

SIMOCODE pro

Aparatos de gestión y mando de motores

SIMOCODE pro para PROFINET

Manual de sistema

Edición

10/2015

SIEMENS

SIMOCODE pro

SIRIUS
SIMOCODE pro PROFINET

Manual de sistema

Introducción	1
Descripción del sistema	2
Introducción breve para la configuración de un arrancador-inversor	3
Protección de motor	4
Control de motor	5
Funciones de vigilancia	6
Salidas	7
Entradas	8
Reg. val. analógicos	9
Funciones estándar	10
Bloques lógicos	11
Comunicación	12
Montaje, cableado, interfaces	13
Puesta en marcha y mantenimiento	14
Avisos de alarma, de error y de sistema	15
Tablas	16
Formatos de datos y registros de datos	17
Esquemas de dimensiones	18
Datos técnicos	19
Ejemplos de circuitos típicos	20
Indicaciones de seguridad y para la puesta en marcha en áreas con peligro de explosión	21
Identificación de unidad (PROFINET)	22
Lista de abreviaturas	A

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual incluye consignas e indicaciones que hay que tener en cuenta para su propia seguridad, así como para evitar daños materiales. Las consignas que afectan a su seguridad personal se destacan mediante un triángulo de advertencia, las relativas solamente a daños materiales figuran sin triángulo de advertencia. De acuerdo al grado de peligro las advertencias se representan, de mayor a menor peligro, como sigue:

 PELIGRO
significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, se producirá la muerte o lesiones corporales graves.
 ADVERTENCIA
significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, puede producirse la muerte o lesiones corporales graves.
 PRECAUCIÓN
significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales leves.
ATENCIÓN
significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se presentan varios niveles de peligro siempre se utiliza la advertencia del nivel más alto. Si se advierte de daños personales con un triángulo de advertencia, también se puede incluir en la misma indicación una advertencia de daños materiales.

Personal calificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal calificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su capacitación y experiencia, el personal calificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Tenga en cuenta lo siguiente:

 ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Nos hemos cerciorado de que el contenido de la publicación coincide con el hardware y el software en ella descritos. Sin embargo, como nunca pueden excluirse divergencias, no nos responsabilizamos de la plena coincidencia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Índice de contenidos

1	Introducción.....	17
1.1	Información importante.....	17
1.2	Indicaciones sobre la seguridad TI	21
1.3	Información actual sobre la seguridad de funcionamiento	22
2	Descripción del sistema	23
2.1	Resumen.....	24
2.2	Ventajas.....	25
2.3	Características funcionales.....	27
2.4	Campos de aplicación	30
2.5	Serie de equipos SIMOCODE pro V PN	31
2.6	Funcionamiento independiente.....	33
2.7	Configuración típica.....	34
2.8	Simplificar la configuración con SIMOCODE pro.....	35
2.9	Aplicación a modo de ejemplo	37
2.10	Lista de comprobación para seleccionar la serie de equipos.....	39
2.11	Resumen de funciones.....	41
2.11.1	Funciones de protección.....	41
2.11.2	Funciones de vigilancia	42
2.11.3	Desconexión orientada a seguridad	45
2.11.4	Funciones de control.....	46
2.11.5	Comunicación ETHERNET.....	47
2.11.6	Funciones estándar.....	48
2.11.7	Bloques lógicos de libre programación.....	48
2.11.8	Datos de operación, mantenimiento y diagnóstico	49
2.12	Resumen de los componentes del sistema.....	51
2.13	Descripción de los componentes del sistema.....	60
2.13.1	Unidades base (UB)	60
2.13.2	Módulo de mando (MM).....	61
2.13.3	Módulo de mando con display (MMD).....	64
2.13.4	Elementos de mando e indicación del módulo de mando con display.....	67
2.13.5	Menús del módulo de mando con display	69
2.13.6	Indicaciones del módulo de mando con display	80
2.13.7	Lectura y adaptación del display principal.....	82
2.13.8	Indicación en el display de valores medidos	85
2.13.9	Estado de la protección del motor y del control del motor.....	87
2.13.10	Indicación de informaciones estadísticas y relevantes para el mantenimiento en el display Estadísticas/Mantenimiento	88

2.13.11	Indicador de estado para la comunicación mediante PROFINET	89
2.13.12	Display del estado actual de todas las E/S del equipo	90
2.13.13	Parámetros	92
2.13.14	Adaptar los ajustes del display	95
2.13.15	Reset, pruebas y parametrización a través de comandos	97
2.13.16	Visualización de todas las señalizaciones presentes actualmente.....	98
2.13.17	Visualización de todos los avisos presentes	98
2.13.18	Visualización de todas las fallas presentes actualmente	98
2.13.19	Lectura de la memoria de fallas interna del equipo	98
2.13.20	Lectura de la memoria de eventos interna del equipo	99
2.13.21	Identificación de la derivación a motor y de los componentes de SIMOCODE pro.....	100
2.13.22	Módulos de medida de intensidad (IM)	100
2.13.23	Módulo de medida de intensidad/tensión (UM)	102
2.13.24	Módulo de desacoplamiento (DCM) para módulos de medida de intensidad/tensión.....	104
2.13.25	Módulos de ampliación.....	109
2.13.26	Accesorios	115
2.13.27	Software.....	117
2.14	Composición estructural de SIMOCODE pro	120
2.14.1	Bloques funcionales	120
2.15	Resumen de los bloques funcionales (alfabético)	123
3	Introducción breve para la configuración de un arrancador-inversor	145
3.1	Introducción y objetivo del capítulo	146
3.2	Arrancador-inversor con derivación a motor y estación de control local.....	147
3.3	Parametrización	150
3.4	Ampliación del arrancador-inversor con estación de control vía PROFINET.....	154
4	Protección de motor	159
4.1	Introducción	160
4.2	Protección contra sobrecarga	163
4.2.1	Descripción	163
4.2.2	Intensidad de ajuste Ia1	164
4.2.3	Intensidad de ajuste Ia2	165
4.2.4	Aplicación a modo de ejemplo	166
4.2.5	Otros parámetros de la protección contra sobrecarga.....	167
4.3	Protección contra desequilibrio.....	172
4.4	Protección contra rotor bloqueado	173
4.5	Protección por termistor	174
5	Control de motor	177
5.1	Estaciones de control	178
5.1.1	Descripción	178
5.1.2	Modos de operación y conmutador de modos de operación.....	182
5.1.3	Habilitaciones y comando de control habilitado.....	183
5.1.4	Ajustes de las estaciones de control.....	186

5.2	Funciones de control	188
5.2.1	Descripción	188
5.2.2	Ajustes generales y definiciones	194
5.2.3	Función de control "Relé de sobrecarga"	199
5.2.4	Función de control "Arrancador directo"	201
5.2.5	Función de control "Arrancador-inversor"	203
5.2.6	Función de control "Interruptor automático (MCCB)"	206
5.2.7	Función de control "Arrancador estrella-triángulo"	209
5.2.8	Función de control "Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro"	212
5.2.9	Función de control "Conexión Dahlander"	216
5.2.10	Función de control "Conexión Dahlander con inversión de sentido de giro"	219
5.2.11	Función de control "Conmutador de polos"	223
5.2.12	Función de control "Conmutador de polos con inversión de sentido de giro"	226
5.2.13	Función de control "Válvula"	230
5.2.14	Función de control "Corredera"	233
5.2.15	Función de control "Arrancador suave"	238
5.2.16	Función de control "Arrancador suave con contactor inversor"	241
5.2.17	Estaciones de control activas, mandos por contactor, controles de lámpara y señalización de estado según la función de control.....	244
6	Funciones de vigilancia	247
6.1	Vigilancia de falla a tierra.....	248
6.1.1	Descripción	248
6.1.2	Límites de la medición de corrientes diferenciales	251
6.1.3	Vigilancia de falla a tierra interna	252
6.1.4	Vigilancia de defecto a tierra externo (con transformador de corriente diferencial 3UL22)	253
6.1.5	Vigilancia de defecto a tierra externo (con transformador de corriente diferencial 3UL23)	254
6.2	Vigilancia de límites de corriente	256
6.2.1	Descripción	256
6.2.2	$I >$ (límite superior)	257
6.2.3	$I <$ (límite inferior)	258
6.3	Vigilancia de tensión.....	259
6.3.1	Vigilancia de tensión.....	259
6.4	Vigilancia de cos phi.....	262
6.5	Vigilancia de potencia activa.....	264
6.6	Vigilancia 0/4 - 20 mA.....	266
6.7	Vigilancia de funcionamiento	269
6.7.1	Descripción	269
6.7.2	Vigilancia de horas de operación	270
6.7.3	Vigilancia de tiempo de parada.....	271
6.7.4	Vigilancia de número de arranques.....	272
6.8	Vigilancia de temperatura	274
6.8.1	Vigilancia analógica de temperatura	274
6.9	Vigilancia - Intervalo hasta test obligatorio	276
6.10	Histéresis en funciones de vigilancia	278

7	Salidas	279
7.1	Introducción	280
7.2	Salidas de la unidad base.....	282
7.3	LED del módulo de mando (con MMD).....	284
7.4	Salidas del módulo digital	287
7.5	Salida del módulo analógico	289
7.6	Señalización cíclica	294
7.7	Señalización OPC UA	296
8	Entradas	297
8.1	Introducción	298
8.2	Entradas de la unidad base	301
8.3	Teclas del módulo de mando.....	303
8.4	Entradas del módulo digital	305
8.5	Entradas del módulo de temperatura	309
8.6	Entradas del módulo analógico.....	311
8.7	Control cíclico	313
8.8	Control OPC UA.....	314
9	Reg. val. analógicos	315
9.1	Descripción	316
9.2	Principio de funcionamiento.....	317
10	Funciones estándar	319
10.1	Introducción	320
10.2	Test/Reset.....	321
10.3	Retroaviso de la posición de test (TPF)	325
10.4	Falla Externa.....	327
10.5	Protección operacional DES (OPO).....	330
10.5.1	Comportamiento de la función de control Corredera	330
10.5.2	Comportamiento con otras funciones de control	332
10.6	Vigilancia de corte de red (UVO)	333
10.7	Arranque emergencia	335
10.8	Desconexión orientada a seguridad.....	336
10.9	Watchdog (vigilancia bus, vigilancia PLC/PCS).....	342
11	Bloques lógicos	345
11.1	Introducción	346
11.2	Tabla de verdad 3E/1S.....	347
11.3	Tabla de verdad 2E/1S.....	350

11.4	Tabla de verdad 5E/2S.....	351
11.5	Contador	352
11.6	Temporizador	354
11.7	Acondicionamiento de señales	357
11.8	Elementos insensibles a los cortes de tensión	360
11.9	Parpadeo	363
11.10	Centelleo.....	364
11.11	Indicador de valor límite.....	365
11.12	Calculadores (módulos de cálculo) 1, 2	369
11.13	Calculadores (módulos de cálculo) 3, 4	373
11.14	Multiplexor analógico.....	375
11.15	Modulador de ancho de pulsos	377
12	Comunicación.....	379
12.1	Definiciones	380
12.2	Seguridad de datos en la automatización	382
12.3	Transmisión de datos	384
12.4	Comunicación vía PROFINET IO.....	385
12.5	Integración de SIMOCODE pro en el sistema de automatización (PLC).....	387
12.6	Integración de SIMOCODE pro V PN a través de GSD.....	391
12.7	Integración de SIMOCODE pro V PN en SIMATIC STEP 7 V5 a través de OM SIMOCODE pro	392
12.8	Configurar puertos SIMOCODE pro V PN.....	394
12.9	Configuración de otras características de SIMOCODE pro V PN como dispositivo IO	394
12.10	Datos de identificación para PROFINET IO	398
12.11	Shared Device.....	399
12.12	Redundancia de medios.....	400
12.13	Redundancia de sistema	401
12.14	Diagnóstico	406
12.15	Registros de datos	418
12.16	PROFIenergy	419
12.17	Otras funciones de comunicación a través de Ethernet.....	422

13	Montaje, cableado, interfaces	437
13.1	Indicaciones generales para el montaje y el cableado	438
13.2	Montaje	440
13.2.1	Montaje de unidades base, módulos de ampliación y módulo de desacoplamiento	440
13.2.2	Módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe	441
13.2.3	Montaje de los módulos de medida de intensidad	442
13.2.4	Montaje de los módulos de medida de intensidad/tensión	443
13.2.5	Módulo de mando y módulo de mando con display	444
13.2.6	Sustitución de un módulo de mando 3UF52 por un módulo de mando 3UF720	446
13.3	Cableado	448
13.3.1	Unidades base, módulos de ampliación y módulo de desacoplamiento	448
13.3.2	Módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe	462
13.3.3	Módulos de medida de intensidad	466
13.3.4	Módulos de medida de intensidad/tensión	468
13.3.5	Medición de intensidad con transformador de corriente externo (transformador intermedio)	470
13.4	Interfaces de sistema	473
13.4.1	Información general	473
13.4.2	Interfaz de sistema en unidad base, módulos de ampliación, módulo de desacoplamiento, módulos de medida de intensidad y módulos de medida de intensidad/tensión	474
13.4.3	Interfaces de sistema en los módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe	477
13.4.4	Interfaces de sistema en el módulo de mando y en el módulo de mando con display	477
13.4.5	Cierre de las interfaces de sistema con la tapa de interfaz de sistema	481
13.4.6	Cable Ethernet a conector hembra RJ45	482
13.4.7	Directrices de instalación de PROFINET	483
14	Puesta en marcha y mantenimiento	485
14.1	Información general para la puesta en marcha y el mantenimiento	486
14.2	Puesta en marcha	488
14.2.1	Secuencia	488
14.2.2	Ajustar parámetros de IP y nombre del dispositivo PROFINET	489
14.2.3	Ajuste manual de la hora después de conectar o restablecer la tensión de alimentación	490
14.2.4	Diagnóstico a través de los indicadores LED de la unidad base y del módulo de mando	490
14.2.5	Diagnóstico a través de los indicadores LED de los módulos DM-F Local y DM-F PROFIsafe	491
14.3	Mantenimiento	492
14.3.1	Mantenimiento preventivo	492
14.3.2	Asegurar y guardar parámetros	494
14.3.3	Sustitución de componentes SIMOCODE pro	496
14.3.4	Restablecimiento del ajuste básico de fábrica	499
14.4	Lectura de la Memoria de fallas / Listado de errores	500
14.5	Memoria de eventos	502
15	Avisos de alarma, de error y de sistema	503
15.1	Avisos de alarma, de error y de sistema - Tratamiento de fallas	504

16	Tablas.....	515
16.1	Estaciones de control activas, mandos por contactor, controles de lámpara y señalización de estado según la función de control.....	516
16.2	Variables OPC UA.....	519
16.3	Abreviaciones y especificaciones	528
16.4	Tabla de asignación de conectores hembra - digital.....	530
16.5	Tabla de asignación de conectores hembra - analógico	537
17	Formatos de datos y registros de datos.....	541
17.1	Manejo de registros de datos.....	542
17.1.1	Leer/escribir registros de datos.....	542
17.1.2	Abreviaciones.....	543
17.1.3	Especificaciones.....	543
17.2	Registro de datos 63 - Registro de valores analógicos.....	544
17.3	Registro de datos 67 - Imagen de proceso de las salidas.....	545
17.4	Registro de datos 69 - Imagen de proceso de las entradas.....	546
17.5	Registro de datos 72 - Memoria de fallas.....	547
17.6	Registro de datos 73 - Memoria de eventos.....	547
17.7	Registro de datos 92 - Diagnóstico de equipos	548
17.8	Registro de datos 94 - Valores medidos	556
17.9	Registro de datos 95 - Datos de servicio/estadísticos	558
17.10	Registro de datos 130 - Parámetros de la unidad base 1	560
17.11	Registro de datos 131 - Parámetros de la unidad base 2 (conector binario)	568
17.12	Registro de datos 132 - Parámetros extendidos del equipo 1.....	572
17.13	Registro de datos 133 - Parámetros extendidos del equipo 2 (conector binario).....	580
17.14	Registro de datos 134 - Parámetros extendidos del equipo 1.....	583
17.15	Registro de datos 135 - Parámetros extendidos del equipo 2.....	589
17.16	Registro de datos 139 - Rotulaciones	592
17.17	Registro de datos 140 - Rotulaciones 2	593
17.18	Registro de datos 165 - Identificación	594
17.19	Registro de datos 224 - Protección por contraseña.....	594
17.20	Asignación de datos cíclicos de control y señalización para las funciones de control existentes.....	595
17.20.1	Relés de sobrecarga	595
17.20.2	Arrancador directo.....	596
17.20.3	Arrancador-inversor.....	598
17.20.4	Interruptor automático (MCCB).....	599
17.20.5	Arrancador estrella-triángulo.....	600
17.20.6	Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro.....	602
17.20.7	Conexión Dahlander.....	603

17.20.8	Dahlander con inversión de sentido de giro	604
17.20.9	Conmutador de polos	606
17.20.10	Conmutador de polos con inversión de sentido de giro	608
17.20.11	Válvula	610
17.20.12	Corredera.....	611
17.20.13	Arrancador suave.....	612
17.20.14	Arrancador suave con contactor inversor.....	614
18	Esquemas de dimensiones	617
18.1	Unidades base 3UF70.....	618
18.1.1	Unidad base SIMOCODE pro V PN 3UF7011.....	618
18.2	Módulos de medida de intensidad 3UF710	619
18.2.1	Módulo de medida de intensidad (transformador con primario pasante) 3UF7100, 0,3 A a 3 A, 3UF7101, 2,4 A a 25 A.....	619
18.2.2	Módulo de medida de intensidad (transformador con primario pasante) 3UF7102, 10 A a 100 A	620
18.2.3	Módulo de medida de intensidad (transformador con primario pasante) 3UF7103, 20 A a 200 A	621
18.2.4	Módulo de medida de intensidad (conexión de barra) 3UF7103, 20 A a 200 A.....	622
18.2.5	Módulo de medida de intensidad (conexión de barra) 3UF7104, 63 A a 630 A.....	623
18.3	Módulos de medida de intensidad/tensión	624
18.3.1	Módulo de medida de intensidad/tensión (transformador con primario pasante) 3UF7110, 0,3 A a 3 A, 3UF7111, 2,4 A a 25 A.....	624
18.3.2	Módulo de medida de intensidad/tensión (transformador con primario pasante) 3UF7112, 10 A a 100 A.....	625
18.3.3	Módulo de medida de intensidad/tensión (transformador con primario pasante) 3UF7113-1AA, 20 A a 200 A.....	626
18.3.4	Módulo de medida de intensidad/tensión (conexión de barra) 3UF7113-1BA, 20 A a 200 A.....	627
18.3.5	Módulo de medida de intensidad/tensión (conexión de barra) 3UF7114, 63 A a 630 A.....	628
18.4	Módulos de mando 3UF7200 y 3UF7210.....	629
18.4.1	Módulo de mando 3UF7200	629
18.4.2	Módulo de mando con display 3UF7210.....	630
18.5	Módulos de ampliación/módulo de desacoplamiento	631
18.6	Módulos digitales DM-F Local, DM-F PROFIsafe.....	632
18.7	Accesorios	633
18.7.1	Adaptador de puerta.....	633
18.7.2	Adaptador para módulo de mando.....	634
18.7.3	Módulo de inicialización.....	635
18.7.4	Transformador de corriente diferencial 3UL23	636
19	Datos técnicos.....	637
19.1	Datos técnicos comunes	638
19.2	Datos técnicos de la unidad base	640
19.3	Datos técnicos de los módulos de medida de intensidad o bien de intensidad/tensión	643
19.4	Datos técnicos del módulo de desacoplamiento.....	645

19.5	Datos técnicos de los módulos de ampliación	646
19.5.1	Datos técnicos de los módulos digitales.....	646
19.5.2	Datos técnicos de los módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe	648
19.5.3	Datos técnicos del módulo digital DM-F Local.....	650
19.5.4	Datos técnicos del módulo digital DM-F PROFIsafe.....	652
19.5.5	Datos técnicos de seguridad específicos de los módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe	653
19.5.6	Datos técnicos del módulo analógico.....	654
19.5.7	Datos técnicos del módulo de falla a tierra 3UF7500-1AA00-0.....	655
19.5.8	Datos técnicos del módulo de falla a tierra 3UF7510-1AA00-0.....	656
19.5.9	Datos técnicos del módulo de temperatura	657
19.6	Datos técnicos de los módulos de mando.....	658
19.6.1	Datos técnicos del módulo de mando	658
19.6.2	Datos técnicos del módulo de mando con display.....	659
19.7	Datos técnicos Identificación de unidad	660
19.8	Protección contra cortocircuito con fusibles para derivación a motor para corrientes de cortocircuito hasta 100 kA y 690 V.....	661
19.9	Tiempos de reacción típicos de la serie de equipos SIMOCODE pro V PN	665
20	Ejemplos de circuitos típicos.....	667
20.1	Ejemplos de circuitos típicos - Objetivo, pasos, requisitos.....	668
20.2	Ejemplo de circuito típico "Relé de sobrecarga"	669
20.2.1	Esquema de circuito "Relé de sobrecarga".....	669
20.2.2	Esquema funcional de circuito "Relé de sobrecarga"	670
20.3	Ejemplo de circuito típico "Arrancador directo".....	671
20.3.1	Esquema de circuito "Arrancador directo".....	671
20.3.2	Esquema funcional de circuito "Arrancador directo".....	672
20.4	Ejemplo de circuito típico "Arrancador-inversor".....	673
20.4.1	Esquema de circuito "Arrancador-inversor".....	673
20.4.2	Esquema funcional de circuito "Arrancador-inversor".....	674
20.5	Ejemplo de circuito típico "Interruptor automático 3VL (MCCB)".....	675
20.5.1	Esquema de circuito "Interruptor automático 3VL (MCCB)".....	675
20.5.2	Esquema funcional de circuito "Interruptor automático 3VL (MCCB)".....	676
20.6	Ejemplo de circuito típico "Arrancador estrella-triángulo".....	677
20.6.1	Esquema de circuito "Arrancador estrella-triángulo" (Medición de corriente en triángulo).....	677
20.6.2	Esquema funcional de circuito "Arrancador estrella-triángulo" (Medición de corriente en triángulo).....	678
20.6.3	Esquema de circuito "Arrancador estrella-triángulo" (Medición de corriente en el cable de entrada).....	679
20.6.4	Esquema funcional de circuito "Arrancador estrella-triángulo" (Medición de corriente en el cable de entrada).....	680
20.7	Ejemplo de circuito típico "Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro"	681
20.7.1	Esquema de circuito "Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro".....	681
20.7.2	Esquema funcional de circuito "Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro".....	682

20.8	Ejemplo de circuito típico "Conexión Dahlander".....	683
20.8.1	Esquema de circuito "Dahlander"	683
20.8.2	Esquema funcional de circuito "Dahlander".....	684
20.9	Ejemplo de circuito típico "Conexión Dahlander con inversión de sentido de giro".....	685
20.9.1	Esquema de circuito "Dahlander con inversión de sentido de giro"	685
20.9.2	Esquema funcional de circuito "Conexión Dahlander con inversión de sentido de giro"	686
20.10	Ejemplo de circuito típico "Conmutador de polos"	688
20.10.1	Esquema de circuito "Conmutador de polos"	688
20.10.2	Esquema funcional de circuito "Conmutador de polos"	689
20.11	Ejemplo de circuito típico "Conmutador de polos con inversión de sentido de giro"	690
20.11.1	Esquema de circuito "Conmutador de polos con inversión de sentido de giro"	690
20.11.2	Esquema funcional de circuito "Conmutador de polos con inversión de sentido de giro"	691
20.12	Ejemplo de circuito típico "Válvula"	693
20.12.1	Esquema de circuito "Válvula"	693
20.12.2	Esquema funcional de circuito "Válvula"	694
20.13	Ejemplo de circuito típico "Corredera".....	695
20.13.1	Esquema de circuito "Corredera 1".....	695
20.13.2	Esquema funcional de circuito "Corredera 1".....	696
20.13.3	Esquema de circuito "Corredera 2".....	697
20.13.4	Esquema funcional de circuito "Corredera 2".....	698
20.13.5	Esquema de circuito "Corredera 3".....	699
20.13.6	Esquema funcional de circuito "Corredera 3".....	700
20.13.7	Esquema de circuito "Corredera 4".....	701
20.13.8	Esquema funcional de circuito "Corredera 4".....	702
20.13.9	Esquema de circuito "Corredera 5".....	703
20.13.10	Esquema funcional de circuito "Corredera 5".....	704
20.14	Ejemplo de circuito típico "Arrancador suave" (3RW402, 3RW403, 3RW404)	705
20.14.1	Esquema de circuito "Arrancador suave" (ejemplo 3RW402, 3RW403, 3RW404)	705
20.14.2	Esquema funcional de circuito "Arrancador suave" (ejemplo 3RW402, 3RW403, 3RW404).....	706
20.15	Ejemplo de circuito típico "Arrancador suave" (3RW405, 3RW407).....	707
20.15.1	Esquema de circuito "Arrancador suave" (ejemplo 3RW405, 3RW407).....	707
20.15.2	Esquema funcional de circuito "Arrancador suave" (ejemplo 3RW405, 3RW407).....	708
20.16	Ejemplo de circuito típico "Arrancador suave con contactor inversor" (3RW402, 3RW403, 3RW404)	709
20.16.1	Esquema de circuito "Arrancador suave con contactor inversor" (3RW402, 3RW403, 3RW404).....	709
20.16.2	Esquema funcional de circuito "Arrancador suave con contactor inversor" (3RW402, 3RW403, 3RW404).....	710
20.17	Ejemplo de circuito típico "Arrancador suave con contactor inversor" (3RW405, 3RW407).....	711
20.17.1	Esquema de circuito "Arrancador suave con contactor inversor" (3RW405, 3RW407).....	711
20.17.2	Esquema funcional de circuito "Arrancador suave con contactor inversor" (3RW405, 3RW407).....	712

20.18	Ejemplo de circuito típico "Arrancador directo para cargas monofásicas"	713
20.18.1	Esquema de conexiones "Arrancador directo para cargas monofásicas".....	713
20.18.2	Esquema funcional de circuito "Arrancador directo para cargas monofásicas"	714
21	Indicaciones de seguridad y para la puesta en marcha en áreas con peligro de explosión	715
21.1	Indicaciones y normas.....	716
21.2	Montaje y puesta en marcha.....	718
21.2.1	Montaje y puesta en marcha.....	718
21.2.2	Ajuste de la intensidad asignada del motor.....	719
21.2.3	SIMOCODE pro con entrada de termistor.....	720
21.2.4	Tendido de cables del circuito sensor	721
21.2.5	Protección contra cortocircuito según IEC 60947-4-1 para tipo de coordinación 2.....	721
21.2.6	Protección de cables	722
21.2.7	Test.....	722
21.2.8	Consignas de seguridad adicionales.....	723
21.2.9	Condiciones ambientales.....	724
21.2.10	Datos de seguridad	724
21.3	Mantenimiento y reparación.....	725
21.4	Garantía	725
21.5	Más información.....	726
22	Identificación de unidad (PROFINET)	727
22.1	Introducción a la identificación de unidad.....	728
22.2	Requisitos de hardware y software para la identificación de unidad	730
22.3	Manejo de la identificación de unidad	731
22.4	Montaje, cableado, interfaces Identificación de unidad.....	735
22.5	Puesta en marcha y mantenimiento Identificación de unidad	738
22.6	Avisos de alarma, de error y de sistema Identificación de unidad.....	739
22.7	Esquemas de dimensiones Identificación de unidad	740
A	Lista de abreviaturas.....	741
A.1	Índice de abreviaturas	741
	Glosario	745
	Índice alfabético	765

Introducción

1.1 Información importante

Objetivo del presente manual

El manual de sistema SIMOCODE pro describe de forma detallada el sistema de gestión y mando de motores y sus funciones. Incluye además, informaciones referentes a la configuración, puesta en servicio, reparación y mantenimiento. Ofrece al usuario una introducción breve y práctica al sistema utilizando como ejemplo un arrancador-inversor convencional.

Aparte de las ayudas para detectar y subsanar errores en caso de averías, el manual incluye informaciones especiales para el personal de servicio y mantenimiento.

Para ayudarle en la configuración, el manual contiene también esquemas de conexiones, dibujos dimensionales y datos técnicos de los componentes del sistema.

Conocimientos básicos requeridos

Para comprender el contenido de este manual, el usuario debe disponer de conocimientos básicos sobre control y distribución de baja tensión, ingeniería de circuitos digitales y técnica de automatización.

Temas

El manual se compone de capítulos instructivos que sirven de referencia. La siguiente tabla contiene una lista de los temas más importantes. Los temas resaltados coinciden en su mayoría con el contenido del software de parametrización y servicio "SIMOCODE ES":

Tema	Destinatarios
Descripción del sistema	Configuradores, planificadores
Introducción breve para la puesta en marcha de un arrancador-inversor	Configuradores, planificadores, mecánicos, personal de puesta en marcha
Protección de motor	Configuradores, personal de puesta en marcha
Control de motor	Configuradores, programadores de PLC
Funciones de vigilancia	Configuradores, programadores, personal técnico y de puesta en marcha
Salidas	Configuradores, planificadores, programadores
Entradas	Configuradores, planificadores, programadores
Reg. val. analógicos	Configuradores, programadores, personal técnico y de puesta en marcha
Funciones estándar	Configuradores, programadores
Bloques lógicos	Configuradores, programadores
Comunicación	Configuradores, programadores de PLC
Montaje, cableado, interfaces	Mecánicos, electricistas, personal técnico y de mantenimiento
Puesta en marcha y mantenimiento	Personal de puesta en marcha, mecánicos, personal técnico y de mantenimiento
Avisos de alarma, de error y de sistema	Personal técnico, de puesta en marcha y de mantenimiento, configuradores, programadores de PLC

Campo de aplicación

El presente manual es aplicable a los componentes indicados del sistema SIMOCODE pro. El manual incluye la información correspondiente a los componentes utilizados al momento de su edición. No obstante, se reserva el derecho a adjuntar documentos con información específica sobre productos en versiones o con componentes nuevos o actualizados.

Definiciones

El término "SIMOCODE pro" incluye la serie de equipos "SIMOCODE pro V PN".

Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro

Es posible parametrizar las diferentes funciones de SIMOCODE pro (p. ej. sobrecarga) con base en determinados comportamientos (desactivado, señalar, avisar, desconectar). Éstos siempre aparecen listados de forma tabular:

- "X"= aplicable
- "—" = no aplicable
- Los valores predefinidos están marcados entre paréntesis con "d" para "por defecto" o "ajuste predefinido":

Comportamiento	Función 1	Función 2	Función 3
Desconectar	—	X (d)	X
Avisar	X (d)	X	—
Señalizar	X	X	—
Desactivado	X	X	X (d)
Retardo	0 ... 25,5 s (ajuste predefinido: 0)	—	—

Descripción breve de los comportamientos:

- Desconectar: Los controles de contactor QE* se desconectan. Se genera un mensaje de falla, disponible como diagnóstico a través de PROFINET. El mensaje de falla, así como el mensaje interno del aparato están presentes hasta que pase el tiempo correspondiente o se elimine y se confirme la falla.
- Avisar: Además del mensaje interno del aparato se genera un aviso, disponible como diagnóstico a través de PROFINET.
- Señalizar: Sólo se genera un mensaje interno del aparato que se puede procesar según los requerimientos.
- Desactivado: La función respectiva está desconectada y no se generan mensajes.

Para determinados comportamientos también se puede ajustar un retardo.

Más información

- Tenga en cuenta las instrucciones de servicio de los componentes respectivos. Las instrucciones de servicio de SIMOCODE pro están disponibles en: Instrucciones de servicio SIMOCODE pro (<http://www.siemens.com/sirius/manuals>)
- Además de este manual de sistema se requieren los siguientes manuales:
 - Manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852>)
 - el manual correspondiente al maestro DP utilizado

1.1 Información importante

Encontrará información adicional en Internet bajo

- Internet (<http://www.siemens.com/simocode>)
- Centro de información y descargas (<http://www.siemens.com/sirius/infomaterial>)
- Sistema de información de producto (ProdIS) (<http://www.siemens.com/sirius/support>)
- Certificados (<http://www.siemens.com/sirius/approvals>)

Soporte adicional (servicio técnico y asistencia)

Asistencia técnica (<http://www.siemens.com/sirius/technical-assistance>)

Teléfono: +49 (0) 911-895-5900 (8:00 a 17:00 CET)

Fax: +49 (0) 911-895-59 07

Correo electrónico: technical-assistance@siemens.com

Hoja de correcciones

Al final de este manual se encuentra una hoja de correcciones. Registre en dicha hoja sus correcciones, complementos y propuestas de mejora y por favor envíenla de regreso. Esta información nos ayudará a mejorar la próxima edición.

Exención de responsabilidad

Los productos aquí descritos han sido desarrollados con el fin de asumir funciones orientadas a la seguridad como parte de una instalación o máquina. Un sistema completo, orientado a la seguridad, comprende normalmente sensores, unidades de evaluación, aparatos de señalización y sistemas para realizar maniobras de desconexión seguras. Es responsabilidad del fabricante de una instalación o máquina garantizar el funcionamiento seguro de la misma. Ni Siemens AG ni sus sucursales o sociedades participadas (a continuación denominadas "Siemens") están en condiciones de responder por todas las características de una máquina o instalación completa que no haya sido diseñada por Siemens.

Siemens tampoco se hace responsable por ninguna recomendación incluida en la siguiente descripción o que se derive de la misma. Dichas descripciones no constituyen ninguna base para poder deducir nuevos derechos de garantía, ni derechos a saneamiento, ni responsabilidades, que sean diferentes o más amplias que las condiciones generales de suministro de Siemens.

1.2 Indicaciones sobre la seguridad TI

Siemens ofrece productos y soluciones con funciones de seguridad industrial que contribuyen al funcionamiento seguro de instalaciones, soluciones, máquinas, equipos y redes. Dichas funciones son un componente importante de un sistema global de seguridad industrial. En consideración de lo anterior, los productos y soluciones de Siemens son objeto de mejoras continuas. Siemens le recomienda que se informe periódicamente sobre las actualizaciones de nuestros productos.

Para que los productos y soluciones de Siemens funcionen con seguridad, es preciso tomar medidas de protección adecuadas (p. ej., concepto de protección de células) e integrar los componentes en un sistema de seguridad industrial integral que incorpore los últimos avances tecnológicos. A este respecto, también deben tenerse en cuenta los productos de otros fabricantes que se estén utilizando. Encontrará más información sobre la seguridad industrial en Industrial Security (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Si desea mantenerse al día de las actualizaciones de nuestros productos, regístrese para recibir un newsletter específico del producto que desee. Encontrará más información al respecto en Soporte (<http://support.automation.siemens.com>).

1.3 Información actual sobre la seguridad de funcionamiento

Nota importante para preservar la seguridad de funcionamiento de su instalación



Tensión peligrosa

Peligro de muerte, peligro de lesiones graves o riesgo de daños materiales

Tenga en cuenta nuestra información actual.

En el caso de las instalaciones con características de seguridad, el operador debe cumplir requisitos especiales relativos a la seguridad de funcionamiento. El proveedor también está obligado a respetar medidas especiales en lo que respecta al seguimiento del producto. Por lo tanto, ofrecemos un newsletter especial sobre desarrollos y características del producto que son o pueden ser importantes para el funcionamiento de instalaciones atendiendo a aspectos de seguridad. Para contar siempre con la información más actual a este respecto y, si es preciso, poder realizar modificaciones en su instalación, es necesario suscribirse al newsletter correspondiente en el sistema de newsletters de Industry (<https://www.industry.siemens.com/newsletter>). Suscríbase en "Productos y soluciones" al siguiente newsletter:

- Control Components and System Engineering News
- Safety Integrated Newsletter.

Descripción del sistema

En este capítulo

Este capítulo le ofrece una introducción así como informaciones generales sobre el sistema SIMOCODE pro, por ejemplo:

- Propiedades de la serie de equipos SIMOCODE pro V PN
- Simplificación de circuitos con SIMOCODE pro
- Resumen de funciones
- Resumen de los componentes del sistema

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Proyectistas y configuradores
- Personal de puesta en marcha, personal técnico y de mantenimiento
- Integradores de sistemas/tecnología de procesos

Conocimientos requeridos

Se requieren los siguientes conocimientos:

- Conocimientos básicos sobre derivaciones a motor
- Conocimientos básicos sobre protección de motor
- Conocimientos básicos sobre ingeniería de control
- Conocimientos básicos sobre tecnología bus de aplicación industrial

2.1 Resumen

Resumen

SIMOCODE pro (**SIRIUS Motor Management and Control Device**) es un sistema de gestión de motores modular y flexible para motores de velocidad constante de la gama de baja tensión. Este sistema optimiza la conexión entre el control de procesos y la derivación a motor, eleva la disponibilidad de la instalación y permite reducir considerablemente los costos durante el montaje, la puesta en marcha, el servicio y el mantenimiento de una instalación. SIMOCODE pro se incorpora en el tablero de distribución de baja tensión y constituye una conexión inteligente entre el sistema de automatización de orden superior (vía PROFINET) y la derivación a motor (el alimentador), y ofrece las siguientes funciones:

- Protección integral del motor, electrónica y multifuncional, independiente del sistema de automatización
- Funciones de control integradas en vez de un control de motor vía hardware
- Datos detallados de funcionamiento, servicio técnico y diagnóstico
- Comunicación abierta vía Ethernet/PROFINET
- Parametrización con el paquete de software SIMOCODE ES.

Adicionalmente solo se necesitan los dispositivos de maniobra y de protección contra cortocircuitos del circuito principal (contactores, interruptores automáticos, fusibles).

2.2 Ventajas

Ventajas

- Gracias a que la derivación a motor se integra totalmente en el control del proceso a través del bus, es posible reducir considerablemente el cableado entre la derivación a motor y el PLC (ver figura "SIMOCODE pro, integrado en el circuito principal, en el circuito de control y en el nivel de automatización (PLC)")
- Es posible descentralizar los procesos de automatización aplicando funciones de vigilancia y control configurables en la derivación, esto permite ahorrar recursos en el sistema de automatización y garantiza una funcionalidad y protección integrales de la derivación, incluso si falla el sistema de control o de bus.
- El registro y la vigilancia de datos de operación, mantenimiento y diagnóstico en la derivación y en el sistema de control de proceso permite aumentar la disponibilidad de la instalación y optimizar los trabajos de mantenimiento y reparación de la derivación.
- Gracias al alto grado de modularidad, el usuario puede configurar de manera óptima cada derivación a motor en función de los requerimientos específicos de la instalación.
- El sistema SIMOCODE pro ofrece para cada aplicación específica soluciones compactas y con funcionalidad escalonada.
- Gracias a que las funciones de control integradas reemplazan el hardware del circuito de control, es posible reducir el número de componentes de hardware que va cableado, lo cual limita los costos de almacenaje y posibles errores de cableado.
- La protección integral electrónica del motor permite aprovechar al máximo los motores y garantiza a largo plazo una alta estabilidad de la curva característica de disparo con un comportamiento de disparo constante, incluso después de varios años de servicio.

2.2 Ventajas

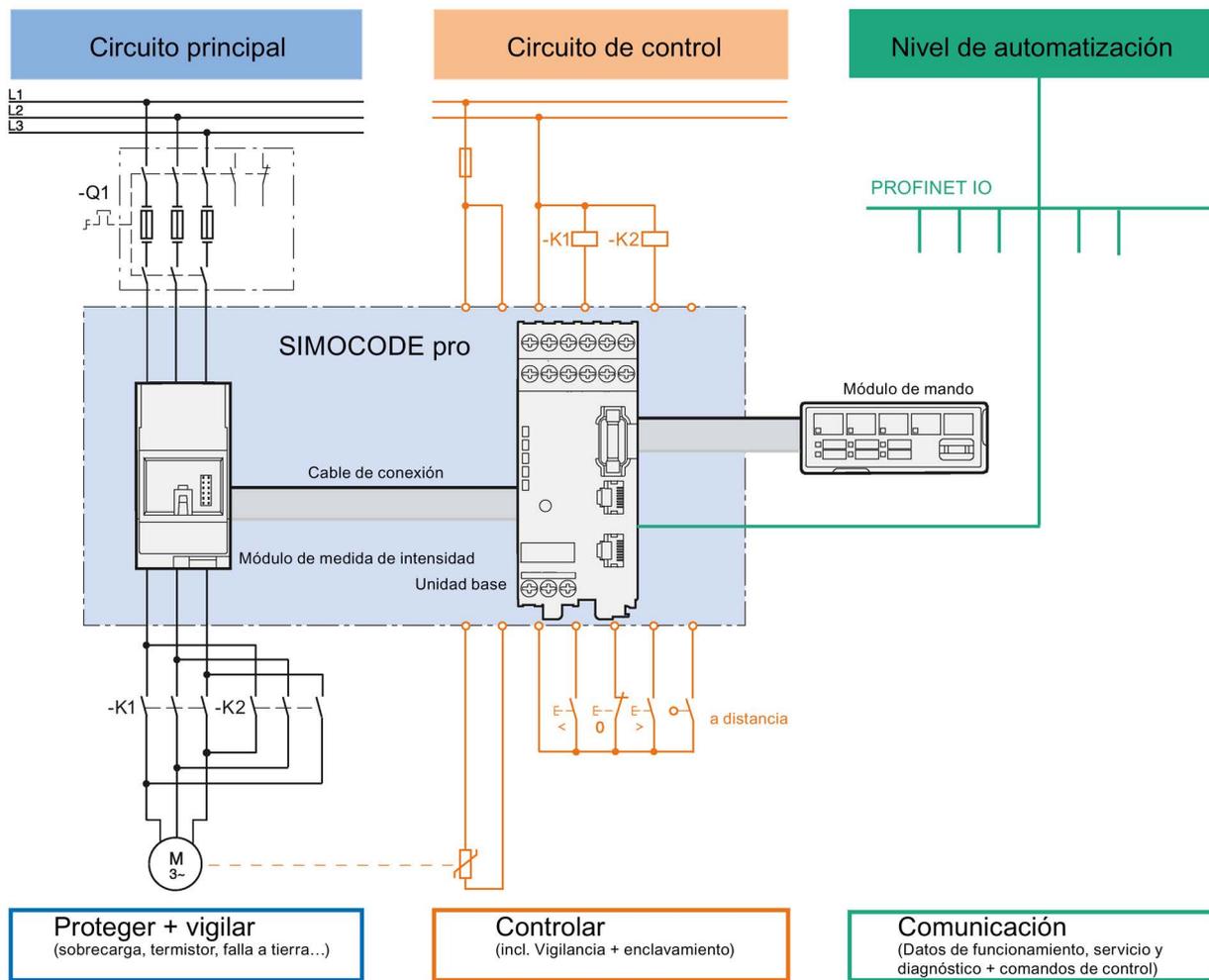


Imagen 2-1 SIMOCODE pro, integrado en el circuito principal, en el circuito de control y en el nivel de automatización (PLC)

2.3 Características funcionales

Características funcionales

Protección integral del motor, electrónica y multifuncional para corrientes nominales de motor hasta 820 A

SIMOCODE pro ofrece una amplia protección de la derivación a motor pues combina diversas funciones de vigilancia y protección retardables y escalonadas:

- Protección electrónica contra sobrecarga de tiempo inverso (CLASS 5 ... 40) (ver capítulo Protección contra sobrecarga (Página 163))
- Protección de motor por termistor (ver capítulo Protección por termistor (Página 174))
- Protección contra pérdida de fase/desequilibrio (ver capítulo Protección contra desequilibrio (Página 172))
- Protección contra rotor bloqueado (ver capítulo Protección contra rotor bloqueado (Página 173))
- Vigilancia de valores límite ajustables para la corriente de motor (ver capítulo Vigilancia de límites de corriente (Página 256))
- Vigilancia de tensión (ver capítulo Vigilancia de tensión (Página 259))
- Vigilancia de potencia (ver capítulo Vigilancia de potencia activa (Página 264))
- Vigilancia de cos phi (marcha en vacío del motor/deslastre) (ver capítulo Vigilancia de cos phi (Página 262))
- Vigilancia de falla a tierra (ver capítulo Vigilancia de falla a tierra (Página 248))
- Vigilancia de temperatura, p. ej., a través de Pt100/Pt1000 (ver capítulo Vigilancia de temperatura (Página 274))
- Vigilancia de horas de operación (ver capítulo Vigilancia de horas de operación (Página 270))
- Vigilancia de tiempos de parada (ver capítulo Vigilancia de tiempo de parada (Página 271))
- Vigilancia del número de arranques dentro de una ventana de tiempo (ver capítulo Vigilancia de número de arranques (Página 272))
- Desconexión orientada a la seguridad de derivaciones a motor, p. ej. en la industria de procesos, desconexión segura local o vía PROFINET (ver manual de sistema Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852>))

Registro de curvas de medición

SIMOCODE pro puede registrar curvas de medición y por lo tanto representar, por ejemplo, el desarrollo de la corriente del motor durante el arranque. Para obtener más información a este respecto, consulte el capítulo Reg. val. analógicos (Página 315).

Control de motor flexible mediante funciones de control integradas (en vez de numerosos enclavamientos vía hardware):

SIMOCODE pro dispone de diversas funciones de control de motor predefinidas, esto incluye todas las conexiones y enclavamientos requeridos:

- Relé de sobrecarga (ver capítulo Función de control "Relé de sobrecarga" (Página 199))
- Arrancador directo (ver capítulo Función de control "Arrancador directo" (Página 201))
- Arrancador-inversor (ver capítulo Función de control "Arrancador-inversor" (Página 203))
- Arrancador estrella-triángulo, también con inversión de sentido de giro (ver capítulo Función de control "Arrancador estrella-triángulo" (Página 209) y capítulo Función de control "Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro" (Página 212))
- Dos velocidades, motores con devanados independientes (conmutador de polos), también con inversión de sentido de giro (ver capítulo Función de control "Conmutador de polos" (Página 223) y capítulo Función de control "Conmutador de polos con inversión de sentido de giro" (Página 226))
- Dos velocidades, motores con devanados Dahlander independientes, también con inversión de sentido de giro (ver capítulo Función de control "Conexión Dahlander" (Página 216) y capítulo Función de control "Conexión Dahlander con inversión de sentido de giro" (Página 219))
- Control de correderas (ver capítulo Función de control "Corredera" (Página 233))
- Control de válvulas (ver capítulo Función de control "Válvula" (Página 230))
- Control de un interruptor automático (ver capítulo Función de control "Interruptor automático (MCCB)" (Página 206))
- Control de un arrancador suave, también con inversión de sentido de giro (ver capítulo Función de control "Arrancador suave" (Página 238) y capítulo Función de control "Arrancador suave con contactor inversor" (Página 241))

Estas funciones de control están predefinidas en SIMOCODE pro y pueden ser asignadas libremente a las entradas y salidas del aparato (incluido PROFINET).

Estas funciones de control predefinidas se pueden adaptar, además, de manera flexible a cualquier variante de derivación a motor específica del cliente mediante bloques lógicos libremente parametrizables (tablas de verdad, contadores, temporizadores, evaluación de flancos, etc.) (ver capítulo Bloques lógicos (Página 345)) y mediante funciones estándar (vigilancia de corte de red, arranque de emergencia, fallas externas) (ver capítulo Funciones estándar (Página 319)), todo esto sin necesidad de relés auxiliares adicionales en el circuito de control.

Datos detallados de funcionamiento, servicio técnico y diagnóstico:

SIMOCODE pro pone a disposición toda una serie de datos de operación, mantenimiento y diagnóstico que ayudan a identificar prematuramente fallas inminentes, las cuales se pueden evitar aplicando medidas preventivas. En caso de un mal funcionamiento es posible diagnosticar, ubicar y eliminar la falla respectiva dentro de un lapso de tiempo muy corto, lo cual permite eliminar tiempos de parada de la instalación o reducirlos a un mínimo. Ver al respecto el capítulo Resumen de funciones (Página 41).

Comunicación

SIMOCODE pro V PN dispone de una interfaz PROFINET integrada y ofrece funciones de comunicación a través de PROFINET IO con las siguientes propiedades:

- Switch integrado con dos puertos
- Sustitución del equipo sin cartucho intercambiable/PG
- Shared Device
- Redundancia de medios
- Comunicación RT
- Soporte de PROFIenergy

Ver al respecto el capítulo Comunicación (Página 379).

2.4 Campos de aplicación

Campos de aplicación

SIMOCODE pro se suele utilizar en procesos automatizados en los que una parada de la instalación resultaría muy costosa (p. ej., en la industria del acero o del cemento). En este tipo de procesos son indispensables datos de operación, mantenimiento y diagnóstico detallados para evitar una parada de la instalación o ubicar rápidamente la falla en caso de un mal funcionamiento.

SIMOCODE pro es un sistema modular que permite ahorrar espacio y que ha sido diseñado especialmente para ser utilizado en Centros de Control de Motores (CCM) de la industria de procesos y del sector de centrales eléctricas.

Protección y control de motores:

- En atmósferas potencialmente explosivas, con modos de protección EEx e/d conforme a la directiva ATEX 94/9/CE (ver también el capítulo Indicaciones de seguridad y para la puesta en marcha en áreas con peligro de explosión (Página 715))
- Con arranque pesado (industria papelera, metalúrgica y del cemento, sector de hidroeconomía)
- En plantas de alta disponibilidad (industria química, petrolera, de transformación de materias primas, centrales eléctricas)

La utilización de SIMOCODE pro está enfocada especialmente en la industria química (incluyendo petróleo y gas), papelera, farmacéutica, del acero, del cemento, del vidrio y en el sector de hidroeconomía. Asimismo, existen aplicaciones en el sector de centrales eléctricas y en grandes minas de diamantes, oro y platino. Gracias a la experiencia obtenida con el sistema anterior SIMOCODE DP, ha sido posible adaptar SIMOCODE pro aún más a los requerimientos específicos de estos sectores. En estos sectores es esencial la disponibilidad de los motores y por ende la disponibilidad de todo el proceso, pues una parada de la instalación a causa de una falla suele acarrear altos costos. Por ello es de suma importancia detectar fallas inminentes, con el fin de contrarrestarlas con medidas específicas. SIMOCODE pro es un sistema de gestión de motores altamente sofisticado, desarrollado con base en la experiencia obtenida a lo largo de los años, que le ofrece hoy al usuario toda una serie de ventajas.

2.5 Serie de equipos SIMOCODE pro V PN

Unidad base SIMOCODE pro V PN

Para el sistema SIMOCODE, además de la unidad base con comunicación PROFINET (SIMOCODE pro V PN), están disponibles también unidades base con comunicación PROFIBUS DP (SIMOCODE pro C, SIMOCODE pro S y SIMOCODE pro V). Ver Manual de sistema SIMOCODE pro PROFIBUS

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/20017780>).

En cada derivación cada uno de estos sistemas está conformado siempre por una unidad base y un módulo de medida de intensidad. Ambos módulos están interconectados eléctricamente a través de la interfaz de sistema por medio de un cable de conexión y se pueden montar mecánicamente como una unidad (en serie) o por separado (paralelamente). De manera opcional se puede montar un módulo de mando en la puerta del armario eléctrico, para ello el módulo se conecta a la unidad base a través de una interfaz de sistema adicional. La unidad base se encarga de alimentar con energía tanto el módulo de medida de intensidad como el módulo de mando a través de cables de conexión. Además de las entradas y salidas disponibles en la unidad base, es posible añadir a las unidades base SIMOCODE pro S y SIMOCODE pro V entradas/salidas y funciones adicionales mediante módulos de ampliación opcionales. Todos los módulos se conectan entre sí con cables de conexión. Los cables de conexión están disponibles en diferentes longitudes (cable plano 0,025 m, 0,1 m, 0,3 m, 0,5 m; cable redondo 0,5 m, 1,0 m, 2,5 m).

ATENCIÓN

Longitud máxima de los cables de conexión

La longitud total de todos los cables de conexión no debe superar los 3 m. Esto vale para cada interfaz de sistema de la unidad base.

ATENCIÓN

Distancia máxima entre los módulos

La distancia máxima entre los módulos (p. ej., entre la unidad base y el módulo de medida de intensidad) no debe sobrepasar 2,5 m.

2.5 Serie de equipos SIMOCODE pro V PN

SIMOCODE pro V tiene integrados programas de control adicionales (arrancadores estrella-triángulo, conexiones Dahlander, conmutador de polos, arrancadores suaves), y existe además la posibilidad de combinarlos con inversión de sentido de giro, válvulas y correderas. SIMOCODE pro V es un sistema muy versátil. De ser necesario, se pueden ampliar sus funciones, p. ej.:

- El número y el tipo de entradas/salidas binarias se puede aumentar y adaptar escalonadamente
- Se puede utilizar un módulo de medida de intensidad/tensión para medir adicionalmente la tensión y para vigilar las magnitudes de medición ligadas a la potencia (gestión de energía)
- Un módulo de temperatura permite evaluar varios sensores de temperatura analógicos.
- Se puede integrar una detección de falla a tierra en combinación con un transformador de corriente diferencial
- Un módulo analógico le añade al sistema entradas/salidas analógicas adicionales. Con ello se puede realizar, por ejemplo, una vigilancia de nivel o de caudal
- Como alternativa al módulo de mando estándar (MM), también hay disponible un módulo de mando con display (MMD)

2.6 Funcionamiento independiente

Funcionamiento independiente

SIMOCODE pro V PN protege y controla la derivación a motor independientemente del sistema de automatización. Incluso si ocurre una falla en el sistema de automatización (PLC) o hay perturbaciones en la comunicación, la derivación a motor permanece totalmente protegida y controlable. SIMOCODE pro V PN se puede utilizar sin estar conectado con PROFINET. De ser necesario, esta conexión se puede establecer posteriormente de manera sencilla.

2.7 Configuración típica

Configuración típica

El siguiente esquema muestra una configuración típica del hardware de SIMOCODE pro V PN:

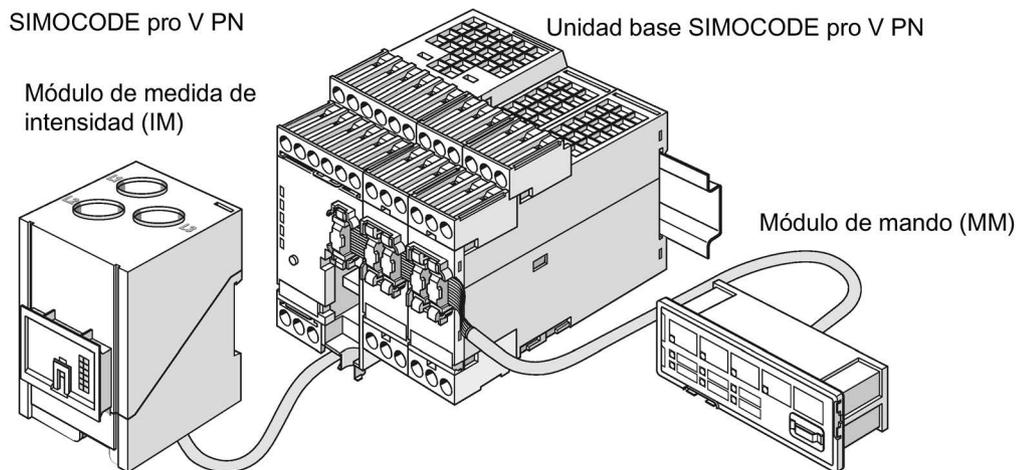


Imagen 2-2 Configuración típica del hardware de SIMOCODE pro V PN

Para obtener información sobre los componentes del sistema, consulte el capítulo Descripción de los componentes del sistema (Página 60).

2.8 Simplificar la configuración con SIMOCODE pro

Configuración en sistemas convencionales sin SIMOCODE pro

Para el control completo, la vigilancia y el procesamiento previo de señales se utilizan componentes individuales. Deben utilizarse los siguientes componentes o realizarse los siguientes cableados:

- Aplicar y cablear relés de sobrecarga, relés de protección por termistor, transformadores de corriente, convertidores analógicos/digitales
- Cablear el circuito de control
- Conectar aparatos de mando para arranque/parada
- El contactor se debe llevar a la posición de autorretención a través del bloque de contactos auxiliares
- Cablear los enclavamientos

La siguiente figura muestra la configuración de un arrancador directo convencional:

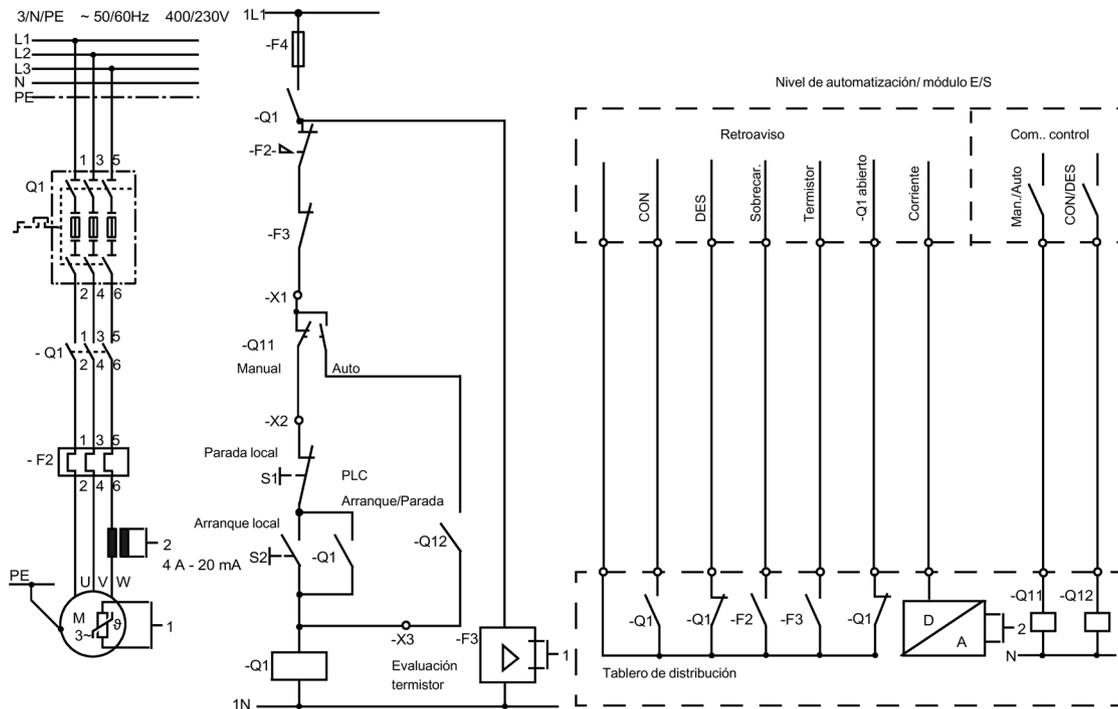


Imagen 2-3 Configuración de una derivación a motor convencional (arrancador directo)

Configuración con SIMOCODE pro

Para el control completo, la vigilancia y el procesamiento previo de señales se utiliza únicamente SIMOCODE pro. El resultado de ello son las siguientes ventajas:

- No se requieren adicionalmente relés de sobrecarga, unidades de evaluación por termistor, transformadores de corriente, convertidores analógicos/digitales
- El cableado del circuito de control (enclavamiento) se simplifica
- Los pulsadores de arranque y parada están cableados directamente a las entradas de la unidad base
- La bobina de contactor se controla a través de la salida de la unidad base. No se requiere un contacto auxiliar para lograr la autorretención

La siguiente figura muestra una configuración con SIMOCODE pro:

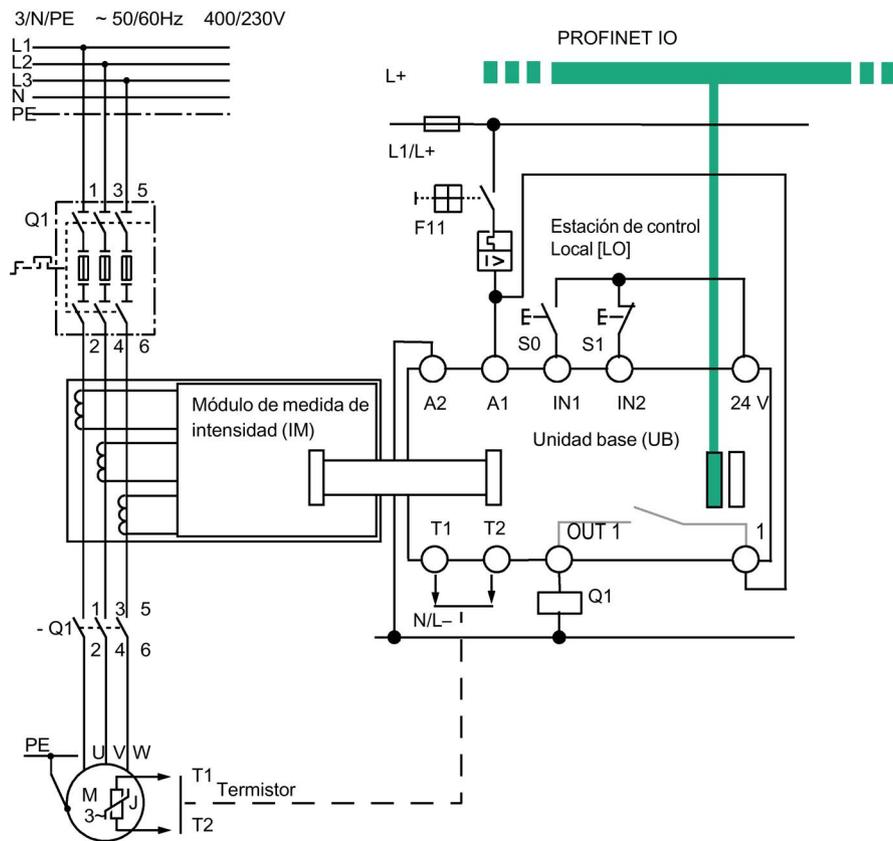


Imagen 2-4 Configuración de una derivación a motor (arrancador directo) con SIMOCODE pro

2.9 Aplicación a modo de ejemplo

Descripción

Se está vigilando el nivel de llenado de un depósito para líquidos. Una bomba mantiene prácticamente constante el nivel en el depósito (valor de consigna) introduciendo líquido adicionalmente. El indicador de nivel mide el nivel de llenado (valor real) y lo emite en forma de señal analógica. Si el nivel de llenado cae por debajo de un nivel determinado, SIMOCODE pro se encarga de conectar una bomba. Ésta bombea líquido adicional hasta que se alcance nuevamente el valor de consigna. Finalmente se desconecta la bomba.

Formas de controlar la bomba

La bomba se controla de la siguiente manera:

- In situ: Estación de control local [LO] para conectar/desconectar manualmente (contacto visual)
- En la puerta del armario eléctrico: Estación de control en el módulo de mando [MM] para conectar/desconectar manualmente
- En el nivel de automatización: Estación de control PLC/PCS (DP) para conectar/desconectar por control remoto (funcionamiento automático) vía PROFINET
- A través de SIMOCODE pro, mediante vigilancia interna de nivel de llenado o vigilancia de valor límite

Esquema

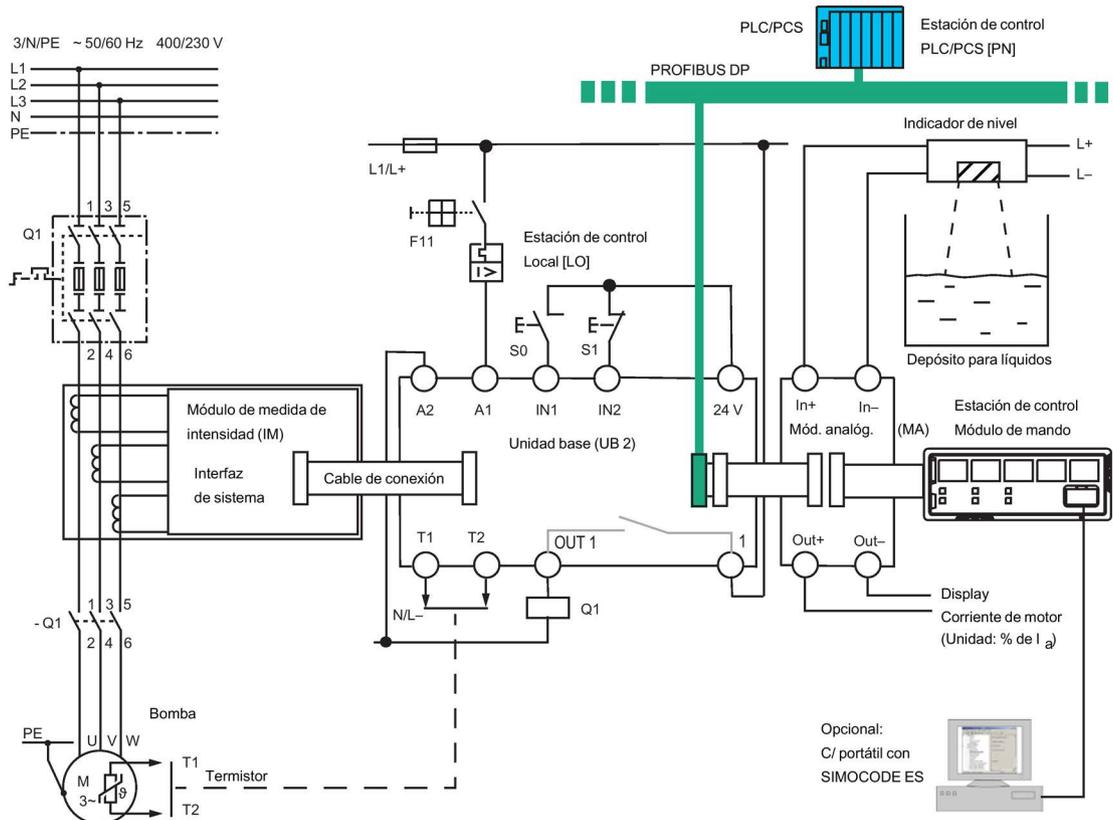


Imagen 2-5 Esquema de una aplicación típica a modo de ejemplo

Medida, visualización y evaluación de valores medidos

Para la vigilancia del proceso se requieren los siguientes valores medidos:

- Corriente de motor de la bomba, medida por el módulo de medida de intensidad.
- Valor analógico del indicador de nivel, medido por el módulo analógico

Los valores medidos son evaluados directamente por SIMOCODE pro y/o transmitidos al PLC/PCS vía PROFINET.

A través del módulo analógico se puede emitir cualquier valor medido a un instrumento de aguja conectado, p. ej. la corriente de motor actual.

De manera opcional se puede conectar p. ej. una computadora portátil dotada del software SIMOCODE ES al módulo de mando para poder evaluar in situ otros datos de proceso.

2.10 Lista de comprobación para seleccionar la serie de equipos

La siguiente lista de comprobación le ayudará a determinar la serie de equipos que mejor se ajuste a sus requisitos:

Función/componente		pro C	pro S	pro V	pro V PN
Funciones de control	Relé de sobrecarga inteligente	✓	✓	✓	✓
	Arrancador directo, arrancador inversor	✓	✓	✓	✓
	Arrancador estrella-triángulo	—	✓	✓	✓
	Conexión Dahlander	—	—	✓	✓
	Conmutador de polos	—	—	✓	✓
	Arrancador suave	—	✓	✓	✓
	Válvula	—	—	✓	✓
	Corredera	—	—	✓	✓
	Opción de combinación con inversión de sentido de giro	—	—	✓	✓
	Funciones de protección	Protección contra sobrecarga	✓	✓	✓
	Protección de motor por termistor con PTC (binario)	✓	✓	✓	✓
	Bloqueo	✓	✓	✓	✓
	Desequilibrio	✓	✓	✓	✓
	Pérdida de fase	✓	✓	✓	✓
Funciones de medida	Medida de intensidad	✓	✓	✓	✓
	Medida de intensidad/tensión/potencia	—	—	✓	✓
Funciones de vigilancia	Límites de corriente	✓	✓	✓	✓
	Vigilancia de falla a tierra (interna)	✓	✓	✓	✓
	Vigilancia de falla a tierra (transformador de corriente diferencial)	—	✓	✓	✓
	Vigilancia de tensión	—	—	✓	✓
	Vigilancia de temperatura	—	✓	✓	✓
	Vigilancia de potencia activa	—	—	✓	✓
	Vigilancia de cos phi	—	—	✓	✓
	Vigilancia de horas de operación, tiempo de parada y número de arranques	✓	✓	✓	✓
	Vigilancia de otras magnitudes de proceso a través del módulo analógico	—	—	✓	✓
	Reconocimiento de la secuencia de fases	—	—	✓	✓
	Vigilancia de cualquier valor medido con ayuda de indicadores de valores límite libres	—	—	✓	✓
Funciones de seguridad	Desconexión orientada a seguridad	—	—	✓	✓

2.10 Lista de comprobación para seleccionar la serie de equipos

Función/componente		pro C	pro S	pro V	pro V PN
Número de entradas/salidas	Número de entradas digitales de la unidad base	4	4	4	4
	Número máx. de entradas digitales con módulos de ampliación	4	8	12	12
	Número de salidas de la unidad base	3	2	3	3
	Número máx. de salidas digitales con módulos de ampliación	3	4	7	7
Módulos de ampliación	Módulo multifunción; relé monoestable; entradas 24 V DC, medida de temperatura, vigilancia de falla a tierra	—	✓	—	—
	Módulo multifunción; relés monoestables; entradas 110 - 240 V AC/DC, medida de temperatura, vigilancia de falla a tierra	—	✓	—	—
	Módulo digital; relés monoestables; entradas 24 V DC	—	—	✓	✓
	Módulo digital; relés biestables; entradas 24 V DC	—	—	✓	✓
	Módulo digital; relés monoestables; entradas 110 - 240 V AC/DC	—	—	✓	✓
	Módulo digital; relés biestables; entradas 110 - 240 V AC/DC	—	—	✓	✓
	Módulo digital de seguridad DM-F LOCAL	—	—	✓	✓
	Módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe	—	—	✓	✓
	Módulo analógico: Medir, procesar y emitir valores analógicos	—	—	✓	✓
	Módulo de falla a tierra: Monitoreo de corriente diferencial mediante transformador de corriente diferencial	—	—	✓	✓
	Módulo de temperatura: Vigilancia analógica de temperatura de tres circuitos de medición con NTC, PT100, PT1000 y KTY	—	—	✓	✓

2.11 Resumen de funciones

2.11.1 Funciones de protección

Descripción detallada: Ver capítulo Protección de motor (Página 159).

Protección contra sobrecarga

Protección electrónica de sobrecorriente para motores mono y trifásicos con curvas características de disparo ajustables (tiempos inversos) conforme a las exigencias de IEC 60947-4-1.

Protección contra desequilibrio

Protección de motores contra exceso de temperatura causada por un desequilibrio excesivo.

Protección de pérdida de fase

Protección de motores contra exceso de temperatura causado por pérdida de fase.

Protección contra rotor bloqueado

Desconexión inmediata tras el aumento de la corriente de motor por encima de un umbral de bloqueo.

Protección por termistor

La unidad base SIMOCODE pro V PN ofrece la posibilidad de conectar sensores de termistor (PTC binario) para la vigilancia de la temperatura del motor.

2.11.2 Funciones de vigilancia

Descripción detallada: Ver capítulo Funciones de vigilancia (Página 247) y Bloques lógicos (Página 345).

Vigilancia de límites de corriente

La vigilancia de límites de corriente facilita la vigilancia del proceso. De esta manera se pueden detectar a tiempo irregularidades inminentes en la instalación. Si se rebasa por exceso un límite de corriente ubicado aún por debajo del límite de sobrecarga, puede ser un indicio de que, p. ej., hay un filtro sucio en una bomba o que hay un cojinete de motor que cada vez gira más lentamente. Si se rebasa un límite de corriente por defecto, esto puede ser un primer indicio de que la correa de un motor de accionamiento presenta desgaste.

Vigilancia de falla a tierra

El monitoreo de corriente diferencial se utiliza en la industria para:

- Proteger instalaciones contra los daños causados por corrientes diferenciales (de defecto)
- Evitar pérdidas de producción debidas a paradas no planeadas
- Llevar a cabo tareas de mantenimiento de acuerdo con las necesidades

Las unidades base disponen de:

- Vigilancia de falla a tierra interna: para motores con conexión de 3 conductores, la unidad base calcula a través de los módulos de medida de intensidad o de intensidad/tensión una posible corriente de defecto o de falla a tierra con base en la corriente total. La vigilancia de falla a tierra interna solo es aplicable a motores con conexión trifásica en redes puestas a tierra directamente o con impedancia baja.
- Vigilancia de falla a tierra externa en SIMOCODE pro V PN ⁴⁾: la vigilancia de falla a tierra externa mediante transformador de corriente diferencial 3UL23 y módulo de falla a tierra se utiliza normalmente en los siguientes casos:
 - Redes puestas a tierra con alta impedancia
 - Cuando es necesario medir exactamente la corriente de falla a tierra, por ejemplo, para el monitoreo de condición

Con un solo módulo de falla a tierra es posible añadirle a la unidad base SIMOCODE pro V PN una entrada adicional para conectar un transformador de corriente diferencial 3UL23.

Con la detección de falla a tierra mediante el transformador de corriente diferencial 3UL23 es posible determinar la corriente diferencial exacta como valor medido y definir límites de aviso y de disparo libremente ajustables en un rango amplio de 30 mA - 40 A.

Ver también Vigilancia de defecto a tierra externo (con transformador de corriente diferencial 3UL23) (Página 254).

Vigilancia de tensión¹⁾

SIMOCODE pro V PN ofrece la posibilidad de vigilar la subtensión o la capacidad de reconexión de una red trifásica o de una red monofásica:

- Vigilancia de subtensión: Vigilancia a dos niveles para valores límite libremente ajustables. La respuesta de SIMOCODE pro V PN se puede parametrizar libremente al alcanzar un umbral de preaviso o un umbral de disparo.
- Vigilancia de la capacidad de reconexión: Incluso si el motor está desconectado, SIMOCODE pro V PN puede visualizar la capacidad de reconexión de la derivación a motor midiendo la tensión directamente en el interruptor automático o en los fusibles.

Vigilancia de temperatura ²⁾

El módulo de temperatura de SIMOCODE pro V PN permite vigilar analógicamente la temperatura de, p. ej., los devanados del motor o los cojinetes a través de hasta 3 circuitos de medición del sensor. SIMOCODE pro V PN admite una vigilancia de sobretemperatura a dos niveles para valores límite de selección libre. El comportamiento de SIMOCODE pro se puede parametrizar y retardar libremente al alcanzar un umbral de preaviso o un umbral de disparo. La vigilancia de temperatura se lleva a cabo con base en la temperatura más alta de todos los circuitos de medición del sensor utilizados.

Vigilancia de potencia activa¹⁾

La curva de potencia activa de un motor indica el grado de carga actual del mismo. Una carga demasiado alta ocasiona un desgaste excesivo e incluso puede llegar a causar una falla prematura del motor. Una potencia activa demasiado baja del motor puede ser resultado, p. ej., de su marcha en vacío.

SIMOCODE pro V PN hace posible una vigilancia de potencia activa a dos niveles para valores límite superiores e inferiores de selección libre. El comportamiento de SIMOCODE pro V PN se puede parametrizar y retardar libremente al alcanzar un umbral de preaviso o un umbral de disparo.

Vigilancia de cos phi¹⁾

Precisamente en la gama inferior de un motor, el factor de potencia varía más que la corriente de motor o la potencia activa. Por lo tanto, la vigilancia del factor de potencia resulta idónea especialmente para diferenciar entre una marcha en vacío y una falla del motor, p. ej., la rotura de una correa de accionamiento o de un eje de entrada.

SIMOCODE pro V PN permite vigilar a dos niveles si se rebasa por defecto el factor de potencia cos phi para valores límite de selección libre. El comportamiento de SIMOCODE pro V PN se puede parametrizar y retardar libremente al alcanzar un umbral de preaviso o un umbral de disparo.

Vigilancia de horas de operación, tiempo de parada y número de arranques

Para evitar paradas de la instalación ocasionadas por fallas de los motores generadas por tiempos excesivos de funcionamiento (desgaste) o de parada, SIMOCODE pro V PN tiene capacidad para vigilar las horas de operación y los tiempos de parada de los motores. Si, por ejemplo, se rebasa por exceso un valor límite ajustable, se puede generar una señalización que indique que posiblemente sea necesario reemplazar o hacer el mantenimiento al motor en cuestión. Una vez reemplazado el motor, es posible restablecer las horas de operación y los tiempos de parada.

Para evitar un calentamiento excesivo y por ende un envejecimiento prematuro del motor, se puede limitar el número de arranques de este en un período determinado. Mediante avisos previos se puede indicar que el número de arranques aún disponibles es reducido.

Vigilancia de otras magnitudes de proceso a través del módulo analógico ³⁾

SIMOCODE pro V PN permite medir y vigilar cualquier magnitud de proceso a través del módulo analógico.

De esta manera es posible, p. ej., proteger una bomba contra marcha en seco a través de la detección del nivel de llenado o vigilar el nivel de suciedad de un filtro a través de un transductor de presión diferencial. Si se rebasa por defecto un nivel de llenado definido, se puede desconectar la bomba, y si se supera una presión diferencial definida, se debe limpiar el filtro.

SIMOCODE pro V PN admite una vigilancia a dos niveles de la magnitud de proceso respectiva para valores límite superiores e inferiores de selección libre. El comportamiento de SIMOCODE pro V PN se puede parametrizar y retardar libremente al alcanzar un umbral de preaviso o un umbral de disparo.

Reconocimiento de la secuencia de fases¹⁾

SIMOCODE pro permite determinar el sentido de giro de un motor a través de la secuencia de fases. Si el sentido de giro no es correcto, se puede generar una señalización o desconectar el motor. Ver al respecto el capítulo Menús del módulo de mando con display (Página 69).

Vigilancia de cualquier valor medido con ayuda de indicadores de valores límite libres

SIMOCODE pro es capaz de vigilar a través de señalizadores de límite libres que cualquier valor medido presente en un sistema no rebase por defecto ni por exceso un umbral ajustado. Ver al respecto el capítulo "Señalizador de límite".

- 1) Si se utiliza con módulo de medida de intensidad/tensión
- 2) Se requiere adicionalmente un módulo de temperatura
- 3) Se requiere adicionalmente un módulo analógico
- 4) Se requiere adicionalmente un módulo de falla a tierra y un transformador de corriente diferencial

2.11.3 Desconexión orientada a seguridad

Desconexión orientada a seguridad

El sistema de gestión de motores SIMOCODE pro V PN dispone de dos módulos para implementar en motores una desconexión orientada a seguridad:

- Módulo digital de seguridad DM-F Local: para aplicaciones que requieren una desconexión orientada a seguridad de la derivación a motor a través de una señal de hardware que es detectada y evaluada por el módulo.
- Módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe: para aplicaciones que requieren una desconexión orientada a seguridad de la derivación a motor a partir de un controlador seguro (F-CPU) vía PROFINET mediante el perfil PROFIsafe seguro.

Estos módulos cumplen los requisitos generales para dispositivos de parada de emergencia o circuitos de seguridad tal y como se describen en las normas EN 418 y EN 60204-1 (06.2006).

En función del circuito externo se puede alcanzar el siguiente Performance Level/Safety Integrity Level:

- PL e con categoría 4 según ISO 13849-1
- SIL 3 según IEC 61508/62061

La normativa de seguridad y las funciones orientadas a seguridad

- quedan limitadas exclusivamente a los módulos digitales de seguridad
- de este modo, no afectan directamente a los componentes y sistemas existentes de SIMOCODE pro

En los siguientes documentos encontrará una descripción detallada al respecto:

- Manual "Fehlersichere Digitalmodule SIMOCODE pro Safety", alemán (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852>)
- Manual "SIMOCODE pro Safety Fail-Safe Digital Modules", inglés (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852/0/en>)
- Manual "Modules TOR de sécurité SIMOCODE pro Safety", francés (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852/0/fr>)
- Manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety", español (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/50564852/0/es>)
- Instrucciones de servicio "Módulo digital de seguridad DM-F Local" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49222263>)
- Instrucciones de servicio "Módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49222281>)

Los manuales de sistema y las instrucciones de servicio están disponibles en Manuales/Instrucciones de servicio (<http://www.siemens.com/sirius/manuals>).

 PRECAUCIÓN
<p>Posible pérdida de la función de seguridad</p> <p>Utilice para la alimentación con 24 V DC exclusivamente una fuente MBTS o MBTP (SELV o PELV).</p> <p>Para cargas inductivas y capacitivas se requiere una protección adecuada.</p>

2.11.4 Funciones de control

Están disponibles las siguientes funciones de control parametrizables:

Tabla 2- 1 Funciones de control

Función de control	SIMOCODE pro V PN
Relé de sobrecarga	✓
Arrancador directo	✓
Arrancador-inversor	✓
Interruptor automático (MCCB)	✓
Arrancador estrella-triángulo, combinable con inversión de sentido de giro	✓
Conexión Dahlander, combinable con inversión de sentido de giro	✓
Conmutador de polos, combinable con inversión de sentido de giro	✓
Válvula	✓
Corredera	✓
Arrancador suave, combinable con inversión de sentido de giro	✓

Todas las funciones de protección y enclavamientos están integrados y se pueden adaptar y ampliar de manera flexible.

Descripción detallada de las funciones de control individuales: ver capítulo Control de motor (Página 177).

2.11.5 Comunicación ETHERNET

PROFINET IO

SIMOCODE pro V PN dispone de funciones de comunicación integradas del dispositivo PROFINET IO, como p. ej.:

- Switch integrado con dos puertos RJ45
- Servicios Ethernet: ping, arp, diagnóstico de red (SNMP)/BIB-2, LLDP, NTP
- Diagnóstico de puerto
- Desactivación de puertos
- Redundancia de medios
- Shared Device
- Cambio de equipos sin necesidad de PG/PC
- Datos E/S
- Alarmas de diagnóstico y mantenimiento
- Registros de datos
- PROFenergy
- PROFIsafe

Descripción detallada: ver capítulo Comunicación (Página 379).

OPC UA

Adicionalmente a las funciones de comunicación del dispositivo PROFINET IO, SIMOCODE pro V PN dispone de funciones de servidor OPC UA. Con ayuda de estas funciones, un cliente OPC UA puede acceder a datos de SIMOCODE pro V PN.

Descripción detallada: ver capítulo Comunicación (Página 379).

Servidor web

Adicionalmente a las funciones de comunicación del dispositivo PROFINET IO, SIMOCODE pro V PN dispone de una función de servidor web integrada que permite el acceso a datos de servicio técnico y diagnóstico de un PC con navegador web instalado.

Descripción detallada: ver capítulo Comunicación (Página 379).

2.11.6 Funciones estándar

Las funciones estándar son funciones predefinidas que se pueden activar fácilmente, p. ej., rearmado escalonado de los accionamientos tras una falla de red. SIMOCODE pro ofrece las siguientes funciones estándar:

Tabla 2- 2 Funciones estándar

Función estándar	SIMOCODE pro V PN Cantidad
Test	2
Reset	3
Retroaviso de la posición de test (TPF)	1
Fallas externas	6
Protección operacional DES (OPO)	1
Vigilancia de corte de red (UVO)	1
Arranque de emergencia	1
Watchdog (vigilancia PLC/PCS)	1
Desconexión orientada a seguridad "Local"	1

Descripción detallada: ver capítulo Funciones estándar (Página 319).

2.11.7 Bloques lógicos de libre programación

Si requiere otras funciones adicionales para su aplicación, puede utilizar para tal fin los bloques lógicos de libre programación. Pueden utilizarse, por ejemplo, para efectuar enlaces lógicos y ejecutar funciones de relé de tiempo y funciones de contaje. A través de señalizadores de límite es posible vigilar que cualquier valor en SIMOCODE pro no sea rebasado ni por exceso ni por defecto. Dependiendo de la serie de equipos, el sistema ofrece varios bloques lógicos de libre parametrización:

Tabla 2- 3 Bloques lógicos de libre programación

Bloque lógico	SIMOCODE pro V PN Cantidad
Tablas de verdad 3 entradas/1 salida	8
Tablas de verdad 2 entradas/1 salida	2
Tablas de verdad 5 entradas/2 salidas	1
Temporizador	6
Contador	6
Acondicionamiento de señales	6
Elementos no volátiles	4
Parpadeo	3
Centelleo	3
Señalizador de límite	6
Módulos de cálculo (calculador)	4
Multiplexor analógico	1
Modulador de ancho de impulsos PWM	1

Descripción detallada: ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

2.11.8 Datos de operación, mantenimiento y diagnóstico

SIMOCODE pro proporciona muchos datos de operación, mantenimiento y diagnóstico detallados.

Datos de operación

- Estado de conmutación del motor (CON, DES, giro antihorario, giro horario, lento, rápido), derivado de la circulación de corriente en el circuito principal: así no se necesitan los retroavisos de los interruptores automáticos y contactores a través de los contactos auxiliares.
- Intensidad en las fases 1, 2 y 3 e intensidad máxima en % de la intensidad de ajuste
- Tensión en las líneas 1, 2 y 3 en V ²⁾
- Potencia activa en W ²⁾
- Potencia aparente en VA ²⁾
- Factor de potencia en % ²⁾
- Desequilibrio de fases en %
- Secuencia de fases ²⁾
- Corriente de falla a tierra ⁷⁾
- Temperatura en los respectivos circuitos de medición del sensor y temperatura máxima en K ^{1) 4)}
- Valores actuales de las señales analógicas ^{1) 5)}
- Tiempo hasta el disparo en s
- Calentamiento según el modelo de motor en %
- Tiempo de enfriamiento restante del motor en s, etc.

Los bloques lógicos (calculadores) permiten convertir a nivel interno los valores medidos en SIMOCODE pro V PN y, de esta manera, adaptar las unidades. Existe la posibilidad, por ejemplo, de transmitir al sistema de automatización vía PROFINET la temperatura medida por SIMOCODE pro convertida a grados °F o °C.

Datos para mantenimiento

SIMOCODE pro pone a disposición, entre otros, los siguientes datos necesarios para el mantenimiento:

- Número de horas de servicio del motor, con rearme
- Tiempos de parada del motor, con rearme
- Número de arranques del motor, con rearme
- Número de arranques del motor aún permitidos
- Número de disparos por sobrecarga del motor, con rearme
- Consumo de energía relativo a la derivación en kWh, con rearme ³⁾
- Comentarios internos relativos a la derivación y almacenados en el equipo, p. ej., indicaciones referentes al mantenimiento, etc.
- Vigilancia de desconexión orientada a seguridad en h, con rearme⁶⁾

Datos de diagnóstico

- Numerosos y detallados preavisos de alarma y de falla, también para su procesamiento posterior en el equipo o en el sistema de control
- Listado interno de avisos de falla, etiquetados con fecha y hora
- Valor de la última intensidad de disparo
- Falla de respuesta (p. ej., falta de circulación de corriente por el circuito principal tras orden de marcha) etc.
- Señalizaciones de diagnóstico "Local" y "PROFIsafe"

1) Si se utiliza la unidad base SIMOCODE pro V PN

2) Si se utiliza la unidad base SIMOCODE pro V PN con módulo de medida de intensidad/tensión

3) Si se utiliza la unidad base SIMOCODE pro V PN con módulo de medida de intensidad/tensión

4) Si se utiliza la unidad base SIMOCODE pro V PN con módulo de temperatura 3UF77

5) Se requiere adicionalmente un módulo analógico

6) SIMOCODE pro V PN junto con DM-F

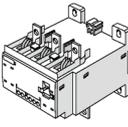
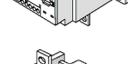
7) Si se utiliza la unidad base SIMOCODE pro V con módulo de falla a tierra 3UF7510

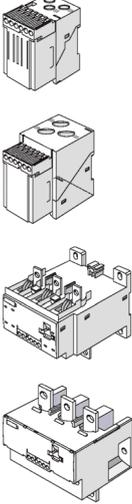
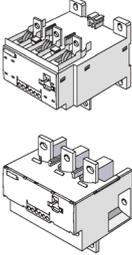
2.12 Resumen de los componentes del sistema

Aparatos

Datos para selección y pedidos: Ver también "Katalog IC10 (<http://www.siemens.com/ic10>)

Tabla 2- 4 Componentes del sistema, aparatos

Componente del sistema	Tensión de alimentación del circuito de mando	Referencia	Figura	Número de conectables	
Unidad base (UB)					
Unidad base SIMOCODE pro V PN El sistema variable para PROFINET con multitud de funciones. 4 entradas/3 salidas libremente parametrizables, entrada para termistor, salidas de relé monoestables, ampliable con módulos de ampliación				—	
	24 V DC	3UF7011-1AB000			
	110-240 V AC/DC	3UF7011-1AU000			
Módulo de mando (MM) Montaje en la puerta del armario eléctrico o en la placa frontal, enchufable a la unidad base, interfaz de sistema para conectar un PC, 10 LED para visualizar los estados y teclas configurables para el mando del motor.					
	—	3UF7 200-1AA00-0			1
	—	3UF7 200-1AA01-0			1
Módulo de mando con display (MMD) Montaje en la puerta del armario eléctrico o en la placa frontal, enchufable a la unidad base pro V PN, interfaz de sistema para conectar un PC, 7 LED para visualizar los estados y teclas configurables para el mando del motor, display en varios idiomas para visualizar, p. ej., valores medidos, información de estado o avisos de falla.					
	—	3UF7 210-1AA00			1
Módulos de medida de intensidad (IM) Detección de la intensidad con sistema de primario pasante o conexión para barra.			     		
0,3 A a 3 A (transformador con primario pasante)	—	3UF7 100-1AA00-0			1
2,4 A a 25 A (transformador con primario pasante)		3UF7 101-1AA00-0			1
10 A a 100 A (transformador con primario pasante)		3UF7 102-1AA00-0			1
20 A a 200 A (transformador con primario pasante)		3UF7 103-1AA00-0			1
20 A a 200 A (conexión de barra)		3UF7 103-1BA00-0			1
63 A a 630 A (conexión de barra)		3UF7 104-1BA00-0			1

Componente del sistema	Tensión de alimentación del circuito de mando	Referencia	Figura	Número de conectables
Módulo de medida de intensidad/tensión (UM) Solo pueden montarse junto a la unidad base, de lo contrario, como los módulos de medida de intensidad. Adicionalmente: <ul style="list-style-type: none"> • Medida de tensión • Detección de potencia • Medida de cos phi • Secuencia de fases 				
0,3 A a 3 A (transformador con primario pasante)	—	3UF7 110-1AA00-0		1
2,4 A a 25 A (transformador con primario pasante)		3UF7 111-1AA00-0		1
10 A a 100 A (transformador con primario pasante)		3UF7 112-1AA00-0		1
20 A a 200 A (transformador con primario pasante)		3UF7 113-1AA00-0		1
20 A a 200 A (conexión de barra)		3UF7 113-1BA00-0		1
63 A a 630 A (conexión de barra)		3UF7 114-1BA00-0		1
Módulo de desacoplamiento (DCM) Para intercalar delante de un módulo de medida de intensidad/tensión en la interfaz del sistema, en caso de utilizar la detección de tensión en redes aisladas, de alta impedancia o puestas a tierra de forma asimétrica y en redes monofásicas.				
	—	3UF7 150-1AA00-0		—
Módulos digitales (MD) Por medio de un máximo de dos módulos digitales es posible añadir entradas binarias y salidas de relé adicionales a la unidad base. Los circuitos de entrada de los módulos digitales se alimentan a través de una fuente externa. 4 entradas binarias y 2 salidas de relé.				
Tensión de entrada 24 V DC; salidas de relé monoestables	—	3UF7 300-1AB00-0		2
Tensión de entrada 110 V-240 V AC/DC; salidas de relé monoestables		3UF7 300-1AU00-0		2
Tensión de entrada 24 V DC; salidas de relé biestables	—	3UF7 310-1AB00-0		2
Tensión de entrada 110 V-240 V AC/DC; salidas de relé biestables		3UF7 310-1AU00-0		2

Componente del sistema	Tensión de alimentación del circuito de mando	Referencia	Figura	Número de conectables		
Módulos digitales de seguridad (DM-F)						
<p>Módulo digital de seguridad DM-F Local</p> <p>Para una desconexión segura vía señal de hardware.</p> <p>2 circuitos de habilitación por relé, conmutación conjunta;</p> <p>2 salidas por relé, con conexión común, con desconexión de seguridad.</p> <p>Entradas para circuito del sensor, señal de arranque, conexión en cascada y circuito de retorno</p> <p>Función de seguridad ajustable mediante interruptor DIP.</p>						
	Tensión asignada de alimentación de control Us:					
	24 V DC	3UF7 320-1AB00-0		1		
	110-240 V AC/DC	3UF7 320-1AU00-0		1		
<p>Módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe</p> <p>Para la desconexión de seguridad mediante PROFIBUS/PROFIsafe</p> <p>2 circuitos de habilitación por relé, conmutación conjunta</p> <p>2 salidas por relé, con conexión común, con desconexión de seguridad.</p> <p>1 entrada para circuito de retorno, 3 entradas estándar binarias.</p>						
	Tensión asignada de alimentación de control Us:					
	24 V DC	3UF7 330-1AB00-0		1		
	110-240 V AC/DC	3UF7 330-1AU00-0		1		
Módulo analógico (MA)						
<p>A través del módulo analógico se puede ampliar de manera opcional la unidad base con entradas y salidas analógicas (0-20 mA).</p> <p>2 entradas (pasivas) para introducir y 1 salida para emitir señales de 0/4-20 mA.</p>						
	—	3UF7 400-1AA00-0				2
Módulo de falla a tierra (EM)						
<p>La vigilancia de falla a tierra externa mediante transformador de corriente diferencial y módulo de falla a tierra se utiliza normalmente en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redes puestas a tierra con alta impedancia • Cuando es necesario medir exactamente la corriente de falla a tierra, por ejemplo, para el monitoreo de condición. 						
	—	3UF7 500-1AA00-0 para conectar un transformador de corriente diferencial 3UL22				1
	—	3UF7 510-1AA00-0 para conectar un transformador de corriente diferencial 3UL23				1 (a partir de la versión *E04*)

2.12 Resumen de los componentes del sistema

Componente del sistema	Tensión de alimentación del circuito de mando	Referencia	Figura	Número de conectables
Módulo de temperatura (MT)				
Independientemente de la protección por termistor de las unidades base, puede utilizarse un módulo de temperatura para evaluar hasta 3 sensores de temperatura analógicos adicionales. Tipos de sensor: PT100/PT1000, KTY83/KTY84 o NTC 3 entradas para conectar como máx. 3 sensores de temperatura analógicos.				
	—	3UF7 700-1AA00-0		2

Descripción detallada de los componentes del sistema: ver capítulo Descripción de los componentes del sistema (Página 60).

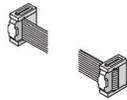
Esquemas de dimensiones: ver capítulo Esquemas de dimensiones (Página 617).

Instrucciones de montaje: ver capítulo Montaje, cableado, interfaces (Página 437).

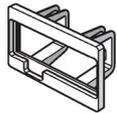
Accesorios

Datos para selección y pedidos: Ver también "Katalog IC10 (<http://www.siemens.com/ic10>)

Tabla 2- 5 Componentes del sistema conectables, accesorios

Componente del sistema, accesorios		Referencia	Figura
Cable de conexión Para conectar unidad base, módulo de medida de intensidad, módulo de medida de intensidad/tensión, módulo de mando, módulo de ampliación y módulo de desacoplamiento			
0,025 m plano		3UF7 930-0AA00-0	
0,1 m plano		3UF7 931-0AA00-0	
0,3 m plano		3UF7 935-0AA00-0	
0,5 m plano		3UF7 932-0AA00-0	
0,5 m redondo		3UF7 932-0BA00-0	
1,0 m redondo		3UF7 937-0BA00-0	
2,5 m redondo		3UF7 933-0BA00-0	
Cubierta de interfaz Para cubrir interfaces de sistema no utilizadas		3UF7 950-0AA00-0 3RA69 36-0B	
Módulo de memoria Copia de seguridad de la parametrización completa de un sistema SIMOCODE pro V PN al cambiar de equipo. Si se cambia de equipo, transferencia de parámetros sin PC.		3UF7901-0AA00-0	
Módulo de inicialización Almacenamiento e inicialización de parámetros y direccionamiento del dispositivo en centros de control de motores		3UF7 902-0AA00-0	
Cable de conexión en Y Conexión de la unidad base y del módulo de medida de intensidad o medida de intensidad/tensión con el módulo de inicialización si se utiliza un módulo de inicialización			
Longitud interfaz de sistema	Longitud extremo abierto del cable		
0,1 m	1,0 m	3UF7 931-0CA00-0	
0,5 m	1,0 m	3UF7 932-0CA00-0	
1,0 m	1,0 m	3UF7 937-0CA00-0	
Cable de PC USB Para conectar SIMOCODE pro a la interfaz USB de un PC/PG		3UF7 941-0AA00-A	
Adaptador USB - serie Para conectar un cable de PC RS 232 a la interfaz USB de un PC		3UF7 946-0AA0-0	
Adaptador de puerta Para extraer la interfaz del sistema de, p. ej., un armario eléctrico		3UF7 920-0AA00-0	

2.12 Resumen de los componentes del sistema

Componente del sistema, accesorios	Referencia	Figura
<p>Adaptador para módulo de mando</p> <p>Permite integrar el menor de los módulos de mando (MM) en el recorte del panel frontal ocupado previamente, por ejemplo, tras un cambio de sistema, por un módulo de mando grande 3UF5 2 de SIMOCODE DP.</p> <p>Grado de protección IP54</p>	3UF7 922-0AA00-0	
<p>Tiras de rotulación</p> <p>Para los pulsadores del módulo de mando 3UF7 20</p> <p>Para los pulsadores del módulo de mando con display 3UF7 21</p> <p>Para los LED del módulo de mando 3UF7 20</p>	<p>3UF7 925-0AA00-0</p> <p>3UF7 925-0AA01-0</p> <p>3UF7 925-0AA02-0</p>	
<p>Adaptadores para fijación por tornillos</p> <p>P. ej., en la placa de montaje; por equipo se precisan 2 unidades</p>		
Para 3UF7 1.0, 3UF7 1.1 y 3UF7 1.2	3RV2928-0B	
Para 3UF700, 3UF701, 3UF7 3, 3UF7 4, 3UF7 5 y 3UF7 7	3RP19 03	
Tapas cubrebornes		
<p>Tapas para conexión a barras o a terminales de cable:</p> <p>Longitud 100 mm, para 3UF7 1.3-1BA00-0</p> <p>Longitud 120 mm, para 3UF7 1.4-1BA00-0</p>	<p>3RT19 56-4EA1</p> <p>3RT19 66-4EA1</p>	
<p>Tapas para bornes tipo marco:</p> <p>Longitud 25 mm, para 3UF7 1.3-1BA00-0</p> <p>Longitud 30 mm, para 3UF7 1.4-1BA00-0</p>	<p>3RT19 56-4EA2</p> <p>3RT19 66-4EA2</p>	
<p>Tapas para uniones atornilladas:</p> <p>entre contactor y módulo de medida de intensidad o</p> <p>entre módulo de medida de intensidad/tensión en caso de montaje directo</p> <p>Para 3UF7 1.3-1BA00-0</p> <p>Para 3UF7 1.4-1BA00-0</p>	<p>3RT19 56-4EA3</p> <p>3RT19 66-4EA3</p>	
<p>Bloques de bornes tipo marco</p> <p>Para cables redondos o planos</p> <p>Hasta 70 mm², para 3UF7 1.3-1BA00-0</p> <p>Hasta 120 mm², para 3UF7 1.3-1BA00-0</p> <p>Hasta 240 mm², para 3UF7 1,4-1BA00-0</p>	<p>3RT19 55-4G</p> <p>3RT19 56-4G</p> <p>3RT19 66-4G</p>	
<p>Módulo de terminación de bus</p> <p>con tensión de alimentación propia;</p> <p>para terminación de bus después del último equipo de la línea de bus</p> <p>Tensión de alimentación:</p> <p>AC 115/230 V</p> <p>24 V DC</p>	<p>3UF1 900-1KA00</p> <p>3UF1 900-1KB00</p>	

Software

Para parametrización, control, diagnóstico y test.

Datos para selección y pedidos: Ver también "Katalog IC10 (<http://www.siemens.com/ic10>)

Componentes del software	Referencia
SIMOCODE ES V13 Basic Floating License para un usuario <ul style="list-style-type: none"> • Combo License para usar en paralelo las versiones 2007 y V13 de SIRIUS ES, clave de licencia en memoria USB, clase A • Descarga de la clave de licencia, clase A 	3ZS1322-4CC11-0YA5 3ZS1322-4CE11-0YB5
SIMOCODE ES V13 Standard Floating License para un usuario <ul style="list-style-type: none"> • Combo License para usar en paralelo las versiones 2007 y V13 de SIRIUS ES, clave de licencia en memoria USB, clase A • Descarga de la clave de licencia, clase A 	3ZS1322-5CC11-0YA5 3ZS1322-5CE11-0YB5
Upgrade para SIMOCODE ES 2007 Floating License para un usuario, Combo License para usar en paralelo las versiones 2007 y V13 de SIRIUS ES, clave de licencia en memoria USB, clase A	3ZS1322-5CC11-0YE5
Powerpack para SIMOCODE ES V13 Basic Floating License para un usuario, clave de licencia en memoria USB, clase A	3ZS1322-5CC11-0YD5
Servicio de actualización de software durante 1 año con prolongación automática; requiere versión de software de SIMOCODE ES (TIA-Portal)	3ZS1322-5CC11-0YL5
SIMOCODE ES V13 Premium Floating License para un usuario, parametrización mediante editor gráfico integrado (basado en CFC) <ul style="list-style-type: none"> • Combo License para usar en paralelo las versiones 2007 y V13 de SIRIUS ES, clave de licencia en memoria USB, clase A • Descarga de la clave de licencia, clase A 	3ZS1322-6CC11-0YA5 3ZS1322-6CE11-0YB5
Upgrade para SIMOCODE ES 2007 Floating License para un usuario, Combo License para usar en paralelo las versiones 2007 y V13 de SIRIUS ES, clave de licencia en memoria USB, clase A	3ZS1322-6CC11-0YE5
Powerpack para SIMOCODE ES V13 Standard Floating License para un usuario, clave de licencia en memoria USB, clase A	3ZS1322-6CC11-0YD5
Servicio de actualización de software ¹⁾ durante 1 año con prolongación automática; requiere versión de software de SIMOCODE ES (TIA-Portal)	3ZS1322-6CC11-0YL5
SIMOCODE ES V13 Software Download	
Trial License, clase A,, parametrización usando el editor gráfico (basado en CFC) integrado	3ZS1322-6CE11-0YG8

2.12 Resumen de los componentes del sistema

Componentes del software	Referencia
SIMOCODE ES 2007 Basic <ul style="list-style-type: none"> • Parametrización completa del equipo • Acceso online a través de interfaz local del equipo 	
Floating License para un usuario Clave de licencia en memoria USB, clase A Descarga de la clave de licencia, clase A	3ZS1312-4CC10-0YA5 3ZS1312-4CE10-0YB5
SIMOCODE ES 2007 Standard <ul style="list-style-type: none"> • Parametrización completa del equipo • Acceso online a través de interfaz local del equipo • Editor gráfico • Funciones de vigilancia y diagnóstico ampliadas 	
Floating License para un usuario Clave de licencia en memoria USB, clase A Descarga de la clave de licencia, clase A	3ZS1312-5CC10-0YA5 3ZS1312-5CE10-0YB5
Actualización de SIMOCODE ES a partir de 2004 Floating License para un usuario	3ZS1312-5CC10-0YE5
Powerpack para SIMOCODE ES 2007 Basic Floating License para un usuario	3ZS1312-5CC10-0YD5
Servicio de actualización de software ¹⁾ Durante 1 año con prolongación automática; requiere versión de software actualizada.	3ZS1312-5CC10-0YL5
SIMOCODE ES 2007 Premium <ul style="list-style-type: none"> • Parametrización completa del equipo • Acceso online a través de interfaz local del equipo • Editor gráfico • Funciones de vigilancia y diagnóstico ampliadas • Funcionalidad cómoda • Acceso online vía PROFIBUS DP • Acceso online vía Remote Access • Integración de STEP 7 	
Floating License para un usuario Clave de licencia en memoria USB, clase A Descarga de la clave de licencia, clase A	3ZS1312-6CC10-0YA5 3ZS1312-6CE10-0YB5
Upgrade para SIMOCODE ES, 2004 o posterior Floating License para un usuario	3ZS1312-6CC10-0YE5
Powerpack für SIMOCODE ES 2007 Standard Floating License para un usuario	3ZS1312-6CC10-0YD5
Servicio de actualización de software ¹⁾ Durante 1 año con prolongación automática; requiere versión de software actualizada.	3ZS1312-6CC10-0YL5

Componentes del software	Referencia
Librería de bloques SIMOCODE pro para SIMATIC PCS 7 Version V8 con Advanced Process Library (APL)	
Software de ingeniería V8 Para una estación de ingeniería (Single License), incluido software runtime para ejecutar los bloques AS en un sistema de automatización (Single License).	3ZS1632-1XX02-0YA0
Licencia runtime V8 Para ejecutar los bloques AS en un sistema de automatización (Single License) necesaria para utilizar los bloques AS del software de ingeniería V7 o para la migración del software de ingeniería V8 en un sistema de automatización suplementario de una instalación.	3ZS1632-2XX02-0YB0
Upgrade para librería de bloques PCS 7 SIMOCODE pro, V 6.0 o V 7 a la versión SIMOCODE pro V 8 Para una estación de ingeniería (Single License), incluido software runtime para ejecutar los bloques AS en un sistema de automatización (Single License)	3ZS1632-1XX02-0YE0
Librería de bloques SIMOCODE pro para SIMATIC PCS 7, versión V7	
Software de ingeniería V7 Para una estación de ingeniería (Single License), incluido software runtime para ejecutar los bloques AS en un sistema de automatización (Single License)	3UF7982-0AA10-0
Licencia runtime V7 Para ejecutar los bloques AS en un sistema de automatización (Single License) necesaria para utilizar los bloques AS del software de ingeniería V7 o para la migración del software de ingeniería V8 en un sistema de automatización suplementario de una instalación.	3UF7982-0AA11-0
Upgrade para librería de bloques PCS 7 SIMOCODE pro, V6.0 o V6.1 a la versión SIMOCODE pro V7.0/V7.1 Para una estación de ingeniería (Single License), incluido software runtime para ejecutar los bloques AS en un sistema de automatización (Single License)	3UF7982-0AA13-0
Migración de software de ingeniería V7-V8 Para la actualización (migración) de un software de ingeniería existente V7 de la librería de bloques SIMOCODE pro para PCS 7	3UF7982-0AA20-0

1) El servicio de actualización de software para la familia de software SIRIUS ES (p. ej. SIMOCODE ES 2007) no se transfiere automáticamente a la familia de software del TIA Portal (p. ej. SIMOCODE ES 2013).

Ver también

Documentación técnica (<http://www.siemens.com/sirius/infomaterial>)

2.13 Descripción de los componentes del sistema

2.13.1 Unidades base (UB)

La unidad base SIMOCODE pro V PN es el componente fundamental. Es indispensable para la aplicación de SIMOCODE pro. Está provista de una caja de 45 mm de ancho unificado y bornes desmontables:

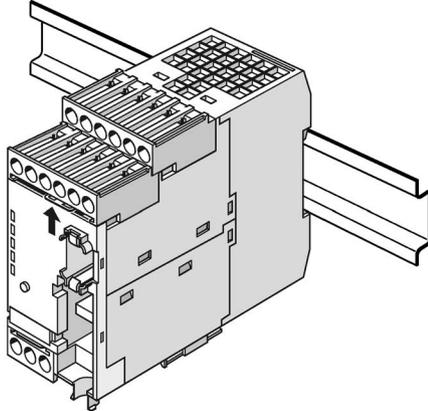


Imagen 2-6 Unidad base SIMOCODE pro V PN

La unidad base SIMOCODE pro V PN es adecuada para el montaje en perfil, o puede ser fijada a una placa de montaje utilizando lengüetas insertables adicionales. Está disponible en dos versiones distintas para las siguientes tensiones de alimentación:

- 24 V DC
- 110 - 240 V AC/DC

Unidad base SIMOCODE pro V PN

La unidad base SIMOCODE pro V PN es el componente fundamental de la serie de equipos SIMOCODE pro con interfaz de comunicación PROFINET y se utiliza en combinación con un módulo de medida de intensidad o un módulo de medida de intensidad/tensión y módulos de mando opcionales. Se admiten las siguientes funciones de control de motor:

- Relé de sobrecarga
- Arranadores directos e inversores
- Arrancador estrella-triángulo, también con inversión de sentido de giro
- 2 velocidades, motores con devanados independientes (conmutador de polos), también con inversión de sentido de giro
- 2 velocidades, motores con devanados Dahlander independientes, también con inversión de sentido de giro
- Control de correderas
- Control de válvulas
- Control de un interruptor automático (MCCB)
- Control de un arrancador suave, también con inversión de sentido de giro

Elementos de mando e indicación, interfaces de sistema de la unidad base

Los LED montados en la parte frontal del equipo sirven para el diagnóstico de errores y del equipo y proporcionan información fundamental sobre el estado

- del equipo en sí a través del LED "DEVICE"
- en lo que respecta a la comunicación en PROFINET a través del LED "BUS"
- en cuanto a posibles fallas en la derivación a motor a través del LED "GEN. FAULT"
- para indicar la actividad en los dos puertos mediante los LED "PORT 1" y "PORT 2"

Encontrará información más detallada al respecto en el capítulo Diagnóstico a través de los indicadores LED de la unidad base y del módulo de mando (Página 490).

Tecla "TEST/RESET"

Permite un rearme del equipo tras un disparo/falla o un test funcional del equipo/de la derivación a motor con o sin desconexión del control de contactor. Si el módulo de memoria está conectado, la parametrización se activa con la tecla "TEST/RESET".

Encontrará información más detallada al respecto en los capítulos Test/Reset (Página 321) y Asegurar y guardar parámetros (Página 494).

Interfaces de sistema

2 interfaces de sistema para conectar

- un módulo de medida de intensidad o un módulo de medida de intensidad/tensión
- módulos de ampliación y
- un módulo de mando.

2.13.2 Módulo de mando (MM)

El módulo de mando sirve para controlar la derivación a motor desde el armario eléctrico. La interfaz de sistema del módulo de mando se encuentra en la parte frontal exterior del mismo, lo cual facilita la parametrización o el diagnóstico a través de un PC/una programadora. Conectando un cable de PC en esta interfaz del sistema (con tapa de interfaz para IP54), se puede conectar un PC con el software "SIMOCODE ES" o el módulo de memoria.

A través de la interfaz de sistema posterior, se conecta con un cable de conexión a la unidad base o a un módulo de ampliación. La unidad base se encarga de suministrar la electricidad.

El módulo de mando se suele montar en el panel frontal de centros de control de motores. El módulo de mando está equipado con todos los LED de estado y la tecla "Test/Reset" que también están presentes en la unidad base y permite un acceso fácil a la interfaz de sistema desde el exterior del armario eléctrico.

2.13 Descripción de los componentes del sistema

En total están disponibles

- 5 teclas, de las cuales 4 son libremente parametrizables
- 10 LED, 7 de ellos libremente parametrizables

La siguiente figura muestra un módulo de mando:

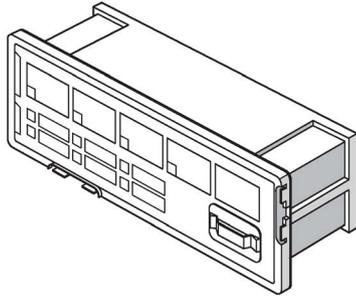


Imagen 2-7 Módulo de mando

Tiras de rotulación

Con el fin de identificar las teclas 1 hasta 4 así como los LED amarillos 1 hasta 3, vienen incluidas tiras de rotulación:

- Teclas 1 a 4: 6 tiras de rotulación predefinidas y 1 tira de rotulación para inscripción personalizada
- LED 1 a 3: 1 tira de rotulación para inscripción personalizada

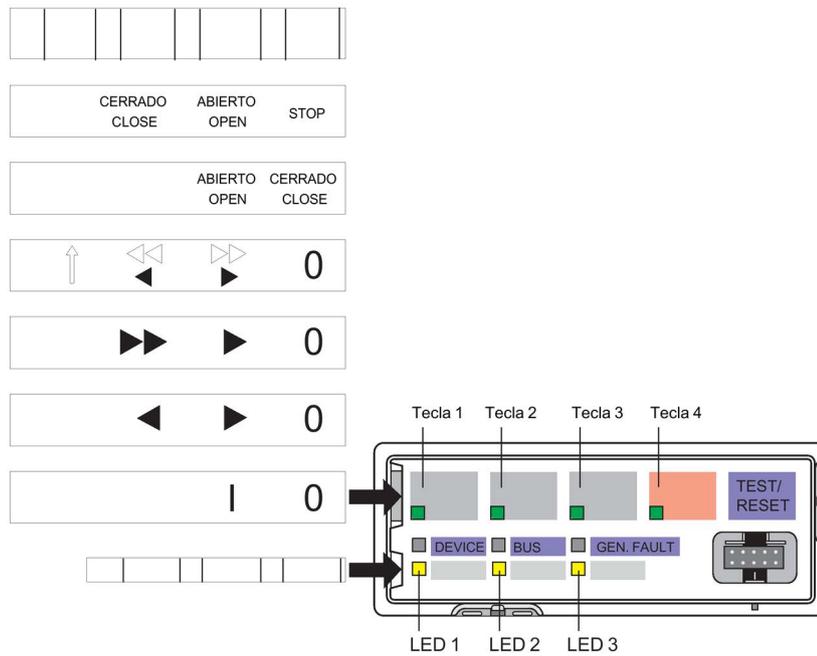


Imagen 2-8 Tiras de rotulación para teclas y LED del módulo de mando

Las tiras de rotulación que no se necesiten se pueden colocar en la parte posterior del módulo de mando.

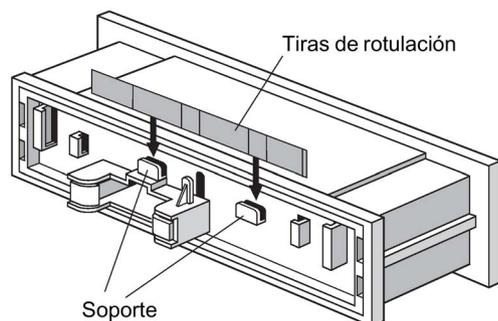


Imagen 2-9 Soporte para tiras de rotulación

Emplazamiento seguro del módulo de memoria

El módulo de memoria se puede emplazar en la parte posterior del módulo de mando dentro del armario eléctrico con el fin de evitar un acceso no autorizado. En este caso, no se puede utilizar el soporte para las tiras de rotulación.

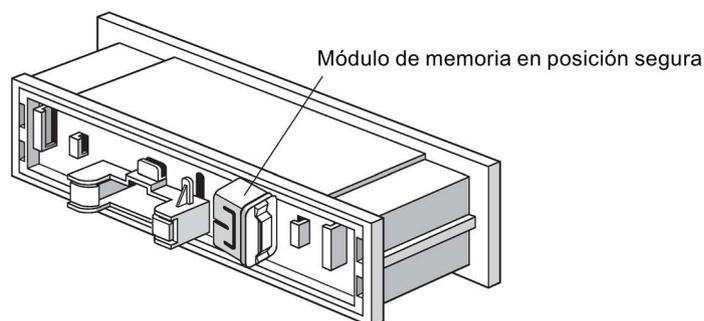


Imagen 2-10 Emplazamiento seguro del módulo de memoria

2.13.3 Módulo de mando con display (MMD)

Como alternativa al módulo de mando estándar (MM), también está disponible un módulo de mando con display (MMD) que permite ver en el armario eléctrico valores medidos actuales, datos de operación y de diagnóstico, así como informaciones de los estados de la derivación a motor. Contiene todos los LED de estado que también están presentes en la unidad base y permite acceder fácilmente a la interfaz de sistema desde el exterior del armario eléctrico. Además, facilita el control del motor a través de las teclas del módulo de mando, a la vez que el display muestra los valores medidos actuales, las informaciones de estado, avisos de falla o el informe de errores internos del equipo.

Nota

Versión del módulo de mando con display

En combinación con la unidad base SIMOCODE pro V PN, se requiere un módulo de mando con display a partir de la versión *E07*.

En total están disponibles

- 4 teclas libremente parametrizables para el control de la derivación a motor
- 4 teclas para navegar por el menú del display, con 2 teclas softkey con diversas funciones (p. ej. Test/Reset)
- 2 interfaces de sistema (frontal y posterior)
- 7 LED en total, 4 libremente parametrizables (4 LED verdes están integrados en las teclas para el control del motor, se utilizan preferentemente para transmitir el estado de conmutación, p. ej., CON, DES, giro horario, giro antihorario, etc.)

El módulo de mando con display permite también la modificación de parámetros de equipo seleccionados.

La siguiente figura muestra un módulo de mando con display:

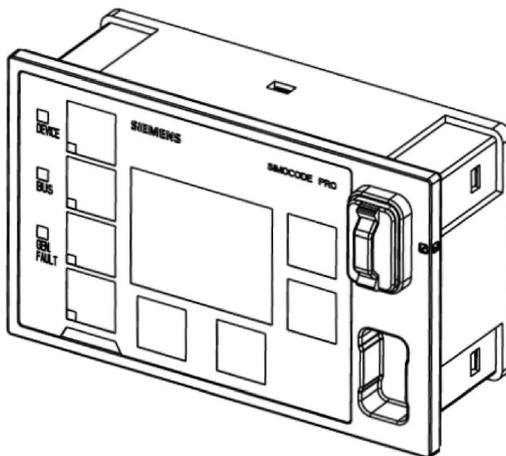


Imagen 2-11 Módulo de mando con display

El módulo de mando con display se puede conectar directamente a la unidad base SIMOCODE pro V PN o a un módulo de ampliación a través de la interfaz de sistema en la parte posterior. La alimentación con energía eléctrica la asume la unidad base. Conectando un cable de PC en la interfaz frontal del sistema (con tapa de interfaz para IP54) se puede conectar un PC con SIMOCODE ES o el módulo de memoria.

ATENCIÓN

Durante el funcionamiento

¡No extraer o insertar el módulo de mando con display durante el funcionamiento!

Tiras de rotulación:

Con el fin de rotular las teclas 1 hasta 4 vienen incluidas tiras de rotulación:

- 6 tiras de rotulación predefinidas y 1 tira de rotulación para inscripción personalizada

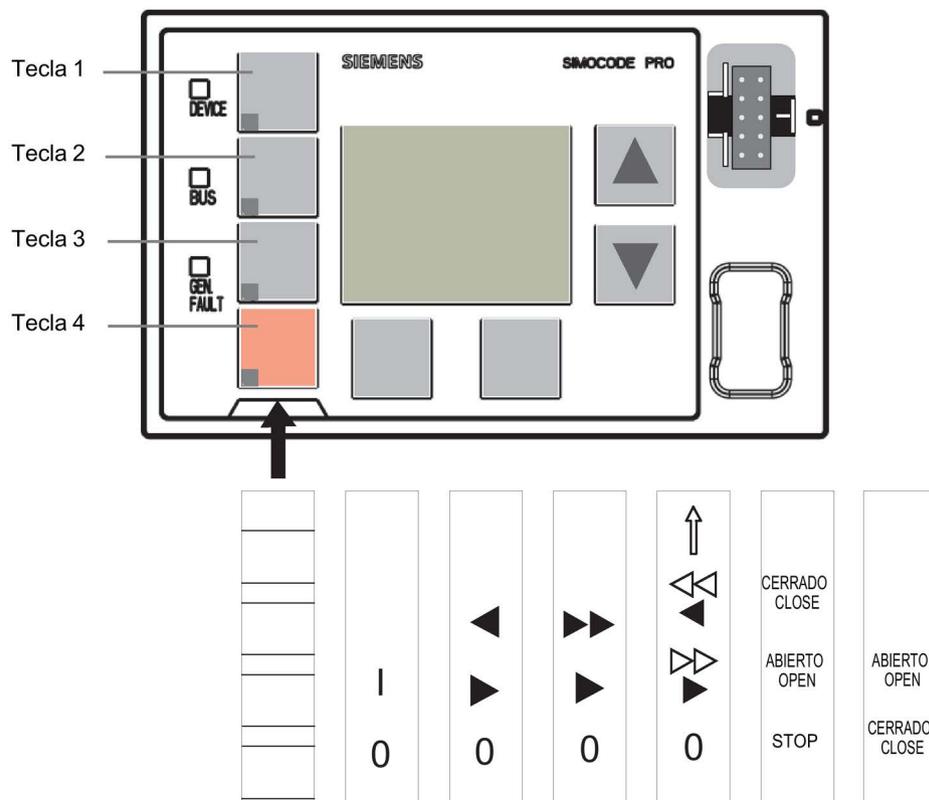


Imagen 2-12 Tiras de rotulación para módulo de mando con display

2.13 Descripción de los componentes del sistema

Las tiras de rotulación que no se necesiten se pueden disponer en la parte posterior del módulo de mando con display.

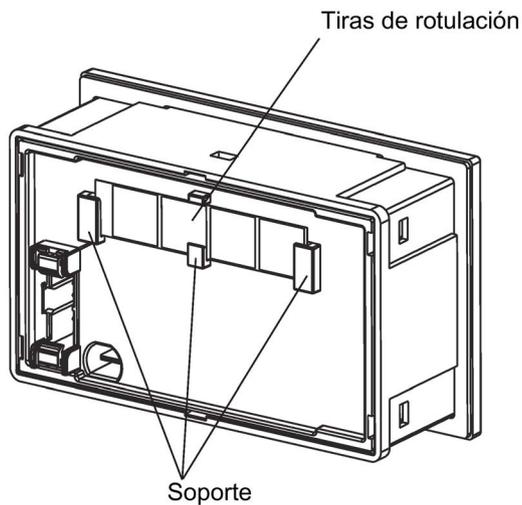


Imagen 2-13 Soporte para tiras de rotulación

Emplazamiento seguro del módulo de memoria:

El módulo de memoria se puede emplazar en la parte anterior del módulo de mando con display, debajo de la interfaz de sistema:

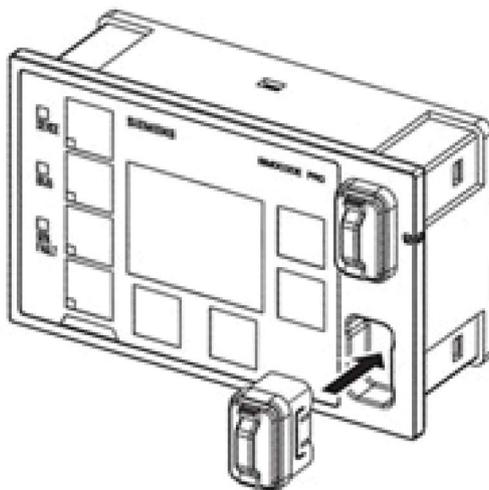


Imagen 2-14 Emplazamiento seguro del módulo de memoria

2.13.4 Elementos de mando e indicación del módulo de mando con display

Indicaciones del módulo de mando con display

El display muestra en formato de texto legible o a través de símbolos los valores medidos actuales, datos operativos y de diagnóstico, así como informaciones de los estados de la derivación a motor.

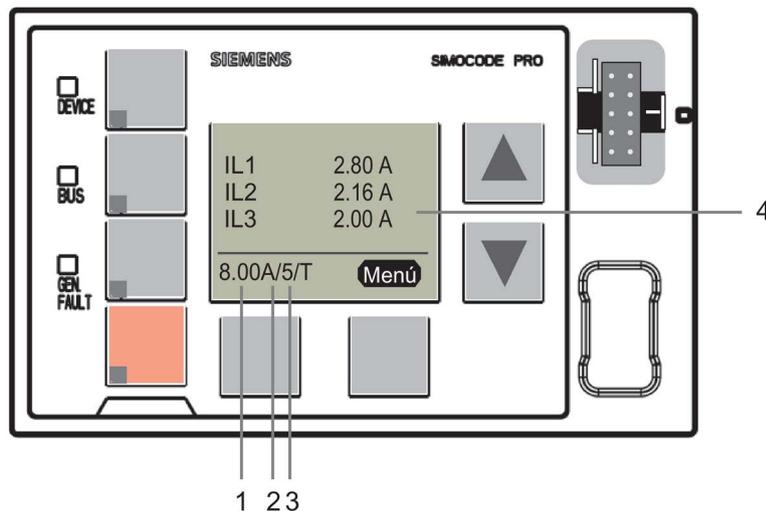


Imagen 2-15 Elementos de indicación del módulo de mando con display

1

Indica la **intensidad de ajuste la**/intensidad nominal del motor ajustada en A. En caso de motores con dos velocidades, se indica siempre la intensidad de ajuste la1 o la2 en función de la velocidad actual (lenta o rápida), p. ej., **8 A**. En caso de motores con dos velocidades, la tecla softkey izquierda se puede utilizar cuando el motor esté parado para alternar entre ambas intensidades de ajuste. Durante el funcionamiento se indica siempre la intensidad de ajuste que corresponde a la velocidad actual del motor.

2

Indica el **tiempo inverso** de la protección contra sobrecarga; p. ej.: **10** = Class 10 (Class = clase de disparo)

3

Indica si la vigilancia de temperatura, p. ej. la vigilancia de temperatura del motor, se lleva a cabo a través de sensores analógicos de temperatura (Pt100, Pt1000, KTY, NTC) o a través de termistores. (T = Vigilancia de temperatura en curso).

4

El **display principal** permite una representación personalizada de diferentes valores medidos durante el funcionamiento y conforma a su vez el display estándar en el nivel superior del menú. Para tal fin, se pueden seleccionar perfiles predefinidos dentro de los ajustes del display. Pulsando la tecla softkey derecha "Menú" se puede navegar por los submenús del display principal (ver capítulo Lectura y adaptación del display principal (Página 82)).

Elementos de mando del módulo de mando con display

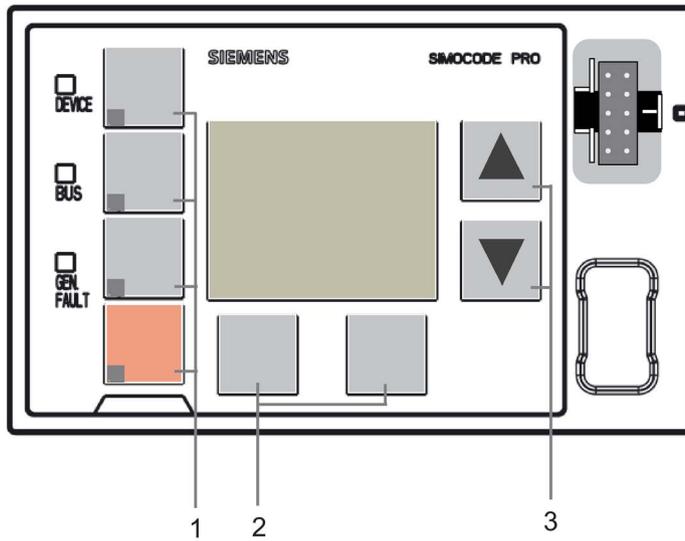


Imagen 2-16 Elementos de mando del módulo de mando con display

1

Cuatro **teclas de manejo** parametrizables con LED de estado. Sirven para controlar el motor y están equipadas con LED de estado integrados para transmitir cualquier señal de estado. Las funciones se pueden asignar según los requerimientos del usuario. La rotulación se puede realizar libremente o mediante tiras de rotulación adjuntas (ver también el capítulo Módulo de mando con display (MMD) (Página 64), el capítulo LED del módulo de mando (con MMD) (Página 284) y el capítulo Teclas del módulo de mando (Página 303)).

2

Dos **softkey**. Las teclas softkey pueden tener diversas funciones en función del menú visualizado (p. ej. Entrar a menú, Salir de menú, TEST/RESET). Las funciones actualmente asignadas se visualizan en el borde inferior izquierdo/derecho del display.

3

Dos **teclas de flecha** (hacia arriba y hacia abajo). Sirven para navegar por el menú o para modificar los ajustes del display, p. ej. para ajustar el contraste o seleccionar el perfil de la indicación en el display principal.

2.13.5 Menús del módulo de mando con display

Menús del módulo de mando con display

Navegación de menú del módulo de mando con display

Menú principal, módulo de mando con display

Detalles: ver Indicaciones del módulo de mando con display (Página 80).

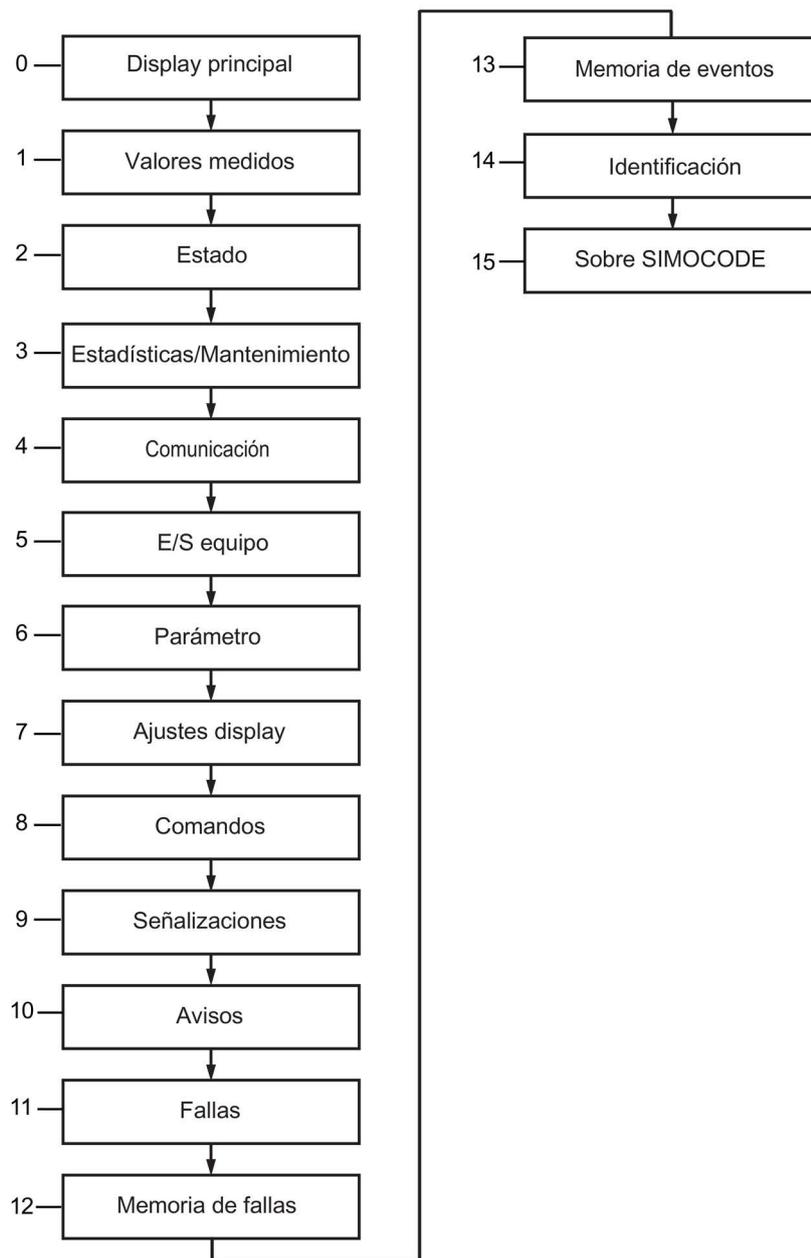


Imagen 2-17 Menú principal, módulo de mando con display

Pantalla de mando, módulo de mando con display

Detalles: ver Lectura y adaptación del display principal (Página 82).

1 Valores medidos, módulo de mando con display

Detalles: ver Indicación en el display de valores medidos (Página 85).

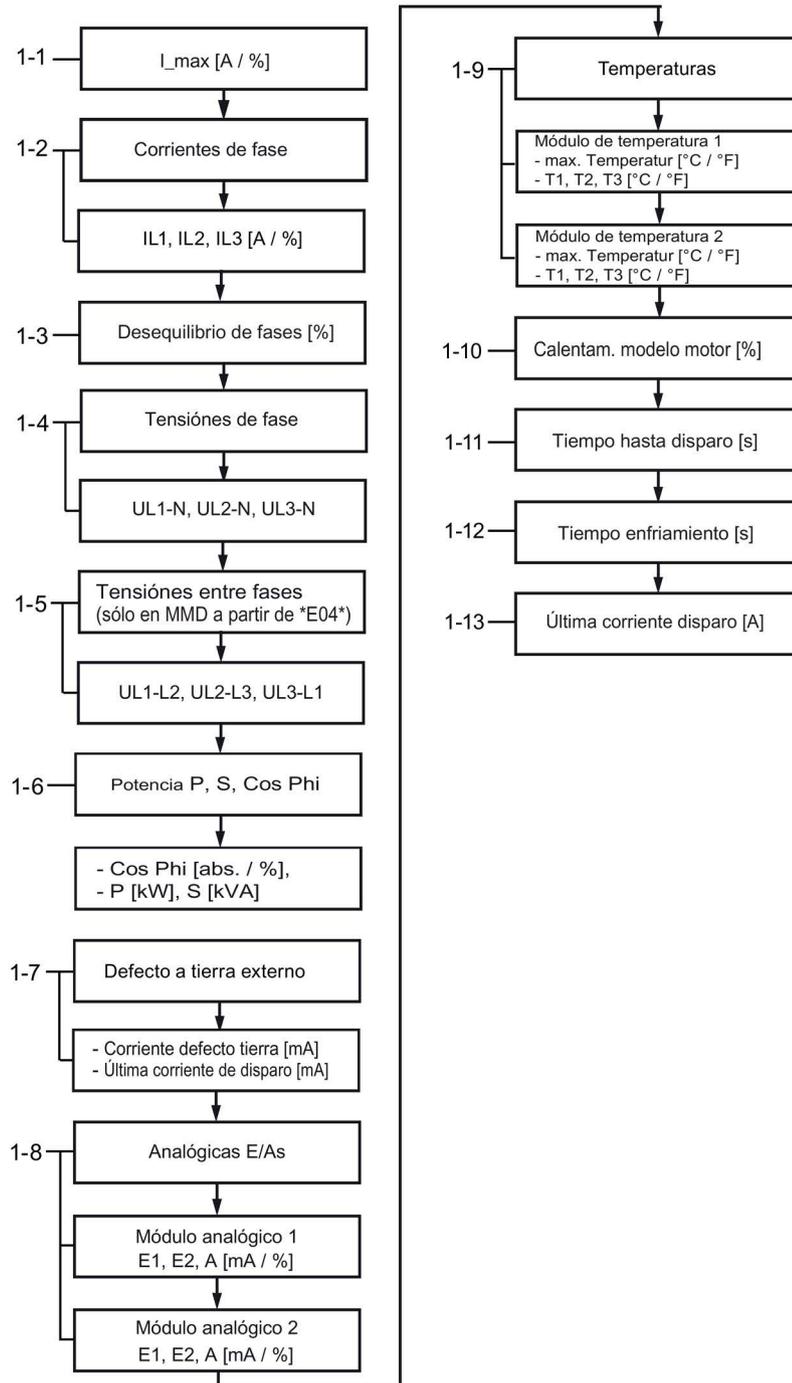


Imagen 2-18 Visualización de valores medidos, módulo de mando con display

2 Estado de la protección de motor/control de motor, módulo de mando con display

Detalles: ver Estado de la protección del motor y del control del motor (Página 87).

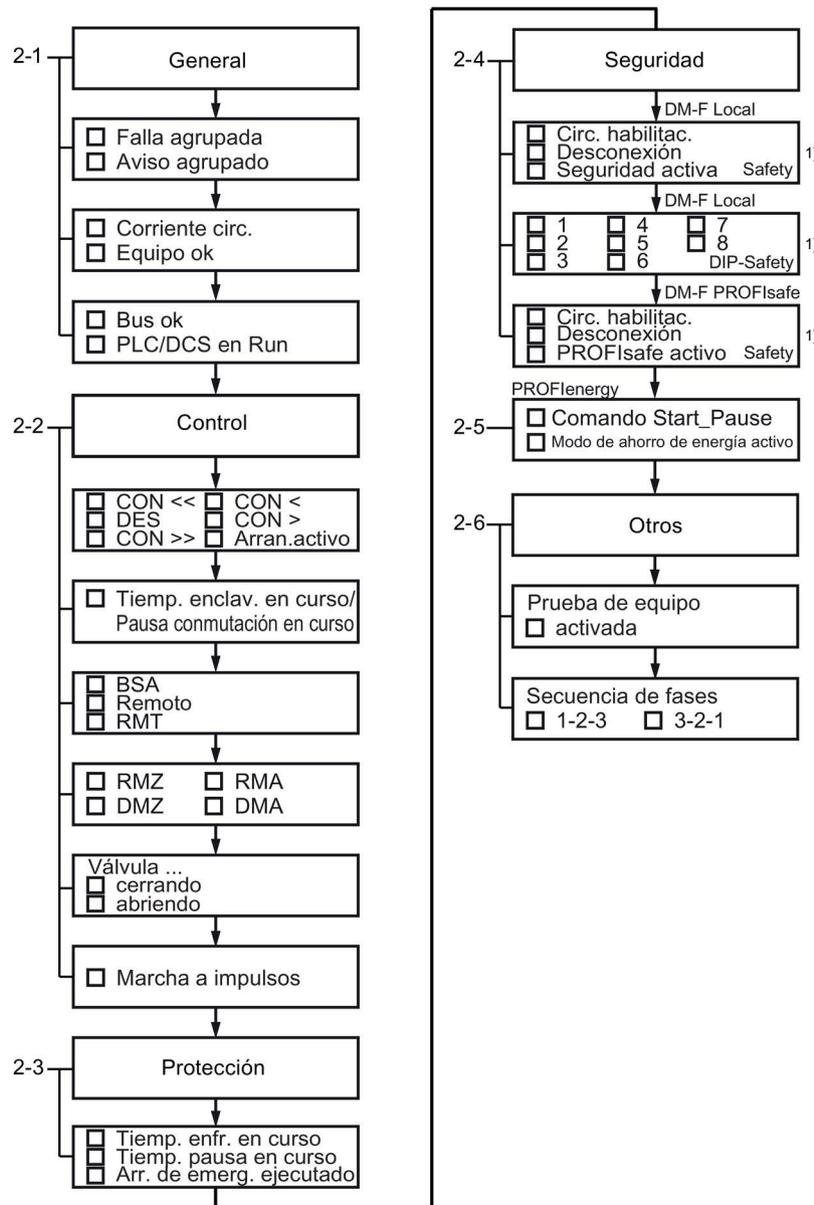


Imagen 2-19 Visualización de estado de la protección de motor/control de motor, módulo de mando con display

3 Estadística/mantenimiento, módulo de mando con display

Detalles: ver Indicación de informaciones estadísticas y relevantes para el mantenimiento en el display Estadísticas/Mantenimiento (Página 88).

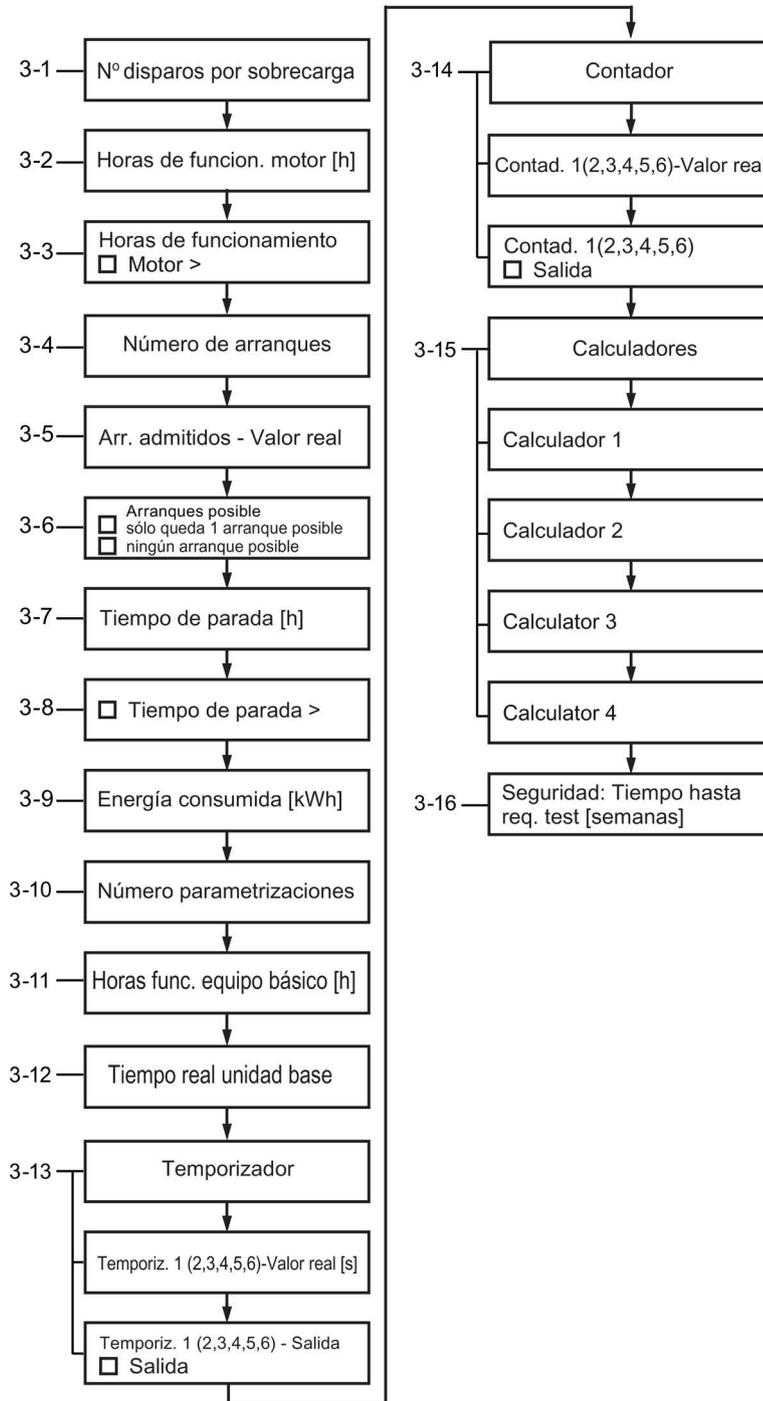


Imagen 2-20 Estadística/mantenimiento, módulo de mando con display

4 Comunicación, módulo de mando con display

Detalles: ver Indicador de estado para la comunicación mediante PROFINET (Página 89).

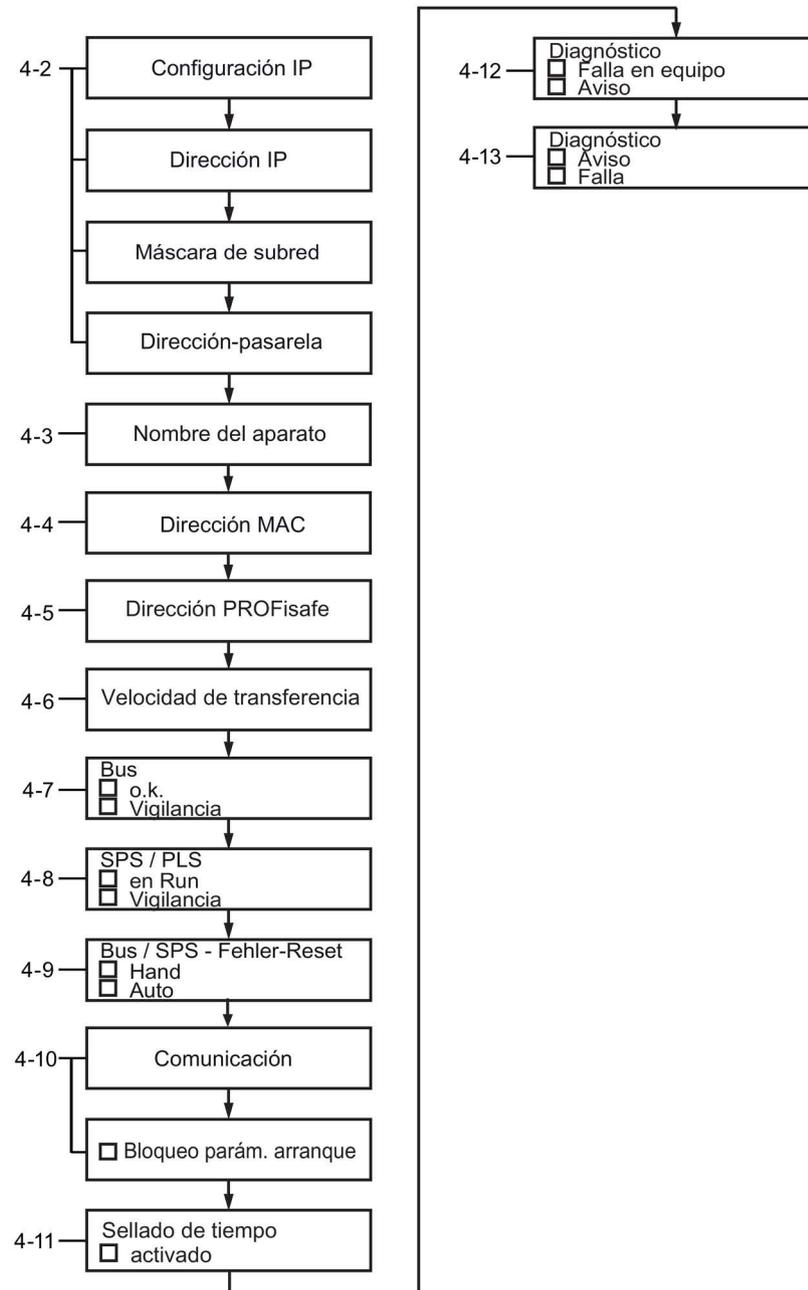


Imagen 2-21 Comunicación por PROFINET, módulo de mando con display

5 E/S del equipo, módulo de mando con display

Detalles: ver Display del estado actual de todas las E/S del equipo (Página 90).

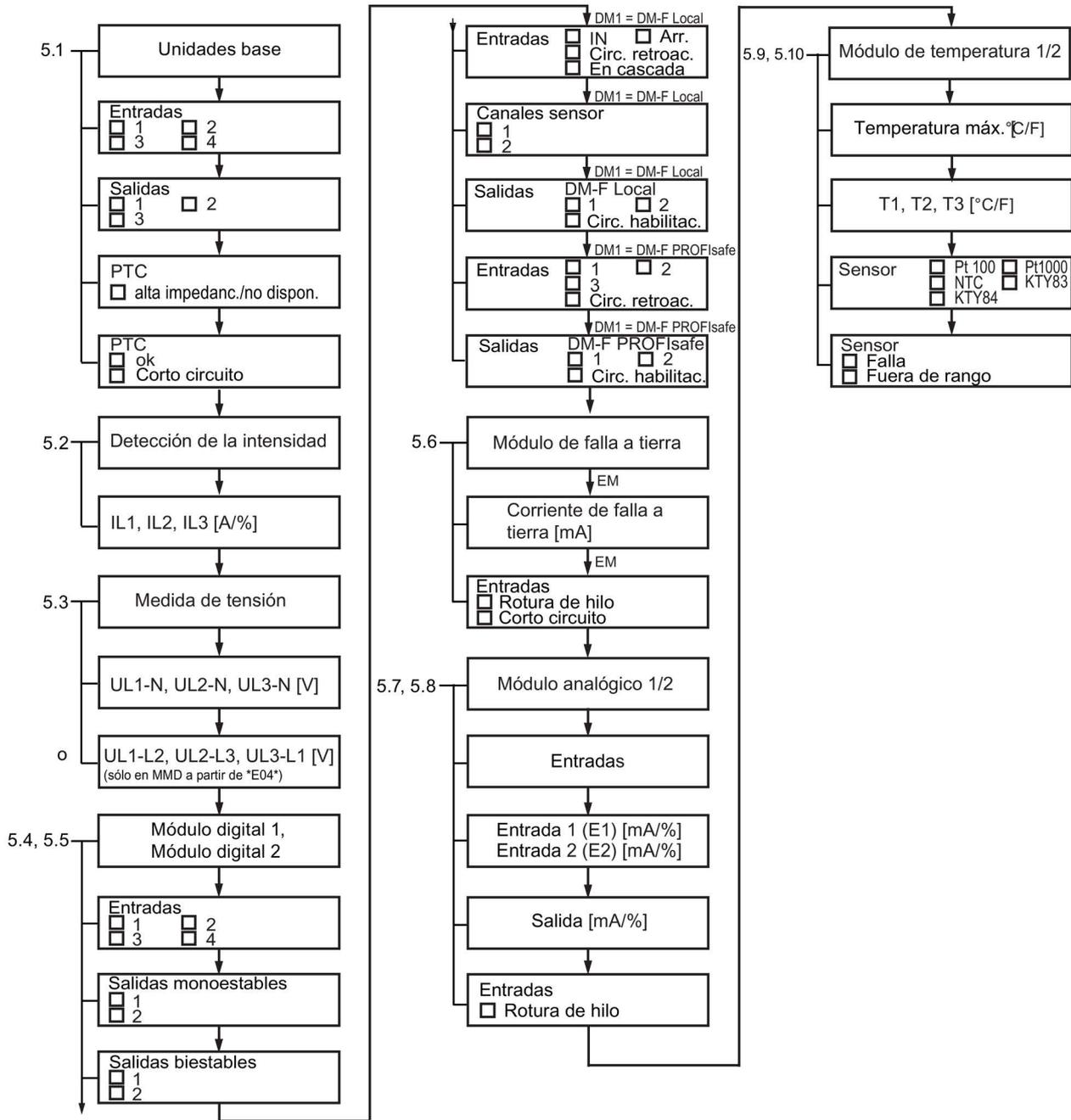


Imagen 2-22 E/S de equipos, módulo de mando con display

6 Parámetros, módulo de mando con display

SIMOCODE pro V PN permite el ajuste de parámetros seleccionados con ayuda del módulo de mando con display.

Lista de parámetros: ver Parámetros (Página 92).

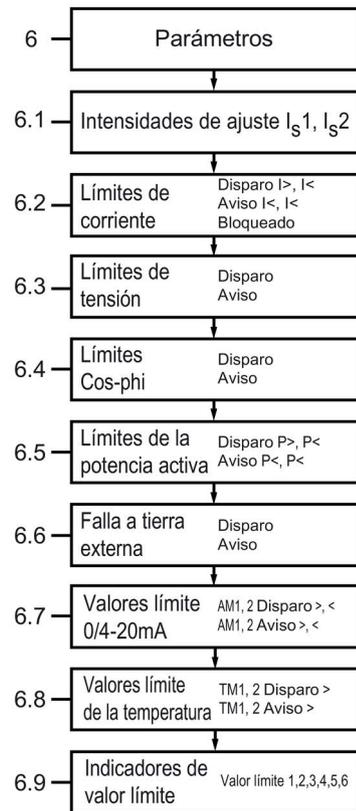


Imagen 2-23 Parámetros, módulo de mando con display

7 Ajustes del display, módulo de mando con display

Detalles: ver Adaptar los ajustes del display (Página 95).

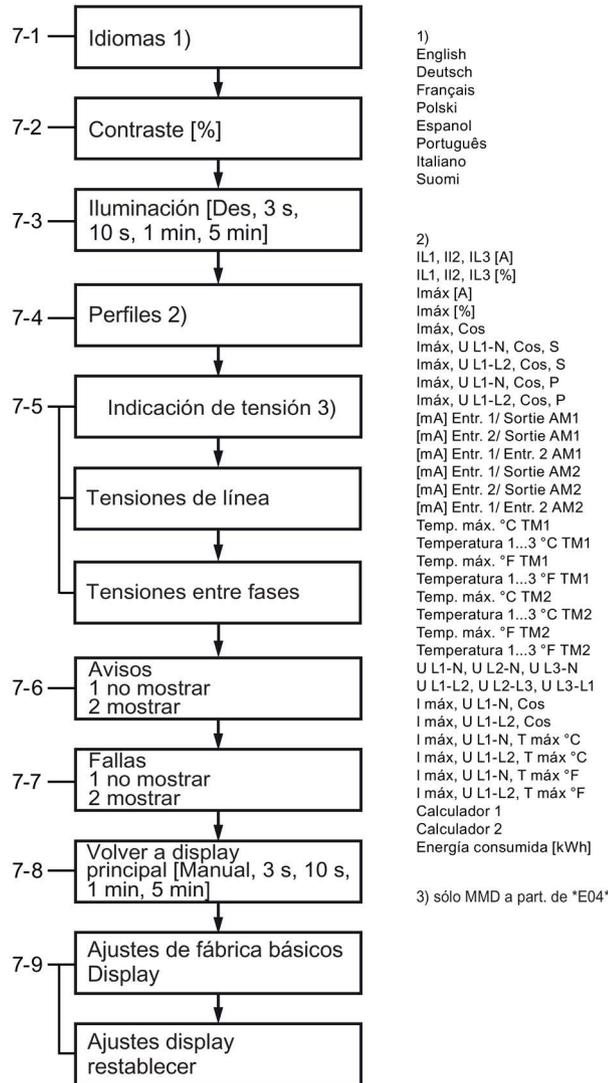


Imagen 2-24 Ajustes del display, módulo de mando con display

8 Comandos, módulo de mando con display

Detalles: ver Reset, pruebas y parametrización a través de comandos (Página 97).

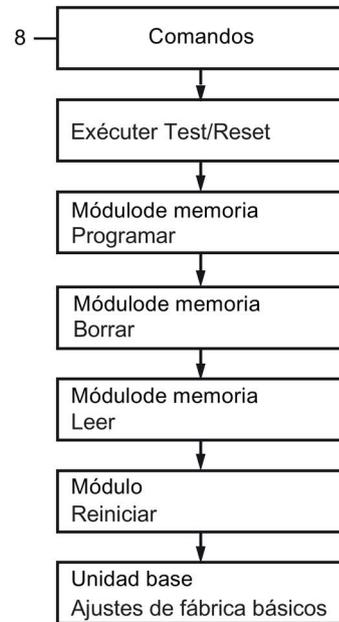


Imagen 2-25 Comandos, módulo de mando con display

9 Señalizaciones, módulo de mando con display

Detalles: ver Visualización de todas las señalizaciones presentes actualmente (Página 98).

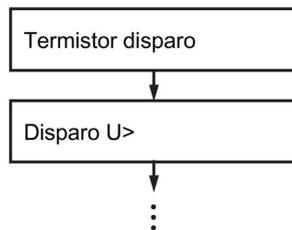


Imagen 2-26 Señalizaciones, módulo de mando con display

10 Avisos, módulo de mando con display

Detalles: ver Visualización de todos los avisos presentes (Página 98).

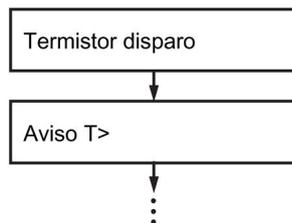


Imagen 2-27 Avisos, módulo de mando con display

11 Fallas, módulo de mando con display

Detalles: ver Visualización de todas las fallas presentes actualmente (Página 98).

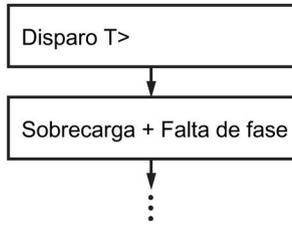


Imagen 2-28 Fallas, módulo de mando con display

12 Memoria de fallas, módulo de mando con display

Detalles: ver Lectura de la memoria de fallas interna del equipo (Página 98).

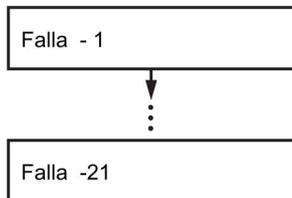


Imagen 2-29 Memoria de fallas, módulo de mando con display

13 Memoria de eventos, módulo de mando con display

Detalles: ver Lectura de la memoria de eventos interna del equipo (Página 99).

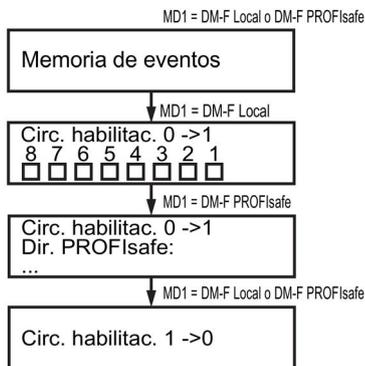


Imagen 2-30 Memoria de eventos, módulo de mando con display

14 Identificación, módulo de mando con display

Detalles: ver Identificación de la derivación a motor y de los componentes de SIMOCODE pro (Página 100).

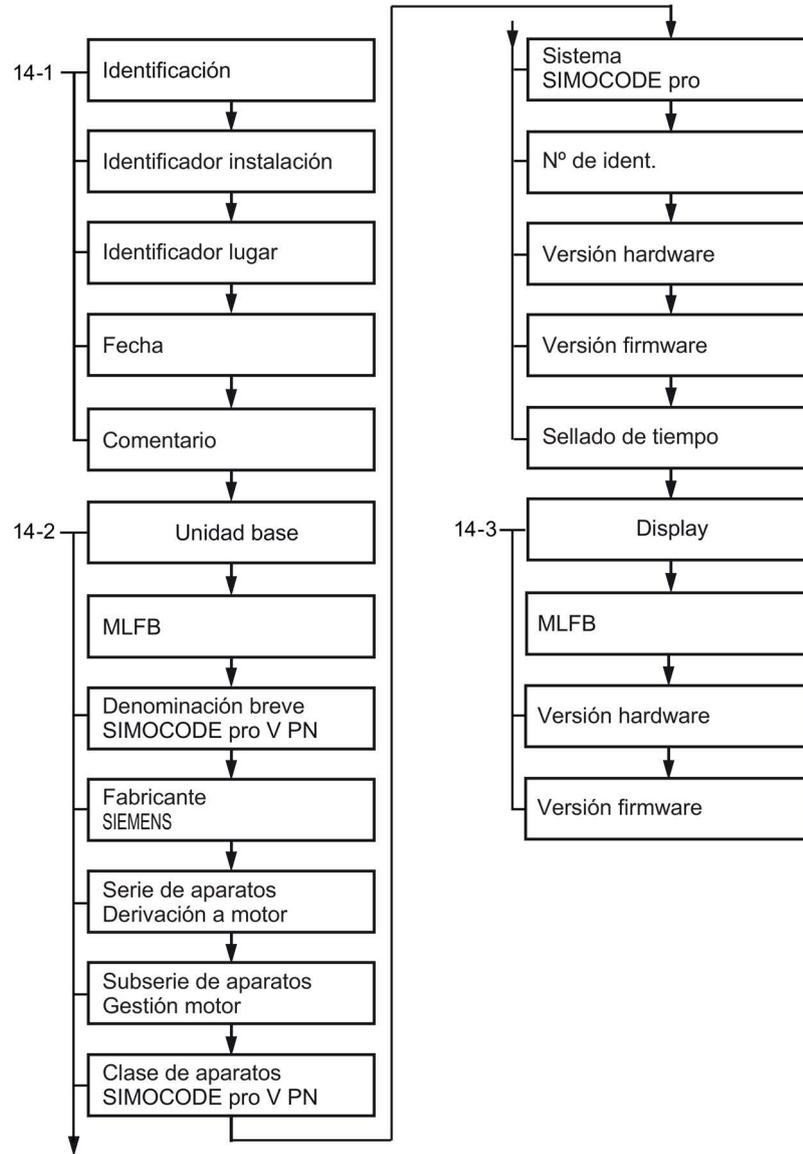


Imagen 2-31 Identificación, módulo de mando con display

2.13.6 Indicaciones del módulo de mando con display

Las teclas de flecha y las teclas softkey permiten navegar por el menú. Cada opción de menú puede tener uno o varios submenús. La estructura de menú y la visualización dependen, en parte, directamente de la parametrización del equipo (p. ej. la función de control seleccionada) y de la configuración de hardware (p. ej. el tipo y el número de los módulos de ampliación utilizados).

- Display principal

El "display principal" es el display estándar de SIMOCODE pro. Muestra los valores medidos actuales, que se pueden seleccionar según los requerimientos del usuario mediante perfiles predefinidos. Información detallada: Ver Lectura y adaptación del display principal (Página 82).

- Valores medidos

El "display de valores medidos" muestra un resumen de todos los valores medidos por SIMOCODE pro. Se indican, por ejemplo, todas las intensidades de las fases, las tensiones de las líneas, los valores relacionados con la potencia o las temperaturas. Información detallada: ver Indicación en el display de valores medidos (Página 85).

- Estado

El "display de estado" muestra todas las informaciones de estado de orden superior y todas las informaciones de estado relevantes para la protección y el control del motor. Información detallada: ver Estado de la protección del motor y del control del motor (Página 87).

- Estadísticas/Mantenimiento

La opción de menú "Estadísticas/Mantenimiento" muestra un resumen de todas las informaciones relevantes para el mantenimiento de SIMOCODE pro. Información detallada: ver Indicación de informaciones estadísticas y relevantes para el mantenimiento en el display Estadísticas/Mantenimiento (Página 88).

- Comunicación

La opción de menú "Comunicación" muestra todas las informaciones importantes relacionadas con la comunicación. Información detallada: ver Indicador de estado para la comunicación mediante PROFINET (Página 89).

- E/S equipo

La opción de menú "E/S equipo" muestra un resumen completo del estado actual de todas las entradas y salidas de la unidad base y de los módulos de ampliación que puedan estar conectados. Información detallada: ver Display del estado actual de todas las E/S del equipo (Página 90).

- Parámetros

SIMOCODE pro V PN permite el ajuste de parámetros seleccionados con ayuda del módulo de mando con display: Información detallada: ver Parámetros (Página 92)

- Ajustes display

A través de la opción de menú "Ajustes display" se pueden efectuar todos los ajustes relacionados con el módulo de mando con display. Aparte de seleccionar el idioma, ajustar el contraste o la iluminación, aquí también se pueden seleccionar los perfiles necesarios para configurar el display principal. Información detallada: ver Adaptar los ajustes del display (Página 95)

- Comandos

La opción de menú "Comandos" contiene todos los comandos relacionados con SIMOCODE pro, p. ej. para realizar una prueba funcional de la derivación, para rearmar tras un disparo o para aceptar parámetros en el módulo de memoria o en SIMOCODE pro. Información detallada: ver Reset, pruebas y parametrización a través de comandos (Página 97).

- Señalizaciones

La opción de menú "Señalizaciones" muestra un resumen de todas las señalizaciones presentes actualmente. Información detallada: ver Visualización de todas las señalizaciones presentes actualmente (Página 98)

- Avisos

La opción de menú "Avisos" muestra un resumen de todos los avisos presentes actualmente. Información detallada: ver Visualización de todos los avisos presentes (Página 98).

- Fallas

La opción de menú "Fallas" muestra un resumen de todas las fallas presentes actualmente. Información detallada: ver Visualización de todas las fallas presentes actualmente (Página 98).

- Memoria de fallas

La opción de menú "Memoria de fallas" muestra la memoria interna de fallas de SIMOCODE pro. Información detallada: ver Lectura de la memoria de fallas interna del equipo (Página 98).

- Memoria de eventos

La opción de menú "Memoria de eventos" permite acceder a la memoria de eventos interna de SIMOCODE pro. Información detallada: ver Lectura de la memoria de eventos interna del equipo (Página 99).

Nota

Requisitos de la indicación de la memoria de eventos

Se indica solamente si se dispone de DM-F.

- Identificación

En la opción de menú "Identificación" encontrará informaciones detalladas sobre los componentes de hardware utilizados de SIMOCODE pro (unidad base, módulo de mando con display) o la rotulación correspondiente. Información detallada: ver Identificación de la derivación a motor y de los componentes de SIMOCODE pro (Página 100).

- Sobre SIMOCODE

La opción de menú "Sobre SIMOCODE" muestra informaciones adicionales sobre SIMOCODE pro. Información detallada: Ver Menús del módulo de mando con display (Página 69).

2.13.7 Lectura y adaptación del display principal

Con el fin de ofrecer al usuario la posibilidad de consultar de manera rápida y sencilla los valores medidos que se suelen indicar en el tablero de distribución, el módulo de mando con display ha sido equipado con diversos perfiles que permiten adaptar individualmente en el display principal los valores medidos que se visualizan de manera estándar en SIMOCODE pro. La selección del perfil se efectúa en el menú "Ajustes display" → "Perfiles" (ver el apartado Adaptar los ajustes del display (Página 95)).

En el borde inferior izquierdo del display principal se visualizan, de existir, la intensidad de ajuste actual, el tiempo inverso ajustado para la protección contra sobrecarga y la utilización de una vigilancia de temperatura a través de termistores o sensores analógicos de temperatura. Con la tecla softkey derecha se puede navegar por los submenús del display principal. En caso de menús con dos velocidades, la tecla softkey izquierda se puede utilizar para alternar entre la indicación de ambas intensidades de ajuste.

- **IL1, IL2, IL3 [A]** ¹⁾

Muestra la corriente en amperios de las tres fases.

- **IL1, IL2, IL3 [%]** ¹⁾

Muestra la corriente de las tres fases en % de la intensidad de ajuste.

- **Imáx [A]** ¹⁾

Muestra la corriente máxima en A de las tres fases.

- **Imáx [%]** ¹⁾

Muestra la corriente máxima de las tres fases en % de la intensidad de ajuste.

- **Imáx, Cos phi** ²⁾

Muestra la corriente máxima en amperios de las tres fases y el factor de potencia.

- **Imáx, UL1-N, Cos phi, S** ³⁾

Muestra la corriente máxima en amperios de las tres fases, la tensión de línea UL1 en V, el factor de potencia y la potencia aparente en kVA.

- **Imáx, UL1-L2, Cos phi, S** ⁴⁾

Muestra la corriente máxima en amperios de las tres fases, la tensión entre fases UL1-L2 en V, el factor de potencia y la potencia aparente en kVA.

- **Imáx, UL1-N, Cos phi, P** ³⁾

Muestra la corriente máxima en amperios de las tres fases, la tensión de línea UL1 en V, el factor de potencia y la potencia activa en kW.

- **Imáx, UL1-L2, Cos phi, P** ⁴⁾

Muestra la corriente máxima en amperios de las tres fases, la tensión entre fases UL1-L2 en V, el factor de potencia y la potencia activa en W.

- **Ent1/Salida MA1 / Ent1/Salida MA2** ⁵⁾ [mA]

Indica en mA el valor actual en la Entrada 1 del módulo analógico 1/2 y en la salida del módulo analógico 1/2.

- **Ent2/Salida MA1 / Ent2/Salida MA2 ⁵⁾ [mA]**

Indica en mA el valor actual en la Entrada 2 del módulo analógico 1/2 y en la salida del módulo analógico 1/2.

- **Entradas MA1/Entradas MA2 ⁵⁾ [mA]**

Indica en mA el valor actual en ambas entradas del módulo analógico 1/2.

- **Máx. temp. °C MT1/MT2 ⁶⁾**

Indica en °C la temperatura máxima de todos los circuitos de medición del sensor utilizados del módulo de temperatura 1/2.

- **Temperaturas °C MT1/MT2 ⁶⁾**

Indica en °C la temperatura individual de cada circuito de medición del sensor utilizado del módulo de temperatura 1/2.

- **Máx. temp. °F MT 1/MT2 ⁶⁾**

Indica en °F la temperatura máxima de todos los circuitos de medición del sensor utilizados del módulo de temperatura 1/2.

- **Temperaturas °F MT 1/MT2 ⁶⁾**

Indica en °F la temperatura individual de cada circuito de medición del sensor utilizado del módulo de temperatura 1/2.

- **UL1-N, UL2-N, UL3-N ³⁾**

Indica todas las tensiones de línea en V.

- **UL1-L1, UL2-L3, UL3-L1 ⁴⁾**

Indica en V las tensiones entre fases UL1-L2, UL2-L3 y UL3-L1.

- **Imáx, UL1-N, Cos phi ³⁾**

Indica la corriente máxima en amperios de las tres fases, la tensión de línea UL1-N en V y el factor de potencia absoluto.

- **Imáx, UL1-L2, Cos phi ⁴⁾**

Indica la corriente máxima en amperios de las tres fases, la tensión entre fases UL1-L2 en V y el factor de potencia.

- **Imáx, UL1-N, °C ⁷⁾**

Indica la corriente máxima en amperios de las tres fases, la tensión de línea UL1-N en V y la temperatura máxima en °C de todos los circuitos de medición del sensor utilizados del módulo de temperatura.

- **Imáx, UL1-L2, °F ⁷⁾**

Indica la corriente máxima en amperios de las tres fases, la tensión entre fases UL1-L2 en V y la temperatura máxima en °F de todos los circuitos de medición del sensor del módulo de temperatura.

2.13 Descripción de los componentes del sistema

- **Calculador 1**

Muestra el resultado calculado que proporciona el bloque de función Calculador 1, en números enteros en un rango de 0 ... 65535.

Permite visualizar, p. ej., en el display del tablero de distribución un valor de 2 bytes emitido directamente por el sistema de automatización o visualizar en números enteros cualquier valor de 2 bytes disponible en SIMOCODE pro.

- **Calculador 2**

Muestra el resultado calculado que proporciona el bloque de función Calculador 2, en números enteros en un rango de 0 ... 65535.

Permite visualizar, p. ej., en el display del tablero de distribución un valor de 2 bytes o 4 bytes emitido directamente por el sistema de automatización o visualizar en números enteros cualquier valor de 2 bytes o 4 bytes disponible en SIMOCODE pro.

- **Energía consumida ²⁾**

Nota

Expansión del sistema o configuración de hardware modificadas

Si por un período de tiempo prolongado no se visualizan en el display principal valores medidos, se ha seleccionado en los ajustes del display un perfil que ya no se admite, p. ej. debido a una modificación en la expansión del sistema o en la configuración de hardware. Se debe seleccionar nuevamente el perfil.

1) Solo es posible si se utiliza un módulo de medida de intensidad o de intensidad/tensión.

2) Solo es posible si se utiliza un módulo de medida de intensidad/tensión.

3) Solo es posible si se utiliza un módulo de medida de intensidad/tensión. La visualización únicamente tiene lugar si se ha configurado/ajustado la tensión de línea.

4) Solo es posible si se utiliza un módulo de medida de intensidad/tensión y se ha ajustado/configurado la tensión entre fases.

5) Solo es posible si se utiliza un módulo analógico.

6) Solo es posible si se utiliza un módulo de temperatura.

7) Solo es posible si se utiliza un módulo de medida de intensidad/tensión y un módulo de temperatura. La visualización únicamente tiene lugar si se ha configurado/ajustado la tensión de línea.

2.13.8 Indicación en el display de valores medidos

En la opción de menú "Valores medidos" se visualizan todos los valores medidos actuales disponibles en SIMOCODE pro. En función del tipo de los módulos de ampliación utilizados, están disponibles todos o una parte de los valores aquí mencionados. A continuación, los menús más importantes:

- Imáx ¹⁾
Indica la corriente máxima de las tres fases, conmutable en A o % de I_a .
- IL1, IL2, IL3 ¹⁾
Indica la corriente de las tres fases, conmutable en A o % de I_a .
- Desequilibrio de fases ¹⁾
Indica el desequilibrio de fases actual en %.
- UL1-N, UL2-N, UL3-N ²⁾
Indica todas las tensiones de línea en V.
- U L1-L2, U L2-L3, U L3-L1 ³⁾
Indica todas las tensiones entre fases en V.
- Cos phi, P, S ⁴⁾
Indica el factor de potencia (0 ... 100% o absoluto, conmutable con la tecla softkey derecha), la potencia activa en kW y la potencia aparente en kVA.
- Corriente de falla a tierra [mA]
Indica el valor medido de la corriente diferencial.
- Última corriente de disparo [mA]
Indica el último valor medido de la corriente diferencial.
- Entrada analógica 1, entrada analógica 2, entrada analógica (para MA1) ⁵⁾
Indica los valores actuales en ambas entradas y el valor actual en la salida del módulo analógico 1, conmutable entre mA y %.
- Entrada analógica 1, entrada analógica 2, entrada analógica (para MA2) ⁵⁾
Indica los valores actuales en ambas entradas y el valor actual en la salida del módulo analógico 2, conmutable entre mA y %.
- Temperatura máx. ⁶⁾
Indica en °C (conmutable a °F) la temperatura máxima de todos los circuitos de medición del sensor utilizados del módulo de temperatura 1.
- Temperatura máx. ⁶⁾
Indica en °C (conmutable a °F) la temperatura máxima de todos los circuitos de medición del sensor utilizados del módulo de temperatura 2.
- T1, T2, T3 ⁶⁾
Indica individualmente en °C (conmutable a °F) las temperaturas de todos los circuitos de medición del sensor utilizados del módulo de temperatura 1.

2.13 Descripción de los componentes del sistema

- T1, T2, T3 ⁶⁾
Indica individualmente en °C (conmutable a °F) las temperaturas de todos los circuitos de medición del sensor utilizados del módulo de temperatura 2.
 - Calentamiento modelo motor
Indica el calentamiento actual del modelo interno de motor en %.
 - Tiempo hasta disparo
Indica el tiempo estimado hasta el disparo.
 - Tiempo de enfriamiento
Muestra el tiempo de enfriamiento restante hasta que el motor pueda ser conectado nuevamente tras un disparo por sobrecarga.
 - Última corriente de disparo
Muestra la magnitud de la corriente medida en el momento del disparo por sobrecarga, conmutable entre A y % de I_a .
- 1) Solo es posible si se utiliza un módulo de medida de intensidad o de intensidad/tensión.
 - 2) Solo es posible si se utiliza un módulo de medida de intensidad/tensión. La visualización únicamente tiene lugar si se ha configurado/ajustado la tensión de línea.
 - 3) Solo es posible si se utiliza un módulo de medida de intensidad/tensión y se ha ajustado/configurado la tensión entre fases.
 - 4) Solo es posible si se utiliza un módulo de medida de intensidad/tensión.
 - 5) Solo es posible si se utiliza un módulo analógico.
 - 6) Solo es posible si se utiliza un módulo de temperatura.

2.13.9 Estado de la protección del motor y del control del motor

El display de estado muestra todas las informaciones de estado de orden superior y todas las informaciones de estado relevantes para la protección y el control del motor. El tipo de las informaciones de estado visualizadas depende, en parte, directamente de la función de control parametrizada y de la configuración de hardware de SIMOCODE pro y, por lo tanto, puede variar.

A continuación, los menús más importantes:

General

- Falla agrupada, Aviso agrupado
- Corriente circ., Equipo o. k.
- Bus o. k., PLC/PCS en Run

Control

Nota

Indicaciones de mensajes de estado en pantalla

La representación de la información de estado puede variar según la función de control.

- CON<<, CON<, DES, CON>, CON>>, Arranque activo
- Tiempo de enclavamiento en curso, Pausa de conmutación en curso
- BSA, Remoto, RMT
- RAC, RAA, PGC, PGA: Solo para funciones de control de "Válvula"
- Corredera cerrando, corredera abriendo: Solo para funciones de control de "Válvula"
- Marcha a impulsos (JOG)

Protección

- Tiempo de enfriamiento en curso, Tiempo de pausa en curso, Arranque de emergencia ejecutado

Otros

- Prueba de equipo activada
- Secuencia de fases 1-2-3, Secuencia de fases 3-2-1

Solo es posible si se utiliza un módulo de medida de intensidad/tensión.

Seguridad

- Safety DM-F Local: estado circuito de habilitación, desconexión "Seguridad", "Seguridad activa" (solo con DM-F Local disponible)
- Interruptores DIP, DM-F Local: estado de los interruptores DIP 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (solo con DM-F Local disponible)
- Safety DM-F PROFIsafe: estado circuito de habilitación, desconexión "Seguridad", "PROFIsafe activo" (solo con DM-F PROFIsafe disponible)

2.13.10 Indicación de informaciones estadísticas y relevantes para el mantenimiento en el display Estadísticas/Mantenimiento

La opción de menú "Estadísticas/Mantenimiento" muestra un resumen de todas las informaciones relevantes en gran parte para el mantenimiento de SIMOCODE pro. Además de las horas de operación, el tiempo de parada o el número de arranques, también se indica el estado de los temporizadores y contadores etc.

A continuación, los menús más importantes:

General

- Número disparos por sobrecarga
- Horas de operación del motor
- Horas de operación del motor >: Indica el rebase por exceso del valor límite definido para la vigilancia de horas de operación
- Número de arranques - Valor real
- Arranques admitidos - Valor real
- Solo queda 1 arranque, ningún arranque
- Tiempo de parada: Indica el rebase por exceso del valor límite definido para la vigilancia del tiempo de parada
- Energía consumida (solo es posible si se utiliza un módulo de medida de intensidad/tensión)
- Número parametrizaciones
- Horas de operación unidad base
- Tiempo real unidad base
- Temporizador
- Temporizador 1 (2, 3, 4, 5, 6) - Valor real
- Temporizador 1 (2, 3, 4, 5, 6) - Salida
- Contador
- Contador 1 (2, 3, 4, 5, 6) - Valor real
- Contador 1 (2, 3, 4, 5, 6) - Salida

Calculadores

- Calculador 1
- Calculador 2
- Calculador 3
- Calculador 4

Seguridad

- Tiempo hasta Test requerido: Tiempo restante hasta requerimiento de test en semanas (solo se muestra con un DM-F disponible).

2.13.11 Indicador de estado para la comunicación mediante PROFINET

La opción de menú "Comunicación" muestra todas las informaciones importantes relacionadas con la comunicación PROFINET. Además de la información sobre la configuración IP, el nombre del aparato, la dirección MAC y la dirección PROFI-safe, se indican también ajustes sobre el estado de la comunicación y sobre el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de que falle la comunicación.

A continuación, los menús más importantes:

- Configuración de IP
- Nombre del aparato
- Dirección MAC
- Dirección PROFI-safe: Indica la dirección PROFI-safe (solo con DM-F PROFI-safe disponible)
- Velocidad de transferencia
- Bus o. k., Bus Vigilancia
- PLC/PCS en Run, PLC/PCS Vigilancia
- Falla bus/PLC-Reset
- Bloqueo parám. de arranque
- Diagnóstico Falla equipo, Diagnóstico Aviso: indica qué informaciones de diagnóstico de SIMOCODE pro se transmiten vía PROFINET a un sistema de automatización de orden superior.
- Diagnóstico Aviso, Diagnóstico Falla: indica qué informaciones de diagnóstico de SIMOCODE pro se transmiten vía PROFINET a un sistema de automatización de orden superior.

2.13.12 Display del estado actual de todas las E/S del equipo

La opción de menú "E/S equipo" muestra un resumen completo del estado actual de todas las entradas y salidas de la unidad base y de los módulos de ampliación que puedan estar conectados (excepción: módulo de falla a tierra). El tipo de las informaciones de estado visualizadas depende directamente de la configuración de hardware de SIMOCODE pro.

A continuación, los menús más importantes:

Unidad base

- Entradas 1 (2, 3, 4)
- Salidas 1 (2, 3)
- PTC de alta imped./no disponible
- PTC o. k., PTC Cortocircuito

Medida de intensidad

IL1, IL2, IL3: muestra las corrientes en A de las tres fases (solo es posible si se utiliza un módulo de medida de intensidad o de intensidad/tensión).

Medida de tensión

- UL1-N, UL2-N, UL3-N: indica todas las tensiones de línea en V (solo es posible si se utiliza un módulo de medida de intensidad/tensión y se ha ajustado/configurado la tensión de línea).
- U L1-L2, U L2-L3, U L3-L1: Indica todas las tensiones entre fases en V (solo es posible si se utiliza un módulo de medida de intensidad/tensión y se ha ajustado/configurado la tensión entre fases).

Módulo digital 1, Módulo digital 2

- Entradas 1 (2, 3, 4): Entradas 1, 2, 3, 4 "monoestables" o "biestables"
- Salidas 1, 2 "monoestables": Salidas 1, 2 "monoestables" (solo es posible si se utiliza un módulo digital 1 como "monoestable")
- Salidas 1, 2 "biestables" (solo es posible si se utiliza un módulo digital 1 como "monoestable" o "biestable")

Módulo digital 1 como DM-F Local

Solo es posible si se utiliza un DM-F Local como módulo digital 1.

- Entradas DM-F Local: Entradas "EN", "Arranque", "Circuito de retorno", "En cascada"
- Canales sensor DM-F Local: Canales sensor 1, 2
- Salidas DM-F Local: Salidas 1, 2, "Circuito de habilitación"

Módulo digital 1 como DM-F PROFIsafe

Solo es posible si se utiliza un DM-F PROFIsafe como módulo digital 1.

- Entradas DM-F PROFIsafe: Entradas 1, 2, 3, "Circuito de retorno".
- Salidas DM-F PROFIsafe: Salidas 1, 2, "Circuito de habilitación"

Módulo de falla a tierra

Solo es posible si se utiliza un módulo de falla a tierra.

- Corriente de falla a tierra [mA]
- Entradas
 - Rotura de hilo
 - Cortocircuito

Módulo analógico

Solo es posible si se utiliza un módulo analógico.

- Entrada 1, entrada 2
- Salida
- Rotura de hilo

Módulo de temperatura

Solo es posible si se utiliza un módulo de temperatura.

- Temperatura máx.
- T1, T2, T3
- Tipo de sensor PT 100, PT 1000, NTC, KTY83, KTY85
- Falla del sensor Sensor fuera de rango

2.13.13 Parámetros

Puede ajustar los siguientes parámetros mediante el módulo de mando con display:

Parámetros	Rango	Observaciones
Protección contra sobrecarga → Intensidad de ajuste		Solo es posible si se ha configurado un módulo de medida de intensidad
Intensidad de ajuste Ia1	0,00 - 9999,00 A	-
Intensidad de ajuste Ia2	0,00 - 9999,00 A	Solo es posible con las siguientes funciones de control: <ul style="list-style-type: none"> • Conexión Dahlander • Dahlander con inversión de sentido de giro • Conmutador de polos • Conmutador de polos con inversión de sentido de giro
Límites de corriente		Solo es posible si se ha configurado un módulo de medida de intensidad
Vigilancia de límites de corriente → Umbral de disparo I > (límite superior)	0 - 1020 % de Ia	-
Vigilancia de límites de corriente → Umbral de aviso I > (límite superior)	0 - 1020 % de Ia	-
Vigilancia de límites de corriente → Umbral de disparo I < (límite inferior)	0 - 1020 % de Ia	-
Vigilancia de límites de corriente → Umbral de aviso I < (límite inferior)	0 - 1020 % de Ia	-
Protección de motor → Umbral de protección contra bloqueo	0 - 1020 % de Ia	-
Vigilancia de tensión → Valores límite de tensión		Solo es posible si ha configurado un módulo de medida de intensidad/tensión
Umbral de disparo U < (límite inferior)	0 - 2040 V	-
Umbral de aviso U < (límite inferior)	0 - 2040 V	-
Vigilancia de cos phi → Valores límite de cos phi		Solo es posible si ha configurado un módulo de medida de intensidad/tensión
Umbral de disparo cos phi < (límite inferior)	0 - 100 %	-
Umbral de aviso cos phi < (límite inferior)	0 - 100 %	-
Vigilancia de potencia activa → Valores límite de potencia activa		Solo es posible si ha configurado un módulo de medida de intensidad/tensión
Umbral de disparo P > (límite superior)	0,000 - 9999,000 kW	-
Umbral de aviso P > (límite superior)	0,000 - 9999,000 kW	-
Umbral de disparo P < (límite inferior)	0,000 - 9999,000 kW	-
Umbral de aviso P < (límite inferior)	0,000 - 9999,000 kW	-

2.13 Descripción de los componentes del sistema

Parámetros	Rango	Observaciones
Vigilancia de falla a tierra → Valores límite de falla a tierra		Solo es posible si se ha configurado un módulo de falla a tierra 3UF7510
Umbral de disparo	0,00 - 40,00 A	-
Umbral de aviso	0,00 - 40,00 A	-
Vigilancia 0/4-20 mA → Valores límite 0/4-20 mA		Solo es posible si se ha configurado el módulo analógico 1 o 2
Módulo analógico 1 - Umbral de disparo 0/4-20 mA > (límite superior)	0 - 255	Representación en 0/4 - 20 mA analógica, menú "Valores medidos"
Módulo analógico 1 - Umbral de aviso 0/4-20 mA > (límite superior)	0 - 255	Representación en 0/4 - 20 mA analógica, menú "Valores medidos"
Módulo analógico 1 - Umbral de disparo 0/4-20 mA < (límite inferior)	0 - 255	Representación en 0/4 - 20 mA analógica, menú "Valores medidos"
Módulo analógico 1 - Umbral de aviso 0/4-20 mA < (límite inferior)	0 - 255	Representación en 0/4 - 20 mA analógica, menú "Valores medidos"
Módulo analógico 1 - Umbral de disparo 0/4-20 mA > (límite superior)	0 - 255	Representación en 0/4 - 20 mA analógica, menú "Valores medidos"
Módulo analógico 1 - Umbral de aviso 0/4-20 mA > (límite superior)	0 - 255	Representación en 0/4 - 20 mA analógica, menú "Valores medidos"
Módulo analógico 1 - Umbral de disparo 0/4-20 mA < (límite inferior)	0 - 255	Representación en 0/4 - 20 mA analógica, menú "Valores medidos"
Módulo analógico 1 - Umbral de aviso 0/4-20 mA < (límite inferior)	0 - 255	Representación en 0/4 - 20 mA analógica, menú "Valores medidos"
Vigilancia de temperatura → Valores límite de temperatura		Solo es posible si se ha configurado el módulo de temperatura 1 o 2
Módulo de temperatura 1 - Umbral de disparo > (límite superior)	0 - 65,535 K	Representación en °C/F analógica, menú "Valores medidos"
Módulo de temperatura 1 - Umbral de aviso > (límite superior)	0 - 65,535 K	Representación en °C/F analógica, menú "Valores medidos"
Módulo de temperatura 2 - Umbral de disparo > (límite superior)	0 - 65,535 K	Representación en °C/F analógica, menú "Valores medidos"
Módulo de temperatura 2 - Umbral de aviso > (límite superior)	0 - 65,535 K	Representación en °C/F analógica, menú "Valores medidos"
Señalizador de límite - Valor límite de señalizador de límite	0 - 65535	-
Valor límite 1	0 - 65535	-
Valor límite 2	0 - 65535	-
Valor límite 3	0 - 65535	-
Valor límite 4	0 - 65535	-
Valor límite 5	0 - 65535	-
Valor límite 6	0 - 65535	-

Nota

Protección por contraseña

Estos parámetros únicamente se pueden modificar si la protección por contraseña no está activa. Solo entonces podrá seleccionarse el parámetro que se desea modificar con la tecla "Aceptar".

Para modificar un parámetro, proceda de la siguiente manera:

- En el menú principal, seleccione la opción de menú "Parámetros".
- A continuación, en el submenú correspondiente, seleccione el parámetro que desea modificar.
- Confirme la selección con "OK".

Con las teclas ▲ y ▼ podrá modificar ahora el valor. Cuanto más tiempo mantenga pulsadas estas teclas, mayor será el incremento con el que se modificará el valor.

2.13.14 Adaptar los ajustes del display

Por medio de los ajustes del display se pueden modificar los ajustes predefinidos configurados en la unidad base. No obstante, las modificaciones realizadas de esta manera no modifican los ajustes predefinidos configurados. Aparte de seleccionar el idioma, ajustar el contraste o la iluminación, aquí también se pueden seleccionar los perfiles necesarios para configurar el display principal. En la opción de menú "Ajustes de fábrica básicos" se pueden restablecer las modificaciones realizadas de los ajustes del display a los valores configurados en la unidad base.

A continuación, los menús más importantes:

Idiomas

Inglés, alemán, francés, polaco, español, portugués, italiano, finlandés

Contraste

0 % ... 100 % (por defecto: 50 %)

Iluminación

Determina el tiempo que permanece encendida la retroiluminación del módulo de mando con display después de haber pulsado por última vez una tecla o permite desconectar permanentemente la iluminación: Apagado, 3 s, 10 s (por defecto), 1 min, 5 min

Perfiles

Permite seleccionar los perfiles de display para el display principal. En caso de que SIMOCODE pro ya no admita un perfil definido aquí, p. ej., debido a una configuración de hardware modificada, se visualizará la pantalla de inicio en vez del display principal definido:

- IL1, IL2, IL3 [A] (por defecto)
- Imáx [A]
- IL1, IL2, IL3 [%]
- Imáx [%]
- Imáx, Cos phi
- Imáx, UL1-N, Cos phi, S
- Imáx, UL1-L2, Cos phi, S
- Imáx, UL1-N, Cos phi, P
- Imáx, UL1-L2, Cos phi, P
- Ent1/Salida MA1 [mA] (solo si el módulo analógico 1 está configurado y disponible)
- Ent2/Salida MA1 [mA] (solo si el módulo analógico 1 está configurado y disponible)
- Ent1/Salida MA2 [mA] (solo si el módulo analógico 2 está configurado y disponible)
- Ent2/Salida MA2 [mA] (solo si el módulo analógico 2 está configurado y disponible)
- Entradas MA1/Entradas MA2 [mA]

2.13 Descripción de los componentes del sistema

- Temp. máx. °C/°F MT1 (solo si el módulo de temperatura 1 está configurado y disponible)
- Temperaturas °C/°F MT1 (solo si el módulo de temperatura 1 está configurado y disponible)
- Temp. máx. °C/°F MT2 (solo si el módulo de temperatura 2 está configurado y disponible)
- Temperaturas °C/°F MT2 (solo si el módulo de temperatura 2 está configurado y disponible)
- UL1-N, UL2-N, UL3-N
- UL1-L2, UL2-L3, UL3-L1
- Imáx, UL1-N, Cos phi
- Imáx, UL1-L2, Cos phi
- Imáx, UL1-N °C/°F (indicación de temperatura MT1 ¹⁾)
- Imáx, UL1-L2, °C/°F ¹⁾ (indicación de temperatura MT1 ¹⁾)
- Calculador 1
- Calculador 2
- Energía consumida (solo si está configurado el módulo de medida de intensidad/tensión).

Ver al respecto el capítulo Lectura y adaptación del display principal (Página 82).

ATENCIÓN

1) Temperaturas

En este perfil de display se muestra siempre la temperatura del módulo de temperatura 1. La temperatura del módulo de temperatura 2 no se muestra en este perfil.

Avisos

Determina si en caso de un aviso agrupado presente se debe cambiar a la opción de menú "Avisos" con el fin de visualizar los detalles (no está activado de manera estándar): No mostrar (por defecto) - Mostrar

Fallas

Determina si en caso de una falla agrupada presente se debe cambiar a la opción de menú "Fallas" con el fin de visualizar los detalles (está activada de manera estándar, prioridad más alta que avisos pendientes): No mostrar - Mostrar (por defecto)

Volver a display principal

Determina si se debe regresar del menú actual al display principal y, dado el caso, después de cuánto tiempo.

Manual, 3 s, 10 s (por defecto), 1 min, 5 min

2.13.15 Reset, pruebas y parametrización a través de comandos

La opción de menú "Comandos" contiene todos los comandos relacionados con SIMOCODE pro, p. ej., para realizar una prueba funcional de la derivación, para rearmar tras un disparo o para aceptar parámetros en el módulo de memoria o en SIMOCODE pro. Protegiendo los parámetros internos del equipo contra un acceso externo, p. ej. mediante una contraseña definida en SIMOCODE pro, es posible bloquear comandos individuales o toda la opción de menú "Comandos".

Programación de un módulo de memoria

Adopción de los parámetros en el módulo de memoria. Para ello el módulo de memoria debe estar insertado en la interfaz de sistema.

Borrado del módulo de memoria

Se borran los parámetros del módulo de memoria. Para ello el módulo de memoria debe estar insertado en la interfaz de sistema.

Lectura del módulo de memoria

Adopción de los parámetros del módulo de memoria en la unidad base. Para ello el módulo de memoria debe estar insertado en la interfaz de sistema.

Módulo de memoria con la protección contra escritura activada

Se protege contra escritura todo el contenido del módulo de memoria. De esta manera, se impide una modificación accidental del contenido del módulo de memoria y una reparametrización de la unidad base SIMOCODE pro V PN conectada a él.

Con ello se evita la modificación involuntaria de parámetros para una derivación a motor.

SIMOCODE pro señala el comando satisfactorio con el mensaje "Módulo de memoria protegido contra escritura".

Módulo de memoria con la protección contra escritura desactivada

Con este comando podrá eliminar otra vez la protección contra escritura del módulo de memoria.

Rearranque

Inicialización de SIMOCODE pro. Arranque nuevo.

Ajuste básico de fábrica

A excepción de la contraseña, todos los parámetros vuelven a tener el ajuste básico de fábrica. Solo es posible si no hay protección por contraseña o si la contraseña se conoce.

Ajuste de la hora (= tiempo de PC)

Si no se ha configurado ninguna dirección de servidor NTP o no se ha encontrado ningún servidor en la red, puede ajustar aquí la hora, es decir, el reloj en tiempo real de SIMOCODE pro se ajusta con el reloj del sistema del PC.

Test

Ejecutar función de test. Idéntica función que la de la tecla "TEST/RESET" de la unidad base y del módulo de mando

Reset

Ejecutar rearme. Idéntica función que la de la tecla "TEST/RESET" de la unidad base y del módulo de mando.

2.13.16 Visualización de todas las señalizaciones presentes actualmente

Esta opción de menú muestra un resumen de todas las señalizaciones presentes actualmente. Encontrará una descripción precisa de las señalizaciones presentes en el capítulo Avisos de alarma, de error y de sistema (Página 503).

2.13.17 Visualización de todos los avisos presentes

Esta opción de menú muestra un resumen de todos los avisos presentes actualmente. A través de los ajustes del display se puede definir que en caso de un nuevo aviso agrupado presente se cambie automáticamente a esta opción de menú con el fin de visualizar la causa exacta del aviso agrupado. Encontrará una descripción precisa de los avisos presentes en el capítulo Avisos de alarma, de error y de sistema (Página 503).

2.13.18 Visualización de todas las fallas presentes actualmente

Esta opción de menú muestra un resumen de todas las fallas presentes actualmente. Mediante los ajustes del display se puede definir que en caso de una nueva falla agrupada presente se cambie automáticamente a esta opción de menú con el fin de visualizar la causa exacta de las fallas agrupadas. Encontrará una descripción precisa de las fallas presentes en el capítulo Avisos de alarma, de error y de sistema (Página 503).

2.13.19 Lectura de la memoria de fallas interna del equipo

La opción de menú "Memoria de fallas" permite acceder a la memoria de fallas interna de SIMOCODE pro. Aquí se indica la hora y la causa de las últimas 21 fallas. Ver también el capítulo Lectura de la Memoria de fallas / Listado de errores (Página 500). Encontrará una descripción precisa de las fallas en el capítulo Avisos de alarma, de error y de sistema (Página 503).

2.13.20 Lectura de la memoria de eventos interna del equipo

La opción de menú "Memoria de eventos" permite acceder a la memoria de eventos interna de SIMOCODE pro. Aquí se indica la hora y los dos últimos eventos "DM-F Circuito de habilitación cerrado" y "DM-F Circuito de habilitación abierto" para ambos módulos digitales "DM-F Local" y "DM-F PROFIsafe".

Memoria de eventos

Conmutación al display "Memoria de eventos".

Último evento "Circuito de habilitación cerrado", DM-F Local

Esta entrada contiene el último evento "DM-F Circuito de habilitación cerrado", así como la hora respectiva y la configuración actual de los interruptores DIP.

Nota

Requisitos

Solo es posible si se utiliza un módulo digital 1 como DM-F Local.

Último evento "Circuito de habilitación cerrado", DM-F PROFIsafe

Esta entrada contiene el último evento "DM-F Circuito de habilitación cerrado", así como la hora respectiva y la dirección actual PROFIsafe.

Nota

Requisitos

Solo es posible si se utiliza un módulo digital 1 como DM-F PROFIsafe.

Último evento "Circuito de habilitación abierto"

Esta entrada contiene el último evento "DM-F Circuito de habilitación abierto", así como la hora respectiva.

Nota

Requisitos

Solo es posible si se utiliza un módulo digital 1 como DM-F Local o DM-F PROFIsafe.

2.13.21 Identificación de la derivación a motor y de los componentes de SIMOCODE pro

En la opción de menú "Identificación" encontrará informaciones detalladas sobre los componentes de hardware utilizados de SIMOCODE pro, p. ej. las versiones de hardware y firmware. Además, el cuadro de diálogo permite identificar la derivación a motor mediante un identificador de instalación guardado en SIMOCODE pro, una solicitud del identificador de lugar y la visualización de un comentario interno del equipo.

A continuación, los menús más importantes:

Identificación

- Identificador instalación
- Identificador lugar
- Fecha
- Comentario

Unidad base

- MLFB (referencia)
- Denominación breve
- Fabricante
- Subfamilia de aparatos
- Clase de aparatos
- Sistema
- N.º de ident.
- Versión hardware
- Versión firmware
- Sellado de tiempo

Display

- MLFB (referencia)
- Versión hardware
- Versión firmware

2.13.22 Módulos de medida de intensidad (IM)

El módulo de medida de intensidad se debe seleccionar según la intensidad de ajuste que se va a vigilar en cada derivación (intensidad asignada de empleo del motor). Los módulos de medida de intensidad cubren rangos de corriente entre 0,3 A y 630 A, y con transformador intermedio hasta 820 A.

Están disponibles módulos de medida de intensidad para los siguientes rangos de corriente (ver figura inferior):

- 0,3 ... 3 A con sistema de primario pasante
- 2,4 ... 25 A con sistema de primario pasante
- 10 ... 100 A con sistema de primario pasante
- 20 ... 200 A con sistema de primario pasante o de conexión para barra
- 63 ... 630 A con sistema de conexión para barra

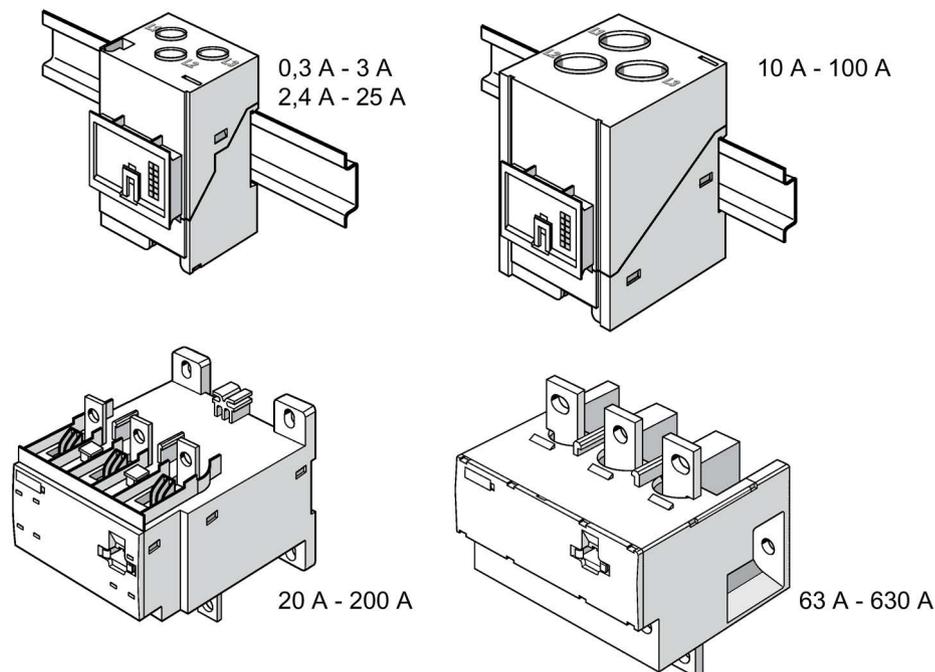


Imagen 2-32 Variantes de módulos de medida de intensidad

El módulo de medida de intensidad se conecta con un cable de conexión a la unidad base, asumiendo ésta la alimentación eléctrica. Los módulos de medida de intensidad hasta 100 A son adecuados para el montaje en perfil DIN o pueden ser fijados directamente en la placa de montaje utilizando lengüetas insertables adicionales. Las unidades base se pueden abrochar directamente sobre los módulos de medida de intensidad. Los módulos de medida de intensidad hasta 200 A pueden montarse igualmente sobre perfil DIN o pueden fijarse directamente en la placa de montaje con los elementos para la fijación por tornillos que vienen integrados en la caja. El montaje del módulo de medida de intensidad hasta 630 A solo es posible mediante los elementos integrados para la fijación por tornillos.

Nota

Los módulos de medida de intensidad hasta una intensidad de ajuste de 100 A pueden conectarse mecánicamente con la unidad base respectiva y montarse conjuntamente como una unidad (intercaladamente). Los módulos de medida de intensidad de mayor tamaño solo pueden montarse individualmente.

2.13.23 Módulo de medida de intensidad/tensión (UM)

También existe la posibilidad de utilizar un módulo de medida de intensidad/tensión en lugar de un módulo de medida de intensidad. Aparte de medir la corriente del motor, los módulos de medida de intensidad/tensión también permiten

- vigilar la tensión hasta 690 V
- Calcular y vigilar la potencia y cos phi
- Vigilar la secuencia de fases

Con SIMOCODE ES, en "Device configuration → Voltage display" puede definir si la tensión de línea o la tensión entre fases debe utilizarse en todo el sistema.

Nota

Modificación del parámetro "Device configuration → Voltage display"

Cada modificación de este parámetro requiere un rearranque de la interfaz de comunicación con el servidor web activado. Con el rearranque se interrumpen y restablecen todas las conexiones Ethernet y PROFINET.

La siguiente figura muestra los distintos módulos de medida de intensidad/tensión:

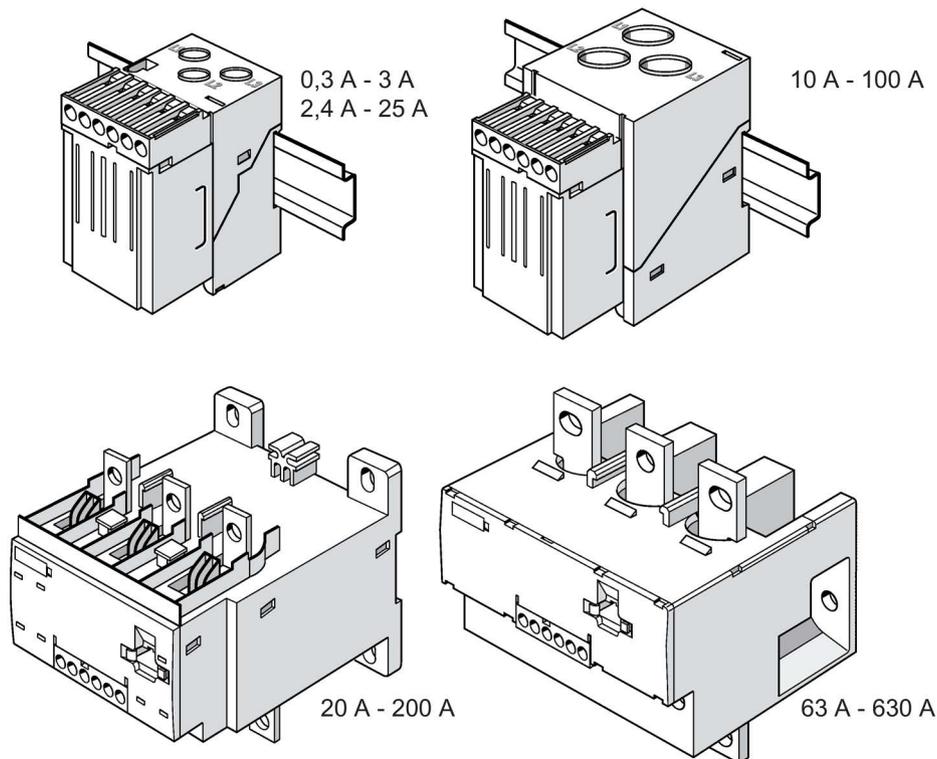


Imagen 2-33 Módulos de medida de intensidad/tensión

El módulo de medida de intensidad/tensión se conecta con un cable de conexión a la unidad base, asumiendo ésta la alimentación eléctrica. Los módulos de medida de intensidad/tensión hasta 100 A son adecuados para el montaje en perfil DIN o pueden ser fijados directamente en la placa de montaje utilizando lengüetas insertables adicionales. Los módulos de medida de intensidad/tensión hasta 200 A pueden montarse igualmente sobre perfil DIN o pueden fijarse directamente en la placa de montaje con los elementos para la fijación por tornillos que vienen integrados en la caja. El montaje del módulo de medida de intensidad/tensión hasta 630 A solo es posible mediante los elementos integrados para la fijación por tornillos. Las unidades base solo pueden montarse por separado junto a los módulos de medida de intensidad/tensión.

Para calcular o vigilar magnitudes de medición ligadas a la potencia, los módulos de medida de intensidad/tensión están equipados con bornes desmontables adicionales a los cuales se conectan las tensiones de cada una de las tres fases del circuito principal. Utilizando adicionalmente un cable de 3 hilos se puede, por ejemplo, conectar directamente el circuito principal a partir de las conexiones de barra del módulo de medida de intensidad/tensión con los bornes de conexión de la medida de tensión.

Utilización de un módulo de desacoplamiento

Para la medida de tensión puede que sea necesario utilizar un módulo de desacoplamiento. Ver al respecto el capítulo Módulo de desacoplamiento (DCM) para módulos de medida de intensidad/tensión (Página 104), serie de equipos SIMOCODE pro V PN.

2.13.24 Módulo de desacoplamiento (DCM) para módulos de medida de intensidad/tensión

Aplicando la medida de tensión y potencia de SIMOCODE pro en redes sin neutro a tierra es necesario intercalar un módulo de desacoplamiento delante de cada módulo de medida de intensidad/tensión en la interfaz de sistema. Si se utiliza la medida de tensión y potencia de SIMOCODE pro en redes con medición de aislamiento o vigilancia de aislamiento adicional, también es necesario intercalar un módulo de desacoplamiento delante de cada módulo de medida de intensidad/tensión. Si se utilizan módulos de medida de intensidad 3UF710 en estas redes, en ninguno de los casos se requieren módulos de desacoplamiento adicionales.

1 módulo de desacoplamiento para intercalar delante de un módulo de medida de intensidad/tensión en la interfaz de sistema

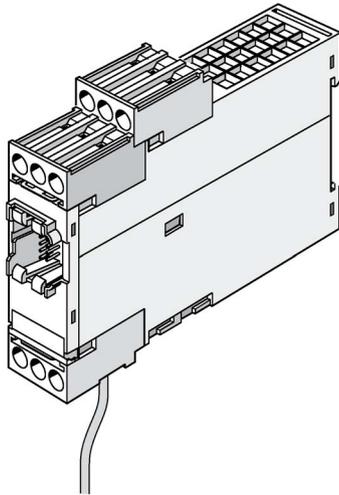


Imagen 2-34 Módulo de desacoplamiento, serie de equipos SIMOCODE pro V PN

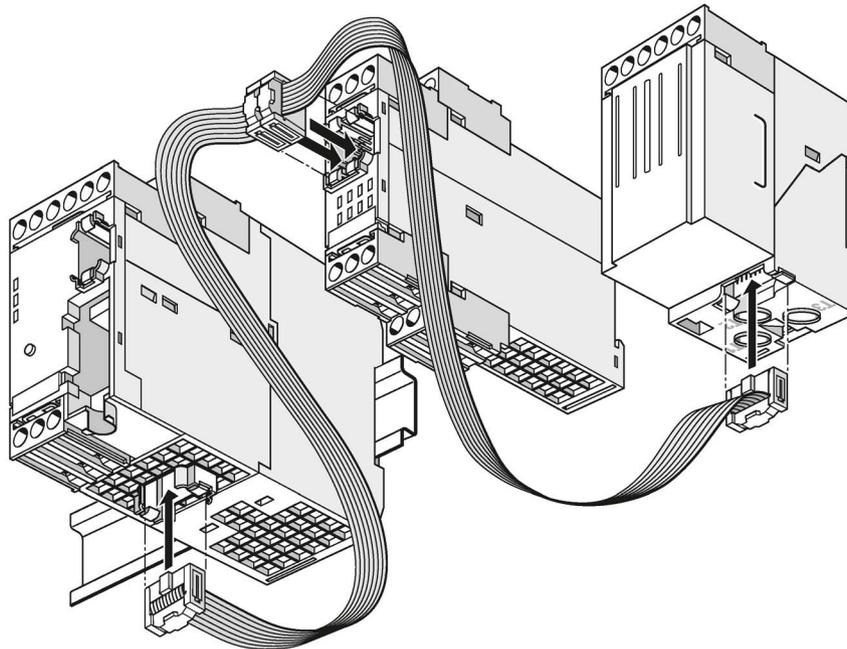


Imagen 2-35 Módulo de desacoplamiento - Configuración con unidad base y módulo de medida de intensidad

Utilización del módulo de desacoplamiento en distintas redes

Especialmente en las siguientes redes puede que sea necesario utilizar un módulo de desacoplamiento (exclusivamente en combinación con la medida de tensión):

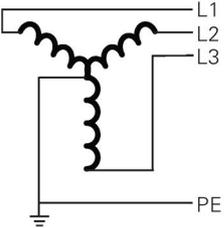
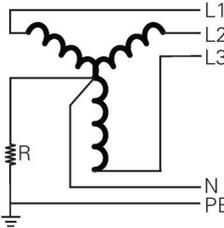
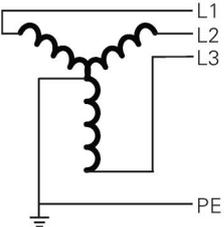
- Redes aisladas
- Redes de alta impedancia
- Redes asimétricas puestas a tierra
- Redes monofásicas

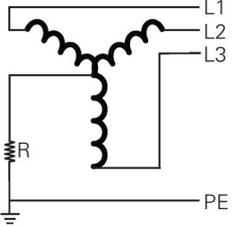
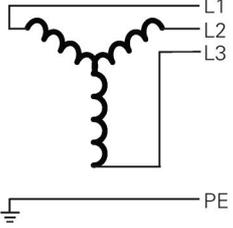
2.13 Descripción de los componentes del sistema

Las siguientes tablas indican si se requiere un módulo de desacoplamiento en función de los distintos tipos y configuraciones de red (redes tipo estrella, redes tipo triángulo, redes monofásicas):

Redes tipo estrella:

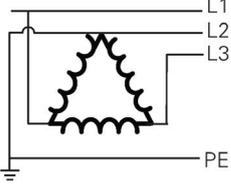
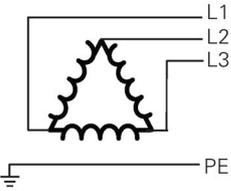
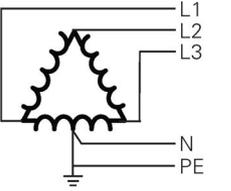
Tabla 2- 6 Requerimiento de un módulo de desacoplamiento para redes tipo estrella

Red tipo estrella	Configuración de red	Requiere módulo de desacoplamiento	Observaciones
4 conductores, estrella, puesta a tierra de baja impedancia		no	"Sistema TN-S" según IEC 60364
4 conductores, estrella, puesta a tierra de alta impedancia		sí	—
3 conductores, estrella, puesta a tierra de baja impedancia		no	"Sistema TN-C" según IEC 60364

Red tipo estrella	Configuración de red	Requiere módulo de desacoplamiento	Observaciones
3 conductores, estrella, puesta a tierra de alta impedancia		sí	—
3 conductores, estrella, aislada		sí	"Sistema IT" según IEC 60364

Redes tipo triángulo

Tabla 2- 7 Requerimiento de un módulo de desacoplamiento en redes tipo triángulo

Red tipo triángulo ¹⁾	Configuración de red	Requiere módulo de desacoplamiento	Observaciones
3 conductores, triángulo, una fase puesta a tierra		sí	El parámetro "Voltage display - Line-to-line voltages" debe estar activado.
3 conductores, triángulo, aislado		sí	El parámetro "Voltage display - Line-to-line voltages" debe estar activado.
Derivación central puesta a tierra		sí	El parámetro "Voltage display - Line-to-line voltages" debe estar activado.
1) Muy común en Norteamérica			

Redes monofásicas

Tabla 2- 8 Requerimiento de un módulo de desacoplamiento en redes monofásicas

Red monofásica	Configuración de red	Requiere módulo de desacoplamiento	Observaciones
		sí	El parámetro "Voltage display → Line-to-line voltages" debe estar activado.

2.13.25 Módulos de ampliación

Los módulos de ampliación han sido concebidos como un complemento opcional para la unidad base SIMOCODE pro V PN. Se encuentran disponibles los siguientes módulos de ampliación:

- Módulos digitales (MD)
- Módulo digital de seguridad Failsafe Local (DM-F Local)
- Módulo digital de seguridad PROFIsafe (DM-F PROFIsafe)
- Módulos analógicos (MA)
- Módulo de falla a tierra (EM)
- Módulos de temperatura (MT)

Todos los módulos de ampliación tienen una caja de 22,5 mm o 45 mm de ancho. Están equipados con 2 interfaces de sistema en la parte frontal (entrada/salida) y bornes desmontables. La primera interfaz de sistema se utiliza para acoplar el módulo de ampliación con un cable de conexión, p. ej. a la interfaz de sistema de la unidad base. La segunda interfaz de sistema se utiliza para conectar, por ejemplo, otros módulos de ampliación o el módulo de mando.

Todos los módulos de ampliación son adecuados para el montaje en perfil DIN o pueden ser fijados directamente en una placa de montaje utilizando lengüetas insertables adicionales.

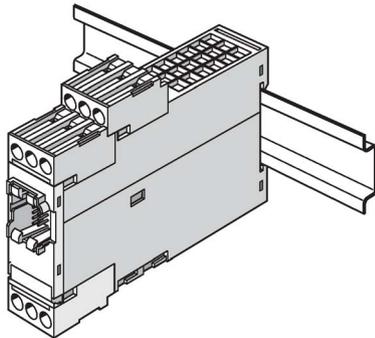


Imagen 2-36 Módulo de ampliación, serie de equipos SIMOCODE pro V PN

A una unidad base se pueden conectar libremente hasta 5 módulos de ampliación en el orden deseado.

Módulo digital (MD)

Los módulos digitales permiten aumentar adicionalmente, según la necesidad, el tipo y número de entradas binarias y de salidas por relé disponibles en la unidad base SIMOCODE pro V PN.

Para la unidad base SIMOCODE pro V PN están disponibles los siguientes módulos digitales:

Tabla 2- 9 Versiones de módulos digitales

Entradas	Alimentación	Salidas
4 entradas	24 V DC, externa	2 salidas por relé monoestables
4 entradas	110 ... 240 V AC/DC, externa	2 salidas por relé monoestables
4 entradas	24 V DC, externa	2 salidas por relé biestables
4 entradas	110 ... 240 V AC/DC, externa	2 salidas por relé biestables

Como máximo se pueden conectar dos módulos digitales a una unidad base SIMOCODE pro V PN. Por lo tanto, estarían disponibles 4 entradas binarias y 2 salidas binarias adicionales. Todas las variantes son combinables entre sí. Así, SIMOCODE pro se puede ampliar como máximo a 12 entradas binarias y a 7 salidas por relé.

En la versión monoestable las salidas por relé se abren tras desconexión/falla/interrupción de la tensión de alimentación, en la versión biestable el estado de conmutación de las salidas por relé se conserva incluso en caso de desconexión/falla/interrupción de la tensión de alimentación.

En caso de necesidad, se puede ajustar un tiempo antirrebotes para las entradas del módulo digital (ver el capítulo Entradas del módulo digital (Página 305)).

Alimentación de las entradas: Ver al respecto el capítulo Cableado (Página 448).

Nota

Para configurar algunas funciones de control de motor, aparte de las salidas por relé de la unidad base SIMOCODE pro V PN se requiere al menos un módulo digital adicional.

Nota

Si se utilizan 2 módulos digitales, el módulo que esté (conectado) más cerca de la unidad base a través de la interfaz de sistema será reconocido como módulo digital 1. El módulo digital que le sigue será reconocido como módulo digital 2. Si se conecta respectivamente un módulo digital a la interfaz frontal y otro a la interfaz inferior de sistema de la unidad base, el módulo digital conectado a la interfaz frontal de sistema de la unidad base siempre será reconocido como módulo digital 1.

Módulos digitales seguros DM-F

Los módulos digitales de seguridad DM-F amplían el sistema de gestión de motores SIMOCODE pro agregándole funciones para la desconexión segura de motores:

- Módulo digital de seguridad DM-F Local
- Módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe

Estos módulos cumplen los requisitos generales para dispositivos de parada de emergencia o circuitos de seguridad tal y como se describen en las normas EN 418 y EN 60204-1 (06.2006).

En función del circuito externo se puede alcanzar el siguiente Performance Level/Safety Integrity Level:

- PL e con categoría 4 según ISO 13849-4
- SIL 3 según IEC 61508/62061

La normativa de seguridad y las funciones orientadas a seguridad:

- Se limitan exclusivamente a los módulos digitales de seguridad
- De este modo, no afectan directamente a los componentes y sistemas existentes de SIMOCODE pro

LED para el diagnóstico del equipo DM-F

Ver capítulos Datos técnicos del módulo digital DM-F Local (Página 650) y Datos técnicos del módulo digital DM-F PROFIsafe (Página 652) y/o manual Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852>)).

Tecla "TEST/RESET" DM-F

Ver manual Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852>).

Ajuste de los interruptores DIP DM-F

Ver capítulo Desconexión orientada a seguridad (Página 336) y/o manual Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852>)

Interfaces de sistema DM-F

Ver manual Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852>).

Documentación relativa a las funciones orientadas a seguridad y a los módulos digitales seguros

En los siguientes documentos encontrará las funciones orientadas a seguridad así como información adicional relacionada con los módulos digitales seguros:

- Manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety"
- Instrucciones de servicio "Módulo digital de seguridad DM-F Local"
- Instrucciones de servicio "Módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe"

Los manuales de sistema y las instrucciones de servicio están disponibles en Manuales/Instrucciones de servicio (<http://www.siemens.com/industrial-controls/manuals>).

El **módulo digital de seguridad DM-F Local** sirve para desconectar de manera segura una derivación a motor mediante una señal de hardware que es detectada y evaluada por el módulo.

Desde un punto de vista no orientado a seguridad, el DM-F se representa del siguiente modo:

Tabla 2- 10 Entradas, salidas y alimentación del módulo digital DM-F Local

Entradas	Alimentación ¹⁾	Salidas
4 entradas digitales no seguras: <ul style="list-style-type: none"> • Entrada 1: Circuito de sensores • Entrada 2: entrada de arranque • Entrada 3: Circuito de retorno • Entrada 4: Entrada en cascada 	24 V DC	2 salidas por relé monoestables no seguras

1)

El módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe sirve para desconectar de manera segura una derivación a motor a partir de un controlador seguro (F-CPU) vía PROFIBUS mediante el perfil PROFIsafe seguro.

Desde un punto de vista no orientado a seguridad, el DM-PROFIsafe se representa del siguiente modo:

Tabla 2- 11 Entradas, salidas y alimentación del módulo digital DM-F PROFIsafe

Entradas	Alimentación ¹⁾	Salidas
4 entradas digitales no seguras	24 V DC	2 salidas por relé monoestables no seguras

1)

 ADVERTENCIA
<p>Tensión peligrosa.</p> <p>Utilice para la alimentación con 24 V DC exclusivamente una fuente MBTS o MBTP (SELV o PELV).</p> <p>Con cargas inductivas se requieren limitadores de sobretensión.</p>

Módulo analógico (MA)

A través del módulo analógico se puede ampliar de manera opcional la unidad base con entradas y salidas analógicas (0/4 mA - 20 mA). De esta manera, es posible medir y vigilar cualquier magnitud de proceso que se pueda representar a través de una señal de 0/4 - 20 mA.

Los casos típicos de aplicación son, p. ej., la vigilancia del nivel de llenado para la protección contra la marcha en seco de una bomba o la vigilancia del grado de suciedad de filtros por medio de un transmisor de presión diferencial. El sistema de automatización tiene libre acceso a las magnitudes de proceso medidas. La salida analógica se puede utilizar, por ejemplo, para visualizar cualquier magnitud de proceso en un instrumento de aguja. El sistema de automatización también puede acceder libremente a la salida vía PROFINET.

- 2 módulos analógicos conectables
- Por módulo analógico, 2 entradas analógicas (pasivas) para medir señales de 0/4 mA - 20 mA. Ambas entradas se ajustan en 0 mA - 20 mA o 4 mA - 20 mA
- Por módulo analógico, 1 salida para emitir una señal de 0/4 mA - 20 mA

Nota

Las entradas de un módulo analógico son entradas pasivas que deben ser alimentadas por una fuente de corriente externa aislada (p. ej. transformador de seguridad). Si la salida del módulo analógico no está siendo utilizada, la misma se puede aprovechar como fuente de corriente para una entrada.

Módulo de falla a tierra (EM)

Los módulos de falla a tierra 3UF7 500-1AA00-0 y 3UF7 510-1AA00-0 son adecuados para la unidad base SIMOCODE pro V PN. Puede conectarse 1 módulo de falla a tierra a 1 unidad base SIMOCODE pro V PN.

ATENCIÓN
<p>Aplicación de transformadores de corriente diferencial</p> <p>El módulo de falla a tierra 3UF7 500-1AA00-0 requiere el transformador de corriente diferencial 3UL22.</p> <p>El módulo de falla a tierra 3UF7 510-1AA00-0 requiere el transformador de corriente diferencial 3UL23.</p>

Información detallada sobre la vigilancia de falla a tierra: ver Funciones de vigilancia (Página 42) y Vigilancia de falla a tierra (Página 248).

Módulo de temperatura (MT)

El módulo de temperatura permite ampliar SIMOCODE pro V PN con una vigilancia analógica de temperatura. Además de una vigilancia por termistor de las unidades base, también es posible conectar hasta 3 circuitos analógicos de medición del sensor por módulo de temperatura (por módulo de temperatura en sistemas de dos o tres hilos), medir las temperaturas de los 3 circuitos de medición del sensor, así como calcular la temperatura máxima de todos los circuitos de medición del sensor. Las temperaturas medidas se pueden vigilar e integrar completamente al proceso y están disponibles para su utilización en un sistema de automatización de orden superior vía PROFINET. De esta manera es posible, por ejemplo, efectuar una vigilancia analógica de la temperatura de los devanados del motor, de los cojinetes, del refrigerante utilizado o del aceite para engranajes. SIMOCODE pro V PN admite diferentes tipos de sensor (NTC, KTY83/84, PT100 y PT1000) para aplicaciones en medios sólidos, líquidos o gaseosos.

Nota

En todos los circuitos de medición del sensor se debe utilizar el mismo tipo de sensor.

- 2 módulos de temperatura conectables
- 3 circuitos de medición del sensor por módulo de temperatura en sistemas de 2 o 3 hilos

2.13.26 Accesorios

La siguiente figura muestra accesorios independientes a la serie de equipos:

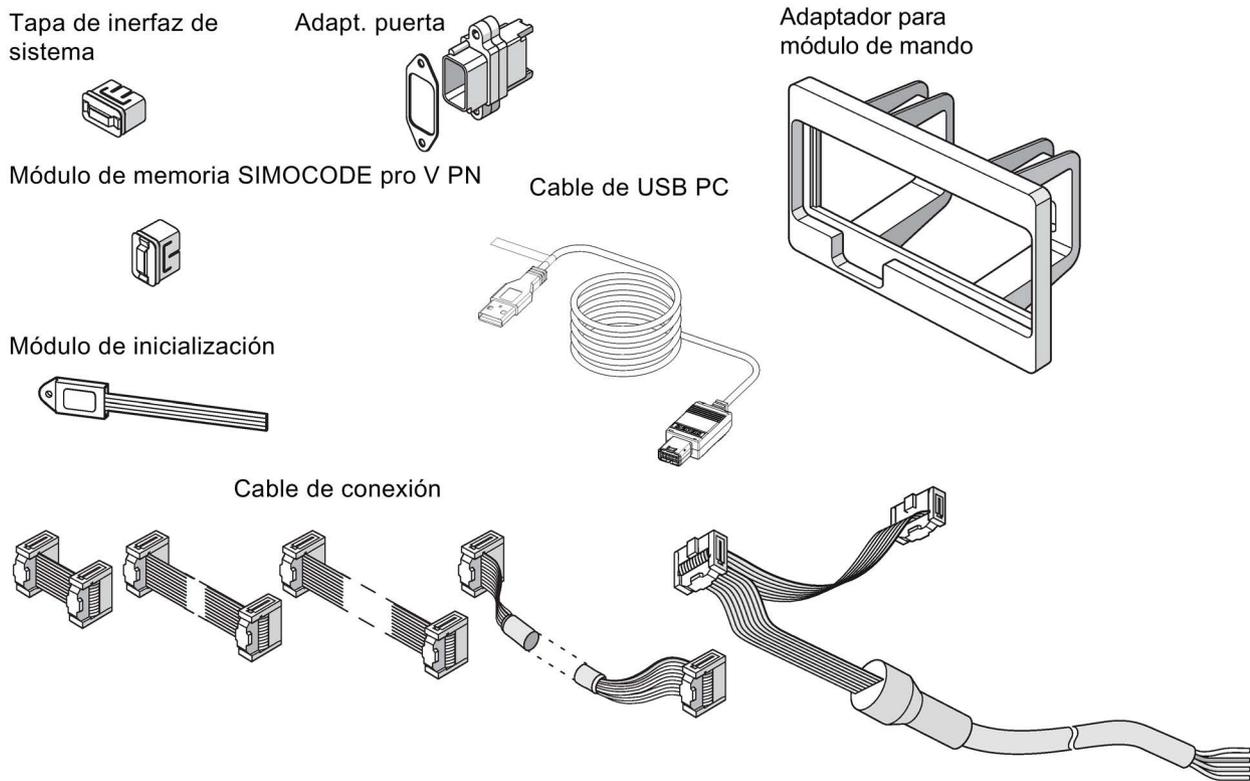


Imagen 2-37 Accesorios

Cable de PC USB

Con el cable de PC USB para la parametrización de los equipos se conecta un PC a la interfaz de sistema SIMOCODE pro mediante su interfaz USB.

Nota

Variante con cable de PC

Para SIMOCODE pro V PN se puede utilizar un cable de PC serie 3UF7940-0AA00-0 a partir de la versión *E02* o un cable de PC USB 3UF7941-0AA00-0.

Módulo de memoria SIMOCODE pro V PN

El módulo de memoria permite guardar una copia de seguridad de toda la parametrización de un sistema y transferirla a un sistema nuevo, p. ej. en caso de un cambio de equipos (ver el capítulo Sustitución de componentes SIMOCODE pro (Página 496)), sin utilizar componentes auxiliares y sin necesidad de conocimientos especiales.

Nota

Variante de módulo de memoria

Para SIMOCODE pro V PN se requiere el módulo de memoria 3UF7901-0AA00-0.

El módulo de memoria 3UF7900-0AA00-0 no es compatible.

Módulo de inicialización

El módulo de inicialización permite guardar una copia de seguridad de toda la parametrización de un sistema y transferirla a un sistema nuevo, p. ej., en caso de un cambio de equipos, sin utilizar componentes auxiliares y sin necesidad de conocimientos especiales. Puede instalarse de forma permanente en el tablero de distribución.

Más información: ver capítulo Identificación de unidad (PROFINET) (Página 727)

Cable de conexión

El cable de conexión se suministra en diferentes versiones y longitudes. Se utiliza para conectar la unidad base con el respectivo módulo de medida de intensidad y, dado el caso, con los módulos de ampliación y el módulo de mando.

Nota

La longitud total de todos los cables de conexión no debe superar los 3 m. Esto vale para cada interfaz de sistema de la unidad base.

Adaptador de puerta

El adaptador de puerta sirve para posicionar la interfaz de sistema de un sistema (SIMOCODE pro) en un lugar de fácil acceso (p. ej. en el panel frontal) y de esta manera garantizar una parametrización rápida.

Tapa de interfaz de sistema

La tapa de interfaz de sistema sirve para sellar las interfaces de sistema y protegerlas contra suciedad. Durante el funcionamiento normal, las interfaces de sistema no utilizadas deben estar cerradas.

Adaptador para módulo de mando

El adaptador permite utilizar el módulo de mando 3UF720 de SIMOCODE pro en un recorte de la placa frontal, en el que anteriormente, p. ej. después de un cambio de equipos, se había utilizado un módulo de mando 3UF52 de SIMOCODE-DP con clase de protección IP54.

2.13.27 Software

Vista general de software

Aparte de las funciones y de la configuración de hardware, en los aparatos de maniobra con capacidad de comunicación también es muy importante la facilidad de manejo del software de parametrización así como una buena integrabilidad a otros sistemas, es decir, la posibilidad de integrar el sistema actual de manera rápida y sencilla a otras instalaciones con una configuración distinta o a otros sistemas de automatización de procesos.

Por ello, el sistema SIMOCODE pro pone a disposición las herramientas de software adecuadas que permiten parametrizar, configurar y realizar diagnósticos de una forma homogénea y ahorrando tiempo:

- SIMOCODE ES para puesta en marcha y mantenimiento según el concepto "totally integrated"
- Librería de bloques PCS 7 SIMOCODE pro para "totally integrated" en PCS-7

SIMOCODE ES

SIMOCODE ES es el software de parametrización estándar para SIMOCODE pro.

SIMOCODE ES pone a disposición del sistema de gestión de motores SIMOCODE pro una interfaz de usuario bien estructurada y de fácil manejo que permite

parametrizar, manejar, observar y probar SIMOCODE pro cómodamente tanto a nivel de campo como desde un punto central vía PROFIBUS. La visualización de los datos de operación, mantenimiento y diagnóstico a través de SIMOCODE ES representa una fuente de información esencial en caso de falla o de mantenimiento, lo que a su vez ayuda a evitar fallas o a localizarlas y eliminarlas rápidamente.

Dado que es posible cambiar parámetros online, incluso durante el funcionamiento, se pueden evitar tiempos de parada innecesarios de la instalación.

Adicionalmente, el editor gráfico hace posible una parametrización sencilla y ergonómica gracias a la función "Drag&Drop": Las entradas y salidas de los bloques de función se pueden

enlazar gráficamente y los parámetros se pueden ajustar. Las funciones configuradas se pueden describir en detalle a través de comentarios y la parametrización del equipo se puede documentar gráficamente.

La función de impresión integrada en SIMOCODE ES permite documentar los parámetros en su totalidad según DIN EN ISO 7200.

Adicionalmente, el editor gráfico hace posible una parametrización sencilla y ergonómica gracias a la función "Drag&Drop": Las entradas y las salidas de bloques de función se pueden enlazar gráficamente y los parámetros se pueden ajustar. Las funciones configuradas se pueden describir en detalle a través de comentarios y la parametrización del equipo se puede documentar gráficamente. Esto agiliza la puesta en marcha y simplifica la documentación de la instalación. La parametrización se realiza a través de una interfaz de usuario optimizada y de un editor gráfico integrado.

Otras funciones: Manejo, diagnóstico, test, Routing S7, Teleservice vía MPI, administrador de objetos STEP 7.

2.13 Descripción de los componentes del sistema

Versiones:

- SIMOCODE ES 2007 Basic
- SIMOCODE ES 2007 Standard
- SIMOCODE ES 2007 Premium
- SIMOCODE ES en el TIA Portal

Nota

SIMOCODE ES 2007

Los procedimientos descritos en este manual se basan en SIMOCODE ES 2007.

Ver también Resumen de los componentes del sistema (Página 51).

Una versión demo y las últimas actualizaciones están disponibles en Internet en SIMOCODE ES (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/20356462/133100>)

Nota

SIMOCODE ES está sujeto continuamente a actualizaciones y mejoras. En SIMOCODE ES (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/20356462/133100>) se pueden descargar Service Packs actuales y Hotfixes.

Administrador de objetos OM SIMOCODE pro

El administrador de objetos OM SIMOCODE pro es un componente de SIMOCODE ES. Instalando SIMOCODE ES y el OM SIMOCODE pro en un PC/programadora se obtiene acceso directo a SIMOCODE ES desde HW Config de Step7. Esto permite una parametrización sencilla y homogénea de SIMATIC S7.

Librería PCS 7 de SIMOCODE pro

Con la librería de bloques PCS 7 para SIMOCODE, arrancadores de motor, arrancadores suaves y AS-Interface, los equipos correspondientes pueden integrarse de forma fácil y práctica en el sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7. Las librerías de bloques PCS 7 contienen los módulos de drivers y bloques de diagnóstico correspondientes del sistema de drivers y diagnóstico de SIMATIC PCS 7, así como los elementos necesarios para el manejo y la visualización (símbolos y faceplates).

Formas de suministro y licencias:

Las librerías de bloques PCS 7 vienen incluidas en el CD ROM suministrado y permiten al usuario utilizar el software de ingeniería requerido en una estación de ingeniería (licencia individual) incluyendo el software runtime para ejecutar los bloques AS en un sistema de automatización (licencia individual). Para utilizar los bloques AS en otros sistemas de automatización se requiere un número de licencias runtime correspondiente, las cuales se suministran sin portador de datos.

Nota

Las librerías PCS 7 están sujetas continuamente a actualizaciones y mejoras.

En Soporte (<http://www.siemens.com/simocode>)→ Software se pueden descargar Service Packs actuales y Hotfixes.

Nota

¡Tenga en cuenta las versiones de sistema respectivas!

Archivo GSD

Los archivos GSD sirven para la integración en SIMATIC S7 o en cualquier sistema de automatización con PROFINET IO. La versión más actual se encuentra en Internet en Archivos PROFINET GSD (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/38702563>). Puede obtener más información sobre la integración de dispositivos PROFINET IO en la documentación técnica del sistema de automatización.

2.14 Composición estructural de SIMOCODE pro

2.14.1 Bloques funcionales

Ver también al respecto el capítulo Resumen de los bloques funcionales (alfabético) (Página 123).

Propiedades

El sistema SIMOCODE pro dispone de bloques de función internos para, p. ej., administrar diversas estaciones de control, para la función de control ajustada o la protección de motor. Cada bloque de función tiene un nombre y puede estar provisto de entradas y salidas. Las entradas y salidas se utilizan para el enlace interno de los diferentes bloques de función y, por lo tanto, para crear una lógica interna del equipo en vez de una lógica en el circuito de mando conectada externamente.

La siguiente tabla muestra los posibles tipos de entrada de los bloques de función internos de SIMOCODE pro:

Tabla 2- 12 Tipos de entrada de los bloques de función internos de SIMOCODE pro

Entrada	Símbolo	Ejemplo
Conectores (binarios)		Los bloques de función en la unidad base pueden estar provistos de conectores binarios. Éstos se conectan a conectores hembra binarios vía software. Son relevantes para la parametrización, p. ej. con SIMOCODE ES.
Conectores (analógicos)		Los bloques de función en la unidad base pueden estar provistos de conectores analógicos. Éstos se conectan a conectores hembra analógicos vía software. Son relevantes para la parametrización, p. ej. con SIMOCODE ES. Ejemplo: Palabra de 2 bytes para datos cíclicos de señalización.
Bornes de tornillo		Los bornes de tornillo se encuentran fuera , p. ej., bloque de función "Entrada UB". Aquí se conectan, por lo general, aparatos de mando y bloques de contactos auxiliares.
Datos de control del controlador IO		Del controlador IO a SIMOCODE pro , p. ej. bloque de función "Control cíclico".

La siguiente tabla muestra los posibles tipos de salida de los bloques de función internos de SIMOCODE pro:

Tabla 2- 13 Tipos de salida de los bloques de función internos de SIMOCODE pro

Salida	Símbolo	Ejemplo
Conectores hembra (binarios)		Los bloques de función dentro de las unidades base pueden estar provistos de conectores hembra binarios. Éstos se asignan a conectores binarios vía software. Son relevantes para la parametrización, p. ej. con SIMOCODE ES.
Conectores hembra (analógicos)		Los bloques de función dentro de las unidades base pueden estar provistos de conectores hembra analógicos. Éstos se asignan a conectores analógicos vía software. Son relevantes para la parametrización, p. ej. con SIMOCODE ES. Ejemplo: palabra de 2 bytes, intensidad máx. I _{máx} .
Bornes de tornillo		Los bornes de tornillo se encuentran afuera , p. ej. bloque de función "Salida UB". Aquí se conectan p. ej. contactores.
Datos de señalización al controlador IO		De SIMOCODE pro al controlador IO , p. ej. bloque de función "Datos cíclicos de señalización".
Bloque de terminales binario		Señales internas binarias (conectores hembra binarios) que no han sido asignadas a ningún bloque de función (falla, estado, otros), p. ej. "Status - Device o.k." (en el editor gráfico)
Bloque de terminales analógico		Señales internas analógicas (conectores hembra analógicos) que no han sido asignadas a ningún bloque de función, p. ej. "Desequilibrio de fases" (en el editor gráfico)

Esquema de la configuración básica

El siguiente esquema funcional de circuitos ilustra la configuración básica de SIMOCODE pro con sus entradas y salidas externas, así como los bloques de función internos:

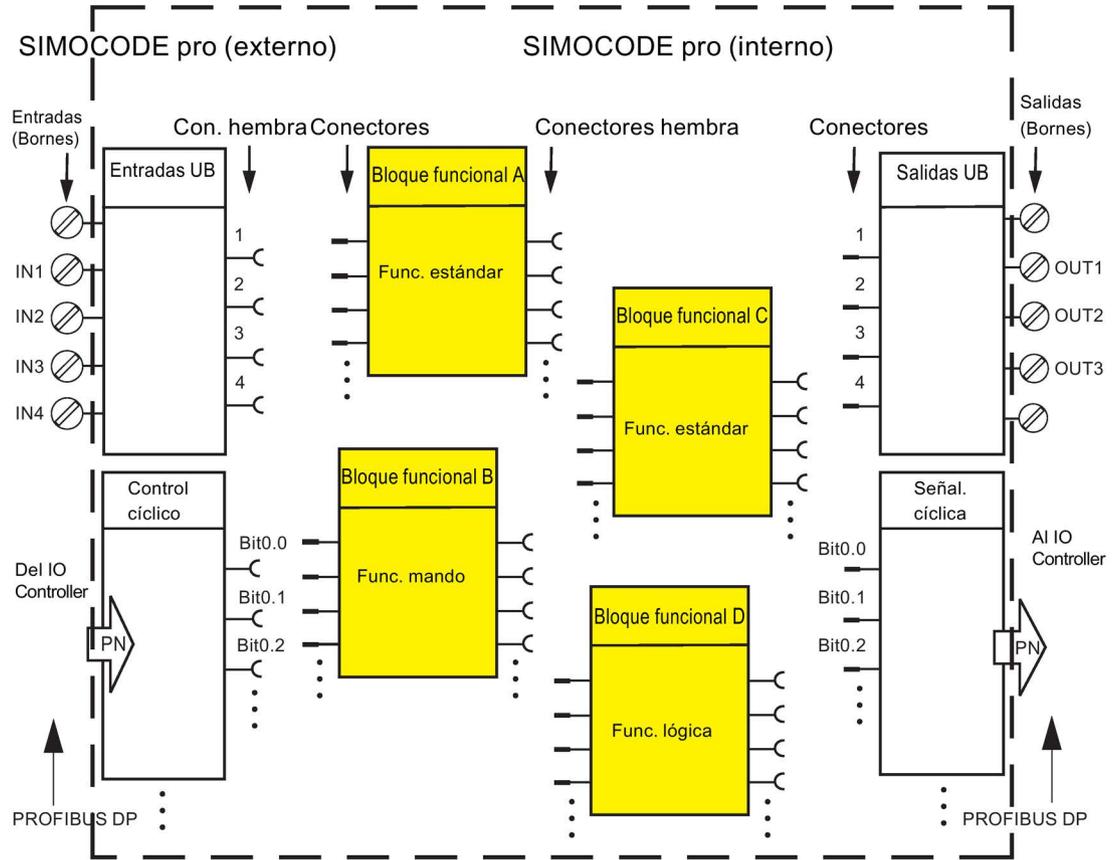


Imagen 2-38 Estructura básica de SIMOCODE pro

conectar conectores y conectores hembra

Nota

Los conectores y los conectores hembra de los bloques de función **no** han sido conectados de fábrica con las entradas binarias ni las salidas por relé de la unidad base. El cableado interno (conexión de conectores hembra y conectores) se define en función de la aplicación seleccionada. ¹⁾

Nota

Si ya se han efectuado cableados externos pero SIMOCODE pro no ha sido parametrizado aún:
Si se pulsa una tecla, no se activarán los contactores. ¹⁾

1) Si ha seleccionado una aplicación predefinida en SIMOCODE ES, p. ej. un arrancador-inversor y la ha cargado en el aparato de maniobra, todos los enlaces y enclavamientos para el arrancador-inversor estarán disponibles inmediatamente en la unidad base.

2.15 Resumen de los bloques funcionales (alfabético)

Registro de valores analógicos (Record) / Analog Value Recording (Record)

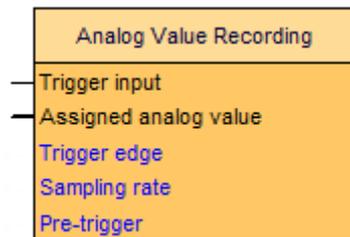


Imagen 2-39 Reg. val. analógicos

Ver capítulo Reg. val. analógicos (Página 315).

Salida 1/2 MA

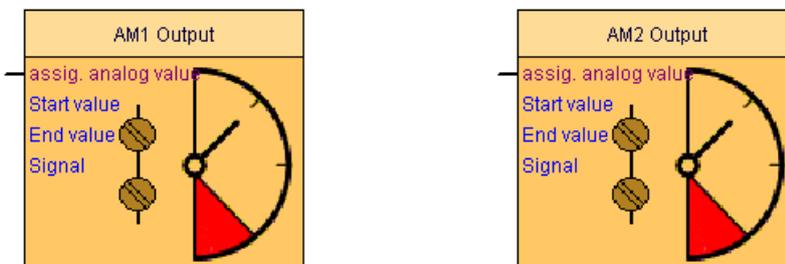


Imagen 2-40 Salida MA1/2

Ver capítulo Salidas (Página 279).

Entradas 1/2 MA

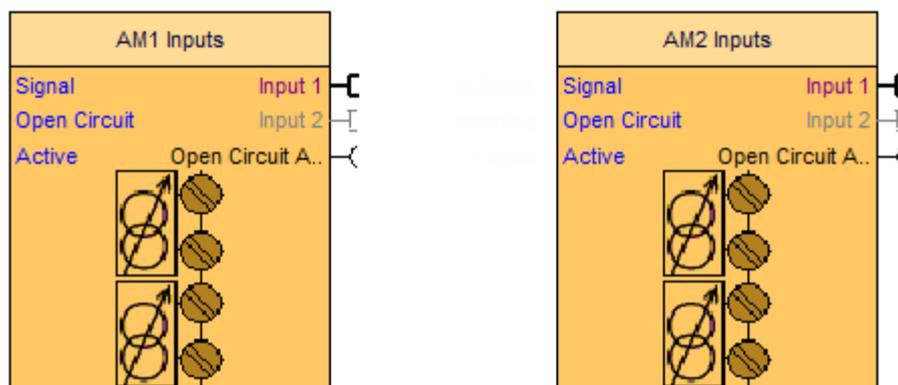


Imagen 2-41 Entradas MA1/2

Ver capítulo Entradas (Página 297).

Multiplexor analógico

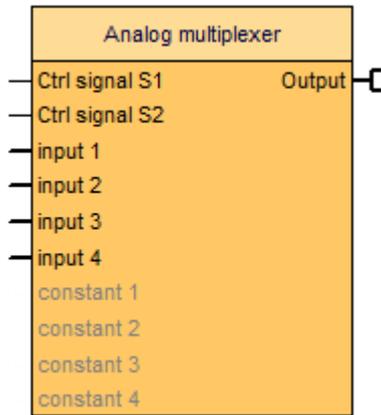


Imagen 2-42 Multiplexor analógico

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

LED MM

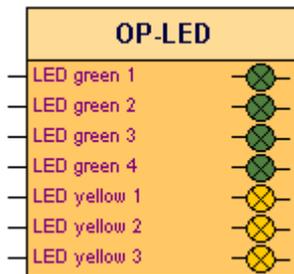


Imagen 2-43 LED MM

Ver capítulo Salidas (Página 279).

Teclas MM

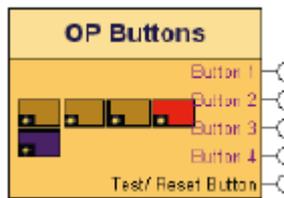


Imagen 2-44 Teclas MM

Ver capítulo Entradas (Página 297).

Vigilancia de funcionamiento

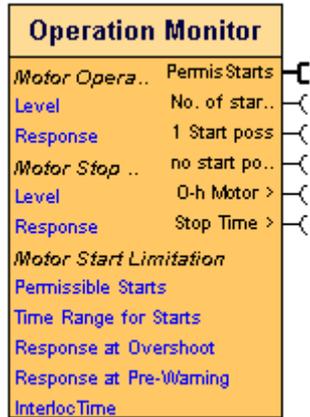


Imagen 2-45 Vigilancia de funcionamiento

Ver capítulo Funciones de vigilancia (Página 247).

Parpadeo 1 (2, 3)



Imagen 2-46 Parpadeo 1

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

OPO



Imagen 2-47 OPO

Ver capítulo Funciones estándar (Página 319).

Calculador 1

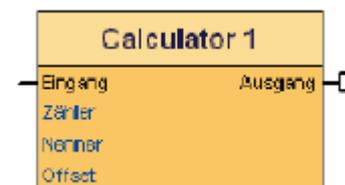


Imagen 2-48 Calculador (módulo de cálculo) 1

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

Calculador 2

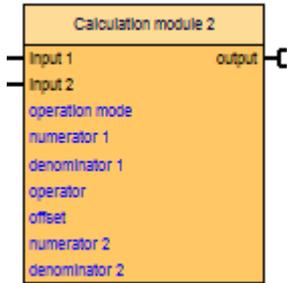


Imagen 2-49 Calculador (módulo de cálculo) 2

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

Calculador 3, 4

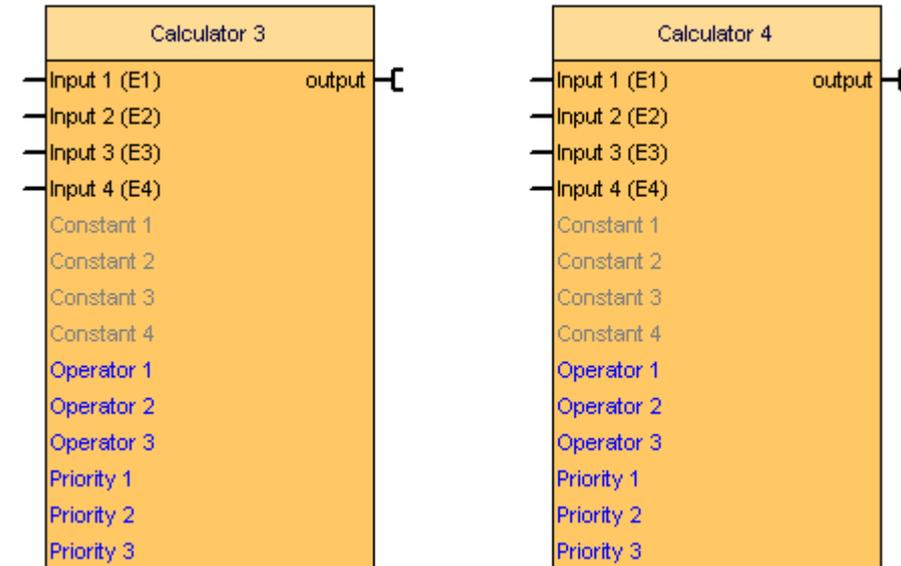


Imagen 2-50 Calculador (módulo de cálculo) 3,4

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345)

Salidas 1(2) MD

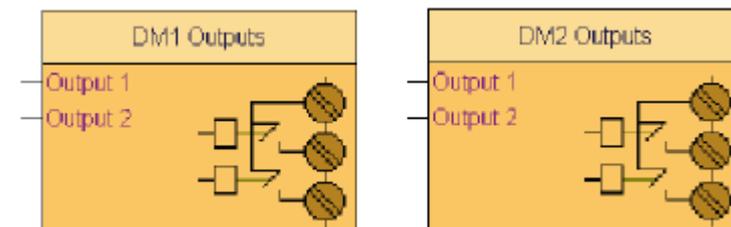


Imagen 2-51 Salidas 1(2) MD

Ver capítulo Salidas (Página 279).

Entradas 1(2) MD

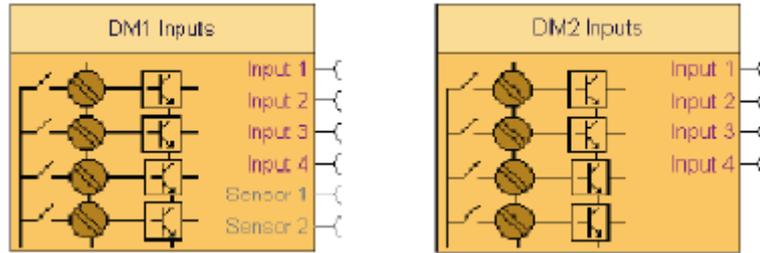


Imagen 2-52 Entradas 1(2) MD

Ver capítulo Entradas (Página 297).

Entradas 1(2) MD, DM-F = DM-F Local o DM-F PROFIsafe

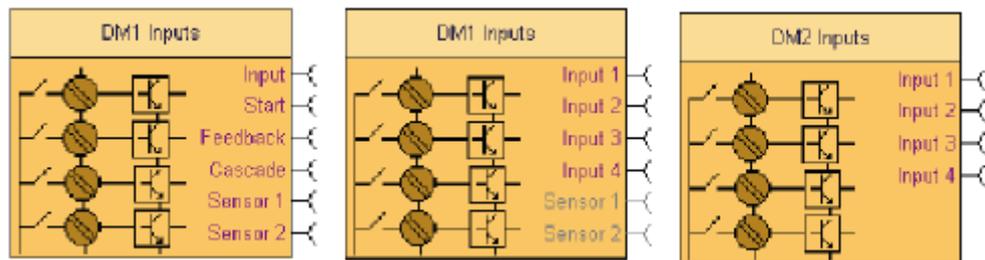


Imagen 2-53 Entradas 1(2) MD, DM-F = DM-F Local o DM-F PROFIsafe

Ver capítulo Entradas (Página 297).

Protección ampliada

Extended Protection	
Overload Prot.	CoolTi active
s1	Pause active
Trans.rat.prim.	Prewarn CL
Trans.rat.seco.	Unbalance
s2	Overload
Trans.rat.prim.	CL+Phase loss
Trans.rat.seco.	Stalled Rotor
Class	
Res. at TL	
Cooling Down Period	
Pause Time	
Type of Load	
Response at WL (>=115%)	
Delay WL (>=115%)	
Reset	
Unbalance Protection	
Level	
Response	
Delay	
Stalled Rotor	
Level	
Response	
Delay	

Imagen 2-54 Protección ampliada

Ver capítulo Control de motor (Página 177).

Control ampliado

Extended Control	
Timings	Start active
FB Time	Interlocking TL
Exec.Time	FB Closed
Interlocking TL	FB Open
Change-over ..	TQ Closed
Operating Mo..	TQ Open
Non-Maintain..	Trip On-Com.
Save Change	Trip Off-Com.
Separate F fun.	Trip FB On
Consumer	Trip FB Off
Star-delta	Change-Over ..
Max. Star Time	Stall Pos.
Current Measu..	Double 0
	Double 1
	Trip EndPos.
	Antivalence

Imagen 2-55 Control ampliado

Ver capítulo Control de motor (Página 177).

Falla Externa 1 (2, 3, 4, 5, 6)



Imagen 2-56 Falla Externa 1

Ver capítulo Funciones estándar (Página 319).

Centelleo 1 (2, 3)



Imagen 2-57 Centelleo 1

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

Salidas UB

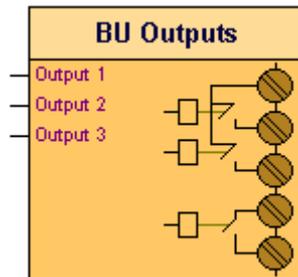


Imagen 2-58 Salidas UB

Ver capítulo Salidas (Página 279).

Entradas UB

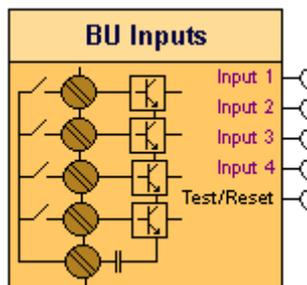


Imagen 2-59 Entradas UB

Ver capítulo Entradas (Página 297).

Señalizador de límite 1 (2, 3, 4, 5, 6)

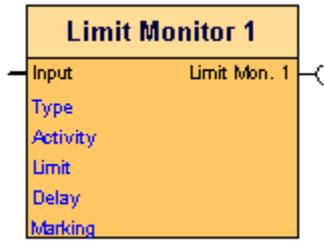


Imagen 2-60 Señalizador de límite 1

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

Arranque de emergencia



Imagen 2-61 Arranque de emergencia

Ver capítulo Funciones estándar (Página 319).

Elemento no volátil 1 (2, 3, 4)



Imagen 2-62 Elemento no volátil 1

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

Datos de señalización OPC UA 0 (1)

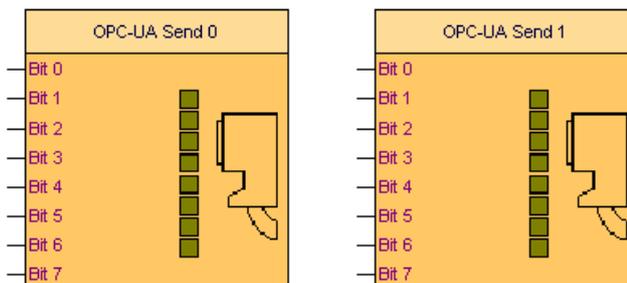


Imagen 2-63 Señalización OPC UA Byte 0 (1)

Ver capítulo Salidas (Página 279).

Datos de control OPC UA 0 (1, 2/3)

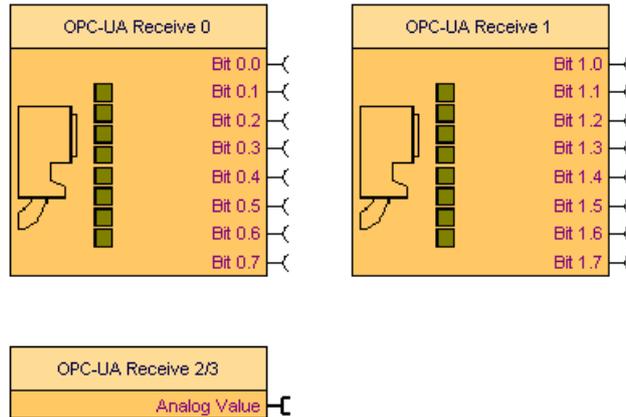


Imagen 2-64 Control OPC UA Byte 0 (1, 2/3)

Ver capítulo Entradas (Página 297).

Modulador de ancho de pulsos

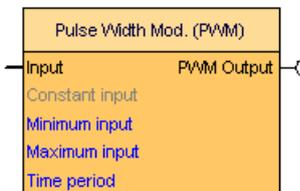


Imagen 2-65 Modulador de ancho de pulsos

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

TPF



Imagen 2-66 TPF

Ver capítulo Funciones estándar (Página 319).

Protección/Control

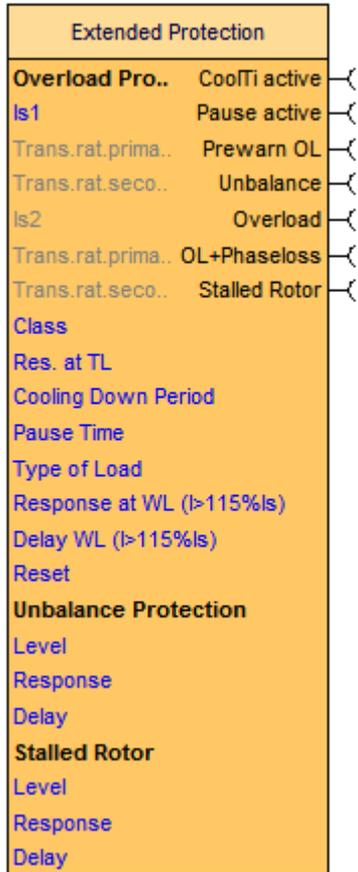


Imagen 2-67 Protección/Control

Ver capítulo Control de motor (Página 177).

Acondicionamiento de señales 1 (2, 3, 4, 5, 6)

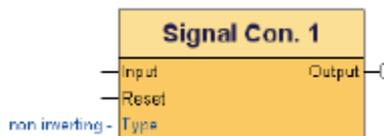


Imagen 2-68 Acondicionamiento de señales 1

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

Desconexión segura, DM-F Local

Safe tripping	
Response	DM-F LOCAL..
Reset	PROFIsafe act..
DIP switch	Safe tripping
1	Enabling circui..
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Imagen 2-69 Desconexión segura, DM-F Local

Ver capítulo Funciones estándar (Página 319).

Desconexión segura, DM-F PROFIsafe

Safe tripping	
Response	DM-F LOCAL..
Reset	PROFIsafe act..
DIP switch	Safe tripping
1	Enabling circui..
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Imagen 2-70 Desconexión segura, DM-F PROFIsafe

Ver capítulo Funciones estándar (Página 319).

Estaciones de control

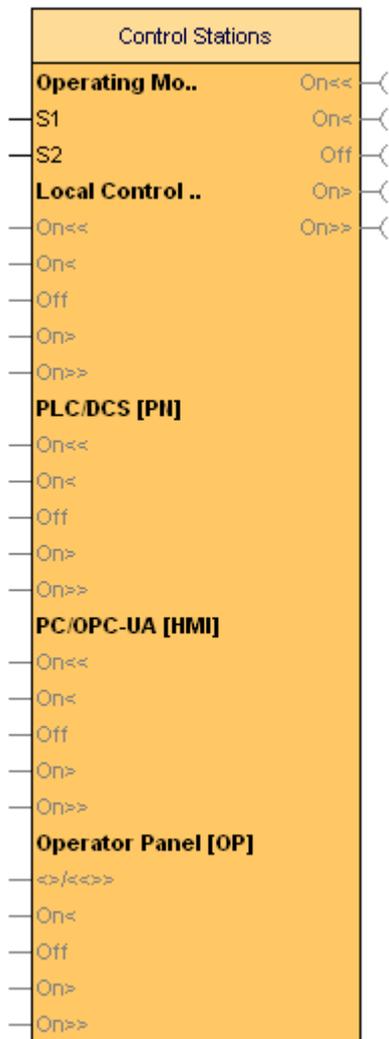


Imagen 2-71 Estaciones de control

Ver capítulo Control de motor (Página 177).

Límites de corriente

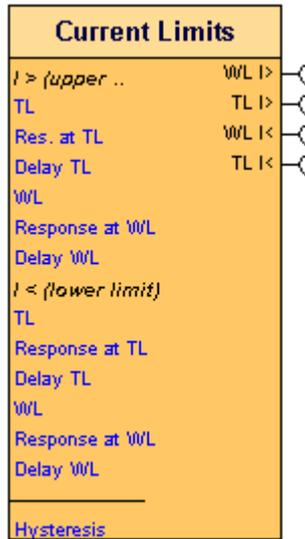


Imagen 2-72 Límites de corriente

Ver capítulo Funciones de vigilancia (Página 247).

Test 1 (2) y Reset 1 (2, 3)



Imagen 2-73 Test 1, Reset 1

Ver capítulo Funciones estándar (Página 319).

Termistor



Imagen 2-74 Termistor

Ver capítulo Protección de motor (Página 159).

Temporizador 1 (2, 3, 4, 5, 6)

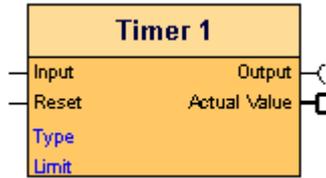


Imagen 2-75 Timer 1

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

Entradas MT1/2

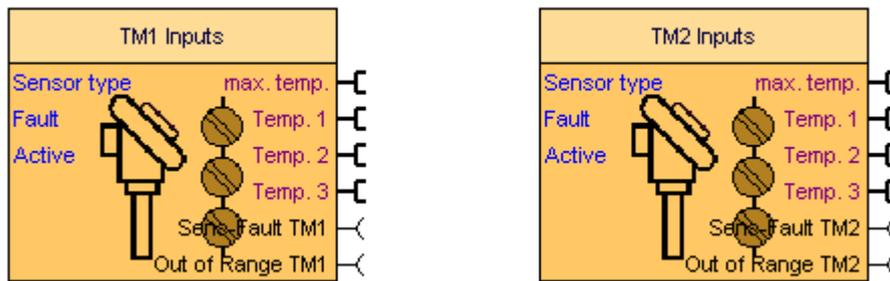


Imagen 2-76 Entradas MT1/2

Ver capítulo Entradas (Página 297).

Vigilancia 0/4-20 mA 1-2 MA



Imagen 2-77 Vigilancia 0/4-20 mA 1-2 MA

Ver capítulo Funciones de vigilancia (Página 247).

Vigilancia de cos phi

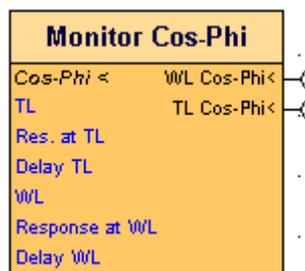


Imagen 2-78 Vigilancia de cos phi

Ver capítulo Funciones de vigilancia (Página 247).

Vigilancia de falla a tierra con módulo de falla a tierra 3UF7500



Imagen 2-79 Vigilancia de falla a tierra con módulo de falla a tierra 3UF7500

Ver capítulo Funciones de vigilancia (Página 247).

Vigilancia de falla a tierra con módulo de falla a tierra 3UF7510



Imagen 2-80 Vigilancia de falla a tierra con módulo de falla a tierra 3UF7510

Ver capítulo Funciones de vigilancia (Página 247).

Vigilancia de potencia

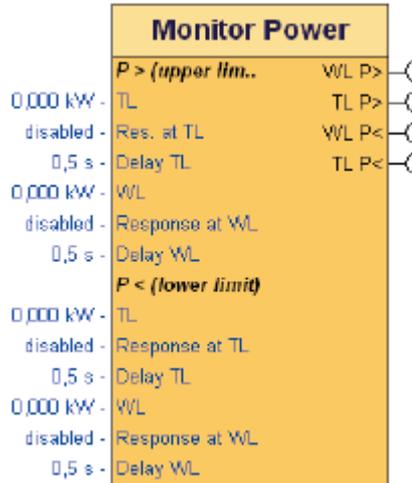


Imagen 2-81 Vigilancia de potencia

Ver capítulo Funciones de vigilancia (Página 247).

Monitoreo: intervalo hasta test obligatorio

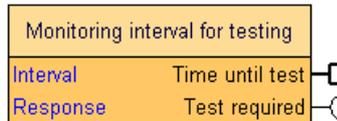


Imagen 2-82 Monitoreo: intervalo hasta test obligatorio

Ver capítulo Funciones de vigilancia (Página 247).

Vigilancia de tensión

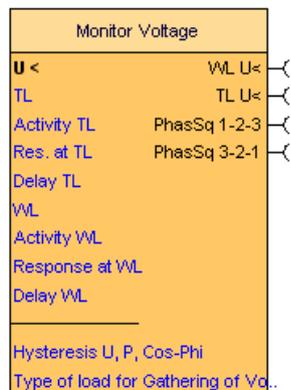


Imagen 2-83 Vigilancia de tensión

Ver capítulo Funciones de vigilancia (Página 247).

Vigilancia de temperatura MT1/2

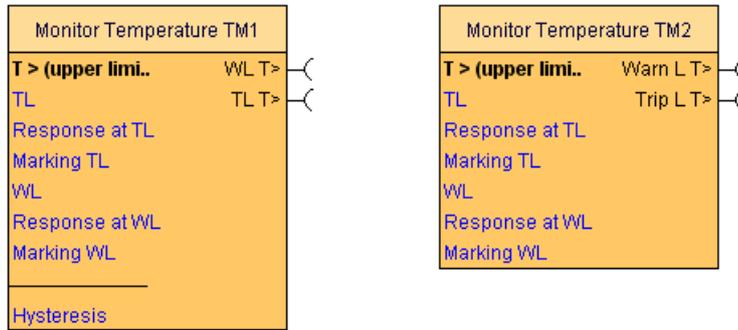


Imagen 2-84 Vigilancia de temperatura MT1/2

Ver capítulo Funciones de vigilancia (Página 247).

UVO

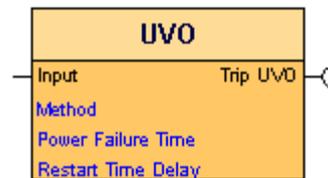


Imagen 2-85 UVO

Ver capítulo Funciones estándar (Página 319).

Tabla de verdad TV 3E/1S (TV 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11 3E/1S)

TTable 1					
I1	I1	I2	I3	O1	O1
I2	0	0	0	0	
I3	0	0	1	0	
	0	1	0	0	
	0	1	1	0	
	1	0	0	0	
	1	0	1	0	
	1	1	0	0	
	1	1	1	0	

Imagen 2-86 Tabla de verdad TV 3E/1S

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

Tabla de verdad TV 7 2E/1S (TV 8 2E/1S)

TTable 7				
I1	I1	I2	O1	O1
I2	0	0	0	
	0	1	0	
	1	0	0	
	1	1	0	

Imagen 2-87 Tabla de verdad TV 7 2E/1S

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

Tabla de verdad TV 9 5E/2S

TTable 9								
I1	I1	I2	I3	I4	I5	O1	O2	O1
I2	0	0	0	0	0	0	0	O2
I3	0	0	0	0	1	0	0	
I4	0	0	0	1	0	0	0	
I5	0	0	0	1	1	0	0	
	0	0	1	0	0	0	0	
	0	0	1	0	1	0	0	
	0	0	1	1	0	0	0	
	0	0	1	1	1	0	0	
	0	1	0	0	0	0	0	
	0	1	0	0	1	0	0	
	0	1	0	1	0	0	0	
	0	1	0	1	1	0	0	
	0	1	1	0	0	0	0	
	0	1	1	0	1	0	0	
	0	1	1	1	0	0	0	
	0	1	1	1	1	0	0	
	1	0	0	0	0	0	0	
	1	0	0	0	1	0	0	
	1	0	0	1	0	0	0	
	1	0	0	1	1	0	0	
	1	0	1	0	0	0	0	
	1	0	1	0	1	0	0	
	1	0	1	1	0	0	0	
	1	0	1	1	1	0	0	
	1	1	0	0	0	0	0	
	1	1	0	0	1	0	0	
	1	1	0	1	0	0	0	
	1	1	0	1	1	0	0	
	1	1	1	0	0	0	0	
	1	1	1	0	1	0	0	
	1	1	1	1	0	0	0	
	1	1	1	1	1	0	0	

Imagen 2-88 Tabla de verdad TV 9 5E/2S

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

Watchdog

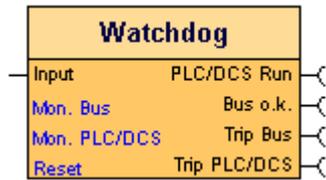


Imagen 2-89 Watchdog

Ver capítulo Funciones estándar (Página 319).

Contador 1 (2, 3, 4, 5, 6)

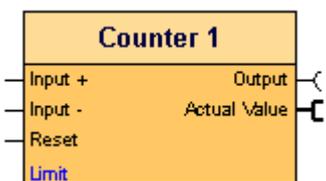


Imagen 2-90 Contador 1

Ver capítulo Bloques lógicos (Página 345).

Señalización cíclica Byte 0 (1, 2/3, 4/9, 10/19)

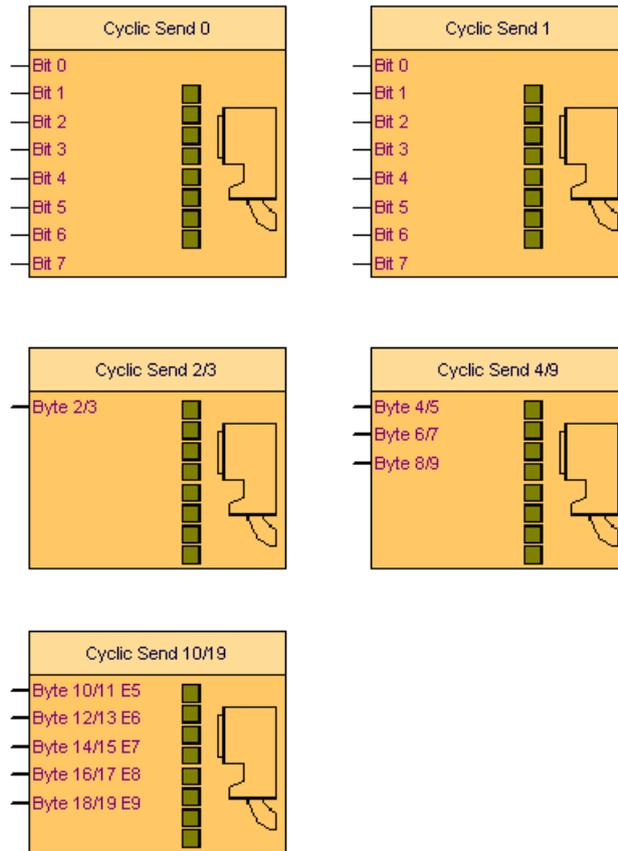


Imagen 2-91 Señalización cíclica

Ver capítulo Salidas (Página 279).

Control cíclico Byte 0 (1, 2/3, 4/5)

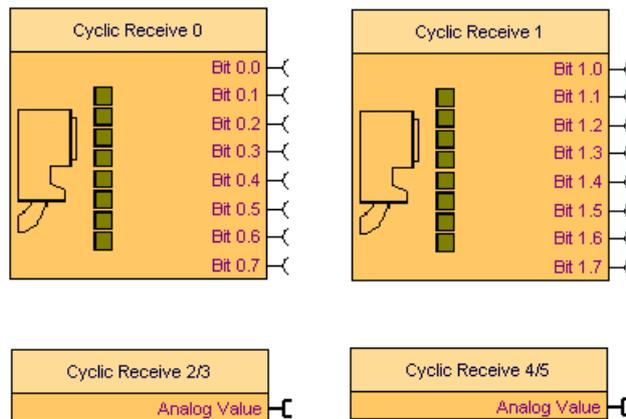


Imagen 2-92 Control cíclico

Ver capítulo Entradas (Página 297).

Introducción breve para la configuración de un arrancador-inversor

En este capítulo

Este capítulo le ofrece una introducción breve a la configuración de un arrancador-inversor con base en un ejemplo concreto. Los parámetros de la mayoría de las aplicaciones han sido preconfigurados de fábrica.

Solo es necesario configurar algunos parámetros.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Planificadores
- Configuradores
- Mecánicos
- Electricistas
- Personal de puesta en marcha

Conocimientos requeridos

Se requieren los siguientes conocimientos:

- Conocimientos básicos sobre SIMOCODE pro (ver capítulo Descripción del sistema (Página 23))
- Conocimientos básicos sobre el software de parametrización SIMOCODE ES (ver capítulo Software (Página 117))
- Conocimientos básicos sobre PROFINET IO (integración en el sistema de automatización)

3.1 Introducción y objetivo del capítulo

Introducción

Tomando el siguiente arrancador-inversor a modo de ejemplo sencillo, usted aprenderá paso a paso cómo poner en marcha SIMOCODE pro. El arrancador-inversor irá equipado de la siguiente manera:

- primero con una estación de control local;
- después, con una segunda estación de control con PROFINET IO.

La parametrización se lleva a cabo con el software SIMOCODE ES. El PC/la programadora se conecta a la unidad base con el cable de PC.

Objetivo del ejemplo

El presente ejemplo tiene como fin

1. Mostrarle cómo efectuar en pocos pasos una maniobra estándar de conmutación de un arrancador-inversor con SIMOCODE pro.
2. Mostrarle cómo modificar el ejemplo para que pueda utilizarlo en su aplicación.
3. Asesorarlo para que lleve a cabo de manera sencilla otras aplicaciones.

Pasos fundamentales

Los dos pasos fundamentales a realizar con SIMOCODE pro son siempre:

- Efectuar el cableado externo (para el control y retroaviso de los aparatos de maniobra de corriente principal y de los aparatos de mando y señalización)
- Aplicar/activar las funciones internas de SIMOCODE pro (bloques de función), con control y evaluación de las entradas/salidas de SIMOCODE pro (cableado interno de SIMOCODE pro)

Requisitos

- Derivación a motor/motor disponible
- Control PLC/PCS con interfaz PROFINET disponible
- Para poder realizar la maniobra de inversión, deben haber sido cableados previamente tanto el circuito principal como el módulo de medida de intensidad. Para ello, se deben introducir los 3 cables que van al motor a través de los orificios de paso del módulo de medida de intensidad.
- PC/programadora disponible.
- El software SIMOCODE ES está instalado.
- La unidad base debe tener el ajuste de fábrica. Para restablecer el ajuste de fábrica, ver el capítulo Restablecimiento del ajuste básico de fábrica (Página 499).

3.2 Arrancador-inversor con derivación a motor y estación de control local

Componentes necesarios

La siguiente tabla contiene los componentes requeridos para este ejemplo:

Tabla 3- 1 Componentes requeridos para el ejemplo "Arrancador-inversor"

Pos.	Descripción	Referencia
1	Unidad base SIMOCODE pro V PN	3UF7011-1AU00-0
2	Módulo de medida de intensidad 0,3 A a 3 A	3UF7100-1AA00-0
3	Cable para conectar la unidad base y el módulo de medida de intensidad, dependiendo de la longitud	3UF793.-1AA00-0
4	Software "SIMOCODE ES 2007 Basic" para parametrizar a través de la interfaz de sistema	3ZS1312-4CC10-0YA5
	O: Software "SIMOCODE ES 2007 Standard" para parametrizar a través de la interfaz de sistema con editor gráfico	3ZS1312-5CC10-0YA5
	O: Software "SIMOCODE ES 2007 Premium" para parametrizar vía PROFINET e interfaz de sistema con editor gráfico, incluyendo administrador de objetos STEP 7	3ZS1312-6CC10-0YA5
5	Cable de PC para conectar la unidad base con un PC/programadora	3UF7940-0AA00-0 (RS232) (a partir de la versión *E02*) o 3UF7941-0AA00-0 (USB)

Interconexión del arrancador-inversor con SIMOCODE pro

El esquema a continuación muestra la interconexión del circuito principal y del circuito de control:

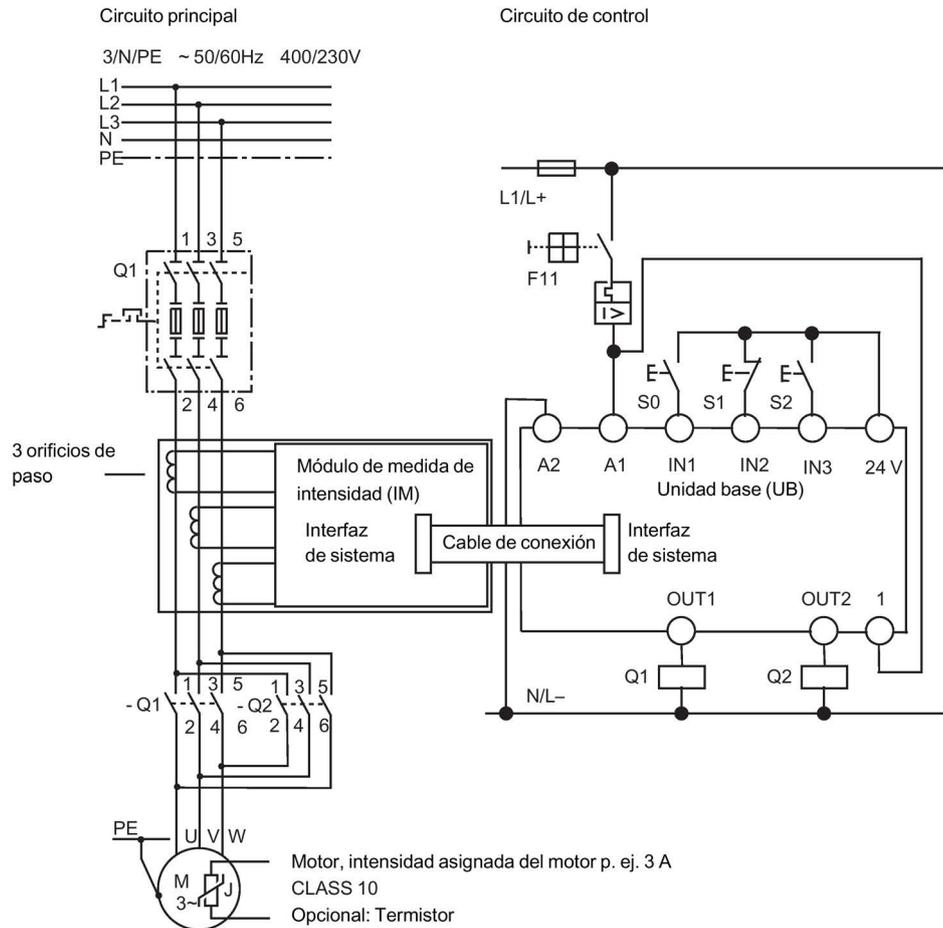


Imagen 3-1 Cableado del circuito principal y del circuito de control con SIMOCODE pro

Esquema del circuito de control de un arrancador-inversor

El esquema a continuación muestra el circuito de control con una estación de control local para los comandos:

- IZQUIER.
- DES
- DER.

No se han tenido en cuenta displays, señalizaciones, etc.

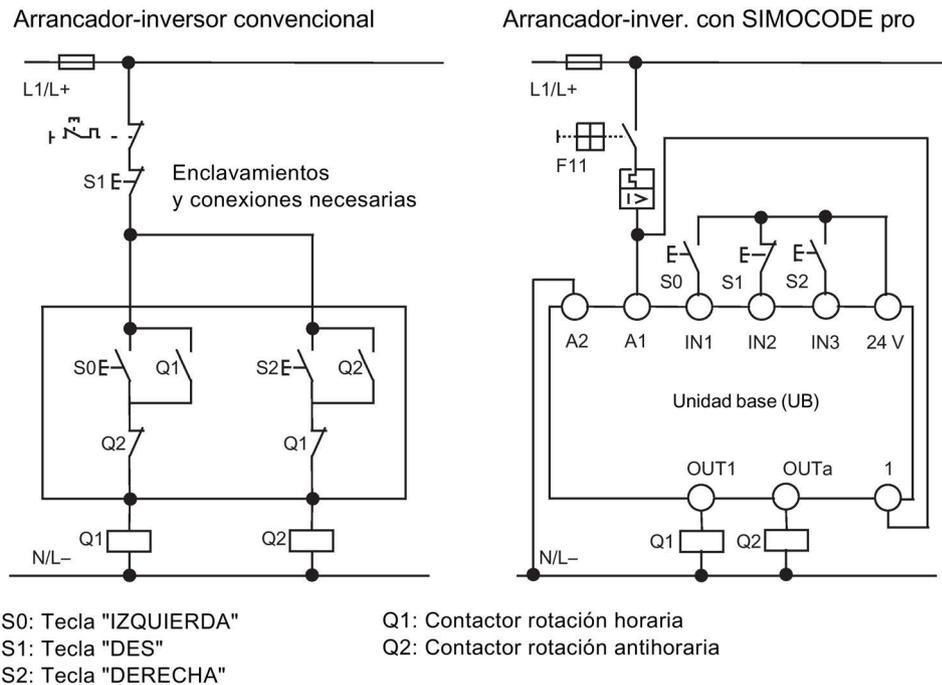


Imagen 3-2 Esquema del circuito de control de un arrancador-inversor

Los enclavamientos y las conexiones necesarios se llevan a cabo en la unidad base vía software.

3.3 Parametrización

Bases de la parametrización

Una vez se haya efectuado el cableado externo (bobina de contactor conectada, módulo de medida de intensidad integrado en el circuito principal) viene el segundo paso: la parametrización de SIMOCODE pro.

Para ello, se deben conocer los siguientes puntos:

Tabla 3-2 Esquema de los diferentes bloques de función de SIMOCODE pro

Punto	Descripción
1	El sistema SIMOCODE pro ha sido equipado internamente con bloques de función, p. ej. para las estaciones de control, las funciones de control y la protección de motor.
2	Los bloques de función tienen nombres.
3	Los bloques de función pueden tener valores de ajuste, p. ej. el tipo de la función de control y la intensidad de ajuste para la protección contra sobrecarga.
4	Los bloques de función están provistos de conectores y conectores hembra. Éstos, a su vez, están clasificados de forma unívoca.
5	Para alcanzar la funcionalidad deseada, debe proceder de la siguiente manera: <ol style="list-style-type: none"> 1. Interconectar los bloques de función conectando determinados conectores y conectores hembra entre sí (es decir, "enchufar conectores a conectores hembra"). 2. Dado el caso, ajustar otros valores en los bloques de función, p. ej. la intensidad de ajuste o el tipo de la función de control.
6	Las entradas de los bloques de función dentro de la unidad base se denominan conectores y se representan de la siguiente manera: 
7	Las salidas de los bloques de función dentro de la unidad base se denominan conectores hembra y se representan de la siguiente manera: 
8	Los conectores y los conectores hembra de las entradas y salidas del equipo no vienen conectados de fábrica. Si se pulsa una tecla, los contactores no serán activados.

Procedimiento general para parametrizar el arrancador-inversor

Parametrizar significa:

- Ajustar valores
- Conectar bloques de función

En el ejemplo esto significa:

1. Seleccione la función de control "Arrancador-inversor". De esta manera se establecen en la unidad base todos los enclavamientos y conexiones para el arrancador-inversor.
2. Determine la intensidad de ajuste I_a para la protección de motor. En este caso, la intensidad de ajuste corresponde a la intensidad asignada del motor (3 A).
3. El bloque de función "Salidas UB" debe estar conectado vía software con los conectores hembra del bloque de función "Protección/Control", es decir,
 - El conector "Salida 1 UB" con conector hembra "Control de contactores QE1" (derecha)
 - El conector "Salida 2 UB" con conector hembra "Control de contactores QE2" (izquierda)
4. Los conectores del bloque de función "Protección/Control" deben estar conectados vía software con los conectores hembra del bloque de función "Entradas UB", es decir,
 - Conector Estación de control local [LO] CON< con conector hembra "Entrada 1 UB"
 - Conector Estación de control local [LO] DES con conector hembra "Entrada 2 UB"
 - Conector Estación de control local [LO] CON> con conector hembra "Entrada 3 UB"

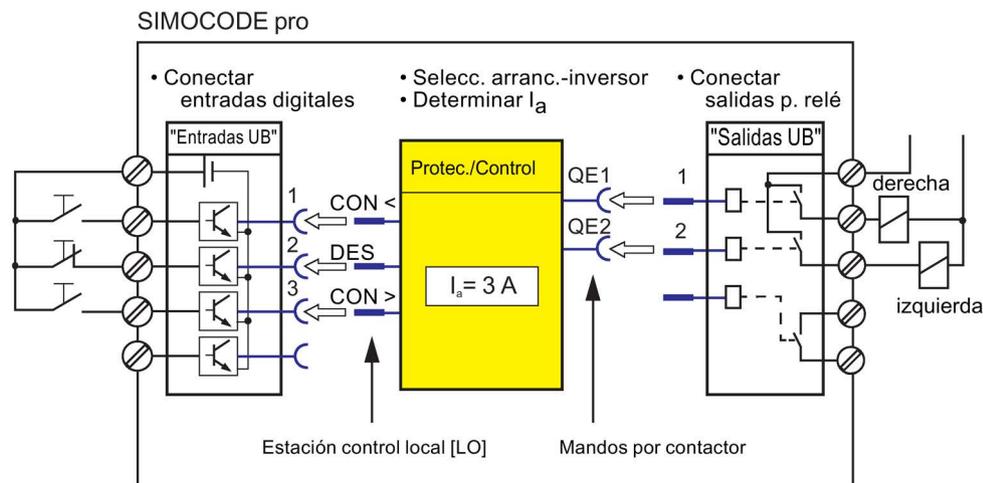


Imagen 3-3 Esquema de la parametrización "Arrancador-inversor" del ejemplo

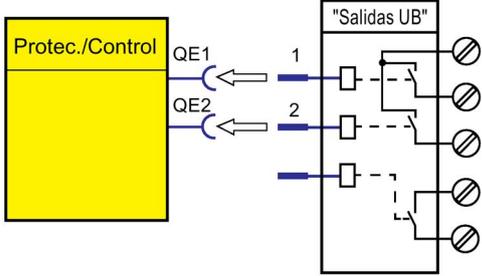
La asignación de los controles de contactores QE depende de la función de control parametrizada. Ver capítulo Estaciones de control activas, mandos por contactor, controles de lámpara y señalización de estado según la función de control (Página 244)

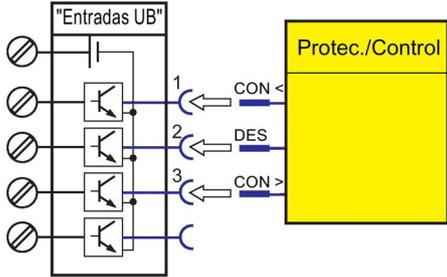
3.3 Parametrización

Procedimiento concreto para la parametrización con SIMOCODE ES

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 3- 3 Parametrización con SIMOCODE ES

Paso	Descripción
1	Inicie SIMOCODE ES en su PC/programadora.
2	Seleccione PROFINET → Aparatos de maniobra → Aparatos de monitoreo y mando → Sistema de gestión de motores SIMOCODE → SIMOCODE pro V PN.
3	Seleccione la función de control "Arrancador-inversor" como aplicación. Al seleccionar esta aplicación se lleva a cabo toda una serie de ajustes previos que más adelante únicamente deben ser verificados.
4	En "Device configuration", seleccione SIMOCODE pro V PN, versión 1.0. Desactive el módulo de mando si no se dispone de él.
5	Abra el cuadro de diálogo Parámetros del equipo → Protección de motor → Sobrecarga/Desequilibrio/Bloqueo . Fije la intensidad de ajuste I _{a1} en 3 A.
6	<p>Abra el cuadro de diálogo Otros bloques de función → Salidas → Unidad base y compruebe los siguientes ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UB - Salida 1 → Control de contactor QE1 • UB - Salida 2 → Control de contactor QE2  <p>Las salidas por relé están conectadas con los controles de contactores.</p> <p>Nota Si se selecciona una aplicación preconfigurada (paso 2), puede ocurrir que debido a la asignación de salidas UB con respecto a los controles de contactores se obtengan en este punto otras preconfiguraciones.</p>

7	<p>Abra el cuadro de diálogo Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control y compruebe los siguientes ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Local [LO] CON<: UB - Entrada 1 • Local [LO] DES: UB - Entrada 2 • Local [LO] CON>: UB - Entrada 3  <p>De esta manera, queda conectada la estación de control "local" a las entradas binarias de la unidad base. Verifique si las habilitaciones para "CON" y "DES" del modo "Local2" están activadas.</p>
8	<p>La parametrización está terminada. Guarde el archivo de parametrización en su PC/programadora con Equipo → Guardar.</p>

Transferencia de parámetros a la unidad base y puesta en marcha

Una vez haya creado el archivo de parametrización puede transferir el mismo a SIMOCODE pro y poner en marcha el arrancador-inversor.

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 3- 4 Transferencia de parámetros a la unidad base y puesta en marcha

Paso	Descripción
1	Conectar la alimentación de la unidad base.
2	Conectar con el cable de PC la interfaz en serie del PC/programadora y la interfaz de sistema de la unidad base.
3	Observar los LED de estado en la unidad base. El LED "Device" debería alumbrar en verde. SIMOCODE pro está listo para el funcionamiento.
4	Transferir el archivo de parametrización a la unidad base a través del menú, p. ej. con Sistema de destino → Cargar en aparato de maniobra . Utilizar la interfaz con la que SIMOCODE pro está conectado al PC con el cable de PC.
5	Una vez que se hayan transferido los datos a la unidad base aparece el aviso "Descarga al equipo finalizada con éxito".

Nota

Una conmutación entre "Derecha" e "Izquierda" solo es posible a través de "DES" y una vez haya transcurrido el tiempo de enclavamiento ajustado de 5 segundos.

Configuración con estación de control local finalizada

De esta manera queda finalizada la configuración con SIMOCODE pro. Ahora usted tiene a disposición un arrancador-inversor funcional con estación de control local. Si el cableado y la parametrización son correctos, los contactores para la rotación horaria y antihoraria serán activados cuando se pulsen las teclas correspondientes.

3.4 Ampliación del arrancador-inversor con estación de control vía PROFINET

En este capítulo

En el presente capítulo le mostraremos cómo añadirle al ejemplo previamente configurado una estación de control vía PROFINET. Existe la posibilidad de conmutar entre las estaciones de control local y PLC/PCS (remoto). De esta manera, es posible controlar SIMOCODE pro con las teclas de control local y a través del PLC/PCS.

Las conexiones necesarias han sido preconfiguradas de fábrica en SIMOCODE pro.

Requisitos

Se deben cumplir los siguientes requisitos:

- El motor debe estar desconectado.
- La tensión de alimentación de la unidad base debe estar conectada. El LED "Device" debe alumbrar verde.
- Debe haber conectado la unidad base al sistema de automatización a través de PROFINET. Las dos interfaces PROFINET se encuentran en la parte frontal (conector hembra RJ45). Es indiferente cuál de las dos interfaces PROFINET utilice.
- Ha integrado SIMOCODE pro en su sistema de automatización, ha definido la configuración IP y los nombres de estación de PROFINET IO para SIMOCODE pro V PN y los ha transferido a la unidad. Para más información sobre la integración de dispositivos PROFINET IO, consulte la documentación técnica del sistema de automatización.

Ajuste de la configuración IP y de los nombres de estación

Para la comunicación entre el sistema de automatización y SIMOCODE pro a través de PROFINET es requisito que se haya definido la configuración IP y el nombre de estación PROFINET. Para ello existen las siguientes posibilidades:

- Con la herramienta de configuración del sistema de automatización
- Con SIMOCODE ES

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 3- 5 Ajuste de los parámetros IP y de los nombres de los dispositivos PROFINET IO con SIMOCODE ES

Paso	Descripción
1	Conecte el cable de PC a la interfaz de sistema.
2	Inicie SIMOCODE ES.
3	Abra el menú Aparato de maniobra → Abrir online .
4	Seleccione "Interfaz local del equipo" y la interfaz COM correspondiente. Confirme con OK.
5	Abra el cuadro de diálogo Parámetros del equipo → Parámetros PROFINET .
6	Seleccione los parámetros IP adecuados a los de la configuración en el sistema de automatización. Active el parámetro "Sobrescribir parámetro IP en el equipo". Si el controlador IO asigna los parámetros IP en el sistema de automatización, no es necesario realizar ajustes aquí y el parámetro "Sobrescribir parámetro IP en el equipo" no debe estar activado.
7	Seleccione los nombres de los dispositivos PROFINET adecuados a la configuración en el sistema de automatización. Active el parámetro "Sobrescribir nombre de aparato en el equipo". Si la herramienta de configuración del sistema de automatización asigna el nombre de aparato (p. ej. STEP 7), no es necesario realizar ajustes aquí y el parámetro "Sobrescribir nombre de aparato en el equipo" no debe estar activado.
8	Guarde los datos en la unidad base con Sistema de destino → Cargar en aparato de maniobra. Con ello, queda ajustada la dirección. Confirme el cambio de la dirección.

Ajuste de los parámetros IP y de los nombres de los dispositivos PROFINET con HW Config de STEP 7

Estos parámetros pueden ajustarse con la función "Sistema de destino → Editar estación Ethernet" de HW Config de STEP 7.

Para utilizar esta función es requisito que la programadora o el PC también estén conectados con SIMOCODE pro a través de Ethernet.

Utilizando la dirección MAC de la unidad base SIMOCODE pro V PN podrá asignar los parámetros IP y el nombre del dispositivo PROFINET. La dirección MAC se encuentra en el frente de la unidad base.

Como alternativa puede leer la dirección MAC también con SIMOCODE ES con "Aparato de maniobra → Abrir online" en los parámetros PROFINET mediante la interfaz local del equipo.

Componentes internos adicionales de la unidad base

La estación de control local [LO] ya está cableada, los componentes externos están conectados y las conexiones internas necesarias han sido realizadas. Ahora se requieren los siguientes componentes internos adicionales que han sido conectados de fábrica y que no necesitan ser parametrizados:

- Control cíclico Bit 0.0, Bit 0.1 y Bit 0.2 para los comandos "IZQUIERDA", "DES" y "DERECHA"
- Control cíclico Bit 0.5 para conmutar entre las estaciones de control local [LO] (local) y PLC/PCS [DP] (remoto)
 - Bit 0.5=0: Estación de control local [LO] activa
 - Bit 0.5=1: Estación de control PLC/PCS [PN] activa

La estación de control PLC/PCS [PN] y la conmutación (conector S1) han sido conectadas de fábrica con los bits (conectores hembra) de los datos cíclicos de control. Las asignaciones las encontrará en SIMOCODE ES bajo **Parámetros del equipo** → **Control de motor** → **Estaciones de control**.

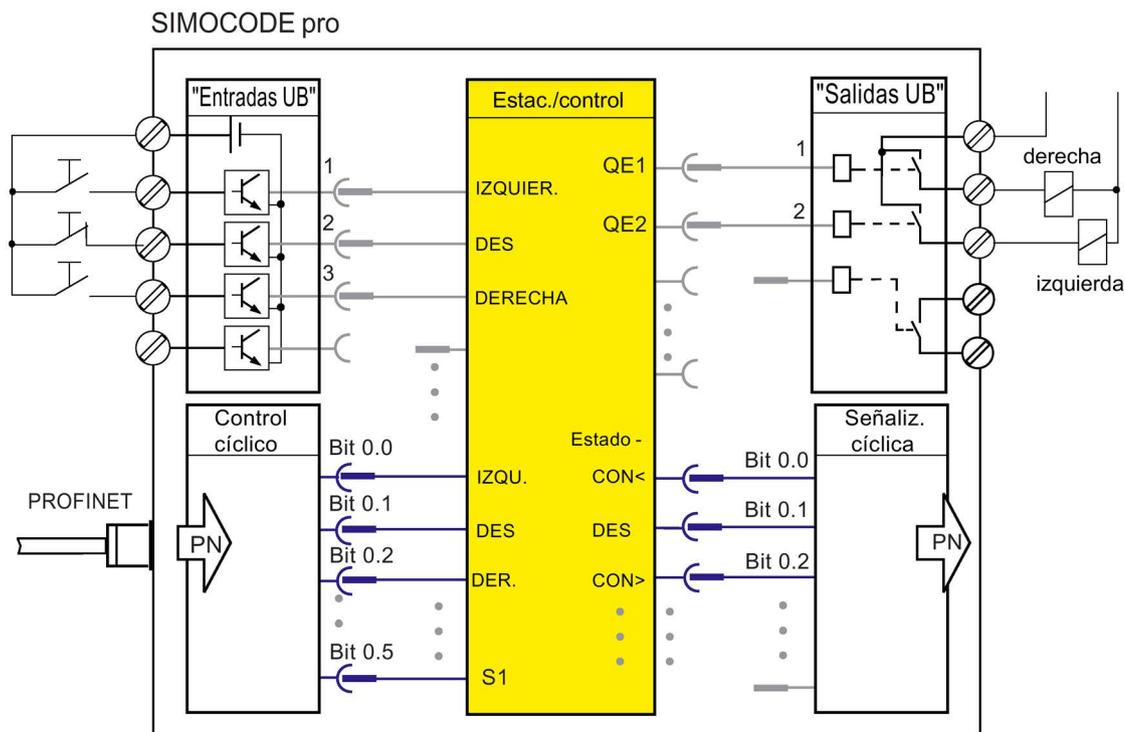


Imagen 3-4 Esquema de los componentes internos de la unidad base en el ejemplo

Aquí no han sido representados todos los datos cíclicos de señalización preasignados. Las asignaciones las encontrará en SIMOCODE ES bajo Otros bloques de función → Salidas → Datos cíclicos de señalización.

Configuración con estación de control PLC/PCS [PN] finalizada

De esta manera queda finalizada la configuración con SIMOCODE pro. Ahora dispone de un arrancador-inversor con una estación de control adicional vía PROFINET.

Los contactores para la rotación horaria y antihoraria son controlados según el ajuste de los bits correspondientes.

Protección de motor

En este capítulo

Este capítulo le proporcionará informaciones sobre la protección de motor.

La protección de motor contiene:

- Protección contra sobrecarga
- Protección contra desequilibrio
- Protección contra rotor bloqueado
- Protección por termistor

La protección de motor opera junto al control de motor "en segundo plano a un nivel superior". Aquí se explican todos los parámetros de la protección de motor. Éstas pueden estar activadas o no dependiendo de la función de control seleccionada.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Configuradores
- Personal de puesta en marcha

Conocimientos requeridos

Se requieren los siguientes conocimientos:

- Amplios conocimientos sobre SIMOCODE pro
- El principio de conexión de conectores y conectores hembra
- Conocimientos sobre técnica de accionamientos eléctricos

Navegación en SIMOCODE ES

Encontrará los cuadros de diálogo en SIMOCODE ES bajo "Parámetros del equipo → Protección de motor".

4.1 Introducción

Descripción

Las funciones de protección de motor "Protección contra sobrecarga", "Protección contra desequilibrio", "Protección contra rotor bloqueado" y "Protección por termistor" se describen en los siguientes capítulos:

Protección contra sobrecarga (Página 163)

Protección contra desequilibrio (Página 172)

Protección contra rotor bloqueado (Página 173)

Protección por termistor (Página 174)

Esquema

El esquema siguiente muestra el bloque de función "Protección extendida" (protección contra sobrecarga, protección contra desequilibrio y protección contra rotor bloqueado) con ajustes de parametrización y señalizaciones opcionales.

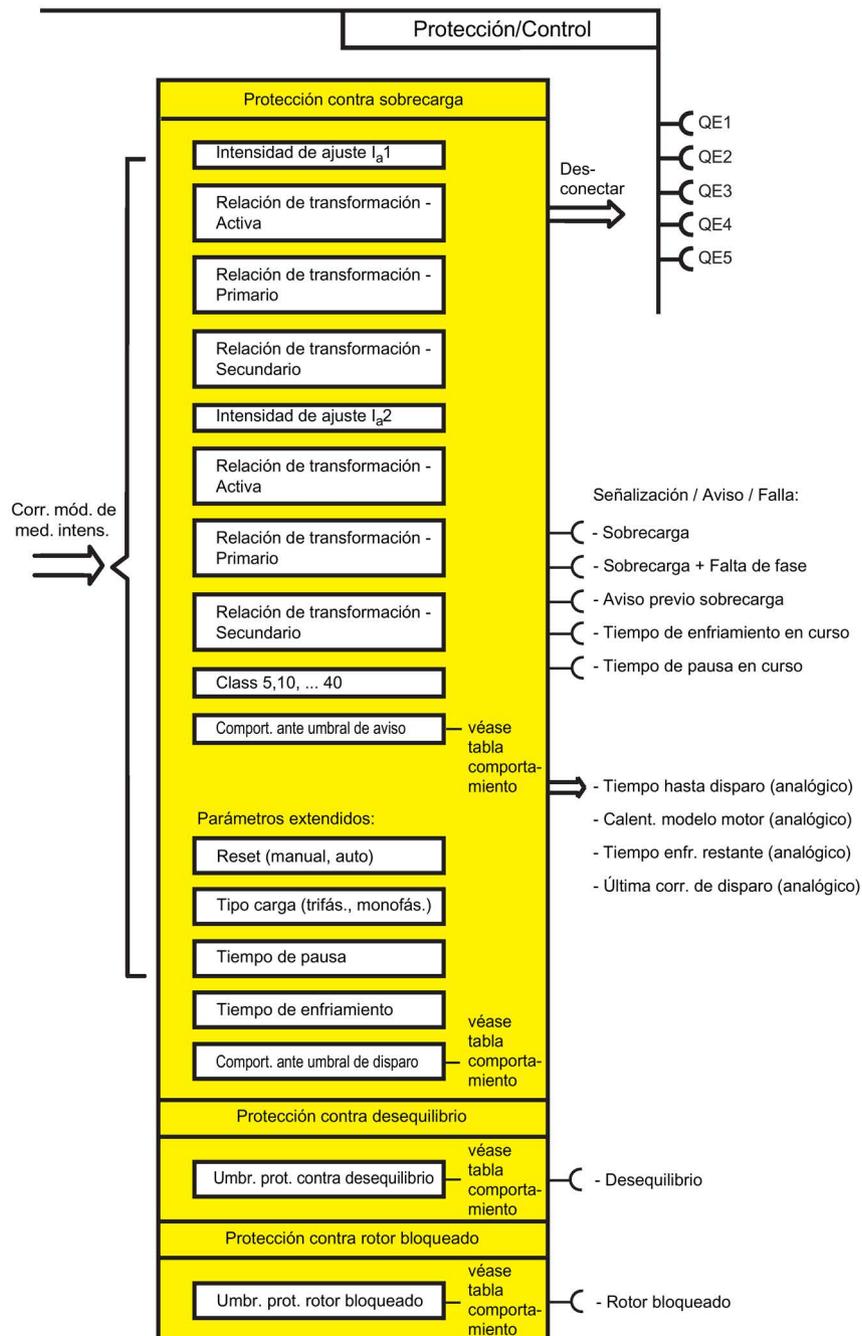


Imagen 4-1 Bloque de función "Protección extendida" (protección contra sobrecarga, protección contra desequilibrio y protección contra rotor bloqueado)

Comportamiento ajustable para "Protección contra sobrecarga", "Protección contra desequilibrio" y "Protección contra rotor bloqueado"

Comportamiento	Umbral de preaviso "Protección contra sobrecarga"	Umbral de disparo "Protección contra sobrecarga"	Umbral "Desequilibrio"	Umbral "Protección contra rotor bloqueado"
Desactivado	X	X	X	X (d)
Señalizar	X	X	X	X
Avisar	X (d)	X	X (d)	X
Desconectar	-	X (d)	X	X
Retardo	0 ... 25,5 s (0,5 s)	-	0 ... 25,5 s (0,5 s)	0 ... 25,5 s (0,5 s)

Comportamiento para "Protección contra sobrecarga", "Protección contra desequilibrio" y "Protección contra rotor bloqueado"

Ver a este respecto también las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Nota

Desactive la protección contra desequilibrio en SIMOCODE ES si el tipo de carga está ajustado en monofásico.

4.2 Protección contra sobrecarga

4.2.1 Descripción

SIMOCODE pro protege motores trifásicos o de corriente alterna conforme las exigencias según IEC 60947-4-1. La clase de disparo se puede ajustar a ocho niveles entre CLASS 5 y CLASS 40. Esto permite adaptar de manera muy precisa el tiempo de desconexión al comportamiento del motor durante el arranque, lo que a su vez mejora el rendimiento del mismo. Adicionalmente se calcula el valor "Calentamiento modelo motor" y el tiempo hasta el disparo por sobrecarga. Estos valores se pueden poner a disposición del sistema de control. Tras un disparo por sobrecarga se indica el tiempo de enfriamiento restante (ver CLASS). La corriente de motor se guarda en caso de un disparo por sobrecarga.

Dependiendo de la función de control, es posible parametrizar separadamente la intensidad de ajuste I_a para una o dos velocidades (I_{a1} e I_{a2}).

Con la **intensidad de ajuste I_{a1}** se ajusta habitualmente la intensidad asignada de motor. Este valor aparece en la placa de características del motor. Sirve de base para calcular la curva característica de disparo por sobrecarga.

La **intensidad de ajuste I_{a2}** solo es necesaria en caso de motores con dos velocidades y se aplica con el fin de garantizar también la protección contra sobrecarga adecuada para altas velocidades. En general, el valor de I_{a2} se debe ajustar por encima del de I_{a1} .

4.2.2 Intensidad de ajuste I_{a1}

Rangos de ajuste Intensidad de ajuste I_{a1}

Rango: depende del módulo de medida de intensidad o del módulo de medida de intensidad/tensión seleccionado.

Intensidad de ajuste I_{a1} :	0,3 a 3 A (ajuste predefinido: 0,3)
	2,4 a 25 A
	10 a 100 A
	20 a 200 A
	63 a 630 A

Relación de transformación - Activa

Si se utiliza un transformador intermedio o en caso de buclear de manera múltiple los cables de la corriente principal a través del módulo de medida de intensidad o del módulo de medida de intensidad/tensión, usted puede introducir la relación de transformación del transformador intermedio. Si desea utilizar esta función debe activar la casilla de verificación. En este caso, la intensidad de ajuste parametrizada corresponde aún a la intensidad nominal del motor y no es necesario convertirla.

La relación de transformación se calcula con base en la relación existente entre la intensidad nominal del motor [A] y la intensidad medida [A] o con base en cualquier múltiplo de esta relación.

Relación de transformación - Primario

Introduzca aquí la corriente primaria, habiendo activado previamente la casilla de verificación "Relación de transformación - Activa".

Rango: 0 - 8191,875 (ajuste predefinido: 0).

Relación de transformación - Secundario

Introduzca aquí la corriente secundaria, habiendo activado previamente la casilla de verificación "Relación de transformación - Activa".

Rango: 0 - 15 (ajuste predefinido: 0).

4.2.3 Intensidad de ajuste I_{a2}

Rangos de ajuste Intensidad de ajuste I_{a2}

Rango: depende del módulo de medida de intensidad o del módulo de medida de intensidad/tensión seleccionado.

Intensidad de ajuste I_{a2} :	0,3 a 3 A (ajuste predefinido: 0,3 A)
	2,4 a 25 A
	10 a 100 A
	20 a 200 A
	63 a 630 A

Relación de transformación - Activa

Si se utiliza un transformador intermedio o en caso de bucear de manera múltiple los cables de la corriente principal a través del módulo de medida de intensidad o del módulo de medida de intensidad/tensión, usted puede introducir la relación de transformación. Si desea utilizar esta función debe activar la casilla de verificación. En este caso, la intensidad de ajuste parametrizada corresponde aún a la intensidad nominal del motor y no es necesario convertirla.

La relación de transformación se calcula con base en la relación existente entre la intensidad nominal del motor [A] y la intensidad medida [A] o con base en cualquier múltiplo de esta relación.

Relación de transformación - Primario

Introduzca aquí la corriente primaria, habiendo activado previamente la casilla de verificación "Relación de transformación - Activa".

Rango: 0 - 8191,875 (ajuste predefinido: 0).

Relación de transformación - Secundario

Introduzca aquí la corriente secundaria, habiendo activado previamente la casilla de verificación "Relación de transformación - Activa".

Rango: 0 - 15 (ajuste predefinido: 0).

Nota

En caso de motores con dos velocidades y dependiendo de si se aplica el mismo transformador intermedio o dos transformadores intermedios diferentes para cada velocidad, es posible ajustar para ambas velocidades la misma o diferentes relaciones de transformación.

4.2.4 Aplicación a modo de ejemplo

Ejemplo 1:

Corriente asignada del motor: 700 A.

Se utiliza un transformador de corriente 3UF1868-3G (205 a 820 A) como transformador intermedio (relación de transformación 820:1), el secundario se pasa una vez a través de un módulo de medida de intensidad de 0,3 a 3 A:

Relación de transformación para $I_a = 820:1$; $I_a = 700$ A

Ajustes (primario y secundario):

- Intensidad de ajuste I_{a1} : 700 A
- I_{a1} -Relación de transformación - Primario: 820
- I_{a1} -Relación de transformación - Secundario: 1

Ejemplo 2:

Corriente asignada del motor: 225 A.

Se utiliza un transformador de corriente 3UF1868-3G (205 a 820 A) como transformador intermedio (relación de transformación 820:1), el secundario se pasa dos veces a través de un módulo de medida de intensidad de 0,3 a 3 A:

Relación de transformación para $I_a = 820:2$; $I_a = 225$ A

Ajustes (primario y secundario):

- Intensidad de ajuste I_{a1} : 225 A
- I_{a1} -Relación de transformación - Primario: 820
- I_{a1} -Relación de transformación - Secundario: 2

Ejemplo 3:

La línea del motor se pasa dos veces a través de un módulo de medida de intensidad de 0,3 a 3 A para un motor con una intensidad asignada de 0,25 A:

Relación de transformación para $I_a = 1:2$; $I_a = 0,25$ A

Ajustes:

- Intensidad de ajuste I_{a1} : 0,25 A
- I_{a1} -Relación de transformación - Primario: 1
- I_{a1} -Relación de transformación - Secundario: 2

4.2.5 Otros parámetros de la protección contra sobrecarga

CLASS

CLASS (clase de disparo) indica el tiempo máximo de disparo requerido por SIMOCODE pro para efectuar un disparo en frío con una corriente 7,2 veces más grande que la intensidad de ajuste I_a (protección de motor según IEC 60947). En lo que respecta a la precisión de los tiempos de disparo, SIMOCODE pro cumple con las exigencias ampliadas del rango de tolerancia E según IEC/EN 60947-4-1. Tenga en cuenta que, en caso de arranques > "Class 10", puede que sea necesario reducir la corriente admisible AC3 del contactor (derating), es decir, se deberá seleccionar un contactor más grande..

La siguiente figura muestra las clases de disparo CLASS 5, 10 (d), 15, 20, 25, 30, 35 y 40 para una carga simétrica de 3 polos:

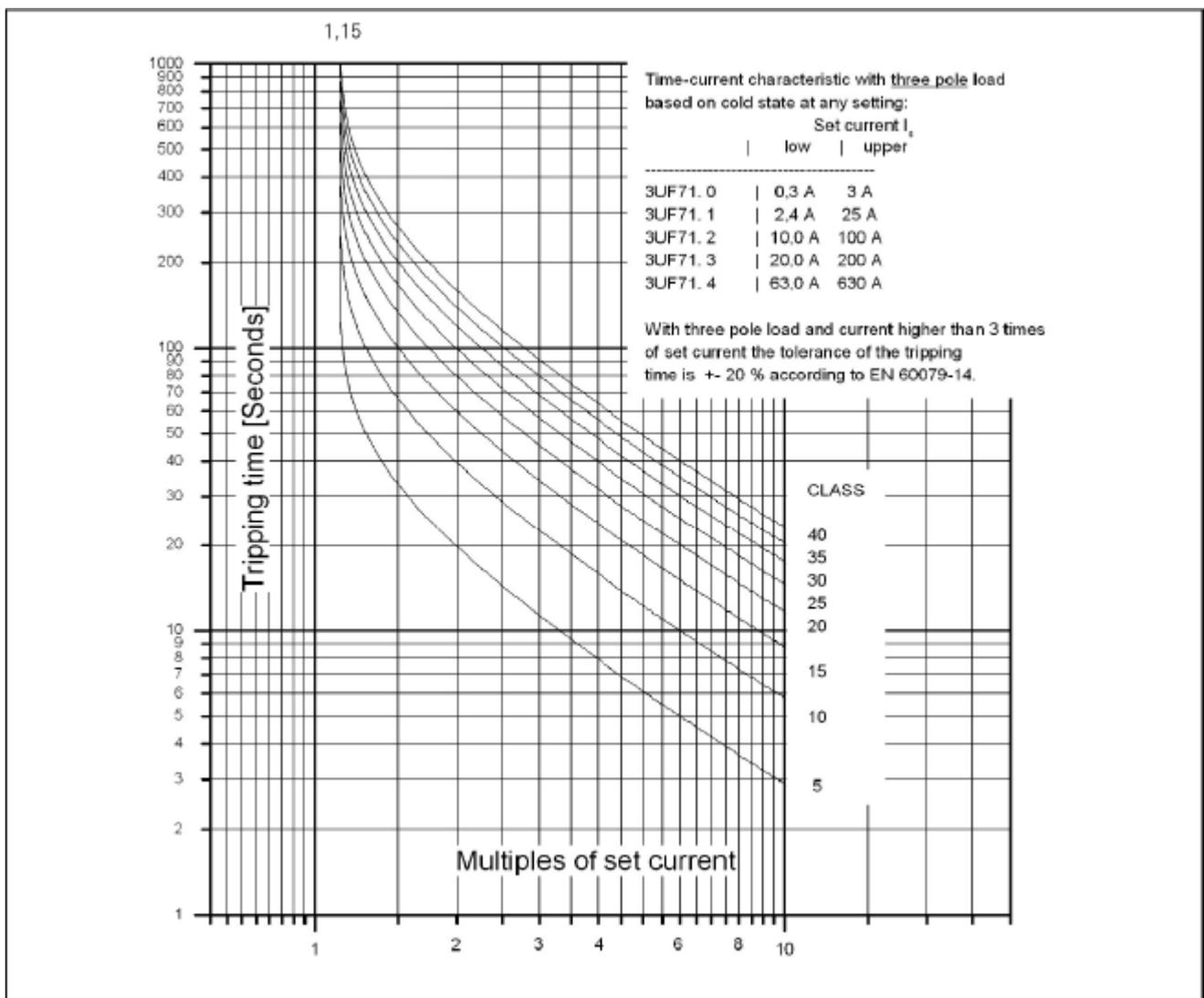


Imagen 4-2 Clases de desconexión para carga simétrica de 3 polos

4.2 Protección contra sobrecarga

La siguiente figura muestra las clases de disparo CLASS 5, 10 (d), 15, 20, 25, 30, 35 y 40 para una carga de 2 polos:

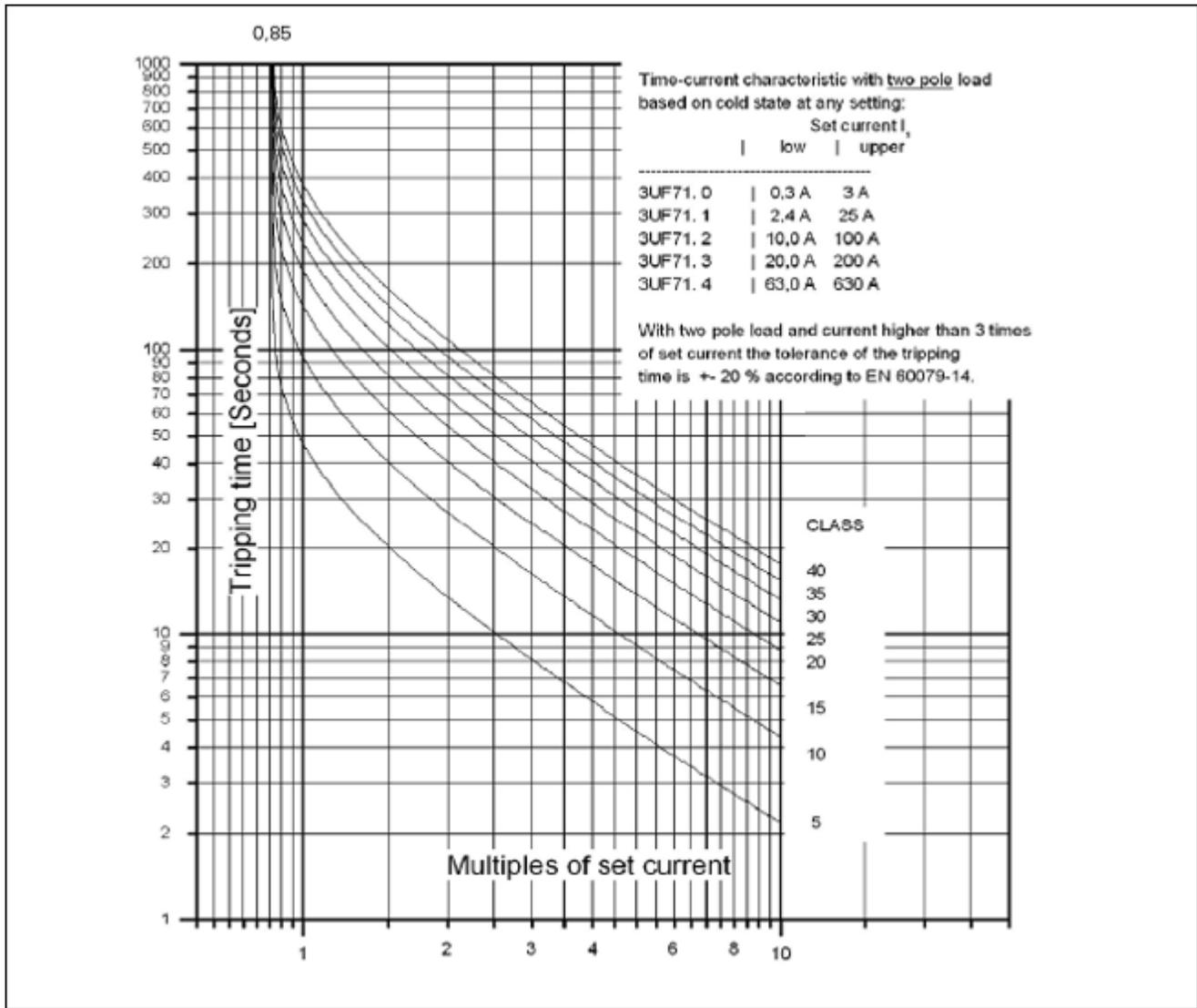


Imagen 4-3 Clases de desconexión para carga de 2 polos

Comportamiento en caso de sobrecarga

Aquí es posible adaptar adicionalmente el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de sobrecarga.

Más información: ver a este respecto las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17) y la tabla "Comportamiento" del capítulo Introducción (Página 160).

Nota

En caso de motores para aplicaciones EEx e, el comportamiento debe permanecer ajustado en "Desconectar".

Tiempo de enfriamiento

El tiempo de enfriamiento es el tiempo que debe transcurrir hasta poder resetear tras un disparo por sobrecarga. Por lo general, se trata de un lapso de 5 minutos. Una vez transcurrido el tiempo de enfriamiento se borra la memoria térmica (ver abajo modelo de motor). Si durante este tiempo ocurren fallas en la tensión de alimentación de SIMOCODE pro, el tiempo especificado se extenderá de manera proporcional.

Rango: 60 a 6553,5 s (ajuste predefinido: 300).

Calentamiento modelo motor (memoria térmica)

Si la intensidad asignada del motor (I_a) es de 100%, el valor "Calentamiento modelo motor" asciende en estado estacionario a 87% ($1/1,15 \times 100\%$) y, en el momento del disparo por sobrecarga, a 100%.

Temperatura de servicio

A temperatura de servicio se reducen los tiempos de disparo el equivalente a los factores representados en la tabla. Estos factores son válidos para una carga simétrica de 3 polos, de Class 5 a Class 40:

Tabla 4- 1 Factores para tiempos de disparo a temperatura de servicio

x I_a	Precarga en % de la intensidad de ajuste I_a					
	0	20	40	60	80	100
1,15	1	1	1	1	1	1
1,5	1	0,90	0,78	0,64	0,57	0,24
2	1	0,88	0,74	0,58	0,40	0,19
4	1	0,85	0,69	0,52	0,35	0,16
6	1	0,84	0,68	0,51	0,34	0,15
7,2	1	0,84	0,68	0,51	0,33	0,15
8	1	0,84	0,67	0,51	0,33	0,15

Ejemplo:

Ha utilizado y apagado un motor con una intensidad de ajuste I_a del 100%.

Ha vuelto a encender el motor inmediatamente. Al hacerlo se produce un disparo por sobrecarga con $2 \times I_a$, CLASS 10.

- Tiempo de disparo en frío: aprox. 40 s (según curva característica de disparo)
- Factor del tiempo de disparo en caso de precarga 100% I_a : 0,19 (ver tabla)
- Tiempo de disparo reducido: $0,19 \times 40 \text{ s} = 7,6 \text{ s}$.

Tiempo de pausa

El tiempo de pausa es el tiempo establecido para el enfriamiento del motor en caso de desconexión bajo condiciones normales de funcionamiento (¡no en caso de disparo por sobrecarga!). Una vez transcurrido este lapso se borra la memoria térmica en SIMOCODE pro y es posible un nuevo arranque en frío. Esto permite realizar en poco tiempo frecuentes arranques en frío.

El siguiente esquema muestra el comportamiento de enfriamiento con y sin tiempo de pausa:

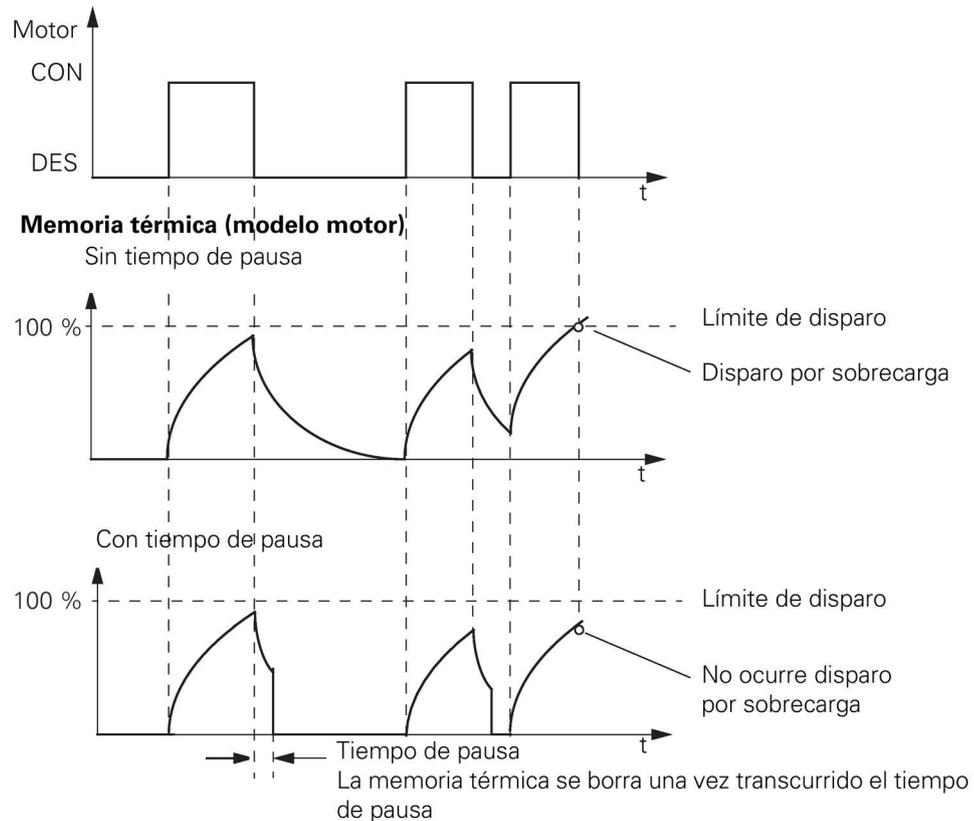


Imagen 4-4 Comportamiento de enfriamiento con y sin tiempo de pausa

Nota

El motor y los aparatos de maniobra deben dimensionarse especialmente para esta carga.

Tipo de carga

Usted puede determinar si SIMOCODE pro debe proteger un consumidor monofásico o trifásico. Para el tipo de carga "monofásica" se debe desactivar la detección de falla a tierra interna y la protección contra desequilibrio. La vigilancia de falta de fase se desactiva automáticamente.

Tipo de carga: monofásica, trifásica (ajuste predefinido).

Ver a este respecto la tabla "Requerimiento de un módulo de desacoplamiento para redes tipo estrella".

Retardo por aviso previo

A través del parámetro "Retardo" (ajuste predefinido: 0,5 s) se determina el lapso de tiempo durante el cual se debe exceder constantemente el umbral de aviso previo ($1,15 \times I_a$) antes de que SIMOCODE pro ejecute el comportamiento deseado. De lo contrario, no habrá reacción. En caso de falta de fase o de desequilibrio $> 50\%$, el aviso previo es emitido al alcanzar un valor de aprox. $0,85 \times I_a$.

Reset

Si se ajusta el parámetro "Reset" en "Auto", automáticamente se confirmarán las fallas ocasionadas por "Sobrecarga", "Sobrecarga + Desequilibrio" y "Termistor",

- cuando haya transcurrido el tiempo de enfriamiento.
- cuando el valor del termistor haya bajado al valor de rearme especificado.

Si se ajusta el parámetro "Reset" en "Manual", se debe acusar recibo de las fallas mediante una señal de rearme:

- Tecla "TEST/RESET" en la unidad base
- Tecla "TEST/RESET" en el módulo de mando
- Funciones estándar "Reset".

Para ello, las entradas correspondientes a "Entrada - Reset" (conector) deben estar conectadas a los conectores hembra respectivos, p. ej. en caso de reset vía bus.

Reset: Manual, Auto (ajuste predefinido: manual).

 ADVERTENCIA
Rearranque inesperado del motor
El modo "Auto-Reset" no se debe utilizar en aplicaciones donde el rearmado inesperado del motor pueda causar daños materiales o personales.

4.3 Protección contra desequilibrio

Descripción

El nivel de desequilibrio de fases se puede vigilar y transmitir al sistema de control. Es posible generar un comportamiento definido y retardable en caso de que se rebase por exceso un valor límite ajustable. En caso de un desequilibrio de fases superior al 50% se reduce adicionalmente de manera automática el tiempo de disparo con base en la curva característica de sobrecarga debido a que el calentamiento del motor aumenta con la asimetría.

Fórmula del desequilibrio de fases

El desequilibrio de fases se calcula según la fórmula siguiente:

$$\text{Desequilibrio de fases} = \frac{\max([I_{\max} - I_{\text{avg}}] ; [I_{\min} - I_{\text{avg}}])}{I_{\text{avg}}} \quad I_{\text{avg}} = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$$

Umbral

Aquí se puede ajustar el umbral de desequilibrio que debe ser excedido para que SIMOCODE pro reaccione.

Rango de ajuste: 0 ... 100% (ajuste predefinido: **40 %**)

Comportamiento

Aquí puede seleccionar el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de desequilibrio de fases: ver a este respecto las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17) y la tabla "Comportamiento" del capítulo Introducción (Página 160).

Retardo

El umbral de desequilibrio debe ser excedido por un lapso equivalente al tiempo de retardo ajustado para que SIMOCODE pro ejecute el comportamiento deseado. De lo contrario, no habrá reacción.

Rango de ajuste: 0 ... 25,5 s (ajuste predefinido: **0,5 s**)

4.4 Protección contra rotor bloqueado

Descripción

Si la intensidad del motor supera un umbral de bloqueo ajustable (umbral de corriente), en SIMOCODE pro se puede parametrizar un comportamiento definido y retardable. En este caso, por ejemplo, es posible desconectar rápidamente el motor, independientemente de la protección contra sobrecarga. La protección contra rotor bloqueado solo se activa una vez transcurrido el tiempo inverso parametrizado, p. ej., para CLASS 10 después de 10 segundos, evitando así una carga innecesariamente alta del motor a nivel térmico y mecánico y, por consiguiente, un envejecimiento prematuro de este.

Umbral

Si se excede el umbral de bloqueo, SIMOCODE pro reaccionará según el comportamiento seleccionado.

Umbral: 0 ... 1020 % de I_a (ajuste predefinido: 0).

Nota

Redondeo

Los valores intermedios se redondean automáticamente.

Comportamiento

Aquí puede definir el comportamiento en caso de que se exceda el umbral de bloqueo: Ver a este respecto las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17) y la tabla "Comportamiento" del capítulo Introducción (Página 160).

Retardo

Con el parámetro "Retardo" se determina el lapso de tiempo durante el cual se debe exceder constantemente el umbral de bloqueo antes de que SIMOCODE pro ejecute el comportamiento deseado. De lo contrario, no habrá reacción.

Rango de ajuste: 0 ... 25,5 s (ajuste predefinido: **0,5 s**).

4.5 Protección por termistor

Descripción

La protección por termistor tiene como base una medición directa de temperatura en el motor mediante termistores binarios PTC (resistencia PTC), los cuales se pueden conectar a la unidad base SIMOCODE pro.

La protección por termistor se aplica para:

- Motores con elevada frecuencia de maniobra
- Servicio con convertidores
- Motores con arranque pesado
- Servicio intermitente y/o con frenos
- Un suministro de aire restringido
- Velocidades inferiores a la velocidad nominal.

Los sensores de temperatura se instalan en el devanado estático o en los cojinetes del motor.

Esquema y curva característica

La resistencia de los termistores aumenta muy rápidamente (de manera errática) cuando se alcanza la temperatura límite.

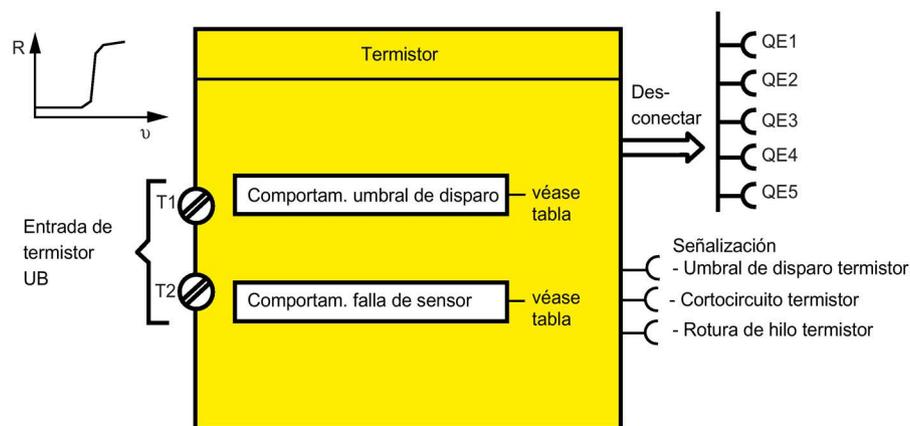


Imagen 4-5 Bloque de función termistor (protección por termistor)

Comportamiento

- **Sobretemperatura:** aquí puede seleccionar el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de que la temperatura exceda el umbral de disparo.

Nota

En caso de motores para aplicaciones EEx e, el comportamiento debe permanecer ajustado en "Desconectar".

- **Falla de sensor (falla en el circuito del sensor):** Aquí puede seleccionar el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de que ocurra un cortocircuito o una rotura de hilo en el cable del sensor del termistor.

Tabla 4- 2 Comportamiento "Protección por termistor, binario"

Comportamiento	Umbral de disparo	Falla de sensor
Desactivado	-	X
Señalizar	X	X
Avisar	X	X (d)
Desconectar	X (d)	X

Ver a este respecto también las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Control de motor

En este capítulo

Este capítulo le proporcionará informaciones sobre

- Estaciones de control de libre selección y habilitación según las necesidades. Aquí encontrará una explicación detallada de lo siguiente:
 - La manera en que interactúan las estaciones de control, los modos de operación y las habilitaciones.
 - La manera en que están interconectados los comandos de control, p. ej., "CON" y "DES", con la función de control
- Funciones de control de libre selección según las necesidades. Aquí encontrará una explicación detallada de lo siguiente:
 - La manera en que están interconectados los comandos de control, p. ej., "CON" y "DES", desde las estaciones de control hasta los controles de contactor o bien las salidas por relé.
 - Los parámetros que actúan según la función de control seleccionada.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Configuradores
- Programadores de PLC

Conocimientos requeridos

Se requieren conocimientos sobre:

- El principio de conexión de conectores y conectores hembra
- Conocimientos sobre técnica de accionamientos eléctricos
- Protección de motor

Navegación en SIMOCODE ES

Encontrará los cuadros de diálogo en SIMOCODE ES bajo Parámetros del equipo → Control de motor.

5.1 Estaciones de control

5.1.1 Descripción

Estaciones de control son lugares desde los que es posible transmitirle al motor comandos de control. El bloque de función "Estaciones de control" sirve para administrar y conmutar las diferentes estaciones de control, así como para asignarles prioridades. Así, SIMOCODE pro permite administrar paralelamente hasta cuatro estaciones diferentes de control. Dependiendo de la función de control ajustada, es posible transmitirle a SIMOCODE pro hasta cinco comandos de control diferentes desde cada estación de control.

- **Local**, en inmediaciones directas del motor, los comandos de control se transmiten mediante pulsadores
- **PLC/PCS [PN]**, comandos de conmutación del sistema de automatización (remoto)
- **PC/OPC UA [M+V]**, comandos de control a través de una estación de control y monitoreo vía OPC UA o PROFINET con el software SIMOCODE ES
- **Módulo de mando**, comandos de control a través de las teclas del módulo de mando en la puerta del armario eléctrico. Comandos de control pueden ser, p. ej.:
 - Motor CON (CON>), motor DES (DES) en caso de un arrancador directo
 - Motor IZQUIERDA (CON <), motor DES (DES), Motor DERECHA (CON >), en caso de un arrancador-inversor
 - Motor LENTO (CON >), motor RÁPIDO (CON >>), motor DES (DES), en caso de una conexión Dahlander.

Para que los comandos de control puedan ser efectivos, se deben enchufar los conectores del bloque de función "Estaciones de control" a conectores hembra de libre selección (p. ej., entradas binarias de la unidad base, bits de control de PROFINET, etc.).

De cada estación de control se pueden recibir hasta cinco comandos de control diferentes. Para tal fin, en el bloque de función hay disponibles hasta cinco conectores por cada estación de control (conector CON <<, CON <, DES, CON >, CON >>). El número de conectores activos depende de la función de control seleccionada. En un arrancador directo, por ejemplo, solo están activados los conectores "CON >" y "DES".

Estaciones de control

- Estación de control local: en este caso, los aparatos de mando suelen estar ubicados en inmediaciones directas del motor y se cablean a las entradas de SIMOCODE pro. Para que los comandos de control puedan ser efectivos se deben enchufar los conectores del bloque de función "Estaciones de control" a conectores hembra de libre selección (normalmente los bloques de función para las unidades base o las entradas del módulo digital, las entradas UB, entradas MD).

Nota

El comando de DES "LO DES" es activo con 0. Esto garantiza que SIMOCODE pro desconecte el motor de manera segura, p. ej. en caso de rotura de hilo en el cable de entrada. Para ello, es indispensable que la estación de control haya sido activada.

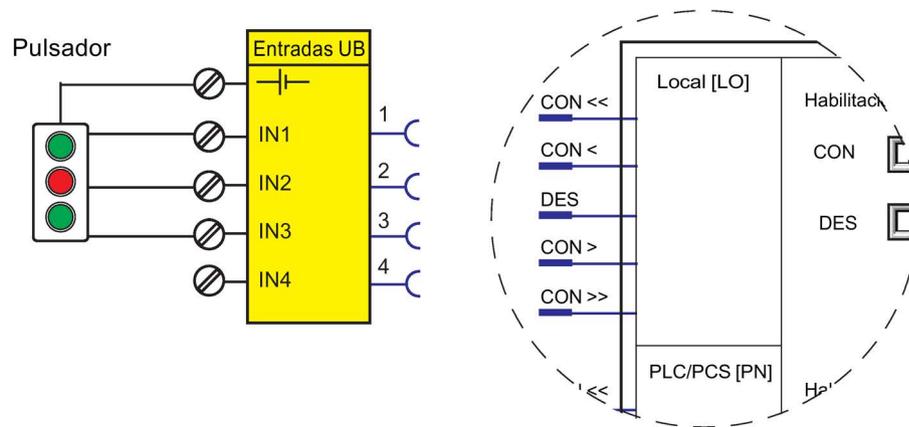


Imagen 5-1 Estación de control local

- Estación de control - PLC/PCS [PN]: Esta estación de control está prevista preferentemente para comandos de control del sistema de automatización (PLC/PCS) a través del telegrama de control cíclico de PROFINET. Para que los comandos de control puedan ser efectivos, se deben enchufar los conectores del bloque de función "Estaciones de control" a conectores hembra de libre selección normalmente con "Control cíclico".

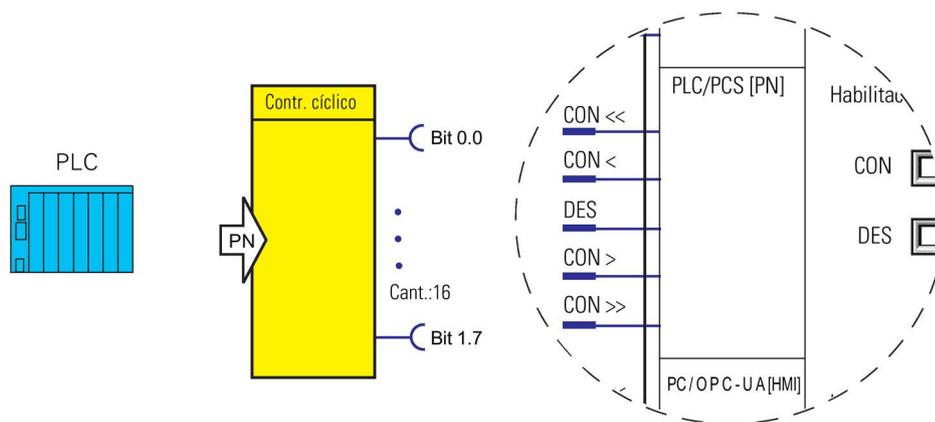


Imagen 5-2 Estación de control - PLC/PCS [PN]:

- Estación de control - PC/OPC UA [M+V]: Esta estación de control está prevista preferentemente para comandos de conmutación de un PC cualquiera que accede como cliente a través de OPC UA a los datos que SIMOCODE pro ofrece como servidor. Con ello, los comandos de control se transmiten mediante OPC UA a través de una conexión cliente-servidor.

Nota

Si el software de PC "SIMOCODE ES Professional" está conectado con SIMOCODE pro vía PROFINET, los comandos de control se activan automáticamente a través de la estación de control "PC/OPC UA". En este caso, también se activan las habilitaciones de manejo para esta estación de control para SIMOCODE ES.

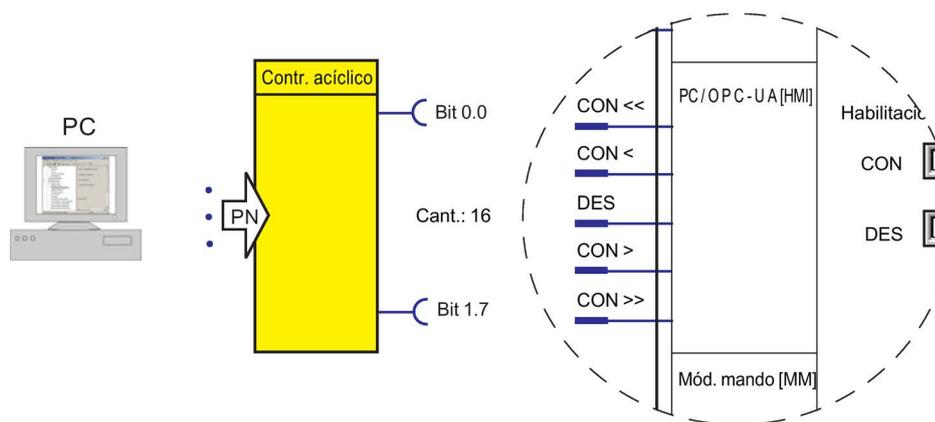


Imagen 5-3 Estación de control - PC/OPC UA [M+V]

- Estación de control - Módulo de mando
Esta estación de control está prevista preferentemente para comandos de control a través de las teclas del módulo de mando 3UF72, que puede estar alojado, p. ej., en la puerta de un armario eléctrico. Para que los comandos de control puedan ser efectivos se deben enchufar los conectores del bloque de función "Estaciones de control" a conectores hembra de libre selección (normalmente al bloque de función para las teclas del módulo de mando (teclas MM)).

Nota

Debido a que el módulo de mando solo tiene cuatro teclas para controlar la derivación a motor, en caso de funciones de control con dos velocidades y dos sentidos de giro, se debe utilizar una tecla como tecla de conmutación para la velocidad.

Para tal fin, esta tecla debe asignarse al comando interno de control "[MM]<>/<<>>".

Nota

Si el software de PC SIMOCODE ES está instalado en una programadora conectada a SIMOCODE pro a través de la interfaz de sistema, los comandos de control se activan automáticamente a través de la estación de control "Módulo de mando [MM]". Dado el caso, estos también se deben habilitar.

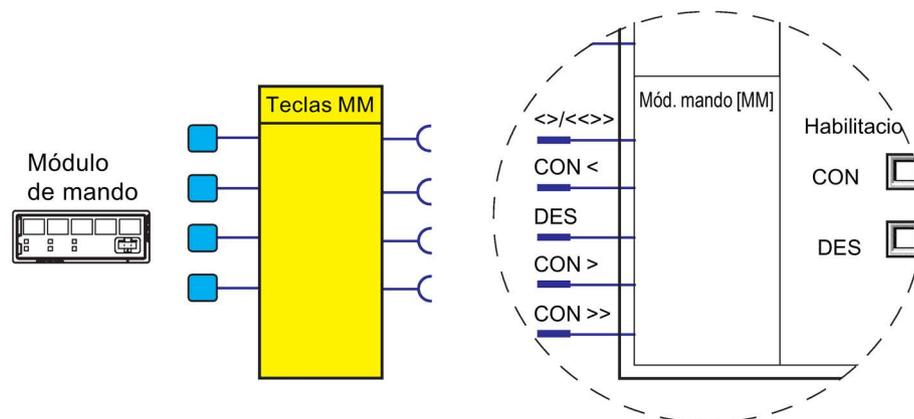


Imagen 5-4 Estación de control - Módulo de mando

5.1.2 Modos de operación y conmutador de modos de operación

Modos de operación

Es posible utilizar las estaciones de control de manera individual o combinada. Para ello, están disponibles cuatro modos de operación conmutables según la necesidad:

- Local 1
- Local 2
- Local 3
- Remoto/Automático: en este modo de operación la comunicación se debe llevar a cabo a través del PLC.

Por lo general, no todas las estaciones de control están conectadas. Si se tiene previsto operar más de una estación de control (p. ej. local y PLC/PCS), es indispensable hacerlo de manera selectiva. Para tal fin, están disponibles cuatro modos de operación que se pueden conmutar mediante dos señales de control (conmutador de modo de operación). Se puede determinar de manera individual para cada estación de control y para cada modo de operación si se aceptan "Comandos CON" y/o "Comandos DES". Los modos de operación se controlan de tal manera que solo uno de ellos se encuentra activo a la vez.

Ejemplo: En una instalación hay disponibles tres modos de operación:

Tabla 5- 1 Modos de operación

Modo de operación	Descripción
Modo de interruptor maniobrado por llave, p. ej. local 1	Solo están permitidas entradas de mando locales. Las demás estaciones de control están bloqueadas.
Modo manual, p. ej. local 3	Sólo están previstos comandos de control locales y del módulo de mando.
Modo remoto, p. ej. Remoto/Automático	Solo están permitidos comandos de control del PLC/PCS; localmente solo están permitidos comandos DES.

Para que estos modos operativos puedan seleccionarse, debe ser leído el interruptor de llave a través de una entrada. La conmutación a modo remoto se debe controlar a través del bus. El modo de interruptor maniobrado por llave tiene prioridad sobre todos los demás modos operativos.

Conmutador de modos de operación

Con el conmutador de modos de operación S1/S2 se pueden conmutar los modos de operación "Local 1", "Local 2", "Local 3" y "Remoto/Automático". Para ello, es necesario enchufar los conectores S1 y S2 a conectores hembra de libre selección (p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).

La siguiente tabla muestra los modos de operación en función de los estados de las señales de los conmutadores de modo de operación S1 y S2:

Tabla 5- 2 Modos de operación en función de S1 y S2

Entrada	Modo de operación			
	Local 1	Local 2	Local 3	Remoto/Auto
S1	0	0	1	1
S2	0	1	0	1

Los diferentes modos de operación para activar las estaciones de control permiten fijar las autorizaciones de conmutación para cada estación de control:

- Local [LO]
- PLC/PCS [PN]
- PC/OPC UA [M+V]
- Módulo de mando [MM]

Permanentemente se encuentran activos solo:

- El modo de operación ajustado a través de los conectores S1 y S2 del bloque de función "Estaciones de control"
- Las habilitaciones allí seleccionadas

Ejemplo de una conmutación dinámica de modo de operación en función del tiempo:

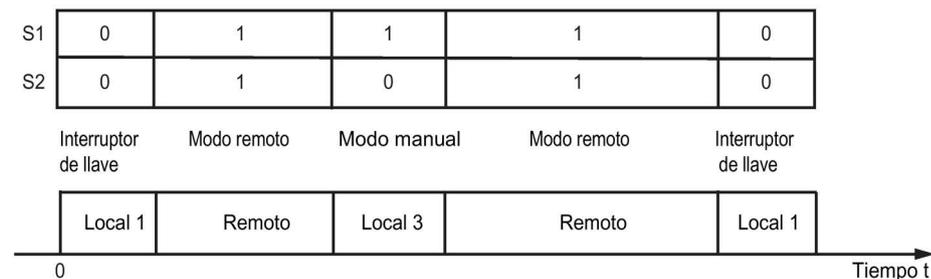


Imagen 5-5 Ejemplo de conmutación de modo de operación

5.1.3 Habilitaciones y comando de control habilitado

Habilitaciones

Los comandos de control "CON" y "DES" tienen asignadas habilitaciones para cada modo de operación y para cada estación de control que deben activarse. Es decir, dependiendo del modo de operación, se puede determinar para cada estación de control si desde ella está permitido solo conectar, solo desconectar o conectar y desconectar el motor. Para ello, en el cuadro de diálogo "Estaciones de control" de SIMOCODE ES se debe activar la casilla de verificación correspondiente.

Esquema de habilitaciones y comandos de control habilitados

La siguiente figura muestra el bloque de función "Estaciones de control" y los modos de operación:

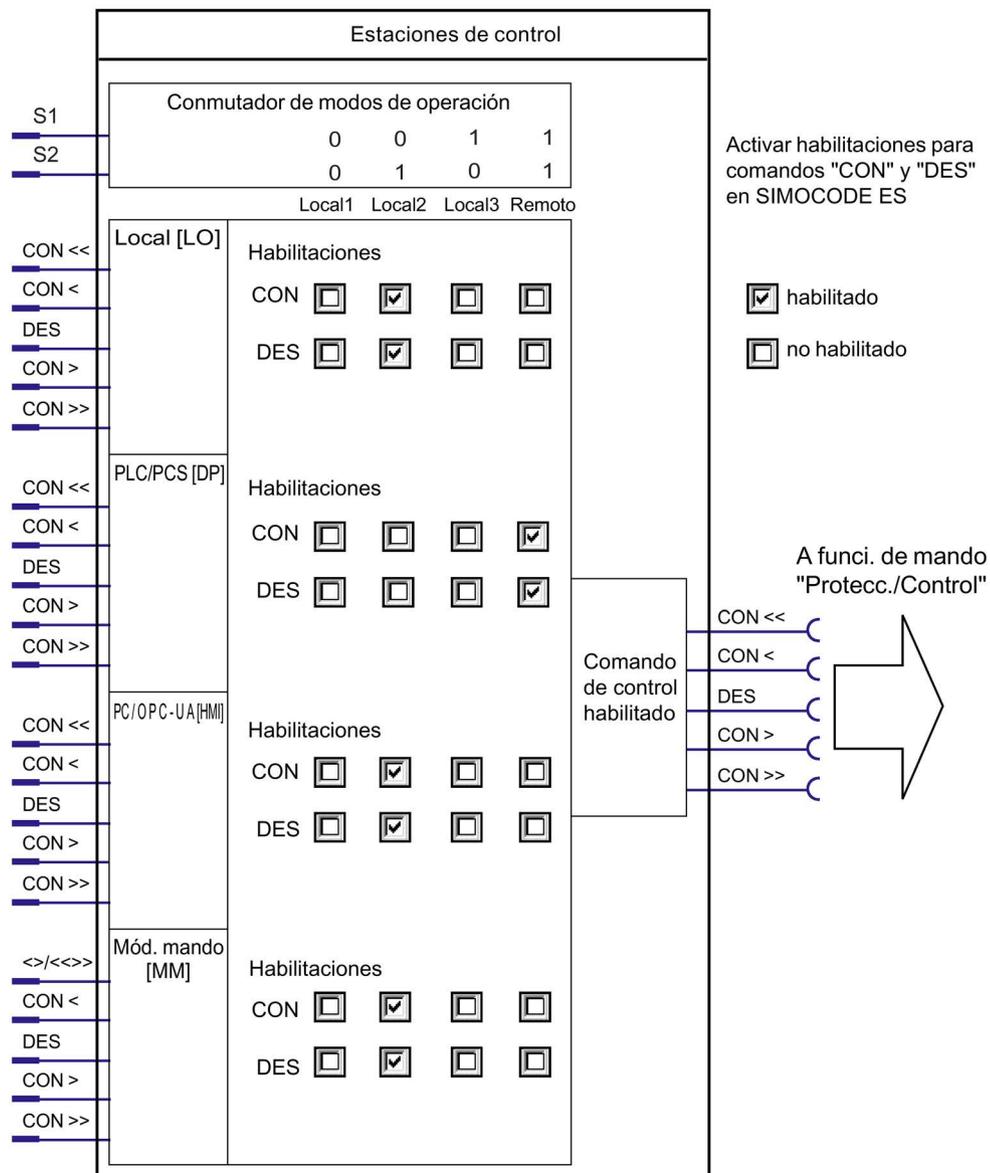


Imagen 5-6 Bloque de función "Estaciones de control"

Ejemplo de una habilitación de manejo

La siguiente figura muestra a modo de ejemplo una habilitación de manejo para el modo "Local 2" y la función de control "Dahlander con inversión de sentido de giro":

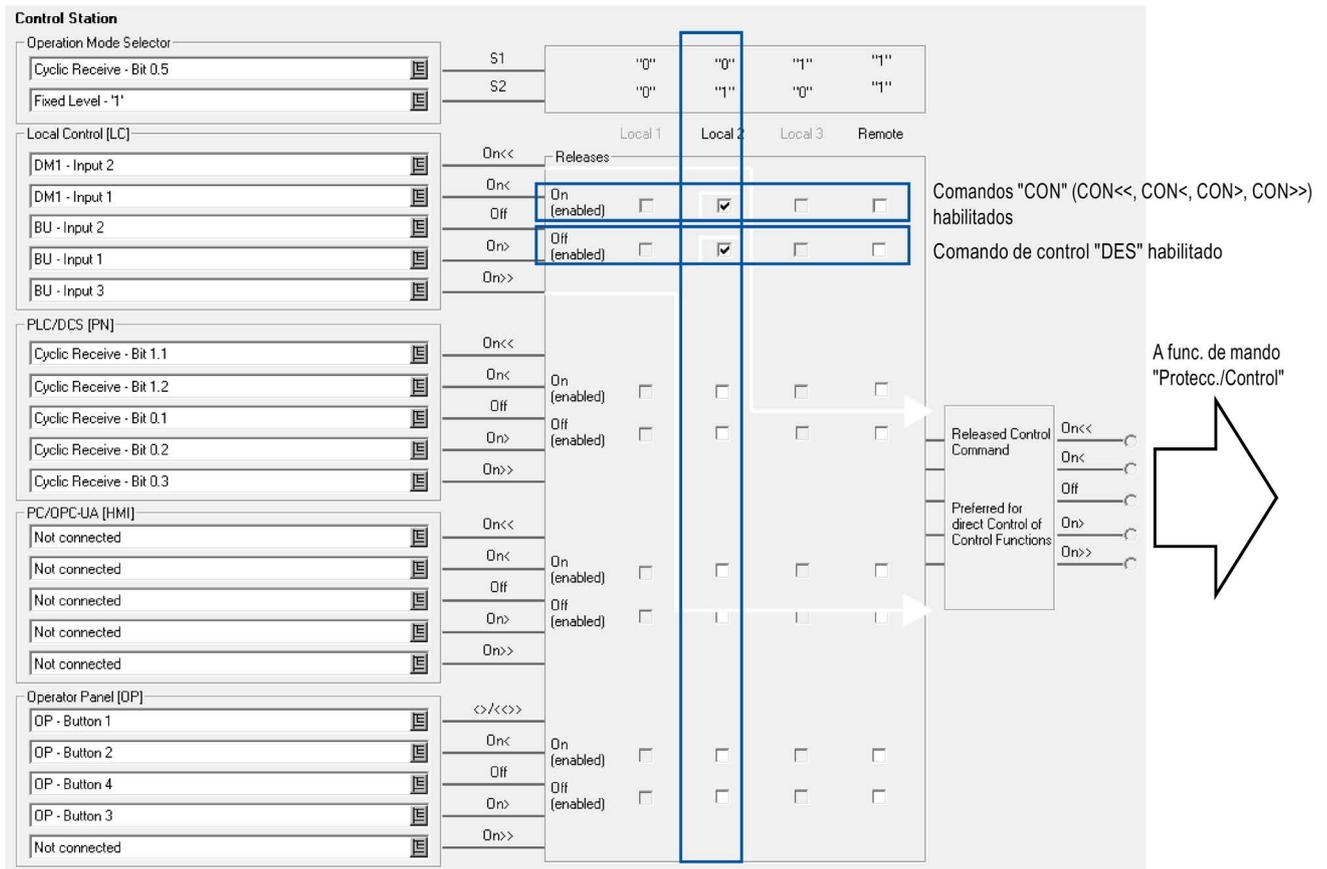


Imagen 5-7 Ejemplo de una habilitación de manejo

En el ejemplo, el motor solo se puede conectar y desconectar en el modo "Local 2" a través de los pulsadores (local) conectados a las entradas de la unidad base y del módulo digital.

5.1.4 Ajustes de las estaciones de control

Tabla 5- 3 Ajustes de las estaciones de control

Estaciones de control	Descripción
LO	Activa la estación de control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , pero típicamente entradas a dispositivos). En la estación de control [LO] el conector "DES" es activo con 0.
CON << 	
CON < 	
DES 	
CON > 	
CON >> 	
PLC/PCS [PN]	
CON << 	
CON < 	
DES 	
CON > 	
CON >> 	
PC/OPC UA [M+V]	Activa las estaciones de control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , pero típicamente bits de control a través de OPC UA).
CON << 	
CON < 	
DES 	
CON > 	
CON >> 	

Estaciones de control	Descripción
Módulo de mando [MM] <>/<<>>  CON <  DES  CON >  CON >> 	Activa las estaciones de control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , pero típicamente teclas del módulo de mando).
Conmutador de modos de operación S1  S2 	Conmuta entre los 4 modos de operación Local 1, Local 2, Local 3 y Remoto con cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).

5.2 Funciones de control

5.2.1 Descripción

Funciones de control - Resumen

Tabla 5- 4 Funciones de control

Función de control	SIMOCODE pro V PN
Relé de sobrecarga (Página 199)	✓
Arrancador directo (Página 201)	✓
Arrancador-inversor (Página 203)	✓
Interruptor automático (Página 206)	✓
Arrancador estrella-triángulo (Página 209)	✓
Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro (Página 212)	✓
Conexión Dahlander (Página 216)	✓
Dahlander con inversión de sentido de giro (Página 219)	✓
Conmutador de polos (Página 223)	✓
Conmutador de polos, con inversión de sentido de giro (Página 226)	✓
Válvula (Página 230)	✓
Corredera 1 hasta Corredera 5 (Página 233)	✓
Arrancador suave (Página 238)	✓
Arrancador suave con contactor inversor (Página 241)	✓

Las funciones de control (p. ej. arrancador directo, arrancador-inversor) se utilizan para controlar derivaciones a motor.

Las caracteriza su capacidad de realizar las siguientes tareas esenciales:

- Vigilar el proceso de conexión/desconexión
- Vigilar el estado de conexión/desconexión
- Desconectar en caso de falla.

Para vigilar estos estados, SIMOCODE pro utiliza la entrada auxiliar de control "Retroaviso CON", que por lo general se deriva directamente de la circulación de corriente en el circuito principal a través de los módulos de medida de intensidad.

En las funciones de control están integrados todos los enclavamientos y conexiones necesarios para las respectivas aplicaciones.

Las funciones de control incluyen:

- Conectores  para
 - los comandos de control CON <<, CON <, DES, CON >, CON >>, que por lo general se conectan con los conectores hembra "Comando de control habilitado"
- Entradas auxiliares de control (conector ) , p. ej., Retroaviso CON
- Conectores hembra  para
 - controles de contactor QE1 hasta QE5
 - indicadores (controles de lámpara) QL, QLS
 - estados, p. ej. "Estado - CON <<, Estado - CON >>"
 - fallas, p. ej., "Falla - Retroaviso (RA) CON", "Falla - Antivalencia"
- Valores de ajuste, p. ej. tiempo de enclavamiento, marcha a impulsos CON/DES, etc.
- Un componente lógico con todos los enclavamientos y conexiones necesarios para la función de control
- La protección de motor con sus respectivos parámetros y señalizaciones opera junto al control de motor "en segundo plano a un nivel superior". La protección de motor y la protección por termistor son funciones independientes que cuando se activan a través de la función de control, desconectan el motor. Descripción detallada: Ver capítulo Protección de motor (Página 159)

Esquema de la función de control

El esquema siguiente muestra la representación general de la función de control (bloques de función "Protección/Control"):

Los conect. de los comandos se conectan normalmente a los conect. hembra "Comando de control habilitado".

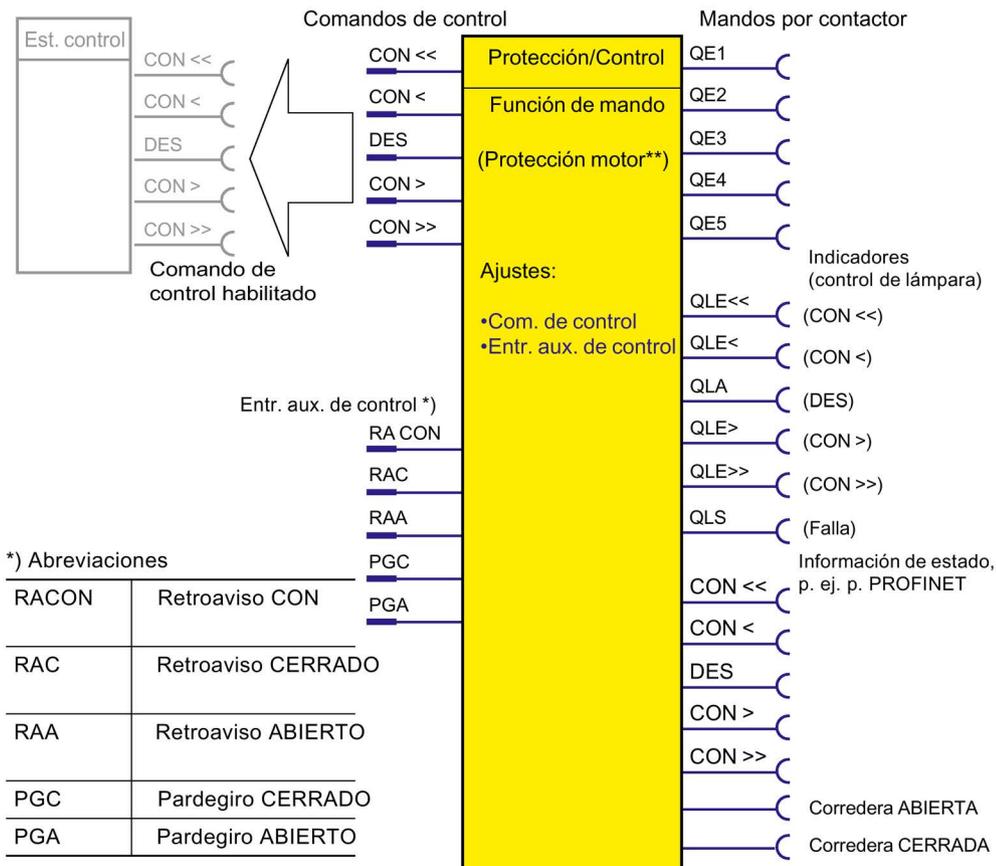


Imagen 5-8 Bloque de función "Protección/Control"

**) Ver también el capítulo Protección de motor (Página 159).

Controles de contactor

La conmutación de los controles de contactor QE depende de los comandos de control entrantes y de la función de control ajustada incluyendo todos los enclavamientos, retroavisos y parámetros respectivos así como de la protección de motor de orden superior. Por lo general, los controles de contactor QE están conectados directamente a las salidas de la unidad base o de los módulos digitales y conmutan los contactores allí conectados mediante relés. El número de controles de contactor QE utilizable depende directamente de la función de control ajustada.

Controles de lámpara e información de estado:

El retroaviso sobre el estado de la derivación a motor se efectúa a través de la información de estado o de los controles de lámpara QL. Éstos dependen directamente del estado de la entrada auxiliar de control "RA CON". El número de informaciones de estado y controles de lámpara utilizables depende de la función de control seleccionada.

Retroavisos sobre el estado de la derivación:

- Información de estado, p. ej. "Estado - CON <": estas señalizaciones se transmiten al sistema de automatización, p. ej., vía PROFINET e indican allí el estado de la derivación
- Indicadores (control de lámpara) "Indicación - QLE <": Estos pueden, p. ej., activar una lámpara de señalización o un pulsador luminoso para indicar el estado.

Nota

Si el motor opera en fase de prueba, las salidas de lámpara QLE... /QLA tienen un comportamiento diferente (p. ej., parpadeo).

- Como complemento de la información de estado, los controles de lámpara "QL..." indican lo siguiente:
 - Falla no confirmada (la salida de lámpara Falla agrupada QLS parpadea)
 - Comando de conmutación almacenado (las salidas de lámpara QLE centellean)
 - Test de lámparas: Todas las salidas QL se activan por aprox. 2 s

Avisos de estado y falla extendidos

- Señalizaciones de estado adicionales:
 - Arranque activo: Si como tipo de consumidor se selecciona "Motor", esta señal se activará durante el proceso de arranque del motor según el tiempo inverso ajustado (p. ej. 10 s para CLASS 10). La excepción la conforman las funciones de control "Relé de sobrecarga" y "Válvula".
 - Tiempo de enclavamiento en curso: Al utilizar funciones de control con inversión de sentido de giro, esta señal permanece activa hasta que haya transcurrido el tiempo de enclavamiento ajustado.
 - Pausa de conmutación en curso: En caso de utilizar las funciones de control "Conexión Dahlander", "Conmutador de polos" y "Estrella-triángulo", la señal se activa tras la conmutación y permanece activa hasta que haya transcurrido el tiempo ajustado.
- Señalizaciones de estado adicionales para la función de control "Corredera" o "Válvula":
 - Retroaviso CERRADO (RAC)
 - Retroaviso ABIERTA (RAA)
 - Par CERRADA (PGC)
 - Par ABIERTA (PGA)

Estos retroavisos indican el estado actual de los interruptores de final de carrera y de los limitadores de par respectivos. El número de informaciones de estado utilizables depende directamente de la función de control seleccionada.

- Avisos de falla adicionales para la función de control "Corredera" o "Válvula":
 - Corredera bloqueada: El limitador de par ha respondido antes que el interruptor de final de carrera correspondiente. Es posible que la corredera esté bloqueada
 - Doble 0: ambos limitadores de par han respondido
 - Doble 1: ambos interruptores de final de carrera han respondido
 - Posición final: la corredera ha abandonado la posición final sin haber recibido un comando de control
 - Antivalencia: los contactos inversores de los interruptores de final de carrera no emiten una señal antivalente (solo para la función de control "Corredera 5")



Imagen 5-9 Bloque de función "Control ampliado"

5.2.2 Ajustes generales y definiciones

Selección de aplicaciones

El cuadro de diálogo siguiente aparece

- al iniciar el software SIMOCODE ES y
- con el comando de menú Aparato de maniobra > Nuevo en SIMOCODE ES.

Si ha seleccionado una aplicación predefinida en SIMOCODE ES, p. ej., un arrancador-inversor, y la ha cargado en el aparato de maniobra, todas las funciones de protección, los enlaces y los enclavamientos para el arrancador-inversor estarán disponibles inmediatamente en la unidad base. Además, se pueden adaptar y ampliar de manera flexible:

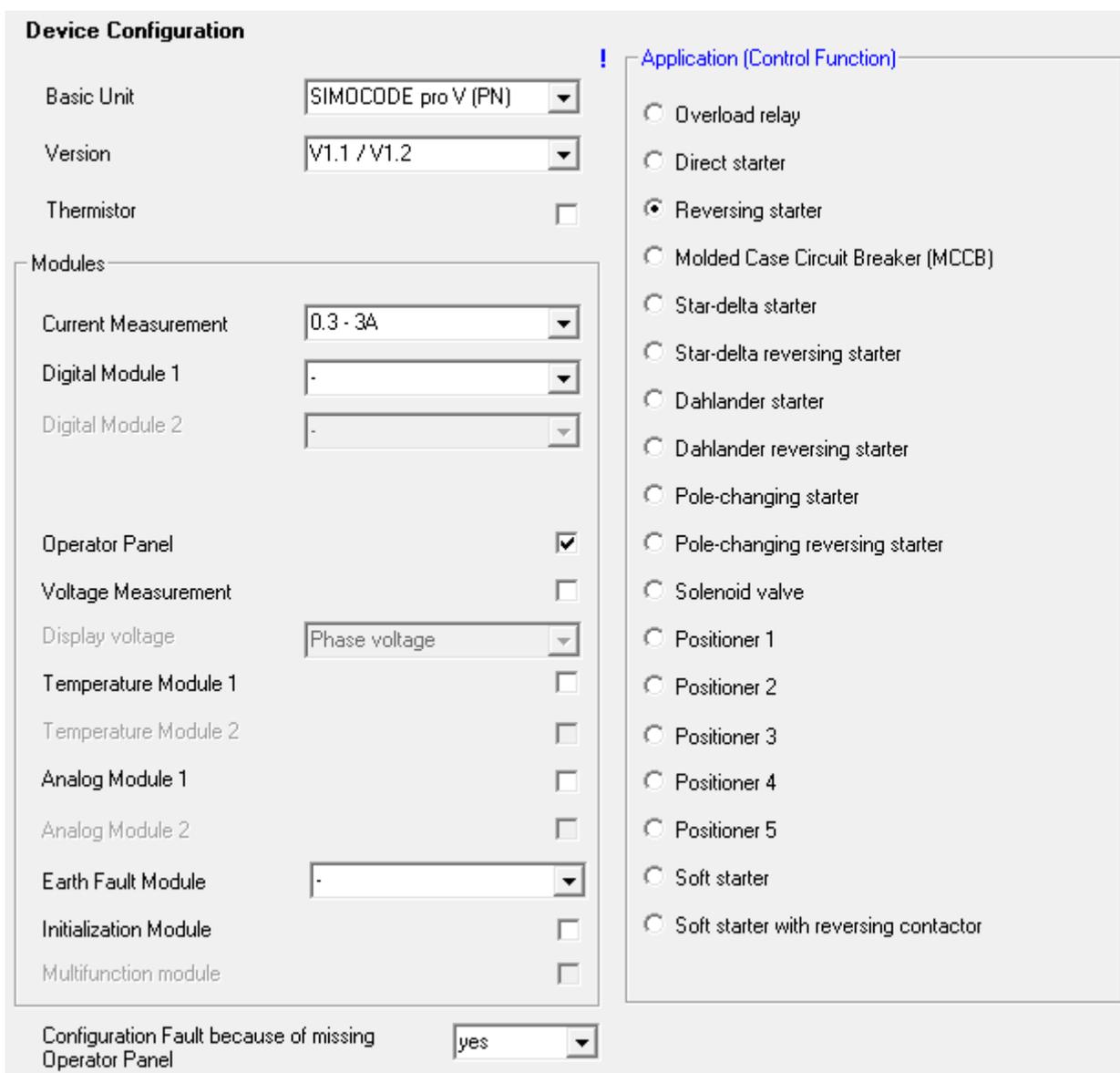


Imagen 5-10 Selección de la aplicación

Tabla 5- 5 Selección de la aplicación

Función de control	Descripción abreviada	Más información
Relé de sobrecarga	SIMOCODE pro se comporta como un relé de sobrecarga.	Ver Función de control "Relé de sobrecarga" (Página 199)
Arrancador directo	Conexión y desconexión del motor	Ver Función de control "Arrancador directo" (Página 201)
Arrancador-inversor	Control del sentido de giro de motores (hacia delante y hacia atrás)	Ver Función de control "Arrancador-inversor" (Página 203)
Interruptor automático (MCCB)	Conexión y desconexión de un interruptor automático (p. ej., 3WL, 3VL)	Ver Función de control "Interruptor automático (MCCB)" (Página 206)
Arrancador estrella-triángulo	Para limitar la corriente de arranque, SIMOCODE pro arranca inicialmente el motor con el devanado estático conectado en estrella y luego lo conmuta a triángulo.	Ver Función de control "Arrancador estrella-triángulo" (Página 209)
Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro	Arrancador estrella-triángulo con los dos sentidos de giro (hacia delante, hacia atrás)	Ver Función de control "Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro" (Página 212)
Conexión Dahlander	Control de motores con un solo devanado estático a dos niveles de velocidad (rápido, lento)	Ver Función de control "Conexión Dahlander" (Página 216)
Dahlander con inversión de sentido de giro	Dahlander con los dos sentidos de giro (hacia delante, hacia atrás)	Ver Función de control "Conexión Dahlander con inversión de sentido de giro" (Página 219)
Conmutador de polos	Control de motores con dos devanados estáticos a dos niveles de velocidad (rápido, lento)	Ver Función de control "Conmutador de polos" (Página 223)
Conmutador de polos con inversión de sentido de giro	Conmutador de polos con los dos sentidos de giro (hacia delante, hacia atrás)	Ver Función de control "Conmutador de polos con inversión de sentido de giro" (Página 226)
Válvula	Control de una electroválvula	Ver Función de control "Válvula" (Página 230)
Correderas (1, 2, 3, 4, 5)	Control de correderas y actuadores. Variantes 1 a 5	Ver Función de control "Corredera" (Página 233)
Arrancador suave	Control del arrancador suave 3RW	Ver Función de control "Arrancador suave" (Página 238)
Arrancador suave con contactor inversor	Control del arrancador suave 3RW junto con un contactor inversor adicional	Ver Función de control "Arrancador suave con contactor inversor" (Página 241)

Parámetros de funciones de control

Tabla 5- 6 Ajustes generales y definiciones

Parámetros	Descripción
CON <<, CON <, DES, CON >, CON >>	<p>Por lo general están conectados con los conectores hembra "Comando de control habilitado" del bloque de función "Estaciones de control". De allí vienen los comandos de control de las diferentes estaciones de control. El número de entradas activas depende de la función de control seleccionada. En un arrancador directo, por ejemplo, solo están activadas las entradas "CON >" y "DES".</p> <p>Valor predefinido: Conectado</p>
RA CON	<p>La entrada auxiliar de control "Retroaviso CON" (se conecta a cualquier conector hembra , generalmente a "Estado - Corriente circulando") ha sido preconfigurada de fábrica. No se requiere un contacto auxiliar del contactor para fines de señalización. Dependiendo de la función de control seleccionada, este estado se señala a través de los indicadores QLE1 hasta QLE5 y a través de los avisos "Estado - CON <<, - CON <, - CON >, - CON >>". "No circula corriente" significa: El motor está desconectado. No se requiere un contacto auxiliar del contactor para fines de señalización. Este estado se señala a través del indicador QLA y a través del aviso "Estado - DES".</p> <p>Valor predefinido: Estado - Corriente circulando</p>
RAC, RAA, PGC, PGA	<p>Entradas auxiliares de control para las funciones de control "Corredera" y "Válvula", las cuales generalmente se conectan a las entradas de la unidad base o de los módulos digitales para solicitar el estado actual de los limitadores de par y de los interruptores de final de carrera cableados a las entradas.</p>
Marcha a impulsos (JOG)	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido): el comando de control en el conector respectivo de las estaciones de control "CON <, CON <<, CON >, CON >>" queda guardado. El mismo solo se puede anular con un comando de control "DES" de la estación de control respectiva. No se requiere un contacto auxiliar en el contactor para lograr la autorretención de éste. Por lo general, las derivaciones a motor se controlan por contactor con autorretención. La autorretención está preconfigurada. Activado: dependiendo de la función de control seleccionada, la marcha a impulsos tiene efecto en los conectores de todas las estaciones de control "CON <, CON <<, CON >, CON >>". Un comando de control solo es efectivo mientras una "High-Signal" esté activada.
Guardar el comando de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido): los comandos para conmutar el sentido de giro/la velocidad solo se aplican mediante un "DES" previo y una vez haya transcurrido el tiempo de enclavamiento/la pausa de conmutación. Por lo general se aplica este ajuste y el mismo está preconfigurado. Activado: los comandos para conmutar el sentido de giro/la velocidad se aplican sin un "DES" previo, una vez haya transcurrido el tiempo de enclavamiento/la pausa de conmutación. Si, debido a un tiempo de enclavamiento/una pausa de conmutación parametrizados, no se puede aplicar inmediatamente el sentido de giro/la velocidad seleccionada, los indicadores QLE centellean indicando la selección. La selección se puede cancelar en cualquier momento con "DES".

Parámetros	Descripción
DM-FL/FP - Separar la función de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que el control de contactor también se desactiva siempre. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que el control de contactor no se desactiva. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.
Tipo de consumidor	<p>Puede elegir entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> Motor (ajuste predefinido) Carga óhmica (p. ej., calefacción): Debido a que en caso de carga resistiva generalmente no se genera sobrecorriente, no se señala el estado "Arranque activo". En este caso, no se suprimen durante el arranque las funciones "Señalizar", "Avisar" o "Desconectar".
Tiempo de retroaviso	<p>SIMOCODE pro vigila el estado de la derivación (CON o DES) a través de RA CON. En caso de que cambie el estado "RA CON" sin aplicar el comando de conmutación correspondiente, la desconexión se efectúa con falla de retroaviso (RA).</p> <p>Valor predefinido: 0,5 s.</p> <p>Con el tiempo de retroaviso se pueden suprimir estas "fallas de retroaviso" por un tiempo determinado, p. ej., en caso de conmutaciones de red. Mientras el motor está conectado, SIMOCODE pro vigila constantemente si RA CON = 0. Si llega a circular corriente por un tiempo superior al tiempo de retroaviso ajustado sin que se haya emitido un comando de control "CON", se genera el aviso de error "Falla - Retroaviso (RA) CON". Los controles de contactor solo se pueden volver a conectar una vez que se haya subsanado la falla.</p> <p>Mientras el motor está conectado, SIMOCODE pro vigila constantemente si RA CON = 1. Si llega a circular corriente por un tiempo superior al tiempo de retroaviso ajustado sin que se haya emitido un comando de control "DES", se genera el aviso de error "Falla - Retroaviso (RA) DES". Los controles de contactor se desactivan.</p>
Tiempo de ejecución	<p>SIMOCODE pro vigila el proceso de conexión y desconexión. Dentro de este tiempo debe haber concluido el proceso de conexión o de desconexión.</p> <p>Valor predefinido: 1,0 s.</p> <p>Tras un comando de control "CON", SIMOCODE pro debe medir la corriente en el circuito principal dentro del tiempo de ejecución. De lo contrario, se genera el aviso de error "Falla - Ejecución comando CON". SIMOCODE pro desactiva los controles de contactor.</p> <p>Tras un comando de control "DES", SIMOCODE pro no debe medir la corriente en el circuito principal una vez transcurrido el tiempo de ejecución. De lo contrario, se genera el aviso de error "Falla - Ejecución comando DES". Los controles de contactor solo se pueden volver a conectar una vez que se haya subsanado la falla.</p>
Tiempo de enclavamiento	<p>SIMOCODE pro impide que se cierren simultáneamente ambos contactores de, p. ej., un arrancador-inversor. Con el tiempo de enclavamiento se puede retardar la conmutación del sentido de giro.</p> <p>Valor predefinido: 0 s</p>

Parámetros	Descripción
Pausa de conmutación	En las funciones de control "Dahlander" y "Conmutador de polos" se puede retardar la conmutación de velocidad alta a velocidad baja según el tiempo ajustado. En la función de control "Estrella-triángulo", la pausa de conmutación prolonga el tiempo entre la desconexión del contactor Estrella y la conexión del contactor Triángulo según el tiempo ajustado. Valor predeterminado: 0,00 s
Tiempo máx. para conexión en estrella	En la función de control "Arrancador estrella-triángulo" o "Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro": conmutación de estrella a triángulo en función del tiempo. Tiempo máx. para conexión en estrella: 0 - 255 s (ajuste predeterminado: 20 s).
Módulo de medida de intensidad instalado	En las funciones de control "Arrancador estrella-triángulo" y "Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro": La intensidad de ajuste y los umbrales de conmutación para conmutar de estrella a triángulo dependen del lugar en que ha sido montado el módulo de medida de intensidad: <ul style="list-style-type: none"> • im Dreieck (Voreinstellung): La intensidad de ajuste I_a se reduce a $I_n \times 1/\sqrt{3}$ • En el cable de entrada: Intensidad de ajuste

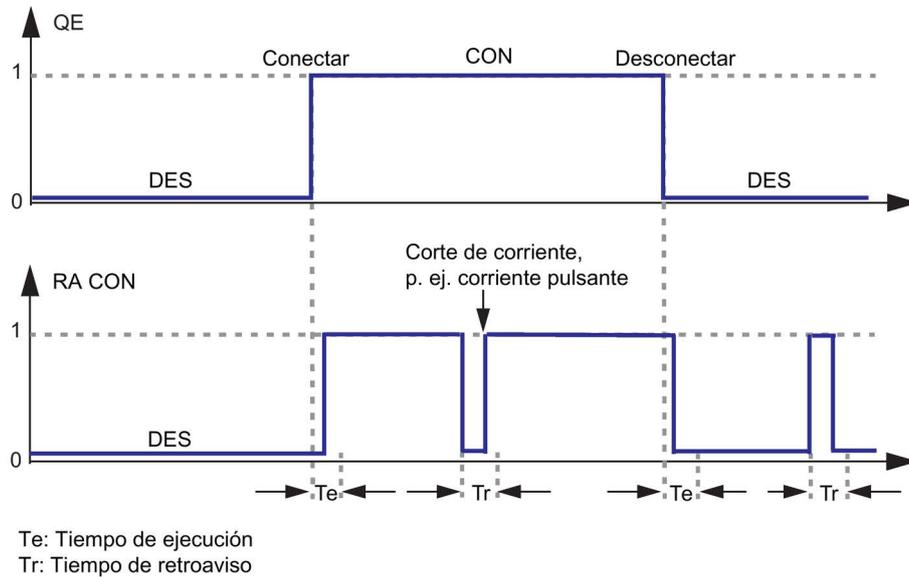


Imagen 5-11 Tiempo de ejecución (Te) y Tiempo de retroaviso (Tr) en relación a RA CON

Fallas

Los controles de contactor se desactivan.

Adicionalmente se activan:

- Una señal parpadeante en el control de lámpara QLS
- Una señal parpadeante en el LED "GEN. FAULT"
- El aviso "Estado - Falla agrupada"
- El bit de aviso correspondiente al error

5.2.3 Función de control "Relé de sobrecarga"

Descripción

Con esta función de control SIMOCODE pro se comporta como un relé electrónico de sobrecarga. No es posible impartir comandos de control al consumidor (p. ej. CON, DES). Las estaciones de control, así como las entradas de la función de control (p. ej. CON >, DES) carecen de funcionalidad en el relé de sobrecarga. Al conectar la tensión de control, SIMOCODE pro cierra automáticamente el control de contactor QE3; este permanece activo hasta que sea desactivado por el aviso de falla de un dispositivo de protección o de vigilancia.

El control de contactor QE3 se debe conectar con cualquier salida por relé que desconecte en caso de sobrecarga la bobina del contactor de motor.

Esquema

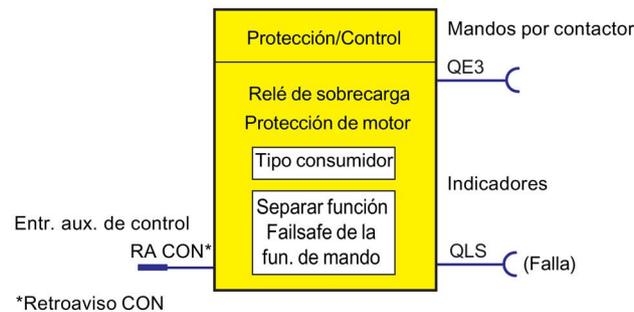


Imagen 5-12 Esquema de la función de control "Relé de sobrecarga", bloque de función "Protección/Control"

Ajustes

Encontrará explicaciones detalladas referentes a los ajustes en el capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194).

Tabla 5- 7 Ajustes del relé de sobrecarga

Relé de sobrecarga	Descripción
RA CON 	Entrada auxiliar de control "Retroaviso CON" Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Estado - Corriente circulando"
Tipo de consumidor	Puede elegir entre <ul style="list-style-type: none"> • Motor (ajuste predefinido) • Carga óhmica (ver capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194)).
Separar la función Failsafe de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que no se generan posteriormente avisos de error adicionales. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. • Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.

Nota

En caso de sobrecarga, la salida QE3 se activa (=1) y se repone solo tras un disparo por sobrecarga (=0).

Esta salida se cierra si se ha parametrizado la función de sobrecarga.

Nota

Para esta función de control no está disponible la vigilancia de número de arranques.

5.2.4 Función de control "Arrancador directo"

Descripción

A través de esta función de control, SIMOCODE pro puede conectar y desconectar un motor.

Comandos de control

- Arranque con "CON >" activa el control de contactor interno QE1.
- Parada con "DES" desactiva el control de contactor interno QE1.

Los comandos de control se pueden transmitir desde cualquier estación de control a SIMOCODE pro (ver también la descripción "Estaciones de control"). Para ello, se deben conectar las entradas (conectores) a los conectores hembra correspondientes, preferiblemente a los conectores hembra "Comando de control habilitado".

Cualquier aviso de falla desactivará el control de contactor QE1.

Esquema

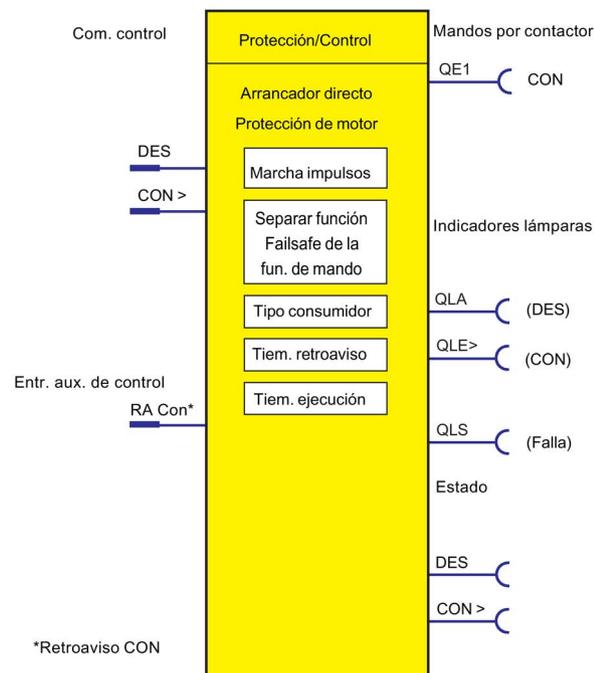


Imagen 5-13 Esquema de la función de control "Arrancador directo", bloque de función "Protección/Control"

Ajustes

Encontrará explicaciones detalladas referentes a los ajustes en el capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194).

Tabla 5- 8 Ajustes del arrancador directo

Arrancador directo	Descripción
DES 	Comando de control DES Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - DES"
CON > 	Comando de control CON Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON >"
RA CON 	Entrada auxiliar de control "Retroaviso CON" Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Estado - Corriente circulando"
Marcha a impulsos (JOG)	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido) Activado
Separar la función Failsafe de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que no se generan posteriormente avisos de error adicionales. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.
Tipo de consumidor	Puede elegir entre <ul style="list-style-type: none"> Motor (ajuste predefinido) Carga óhmica (ver capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194)).
Tiempo de retroaviso	Rango 0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)
Tiempo de ejecución	Rango 0 - 6553,5 s (ajuste predefinido: 1,0 s)

5.2.5 Función de control "Arrancador-inversor"

Descripción

A través de esta función de control, SIMOCODE pro puede controlar el sentido de giro de los motores (hacia delante y hacia atrás).

Comandos de control

- Arranque con "CON >" activa el control de contactor QE1 (rotación horaria, es decir, hacia delante)
- Arranque con "CON <" activa el control de contactor QE2 (rotación antihoraria, es decir, hacia atrás)
- Parada con "DES" desactiva los controles de contactor internos QE1 y QE2.

Los comandos de control se pueden transmitir desde cualquier estación de control a SIMOCODE pro (ver también la descripción "Estaciones de control"). Para ello, se deben conectar las entradas (conectores) a los conectores hembra correspondientes, preferiblemente a los conectores hembra "Comando de control habilitado".

Cualquier aviso de falla desactivará los controles de contactor QE1 y QE2.

Conmutación del sentido de giro

El sentido de giro se puede conmutar cuando la señal "Estado - CON >" o "Estado - CON <" haya desaparecido (motor desconectado) y una vez que haya transcurrido el tiempo de enclavamiento:

- A través del comando de control "DES"
- Directamente, si el parámetro "Guardar el comando de conmutación" está activado.

SIMOCODE pro impide que se cierren simultáneamente ambos contactores. Con el tiempo de enclavamiento se puede retardar la conmutación del sentido de giro.

Esquema

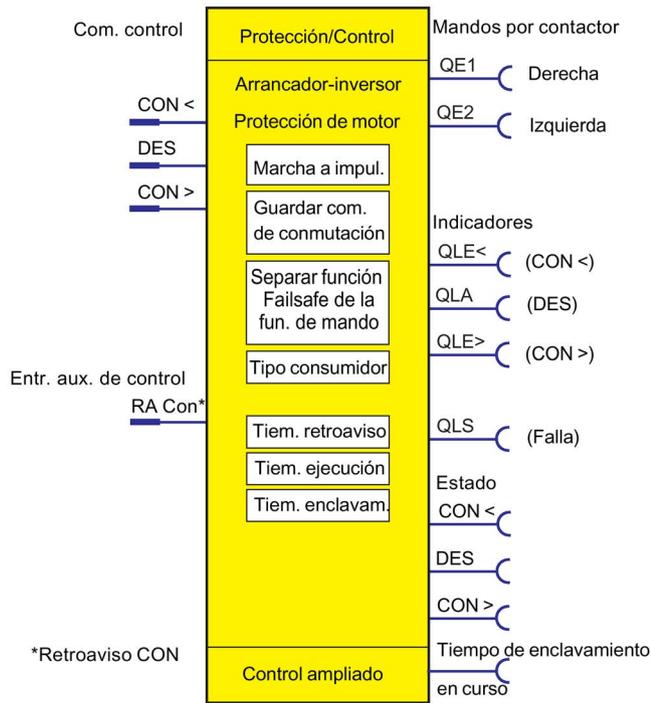


Imagen 5-14 Esquema de la función de control "Arrancador-inversor", bloque de función "Protección/Control"

Ajustes

Encontrará explicaciones detalladas referentes a los ajustes en el capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194).

Tabla 5- 9 Ajustes del arrancador-inversor

Arrancador-inversor	Descripción
CON < 	Comando de control CON <, rotación antihoraria Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON <"
DES 	Comando de control DES Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - DES"
CON > 	Comando de control CON >, rotación horaria Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON >"
RA CON 	Entrada auxiliar de control "Retroaviso CON" Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Estado - Corriente circulando"
Marcha a impulsos (JOG)	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido) • Activado
Guardar el comando de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido) • Activado
Separar la función Failsafe de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que no se generan posteriormente avisos de error adicionales. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. • Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.
Tipo de consumidor	Puede elegir entre <ul style="list-style-type: none"> • Motor (ajuste predefinido) • Carga óhmica (ver capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194))
Tiempo de retroaviso	Rango 0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)
Tiempo de ejecución	Rango 0 - 6553,5 s (ajuste predefinido: 1,0 s)
Tiempo de enclavamiento	Rango 0 - 255 s (ajuste predefinido: 0 s)

5.2.6 Función de control "Interruptor automático (MCCB)"

Descripción

A través de esta función de control, SIMOCODE pro puede conectar y desconectar preferentemente un interruptor automático (p. ej. 3WL, 3VL). De esta manera, es posible conectar los interruptores automáticos a PROFINET a través de SIMOCODE pro.

Comandos de control

- Arranque con "CON >" activa el control de contactor QE1 para un impulso de 400 ms.
- Parada con "DES" activa el control de contactor QE3 para un impulso de 400 ms.
- Si se ha disparado el interruptor automático (bloque de alarma = CON), aplicando "Reset" se activa el control de contactor QE3 con un impulso de 400 ms.

El impulso de un comando de control siempre se ejecuta completamente antes de que se active el "impulso contrario".

Los comandos de control se pueden transmitir desde cualquier estación de control a SIMOCODE pro (ver también la descripción "Estaciones de control"). Para ello, se deben conectar las entradas (conectores) a los conectores hembra correspondientes, preferiblemente a los conectores hembra "Comando de control habilitado".

Asignaciones internas

Se deben efectuar las siguientes asignaciones:

1. El control de contactor QE1 se debe asignar a la salida por relé que está conectada con la "Conexión CON" del accionamiento por motor del interruptor automático.
2. El control de contactor QE3 se debe asignar a la salida por relé que está conectada con la "Conexión DES" del accionamiento por motor del interruptor automático.
3. La entrada de SIMOCODE pro que está conectada con el bloque de contactos auxiliares (BCA) del interruptor automático se debe asignar a la entrada auxiliar de control "Retroaviso CON".
4. La entrada de SIMOCODE pro que está conectada con el bloque de alarma (BA) del interruptor automático se debe asignar a la entrada (conector hembra) de la función estándar "Falla externa 1".

Esquema

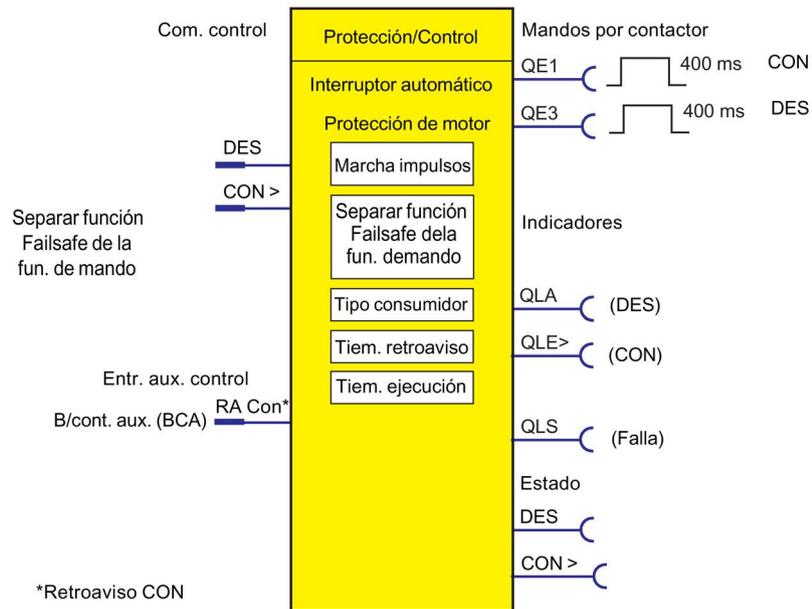


Imagen 5-15 Esquema de la función de control "Interrupción automática", bloque de función "Protección/Control"

Ajustes

Encontrará explicaciones detalladas referentes a los ajustes en el capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194).

Tabla 5- 10 Ajustes del interruptor automático

Interruptor automático	Descripción
DES 	Comando de control DES Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - DES"
CON > 	Comando de control CON Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON >"
RA CON 	Entrada auxiliar de control "Retroaviso CON" Se conecta siempre a conector hembra  (entrada) al que está conectado el bloque de contactos auxiliares del interruptor automático
Marcha a impulsos (JOG)	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido) • Activado
Separar la función Failsafe de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que no se generan posteriormente avisos de error adicionales. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. • Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.
Tipo de consumidor	Puede elegir entre <ul style="list-style-type: none"> • Motor (ajuste predefinido) • Carga óhmica (ver capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194))
Tiempo de retroaviso	A través del control de contactor QE1 únicamente se emite un impulso CON repetido cuando ha transcurrido el tiempo de retroaviso ajustado. Por lo tanto, el tiempo de retroaviso ajustado debe ser mayor que el tiempo en que está desactivado el accionamiento por motor del interruptor automático. Rango 0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)
Tiempo de ejecución	Rango 0 - 6553,5 s (ajuste predefinido: 1,0 s)

5.2.7 Función de control "Arrancador estrella-triángulo"

Descripción

Un arranque estrella-triángulo se utiliza para limitar la corriente de arranque y evitar así sobrecargar la red. Con esta función de control, SIMOCODE pro arranca inicialmente el motor con el devanado estático conectado en estrella y luego lo conmuta a triángulo.

Comandos de control

- Arranque con "CON" activa primero el control de contactor QE1 (contactor Estrella) e inmediatamente después el control de contactor QE3 (contactor Red)
- Parada con "DES" desactiva los controles de contactor QE1, QE2 y QE3.

Los comandos de control se pueden transmitir desde cualquier estación de control a SIMOCODE pro (ver también la descripción "Estaciones de control"). Para ello, se deben conectar las entradas (conectores) a los conectores hembra correspondientes, preferiblemente a los conectores hembra "Comando de control habilitado". Cualquier aviso de falla desactivará los controles de contactor QE1, QE2, y QE3.

Conmutación de estrella a triángulo

Para ello, SIMOCODE pro primero vuelve a desactivar el control de contactor QE1 antes de conectar el control de contactor QE2 (contactor triángulo). SIMOCODE pro conmuta de estrella a triángulo:

- Dependiendo de la corriente si la misma cae por debajo de los siguientes umbrales:
 - Transformador instalado en el triángulo: $I < 150\% I_a$
 - Transformador instalado en el cable de entrada: $I < 90\% I_a$
- Dependiendo del tiempo según el ajuste realizado en el parámetro "Tiempo máx. para conexión en estrella" si durante la conexión en estrella la corriente no cae por debajo de este umbral.

Consignas de seguridad

Nota

Se recomienda cablear los controles de contactor QE a las salidas por relé de la unidad base.

Nota

Si utiliza la detección de falla a tierra interna con la conexión estrella-triángulo, pueden ocurrir disparos erróneos. Durante la conexión triángulo, la suma de la corriente es diferente a cero debido a los armónicos.

Nota

Si el módulo de medida de intensidad está conectado en triángulo (caso normal), para la función de control "Arrancador estrella-triángulo" se debe ajustar una intensidad $1/\sqrt{3}$ veces menor.

Ejemplo: $I_n = 100 \text{ A}$

$$I_a = I_n \times 1/\sqrt{3}$$

$$I_a = 100 \text{ A} \times 1/\sqrt{3} = 57,7 \text{ A}$$

Intensidad que se debe ajustar $I_a = 57,7 \text{ A}$

Pausa de conmutación

El tiempo de conmutación de estrella a triángulo se puede prolongar aplicando la pausa de conmutación. Causa: En motores con una relación alta entre corriente de arranque e intensidad asignada puede ocurrir que, en caso de una pausa de conmutación demasiado corta, la tensión de red sumada a la FEM del motor genere una corriente de arranque en triángulo muy alta. Una pausa más larga disminuye la FEM del motor.

Esquema

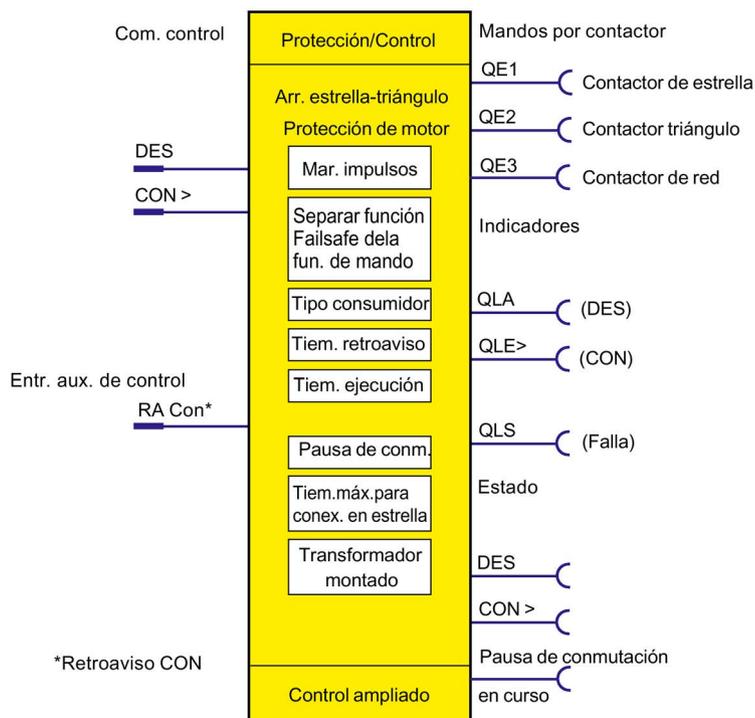


Imagen 5-16 Esquema de la función de control "Arrancador estrella-triángulo", bloque de función "Protección/Control"

Ajustes

Encontrará explicaciones detalladas referentes a los ajustes en el capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194).

Tabla 5- 11 Ajustes del arrancador estrella-triángulo

Arrancador estrella-triángulo	Descripción
DES 	Comando de control DES Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - DES"
CON > 	Comando de control CON Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON >"
RA CON 	Entrada auxiliar de control "Retroaviso CON" Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Estado - Corriente circulando"
Marcha a impulsos (JOG)	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido) • Activado
Separar la función Failsafe de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que no se generan posteriormente avisos de error adicionales. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. • Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.
Tipo de consumidor	Puede elegir entre: <ul style="list-style-type: none"> • Motor (ajuste predefinido) • Carga óhmica (ver capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194))
Tiempo de retroaviso	Rango 0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)
Tiempo de ejecución	Rango 0 - 6553,5 s (ajuste predefinido: 1 s)
Pausa de conmutación	Rango 0 - 655,3 s (incrementos de 10 ms) (ajuste predefinido: 0,00 s)
Tiempo máx. para conexión en estrella	Conmutación de estrella a triángulo en función del tiempo. Rango 0 - 255 s (ajuste predefinido: 20 s)
Módulo de medida de intensidad instalado ¹⁾	La intensidad de ajuste y los umbrales de conmutación para conmutar de estrella a triángulo dependen del lugar en que ha sido montado el módulo de medida de intensidad. <ul style="list-style-type: none"> • En triángulo: la intensidad de ajuste I_a se reduce a $I_n \times 1/\sqrt{3}$ (ajuste predefinido) • En el cable de entrada: intensidad de ajuste $I_a = I_n$ (intensidad asignada del motor)

Nota

1) Si se utiliza un módulo de medida de intensidad/tensión, se debe conectar el transformador al cable de entrada.

Además, en "Configuración del equipo → Indicación tensión" se debe elegir la opción "Tensión entre fases".

5.2.8 Función de control "Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro"

Descripción

Con esta función de control, es posible arrancar en ambos sentidos de giro un motor en conexión estrella-triángulo.

Comandos de control

- **Rotación horaria:** Arranque con "CON >" activa primero el control de contactor QE1 (contactor Estrella) e inmediatamente después el control de contactor QE3
- **Rotación antihoraria:** Arranque con "CON <" activa primero el control de contactor QE1 (contactor Estrella) e inmediatamente después el control de contactor QE4
- **Parada** con "DES" desactiva los controles de contactor QE1, QE2, QE3 y QE4.

Los comandos de control se pueden transmitir desde cualquier estación de control a SIMOCODE pro (ver también la descripción "Estaciones de control"). Para ello, se deben conectar las entradas (conectores) a los conectores hembra correspondientes, preferiblemente a los conectores hembra "Comando de control habilitado".

Cualquier aviso de falla desactivará los controles de contactor QE1, QE2, QE3 y QE4.

Conmutación de estrella a triángulo

Para ello, SIMOCODE pro primero vuelve a desactivar el control de contactor QE1 antes de conectar el control de contactor QE2 (contactor triángulo).

SIMOCODE pro conmuta de estrella a triángulo:

- Dependiendo de la corriente si la misma cae por debajo de los siguientes umbrales:
 - Transformador instalado en el triángulo: $I < 150\% I_a$
 - Transformador instalado en el cable de entrada: $I < 90\% I_a$
- Dependiendo del tiempo según el ajuste realizado en el parámetro "Tiempo máx. para conexión en estrella" si durante la conexión en estrella la corriente no cae por debajo de este umbral.

Conmutación del sentido de giro

El sentido de giro se puede conmutar cuando la señal "Estado - CON >" o

"Estado - CON <" haya desaparecido (motor desconectado) y una vez que haya transcurrido el tiempo de enclavamiento:

- A través del comando de control DES.
- Directamente, si el parámetro "Guardar el comando de conmutación" está activado.

SIMOCODE pro impide que se cierren simultáneamente ambos contactores. Con el "Tiempo de enclavamiento", se puede retardar la conmutación del sentido de giro.

El arranque se realiza siempre en estrella.

Consignas de seguridad

Nota

Se recomienda cablear los controles de contactor QE1 y QE2 a las salidas por relé de la unidad base. Para esta función de control se requiere por lo menos 1 módulo digital.

Nota

Si utiliza la detección de falla a tierra interna con la conexión estrella-triángulo, pueden ocurrir disparos erróneos. Durante la conexión triángulo, la suma de la corriente es diferente a cero debido a los armónicos.

Nota

Si el módulo de medida de intensidad está conectado en triángulo (caso normal), para la función de control "Arrancador estrella-triángulo" se debe ajustar una intensidad $1/\sqrt{3}$ veces menor.

Ejemplo: $I_n = 100 \text{ A}$

$$I_a = I_n \times 1/\sqrt{3}$$

$$I_a = 100 \text{ A} \times 1/\sqrt{3} = 57,7 \text{ A}$$

Intensidad que se debe ajustar $I_a = 57,7 \text{ A}$

Pausa de conmutación

El tiempo de conmutación de estrella a triángulo se puede prolongar aplicando la pausa de conmutación. Causa: En motores con una relación alta entre corriente de arranque e intensidad asignada puede ocurrir que, en caso de una pausa de conmutación demasiado corta, la tensión de red sumada a la FEM del motor genere una corriente de arranque en triángulo muy alta. Una pausa más larga disminuye la FEM del motor.

Esquema

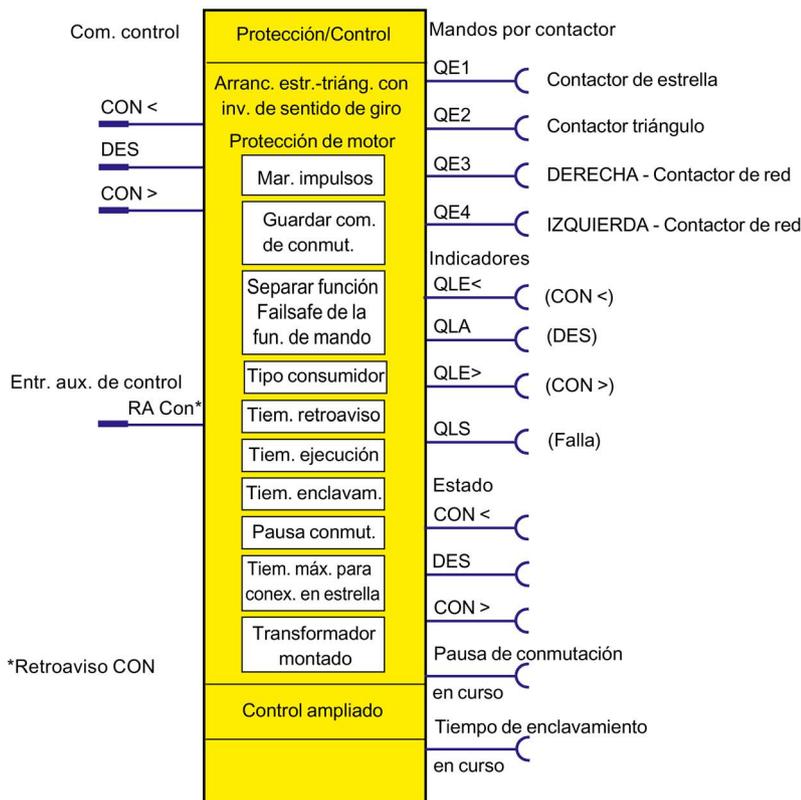


Imagen 5-17 Esquema de la función de control "Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro", bloque de función "Protección/Control"

Ajustes

Encontrará explicaciones detalladas referentes a los ajustes en el capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194).

Tabla 5- 12 Ajustes del arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro

Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro	Descripción
DES —	Comando de control DES Se conecta a cualquier conector hembra —C, generalmente a "Comando de control habilitado - DES"
CON > —	Comando de control CON > Se conecta a cualquier conector hembra —C, generalmente a "Comando de control habilitado - CON >"
CON < —	Comando de control CON < Se conecta a cualquier conector hembra —C, generalmente a "Comando de control habilitado - CON <"

Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro	Descripción
RA CON 	Entrada auxiliar de control "Retroaviso CON" Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Estado - Corriente circulando"
Marcha a impulsos (JOG)	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido) • Activado
Guardar el comando de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido) • Activado
Separar la función Failsafe de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que no se generan posteriormente avisos de error adicionales. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. • Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.
Tipo de consumidor	Puede elegir entre <ul style="list-style-type: none"> • Motor (ajuste predefinido) • Carga óhmica (ver capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194))
Tiempo de retroaviso	Rango 0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)
Tiempo de ejecución	Rango 0 - 6553,5 s (ajuste predefinido: 1 s)
Pausa de conmutación	Rango 0 - 655,3 s (incrementos de 10 ms) (ajuste predefinido: 0 s)
Tiempo de enclavamiento	Rango 0 - 255 s (ajuste predefinido: 0 s)
Tiempo máx. para conexión en estrella	Conmutación de estrella a triángulo en función del tiempo. Rango 0 - 255 s (ajuste predefinido: 20 s)
Módulo de medida de intensidad instalado ¹⁾	La intensidad de ajuste y los umbrales de conmutación para conmutar de estrella a triángulo dependen del lugar en que ha sido montado el transformador/módulo de medida de intensidad. <ul style="list-style-type: none"> • En triángulo (ajuste predefinido): la intensidad de ajuste I_a se reduce a $I_n \times 1/\sqrt{3}$ • En el cable de entrada: Intensidad de ajuste $I_a = I_n$ (intensidad asignada del motor)

Nota

1) Si se utiliza un módulo de medida de intensidad/tensión, se debe conectar el transformador al cable de entrada.

5.2.9 Función de control "Conexión Dahlander"

Descripción

Con esta función de control, SIMOCODE pro puede controlar motores con un solo devanado estático a dos niveles de velocidad (rápido y lento). Para ello, SIMOCODE pro interconecta el devanado estático a través de los contactores, de tal manera que a baja velocidad se obtiene un número de polos alto y a alta velocidad, un número de polos bajo.

Comandos de control

- **Lento:** arranque con "CON >" activa primero el control de contactor QE2 (lento).
- **Rápido:** arranque con "CON >>" activa primero el control de contactor QE3 (contactor Estrella, rápido) e inmediatamente después el control de contactor QE1 (contactor Red, rápido).
- **Parada** con "DES" desactiva los controles de contactor QE1, QE2 y QE3.

Los comandos de control se pueden transmitir desde cualquier estación de control a SIMOCODE pro (ver también la descripción "Estaciones de control"). Para ello, se deben conectar las entradas (conectores) a los conectores hembra correspondientes, preferiblemente a los conectores hembra "Comando de control habilitado".

Cualquier aviso de falla desactivará los controles de contactor QE1, QE2, y QE3.

Conmutación de la velocidad

La velocidad se puede conmutar una vez que haya desaparecido la señal "Retroaviso CON" (motor desconectado) y en caso de un cambio de "Rápido" → "Lento" una vez que haya transcurrido la pausa de conmutación:

- A través del comando de control "DES".
- Directamente, si el parámetro "Guardar el comando de conmutación" está activado.

SIMOCODE pro impide que los contactores para velocidad "Rápida" sean conectados simultáneamente con el contactor para velocidad "Lenta".

Pausa de conmutación

Con el parámetro "Pausa de conmutación" se puede retardar la conmutación "Rápido" → "Lento", con el fin de darle tiempo al motor a que se desacelere gradualmente.

Nota

Para esta función de control, se deben fijar dos intensidades de ajuste:

- I_{a1} para velocidad lenta
- I_{a2} para velocidad rápida

Dependiendo del rango de corriente, en muchos casos es posible medir directamente la intensidad de ambas velocidades con un solo transformador de corriente. De lo contrario, se requieren dos transformadores de corriente externos que se ajusten a la velocidad respectiva (p. ej., el 3UF18 con una intensidad secundaria asignada de 1 A), cuyos cables secundarios se deben guiar a través del módulo de medida de intensidad con un rango entre 0,3 y 3 A. Las intensidades de ajuste I_{a1} o bien I_{a2} se deben convertir con base en la corriente secundaria de los transformadores externos. Para más información, ver capítulo Protección contra sobrecarga (Página 163).

Esquema

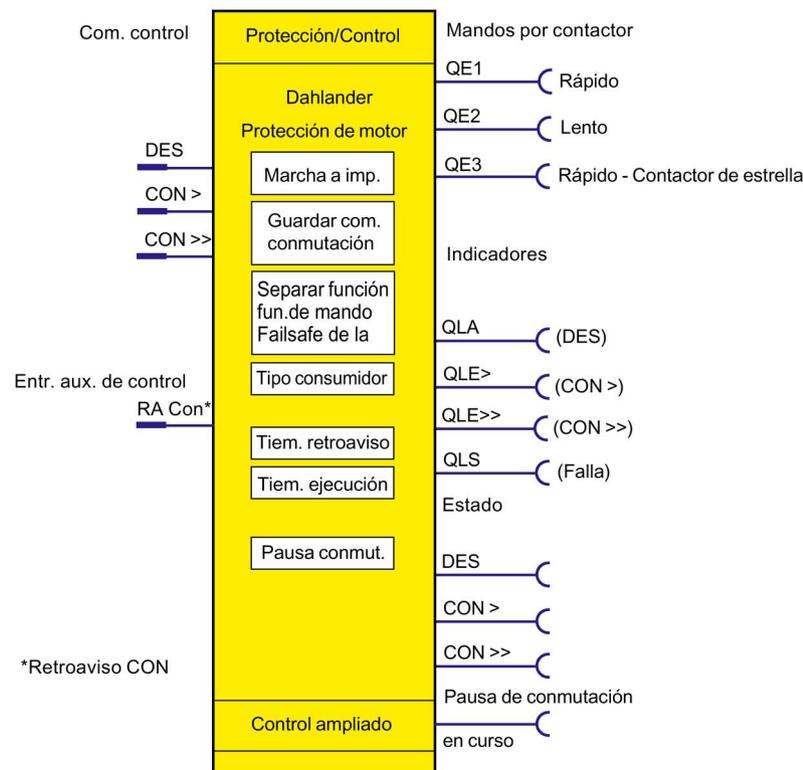


Imagen 5-18 Esquema de la función de control "Conexión Dahlander", bloque de función "Protección/Control"

Ajustes

Encontrará explicaciones detalladas referentes a los ajustes en el capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194).

Tabla 5- 13 Ajustes de una conexión Dahlander

Conexión Dahlander	Descripción
DES —	Comando de control DES Se conecta a cualquier conector hembra —C, generalmente a "Comando de control habilitado - DES"
CON > —	Comando de control CON > (lento) Se conecta a cualquier conector hembra —C, generalmente a "Comando de control habilitado - CON >"
CON >> —	Comando de control CON >> (rápido) Se conecta a cualquier conector hembra —C, generalmente a "Comando de control habilitado - CON >>"
RA CON —	Entrada auxiliar de control "Retroaviso CON" Se conecta a cualquier conector hembra —C, generalmente a "Estado - Corriente circulando"
Marcha a impulsos (JOG)	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido) • Activado
Separar la función Failsafe de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que no se generan posteriormente avisos de error adicionales. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. • Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.
Guardar el comando de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido) • Activado
Tipo de consumidor	Puede elegir entre <ul style="list-style-type: none"> • Motor (ajuste predefinido) • Carga óhmica (ver capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194))
Tiempo de retroaviso	Rango 0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)
Tiempo de ejecución	Rango 0 - 6553,5 s (ajuste predefinido: 1,0 s)
Pausa de conmutación	Rango 0 - 655,3 s (incrementos de 10 ms) (ajuste predefinido: 0,00 s)

5.2.10 Función de control "Conexión Dahlander con inversión de sentido de giro"

Descripción

Con esta función de control es posible cambiar el sentido de giro de un motor con dos velocidades.

Comandos de control

- **Derecha-lento:** arranque con "CON >" activa el control de contactor QE2 (derecha-lento).
- **Derecha-rápido:** arranque con "CON >>" activa el control de contactor QE3 (rápido-contactor Estrella) e inmediatamente después el control de contactor QE1 (derecha-rápido).
- **Izquierda - lento:** arranque con "CON <" activa el control de contactor QE4 (izquierda-lento).
- **Izquierda - rápido:** arranque con "CON <<" activa el control de contactor QE3 (rápido-contactor Estrella) e inmediatamente después el control de contactor QE5 (izquierda-rápido).
- **Parada** con "DES" desactiva los controles de contactor.

Los comandos de control se pueden transmitir desde cualquier estación de control a SIMOCODE pro (ver también la descripción "Estaciones de control"). Para ello, se deben conectar las entradas (conectores) a los conectores hembra correspondientes, preferiblemente a los conectores hembra "Comando de control habilitado". Los comandos de control se pueden emitir en cualquier orden. Cualquier aviso de falla desactivará los controles de contactor.

Conmutación del sentido de giro

El sentido de giro se puede conmutar cuando la señal "Estado - CON >" o "Estado - CON <" haya desaparecido (motor desconectado) y una vez que haya transcurrido el tiempo de enclavamiento:

- A través del comando de control DES
- Directamente, si el parámetro "Guardar el comando de conmutación" está activado.

SIMOCODE pro impide que se cierren simultáneamente ambos contactores. Con el "Tiempo de enclavamiento", se puede retardar la conmutación del sentido de giro.

Conmutación de la velocidad

La velocidad se puede conmutar una vez que haya desaparecido la señal "Retroaviso CON" (motor desconectado) y en caso de un cambio de "Rápido" → "Lento" una vez que haya transcurrido la pausa de conmutación:

- A través del comando de control DES
- Directamente, si el parámetro "Guardar el comando de conmutación" está activado.

Pausa de conmutación

Con el parámetro "Pausa de conmutación" se puede retardar la conmutación "Rápido" → "Lento", con el fin de darle tiempo al motor a que se desacelere gradualmente.

Consignas de seguridad

Nota

Para esta función de control, se requiere por lo menos un módulo digital. Esta función de control no se puede aplicar si se dispone de salidas por relé biestables.

Nota

Para esta función de control, se deben fijar dos intensidades de ajuste:

- I_{a1} para velocidad lenta
- I_{a2} para velocidad rápida

Dependiendo del rango de corriente, en muchos casos es posible medir directamente la intensidad de ambas velocidades con un solo transformador de corriente. De lo contrario, se requieren dos transformadores de corriente externos que se ajusten a la velocidad respectiva (p. ej., el 3UF18 con una intensidad secundaria asignada de 1 A), cuyos cables secundarios se deben guiar a través del módulo de medida de intensidad con un rango entre 0,3 y 3 A. Las intensidades de ajuste I_{a1} o bien I_{a2} se deben convertir con base en la corriente secundaria de los transformadores externos. Para más información, ver capítulo Protección contra sobrecarga (Página 163).

Esquema

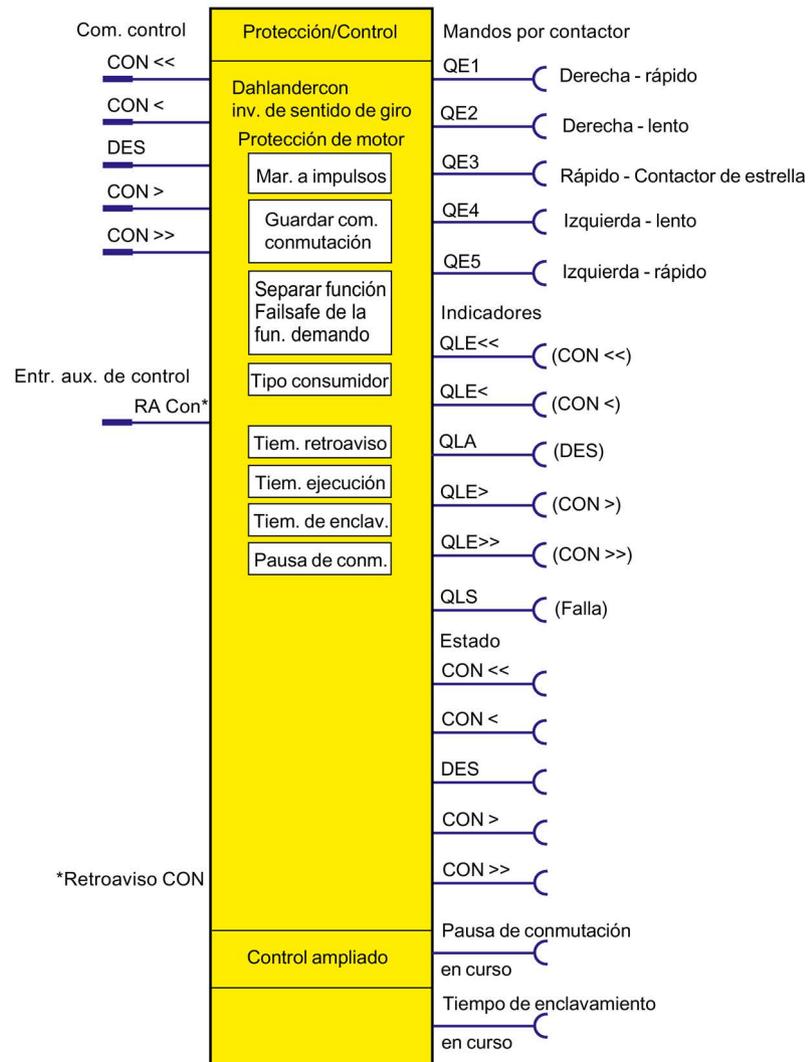


Imagen 5-19 Esquema de la función de control "Conexión Dahlander con inversión de sentido de giro", bloque de función "Protección/Control"

Ajustes

Encontrará explicaciones detalladas referentes a los ajustes en el capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194).

Tabla 5- 14 Ajustes de la función de control Conexión Dahlander con inversión de sentido de giro

Dahlander con inversión de sentido de giro	Descripción
DES 	Comando de control DES Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - DES"
CON > 	Comando de control CON > (derecha, lento) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON >"
CON >> 	Comando de control CON >> (derecha, rápido) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON >>"
CON < 	Comando de control CON < (izquierda, lento) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON <"
CON << 	Comando de control CON << (izquierda, rápido) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON <<"
RA CON 	Entrada auxiliar de control "Retroaviso CON" Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Estado - Corriente circulando"
Marcha a impulsos (JOG)	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido) Activado
Guardar el comando de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido) Activado
Separar la función Failsafe de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que no se generan posteriormente avisos de error adicionales. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.
Tipo de consumidor	Puede elegir entre <ul style="list-style-type: none"> Motor (ajuste predefinido) Carga óhmica (ver capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194))
Tiempo de retroaviso	Rango 0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)
Tiempo de ejecución	Rango 0 - 6553,5 s (ajuste predefinido: 1,0 s)
Tiempo de enclavamiento	Rango 0 - 255 s (ajuste predefinido: 0 s)
Pausa de conmutación	Rango 0 - 655,3 s (incrementos de 10 ms) (ajuste predefinido: 0,00 s)

5.2.11 Función de control "Conmutador de polos"

Descripción

Con esta función de control, SIMOCODE pro puede controlar motores con dos devanados estáticos a dos niveles de velocidad (rápido y lento).

Comandos de control

- **Lento:** arranque con "CON >" activa primero el control de contactor QE2 (lento).
- **Rápido:** arranque con "CON >>" activa el control de contactor QE1 (rápido).
- **Parada** con "DES" desactiva los controles de contactor.

Los comandos de control se pueden transmitir desde cualquier estación de control a SIMOCODE pro (ver también la descripción "Estaciones de control"). Para ello, se deben conectar las entradas (conectores) a los conectores hembra correspondientes, preferiblemente a los conectores hembra "Comando de control habilitado".

Los comandos de control se pueden emitir en cualquier orden.

Cualquier aviso de falla desactivará los controles de contactor.

Conmutación de la velocidad

La velocidad se puede conmutar una vez que haya desaparecido la señal "Retroaviso CON" (motor desconectado) y en caso de un cambio de "Rápido" → "Lento" una vez que haya transcurrido la pausa de conmutación:

- A través del comando de control DES.
- Directamente, si el parámetro "Guardar el comando de conmutación" está activado.

Pausa de conmutación

Con el parámetro "Pausa de conmutación" se puede retardar la conmutación "Rápido" → "Lento", con el fin de darle tiempo al motor a que se desacelere gradualmente.

Nota

Para esta función de control, se deben fijar dos intensidades de ajuste:

- I_{a1} para velocidad lenta
- I_{a2} para velocidad rápida

Dependiendo del rango de corriente, en muchos casos es posible medir directamente la intensidad de ambas velocidades con un solo transformador de corriente. De lo contrario, se requieren dos transformadores de corriente externos que se ajusten a la velocidad respectiva (p. ej., el 3UF18 con una intensidad secundaria asignada de 1 A), cuyos cables secundarios se deben guiar a través del módulo de medida de intensidad con un rango entre 0,3 y 3 A. Las intensidades de ajuste I_{a1} o bien I_{a2} se deben convertir con base en la corriente secundaria de los transformadores externos. Para más información, ver capítulo Protección contra sobrecarga (Página 163).

Esquema

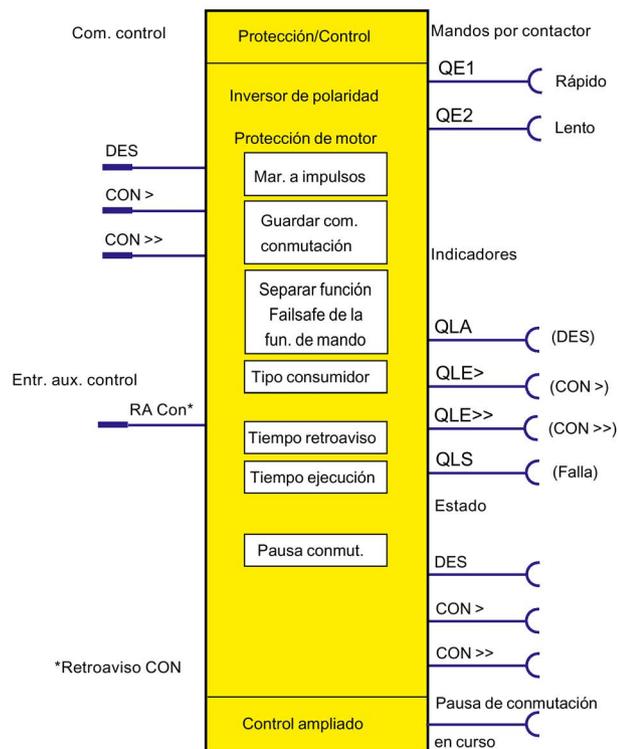


Imagen 5-20 Esquema de la función de control "Conmutador de polos", bloque de función "Protección/Control"

Ajustes

Encontrará explicaciones detalladas referentes a los ajustes en el capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194).

Tabla 5- 15 Ajustes del conmutador de polos

Conmutador de polos	Descripción
DES 	Comando de control DES Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - DES"
CON > 	Comando de control CON > (lento) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON >"
CON >> 	Comando de control CON >> (rápido) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON >>"
RA CON 	Entrada auxiliar de control "Retroaviso CON" Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Estado - Corriente circulando"
Marcha a impulsos (JOG)	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido) • Activado
Guardar el comando de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido) • Activado
Separar la función Failsafe de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que no se generan posteriormente avisos de error adicionales. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. • Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.
Tipo de consumidor	Puede elegir entre <ul style="list-style-type: none"> • Motor (ajuste predefinido) • Carga óhmica (ver capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194))
Tiempo de retroaviso	Rango 0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)
Tiempo de ejecución	Rango 0 - 6553,5 s (ajuste predefinido: 1,0 s)
Pausa de conmutación	Rango 0 - 655,3 s (incrementos de 10 ms) (ajuste predefinido: 0,00 s)

5.2.12 Función de control "Conmutador de polos con inversión de sentido de giro"

Descripción

Con esta función de control es posible cambiar el sentido de giro de un motor con dos velocidades.

Comandos de control

- **Derecha-lento:** arranque con "CON >" activa primero el control de contactor QE2 (derecha-lento)
- **Derecha-rápido:** arranque con "CON >>" activa el control de contactor QE1 (derecha-rápido).
- **Izquierda - lento:** arranque con "CON <" activa el control de contactor QE4 (izquierda-lento).
- **Izquierda - rápido:** arranque con "CON <<" activa el control de contactor QE5 (izquierda-rápido).
- **Parada** con "DES" desactiva los controles de contactor.

Los comandos de control se pueden transmitir desde cualquier estación de control a SIMOCODE pro. Para ello, se deben conectar las entradas (conectores) a los conectores hembra correspondientes, preferiblemente a los conectores hembra "Comando de control habilitado".

Los comandos de control se pueden emitir en cualquier orden. Cualquier aviso de falla desactivará los controles de contactor.

Conmutación del sentido de giro

El sentido de giro se puede conmutar cuando la señal "Estado - CON >" o "Estado - CON <" haya desaparecido (motor desconectado) y una vez que haya transcurrido el tiempo de enclavamiento:

- A través del comando de control "DES"
- Directamente, si el parámetro "Guardar el comando de conmutación" está activado.

SIMOCODE pro impide que se cierren simultáneamente ambos contactores. Con el "Tiempo de enclavamiento", se puede retardar la conmutación del sentido de giro.

Conmutación de la velocidad

La velocidad se puede conmutar una vez que haya desaparecido la señal "Retroaviso CON" (motor desconectado) y en caso de un cambio de "Rápido" → "Lento" una vez que haya transcurrido la pausa de conmutación:

- A través del comando de control "DES"
- Directamente, si el parámetro "Guardar el comando de conmutación" está activado.

Pausa de conmutación

SIMOCODE pro impide que los contactores para las velocidades "Rápida" y "Lenta" sean conectados simultáneamente. Con "Pausa de conmutación" se puede retardar la conmutación "Rápido" → "Lento", con el fin de darle tiempo al motor a que se desacelere gradualmente.

Consignas de seguridad

Nota

Para esta función de control, se requiere por lo menos un módulo digital adicional.

Nota

Para el conmutador de polos, se deben fijar dos intensidades de ajuste:

- I_{a1} para velocidad lenta
- I_{a2} para velocidad rápida

Dependiendo del rango de corriente, en muchos casos es posible medir directamente la intensidad de ambas velocidades con un solo transformador de corriente. De lo contrario, se requieren dos transformadores de corriente externos que se ajusten a la velocidad respectiva (p. ej., el 3UF18 con una intensidad secundaria asignada de 1 A), cuyos cables secundarios se deben guiar a través del módulo de medida de intensidad con un rango entre 0,3 y 3 A. Las intensidades de ajuste I_{a1} o bien I_{a2} se deben convertir con base en la corriente secundaria de los transformadores externos. Para más información, ver capítulo Protección contra sobrecarga (Página 163).

Esquema

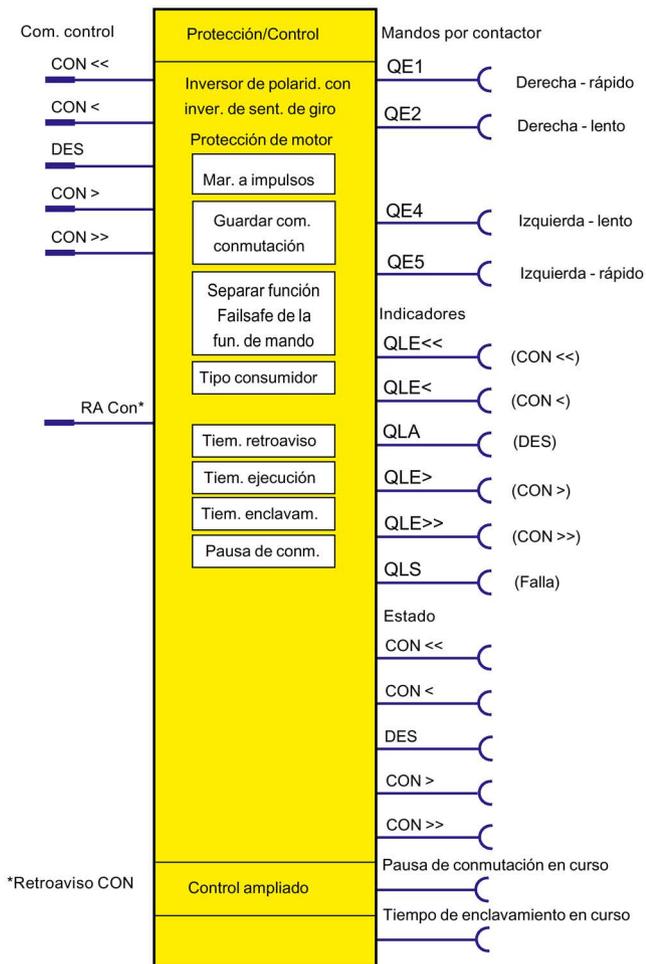


Imagen 5-21 Esquema de la función de control "Conmutador de polos con inversión de sentido de giro", bloque de función "Protección/Control"

Ajustes

Encontrará explicaciones detalladas referentes a los ajustes en el capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194).

Tabla 5- 16 Ajustes del conmutador de polos con inversión de sentido de giro

Conmutador de polos con inversión de sentido de giro	Descripción
DES 	Comando de control DES Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - DES"
CON > 	Comando de control CON > (derecha, lento) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON >"
CON >> 	Comando de control CON >> (derecha, rápido) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON >>"
CON < 	Comando de control CON < (izquierda, lento) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON <"
CON << 	Comando de control CON << (izquierda, rápido) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON <<"
RA CON 	Entrada auxiliar de control "Retroaviso CON" Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Estado - Corriente circulando"
Marcha a impulsos (JOG)	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido) • Activado
Guardar el comando de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido) • Activado
Separar la función Failsafe de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que no se generan posteriormente avisos de error adicionales. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. • Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.
Tipo de consumidor	Puede elegir entre <ul style="list-style-type: none"> • Motor (ajuste predefinido) • Carga óhmica (ver capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194))
Tiempo de retroaviso	Rango 0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)
Tiempo de ejecución	Rango 0 - 6553,5 s (ajuste predefinido: 1,0 s)
Tiempo de enclavamiento	Rango 0 - 55 s (ajuste predefinido: 0 s)
Pausa de conmutación	Rango 0 - 655,3 s (incrementos de 10 ms) (ajuste predefinido: 0,00 s)

5.2.13 Función de control "Válvula"

Descripción

A través de esta función de control, SIMOCODE pro puede controlar una electroválvula. Con los comandos "Abrir" y "Cerrar" se lleva la válvula a la posición final correspondiente. A través de los interruptores de final de carrera correspondientes (ABIERTA, CERRADA) se debe comunicar a SIMOCODE pro que se ha alcanzado la posición final.

Comandos de control

- **Abrir:** arranque con "CON >" activa el control de contactor interno QE1.
- **Cerrar:** arranque con "DES" desactiva el control de contactor interno QE1.

Los comandos de control se pueden transmitir desde cualquier estación de control a SIMOCODE pro (ver también la descripción "Estaciones de control"). Para ello, se deben conectar las entradas (conectores) a los conectores hembra correspondientes, preferiblemente a los conectores hembra "Comando de control habilitado".

Cualquier aviso de falla desactivará el control de contactor QE1, lo que llevará la válvula a la posición "CERRADA".

Consignas de seguridad

Nota

Las funciones de protección de motor no están activadas. No se requiere un módulo de medida de intensidad.

Nota

Si ambos interruptores de final de carrera reaccionan simultáneamente (RAA = 1 y RAC = 1), se desconecta inmediatamente la válvula con el aviso de falla "Falla - Doble 1" (= "CERRADA").

Si el retroaviso de la posición final no concuerda con el comando de control, se desconecta la válvula con el aviso de falla "Falla - Posición final" (= "Cerrada").

Esquema

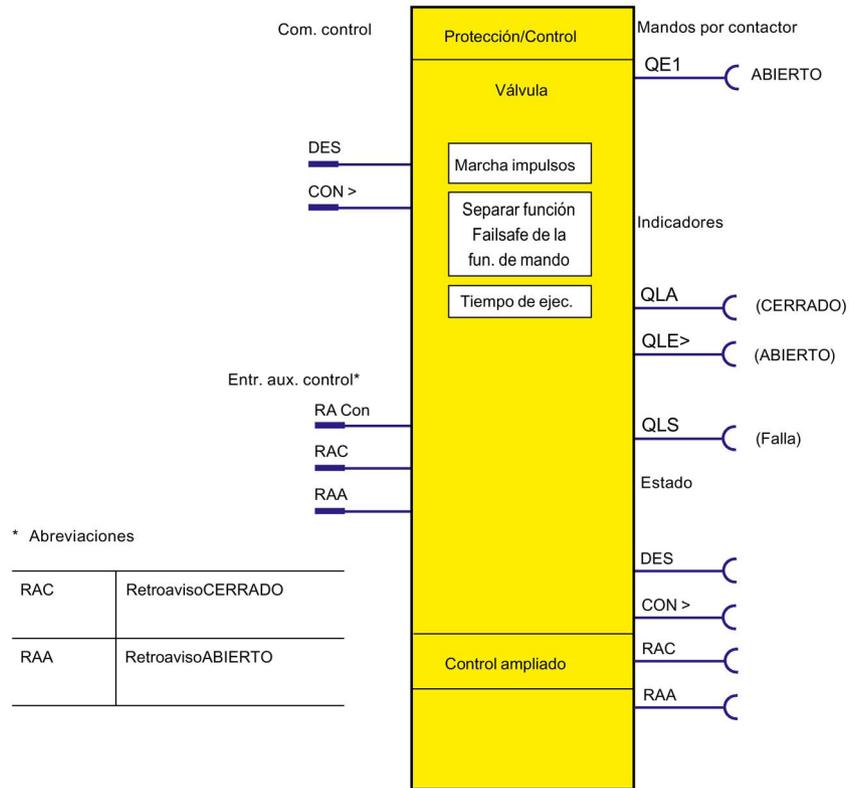


Imagen 5-22 Esquema de la función de control "Válvula", bloque de función "Protección/Control"

Ajustes

Encontrará explicaciones detalladas referentes a los ajustes en el capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194).

Tabla 5- 17 Ajustes de la función de control "Válvula"

Válvula	Descripción
DES 	Comando de control DES (Cerrar) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - DES"
CON > 	Comando de control CON (Abrir) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON >"
Marcha a impulsos (JOG)	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido) Activado
Separar la función Failsafe de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que no se generan posteriormente avisos de error adicionales. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.
Tiempo de ejecución	Tiempo hasta alcanzar la posición final. Rango 0 - 6553,5 s (ajuste predefinido: 1,0 s)

5.2.14 Función de control "Corredera"

Descripción

Con esta función de control, SIMOCODE pro puede controlar válvulas de corredera/actuadores. Con los comandos de control "Abrir" y "Cerrar" se lleva la corredera a la posición final correspondiente y luego se desactiva a través de sus interruptores de final de carrera (activo con 1) o de sus limitadores de par (activo con 0). La reacción de los interruptores de final de carrera/los limitadores de par se debe comunicar a SIMOCODE pro a través de sus entradas.

Comandos de control

- **Abrir:** arranque con "CON >" activa el control de contactor QE1 hasta alcanzar "Posición final ABIERTA" (retroaviso ABIERTA).
- **Cerrar:** arranque con "CON <" activa el control de contactor QE2 hasta alcanzar "Posición final CERRADA" (retroaviso CERRADA).
- **Parada** con "DES" desactiva los controles de contactor. El accionamiento se detiene en la posición actual.

Los comandos de control se pueden transmitir desde cualquier estación de control a SIMOCODE pro (ver también la descripción "Estaciones de control"). Para ello, se deben conectar las entradas (conectores) a los conectores hembra correspondientes, preferiblemente a los conectores hembra "Comando de control habilitado".

Esquema de la función

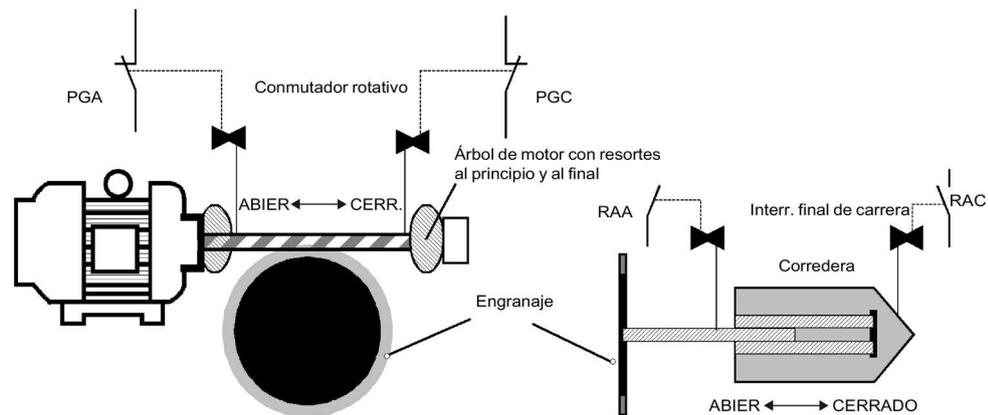


Imagen 5-23 Esquema del funcionamiento de interruptores de final de carrera y de limitadores de par al controlar correderas

Conmutación del sentido de marcha

El sentido de marcha se puede conmutar cuando la señal "Retroaviso CON" haya desaparecido (motor desconectado) y una vez que haya transcurrido el tiempo de enclavamiento:

- A través del comando de control DES

SIMOCODE pro impide que se cierren simultáneamente ambos contactores. Con el "Tiempo de enclavamiento" se puede retardar la conmutación del sentido de marcha.

Nota

Si está conectado el limitador de par PGA (ABIERTA) o bien PGC (CERRADA), el limitador de par respectivo no debe activarse antes que el interruptor de final de carrera correspondiente. En este caso se desconecta inmediatamente la corredera con el aviso de falla "Falla - Corredera bloqueada". Si ambos interruptores de final de carrera reaccionan simultáneamente (RAA = 1 y RAC = 1), se desconecta inmediatamente la corredera con el aviso de falla "Falla - Doble 1". Si ambos limitadores de par reaccionan simultáneamente (PGA = 0 y PGC = 0), se desconecta inmediatamente la corredera con el aviso de falla "Falla - Doble 0". Si la respuesta de la posición final no concuerda con el comando de control, se desconecta la corredera con el aviso de falla "Falla - Posición final".

Esquema

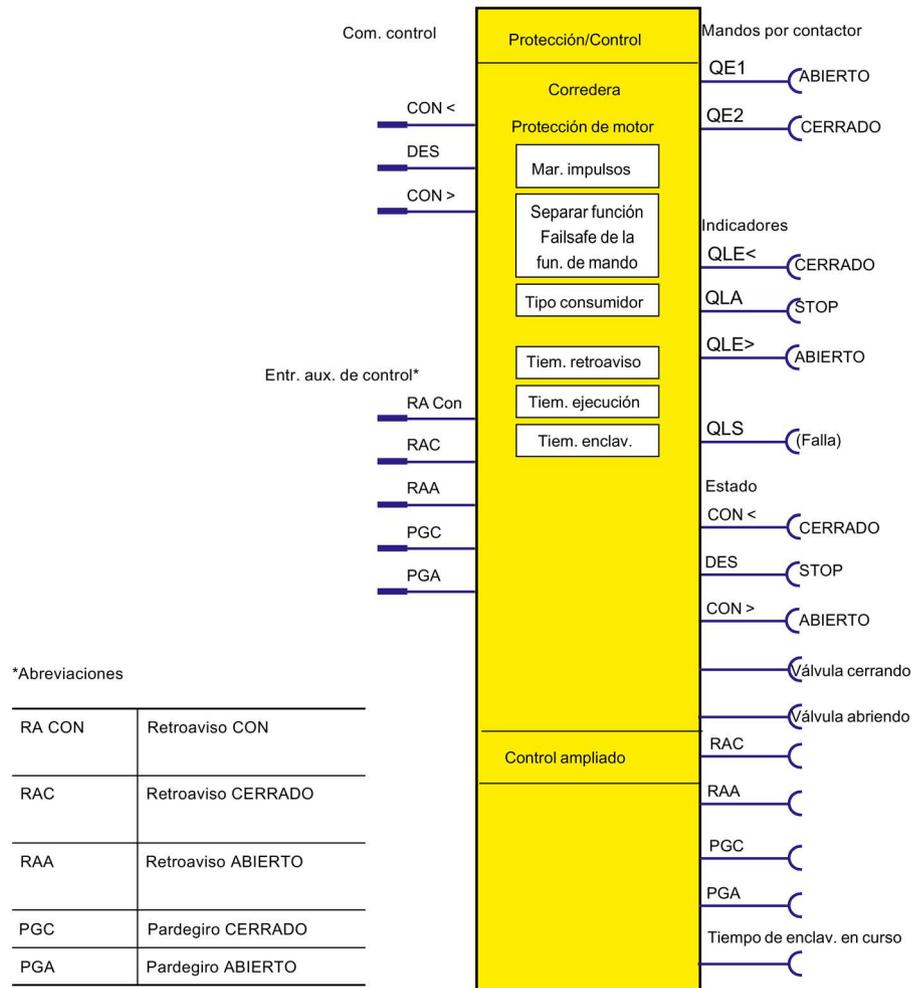


Imagen 5-24 Esquema de la función de control "Corredera", bloque de función "Protección/Control"

Tipos de mando de corredera

La siguiente tabla muestra los cinco tipos de mando de corredera:

Tabla 5- 18 Tipos de mando de corredera

Tipo, desconexión	PGC Par CERRADA	RAC Final de carrera CERRADA	RAA Final de carrera ABIERTA	PGA Par ABIERTA
Corredera 1 Después de alcanzar la posición final RAA (ABIERTA) o RAC (CERRADA)	—	X	X	—
Corredera 2 Después de alcanzar la posición final RAA (ABIERTA) o RAC (CERRADA) y una vez que haya reaccionado el limitador de par respectivo PGA (ABIERTA) o PGC (CERRADA)	X	X	X	X
Corredera 3 Después de alcanzar la posición final RAA (ABIERTA). Una vez que se ha alcanzado la posición final RAA (CERRADA), el limitador de par PGC respectivo también debe reaccionar después de que haya reaccionado el interruptor de final de carrera RAC.	X	X	X	—
Corredera 4 Después de alcanzar la posición final RAC (CERRADA). Una vez que se ha alcanzado la posición final RAA (ABIERTA), el limitador de par PGA respectivo también debe reaccionar después de que haya reaccionado el interruptor de final de carrera RAA.	—	X	X	X
Corredera 5 Después de alcanzar la posición final o el par. El actuador se vigila solo con los interruptores de final de carrera o solo con los limitadores de par. Los interruptores son del tipo "contacto inversor" y se ha comprobado la antivalencia. En caso de retroavisos no antivalentes (p. ej., RAC = 0 y PGC = 0), SIMOCODE pro reconoce una rotura de hilo y desactiva la corredera con el aviso de falla "Falla - Antivalencia".	antivalente activo		antivalente activo	

Nota

Las señales de los interruptores de final de carrera y de los limitadores de par se deben cablear a las entradas de la unidad base. Los limitadores de par deben ser activos con 0 y los interruptores de final de carrera activos con 1.

Ajustes

Encontrará explicaciones detalladas referentes a los ajustes en el capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194).

Tabla 5- 19 Ajustes de la función de control "Corredera"

Corredera	Descripción
CON < 	Comando de control CON < (Cerrar) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON <"
DES 	Comando de control Parada Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - DES"
CON > 	Comando de control CON > (Abrir) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON >"
RA CON 	Entrada auxiliar de control "Retroaviso CON" Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Estado - Corriente circulando"
RAC 	Entrada auxiliar de control "Retroaviso CERRADA" Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente al de una entrada en la que esté cableado el interruptor de final de carrera
RAA 	Entrada auxiliar de control "Retroaviso ABIERTA" Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente al de una entrada en la que esté cableado el interruptor de final de carrera
PGC 	Entrada auxiliar de control "Par CERRADA" Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente al de una entrada en la que esté cableado el limitador de par
PGA 	Entrada auxiliar de control "Par ABIERTA" Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente al de una entrada en la que esté cableado el limitador de par
Marcha a impulsos (JOG)	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido) • Activado
Separar la función Failsafe de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que no se generan posteriormente avisos de error adicionales. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. • Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.

Corredera	Descripción
Tipo de consumidor	Puede elegir entre <ul style="list-style-type: none"> • Motor (ajuste predefinido) • Carga óhmica (ver capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194))
Tiempo de retroaviso	Rango 0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)
Tiempo de ejecución	Tiempo hasta alcanzar la posición final. Rango 0 - 6553,5 s (ajuste predefinido: 1,0 s)
Tiempo de enclavamiento	Rango 0 - 255 s (ajuste predefinido: 0 s)

5.2.15 Función de control "Arrancador suave"

Descripción

A través de esta función de control, SIMOCODE pro puede controlar un arrancador suave 3RW. De esta manera es posible conectar los arrancadores suaves 3RW a PROFINET a través de SIMOCODE pro.

Comandos de control

- Arranque con "CON >" activa los controles de contactor QE1 y QE4.
- Parada con "DES" desactiva primero el control de contactor QE4. Una vez que ha desaparecido la señal "Retroaviso CON" se desactiva también el control de contactor QE1 con 3 seg. de retardo. Esto permite, en interacción con el arrancador suave, que el motor se desacelere suavemente.
- Con "Reset" se activa el control de contactor QE3 durante 20 ms; este pone a disposición del arrancador suave la señal de acuse a través de una salida por relé que se debe parametrizar.

Los comandos de control se pueden transmitir desde cualquier estación de control a SIMOCODE pro (ver también la descripción "Estaciones de control"). Para ello, se deben conectar las entradas (conectores) a los conectores hembra correspondientes, preferiblemente a los conectores hembra "Comando de control habilitado".

Cualquier aviso de falla desactivará los controles de contactor.

Asignaciones internas

Se deben efectuar las siguientes asignaciones:

1. El control de contactor QE1 se debe asignar a la salida por relé que controla la bobina del contactor Red.
2. El control de contactor QE4 se debe asignar a aquella salida por relé con la que se ha de controlar la "Entrada CON" del arrancador suave.
3. El control de contactor QE3 se debe asignar a aquella salida por relé que pone a disposición del arrancador suave la señal de acuse de 20 ms.
4. Los comandos de control "CON >" y "DES" se deben asignar a los comandos de control habilitados.
5. La entrada de SIMOCODE pro que está conectada con la salida de señalización "Falla" del arrancador suave se debe asignar a la entrada (conector hembra) de la función estándar "Falla externa 1".
6. La señalización "Final del arranque" del arrancador suave también se puede cablear a una de las entradas y luego ser procesada con SIMOCODE pro.

Nota

Para evitar desconexiones generadas por fallas, se debe ajustar el parámetro "Tiempo de ejecución" en SIMOCODE pro de tal manera que sea por lo menos igual al tiempo ajustado para una parada suave del arrancador suave.

Esquema

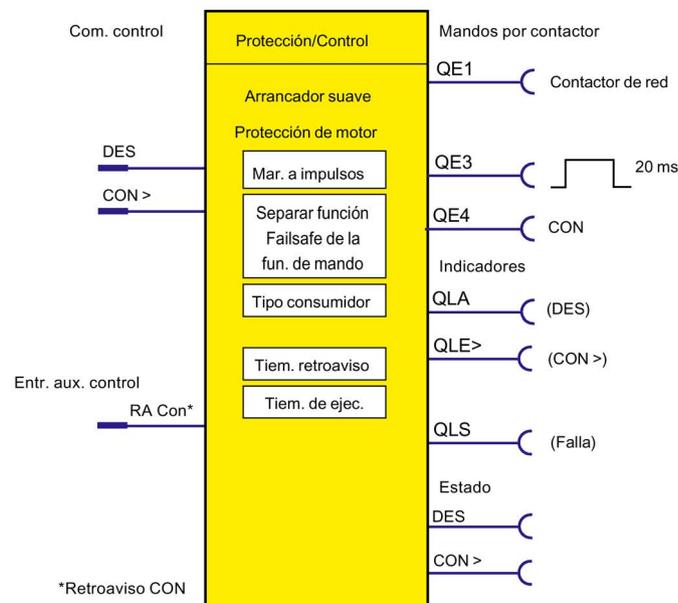


Imagen 5-25 Esquema de la función de control "Arrancador suave", bloque de función "Protección/Control"

Ajustes

Encontrará explicaciones detalladas referentes a los ajustes en el capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194).

Tabla 5- 20 Ajustes del arrancador suave

Arrancador suave	Descripción
DES —	Comando de control DES Se conecta a cualquier conector hembra —C, generalmente a "Comando de control habilitado - DES"
CON > —	Comando de control CON Se conecta a cualquier conector hembra —C, generalmente a "Comando de control habilitado - CON >"
RA CON —	Entrada auxiliar de control "Retroaviso CON" Se conecta a cualquier conector hembra —C, generalmente a "Estado - Corriente circulando"
Marcha a impulsos (JOG)	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido) Activado
Separar la función Failsafe de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que no se generan posteriormente avisos de error adicionales. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.
Tipo de consumidor	Puede elegir entre <ul style="list-style-type: none"> Motor (ajuste predefinido) Carga óhmica (ver capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194))
Tiempo de retroaviso	Rango 0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)
Tiempo de ejecución	Como mínimo \geq tiempo hasta una parada suave. Rango 0 - 6553,5 s (ajuste predefinido: 1,0 s)

5.2.16 Función de control "Arrancador suave con contactor inversor"

Descripción

A través de esta función de control, SIMOCODE pro puede controlar el arrancador suave 3RW con un contactor inversor adicional. De esta manera es posible conectar los arrancadores suaves 3RW a PROFINET a través de SIMOCODE pro. Adicionalmente, SIMOCODE pro puede controlar el sentido de giro de motores (hacia delante y hacia atrás).

Comandos de control

- Arranque con "CON >" activa los controles de contactor QE1 y QE4 (rotación horaria, es decir, hacia delante).
- Arranque con "CON <" activa los controles de contactor QE2 y QE4 (rotación antihoraria, es decir, hacia atrás).
- Parada con "DES" desactiva primero el control de contactor QE4. Una vez que ha desaparecido la señal "Retroaviso CON" se desactiva también el control de contactor QE1 o bien QE2 con 3 seg. de retardo. Esto permite, en interacción con el arrancador suave, que el motor se desacelere suavemente.
- Con "Reset" se activa el control de contactor QE3 durante 20 ms; este pone a disposición del arrancador suave la señal de acuse a través de una salida por relé que se debe parametrizar.

Los comandos de control se pueden transmitir desde cualquier estación de control a SIMOCODE pro (ver también la descripción "Estaciones de control"). Para ello, se deben conectar las entradas (conectores) a los conectores hembra correspondientes, preferiblemente a los conectores hembra "Comando de control habilitado".

Cualquier aviso de falla desactivará los controles de contactor.

Conmutación del sentido de giro

El sentido de giro se puede conmutar cuando la señal "Estado - CON >" o "Estado - CON <" haya desaparecido (motor desconectado) y una vez que haya transcurrido el tiempo de enclavamiento:

- A través del comando de control "DES"
- Directamente, si el parámetro "Guardar el comando de conmutación" está activado.

SIMOCODE pro impide que se cierren simultáneamente ambos contactores. Con el tiempo de enclavamiento se puede retardar la conmutación del sentido de giro.

Asignaciones internas

Se deben efectuar las siguientes asignaciones:

1. El control de contactor QE1 se debe asignar a la salida por relé que controla la bobina del contactor Red (derecha).
2. El control de contactor QE2 se debe asignar a la salida por relé que controla la bobina del contactor Red (izquierda).
3. El control de contactor QE4 se debe asignar a aquella salida por relé con la que se ha de controlar la "Entrada CON" del arrancador suave.
4. El control de contactor QE3 se debe asignar a aquella salida por relé que pone a disposición del arrancador suave la señal de acuse de 20 ms.
5. Los comandos de control "CON >", "CON <" y "DES" se deben asignar a los comandos de control habilitados.
6. La entrada de SIMOCODE pro que está conectada con la salida de señalización "Falla" del arrancador suave se debe asignar a la entrada (conector hembra) de la función estándar "Falla externa 1".
7. La señalización "Final del arranque" del arrancador suave también se puede cablear a una de las entradas y luego ser procesada con SIMOCODE pro.

Nota

Para esta función de control puede que se necesite un módulo digital adicional.

Esquema

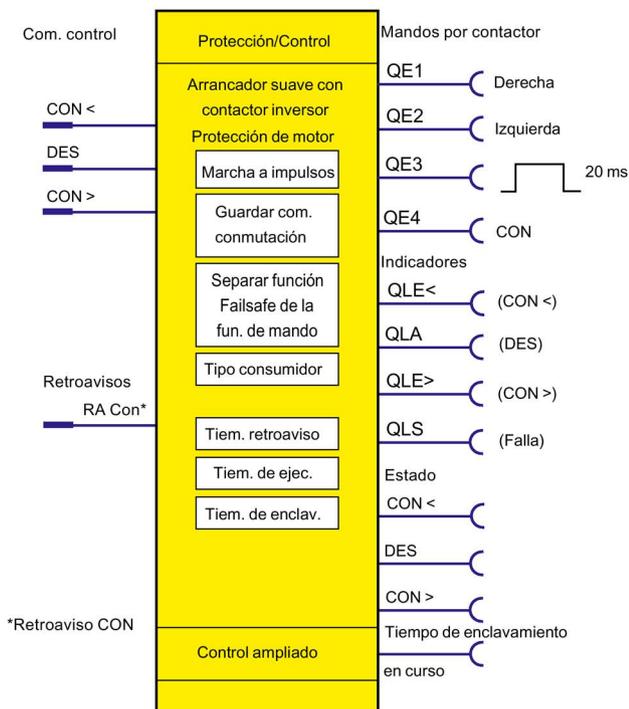


Imagen 5-26 Esquema de la función de control "Arrancador suave con contactor inversor", bloque de función "Protección/Control"

Ajustes

Encontrará explicaciones detalladas referentes a los ajustes en el capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194).

Tabla 5- 21 Ajustes del arrancador suave con contactor inversor

Arrancador suave con contactor inversor	Descripción
CON > 	Comando de control CON > (rotación horaria) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON >"
DES 	Comando de control DES Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - DES"
CON < 	Comando de control CON < (rotación antihoraria) Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Comando de control habilitado - CON <"
RA CON 	Entrada auxiliar de control "Retroaviso CON" Se conecta a cualquier conector hembra  , generalmente a "Estado - Corriente circulando"
Marcha a impulsos (JOG)	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido) Activado
Guardar el comando de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido) Activado
Separar la función Failsafe de la función de control	<ul style="list-style-type: none"> Desactivado (ajuste predefinido): una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F también tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro, de modo que no se generan posteriormente avisos de error adicionales. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad tiene efecto directamente en el motor controlado por SIMOCODE pro. Activado: una desconexión orientada a seguridad a través de los módulos DM-F no tiene efecto en la función de control de SIMOCODE pro. Este ajuste se elige para aplicaciones en las que la desconexión orientada a seguridad no está relacionada de ninguna manera con el motor controlado por SIMOCODE pro.
Tipo de consumidor	Puede elegir entre <ul style="list-style-type: none"> Motor (ajuste predefinido) Carga óhmica (ver capítulo Ajustes generales y definiciones (Página 194))
Tiempo de retroaviso	Rango 0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)
Tiempo de ejecución	Tiempo de ejecución \geq que el tiempo hasta una parada suave. Rango 0 - 6553,5 s (ajuste predefinido: 1,0 s)
Tiempo de enclavamiento	Rango 0 - 255 s (ajuste predefinido: 0 s)

5.2.17 Estaciones de control activas, mandos por contactor, controles de lámpara y señalización de estado según la función de control

Tabla 5- 22 Estaciones de control activas de las funciones de control

Denominación/función de control	Estación de control				
	CON <<	CON <	DES	CON >	CON >>
Sobrecarga	-	-	-	-	-
Arrancador directo	-	-	DES	CON	-
Arrancador-inversor	-	Izquierda	DES	Derecha	-
Interruptor automático	-	-	DES	CON	-
Arrancador estrella-triángulo	-	-	DES	CON	-
Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro	-	Izquierda	DES	Derecha	-
Conexión Dahlander	-	-	DES	Lento	Rápido
Dahlander con inversión de sentido de giro	Izquierda-rápido	Izquierda-lento	DES	Derecha-lento	Derecha-rápido
Conmutador de polos	-	-	DES	Lento	Rápido
Conmutador de polos con inversión de sentido de giro	Izquierda-rápido	Izquierda-lento	DES	Derecha-lento	Derecha-rápido
Válvula	-	-	CERR.	ABIE.	-
Corredera 1	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 2	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 3	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 4	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 5	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Arrancador suave	-	-	DES	CON	-
Arrancador suave con contactor inversor	-	Izquierda	DES	Derecha	-

Tabla 5- 23 Control de contactor en las funciones de control

Denominación/función de control	Control de contactor				
	QE1	QE2	QE3	QE4	QE5
Sobrecarga	-	-	activo	-	-
Arrancador directo	CON	-	-	-	-
Arrancador-inversor	Derecha	Izquierda	-	-	-
Interruptor automático	Impulso CON	-	Impulso DES	-	-
Arrancador estrella-triángulo	Contacto Estrella	Contacto Triángulo	Contacto Red	-	-
Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro	Contacto Estrella	Contacto Triángulo	Contacto Red derecha	Contacto Red izquierda	-
Conexión Dahlander	Rápido	Lento	Rápido - Contacto Estrella	-	-
Dahlander con inversión de sentido de giro	Derecha-rápido	Derecha-lento	Rápido - Contacto Estrella	Izquierda-lento	Izquierda-rápido
Conmutador de polos	Rápido	Lento	-	-	-
Conmutador de polos con inversión de sentido de giro	Derecha-rápido	Derecha-lento	-	Izquierda-lento	Izquierda-rápido
Válvula	ABIE.	-	-	-	-
Corredera 1	ABIE.	CERR.	-	-	-
Corredera 2	ABIE.	CERR.	-	-	-
Corredera 3	ABIE.	CERR.	-	-	-
Corredera 4	ABIE.	CERR.	-	-	-
Corredera 5	ABIE.	CERR.	-	-	-
Arrancador suave	Contacto Red CON	-	Reset	Comando CON	-
Arrancador suave con contactor inversor	Contacto Red derecha	Contacto Red izquierda	Reset	Comando CON	-

Tabla 5- 24 Control de lámpara con las funciones de control

Denominación/función de control	Control de lámpara				
	QLE << (CON <<)	QLE < (CON <)	QLA (DES)	QLE > (CON >)	QLE >> (CON >>)
Sobrecarga	-	-	-	-	-
Arrancador directo	-	-	DES	CON	-
Arrancador-inversor	-	Izquierda	DES	Derecha	-
Interruptor automático	-	-	DES	CON	-
Arrancador estrella-triángulo	-	-	DES	CON	-
Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro	-	Izquierda	DES	Derecha	-
Conexión Dahlander	-	-	DES	Lento	Rápido
Dahlander con inversión de sentido de giro	Izquierda-rápido	Izquierda-lento	DES	Derecha-lento	Derecha-rápido
Conmutador de polos	-	-	DES	Lento	Rápido
Conmutador de polos con inversión de sentido de giro	Izquierda-rápido	Izquierda-lento	DES	Derecha-lento	Derecha-rápido
Válvula	-	-	CERR.	ABIE.	-
Corredera 1	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 2	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 3	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 4	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 5	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Arrancador suave	-	-	DES	CON	-
Arrancador suave con contactor inversor	-	Izquierda	DES	Derecha	-

Funciones de vigilancia

Este capítulo le proporcionará informaciones sobre las funciones de vigilancia.

- Vigilancia de falla a tierra
- Vigilancia de límites de corriente
- Vigilancia de tensión
- Vigilancia de cos phi
- Vigilancia de potencia activa
- Vigilancia 0/4 mA - 20 mA
- Vigilancia de funcionamiento
- Vigilancia analógica de temperatura
- Vigilancia - Intervalo hasta test obligatorio

Las funciones de vigilancia operan junto a la protección de motor y control de motor en segundo plano. A continuación se explican todos los parámetros de la protección de motor.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Configuradores
- Programadores
- Personal de puesta en marcha
- Personal de mantenimiento

Conocimientos requeridos

Se requieren conocimientos sobre:

- SIMOCODE pro
- Protección de motor, control de motor
- El principio de conexión de conectores y conectores hembra
- Conocimientos sobre técnica de accionamientos eléctricos

Navegación en SIMOCODE ES

Encontrará los cuadros de diálogo en SIMOCODE ES bajo Parámetros del equipo → Funciones de vigilancia.

6.1 Vigilancia de falla a tierra

6.1.1 Descripción

El monitoreo de corriente diferencial se utiliza en la industria para:

- Proteger instalaciones contra los daños causados por corrientes diferenciales (de defecto)
- Evitar pérdidas de producción debidas a paradas no planeadas
- Llevar a cabo tareas de mantenimiento de acuerdo con las necesidades.

La vigilancia de falla a tierra junto con los transformadores de corriente diferencial 3UL23 se utiliza especialmente para vigilar instalaciones donde, debido a las condiciones ambientales, se prevén frecuentes corrientes diferenciales.

Vigilancia de falla a tierra interna

SIMOCODE pro registra y vigila las tres intensidades de fases. Evaluando la suma de los tres valores de intensidad es posible vigilar posibles corrientes de defecto o fallas a tierra en la derivación a motor.

La vigilancia de falla a tierra interna mediante módulos de medida de intensidad o módulos de medida de intensidad/tensión solo es posible para motores con conexión trifásica en redes puestas a tierra directamente o con baja impedancia.

La vigilancia de falla a tierra interna puede activarse por parametrización. Con ella se cubren dos condiciones de funcionamiento:

- Condición de funcionamiento normal hasta $2 \times I_a$. La corriente de servicio actual debe ser menor que el doble de la intensidad de ajuste I_a . Se detectan corrientes de defecto $> 30\%$ de la intensidad de ajuste I_a .
- Arranque o funcionamiento con sobrecarga a partir de $2 \times I_a$. La corriente de servicio actual es mayor que el doble de la intensidad de ajuste I_a . Se detectan corrientes de defecto $> 15\%$ de la corriente actual del motor.

ATENCIÓN
Conexión estrella/triángulo
Si utiliza la vigilancia de falla a tierra interna con la conexión estrella-triángulo, pueden producirse disparos erróneos. Durante la conexión triángulo, la suma de la corriente es diferente a cero debido a los armónicos.

Vigilancia de falla a tierra externa

La vigilancia de falla a tierra externa se utiliza normalmente en los siguientes casos:

- Redes puestas a tierra con alta impedancia
- Cuando es necesario medir exactamente la corriente de falla a tierra, por ejemplo, para el monitoreo de condición

Con la detección de falla a tierra mediante el transformador de corriente diferencial 3UL23 es posible determinar la corriente de defecto exacta como valor medido y definir límites de aviso y de disparo libremente ajustables en un rango amplio de 30 mA - 40 A.

Principio de funcionamiento:

Los conductores de fase y el neutro (si lo hay) a los que se conecta un consumidor son conducidos a través de la abertura del transformador de corriente diferencial 3UL23. El secundario del transformador está conectado al módulo de falla a tierra.

Si se produce, por ejemplo, una falla de aislamiento, se genera una corriente diferencial entre las corrientes de entrada y salida que se evalúa mediante el transformador de corriente diferencial y el módulo de falla a tierra.

Para la mayor disponibilidad posible de la instalación, al desarrollar el módulo de falla a tierra 3UF7 510-1AA00-0 y el transformador de corriente diferencial 3UL23 se han tenido en cuenta especialmente los puntos siguientes:

- Alta precisión de medida: combinado con el transformador de corriente diferencial 3UL23, el módulo de falla a tierra tiene una precisión de medida de $\pm 7,5\%$. Esto garantiza un monitoreo muy preciso de los límites ajustados. Los disparos erróneos causados por errores de medida se reducen al mínimo. La combinación del módulo de falla a tierra con el transformador de corriente diferencial 3UL23 está dimensionada para que los avisos y alarmas se emitan a más tardar al alcanzarse los límites ajustados. Para lograrlo, las corrientes diferenciales que se señalizan y se comparan con los límites ajustados son intencionadamente algo mayores que las efectivamente medidas. Teniendo en cuenta las precisiones de medida de los relés de monitoreo y los transformadores de corriente diferencial, la precisión de medida es de -15% a 0% del valor mostrado.
- Umbrales de preaviso y disparo ajustables: los umbrales de la corriente de defecto pueden definirse en un rango muy amplio, de 30 mA - 40 A. La respuesta de SIMOCODE pro se puede ajustar libremente, incluido un retardo, al alcanzar un umbral de preaviso o un umbral de disparo.
- Autovigilancia permanente: la autovigilancia permanente del módulo de falla a tierra 3UF7 510-1AA00-0 y del transformador conectado se encarga de una vigilancia confiable de la función. El transformador de corriente diferencial 3UL23 conectado está sometido a comprobación permanente de rotura de hilo y cortocircuito. Esto permite prescindir de las comprobaciones cíclicas manuales de funcionamiento.
- Actividad ajustable y tiempos de retardo de la protección contra corriente de defecto. La función de vigilancia puede ser permanente, actuar solo con el motor en marcha o activarse solo después de arrancar el motor, según lo requiera la aplicación. Esto permite ocultar corrientes de defecto que se miden solo durante un arranque del motor, debido a los altos valores de las corrientes de arranque. Las corrientes diferenciales de corta duración o las perturbaciones radiadas pueden omitirse sin problemas gracias al retardo ajustable de disparo.

Utilización de los transformadores de corriente diferencial 3UL22 y 3UL23:

- Para medir las corrientes diferenciales con el módulo de falla a tierra 3UF7 510-1AA00-0, utilice el transformador de corriente diferencial 3UL23. El transformador de corriente diferencial 3UL23 es apto para medir corrientes diferenciales AC puras y corrientes diferenciales AC con componente de corriente continua pulsante.

Nota

Requisito para el uso de un módulo de falla a tierra 3UF7 510-1AA00-0

Para poder utilizar este módulo de falla a tierra, es indispensable disponer de una unidad base SIMOCODE pro V PN como mínimo de la versión *E04* (a partir de 9/2013).

-
- Para medir las corrientes diferenciales con el módulo de falla a tierra 3UF7 500-1AA00-0, utilice el transformador de corriente diferencial 3UL22.

Nota

Exclusivamente vigilancia del umbral de disparo de corriente diferencial

Esta combinación permite vigilar solo un umbral de disparo de la corriente diferencial. No se obtienen valores medidos de la corriente diferencial.

 **PELIGRO**

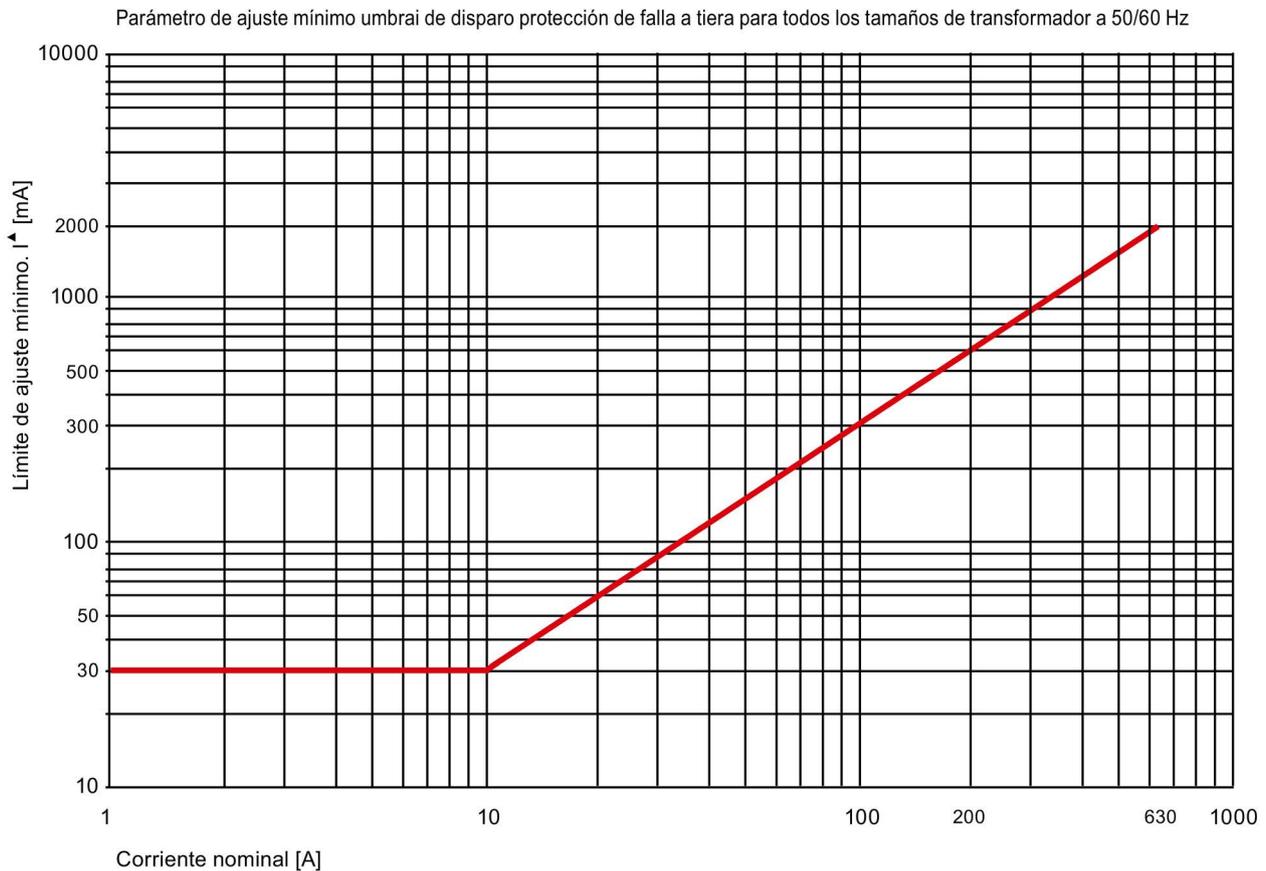
¡No ofrece protección para personas ni contra incendios!

Los módulos de falla a tierra 3UF75* comprueban el correcto funcionamiento de aparatos e instalaciones.

No son aptos para la protección de personas ni para la protección contra incendios.

6.1.2 Límites de la medición de corrientes diferenciales

A medida que aumentan las corrientes primarias, las asimetrías en el paso de cables y la carga eléctrica de los distintos cables se manifiestan de manera creciente en forma de corrientes diferenciales aparentes que son detectadas por los aparatos. Esto puede provocar disparos erróneos si la corriente primaria es alta y los límites de monitoreo demasiado bajos. Estas tolerancias estructurales pueden ocasionar también que la precisión de medida no se encuentre dentro del rango indicado de $\pm 7,5\%$. A fin de evitar disparos erróneos, es aconsejable ajustar los valores mínimos del umbral de disparo en función de la corriente primaria de acuerdo con los datos del siguiente gráfico.



Si es imprescindible monitorear valores límite inferiores a los recomendados, se aconseja utilizar los retardos parametrizables, en especial si los disparos erróneos se producen únicamente durante el arranque de un motor. Si el uso de retardos no da el resultado esperado, es aconsejable usar manguitos de pantalla para reducir al mínimo posible los límites de monitoreo.

Encontrará más información en los capítulos "14.2.5.2 Especificaciones de instalación" y "14.2.5.3 Posibilidades de optimización" de Manual de producto Relés de monitoreo 3UG4/3RR2 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50426183/133300>).

La precisión de medida también se ve afectada en gran medida por las formas de corriente monitoreadas. Para consumidores con regulador de alterna o control del corte de fases, durante el monitoreo de límites de corriente diferencial superiores pueden surgir desviaciones de la precisión de medida. Esto es debido a que hay una diferencia extrema entre los valores eficaces monitoreados y los valores de pico de la corriente diferencial. Cuanto más severo sea el recorte de fase, durante menos tiempo circula la corriente y menor es el valor eficaz resultante. Para alcanzar y monitorear un valor eficaz elevado en un caso así, se necesita un valor de pico de la corriente diferencial muy elevado. Con corrientes elevadas, los transformadores de corriente van hacia la saturación, en la cual otro aumento de corriente en el primario no provoca un aumento equivalente en el secundario. En caso de valores de pico extremos de la corriente diferencial, se ve perjudicada por principio la precisión de medida. Debido a la gran diferencia entre valor de pico y valor eficaz, es conveniente monitorear valores límite inferiores.

6.1.3 Vigilancia de falla a tierra interna

Comportamiento

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de falla a tierra interna: Ver a este respecto también el apartado "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

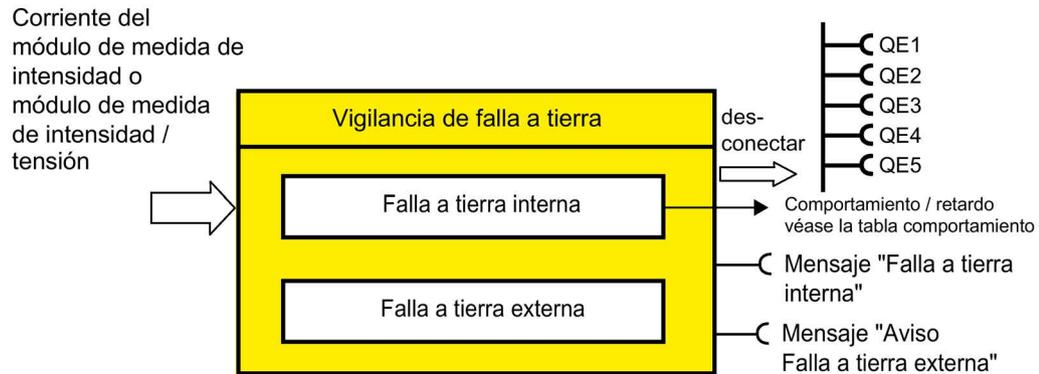


Imagen 6-1 Bloque de función "Vigilancia de falla a tierra"

Tabla 6- 1 Comportamiento "Vigilancia de falla a tierra interna"

Comportamiento	Falla a tierra interna
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	X
Desconectar	X
Retardo	0 ... 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)

Actividad

Independientemente de si el motor está o no en funcionamiento (estado operativo "CON"), esta función está permanentemente activa (a menos que la misma se desactive).

6.1.4 Vigilancia de defecto a tierra externo (con transformador de corriente diferencial 3UL22)

Comportamiento

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de falla a tierra externa.

Para más información a este respecto, ver el apartado "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

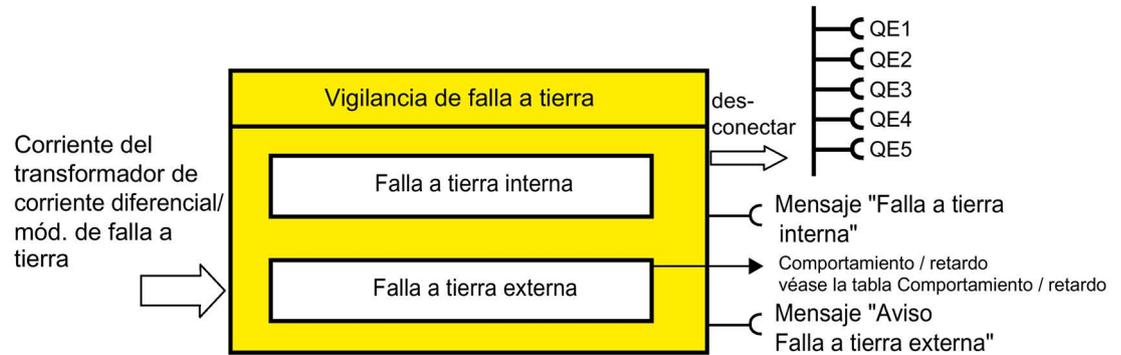


Imagen 6-2 Bloque de función "Vigilancia de falla a tierra"

Tabla 6- 2 Comportamiento "Vigilancia de falla a tierra externa"

Comportamiento	Falla a tierra externa
Desactivado	-
Señalizar	X (d)
Avisar	X
Desconectar	X
Retardo	0 ... 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s) ¹⁾
1) Retardo adicional al retardo del transformador de corriente diferencial	

Si el comportamiento ha sido ajustado en "Señalizar", en caso de una falla a tierra se genera el mensaje "Falla a tierra externa".

Si el comportamiento ha sido ajustado en "Avisar", en caso de una falla a tierra se genera el mensaje "Aviso de Falla a tierra externa".

6.1.5 Vigilancia de defecto a tierra externo (con transformador de corriente diferencial 3UL23)

Ajustes

En la vigilancia de la corriente de falla a tierra, se pueden parametrizar dos umbrales de reacción diferentes (umbral de disparo, umbral de aviso).

Si la corriente de falla a tierra rebasa por exceso el umbral de reacción, se activa la vigilancia de corriente de falla a tierra.

Ver a este respecto también las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

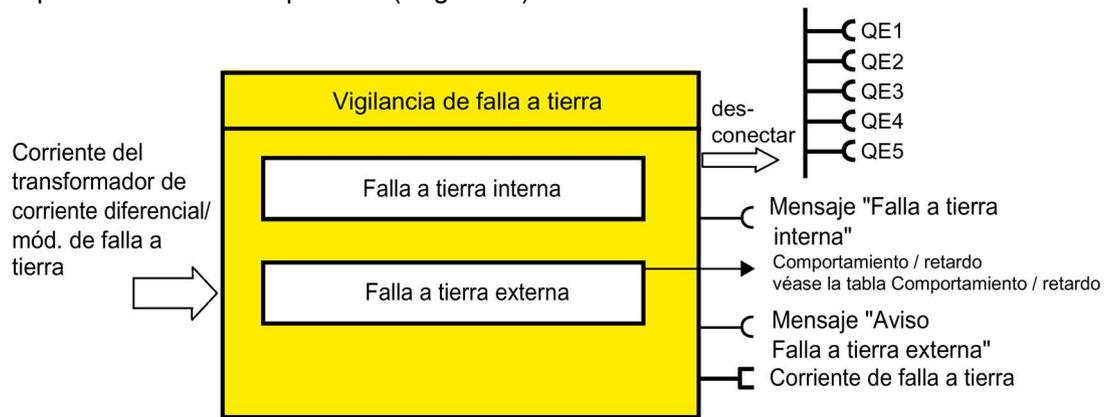


Imagen 6-3 Bloque de función "Vigilancia de falla a tierra"

Umbral de disparo, umbral de aviso

En la vigilancia de la corriente de falla a tierra, se pueden parametrizar dos umbrales de reacción diferentes (umbral de disparo, umbral de aviso).

Si la corriente de falla a tierra rebasa por exceso el umbral de reacción, se activa la vigilancia de corriente de falla a tierra.

Umbral de disparo:	30 mA ... 40 A en incrementos de 10 mA (ajuste predefinido: 1000 mA)
Umbral de aviso:	20 mA ... 40 A en incrementos de 10 mA (ajuste predefinido: 500 mA)

Actividad umbral de disparo, umbral de aviso

Independientemente de si el motor está o no en funcionamiento (estado operativo "CON"), esta función está permanentemente activa (a menos que la misma se desactive).

Aquí se puede definir en qué estados operativos del motor debe activarse el umbral de disparo/umbral de aviso:

<ul style="list-style-type: none"> siempre (CON) 	Umbral de disparo/aviso siempre activo, independientemente de si el motor está parado o en marcha
<ul style="list-style-type: none"> cuando el motor está CON, a excepción de TPF (run) 	Umbral de disparo/aviso activo solo con el motor en marcha
<ul style="list-style-type: none"> cuando el motor está CON, a excepción de TPF, con supresión de arranque (run+) 	Umbral de disparo/aviso activo solo con el motor en marcha y el proceso de arranque finalizado

Comportamiento ante umbral de disparo

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de un rebasamiento por exceso del umbral de disparo.

Ver a este respecto también las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 3 Comportamiento "Umbral de disparo" durante la vigilancia de falla a tierra

Comportamiento	Umbral de disparo
Señalizar	X (d)
Avisar	—
Desconectar	X
Retardo	0 ... 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s) ¹⁾
1) Retardo adicional al retardo del transformador de corriente diferencial	

Comportamiento ante umbral de aviso

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de un rebasamiento por exceso del umbral de aviso.

Ver a este respecto también las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 4 Comportamiento "Umbral de aviso" durante la vigilancia de falla a tierra

Comportamiento	Umbral de aviso
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	X
Desconectar	—
Retardo	0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,1 s) ¹⁾
1) Retardo adicional al retardo del transformador de corriente diferencial	

Histéresis

Aquí se puede ajustar la histéresis para la corriente de falla a tierra:

Histéresis 0 ... 15% del valor umbral en incrementos de 1%
Valor predefinido: 5 %

Comportamiento ante falla del sensor

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de falla de un sensor. Como fallas de sensor se detectan la rotura de hilo y el cortocircuito con el transformador de corriente diferencial 3UL23.

Comportamiento	Falla de sensor
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	X
Desconectar	X

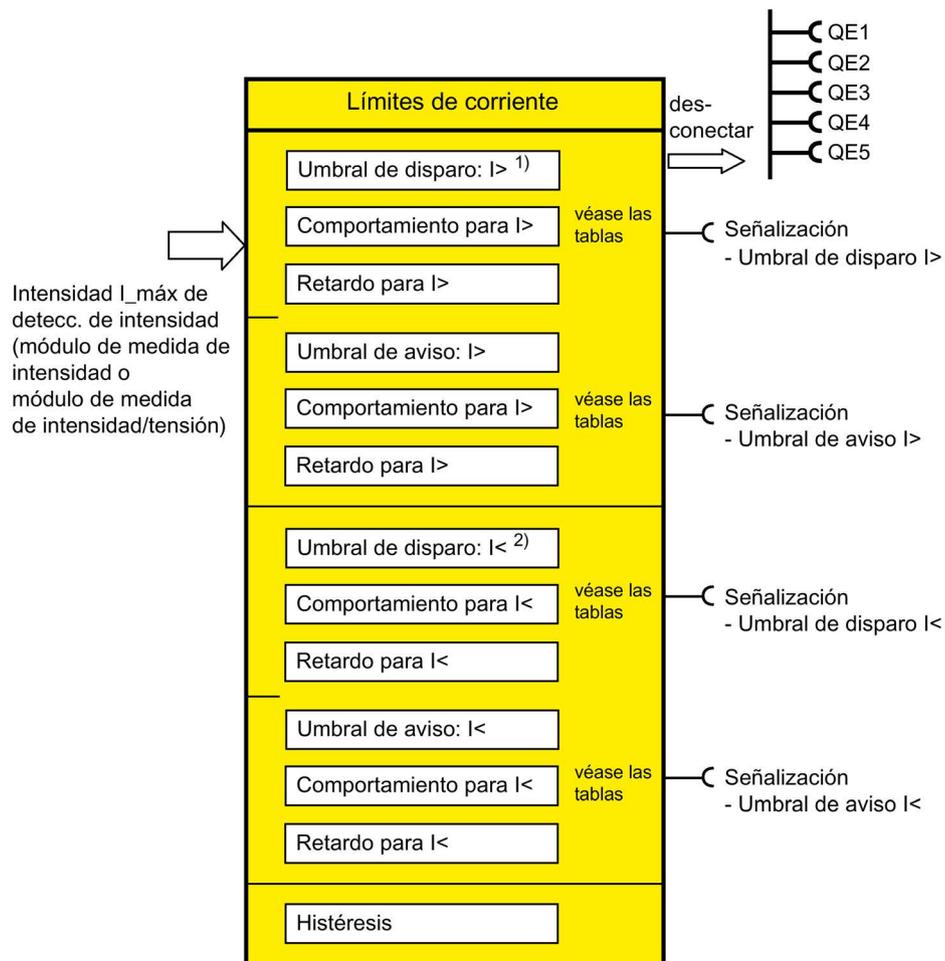
6.2 Vigilancia de límites de corriente

6.2.1 Descripción

La vigilancia de límites de corriente sirve, independientemente de la protección contra sobrecarga, para vigilar el proceso.

SIMOCODE pro admite una vigilancia de la corriente del motor a dos niveles que prevé límites de corriente superior e inferior libremente ajustables. El comportamiento de SIMOCODE pro se puede parametrizar y retardar libremente al alcanzar un umbral de preaviso o un umbral de disparo.

La medida de la corriente del motor se realiza con módulos de medida de intensidad o módulos de medida de intensidad/tensión.



- 1) Límite superior
- 2) Límite inferior

Imagen 6-4 Bloque de función "Límites de corriente"

6.2.2 I > (límite superior)

Umbral de disparo, umbral de aviso

Por medio de la vigilancia de límites de corriente I > (límite superior), es posible vigilar y parametrizar dos umbrales diferentes de reacción I > (Límite superior - Umbral de aviso y Límite superior - Umbral de disparo):

Si la corriente de una o más fases rebasa por exceso el umbral de reacción, se activa la vigilancia de límites de corriente.

Umbral de disparo	0 - 1020% de I _a en incrementos del 4% (ajuste predefinido: 0)
Umbral de aviso	0 - 1020% de I _a en incrementos del 4% (ajuste predefinido: 0)

Actividad umbral de disparo, umbral de aviso

El umbral de disparo/aviso se activa únicamente si el motor está en marcha, se ha completado el proceso de arranque y no está presente la posición de test (TPF) (run+).

Comportamiento ante umbral de disparo

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de un rebasamiento por exceso del umbral de disparo.

Ver a este respecto también las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 5 Comportamiento "Umbral de disparo" durante la vigilancia de límites de corriente I >

Comportamiento	Umbral de disparo
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	-
Desconectar	X
Retardo	0 ... 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)

Comportamiento ante umbral de aviso

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de rebasarse por exceso el umbral de aviso.

Ver también al respecto "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 6 Comportamiento "Umbral de aviso" durante la vigilancia de límites de corriente I >

Comportamiento	Umbral de aviso
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	X
Desconectar	-
Retardo	0 ... 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)

Histéresis

Aquí se puede ajustar la histéresis para límites de corriente I > (límite superior):

Histéresis	0 ... 15% del valor umbral en incrementos de 1%
	Valor predefinido: 5 %

6.2.3 I < (límite inferior)

Umbral de disparo/umbral de aviso

Por medio de la vigilancia de límites de corriente I < (límite inferior), es posible vigilar y parametrizar dos umbrales diferentes de reacción I < (Límite inferior - Umbral de disparo y Límite inferior - Umbral de aviso):

Si la corriente de las fases ($I_{m\acute{a}x}$) cae por debajo del umbral de reacción, se activa la vigilancia de límites de corriente.

Umbral de disparo	0 - 1020% de I_a en incrementos del 4% (ajuste predefinido: 0)
Umbral de aviso	0 - 1020% de I_a en incrementos del 4% (ajuste predefinido: 0)

Actividad umbral de disparo, umbral de aviso

El umbral de disparo/aviso se activa únicamente si el motor está en marcha, se ha completado el proceso de arranque y no está presente la posición de test (TPF) (run+).

Comportamiento ante umbral de disparo

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de un rebasamiento por defecto del umbral de disparo:

Ver a este respecto también las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 7 Comportamiento "Umbral de disparo" durante la vigilancia de límites de corriente I <

Comportamiento	Umbral de disparo
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	-
Desconectar	X
Retardo	0 ... 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)

Comportamiento ante umbral de aviso

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de un rebasamiento por defecto del umbral de aviso:

Para más información a este respecto, ver el apartado "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 8 Comportamiento "Umbral de aviso" durante la vigilancia de límites de corriente I <

Comportamiento	Umbral de aviso
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	X
Desconectar	-
Retardo	0 ... 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)

Histéresis

Aquí se puede ajustar la histéresis para valores límite de corriente I < (límite inferior):

Histéresis	0 ... 15% del valor umbral en incrementos de 1%
	Valor predefinido: 5 %

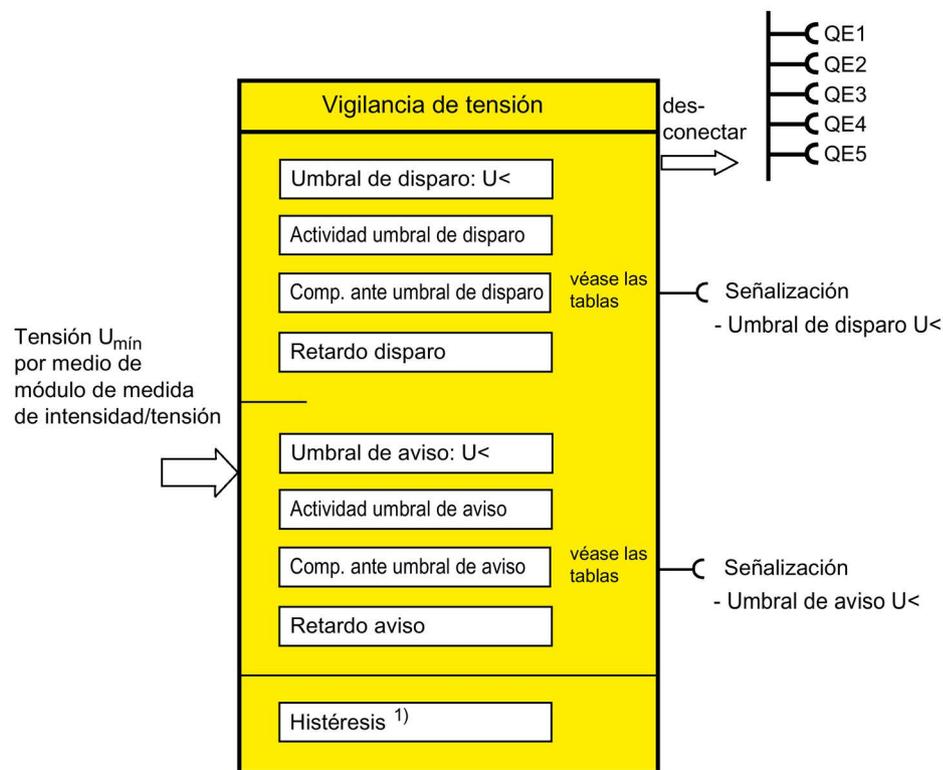
6.3 Vigilancia de tensión

6.3.1 Vigilancia de tensión

Descripción

SIMOCODE pro admite una vigilancia de subtensión a dos niveles respectivamente de una red trifásica o monofásica para límites libremente ajustables. El comportamiento de SIMOCODE pro se puede parametrizar y retardar libremente al alcanzar un umbral de preaviso o un umbral de disparo.

La medida de la tensión se realiza con módulos de medida de intensidad/tensión. La base es la tensión mínima de todas las tensiones U_{\min} .



1) Histéresis para tensión, cos-phi, potencia

Imagen 6-5 Bloque de función "Vigilancia tensión"

Incluso si el motor está desconectado, SIMOCODE pro puede determinar y, en su caso, señalar la capacidad de reconexión de la derivación a motor midiendo la tensión directamente en el interruptor automático o en los fusibles del circuito principal.

Umbral de disparo, umbral de aviso

Se pueden parametrizar dos umbrales de reacción diferentes (umbral de disparo/umbral de aviso).

Si la tensión de una o varias fases rebasa por defecto el umbral de reacción o de aviso, se activa la vigilancia de tensión.

Umbral de disparo:	0 - 2040 V en incrementos de 8 V (ajuste predefinido: 0)
Umbral de aviso:	0 - 2040 V en incrementos de 8 V (ajuste predefinido: 0)

Actividad umbral de disparo, umbral de aviso

Aquí se puede definir en qué estados operativos del motor debe activarse el umbral de disparo/umbral de aviso:

<ul style="list-style-type: none"> siempre (CON) 	Umbral de disparo/de aviso siempre activo, independientemente de si el motor está parado o en marcha
<ul style="list-style-type: none"> siempre, a excepción de TPF (on+) (ajuste predefinido) 	Umbral de disparo/de aviso siempre activo, independientemente de si el motor está parado o en marcha; excepción: "TPF", es decir, la derivación a motor se encuentra en "Posición de test"
<ul style="list-style-type: none"> cuando el motor está CON, a excepción de TPF (run) 	El umbral de disparo/aviso solo se encuentra activo cuando el motor está en estado CON y no en posición de test

Comportamiento ante umbral de disparo

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de un rebasamiento por defecto del umbral de disparo.

Ver a este respecto también el apartado "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 9 Comportamiento "Umbral de disparo" durante la vigilancia de tensión

Comportamiento	Umbral de disparo
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	-
Desconectar	X
Retardo	0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)

Comportamiento ante umbral de aviso

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de un rebasamiento por defecto del umbral de aviso.

Ver a este respecto también el apartado "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 10 Comportamiento "Umbral de aviso" durante la vigilancia de tensión

Comportamiento	Umbral de aviso
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	X
Desconectar	-
Retardo	0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)

Histéresis para tensión, cos phi, potencia

Aquí se puede ajustar la histéresis para tensión, cos phi y potencia:

Histéresis para tensión, cos phi, potencia	0 - 15% del valor umbral en incrementos del 1% (ajuste predefinido: 5%)
--	---

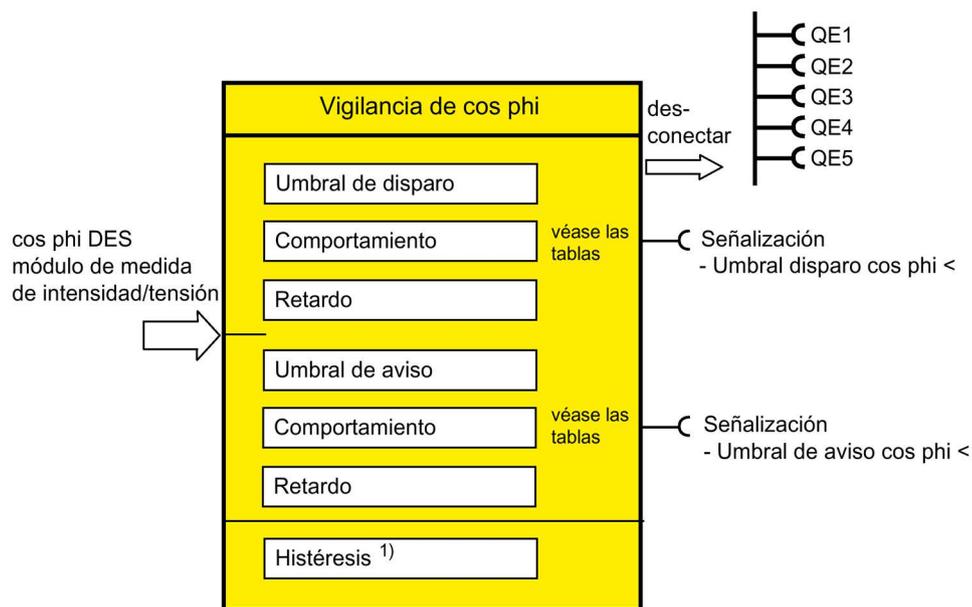
Medida de tensión: tipo de carga para tensión, cos phi, potencia

Aquí se puede ajustar si deben indicarse cargas monofásicas o trifásicas (ajuste predefinido).

6.4 Vigilancia de cos phi

Descripción

La vigilancia de cos-phi monitorea el estado de carga de los consumidores inductivos. Se aplica principalmente a motores asíncronos en una red monofásica o trifásica, cuya carga varía drásticamente. Precisamente en la gama inferior de un motor, el factor de potencia varía más que la corriente de motor o la potencia activa. Por lo tanto, la vigilancia del factor de potencia resulta idónea especialmente para diferenciar entre una marcha en vacío y una falla del motor, p. ej. la rotura de una correa de accionamiento o de un eje de entrada. Si se rebasa por defecto el umbral de disparo ajustado o bien el umbral de aviso, dependiendo del ajuste se genera un mensaje o se desconecta el motor.



1) Histéresis para tensión, cos-phi, potencia
(véase bloque funcional "Vigilancia de tensión")

Imagen 6-6 Bloque de función "Vigilancia de cos phi"

Umbral de disparo, umbral de aviso

En la vigilancia de cos phi se pueden parametrizar dos umbrales de reacción diferentes (umbral de disparo/umbral de aviso).

0 % = cos phi = 0,00

50 % = cos phi = 0,50

100 % = cos phi = 1,00

Actividad umbral de disparo, umbral de aviso

El umbral de disparo/aviso se activa únicamente si el motor está en marcha, se ha completado el proceso de arranque y no está presente la posición de test (TPF) (run+).

Comportamiento ante umbral de disparo

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de un rebasamiento por defecto del umbral de disparo ajustado:

Ver a este respecto también el apartado "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 11 Comportamiento "Umbral de disparo" en la vigilancia cos-phi

Comportamiento	Umbral de disparo
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	-
Desconectar	X
Retardo	0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)

Comportamiento ante umbral de aviso

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de un rebasamiento por defecto del umbral de aviso ajustado:

Ver a este respecto también el apartado "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 12 Comportamiento "Umbral de aviso" en la vigilancia cos-phi

Comportamiento	Umbral de aviso
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	X
Desconectar	-
Retardo	0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)

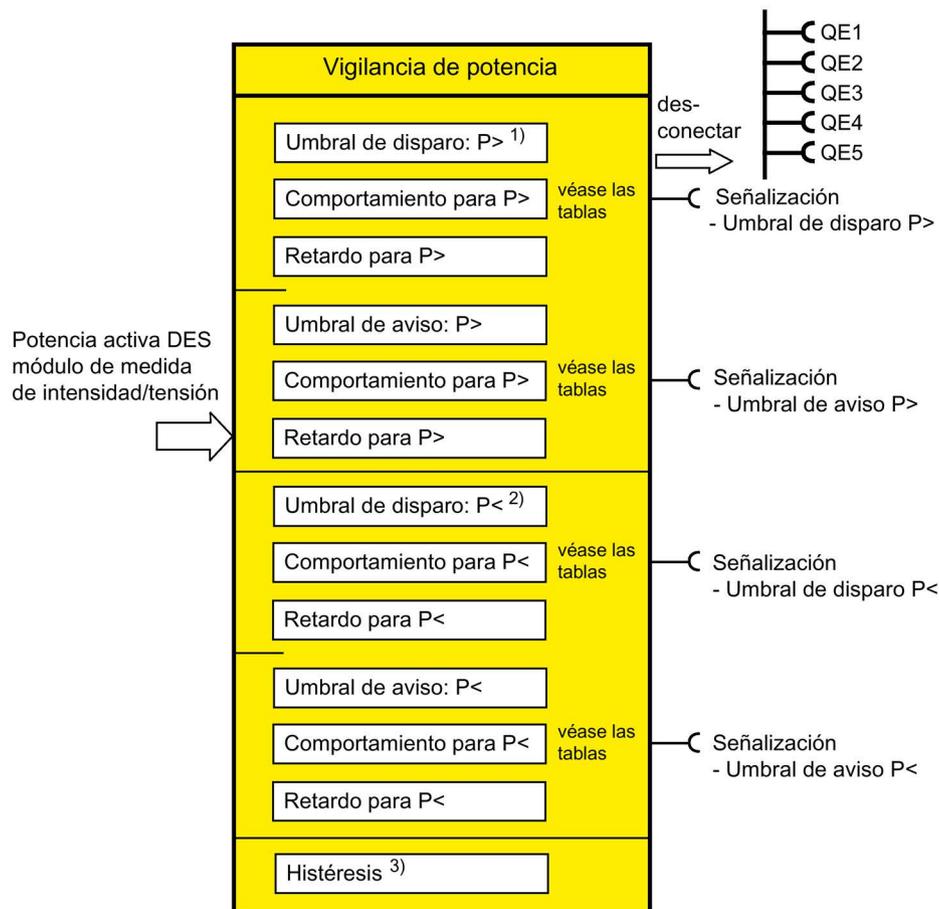
6.5 Vigilancia de potencia activa

Descripción

Por medio de la potencia activa, SIMOCODE pro puede vigilar de forma indirecta el estado de un aparato o una instalación. Si se está vigilando la potencia activa del motor de una bomba, por ejemplo, el valor de la potencia activa permite sacar conclusiones respecto al caudal o al nivel de llenado de los líquidos. El desarrollo de la curva de potencia activa de un motor indica a lo largo de toda la gama el grado de carga actual del mismo. Una carga demasiado alta ocasiona un desgaste excesivo del motor e incluso puede llegar a causar una falla prematura del motor. Una potencia activa demasiado baja del motor puede ser resultado, p. ej., de una marcha en vacío.

SIMOCODE pro admite una vigilancia de la potencia activa a dos niveles que prevé valores límite superiores e inferiores libremente ajustables. El comportamiento de SIMOCODE pro se puede parametrizar y retardar libremente al alcanzar un umbral de preaviso o un umbral de disparo.

La medida de la potencia activa se realiza con módulos de medida de intensidad/tensión.



- 1) Límite superior
- 2) Límite inferior
- 3) Histéresis para tensión, cos-phi, potencia (véase bloque funcional "Vigilancia de tensión")

Imagen 6-7 Bloque de función "Vigilancia de potencia"

Umbral de disparo, umbral de aviso

Para la vigilancia de potencia activa se pueden parametrizar dos umbrales de reacción diferentes (umbral de disparo/umbral de aviso) para los límites superior e inferior.

Umbral de disparo	
• P > (límite superior)	0,000 ... 4294967,295 kW (ajuste predefinido: 0,000)
• P < (límite inferior)	
Umbral de aviso	
• P > (límite superior)	0,000 ... 4294967,295 kW (ajuste predefinido: 0,000)
• P < (límite inferior)	

Actividad umbral de disparo, umbral de aviso

El umbral de disparo/aviso se activa únicamente si el motor está en marcha, se ha completado el proceso de arranque y no está presente la posición de test (TPF) (run+).

Comportamiento ante umbral de disparo P > (límite superior), P < (límite inferior)

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de un rebasamiento por exceso/defecto del umbral de disparo ajustado:

Ver a este respecto también las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 13 Comportamiento "Umbral de disparo" durante la vigilancia de potencia activa

Comportamiento	Umbral de disparo
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	-
Desconectar	X
Retardo	0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)

Comportamiento ante umbral de aviso P > (límite superior), P < (límite inferior)

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de un rebasamiento por exceso/defecto del umbral de aviso ajustado:

Ver a este respecto también las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 14 Comportamiento "Umbral de aviso" durante la vigilancia de potencia activa

Comportamiento	Umbral de aviso
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	X
Desconectar	-
Retardo	0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)

6.6 Vigilancia 0/4 - 20 mA

Descripción

Utilizando un módulo analógico, SIMOCODE pro puede medir y vigilar cualquier otra magnitud de proceso. De esta manera es posible, p. ej., proteger una bomba contra marcha en seco a través de la detección del nivel de llenado o vigilar el nivel de suciedad de un filtro a través de un transmisor de presión diferencial. Si se rebasa por defecto un nivel de llenado definido, se puede desconectar la bomba, y si se supera una presión diferencial definida, se puede limpiar el filtro.

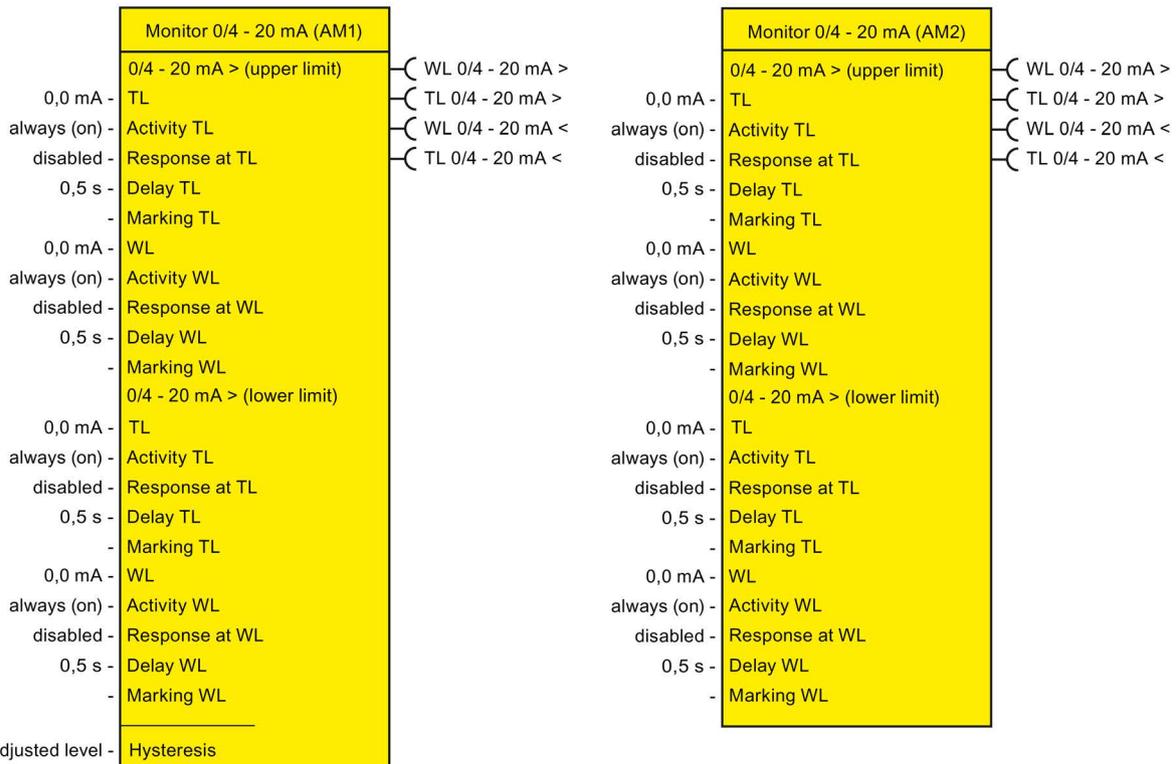


Imagen 6-8 Bloques de función "Vigilancia de 0/4-20 mA (MA1)" y "Vigilancia de 0/4-20 mA (MA2)"

SIMOCODE pro admite una vigilancia a dos niveles de las señales analógicas de un transmisor (señal de salida estándar 0/4-20 mA). Las señales analógicas se suministran a los bloques de función "Vigilancia de 0/4-20 mA (MA1)" y "Vigilancia de 0/4-20 mA (MA2)" a través del módulo analógico.

Umbral de disparo, umbral de aviso

Para la vigilancia 0/4-20 mA se pueden parametrizar dos umbrales de reacción diferentes (umbral de disparo/umbral de aviso) para los límites superior e inferior.

Umbral de disparo	
<ul style="list-style-type: none"> 0/4 - 20 > (límite superior) 0/4 - 20 < (límite inferior) 	0,0 - 23,6 mA (ajuste predefinido: 0,0 mA)
Umbral de aviso	
<ul style="list-style-type: none"> 0/4 - 20 > (límite superior) 0/4 - 20 < (límite inferior) 	0,0 - 23,6 mA (ajuste predefinido: 0,0 mA)

Actividad umbral de disparo, umbral de aviso

Aquí se puede definir en qué estados operativos del motor debe activarse el umbral de disparo/umbral de aviso:

<ul style="list-style-type: none"> siempre (CON) (ajuste predefinido) 	Umbral de disparo/de aviso siempre activo, independientemente de si el motor está parado o en marcha
<ul style="list-style-type: none"> siempre, a excepción de TPF (on+) 	Umbral de disparo/aviso siempre activo, independientemente de si el motor está parado o en marcha, con excepción de "TPF", es decir, cuando la derivación a motor está en posición de test
<ul style="list-style-type: none"> cuando el motor está CON, a excepción de TPF (run) 	El umbral de disparo/aviso solo se encuentra activo cuando el motor está en estado CON y no en posición de test
<ul style="list-style-type: none"> cuando el motor está CON, a excepción de TPF, con supresión de arranque (run+) 	El umbral de disparo/aviso se activa únicamente si el motor está en marcha, se ha completado el proceso de arranque y no está presente la posición de test (TPF)

Comportamiento ante umbral de disparo 0/4 - 20 mA > (límite superior), 0/4 ... 20 mA < (límite inferior)

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de rebasamiento por exceso/defecto del umbral de disparo ajustado:

Ver también al respecto "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" en el capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 15 Comportamiento "Umbral de disparo" en la vigilancia 0/4 - 20 mA

Comportamiento	Umbral de disparo
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	-
Desconectar	X
Retardo	0 ... 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)

Comportamiento ante umbral de aviso 0/4 - 20 mA > (límite superior), 0/4 ... 20 mA < (límite inferior)

Aquí se puede definir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de rebasamiento por exceso/defecto del umbral de aviso ajustado:

Ver también al respecto "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 16 Comportamiento "Umbral de aviso" en la vigilancia 0/4 - 20 mA

Comportamiento	Umbral de aviso
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	X
Desconectar	-
Retardo	0 ... 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)

Rotulación

La rotulación queda guardada en el aparato y luego es asignada y mostrada en el diálogo online "Fallas/Avisos". Rotulación opcional para marcar la señalización, p. ej. "0/4 ... 20 >", rango: máx. 10 caracteres. Cada modificación de la rotulación requiere un re arranque de la interfaz de comunicación con el servidor web activado. Con el re arranque se interrumpen y restablecen todas las conexiones Ethernet y PROFINET.

Histéresis para 0/4-20 mA

Aquí se puede ajustar la amplitud de variación (histéresis) de la señal analógica: 0 - 15% en incrementos del 1% (ajuste predefinido: 5%)

Nota

La vigilancia de una segunda magnitud de proceso a través de la entrada 2 del módulo analógico puede efectuarse, por ejemplo, mediante señalizadores de límite libres.

6.7 Vigilancia de funcionamiento

6.7.1 Descripción

Vigilancia de funcionamiento - Aplicación

Para prevenir paradas de la instalación por fallas en los motores, causadas por tiempos excesivos de funcionamiento o de parada, SIMOCODE pro puede vigilar las horas de operación y tiempos de parada y limitar el número de arranques dentro de un determinado lapso de tiempo.

Si se rebasa por exceso un valor límite ajustable, se puede generar una señalización o aviso que indique que posiblemente sea necesario reemplazar o hacer el mantenimiento al motor en cuestión.

Una vez reemplazado el motor, es posible restablecer las horas de operación y los tiempos de parada.

Para evitar un calentamiento excesivo, con el consiguiente envejecimiento prematuro del motor, es posible limitar el número de arranques del motor dentro de un lapso de tiempo determinado. El número de arranques aún permitidos se encuentra disponible en SIMOCODE pro para un ulterior procesamiento. Mediante avisos previos se puede indicar que el número de arranques aún disponibles es reducido.

Nota

Las horas de operación, los tiempos de parada y el número de arranques del motor pueden ser vigilados completamente en el aparato y/o ser transmitidos vía PROFINET al sistema de automatización.

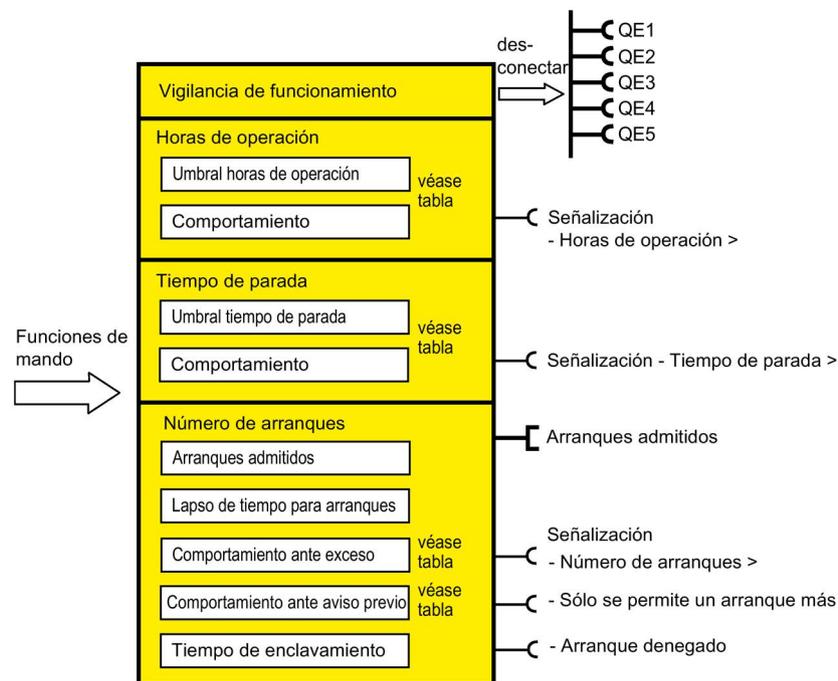


Imagen 6-9 Bloque de función "Vigilancia de funcionamiento"

Comportamiento

Tabla 6- 17 Comportamiento "Vigilancia de funcionamiento"

Comportamiento	Umbral de vigilancia de horas de operación	Umbral de vigilancia de tiempo de parada	Exceso de número de arranques	Preaviso de número de arranques
Desactivado	X (d)	X (d)	X (d)	X (d)
Señalizar	X	X	X	X
Avisar	X	X	X	X
Desconectar	-	-	X	-

6.7.2 Vigilancia de horas de operación

Vigilancia de horas de operación - Aplicación

La vigilancia de horas de operación ofrece la posibilidad de registrar el número de horas de operación de un motor (vida útil) y de generar a tiempo los avisos de mantenimiento del motor.

Umbral

Si el número de horas de operación excede el umbral ajustado, se activa el sistema de vigilancia. Umbral de reacción: 0 - 1193046 horas (ajuste predefinido: 0 h)

Actividad

Independientemente de si el motor está o no en funcionamiento (estado operativo "CON"), esta función está permanentemente activa (a menos que la misma se desactive).

Comportamiento

Aquí puede definir el comportamiento en caso de rebase por exceso.

Ver a este respecto las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17) y la tabla "Comportamiento Vigilancia de operación".

6.7.3 Vigilancia de tiempo de parada

Vigilancia de tiempo de parada - Aplicación

Aquellas partes de la planta que cumplen procesos importantes suelen estar equipadas con accionamientos dobles (accionamientos A y B). Se debe garantizar que dichos accionamientos operen siempre de manera alterna. Con ello se evitan tiempos de parada prolongados y se reduce el riesgo de falta de disponibilidad. Con la vigilancia de tiempos de parada se puede generar p. ej. una alarma que provoque la conexión adicional de un motor.

Umbral

Aquí se puede definir el tiempo durante el cual es admisible que un motor esté parado. Si se rebasa por exceso este valor, se activa la vigilancia. Umbral: 0 - 65535 horas (ajuste predefinido: 0 h)

Actividad

Independientemente de si el motor está o no en funcionamiento (estado operativo "CON"), esta función está permanentemente activa (a menos que la misma se desactive).

Comportamiento

Aquí puede definir el comportamiento en caso de que se exceda el tiempo de parada admisible:

Ver a este respecto las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17) y la tabla "Comportamiento Vigilancia de operación".

6.7.4 Vigilancia de número de arranques

Vigilancia de número de arranques - Aplicación

Con la vigilancia de número de arranques se pueden prevenir daños protegiendo los componentes de la instalación (motores y aparatos de maniobra, p. ej. arrancador suave, convertidor) contra un número excesivo e inadmisibles de maniobras de arranque dentro de un lapso de tiempo parametrizable. Esto es especialmente recomendable al poner en marcha el equipo o al controlarlo manualmente.

El siguiente esquema muestra el principio de la vigilancia del número de arranques:

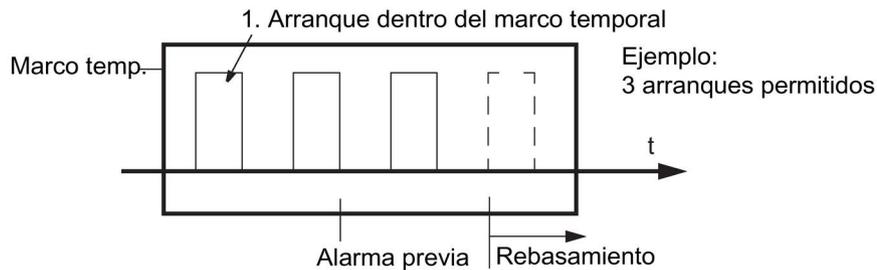


Imagen 6-10 Vigilancia de número de arranques

Arranques admitidos

Aquí se determina el número de arranques máximo permitido. Con el primer arranque empieza a contar el "Lapso de tiempo para arranques". Una vez ejecutado el penúltimo arranque admitido se genera la alarma previa "solo se permite un arranque más".

Arranques admitidos: 1 - 255 (ajuste predefinido: 1)

Lapso de tiempo para arranques

Aquí se define el lapso de tiempo para los arranques admitidos. Solo al final del lapso de tiempo parametrizado volverá a estar disponible el número máximo de arranques. Los arranques disponibles se indican a través del valor analógico "Arranques admitidos - Valor real".

Lapso de tiempo para arranques: 00:00:00 - 18:12:15 hh:mm:ss (ajuste predefinido: 00:00:00 hh:mm:ss).

Actividad

Independientemente de si el motor está o no en funcionamiento (estado operativo "CON"), esta función está permanentemente activa (a menos que la misma se desactive).

Comportamiento ante exceso

Aquí puede definir el comportamiento en caso de que se exceda el número de arranques dentro del lapso de tiempo para arranques:

Ver a este respecto las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17) y la tabla "Comportamiento Vigilancia de operación".

Comportamiento ante aviso previo

Aquí puede definir el comportamiento desde el penúltimo arranque.

Ver a este respecto las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17) y la tabla "Comportamiento Vigilancia de operación".

Tiempo de enclavamiento

Si se opta por el ajuste "Comportamiento ante exceso - Desconectar", una vez realizado el último arranque permitido no se ejecutará un nuevo comando de arranque dentro del lapso de tiempo para arranques. En ese caso aparecerá "Falla - Número de arranques >" y se activará el tiempo de enclavamiento ajustado.

Tiempo de enclavamiento: 00:00:00 ... 18:12:15 hh:mm:ss (ajuste predefinido: 00:00:00 hh:mm:ss).

6.8 Vigilancia de temperatura

6.8.1 Vigilancia analógica de temperatura

Esquema y curvas características

La vigilancia de temperatura (p. ej., del devanado, de los cojinetes o del engranaje del motor o bien del refrigerante) se puede efectuar hasta con tres sensores analógicos de temperatura como NTC, KTY83/84, PT100 y PT1000.

SIMOCODE pro admite una vigilancia de sobretemperatura a dos niveles: se pueden ajustar umbrales individuales para temperatura de aviso y temperatura de desconexión.

La vigilancia de temperatura se lleva a cabo con base en la temperatura más alta de todos los circuitos de medición del sensor utilizados del módulo de temperatura.

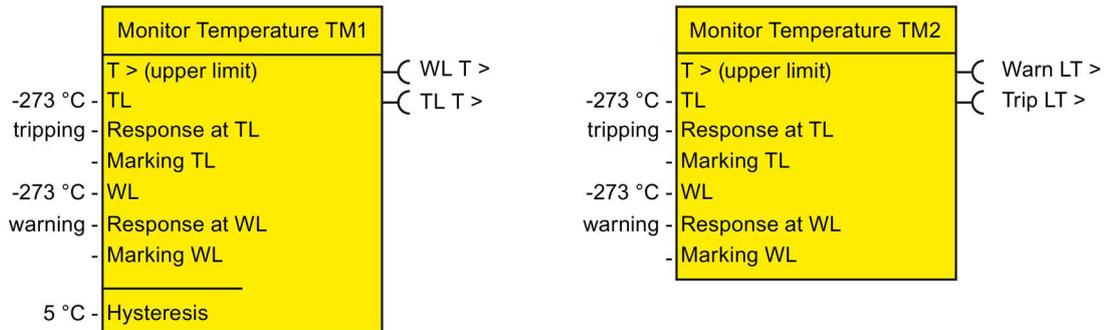


Imagen 6-11 Bloques de función "Vigilancia de temperatura MT1, MT2"

Ajustes

Tabla 6- 18 Ajustes "Vigilancia de temperatura"

Temperatura	Descripción
Umbral de disparo T >	- 273 ... 65262 °C (ajuste predefinido: - 273 °C)
Comportamiento ante umbral de disparo T >	Definición del comportamiento ante exceso de temperatura (ver la siguiente tabla y el capítulo Información importante (Página 17))
Rotulación Umbral de disparo T >	Ningún parámetro. Rotulación opcional para marcar la señalización, p. ej. "Temperatura>"; rango: máx. 10 caracteres
Umbral de aviso T >	-273 - 65262 °C (ajuste predefinido: -273 °C)
Comportamiento en umbral de aviso T >	Definición del comportamiento ante exceso de temperatura (ver la siguiente tabla y el capítulo Información importante (Página 17))
Rotulación de umbral de aviso T >	Ningún parámetro. Rotulación opcional para marcar la señalización, p. ej., "Temperatura >"; rango: máx. 10 caracteres. Cada modificación de la rotulación requiere un rearranque de la interfaz de comunicación con el servidor web activado. Con el rearranque se interrumen y restablecen todas las conexiones Ethernet y PROFINET.
Histéresis	0 - 255 °C en incrementos de 1 °C (ajuste predefinido: 5 °C)

Actividad umbral de disparo, umbral de aviso

El umbral de disparo/aviso siempre está activo, independientemente de si el motor está parado o en marcha (estado operativo "CON").

Comportamiento

Ver a este respecto también las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

- **Sobretemperatura:** Aquí se puede elegir el comportamiento de SIMOCODE pro en caso de que la temperatura exceda el umbral de disparo/aviso.

Nota

En caso de motores para aplicaciones EEx e, el comportamiento debe permanecer ajustado en "Desconectar".

Nota

Si se utiliza la vigilancia de temperatura, el tipo de sensor, el número de circuitos de medición utilizados y el comportamiento ante falla de sensor deben ser ajustados en el bloque de función "Entradas del módulo de temperatura (Entradas MT)".

Nota

Para poder vigilar varios circuitos de medición del sensor de manera individual e independiente, en vez de utilizar el bloque de función "Vigilancia de temperatura" se puede conectar el número correspondiente de señalizadores de límite libres con el bloque de función "Entradas del módulo de temperatura (Entradas MT)" y definir diferentes valores límite para cada sensor de temperatura.

6.9 Vigilancia - Intervalo hasta test obligatorio

Descripción

Esta función permite vigilar el intervalo entre la conexión y la desconexión del circuito de habilitación (desconexión de actuadores). Cada vez que se activa el circuito de habilitación empieza a correr el tiempo de vigilancia. Esta función garantiza que se hagan efectivos los intervalos de prueba prescritos.

Unos contactos de relé se encargan de efectuar la desconexión orientada a seguridad en el circuito de habilitación del DM-F Local y del DM-F PROFIsafe. La única manera de comprobar si los contactos de relé del circuito de habilitación realmente se abren es cambiando el estado de conmutación de los contactos.

La función "Vigilancia - Intervalo hasta test obligatorio" es una herramienta muy útil para el usuario de una instalación, pues permite vigilar el tiempo transcurrido desde la última activación del circuito de habilitación.

Al alcanzar el valor límite ajustable tiene lugar la reacción definida previamente (Desactivado, Señalizar, Avisar; ver Comportamiento). La reacción se protocoliza en la memoria de eventos.

Esta función de vigilancia constituye una medida organizativa que ayuda al usuario a detectar posibles fallas a través de pruebas periódicas y es comparable con la recomendación contenida en unas instrucciones de servicio en cuanto a comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de un dispositivo de seguridad. Esta función de vigilancia no tiene porqué estar orientada a seguridad obligatoriamente.

Nota

La función "Tiempo hasta test" no es una función orientada a seguridad.



Imagen 6-12 Bloque de función "Vigilancia - Intervalo hasta test obligatorio"

Comportamiento

Aquí puede definir el comportamiento.

Ver a este respecto también las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Tabla 6- 19 Comportamiento "Desconexión segura"

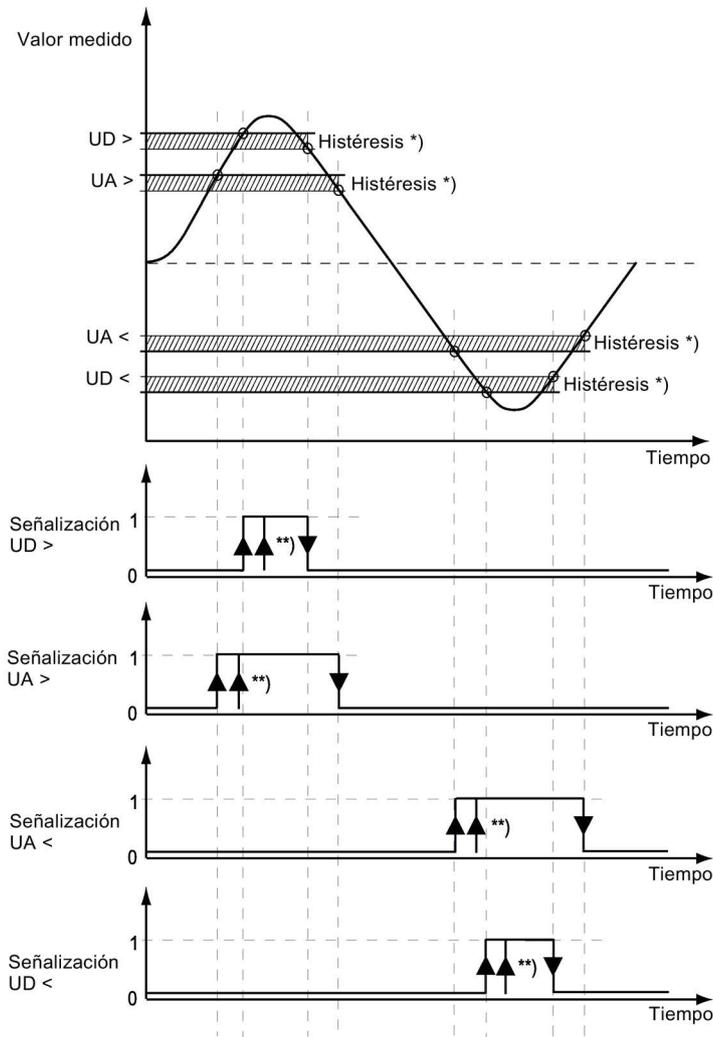
Comportamiento	
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	X
Desconectar	-

Intervalo de test

Valor límite ajustable para el intervalo hasta test obligatorio: 0 ... 255 semanas (ajuste predefinido: 0).

6.10 Histéresis en funciones de vigilancia

El siguiente diagrama muestra la función de la histéresis en funciones de vigilancia:



*) Las histéresis se indican como valor porcentual respecto al umbral individualmente ajustado (excepto: vigilancia de temperatura)

**) La señalización de los umbrales de disparo y aviso pueden retardarse, además, individualmente.

Imagen 6-13 Principio de funcionamiento de la histéresis en las funciones de vigilancia

AS = umbral de disparo (desconectar)

WS = umbral de aviso (avisar)

Salidas

En este capítulo

Este capítulo le ofrece información sobre las salidas de SIMOCODE pro:

- Salidas por relé en la unidad base y en los módulos digitales
- Salida del módulo analógico
- LED del módulo de mando
- Datos de señalización a través de PROFINET

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Proyectistas y configuradores
- Programadores

Conocimientos requeridos

Se requieren conocimientos sobre:

- El principio de conexión de conectores y conectores hembra
- PROFINET

Navegación en SIMOCODE ES

Encontrará los cuadros de diálogo en SIMOCODE ES bajo Otros bloques de función → Salidas.

7.1 Introducción

Descripción

SIMOCODE pro dispone de diferentes salidas. Estas están representadas en SIMOCODE pro a través de diferentes bloques de función. Se trata de las interfaces de salida de SIMOCODE pro hacia el exterior. Dentro de SIMOCODE pro, las salidas se representan como conectores en los bloques de función correspondientes y se pueden asignar a cualquier función o señalización mediante conexión.

Las salidas pueden ser:

- Bornes de salida , en el exterior de unidades base, módulos digitales y en el módulo analógico
- LED en el módulo de mando para visualizar el estado operativo o los diferentes estados
- Salidas a PROFINET

Esquema

El siguiente esquema muestra una representación general de los tipos de salidas:

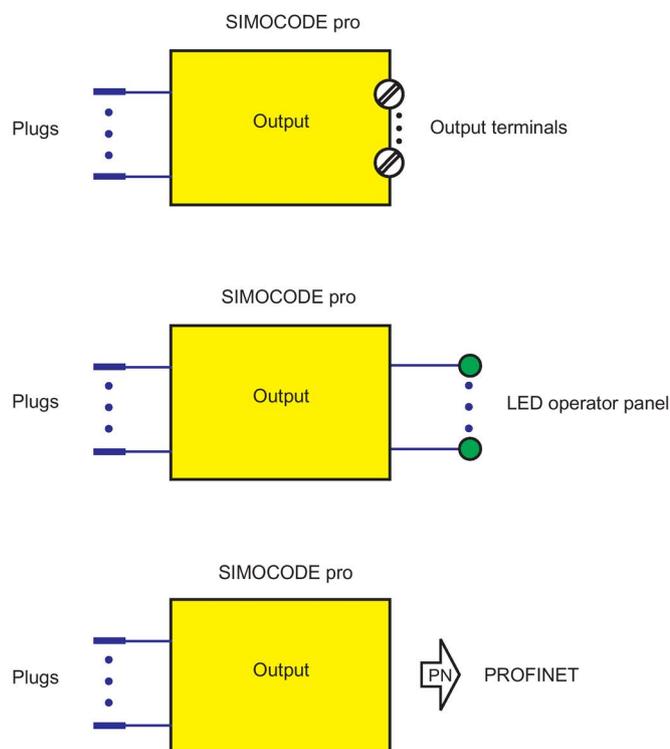


Imagen 7-1 Representación general de los tipos de salidas

Alcance y aplicación

Las salidas sirven, por ejemplo, para controlar los contactores de motor, para ver el estado o para la señalización vía PROFINET.

Tabla 7- 1 Salidas

Salidas	SIMOCODE pro V PN
Salidas de la unidad base (Salidas UB)	✓
LED del módulo de mando (LED MM)	✓
Salidas del módulo digital 1 (Salidas MD1)	✓
Salidas del módulo digital 2 (Salidas MD2)	✓
Salida del módulo analógico (Salida MA1/Salida MA2)	✓
Señalización OPC UA	✓
Datos cíclicos de señalización (Señaliz. cíclica)	✓

7.2 Salidas de la unidad base

Descripción

SIMOCODE pro dispone de un bloque de función "Salidas UB" con dos o tres salidas por relé. Las salidas por relé se pueden usar, p. ej., para activar contactores o lámparas. Para ello, las entradas (conectores) del bloque de función se deben conectar a los conectores hembra correspondientes (normalmente los controles de contactor "QE..." de la función de control). El bloque de función "Salidas UB" está compuesto por:

- tres conectores, correspondientes a las salidas por relé Out1 a Out3
- tres relés
- bornes de salida

En total hay disponible un bloque de función "Salidas UB" en la unidad base SIMOCODE pro V PN.

Esquema

El siguiente esquema muestra el bloque de función "Salidas UB":

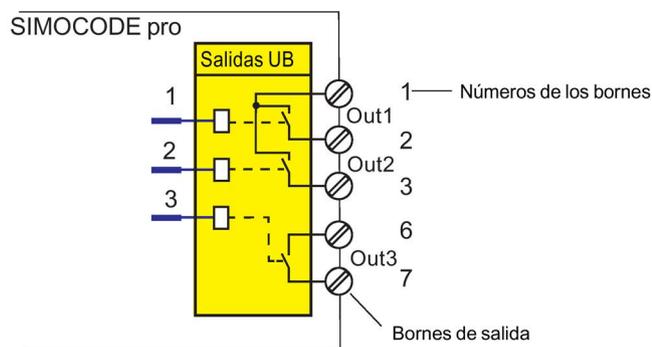


Imagen 7-2 Bloque de función "Salidas UB"

Ejemplos de aplicación

- Control del contactor principal en la derivación a motor: se puede determinar, por ejemplo, por cuál de las salidas de relé se debe controlar el contactor de motor en la derivación a motor. Para ello, conecte la salida por relé deseada al control de contactor "QE..." correspondiente de la función de control.
- Control de las lámparas para la indicación de estados operativos: se pueden definir, p. ej., las salidas por relé a través de las cuales se deben controlar las lámparas/LED, que a su vez indican los estados operativos del motor (falla, CON, DES, rápido, lento...). Para ello, conecte la salida por relé deseada al control de contactor "QE..." correspondiente de la función de control. Estos están previstos especialmente para controlar lámparas y LED. De forma complementaria a los indicadores de estado, los controles de lámpara "QL..." señalizan automáticamente con una frecuencia de parpadeo de 2 Hz:
 - Modo de prueba (las salidas de lámpara QLE.../QLA parpadean)
 - Falla no confirmada (la salida de lámpara Falla agrupada QLS parpadea)
 - Transmisión de cualquier otro tipo de información, señalizaciones, avisos, fallas, etc. a las salidas por relé
 - Test de lámparas: Todas las salidas QL se activan por aprox. 2 s.

En la mayoría de los casos se conectan las salidas de la unidad base con las salidas QE o QL. Mediante la tabla Estaciones de control activas, mandos por contactor, controles de lámpara y señalización de estado según la función de control (Página 244) puede determinarse qué salidas QE son necesarias para ejecutar la respectiva función de control.

Ajustes

Tabla 7- 2 Ajustes de las salidas de la unidad base

Salidas UB	Descripción
Salidas 1 hasta 3 	Control del bloque de función "Salidas UB" a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc., generalmente de los controles de contactor QE).

Ajuste predeterminado según la aplicación seleccionada (Template): Ver capítulo Ejemplos de circuitos típicos (Página 667).

7.3 LED del módulo de mando (con MMD)

Descripción

SIMOCODE pro dispone de un bloque de función "LED MM" para controlar los siete LED de libre asignación. Los LED se encuentran en el módulo de mando y se pueden utilizar para visualizar cualquier estado. Para ello, las entradas (conectores) del bloque de función "LED MM" se deben conectar a los conectores hembra correspondientes (p. ej. los que indican el estado de la función de control).

Nota

El bloque de función "LED MM" solo se puede utilizar si el módulo de mando (MM) está conectado y previamente ha sido configurado para la unidad.

El bloque de función "LED MM" contiene:

- cuatro conectores, "LED MM verde 1" a "LED verde 4", correspondientes a los LED verdes. Los LED verdes están asignados visual/constructivamente a las teclas del módulo de mando. Generalmente indican el retroaviso sobre el estado operativo del motor.
- tres conectores, "LED MM amarillo 1" a "LED MM amarillo 3", correspondientes a los LED amarillos
- cuatro LED verdes
- tres LED amarillos (no se aplica al módulo de mando con display)

En total hay disponible un bloque de función "LED MM" en la unidad base SIMOCODE pro V PN.

LED del módulo de mando

La siguiente figura muestra la vista frontal del módulo de mando con los LED:

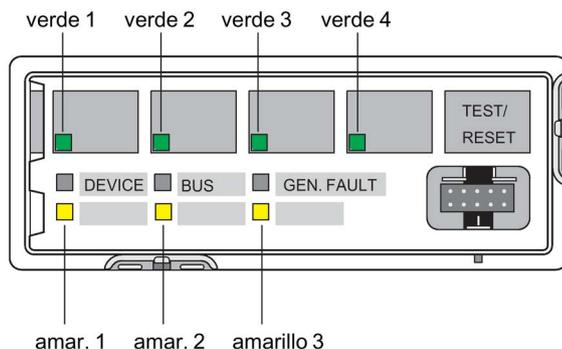


Imagen 7-3 LED del módulo de mando

LED del módulo de mando con display

La siguiente figura muestra la vista frontal del módulo de mando con display con los LED:

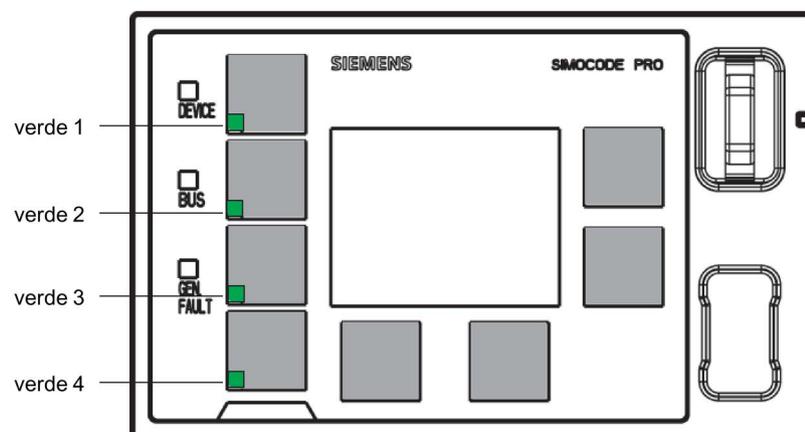


Imagen 7-4 LED del módulo de mando con display para SIMOCODE pro

Esquema

El siguiente esquema muestra el bloque de función "LED MM":

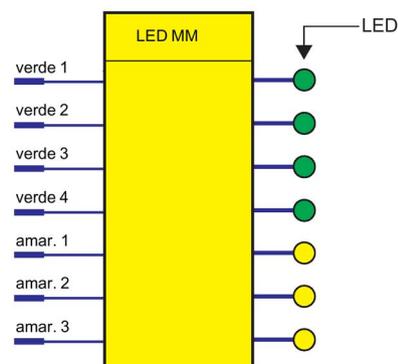


Imagen 7-5 Esquema del bloque de función con "LED MM"

Nota

Los tres LED amarillos mencionados en este apartado no están disponibles para el módulo de mando con display. Aquí pueden leerse las informaciones de estado directamente en el display. Sin embargo, los tres conectores correspondientes se pueden conectar vía software. No obstante, estos quedan inactivos.

Ejemplos de aplicación

- Indicación de estados operativos: se puede determinar, p. ej., qué LED en particular se deben controlar para indicar los estados operativos (falla, CON, DES, rápido, lento...). Para ello, conecte el LED deseado al control de lámpara "QL." correspondiente de la función de control. En muchos casos, se conectan los LED a las salidas QL. Mediante la tabla Estaciones de control activas, mandos por contactor, controles de lámpara y señalización de estado según la función de control (Página 244) puede determinarse qué salidas QL son necesarias para ejecutar la respectiva función de control.
- Transmisión de cualquier otro tipo de información, señalizaciones, avisos, fallas, etc. a los LED amarillos.

Ajustes

Tabla 7- 3 Ajustes de los LED del módulo de mando

LED MM	Descripción
Verde 1 a Verde 4 	Control del bloque de función "LED MM" a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., Retroaviso estado operativo "Motor")
Amarillo 1 a Amarillo 3 ¹⁾ 	Control del bloque de función "LED MM" a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., indicaciones de estado, señalizaciones, fallas)
1) Sin función si se utiliza el módulo de mando con display.	

Ajuste predeterminado según la aplicación seleccionada (Template): ver capítulo Ejemplos de circuitos típicos (Página 667).

7.4 Salidas del módulo digital

Descripción

SIMOCODE pro dispone de dos bloques de función "Salidas MD1" y "Salidas MD2", cada uno con dos salidas por relé. Las salidas por relé se pueden usar, p. ej., para activar contactores o lámparas. Para ello, las entradas (conectores de los bloques de función "Salidas MD") se deben conectar a los conectores hembra correspondientes (p. ej. de la función de control).

Nota

Los bloques de función "Salidas MD" solo se pueden utilizar si los módulos digitales (MD) correspondientes están conectados y previamente han sido configurados para la unidad.

Los bloques de función contienen, respectivamente:

- dos conectores, correspondientes a las salidas por relé Out1, Out2
- dos relés
- bornes de salida

En total hay disponible un bloque de función "Salidas MD1" y un bloque de función "Salidas MD2" en la unidad base SIMOCODE pro V PN.

Nota

Aparte de los dos circuitos de habilitación seguros conectados conjuntamente, los módulos digitales de seguridad DM-F Local y DM-F PROFIsafe disponen de dos salidas estándar por relé orientadas a seguridad, cuya conexión común a tierra se desconecta de uno de los circuitos de habilitación.

Desde la perspectiva de la interconexión lógica, las salidas estándar por relé siempre se activan. La interconexión lógica no influye en el estado de los circuitos de habilitación seguros.

Esquema

El siguiente esquema muestra el bloque de función "Salidas MD":

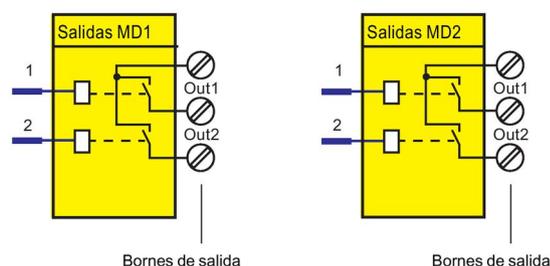


Imagen 7-6 Esquema de los bloques de función "Salidas MD1"/"Salidas MD2"

Ejemplos de aplicación

- Control del contactor de motor en la derivación a motor: se puede determinar, por ejemplo, por cuál de las salidas de relé se debe controlar el contactor principal en la derivación a motor. Para ello, conecte la salida por relé deseada al control de contactor "QE" correspondiente de la función de control.
- Control de las lámparas para la indicación de estados operativos: se pueden definir, p. ej., las salidas por relé a través de las cuales se deben controlar las lámparas/LED, que a su vez indican los estados operativos del motor (falla, CON, DES, rápido, lento...). Para ello, conecte la salida por relé deseada al control de lámpara "QL..." correspondiente de la función de control.
- Transmisión de cualquier otro tipo de informaciones, señalizaciones, avisos, fallas, etc. a las salidas por relé.

En muchos casos, se conectan las salidas de los módulos digitales a las salidas QE. Mediante la tabla Estaciones de control activas, mandos por contactor, controles de lámpara y señalización de estado según la función de control (Página 244) puede determinarse qué salidas QE son necesarias para ejecutar la respectiva función de control.

Ajustes

Tabla 7- 4 Ajustes de las "Salidas MD1/MD2"

"Salidas MD1/MD2"	Descripción
Salidas 1 hasta 2 	Control de los bloques de función "Salidas MD1" v "Salidas MD2" a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc., generalmente de los controles de contactor QE)

Ajuste predeterminado según la aplicación seleccionada (Template): ver capítulo Ejemplos de circuitos típicos (Página 667).

7.5 Salida del módulo analógico

Descripción

Utilizando el módulo analógico se pueden añadir dos salidas analógicas a la unidad base SIMOCODE pro V PN. Los bloques de función correspondientes permiten emitir en forma de señal 0/4 - 20 mA cualquier valor analógico (2 bytes/1 palabra) presente en SIMOCODE pro, por ejemplo, a un instrumento de aguja conectado. Controlando los bloques de función a través del conector "Valor de salida analógico asignado" con un valor cualquiera en números enteros entre 0 y 65535, se envía una señal analógica proporcional de 0 hasta 20 mA o de 4 hasta 20 mA a los bornes de salida del módulo analógico.

Nota

Los bloques de función "Salida MA1" y "Salida MA2" solo se pueden utilizar si el módulo analógico (MA) está conectado y previamente ha sido configurado para la unidad.

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques de función "Salida MA1" y "Salida MA2":

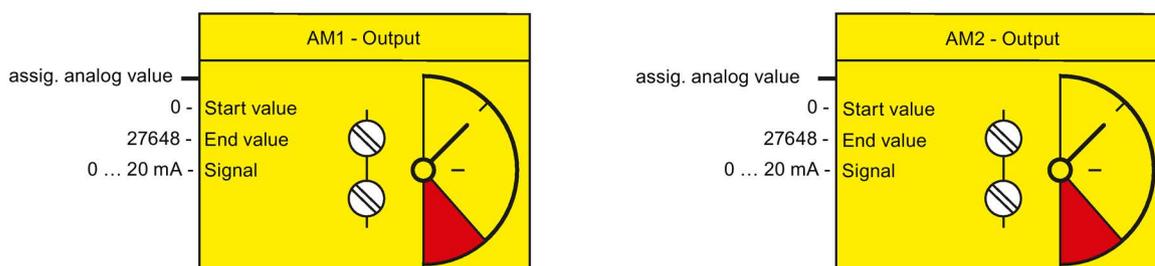


Imagen 7-7 Esquema de bloques de función "Salida MA1/2"

Ajustes

Tabla 7- 5 Ajustes "Salida del módulo analógico"

Señal/Valor	Rango
Valor de salida analógico asignado	Cualquier valor (1 palabra/2 bytes) en SIMOCODE pro
Señal de salida	0 - 20 mA (ajuste predefinido) o 4 ... 20 mA
Valor inicial rango de valores	0 ... 65535 (ajuste predefinido: 0:
Valor final rango de valores	0 ... 65535 (ajuste predefinido: 0:

Ejemplos de aplicación

1) Indicación de la corriente de motor actual, dentro del rango completo de la corriente de motor

La corriente de un motor se mueve dentro de un rango de 0 a 8 A.

La intensidad nominal I_N del motor bajo carga nominal es de 2 A.

La intensidad de ajuste I_a parametrizada en SIMOCODE ES se corresponde con la intensidad nominal I_N (2 A). En SIMOCODE pro, la representación de las intensidades de las fases actuales o de la intensidad máxima (intensidad IL_1 , IL_2 , IL_3 , intensidad máx. $I_{m\acute{a}x}$) se lleva a cabo porcentualmente a la intensidad de ajuste parametrizada I_a , de acuerdo con el rango seleccionado:

- Una corriente de motor de 0 A corresponde al 0 % de I_a
- Una corriente de motor de 8 A corresponde al 400% de I_a
- El valor mínimo de la corriente de motor actual corresponde en SIMOCODE pro al 1% (ver los valores medidos del registro de datos 94).

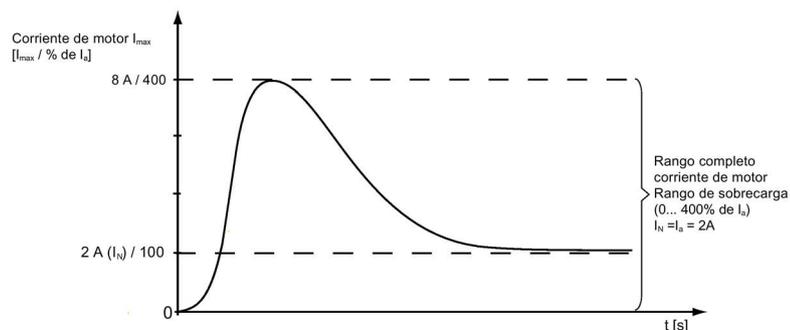


Imagen 7-8 Ejemplo de aplicación: Indicación de la corriente de motor - rango completo

Conclusión

- El "valor inicial del rango de valores" a seleccionar es: 0
- El "valor final del rango de valores" a seleccionar es: 400

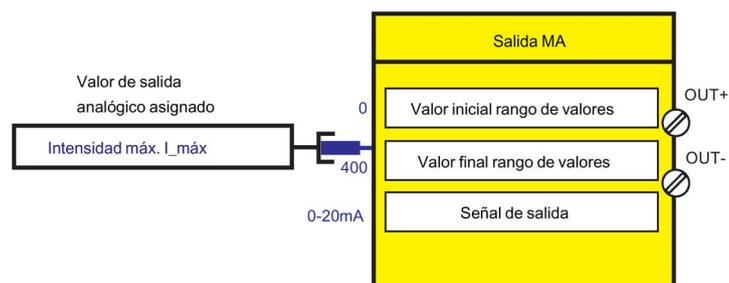


Imagen 7-9 Ejemplo de aplicación: Indicación de la corriente de motor - valores de salida en el bloque de función

Conclusión

- El "valor inicial del rango de valores" a seleccionar es: 100
- El "valor final del rango de valores" a seleccionar es: 400

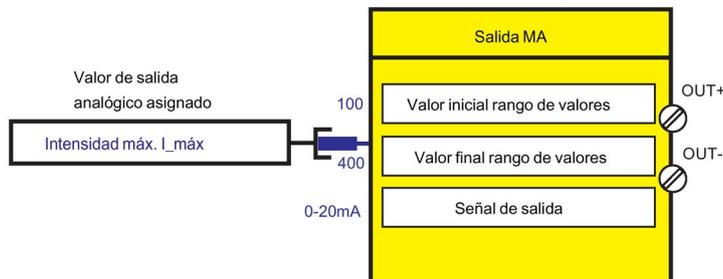


Imagen 7-11 Ejemplo de aplicación: Indicación de la corriente de motor - valor de salida en el bloque de función Salida MA

Si la "Señal de salida" parametrizada = 0 - 20 mA:

- 100 % corriente de motor: 0 mA en la salida del módulo analógico
- 400 % corriente de motor: 20 mA en la salida del módulo analógico

Si la "Señal de salida" parametrizada = 4 - 20 mA:

- 100 % corriente de motor: 4 mA en la salida del módulo analógico
- 400 % corriente de motor: 20 mA en la salida del módulo analógico

Nota

(Para los ejemplos 1 y 2):

En SIMOCODE pro se encuentran disponibles las intensidades de las fases en % en relación con la intensidad de ajuste I_a . Si se utiliza la salida del módulo analógico para indicar la corriente de motor actual en un instrumento de aguja conectado, siempre se indicará la corriente de motor actual como % de la intensidad de ajuste. Si la función de control seleccionada corresponde a un motor con una sola velocidad, la indicación en el instrumento de aguja podrá ser tanto porcentual (% de I_a) como absoluta (p. ej., en A).

En caso de motores/funciones de control con dos velocidades y, en consecuencia, dos intensidades de ajuste (p. ej., conmutador de polos o conexión Dahlander), la representación de la corriente de motor en el instrumento de aguja será exclusivamente porcentual en relación con la intensidad de ajuste actual I_{a1} o I_{a2} , dependiendo de la velocidad actual (lenta o rápida).

3) Indicación de cualquier valor analógico desde el sistema de automatización vía PROFINET

En función del tipo básico utilizado se pueden transmitir a través de PROFINET dos palabras (2 x 2 bytes) del sistema de automatización a SIMOCODE pro. Si se conecta directamente esta palabra de control cíclico con la salida del módulo analógico, es posible emitir cualquier valor como señal de 0/4 ... 20 mA. A la hora de efectuar la parametrización se debe tener en cuenta si el valor transmitido tiene el formato S7 (0 ... 27648):

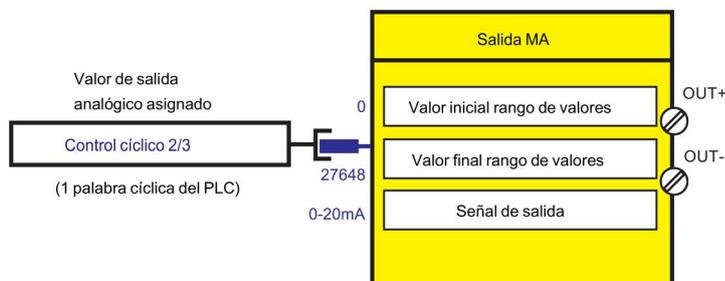


Imagen 7-12 Salida de un valor analógico del sistema de automatización

Conclusión

- El "valor inicial del rango de valores" a seleccionar es: 0
- El "valor final del rango de valores" a seleccionar es: 27648.

Si la "Señal de salida" parametrizada = 0 - 20 mA:

- 0: 0 mA en la salida del módulo analógico
- 27648: 20 mA en la salida del módulo analógico

Si la "Señal de salida" parametrizada = 4 - 20 mA:

- 0: 4 mA en la salida del módulo analógico
- 27648: 20 mA en la salida del módulo analógico

7.6 Señalización cíclica

Descripción

Con los bloques de función "Señalización cíclica", el usuario puede definir qué información se debe transmitir cíclicamente vía PROFINET al sistema de automatización.

Cada bloque de función "Señalización cíclica" consta de:

- Ocho bits (dos bytes, byte 0 y byte 1 para informaciones binarias)
- Nueve palabras (= 18 bytes, byte 2 hasta 19 para nueve valores analógicos, de libre parametrización)

En total están disponibles cinco bloques de función "Señalización cíclica" (0, 1, 2/3, 4/9, 10/19)

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques de función "Señalización cíclica":

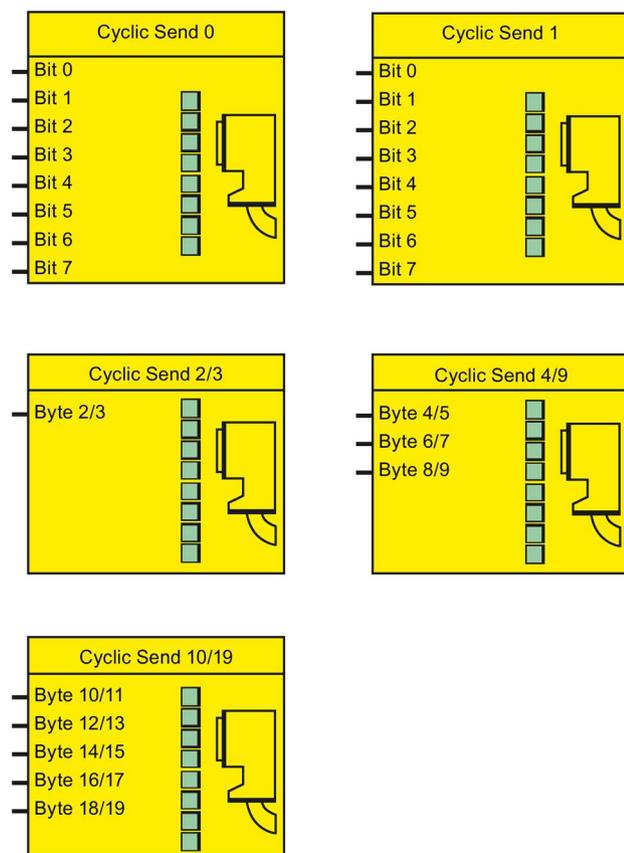


Imagen 7-13 Esquema del bloque de función "Señalización cíclica"

Servicios cíclicos

Los datos cíclicos de señalización se intercambian entre el dispositivo IO (SIMOCODE pro) y el controlador IO (sistema de automatización). El controlador IO envía cada vez los datos cíclicos de control a SIMOCODE pro, y en respuesta, SIMOCODE pro envía los datos cíclicos de señalización.

Ajustes

Tabla 7-6 Ajustes de los datos cíclicos de señalización

Datos cíclicos de señalización	Descripción
Byte 0 - 1, bit 0 - bit 7, tipos básicos 1, 2, 3	Control de los bits con cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, datos de señalización, etc.)
Byte 2/3, tipos básicos 1, 2, 3	Control de una palabra (dos bytes) con cualquier valor analógico (cualquier conector hembra  , p. ej., intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$, tiempo de enfriamiento restante, valor real de temporizadores, etc.)
Bytes 4/5, 6/7, 8/9, tipo básico 1	Control de tres palabras (seis bytes) con cualquier valor analógico (cualquier conector hembra )
Bytes 10/11, 12/13, 14/15, 16/17, 18/19, tipo básico 3	Control de cinco palabras (diez bytes) con cualquier valor analógico (cualquier conector hembra )

El byte 0 de los datos de señalización está preasignado; el byte 2/3 está preasignado con la intensidad máx. $I_{m\acute{a}x}$.

7.7 Señalización OPC UA

Descripción

Además de "Señalización cíclica" existe la posibilidad de transmitir otros 16 bits a información binaria a través de OPC UA.

Con los bloques de función "Señalización OPC UA" el usuario puede definir qué información se debe transmitir. Para ello, las entradas (conectores) de los bloques de función se deben conectar con los correspondientes conectores hembra.

Los bloques de función "Señalización OPC UA" constan de:

- Ocho bits (= dos bytes, byte 0 y byte 1 para informaciones binarias)

En total están disponibles dos bloques de función "Señalización OPC UA".

Esquema

El siguiente esquema indica los bloques de función "Señalización OPC UA":

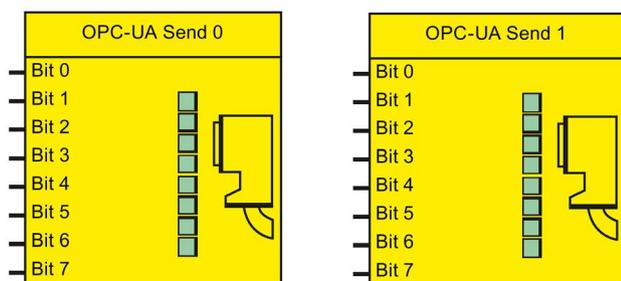


Imagen 7-14 Bloques de función "Señalización OPC UA"

Ajustes

Tabla 7- 7 Ajustes de los datos de señalización OPC UA

Datos de señalización OPC UA	Descripción
Byte 0 ... 1, bit 0 ... bit 7 —	Control de los bits con cualquier señal (cualquier conector hembra —, p. ej., entradas a dispositivos, datos de señalización, información de estado, mensaje de falla, etc.)

Entradas

En este capítulo

Este capítulo le ofrece información sobre las entradas de SIMOCODE pro.

Entradas son:

- Entradas binarias en las unidades base y en los módulos digitales (Entradas de la unidad base (Página 301) Entradas del módulo digital (Página 305))
- Teclas del módulo de mando (Teclas del módulo de mando (Página 303))
- Entradas del módulo de temperatura (Entradas del módulo de temperatura (Página 309))
- Entradas del módulo analógico (Entradas del módulo analógico (Página 311))
- Datos de control de PROFINET (Control cíclico (Página 313) Control OPC UA (Página 314))

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Planificadores
- Configuradores

Conocimientos requeridos

Se requieren conocimientos sobre el principio de conexión de conectores y conectores hembra.

Navegación en SIMOCODE ES

Encontrará los cuadros de diálogo en SIMOCODE ES bajo Parámetros del equipo → Entradas.

8.1 Introducción

Descripción

SIMOCODE pro dispone de diferentes entradas. Estas están representadas en SIMOCODE pro a través de diferentes bloques de función. Estos bloques de función son la interfaz de entrada a SIMOCODE pro. Dentro de SIMOCODE pro, las entradas se representan como conectores hembra en los bloques de función correspondientes y se pueden asignar a cualquier función mediante conexión. Entradas pueden ser:

- Bornes de entrada  en el exterior de unidades base y módulos digitales
- Teclas en los módulos de mando (una tecla Test/Reset, cuatro teclas de libre parametrización) y unidades base (una tecla Test/Reset)
- Entradas del módulo de temperatura
- Entradas del módulo analógico
- Entradas de PROFINET (cíclicas y acíclicas)

Esquema

El siguiente esquema muestra una representación general de los tipos de entradas:

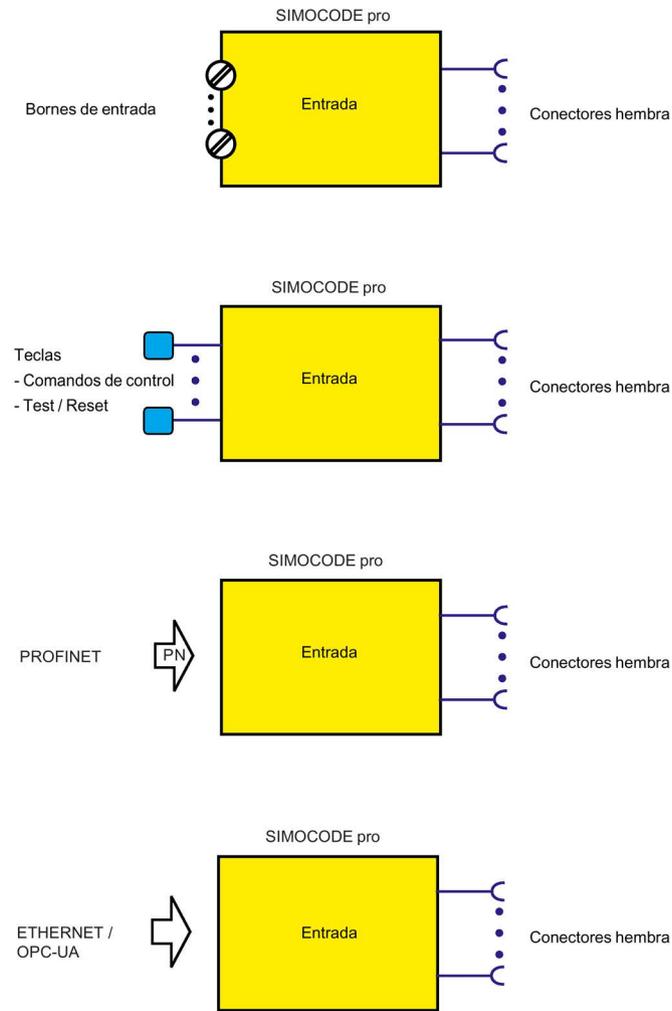


Imagen 8-1 Representación general de los tipos de entrada

Alcance y aplicación

Las entradas sirven, por ejemplo, para introducir señales externas, p. ej. a través de pulsadores, interruptores de llave, etc. Estas señales externas se siguen procesando internamente mediante conexiones correspondientes. El sistema ofrece diferentes entradas dependiendo de la serie de equipos y de los módulos de ampliación utilizados:

Tabla 8- 1 Entradas

Entradas	SIMOCODE pro V PN
Entradas de la unidad base (Entradas UB)	✓
Teclas del módulo de mando (Teclas MM)	✓
Entradas del módulo digital 1 (Entradas MD1)	✓
Entradas del módulo digital 2 (Entradas MD2)	✓
Entradas del módulo de temperatura (Entradas MT)	✓
Entradas del módulo analógico (Entradas MA)	✓
Control Ethernet/OPC UA	✓
PROFINET (control cícl.)	✓

8.2 Entradas de la unidad base

Descripción

SIMOCODE pro dispone de un bloque de función "Entradas UB" con cuatro entradas binarias con conexión a tierra conjunta. A las entradas se pueden cablear, p. ej., los pulsadores de una estación de control local. Estas señales se pueden seguir procesando en SIMOCODE pro interconectando internamente los conectores hembra del bloque de función "Entradas UB".

El bloque de función "Entradas UB" está compuesto por:

- Bornes de entrada Ø , en el exterior de la unidad base, correspondientes a los conectores hembra "Entrada 1 UB" hasta "Entrada 4 UB"
- Conectores hembra en SIMOCODE pro, que se pueden conectar a cualquier conector, p. ej. el bloque de función "Estaciones de control"
- Conector hembra para tecla "TEST/RESET": La función de la tecla "TEST/RESET" depende en general del estado operativo del aparato:
 - Función de reset para confirmar fallas presentes
 - Función de test para realizar pruebas en la unidad

Además se pueden asignar a la tecla "TEST/RESET" otras funciones (p. ej., manejo del módulo de memoria).

Ver también al respecto el capítulo Test/Reset (Página 321).

En total está disponible 1 bloque de función "Entradas UB" en cada caso.

Esquema

El siguiente esquema muestra el bloque de función "Entradas UB":

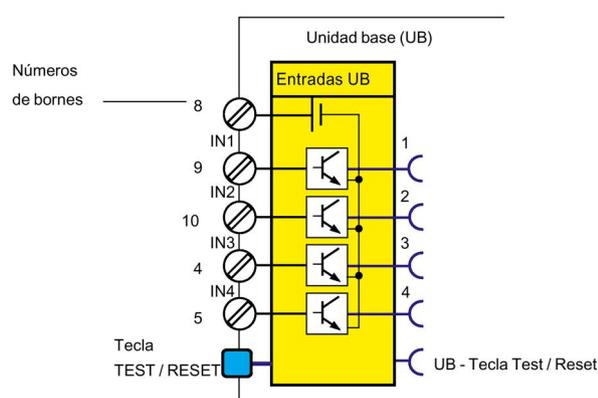


Imagen 8-2 Esquema del bloque de función "Entradas UB"

Ejemplos de aplicación

Por ejemplo, se pueden cablear a las entradas los pulsadores de arranque y de parada de la estación de control local, para asignarlos luego al bloque de función "Estación de control local".

Mediante la asignación correspondiente, las señales de entrada permiten activar otros bloques de función, como "Reset" o "Falla externa".

Alimentación de las entradas

Ver capítulo Montaje de unidades base, módulos de ampliación y módulo de desacoplamiento (Página 440).

Ajustes

Tabla 8- 2 Ajustes de "Entradas de la unidad base"

Entradas	Descripción
Tiempo antirrebotes	De ser necesario, es posible ajustar un tiempo antirrebotes en las entradas. Rango: 6, 16, 26, 36 ms (ajuste predefinido: 16 ms)

8.3 Teclas del módulo de mando

Descripción

El módulo de mando contiene las teclas 1 a 4, así como la tecla "TEST/RESET". En SIMOCODE pro se encuentra disponible el correspondiente bloque de función "Teclas MM" con cinco conectores hembra.

Nota

El bloque de función "Teclas MM" solo se puede utilizar si el módulo de mando (MM) está conectado y previamente ha sido configurado para la unidad.

Nota

El módulo de mando con display carece de tecla Test/Reset. Las funciones asignadas se pueden ejecutar a través del menú del módulo de mando o a través de las softkeys. La señal de estado correspondiente está disponible de la misma manera en el conector hembra de la tecla MM Test/Reset.

- Teclas 1 a 4, módulo de mando: Por lo general, las teclas 1 a 4 están previstas para introducir comandos de control para la derivación a motor. Comandos de control pueden ser, p. ej.:
 - Motor CON (CON >), motor DES (DES), en caso de un arrancador directo.
 - Motor IZQUIERDA (CON <), motor DES (DES), motor DERECHA (CON >), en caso de un arrancador-inversor.
 - Motor LENTO (CON >), motor RÁPIDO (CON >>), motor DES (DES), en caso de una conexión Dahlander.

Sin embargo, las teclas 1 a 4 no han sido asignadas permanentemente a los comandos de control mencionados y se pueden asignar a otras funciones interconectando internamente de otra manera los conectores hembra correspondientes del bloque de función en SIMOCODE pro.

- Tecla "TEST/RESET", módulo de mando: la función de la tecla "TEST/RESET" está asignada básicamente a funciones definidas:
 - Función de reset para confirmar fallas presentes
 - Función de test para realizar pruebas en la unidad
 - Manejo del módulo de memoria

No obstante, es posible tomar el estado de la tecla "TEST/RESET" en el conector hembra correspondiente del bloque de función y asignarlo a otras funciones en SIMOCODE pro.

Ver también al respecto los capítulos Test/Reset (Página 321), Ajustar parámetros de IP y nombre del dispositivo PROFINET (Página 489) y Asegurar y guardar parámetros (Página 494).

Teclas del módulo de mando

La siguiente figura muestra la vista frontal del módulo de mando con las teclas:

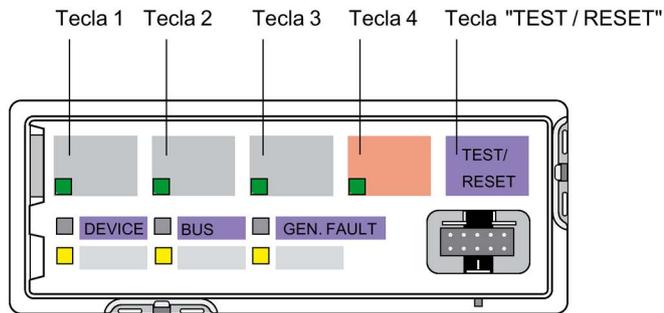


Imagen 8-3 Teclas del módulo de mando

Teclas del módulo de mando con display

La siguiente figura muestra la vista frontal del módulo de mando con display con las teclas:

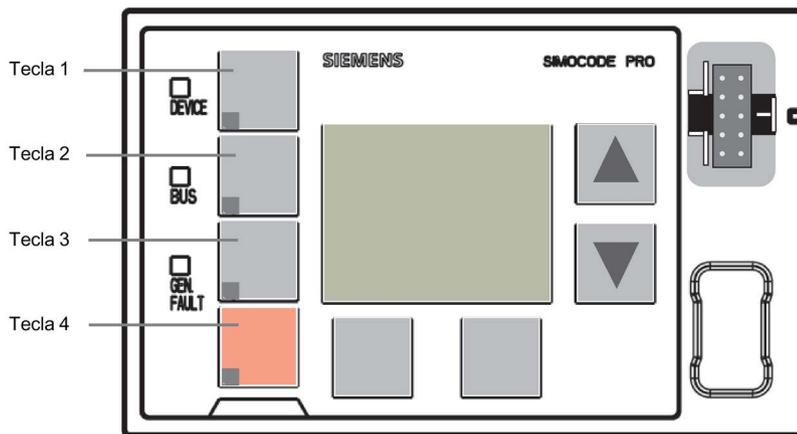


Imagen 8-4 Teclas del módulo de mando con display para SIMOCODE pro V

Esquema

El siguiente esquema muestra el bloque de función "Teclas MM":

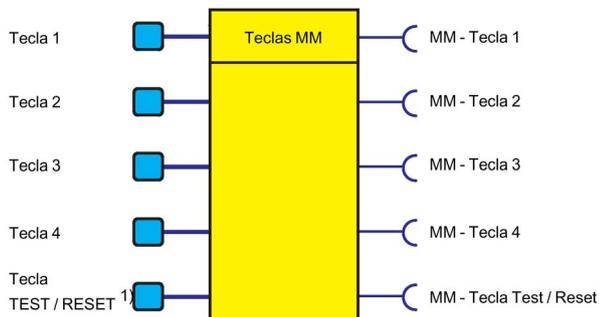


Imagen 8-5 Esquema del bloque de función "Teclas MM"

1) Manejable a través del menú del módulo de mando con display

8.4 Entradas del módulo digital

Descripción

SIMOCODE pro dispone de dos bloques de función "Entradas MD", cada uno con cuatro entradas binarias conectadas a tierra. A las entradas se pueden cablear, p. ej., los pulsadores de una estación de control local. Estas señales se pueden seguir procesando en SIMOCODE pro interconectando internamente los conectores hembra de los bloques de función "Entradas MD".

Nota

Los bloques de función "Entradas MD" solo se pueden utilizar si los módulos digitales (MD) correspondientes están conectados y previamente han sido configurados para la unidad.

Cada bloque de función "Entradas MD" se compone de:

- Bornes de entrada Ø , en el exterior del módulo digital, correspondientes a los conectores hembra "Entrada 1 MD" hasta "Entrada 4 MD"
- Conectores hembra en SIMOCODE pro, que se pueden conectar a cualquier conector, p. ej. el bloque de función "Estaciones de control"

En total está disponible un bloque de función "Entradas MD1" y un bloque de función "Entradas MD2".

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques de función "Entradas MD1/MD2":

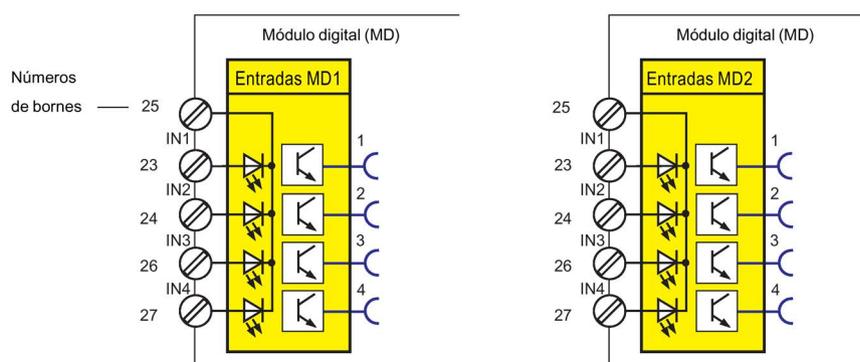


Imagen 8-6 Esquema de los bloques de función "Entradas MD1/MD2"

El siguiente esquema muestra el bloque de función "Entradas MD1" como módulo digital de seguridad DM-F Local:

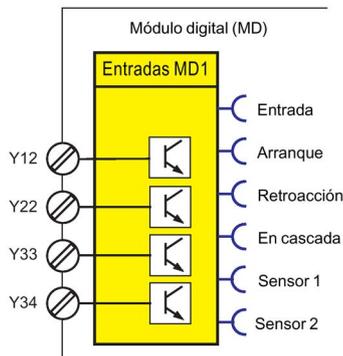


Imagen 8-7 Esquema del bloque de función "Entradas MD1" como módulo digital de seguridad DM-F Local

Tabla 8- 3 Entradas, bloque de función "Entradas MD1" como módulo digital de seguridad DM-F Local

Entrada	Descripción
Entrada	1 - Estado "disparado" (estado de conexión del circuito del sensor 1 y el circuito del sensor 2)
Arranque	estado de la entrada de arranque (Y33)
Retroacción	Estado del circuito de retorno (Y34): 1: cerrado, 0: abierto
En cascada	Estado de la entrada en cascada (1)
Sensor 1	Estado del circuito del sensor 1 (Y12)
Sensor 2	Estado del circuito del sensor 2 (Y22)

El siguiente esquema muestra el bloque de función "Entradas MD1" como módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe:

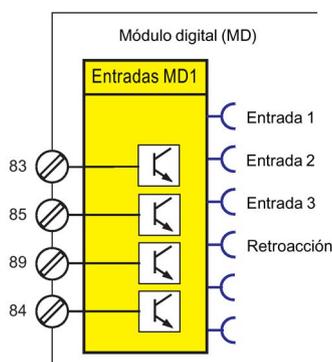


Imagen 8-8 Esquema del bloque de función "Entradas MD1" como módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe

Tabla 8- 4 Entradas, bloque de función "Entradas MD1" como módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe

Entrada	Descripción
analógica 1	Estado IN1 (83)
analógica 2	Estado IN2 (85)
analógica 3	Estado IN3 (89)
Retroacción	Estado del circuito de retorno FBC (91): 1: cerrado, 0: abierto
Sensor 1	-
Sensor 2	-

Ejemplos de aplicación

Los módulos digitales permiten aumentar paso a paso el número de entradas y salidas binarias de la unidad base. De esta manera, SIMOCODE pro V PN se puede ampliar como máximo a doce entradas binarias y siete salidas binarias. Realizando la asignación correspondiente, las señales de entrada permiten activar adicionalmente, p. ej., otros bloques de función como "Reset" o "Falla externa". Una falla externa puede ser, por ejemplo, la señal binaria de un monitor externo de velocidad que señala el rebasamiento por defecto de la velocidad nominal de un motor.

Alimentación de las entradas

Ver capítulo Módulos de ampliación (Página 109).

Ajustes

Tabla 8- 5 Ajustes de las "Entradas MD1/MD2"

Unidad base	Descripción
Tiempo antirrebotes en entradas	De ser necesario, es posible ajustar un tiempo antirrebotes en las entradas. Rango: 6, 16, 26, 36 ms (ajuste predefinido: 16 s). Estos valores son válidos para módulos digitales con alimentación de entrada de 24 V DC. En módulos digitales con una alimentación de entrada de 110 a 240 V AC/DC, los valores aumentan en aprox. 40 ms.

Nota

Los tiempos antirrebotes para las entradas del módulo digital solo pueden ajustarse y solo son relevantes si está ajustado "monoestable" o "biestable" para el módulo digital 1.

Si el módulo digital 1 es un DM-F PROFIsafe, no es posible ajustar un tiempo antirrebotes.

Si el módulo digital 1 es un DM-F Local, es posible ajustar un tiempo antirrebotes a través de los interruptores DIP frontales del DM-F Local.

Funciones no seguras de los módulos digitales de seguridad

- Si el módulo digital 1 es un DM-F Local, desde la perspectiva del sistema SIMOCODE pro el DM-F Local es un módulo digital con entradas, salidas por relé y diagnósticos no seguros.
- Si el módulo digital 1 es un DM-F PROFIsafe, desde la perspectiva del sistema SIMOCODE pro el DM-F PROFIsafe es un módulo digital con entradas, salidas por relé y diagnósticos no seguros.

Para obtener información detallada sobre los módulos digitales seguros: Ver capítulo Módulos de ampliación (Página 109).

8.5 Entradas del módulo de temperatura

Descripción

SIMOCODE pro cuenta con dos bloques de función "Entradas MT1" y "Entradas MT2" con tres conectores hembra analógicos correspondientes a los tres circuitos de medición del sensor de los módulos de temperatura. En estos conectores hembra se puede tomar individualmente la temperatura (en K) de los tres circuitos de medición para procesarla internamente. Adicionalmente, otro conector hembra analógico pone siempre a disposición la temperatura máxima de las tres temperaturas medidas. Los dos conectores hembra binarios de los bloques de función indican, además, el estado de los circuitos de medición del sensor. Las temperaturas pueden procesarse internamente y/o transmitirse cíclicamente al sistema de automatización por medio de los bloques de función "Señalización cíclica".

Nota

Los bloques de función "Entradas MT1/2" solo se pueden utilizar si los módulos de temperatura (MT1 y/o MT2) correspondientes están conectados y previamente han sido configurados para la unidad.

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques de función "Entradas MT1/MT2":

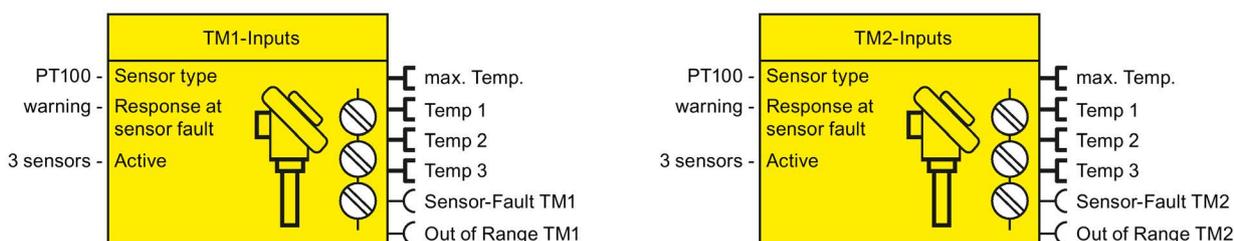


Imagen 8-9 Esquema de los bloques de función "Entradas MT1/MT2"

Instrucciones para el cableado

A un módulo de temperatura pueden conectarse hasta tres sensores de temperatura de 2 o 3 hilos. Para más información a este respecto, consulte el capítulo Cableado (Página 448).

Ejemplos de aplicación

Puede vigilar, entre otros, los siguientes componentes del motor:

- Los devanados del motor
- Los cojinetes del motor
- La temperatura del refrigerante del motor
- La temperatura del aceite para engranajes del motor

Conectando señalizadores de límite libres se pueden vigilar de forma independiente las diferentes temperaturas de los tres circuitos de medición del sensor.

Ajustes

Tabla 8- 6 Ajustes de las entradas del módulo de temperatura

Módulo de temperatura	Descripción
Tipo de sensor	PT100 (ajuste predefinido), PT1000, KTY83, KTY84, NTC
Comportamiento ¹⁾ ante falla del sensor/fuera de rango	Desactivado, señalar, avisar (predefinido), desconectar
Número de sensores activos	1 sensor, 2 sensores, 3 sensores (ajuste predefinido)
1) Ver tabla "Comportamiento "Falla del sensor/fuera de rango""	

Tabla 8- 7 Comportamiento "Falla del sensor/fuera de rango"

Comportamiento	Falla del sensor/fuera de rango
Desactivado	X
Señalizar	X
Avisar	X (d)
Desconectar	X
Retardo	-

Ver a este respecto también las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

8.6 Entradas del módulo analógico

Descripción

SIMOCODE pro cuenta con dos bloques de función "Entradas MA1" y "Entradas MA2" con dos conectores hembra analógicos cada uno correspondientes a las dos entradas analógicas del módulo analógico. En estos conectores hembra se puede tomar el valor analógico actual de la respectiva entrada para procesarlo internamente. Un conector hembra binario adicional representa además el estado de los circuitos de medición analógica. Los valores analógicos pueden procesarse internamente y/o transmitirse cíclicamente al sistema de automatización por medio de los bloques de función "Señalización cíclica".

Nota

Los bloques de función "Entradas MA1/MA2" solo se pueden utilizar si los módulos analógicos (MA1 y/o MA2) correspondientes están conectados y previamente han sido configurados para la unidad.

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques de función "Entradas MA1/MA2":

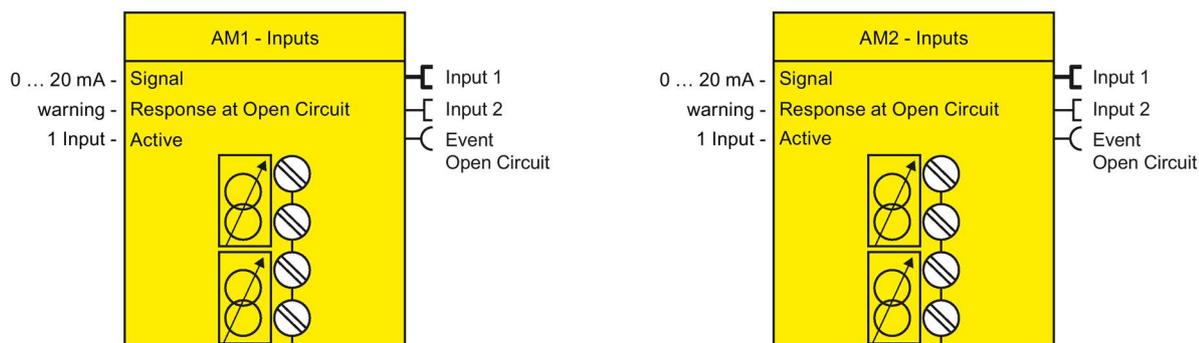


Imagen 8-10 Esquema de los bloques de función "Entradas MA1/MA2"

Ejemplos de aplicación

Casos típicos de aplicación son, p. ej.:

- Vigilancia del nivel de llenado para la protección contra la marcha en seco de bombas
- Vigilancia del grado de suciedad de filtros mediante un transductor de presión diferencial

Ajustes

Tabla 8- 8 Ajustes de las entradas del módulo analógico

Módulo analógico	Descripción
Señal de entrada	0 - 20mA (ajuste predefinido), 4 - 20 mA
Comportamiento ante rotura de hilo	Señalizar, avisar (ajuste predefinido), desconectar
Entradas activas	1 entrada (ajuste predefinido), 2 entradas

Nota

Nota

El valor de las entradas del módulo analógico está disponible en formato S7.

Nota

Las entradas del módulo analógico son entradas pasivas, es decir, para poder configurar un circuito de entrada analógico, para cada entrada se requiere adicionalmente una fuente de corriente aislada conectada en serie. Si la salida del módulo analógico no se utiliza para otro fin, puede servir también como fuente de corriente para un circuito de entrada del módulo analógico. Para ello, tanto el "Valor inicial del rango de valores" como el "Valor final del rango de valores" de la salida del módulo analógico se deben ajustar en 65535. Esto permite proveer siempre la máx. corriente posible a través de la salida del módulo analógico.

8.7 Control cíclico

Descripción

Con los bloques de función "Control cíclico" el usuario puede definir qué datos cíclicos del sistema de automatización se deben seguir procesando en SIMOCODE pro vía PROFINET. Éstos son por lo general comandos de control binarios del PLC/PCS. Si se establece una conexión con el bloque de función "Estaciones de control" en SIMOCODE pro, será posible controlar el motor a través de PROFINET. Una conexión directa del valor analógico con el bloque de función "Salida MA" tendrá como resultado, por ejemplo, la salida cíclica del valor transmitido vía PROFINET en la salida del módulo analógico.

Cada bloque de función "Control cíclico" se compone de:

- Ocho bits (= dos bytes, byte 0 y byte 1 para información binaria)
- Dos palabras (= dos bytes, byte 2 a 3 y 4 a 5 cada uno para un valor analógico, de libre programación)

En total están disponibles cuatro bloques de función "Control cíclico" (0, 1, 2/3, 4/5).

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques de función "Control cíclico":

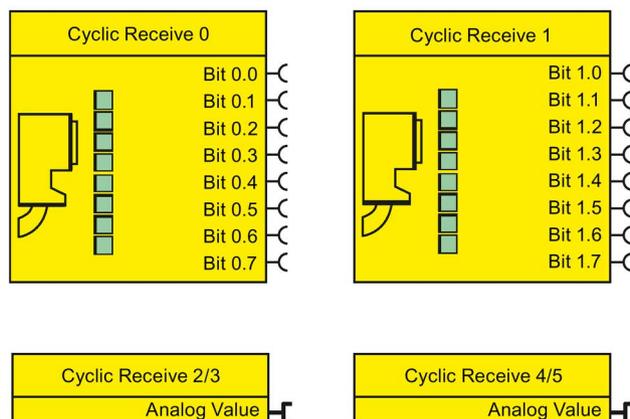


Imagen 8-11 Esquema del bloque de función "Control cíclico"

Servicios cíclicos

Los datos cíclicos de señalización se intercambian entre el dispositivo IO (SIMOCODE pro) y el controlador IO (sistema de automatización). El controlador IO envía cada vez los datos cíclicos de control a SIMOCODE pro, y en respuesta, SIMOCODE pro envía los datos cíclicos de señalización.

8.8 Control OPC UA

Descripción

Además del "Control cíclico", existe la posibilidad de transmitir otros datos a SIMOCODE pro vía OPC UA. Con los bloques de función "Control OPC UA" el usuario puede definir qué informaciones se deben seguir procesando en SIMOCODE pro. Para ello, solo es necesario conectar los conectores hembra de los bloques de función "Control OPC UA" con cualquier otro bloque de función en SIMOCODE pro.

Los bloques de función "Control OPC UA" constan de:

- Ocho bits (= dos bytes, byte 0 y byte 1 para informaciones binarias)
- Una palabra (= dos bytes, bytes 2 a 3 para un valor analógico, de libre parametrización)

En total están disponibles tres bloques de función "Control OPC UA" (0, 1, 2/3).

Esquema

El siguiente esquema indica los bloques de función "Control OPC UA":

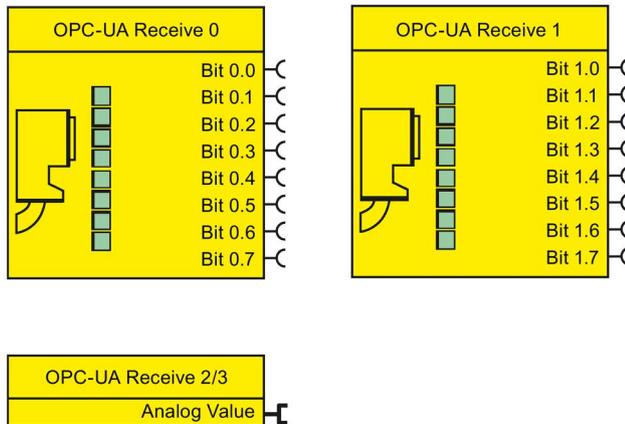


Imagen 8-12 Esquema de bloques de función "Control OPC UA"

Reg. val. analógicos

En este capítulo

Este capítulo ofrece información sobre la posibilidad de registrar con SIMOCODE pro V PN curvas de medición de cualquier de valor medido, p. ej., la corriente de motor durante el arranque.

A medida que se desgastan el motor y las partes accionadas por este, varía el desarrollo de la curva de corriente de motor. Si se registra la corriente de motor en diferentes momentos y luego se comparan directamente los valores medidos, es posible sacar conclusiones sobre el estado del motor y de los equipos.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Configuradores
- Programadores
- Personal de puesta en marcha
- Personal de mantenimiento

Conocimientos requeridos

Se requieren conocimientos sobre:

- SIMOCODE pro
- Protección de motor, control de motor
- El principio de conexión de conectores hembra y conectores
- Conocimientos sobre técnica de accionamientos eléctricos

Navegación en SIMOCODE ES

Encontrará los cuadros de diálogo en SIMOCODE ES bajo Parámetros del equipo → Reg. val. analógicos.

9.1 Descripción

Con el bloque de función "Registro de valores analógicos" se puede registrar cualquier valor analógico (2 bytes/1 palabra) en SIMOCODE pro dentro de un lapso de tiempo ajustable. Puede registrarse, p. ej., el desarrollo de la curva de corriente de motor durante el arranque.

El registro se efectúa directamente en SIMOCODE pro con base en la derivación a motor e independientemente de PROFINET o del sistema de automatización. Todos los valores analógicos transmitidos a través del conector hembra analógico "Valor analógico asignado" quedan registrados y guardados. El registro arranca en función del flanco (positivo/negativo) con cualquier señal binaria en la entrada de disparo del bloque de función. En total se pueden guardar internamente hasta 60 valores en el aparato. La duración del registro está determinada indirectamente por la frecuencia de muestreo seleccionada:

Duración del muestreo = frecuencia de muestreo [s] * 60 valores

Con el impulso preliminar de disparo se puede definir con cuánto tiempo de anticipación debe comenzar el registro antes de que se emita la señal de disparo. El impulso preliminar de disparo se ajusta porcentualmente a la duración total del muestreo. Además, con SIMOCODE ES se puede exportar la curva de medición a un archivo *.csv y procesarla, por ejemplo, en MS Excel.

9.2 Principio de funcionamiento

Curva de medición

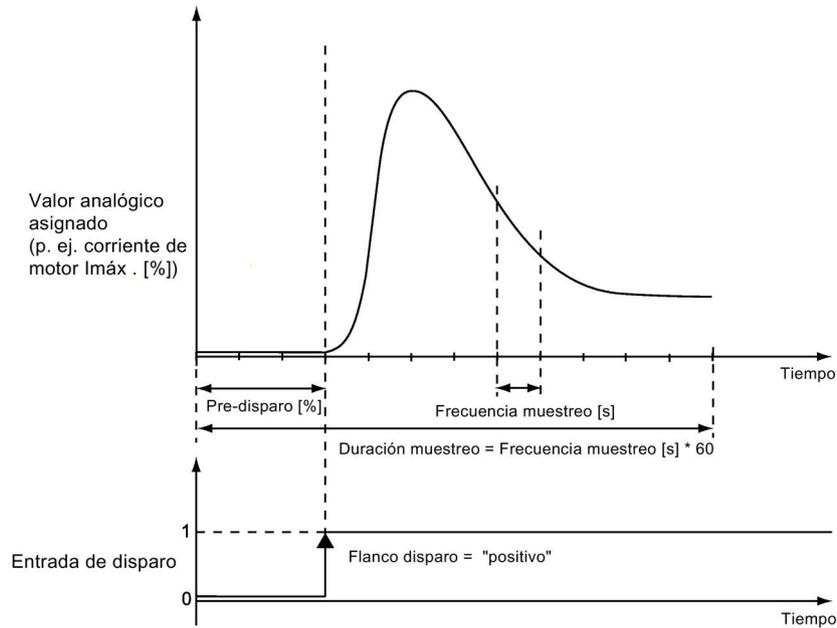


Imagen 9-1 Principio de funcionamiento del registro de valores analógicos

Cada vez que se envíe una nueva señal de disparo a la entrada de disparo se sobrescribe en SIMOCODE pro la curva de medición antigua.

Esquema

El siguiente esquema muestra el bloque de función "Registro de valores analógicos":

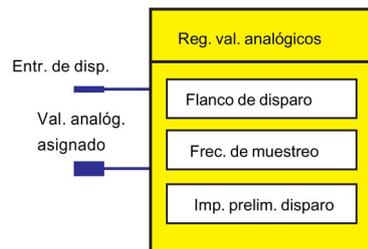


Imagen 9-2 Esquema del bloque de función "Registro de valores analógicos"

Ajustes

Tabla 9- 1 Ajustes "Registro de valores analógicos"

Señal/Valor	Rango
Entrada de disparo 	Inicio del registro de valores analógicos con cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, corriente circulando)
Valor analógico asignado 	Cualquier valor (1 palabra/2 bytes) en SIMOCODE pro
Flanco de disparo	positivo (ajuste predefinido)/negativo
Frec. de muestreo	0,1 ... 50 s en incrementos de 0,1 s (ajuste predefinido: 0,1 s)
Impulso preliminar de disparo	0 ... 100% en incrementos de 5% (ajuste predefinido: 0%)

Aplicación a modo de ejemplo

Registro de la corriente de motor en el arranque/duración del muestreo = 12 s/impulso preliminar de disparo = 25% (3 s):

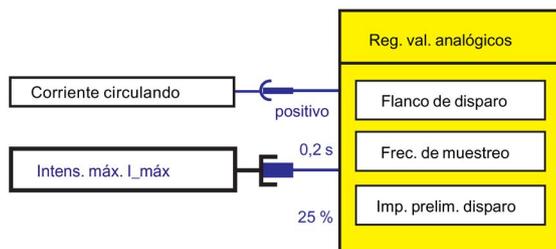


Imagen 9-3 Aplicación a modo de ejemplo para el registro de valores analógicos

Funciones estándar

En este capítulo

Este capítulo le ofrece informaciones sobre las funciones estándar almacenadas como bloques de función en SIMOCODE pro. Las funciones estándar son funciones típicas de motor que en caso de necesidad se pueden activar y, dado el caso, se pueden ajustar individualmente para cada derivación a motor.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Configuradores
- Programadores de aplicaciones para facilitar la comprensión

Conocimientos requeridos

Se requieren conocimientos sobre:

- El principio de conexión de conectores y conectores hembra
- Protección de motor
- Funciones de control, estaciones de control

Navegación en SIMOCODE ES

Encontrará los cuadros de diálogo en SIMOCODE ES bajo "Funciones estándar".

10.1 Introducción

Descripción

SIMOCODE pro también contiene las denominadas "Funciones estándar" en forma de bloques de función que se pueden utilizar en caso de necesidad. Estos bloques de función pueden contener:

- Conectores (—)
- Conectores hembra (—C) en forma de una señalización
- Valores de ajuste, p. ej. el comportamiento ante falla externa ("Señalizar", "Avisar" o "Desconectar").

Esquema

El siguiente esquema representa de manera general un bloque de función de una función estándar:

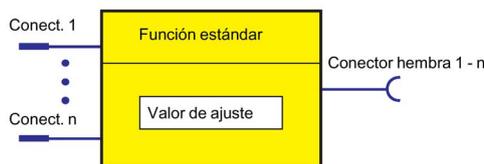


Imagen 10-1 Representación general del bloque de función de una función estándar

Alcance y aplicación

Estos bloques de función trabajan independientemente de la función de control seleccionada y se pueden utilizar como complemento opcional. Se encuentran listos para ser utilizados y únicamente hace falta activarlos interconectando los conectores del bloque de función correspondiente. Dependiendo de la serie de equipos, el sistema ofrece diferentes bloques de función para este tipo de funciones estándar.

Bloque de función estándar	SIMOCODE pro V PN
Test	2
Reset	3
Retroaviso de la posición de test (TPF)	1
Falla Externa	6
Protección operacional DES (OPO)	1
Vigilancia de corte de red (UVO)	1
Arranque de emergencia	1
Watchdog (vigilancia PLC/PCS)	1
Desconexión segura	1

10.2 Test/Reset

Descripción Test/Reset

La función de la tecla "TEST/RESET" en la unidad base o en el módulo de mando depende en general del estado operativo del aparato:

- Función Reset: En caso de falla presente
- Función de Test: Para otros estados operativos

Aparte de las teclas TEST/RESET, SIMOCODE pro ofrece la posibilidad de disparar internamente un Test/Reset a través del bloque de función "Test". El bloque de función "Test" consta de un conector.

En total están disponibles dos bloques de función "Test 1" y "Test 2", cuya funcionalidad varía levemente:

- Test 1: Con verificación/desconexión de los relés de salida
- Test 2: Sin desconexión de los relés de salida (habitualmente para Test vía bus).

Esquema

El siguiente esquema muestra una representación general de los bloques de función "Test/Reset":

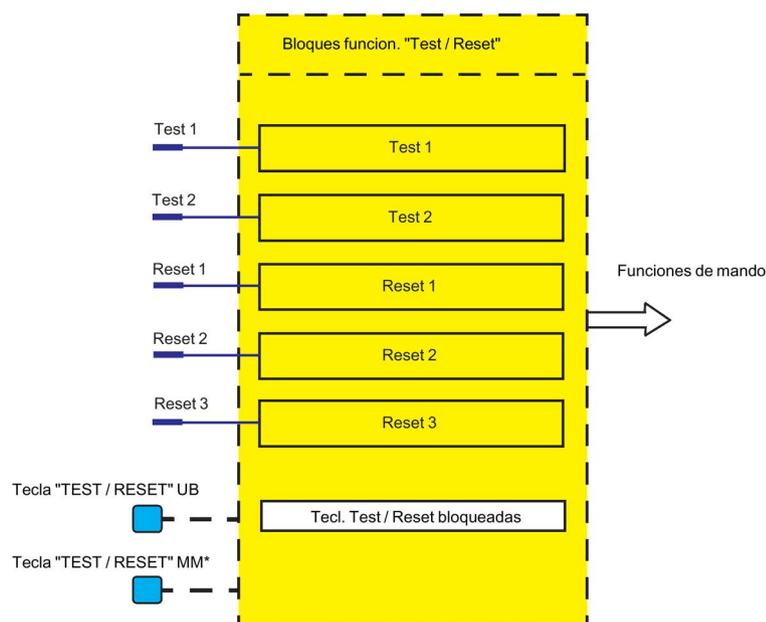


Imagen 10-2 Bloques de función "Test/Reset"

1) El módulo de mando con display carece de tecla "TEST/RESET". La función correspondiente se puede ejecutar a través del menú del módulo de mando o a través de las softkeys.

Ejecutar test

El test se puede ejecutar de la siguiente forma:

- Con la tecla "TEST/RESET" en la unidad base y en el módulo de mando (desactivable) y a través del PC con el software SIMOCODE ES
- A través de los conectores de los bloques de función internos "Test 1" o "Test 2"
- A través del menú del módulo de mando con display (p. ej., opción de menú "Comandos").

La función Test puede ser interrumpida en cualquier momento, sin que ello influya sobre el modelo térmico del motor de la función de sobrecarga; es decir, tras una desconexión mediante Test, el sistema se puede reiniciar inmediatamente. En el modo de operación "Remoto", una desconexión solo es viable en el bloque de función "Test 1".

Función Reset

La función Reset se puede ejecutar de la siguiente forma:

- Con la tecla "TEST/RESET" en la unidad base y en el módulo de mando (desactivable) y a través del PC con el software SIMOCODE ES
- Con el conector "Entrada Reset" de los bloques de función internos a través de los conectores de los bloques de función internos "Reset 1", "Reset 2" o "Reset 3"
- A través del menú del módulo de mando con display (p. ej., opción de menú "Comandos").

El bloque de función "Reset" está formado por un conector.

En total hay disponibles tres bloques de función "Reset" ("Reset 1" a "Reset 3").

Todas las entradas Reset (conectores hembra) son iguales (función O).

Función de test

La función de test también permite inicializar una prueba de funcionamiento de SIMOCODE pro. La función de test comprende los siguientes pasos:

- Test de lámparas/LED (función de test activada < 2 s)
- Test de la funcionalidad del aparato (función de test activada de 2 ... 5 s)
- Solo para el bloque de función "Test 1": Desconexión de los QE (función de test activada > 5 s).

Fases del test

La siguiente tabla muestra las fases del test dependiendo del tiempo que se mantenga presionada la tecla "TEST/RESET":

Tabla 10- 1 Estados de los LED de estado/controles de contactor durante el test

Fase del test	Estado	Sin corriente principal		Con corriente principal	
		ok	falla ¹⁾	ok	falla
Test de hardware/Test de lámparas					
< 2 s	LED "DEVICE"	<input type="radio"/> naranja	<input type="radio"/> verde	<input type="radio"/> naranja	<input type="radio"/> verde
	LED "GEN. FAULT"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Control de contactor	sin cambios	sin cambios	sin cambios	sin cambios
	Indicadores QL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resultado Test de hardware/Test de lámparas					
2 - 5 s	LED "DEVICE"	<input type="radio"/> verde	<input type="radio"/> rojo	<input type="radio"/> verde	<input type="radio"/> rojo
	LED "GEN. FAULT"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Control de contactor	sin cambios	desactivado	sin cambios	desactivado
Test de relés					
> 5 s	LED "DEVICE"	<input type="radio"/> verde	<input type="radio"/> rojo	<input type="radio"/> verde	<input type="radio"/> rojo
	LED "GEN. FAULT"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Control de contactor	desactivado	desactivado	desactivado	desactivado
<input type="radio"/> LED iluminado/encendido	<input type="radio"/> LED parpadeante	<input checked="" type="radio"/> LED centelleante	<input type="radio"/> LED apagado		
1) "Falla" solo se visualiza a partir de 2 s					

Ajustes Test

Tabla 10- 2 Ajustes Test

Test 1 a 2	Descripción
Entrada 	Control del bloque de función "Test" a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Teclas TEST/RESET bloqueadas	<p>Por lo general, las teclas azules Test/Reset en la unidad base y en el módulo de mando están previstas para confirmar fallas, así como para llevar a cabo una prueba del aparato.</p> <p>Las teclas pueden bloquearse con "Teclas TEST/RESET bloqueadas". Éstas pueden utilizarse entonces para otros efectos. En el módulo de mando con display, el bloqueo de la respectiva función se realiza desde el menú. (Ajuste predefinido: no bloqueado)</p>

Confirmación de fallas

En términos generales, lo siguiente se aplica a la confirmación de fallas:

- Las fallas únicamente pueden confirmarse
 - Si se ha eliminado la causa de la falla.
 - Si no hay un comando de control "CON" presente.
- Si se resetea y aún está presente la causa de la falla y/o el comando de control "CON", el Reset no se hará efectivo. Dependiendo de la falla, se guarda el Reset. Si se guarda el Reset, el LED "GEN. FAULT" señalará esta acción en la unidad base y en el módulo de mando. El LED deja de parpadear y emite una señal permanente.

Confirmación automática de fallas

Los siguientes casos generan una confirmación automática de fallas:

- Un Reset ha sido guardado y la causa de la falla desaparece (confirmación previa a través del usuario).
- Auto-Reset de un disparo por sobrecarga o bien de un disparo de termistor, en caso de que el Reset de protección de motor = Auto (confirmación automática después del tiempo de enfriamiento). Un arranque inmediato del motor no es posible, ya que no es posible resetear si hay un comando CON presente.
- Si un módulo configurado falla, todos los errores respectivos se confirman automáticamente. No obstante, se genera un error de configuración (excepción: módulo de mando con una parametrización correspondiente). Con ello se garantiza que la falla de un módulo no genere una confirmación automática de la falla agrupada.
- Si se desactiva una función o un módulo en la configuración del equipo (mediante parametrización), se confirman automáticamente todas las fallas relacionadas. Un arranque inmediato del motor no es posible, ya que no se aceptan parámetros si hay un comando CON pendiente.
- Si se reparametriza una función de "Desconectar" a "Avisar" o a "Señalizar" o a "Desactivado", se confirman automáticamente todos los errores relacionados.
- En caso de falla externa: con parámetro propio: "Auto-Reset"

Ajustes Reset

Tabla 10- 3 Ajustes Reset

Reset 1 a 3	Descripción
Entrada 	Control del bloque de función "Reset" a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Teclas Test/Reset bloqueadas	Por lo general, las teclas azules Test/Reset en la unidad base y en el módulo de mando están previstas para confirmar fallas, así como para llevar a cabo una prueba en el dispositivo. Las teclas pueden bloquearse con "Teclas Test/Reset bloqueadas". Éstas pueden utilizarse entonces para otros efectos. En el módulo de mando con display, el bloqueo de la respectiva función se realiza desde el menú (ajuste predefinido: no bloqueado).

10.3 Retroaviso de la posición de test (TPF)

Descripción

Con el bloque de función "Retroaviso de la posición de test (TPF)" se puede efectuar la prueba de funcionamiento "Arranque en frío". Para ello, la entrada (conector) del bloque de función se debe conectar con el correspondiente conector hembra. La posición de test activada se señala con el parpadeo de los QL de la función de control.

El bloque de función "Retroaviso de la posición de test (TPF)" está compuesto de:

- 1 conector
- 1 conector hembra "Estado - Posición de test". Este se utiliza cuando se emite una señal en la entrada.
- 1 conector hembra "Falla - Falla de retroaviso de la posición de test". Se utiliza cuando:
 - se activa "TPF", a pesar de que fluye corriente por el circuito principal
 - "TPF" está activado y fluye corriente por el circuito principal.

En total está disponible 1 bloque de función "Retroaviso de la posición de test".

Nota

Al activarse la posición de test, los conectores hembra QLE/QLA de la función de control se activan para indicar el funcionamiento de prueba de la derivación a motor, p. ej. a través del parpadeo de un pulsador LED.

Esquema

El siguiente esquema muestra el bloque de función "Retroaviso de la posición de test":



Imagen 10-3 Bloque de función "Retroaviso de la posición de test"

Arranque en frío

Si la derivación a motor se encuentra en la posición de test, su circuito principal está desconectado de la red; no obstante, la tensión de control sigue conectada.

En este estado se lleva a cabo la prueba de funcionamiento "Marcha en frío". Esto significa que se prueba la derivación a motor sin corriente en el circuito principal.

Para que esta función pueda diferenciarse del funcionamiento normal, debe activarse a través del conector hembra del bloque de función.

El retroaviso que indica que el circuito principal de la derivación a motor ha sido desconectado de la tensión de red se puede emitir, p. ej., a través de un bloque de contactos auxiliares del interruptor principal de la derivación a motor, el cual se debe cablear a cualquier entrada del dispositivo (borne). Ésta se conecta luego internamente al conector "Retroaviso de la Posición de Test (TPF) - Entrada" del bloque de función. Si se utilizan módulos de medida de intensidad/tensión no se requiere un contacto auxiliar. En este caso, el bloque de función "TPF" se puede activar a través de la vigilancia de subtensión (bloque de función "Vigilancia de tensión").

Luego se pueden activar las salidas del contactor a través de las estaciones de control (ver capítulo Estaciones de control (Página 178)), para finalmente comprobar la ausencia de corriente.

Si durante el funcionamiento de prueba por equivocación fluye corriente, se desconectan las salidas del contactor mediante "Falla - Falla de retroaviso de la posición de test".

Mensaje de falla "Falla - Retroaviso de la posición de test (TPF)" y confirmación

Nota

"Falla - Retroaviso de la posición de test (TPF)" se genera si:

- se activa "TPF", a pesar de que esté circulando corriente por la derivación a motor;
- "TPF" está activado y está circulando corriente por la derivación a motor.

Confirme con "Reset".

Ajustes

Tabla 10- 4 Ajustes Retroaviso de la posición de test (TPF)

Retroaviso de la posición de test (TPF)	Descripción
Entrada 	Control del bloque de función "Retroaviso de la posición de test (TPF)" a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entrada a dispositivo)
Tipo	Determinación de la lógica de entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Contacto NA (activo con 1) (ajuste predefinido) • Contacto NC (activo con 0)

10.4 Falla Externa

Descripción

Con los bloques de función "Falla Externa 1 a 6" se puede vigilar opcionalmente cualquier estado o aparato externo y generar mensajes de falla para los mismos o bien, en caso de necesidad, desconectar el motor. Para ello, las entradas (conectores) de los bloques de función "Falla Externa" se deben conectar a cualquier conector hembra (p. ej. entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.). En SIMOCODE pro las fallas externas también se pueden "rotular". De esta manera se puede asignar más fácilmente la falla a la disfunción real. Ejemplo: Vigilancia de la velocidad del motor con un monitor externo de velocidad.

El bloque de función "Falla Externa" se compone de:

- 2 conectores (1 conector para activar, 1 conector para desactivar)
- 1 conector hembra "Mensaje - Falla Externa". Este se utiliza cuando se emite una señal en la entrada.

En total están disponibles

- 6 bloques de función "Falla Externa 1 a 6" en la unidad base SIMOCODE pro V.

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques de función "Falla Externa":

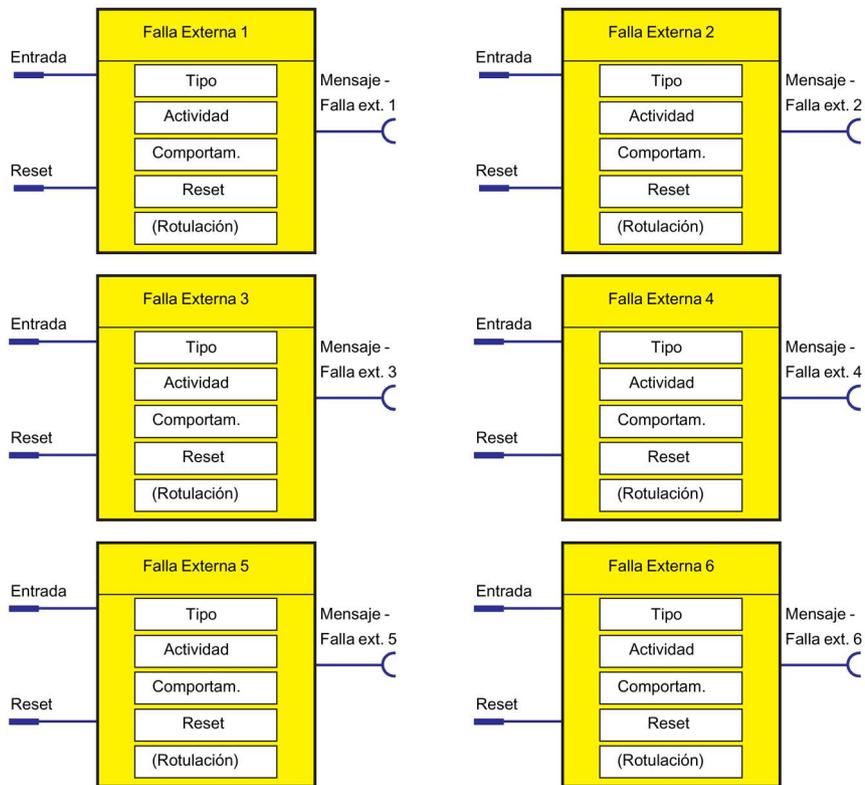


Imagen 10-4 Bloques de función "Falla Externa"

Opciones especiales de Reset

Adicionalmente a las otras opciones de Reset (Reset remoto, teclas Test/Reset, Reset de comando DES) está disponible una entrada exclusiva para Reset. Además, también se puede activar el Auto-Reset. Ver tabla más abajo.

Ajustes

Tabla 10- 5 Ajustes de "Falla Externa"

Falla externa 1 a 6	Descripción
Entrada	Control del bloque de función "Falla externa" a través de la señal que se va a vigilar (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Tipo	Determinación de la lógica de entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Contacto NA (activo con 1) (ajuste predefinido) • Contacto NC (activo con 0)
Actividad	Especificar el estado operativo del motor en el que se debe evaluar la falla externa: <ul style="list-style-type: none"> • Siempre (ajuste predefinido): Evaluar siempre, independientemente de si el motor está parado o en marcha. • Únicamente cuando el motor está CON: Evaluar únicamente cuando el motor está CON.
Comportamiento	Determinación del comportamiento ante falla externa en caso de control a través de la entrada (ver la siguiente tabla y el capítulo Información importante (Página 17)).
Reset	Confirmación de la falla "Falla Externa" a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Reset alternativo	Determinación de otras posibilidades de confirmación (corrientes) mediante otros tipos de Reset: <ul style="list-style-type: none"> • Teclas Test/Reset en la unidad base y en el módulo de mando o bien a través del menú del módulo de mando con display (reset de panel) (ajuste predefinido) • Reset remoto: confirmación con Reset 1 a 3, DPV1, comando "Reset" (ajuste predefinido) • Reset Automático: La falla se confirma automáticamente una vez subsanada la causa del error (después de haberse eliminado la señal de activación). • Reset de comando DES: El comando "DES" resetea la falla.
Rotulación ¹⁾	Ningún parámetro. Rotulación opcional para marcar la señalización, p. ej. "Velocidad >", p. ej. con SIMOCODE ES. Rango: máx. 10 caracteres.

1)

Nota

Modificación de la rotulación

Cada modificación de la rotulación requiere un re arranque de la interfaz de comunicación con el servidor web activado. Con el re arranque se interrumpen y restablecen todas las conexiones Ethernet y PROFINET.

Comportamiento "Falla Externa"

Tabla 10- 6 Comportamiento "Falla Externa"

Comportamiento	Falla Externa
Desconectar	X
Avisar	X
Señalizar	X (d)
Desactivado	-

10.5 Protección operacional DES (OPO)

10.5.1 Comportamiento de la función de control Corredera

Descripción

El bloque de función "Protección operacional DES (POD)" desplaza la corredera a un estado seguro. Para ello, es necesario enchufar la entrada (conector) al conector hembra correspondiente (p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).

El bloque de función "Protección operacional DES" se compone de:

- Un conector
- Un conector hembra "Estado - POD". Este se utiliza cuando se emite una señal en la entrada.
- Un conector hembra "Falla - Falla POD". Se utiliza cuando se ha alcanzado la posición final segura correspondiente.

En total hay disponible 1 bloque de función "Protección operacional DES (OPO)" en la unidad base SIMOCODE pro V PN.

La siguiente tabla indica el principio de funcionamiento:

Tabla 10- 7 Principio de funcionamiento Protección operacional DES (OPO) de la función de control "Corredera"

OPO	Posición inicial al aparecer OPO				
	Corredera abierta	Corredera abriendo	Corredera Stop/DES	Corredera cerrando	Corredera cerrada
Reacción frente a OPO					
Comportamiento parametrizado "Corredera cerrada"	Falla Reset: con comando cerrar	Falla Reset: con comando cerrar	Falla Reset: con comando cerrar	—	—
	→ Cerrando	→ Cerrando	→ Cerrando	→ Cerrando	
Comportamiento parametrizado "Corredera abierta"	—	—	Falla Reset: con comando abrir	Falla Reset: con comando abrir	Falla Reset: con comando abrir
		← Abriendo	← Abriendo	← Abriendo	← Abriendo

Esquema

El siguiente esquema muestra el bloque de función "Protección operacional DES (OPO)":

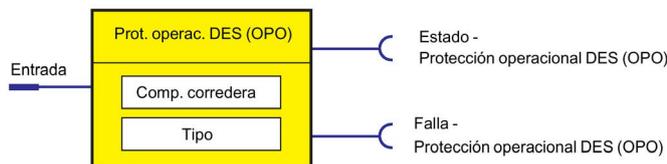


Imagen 10-5 Bloque de función "Protección operacional DES (OPO)"

Ajustes

Tabla 10- 8 Ajustes Protección operacional DES

Protección operacional DES (OPO)	Descripción
Entrada	Control del bloque de función "Protección operacional DES" a través de la señal que se va a vigilar (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, etc.)
Comportamiento Corredera	Determinación del comportamiento de la función de control Corredera en caso de control a través de la entrada: <ul style="list-style-type: none"> • CERRAR: La corredera se desplaza a la posición final "Cerrada" (ajuste predefinido). • ABRIR: La corredera se desplaza a la posición final "Abierta".
Tipo	Determinación de la lógica de entrada: <ul style="list-style-type: none"> • Contacto NA (activo con 1) (ajuste predefinido) • Contacto NC (activo con 0)

Consignas de seguridad

Nota

No se genera un mensaje de falla "Falla - Protección operacional DES (OPO)" si con el comando "OPO" se busca un desplazamiento hacia la misma posición final en la que la corredera se encuentra actualmente o hacia la que se está dirigiendo.

Nota

Mientras esté activa la "Protección operacional DES (POD)", no se ejecuta ningún otro comando de control (contracomando o comando de parada).

Nota

El mensaje de falla "Falla - Protección operacional DES (POD)" debe confirmarse con el comando de control "Abrir" o "Cerrar", en función de la posición final del desplazamiento mediante "POD".

Nota

La confirmación se ejecuta aunque no se haya alcanzado la posición final deseada.

Nota

El mensaje de falla se encuentra disponible como diagnóstico vía PROFINET.

10.5.2 Comportamiento con otras funciones de control

Descripción

Si se utiliza OPO con otras funciones de control, se deben tener en cuenta las siguientes diferencias:

- Motor en marcha: El motor se desconecta con la falla "Falla - Protección operacional DES (OPO)".
- Motor apagado: inicialmente no se indica falla. Solo después de un "Comando CON" aparece la falla "Falla - Protección operacional DES (OPO)".

10.6 Vigilancia de corte de red (UVO)

Descripción

Por medio del contactor se activa el bloque de función "Vigilancia de corte de red (UVO)". Esto se lleva a cabo mediante un relé de tensión externo que ha sido conectado previamente con el bloque de función a través de las entradas binarias de SIMOCODE pro.

Secuencia (ver abajo los diagramas de secuencia):

1. Una vez que reacciona el relé de vigilancia/se activa la entrada (UVO), se desactivan inmediatamente todos los contactores (QE).
2. Si durante el "Tiempo de corte de red" se restablece la tensión, el motor es conmutado nuevamente a su estado anterior. Esto puede efectuarse inmediatamente o bien con un retardo adicional (Rearranque retardado).
3. Si transcurre el "Tiempo de corte de red" sin que haya regresado la tensión, el aparato señala una falla (Falla UVO).

Requisito: debe estar garantizada la alimentación ininterrumpida de la tensión de control de SIMOCODE pro.

Esquema

El siguiente esquema muestra el bloque de función "Vigilancia de corte de red (UVO)":

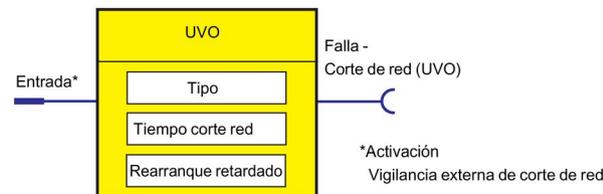


Imagen 10-6 Bloque de función "Vigilancia de corte de red (UVO)"

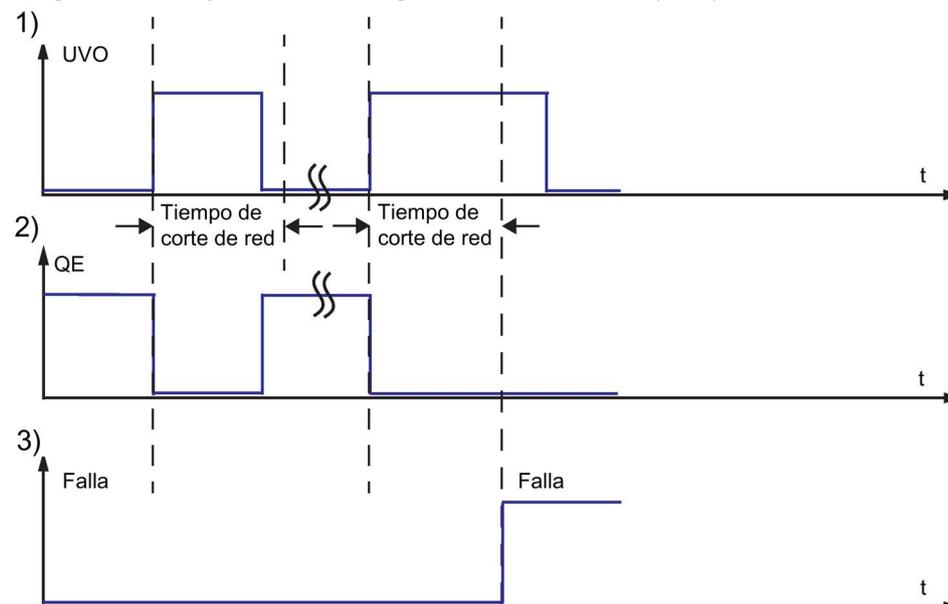


Imagen 10-7 Diagramas de secuencia de la Vigilancia de corte de red (UVO)

Ajustes

Tabla 10- 9 Ajustes Vigilancia de corte de red

Vigilancia de corte de red (UVO)	Descripción
Entrada 	Control del bloque de función "Vigilancia de corte de red (UVO)" a través de la señal que se va a vigilar (cualquier conector hembra  , p. ej. entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Tipo	Determinación del tipo de vigilancia de corte de red: <ul style="list-style-type: none"> • Desactivado (ajuste predefinido) • La alimentación del aparato no se interrumpe. Se mantiene la tensión de control de SIMOCODE pro. La interrupción de la tensión de red se debe medir, p. ej., mediante un relé de tensión separado.
Tiempo de corte de red	Tiempo que empieza a transcurrir tras un corte de red. Si la tensión de red regresa dentro del tiempo de corte de red, se reconectan automáticamente todos los accionamientos que estaban en funcionamiento antes del corte. Si la tensión de red no se restablece dentro del tiempo de corte de red, los accionamientos permanecen desconectados y se genera el mensaje de falla "Falla - Corte de red (UVO)". El mensaje de falla puede confirmarse con "Reset" cuando se restablezca la tensión de red. Rango: <ul style="list-style-type: none"> • 0 - 25,5 s en incrementos de 0,1 s • 26 - 255 s en incrementos de 1 s • 256 - 2550 s en incrementos de 10 s.
Rearranque retardado	Es posible ajustar un rearranque retardado para que no arranquen a la vez todos los motores (se interrumpiría nuevamente la tensión de red). Rango: 0 ... 255 s (ajuste predefinido: 0).

10.7 Arranque emergencia

Descripción

Cada vez que se activa el arranque de emergencia se borra la memoria térmica de SIMOCODE pro. Esto permite efectuar un re arranque inmediato del motor tras un disparo por sobrecarga. Esta función se puede utilizar para:

- Resetear y reconectar inmediatamente después del disparo por sobrecarga.
- Borrar la memoria térmica (modelo de motor) durante el servicio en caso de necesidad.

ATENCIÓN

No ejecute el arranque de emergencia con más frecuencia de lo estrictamente necesario
Si se efectúan muy frecuentemente arranques de emergencia, se puede generar una sobrecarga térmica del motor.

Debido a que el arranque de emergencia se activa "con base en flancos", una incidencia permanente de esta función en el modelo térmico de motor queda excluida. El arranque de emergencia se ejecuta de la siguiente forma:

- Por medio del conector del bloque de función. Para ello, es necesario enchufar la entrada (conector) del bloque de función a un conector hembra cualquiera (p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).

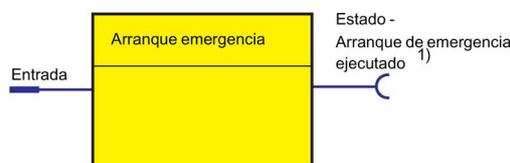
El bloque de función "Arranque de emergencia" consta de:

- Un conector
- Un conector hembra "Estado - Arranque de emergencia ejecutado". Se utiliza cuando se ha ejecutado un arranque de emergencia.

En total hay disponible 1 bloque de función "Arranque de emergencia".

Esquema

El siguiente esquema muestra el bloque de función "Arranque de emergencia":



1) La señal "Arranque de emergencia ejecutado" se activa con el flanco (entrada) y se desactiva cuando la corriente circula.

Imagen 10-8 Bloque de función "Arranque de emergencia"

Ajustes

Tabla 10- 10 Ajustes arranque de emergencia

Arranque de emergencia	Descripción
Entrada 	Control del bloque de función "Arranque de emergencia" a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).

10.8 Desconexión orientada a seguridad

Descripción

Nota

Tenga en cuenta que las informaciones puestas a disposición para un procesamiento posterior no representan ni incluyen señales orientadas a seguridad.

Nota

Tenga en cuenta que el bloque de función "Desconexión segura" no constituye en sí una función orientada a seguridad.

La función de seguridad del DM-F Local únicamente se puede establecer ajustando los interruptores DIP del módulo.

La función de seguridad del módulo DM-F PROFIsafe se establece a través del programa seguro en la F-CPU.

Más información: ver Manual Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852>).

El bloque de función "Desconexión segura DM-F Local" se compone de 3 conectores hembra:

- Mensaje - DM-F Local ok: El DM-F Local está listo para el servicio.
- Mensaje - Desconexión segura: se ha ejecutado una desconexión orientada a seguridad.
- Estado - Circuito de habilitación cerrado: el circuito de habilitación está cerrado.

El bloque de función "Desconexión segura DM-F PROFIsafe" se compone de 3 conectores hembra:

- Mensaje - PROFIsafe activo: la comunicación segura entre la F-CPU y el DM-F PROFIsafe está activada.
- Mensaje - Desconexión segura: se ha ejecutado una desconexión orientada a seguridad.
- Estado - Circuito de habilitación cerrado: el circuito de habilitación está cerrado.

En total está disponible 1 bloque de función "Desconexión segura" para SAFETY (local) y otro para PROFIsafe.

Esquema

El siguiente esquema muestra el bloque de función "Desconexión segura":

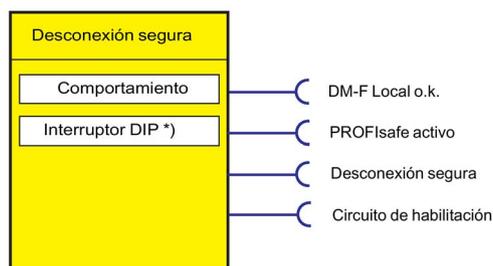


Imagen 10-9 Bloque de función "Desconexión segura"

Función de la tecla "SET/RESET" del DM-F Local

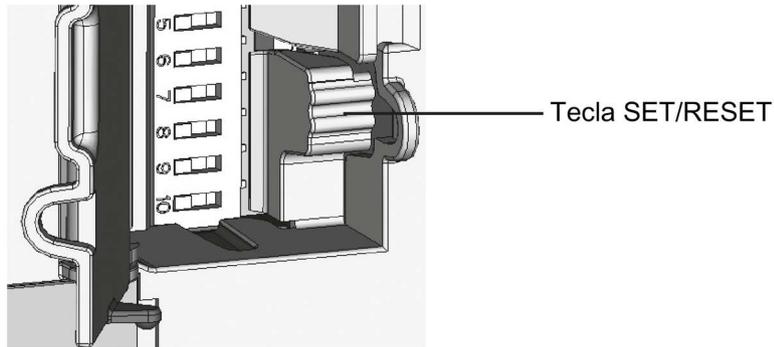


Imagen 10-10 Tecla SET/RESET

Ver Manual Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852>).

	PELIGRO
<p>Arranque automático tras corte de red. Puede causar la muerte o lesiones graves.</p> <p>Cuando se produce un arranque automático tras un corte de red, los circuitos de habilitación se conectan sin accionar el pulsador de arranque.</p>	

Ajustes de los interruptores DIP, DM-F Local

Tabla 10- 11 Ajustes de los interruptores DIP, DM-F Local

Posición del interrupt.		OFF/ON
1		Sin/con detección de cruces
2		Evaluación 1NC + 1NA/Evaluación 2NC
3		2 x 1 canal/1 x 2 canales
4		Tiempo antirrebotes para entradas de sensor 50 ms/10 ms
5		Entrada de sensor, autoarranque/arranque vigilado
6		Entrada en cascada, autoarranque/arranque vigilado
7		Con/sin test de arranque
8		Con arranque automático/sin arranque automático tras corte de red
9		
10		

Nota

La posición nominal de los interruptores DIP en la interfaz de usuario de SIMOCODE ES (se puede ejecutar con el puntero del mouse) se transfiere a la unidad base durante la descarga; no obstante, esto no tiene efecto en la función del módulo digital DM-F Local. De esta manera, al establecer la parametrización se guarda la función deseada.

La parametrización real debe establecerse posicionando los interruptores DIP ubicados en la parte frontal del DM-F Local (ver tabla inferior y/o el manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety"). La unidad base compara la posición nominal (obtenida de la descarga) con la posición real en el DM-F Local. Si se detectan diferencias, se emite el mensaje "Configuración divergente".

Ajustes de los interruptores DIP, DM-F Local

Tabla 10- 12 Descripción de los ajustes de los interruptores DIP en DM-F Local

Interruptores DIP en el DM-F Local	Descripción
Sin/con detección de cruces	<p>La detección de cruces solo es posible con sensores aislados. Para ello, los sensores deben conectarse entre T1 – Y12, Y33 y T2 – Y22, Y34. El dispositivo espera la señal de prueba del borne T1 en los bornes Y12 y Y33, así como la señal de prueba del borne T2 en los bornes Y22 y Y34. Si la señal recibida en los bornes Y12, Y33 o bien Y22, Y34 no coincide con las señales de prueba T1 y T2 respectivamente, el dispositivo detecta una falla de sensor. Desconecte la detección de cruces si se conectan sensores electrónicos, como rejillas fotoeléctricas o escáneres láser. El DM-F Local dejará entonces de vigilar los cruces en las entradas de sensor. Normalmente la presencia de cruces en las salidas de los sensores de seguridad (OSSD) se vigila ya en el propio sensor.</p> <p>Si el aparato se ha parametrizado "Sin detección de cruces", las salidas de test T1 y T2 se desconectan y ya no pueden volver a conectarse. El DM-F Local espera en las entradas Y12, Y22, Y33 e Y34 una señal de +24 V DC de la misma fuente de corriente que alimenta el aparato (solo posible para DM-F Local *1AB00) o bien de T3 (+24 V DC estáticos). En la variante de aparato DM-F Local *1AU00, es imprescindible conectar el borne T3 a los contactos de sensores aislados debido a la separación galvánica entre el circuito de entrada y la alimentación de los sensores.</p>
Evaluación 1NC + 1NA/Evaluación 2NC	<p>Aparte de la conexión bicanal de contactos de sensor rectificadas (NC/NC), también se pueden evaluar sensores con contactos opuestos (NC/NA), los cuales se utilizan frecuentemente en interruptores magnéticos. En este caso observe que el contacto NC se conecte a Y12 y el contacto NA se conecte a Y22.</p>
2 x 1 canal/1 x 2 canales	<ul style="list-style-type: none"> • 2 sensores con un contacto cada uno (2 x 1 canal) (NC/NC). En este caso los dos sensores tienen una interconexión de tipo "Y". No tiene lugar una vigilancia de simultaneidad. • 1 sensor con 2 contactos (1 x 2 canales) (NC/NC). Se espera que los dos contactos estén abiertos simultáneamente.

Interruptores DIP en el DM-F Local	Descripción
Tiempo antirrebotes para entradas de sensor 50 ms/10 ms	<p>Durante el tiempo antirrebotes no se evalúa un cambio de la señal del sensor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo antirrebotes de 50 ms: se inhibe el cambio de posición de contactos con fuerte rebote (p. ej. interruptores de posición en puertas de protección pesadas). • Tiempo antirrebotes de 10 ms: el tiempo antirrebotes más breve permite una desconexión más rápida en caso de sensores sin rebotes (p. ej., rejillas fotoeléctricas).
Entrada de sensor, autoarranque/arranque vigilado	<ul style="list-style-type: none"> • Autoarranque: los circuitos de habilitación pasan a la posición activa en cuanto se cumpla la condición de conexión en las entradas de sensor Y12, Y22, Y34 y el borne 1. Al borne de conexión Y33 del botón de arranque no se envía una consulta. • Arranque vigilado: los circuitos de habilitación pasan a la posición activa en cuanto se cumpla la condición de conexión en las entradas de sensor Y12, Y22, Y34 y el borne 1, y a continuación se haya pulsado el botón de arranque en el borne Y33 (arranque con flanco descendente).
Entrada en cascada, autoarranque/arranque vigilado	<p>Autoarranque: los circuitos de habilitación pasan a la posición activa en cuanto se cumpla la condición de conexión en la entrada en cascada 1, es decir, en cuanto se aplique una señal estática de +24 V DC (p. ej., desde T3).</p> <p>Arranque vigilado: los circuitos de habilitación pasan a la posición activa en cuanto se cumpla la condición de conexión en la entrada en cascada 1, es decir, en cuanto se aplique una señal estática de +24 V DC (p. ej., desde T3), y a continuación se haya pulsado el botón de arranque en el borne Y33 (arranque con flanco descendente).</p>
Con/sin test de arranque	Tras un corte de tensión, el test de arranque exige que el operario de la instalación accione una vez los sensores en Y12 y Y22.
Con arranque automático/sin arranque automático tras corte de red	<p>El módulo DM-F Local se puede parametrizar de modo que los circuitos de habilitación vuelvan a pasar automáticamente a la posición activa tras un corte de red, es decir, sin accionar el botón de arranque Y33.</p> <p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Y12, Y22 o bien la entrada en cascada 1 deben estar parametrizados en "Arranque vigilado". • Debe haberse cumplido la condición de conexión en las entradas de sensor y en la entrada en cascada. • Antes del corte de red debe haber sido activado de manera válida el botón de arranque, es decir, los circuitos de habilitación deben estar previamente en posición operativa.

Ajustes de los interruptores DIP, DM-F PROFIsafe

Antes de poner en marcha el módulo DM-F PROFIsafe es necesario ajustar la dirección PROFIsafe de la siguiente manera:

Tabla 10- 13 Ajuste de los interruptores DIP en el DM-F PROFIsafe

Posición del interrupt.		Valor
1 = 2 ⁰		1
2 = 2 ¹		2
3 = 2 ²		4
4 = 2 ³		8
5 = 2 ⁴		16
6 = 2 ⁵		32
7 = 2 ⁶		64
8 = 2 ⁷		128
9 = 2 ⁸		256
10 = 2 ⁹		512

Si 1 interruptor DIP está en ON, el valor respectivo está activado.

Si más de 1 interruptor DIP está en ON, deben sumarse los valores respectivos.

- Presione brevemente la tecla "SET/RESET". Los LED 1 a 10 indican la dirección PROFIsafe actual.
- Ajuste de la dirección PROFIsafe:
 - Desconecte la tensión de alimentación.
 - Realice la configuración deseada ajustando los interruptores DIP
 - Conecte nuevamente la tensión de alimentación.

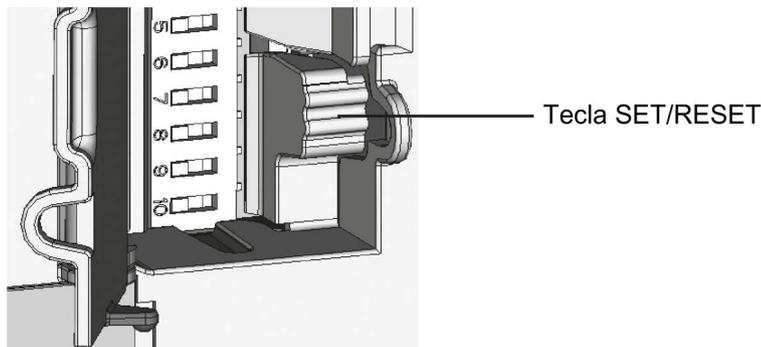


Imagen 10-11 Tecla "SET/RESET"

Comportamiento "Desconexión segura"

Aquí se define la reacción de SIMOCODE pro ante una desconexión orientada a seguridad a través del módulo DM-F Local o bien DM-F PROFIsafe.

Nota

La respuesta de los módulos no se ve afectada por este ajuste.

Si se cumplen las condiciones para una desconexión orientada a seguridad, los circuitos de habilitación se desconectan siempre.

Tabla 10- 14 Comportamiento "Desconexión segura"

Comportamiento	Desconexión segura
Desconectar	X
Desactivado	X (d)
Señalizar	X
Avisar	X

Nota

Si se ha activado la opción "Separar la función DM-F LOCAL/PROFIsafe de la función de control" en "Control de motor > Función de control > Modo de operación", ya no será posible ajustar el comportamiento "Desconectar", solo estarán disponibles las opciones "Desactivado", "Señalizar" o "Avisar".

Reset "Desconexión segura"

Aquí se determina si una falla de SIMOCODE pro ocasionada por la desconexión orientada a seguridad debe acusarse manual o automáticamente: Manual (ajuste predefinido), Auto.

10.9 Watchdog (vigilancia bus, vigilancia PLC/PCS)

Descripción

El bloque de función "Watchdog" vigila la comunicación con el PLC vía PROFINET, así como el estado operativo del PLC en el modo "Remoto".

Esquema

Vigilancia bus: con este tipo de vigilancia se genera la falla "Falla - Bus" en los siguientes casos:

- Está activada la "Vigilancia bus".
- En el modo "Remoto" (conmutador de modos de operación S1 = 1 y S2 = 1) se interrumpe el intercambio cíclico de datos entre el PLC y SIMOCODE pro, p. ej., por una falla en la conexión con PROFINET.

El "Estado - Bus ok" siempre puede ser evaluado. Si SIMOCODE pro está intercambiando datos cíclicamente con el PLC, entonces "Estado - Bus ok" corresponde a "1".

Vigilancia PLC/PCS: con este tipo de vigilancia se genera la falla "Falla - PLC/PCS" en los siguientes casos:

- Está activada la "Vigilancia PLC/PCS".
- En el modo "Remoto" (conmutador de modos de operación S1 = 1 y S2 = 1) PROFINET cambia al estado "Hold/Stop".

El "Estado - PLC/PCS en Run" siempre puede ser evaluado. Si PROFINET se encuentra en estado "Hold/Stop", el "Estado - PLC/PCS en Run" corresponde a "0".

Si "Vigilancia PLC/PCS - Entrada" tiene conexión preferencial con el bit "Control cíclico - Bit 0.7", el estado del PCL únicamente se puede derivar a partir de este bit.

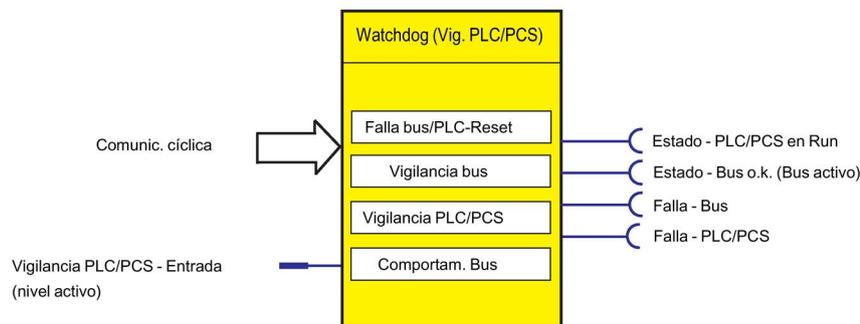


Imagen 10-12 Bloque de función "Watchdog (vigilancia PLC/PCS)"

Ajustes

Tabla 10- 15 Ajustes Watchdog

Watchdog -	Descripción
Vigilancia Entrada PLC/PCS	Control del bloque de función "Watchdog" a través de la señal que se va a vigilar (cualquier conector hembra  , p. ej., bits de control de PROFINET, etc.).
Vigilancia bus	<ul style="list-style-type: none"> • Activado (ajuste predefinido): en caso de una falla de bus se genera el mensaje de falla "Falla - Bus", que debe ser confirmado. • Desactivado: sin mensaje de falla; pero la información "Estado - Bus ok" puede ser evaluada en cualquier momento.
Vigilancia PLC/PCS	<ul style="list-style-type: none"> • Activado (ajuste predefinido): en caso de una falla de bus se genera el mensaje de falla "Falla - PLC/PCS", que debe ser confirmado. • Desactivado: sin mensaje de falla
Falla bus/PLC-Reset	Puede elegirse la confirmación manual o automática de las fallas. Rango: Manual/Auto.

Comportamiento "Falla Bus"/"Falla PLC/PCS"

Tabla 10- 16 Comportamiento "Falla Bus"/"Falla PLC/PCS"

Comportamiento	Falla Bus	Falla PLC/PCS
Falla	X (d)	X (d)
Aviso	-	-
Señalización	-	-
Desactivado	X	X

Bloques lógicos

En este capítulo

Este capítulo le ofrece informaciones sobre los bloques lógicos de SIMOCODE pro. Los bloques lógicos son bloques de función diseñados con base en funciones lógicas comunes, como p. ej. tablas de verdad (AND, OR, ...) pero también con base en contadores o temporizadores. Además de las funciones de control predefinidas, con los bloques lógicos se pueden efectuar enlaces lógicos, por ejemplo, funciones de relé de tiempo y funciones de contaje, sin necesidad de integrar componentes externos (relés).

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Configuradores
- Programadores

Conocimientos requeridos

Se requieren conocimientos sobre:

- El principio de conexión de conectores y conectores hembra
- Bases sobre el procesamiento de señales digitales, p. ej. temporizadores, contadores, etc.

Navegación en SIMOCODE ES

Encontrará los cuadros de diálogo en SIMOCODE ES bajo "Otros bloques de función → Bloques lógicos".

11.1 Introducción

Descripción

Los bloques lógicos de libre programación son bloques de función que procesan señales de entrada y que según su lógica interna suministran señales de salida binarias o analógicas. Los bloques lógicos pueden contener:

- Conectores 
- Un componente lógico interno
- Conectores hembra 
- Valores de ajuste, p. ej. la hora para un temporizador.

Esquema

El siguiente esquema muestra una representación general de un bloque lógico:



Imagen 11-1 Representación general de un bloque lógico

Alcance y aplicación

Si requiere funciones adicionales para su aplicación, puede utilizar los bloques lógicos. Pueden utilizarse, por ejemplo, para efectuar enlaces lógicos y ejecutar funciones de relé de tiempo y funciones de conteo. Dependiendo de la serie de equipos, el sistema ofrece diferentes bloques lógicos:

Tabla 11- 1 Bloques lógicos de libre programación

Bloque lógico	SIMOCODE pro V PN
	Cantidad
Tablas de verdad 3 entradas/1 salida	8
Tabla de verdad 2 entradas/1 salida	2
Tablas de verdad 5 entradas/2 salidas	1
Temporizador	6
Contador	6
Acondicionamiento de señales	6
Elementos no volátiles	4
Parpadeo	3
Centelleo	3
Señalizador de límite	6
Módulos de cálculo (calculadores)	4
Multiplexor analógico	1
Modulador de ancho de pulsos	1

11.2 Tabla de verdad 3E/1S

Descripción

La tabla de verdad 3E/1S se compone de:

- 3 conectores
- Un sistema lógico
- Un conector hembra

De las ocho condiciones de entrada disponibles se pueden seleccionar aquellas en las que desee generar una señal de salida.

En total hay disponibles 8 tablas de verdad (1 a 11) en la unidad base SIMOCODE pro V PN.

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques lógicos "Tabla de verdad 3E/1S":

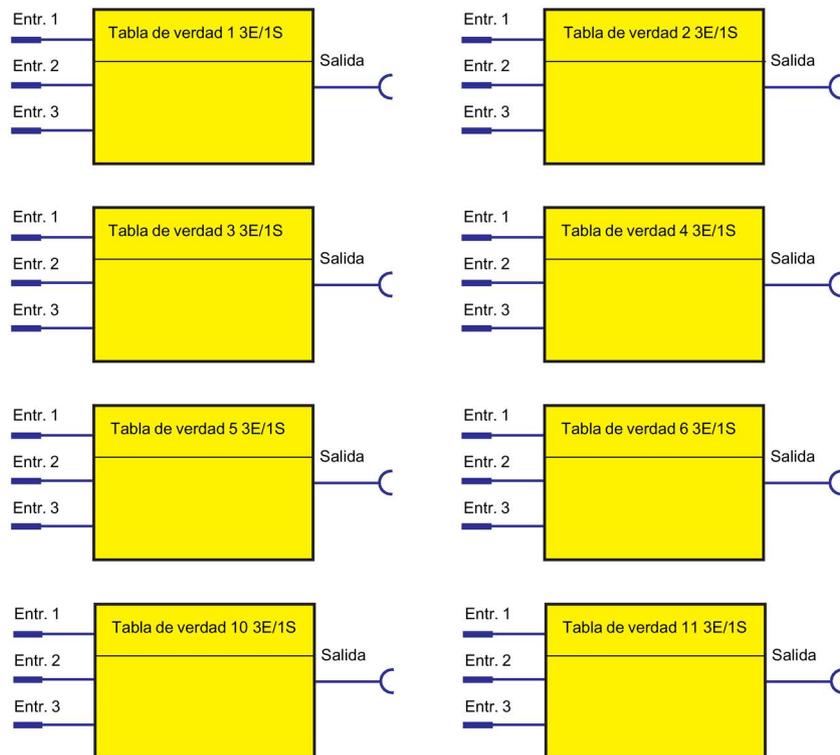
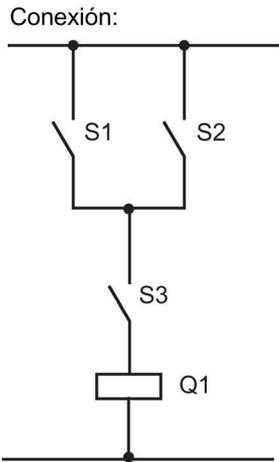


Imagen 11-2 Bloques lógicos "Tabla de verdad 3E/1S"

Ejemplo

Se pretende realizar la siguiente conexión:



Q1 conmuta con:
 (S1 o S2) y S3
 o
 S1 y S2 y S3

Tabla de verdad, condiciones de entrada sobre fondo gris:

S1= Entrada 1	S2= Entrada 2	S3= Entrada 3	Q1= Salida
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Imagen 11-3 Ejemplo de una tabla de verdad

Conexión y parametrización

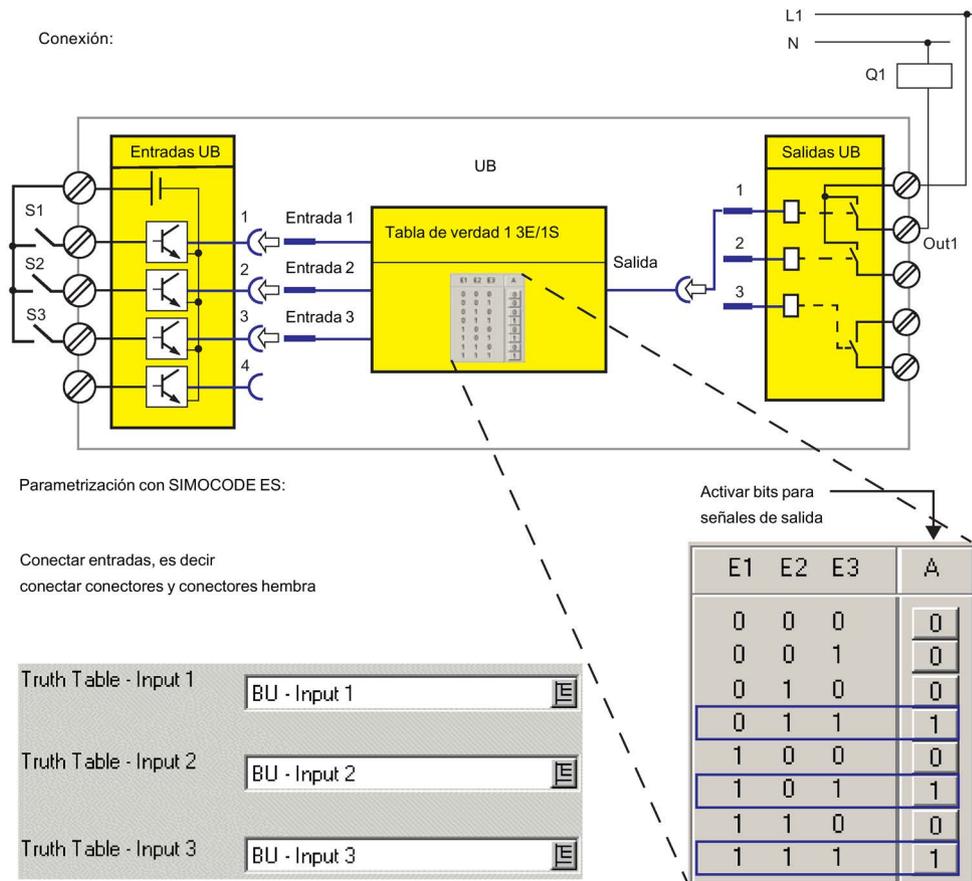


Imagen 11-4 Conexión y parametrización del ejemplo "Tabla de verdad 3E/1S"

Ajustes

Tabla 11- 2 Ajustes "Tabla de verdad 3E/1S"

Tabla de verdad 1 a 11 (3E/1S)	Descripción
Entrada 1 ... 3 	Control de la tabla de verdad a través de cualquier señal (cualquier conector hembra , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).

11.3 Tabla de verdad 2E/1S

Descripción

La tabla de verdad 2E/1S se compone de:

- Dos conectores
- Un sistema lógico
- Un conector hembra

De las cuatro condiciones de entrada disponibles se pueden seleccionar aquellas en las que desee generar una señal de salida.

En total están disponibles 2 tablas de verdad (7 a 8) en la unidad base SIMOCODE pro V PN.

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques lógicos "Tabla de verdad 2E/1S":

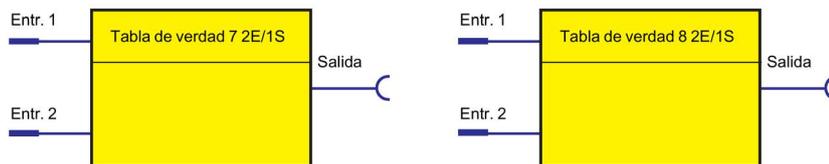


Imagen 11-5 Bloques lógicos "Tabla de verdad 2E/1S"

Ejemplo

Se pretende realizar la siguiente conexión:

Conexión:

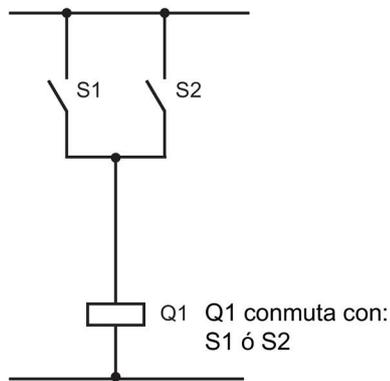


Tabla de verdad, condiciones de entrada sobre fondo gris:

S1= Entrada 1	S2= Entrada 2	Q1= Salida
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Imagen 11-6 Ejemplo de "Tabla de verdad 2E/1S"

11.4 Tabla de verdad 5E/2S

Descripción

La tabla de verdad 5E/2S se compone de:

- Cinco conectores
- Un sistema lógico
- Dos conectores hembra

De las 32 condiciones de entrada disponibles, se pueden seleccionar aquellas en las que desee generar hasta dos señales de salida.

En total hay disponible 1 tabla de verdad (9) en la unidad base SIMOCODE pro V PN.

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques lógicos "Tabla de verdad 5E/2S":



Imagen 11-7 Bloques lógicos "Tabla de verdad 5E/2S"

Ajustes

Tabla 11- 3 Ajustes "Tabla de verdad 5E/2S"

Tabla de verdad 9 (5E/2S)	Descripción
Entrada 1 a 5	Control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).

11.5 Contador

Descripción

El sistema SIMOCODE pro dispone de contadores integrados. Éstos se activan con los conectores "+" ó "-". Cuando se alcanza el valor límite ajustado, la salida del contador cambia a "1". Con "Reset" se reinicia el contador. El valor real actual está disponible como conector hembra para el procesamiento interno y puede ser transmitido también al sistema de automatización.

- Conector +: aumenta en 1 el valor real (máximo: valor límite).
- Conector -: disminuye en 1 el valor real (mínimo: 0).
- Reset: pone en 0 el valor real.

El contador consta de:

- Tres conectores (Entrada +, Entrada - y Reset)
- Un sistema lógico
- Un conector hembra
- Un conector hembra analógico "Valor real" con el valor actual en el rango entre 0 y el valor límite.
Este se mantiene si se produce un corte de tensión.

En total hay disponibles 6 contadores (1 a 6) en la unidad base SIMOCODE pro V PN.

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques lógicos "Contador":

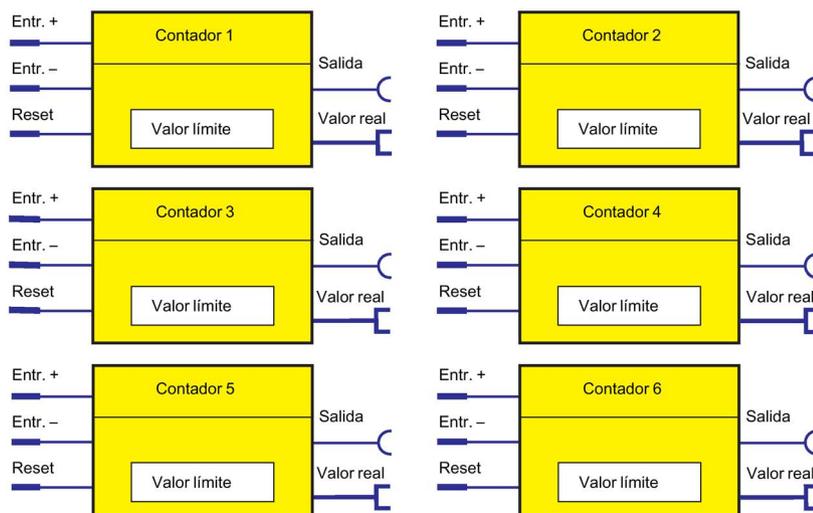


Imagen 11-8 Bloques lógicos "Contador 1-6"

Nota

El tiempo transcurrido entre los eventos sujetos a contaje depende de:

- El retardo de entrada
- El tiempo de ciclo del aparato

Nota

El valor real no se modifica:

- Durante la parametrización o en caso de que falle la tensión de alimentación
- Si hay señales de entrada simultáneamente en la entrada + y en la entrada -.

Nota

Si hay un Reset presente, la salida es siempre 0.

Ajustes

Tabla 11- 4 Ajustes Contador

Contador 1 a 4	Descripción
Entrada + 	Aumenta en 1 el valor real. Control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Entrada - 	Disminuye en 1 el valor real. Control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Reset 	Repone el valor real a 0 (valor contado y salida). Control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Valor límite	Valor máximo que se puede alcanzar durante el contaje y que hace que el contador genere una señal de salida. Rango: 0 ... 65535 (ajuste predefinido: 0)

11.6 Temporizador

Descripción

El temporizador consta de:

- Dos conectores (Entrada y Reset)
- Un conector hembra
- Un conector hembra analógico "Valor real" con el valor actual

El valor real actual está disponible como conector hembra para el procesamiento interno y puede ser transmitido también al sistema de automatización. Si hay una señal de entrada, el temporizador suministra una señal de salida correspondiente al tipo temporizador seleccionado:

- De conexión retardada
- De conexión retardada con memoria
- De desconexión retardada
- Paso momentáneo al conectar

En total hay disponibles 6 temporizadores (1 a 6) en la unidad base SIMOCODE pro V PN.

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques lógicos "Temporizador":

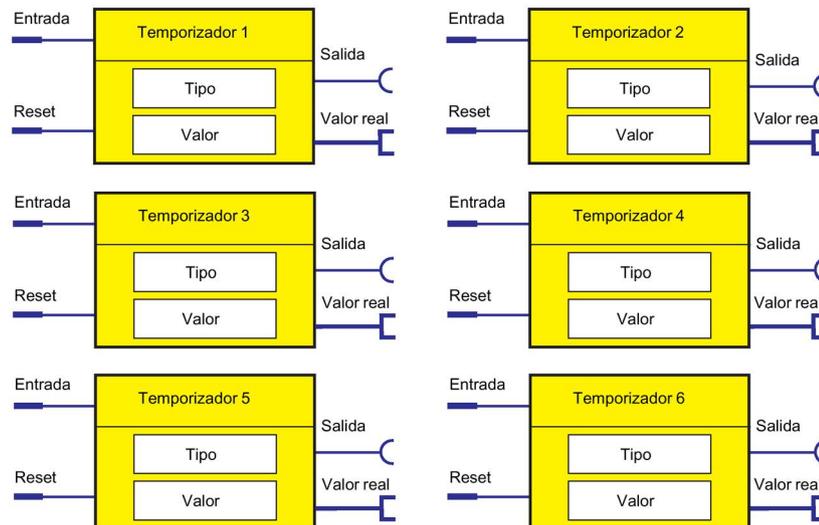


Imagen 11-9 Bloques lógicos "Temporizador 1-6"

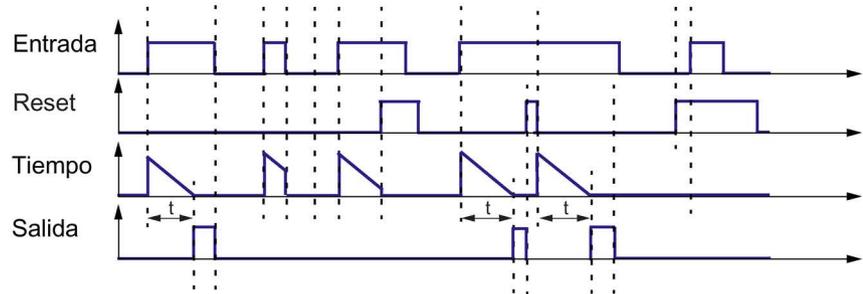
Nota

Reset

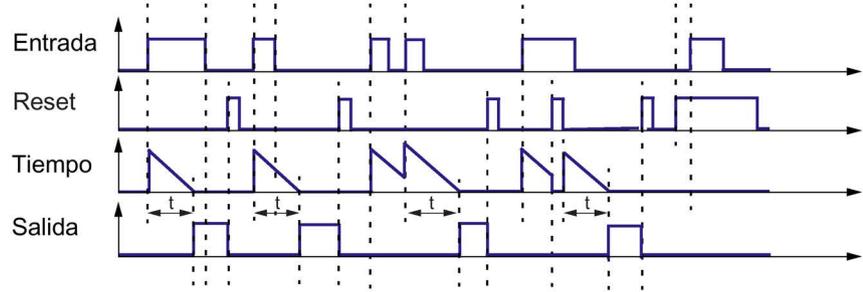
Si hay un Reset presente, la salida es siempre 0.

Comportamiento de salida del temporizador

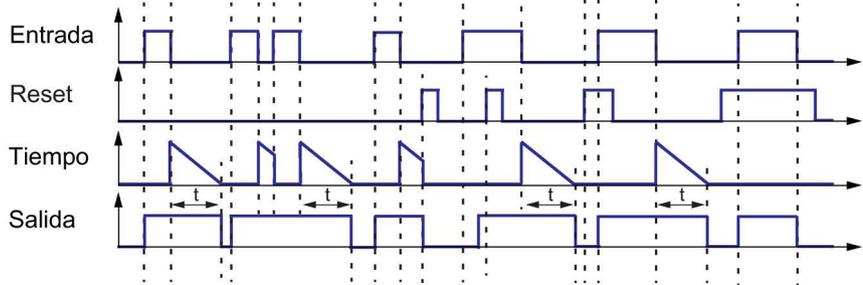
De conexión retardada:



De conexión retardada con memoria:



De desconexión retardada:



Con supresión de conexión:

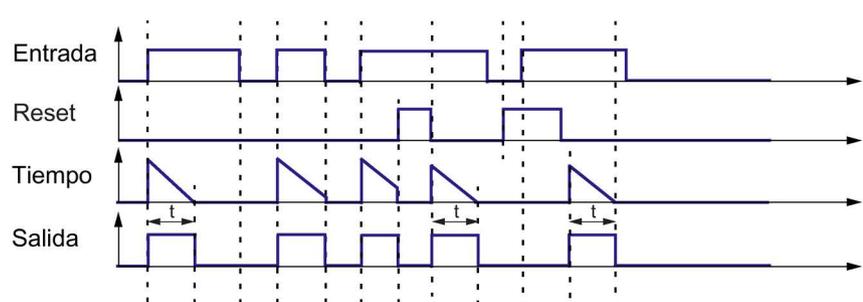


Imagen 11-10 Comportamiento de salida del temporizador

Ajustes comportamiento de salida del temporizador

Tabla 11- 5 Ajustes comportamiento de salida del temporizador

Temporizador 1 a 4	Descripción
Entrada 	Control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Reset 	Repone el valor real a 0. Control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Tipo	Diferentes comportamientos de salida Rango: de conexión retardada (ajuste predefinido), de conexión retardada con memoria, de desconexión retardada, paso momentáneo al conectar
Valor	Tiempo en el que el temporizador, en caso de ser activado, suministra una señal de salida dependiendo del comportamiento de salida (tipo). Rango: 0 ... 6553,5 s, unidad: 100 ms (ajuste predefinido: 0)

11.7 Acondicionamiento de señales

Descripción

Si hay una señal de entrada, el acondicionamiento de señales suministra una señal de salida correspondiente al tipo de acondicionamiento de señales seleccionado:

- Sin inversión
- Con inversión
- Flanco ascendente con memoria
- Flanco descendente con memoria.

El comportamiento de salida se puede ajustar.

El acondicionamiento de señales consta de:

- 2 conectores (Entrada y Reset)
- Un sistema lógico
- Un conector hembra

En total hay disponibles 6 acondicionamientos de señales (acondicionamientos de señales 1 a 6) en la unidad base SIMOCODE pro V PN.

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques lógicos "Acondicionamiento de señales":

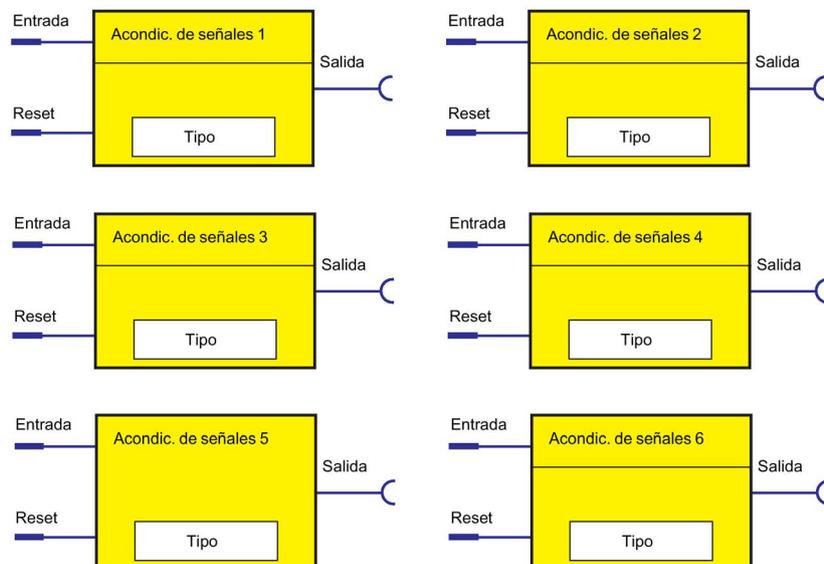


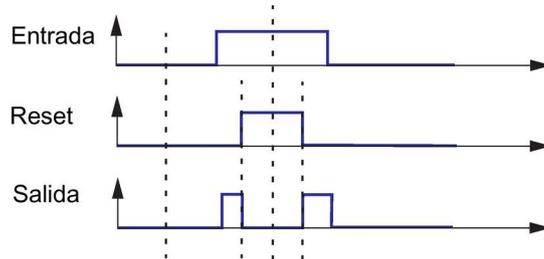
Imagen 11-11 Bloques lógicos "Acondicionamiento de señales 1-6"

Nota

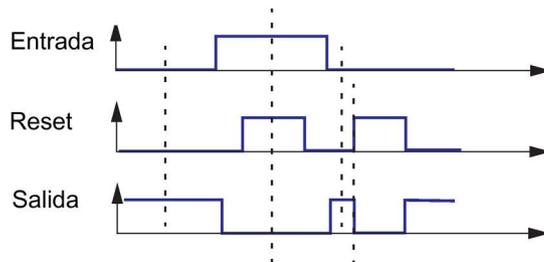
Si hay un Reset presente, la salida es siempre 0.

Tipos de señales/Comportamiento de salida

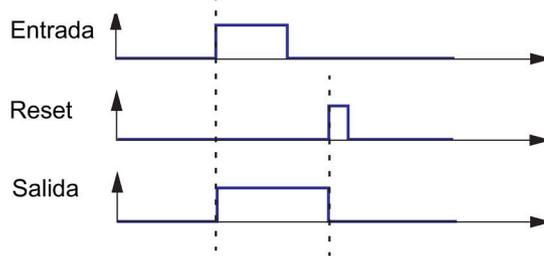
Nivel no invertido



Nivel invertido



Flanco ascendente con memoria



Flanco descendente con memoria

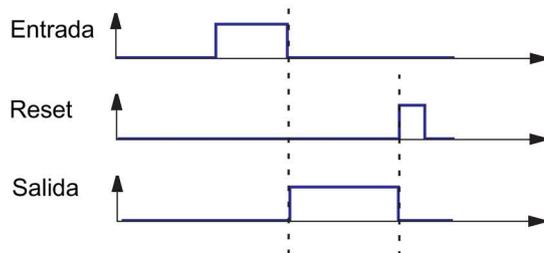


Imagen 11-12 Tipos de señales/Comportamiento de salida del acondicionamiento de señales

Función NOR

Con el tipo de señal "Nivel invertido" se puede realizar una función NOR:

Tabla 11- 6 Función NOR

Entrada	Reset	Salida	Esquema
0	0	1	
1	0	0	
0	1	0	
1	1	0	

Ajustes

Tabla 11- 7 Ajustes

Acondicionamiento de señales 1 a 4	Descripción
Entrada 	Control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Reset 	Repone el acondicionamiento de señales a 0. Control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Tipo	Diferentes comportamientos de salida Rango: nivel no invertido (ajuste predefinido), nivel invertido, flanco ascendente con memoria, flanco descendente con memoria

11.8 Elementos insensibles a los cortes de tensión

Descripción

Los elementos no volátiles se comportan como acondicionamientos de señales. Sin embargo, las señales de salida se conservan tras una falla en la tensión de alimentación.

Si hay una señal de entrada presente, el acondicionamiento de señales suministra una señal de salida correspondiente al tipo de acondicionamiento de señales seleccionado:

- Sin inversión
- Con inversión
- Flanco ascendente con memoria
- Flanco descendente con memoria.

El comportamiento de salida se puede ajustar.

El elemento no volátil se compone de:

- Dos conectores (Entrada y Reset)
- Un sistema lógico
- Un conector hembra

En total hay disponibles 4 elementos no volátiles (1 a 4) en la unidad base SIMOCODE pro V PN.

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques lógicos "Elementos no volátiles":

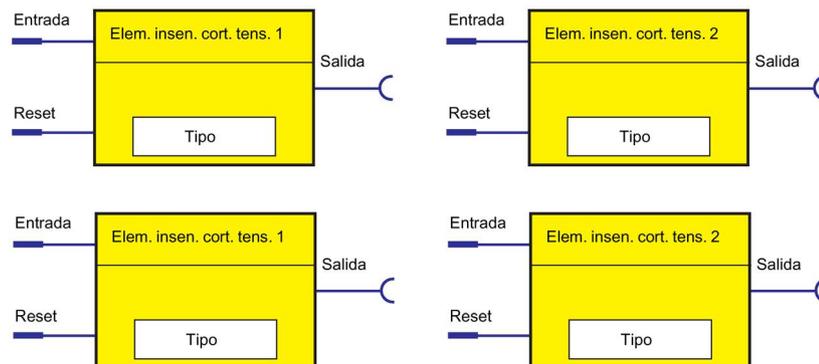


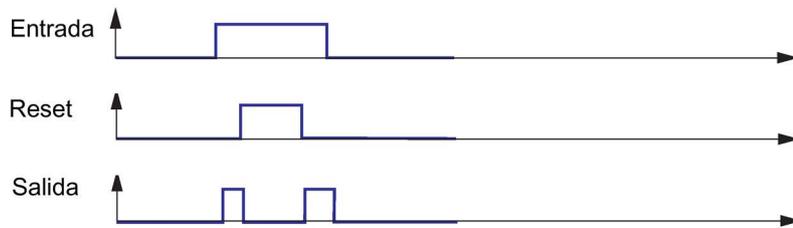
Imagen 11-13 Bloques lógicos "Elementos no volátiles"

Nota

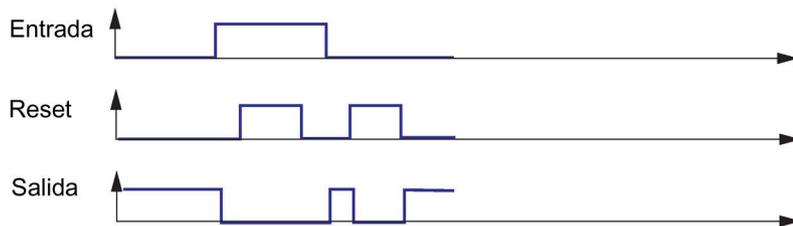
Si hay un Reset presente, la salida es siempre 0.

Tipos de señales/Comportamiento de salida

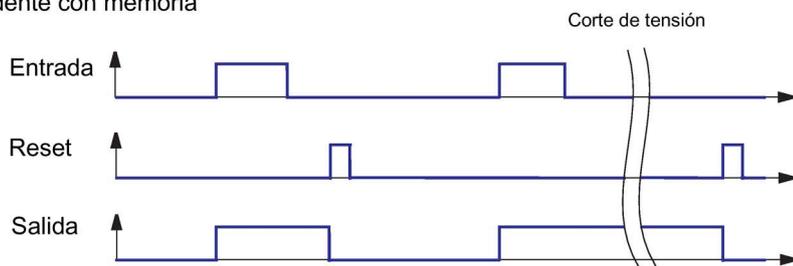
Nivel no invertido



Nivel invertido



Flanco ascendente con memoria



Flanco descendente con memoria

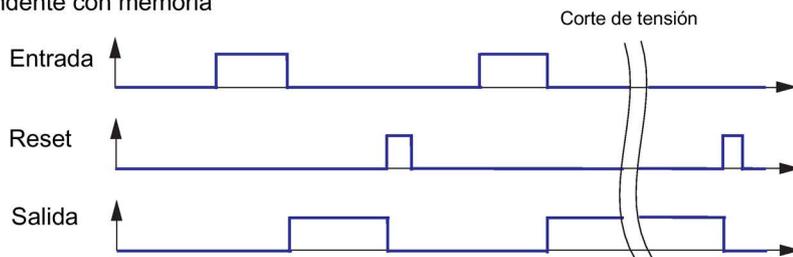


Imagen 11-14 Tipos de señales/Comportamiento de salida de elementos no volátiles

Función NOR

Con el tipo de señal "Nivel invertido" se puede realizar una función NOR:

Tabla 11- 8 Función NOR

Entrada	Reset	Salida	Esquema
0	0	1	
1	0	0	
0	1	0	
1	1	0	

Ajustes de los elementos no volátiles

Tabla 11- 9 Ajustes de los elementos no volátiles

Elementos no volátiles 1 a 4	Descripción
Entrada 	Control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Reset 	Repone el acondicionamiento de señales a 0. Control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra , p. ej., entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Tipo	Diferentes comportamientos de salida Rango: nivel no invertido (ajuste predefinido), nivel invertido, flanco ascendente con memoria, flanco descendente con memoria

11.9 Parpadeo

Descripción

Si hay una señal de entrada presente en el conector del bloque lógico "Parpadeo", este envía a su conector hembra una señal con una frecuencia fija de 1 Hz que alterna entre binaria 0 y 1. Esto permite, por ejemplo, generar un parpadeo de los LED del módulo de mando. El bloque lógico consta de:

- Un conector
- Un sistema lógico
- Un conector hembra

En total hay disponibles 3 bloques lógicos "Parpadeo 1 a 3".

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques lógicos "Parpadeo":

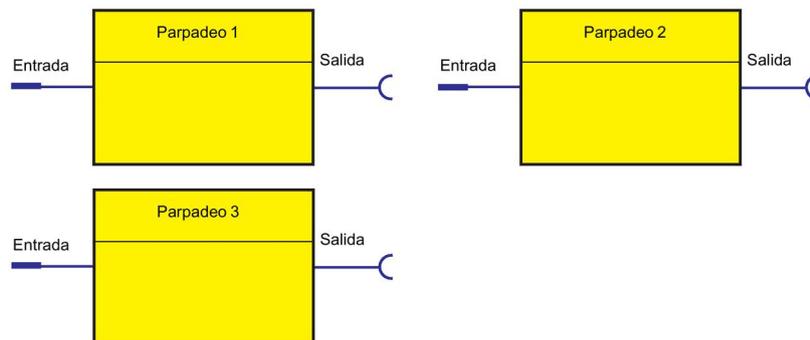


Imagen 11-15 Bloques lógicos "Parpadeo"

Ajustes

Tabla 11- 10 Ajustes del parpadeo

Parpadeo 1 a 3	Descripción
Entrada 	Control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., entradas a dispositivos, señalizaciones, estados, etc.).

11.10 Centelleo

Descripción

Con los bloques lógicos "Centelleo" puede asignarse, por ejemplo, la función "Centelleo" a los LED de los módulos de mando.

Si hay señal de entrada, el bloque de función "Centelleo" suministra una señal de salida con una frecuencia de 4 Hz.

El bloque de función consta de:

- Un conector
- Un sistema lógico
- Un conector hembra

En total hay disponibles 3 bloques lógicos "Centelleo 1 a 3".

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques lógicos "Centelleo":

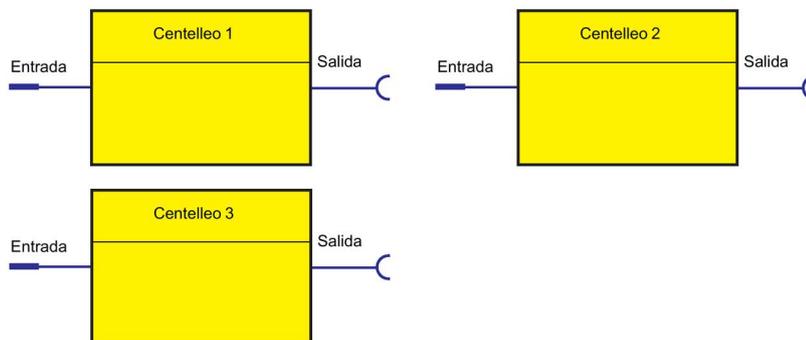


Imagen 11-16 Bloques de función "Centelleo"

Ajustes del centelleo

Tabla 11- 11 Ajustes del centelleo

Centelleo 1 a 3	Descripción
Entrada 	Control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra  , p. ej., señalizaciones, etc.).

11.11 Indicador de valor límite

Descripción

Con el señalizador de límite se puede vigilar que cualquier valor analógico (2 bytes/1 palabra) no rebese por exceso o por defecto un valor límite determinado. El señalizador de límite suministra luego a su conector hembra la señalización "Valor límite". Adicionalmente, los señalizadores de límite se pueden "rotular" según su función. Ejemplo: Vigilancia de sobretemperatura de los circuitos individuales de medición del sensor del módulo de temperatura (Temperatura 1 a 3).

El señalizador de límite se compone de:

- Un conector analógico
- Un sistema lógico
- Un conector hembra

En total hay disponibles 6 señalizadores de límite (1 a 6) en la unidad base SIMOCODE pro V PN.

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques lógicos "Señalizador de límite":

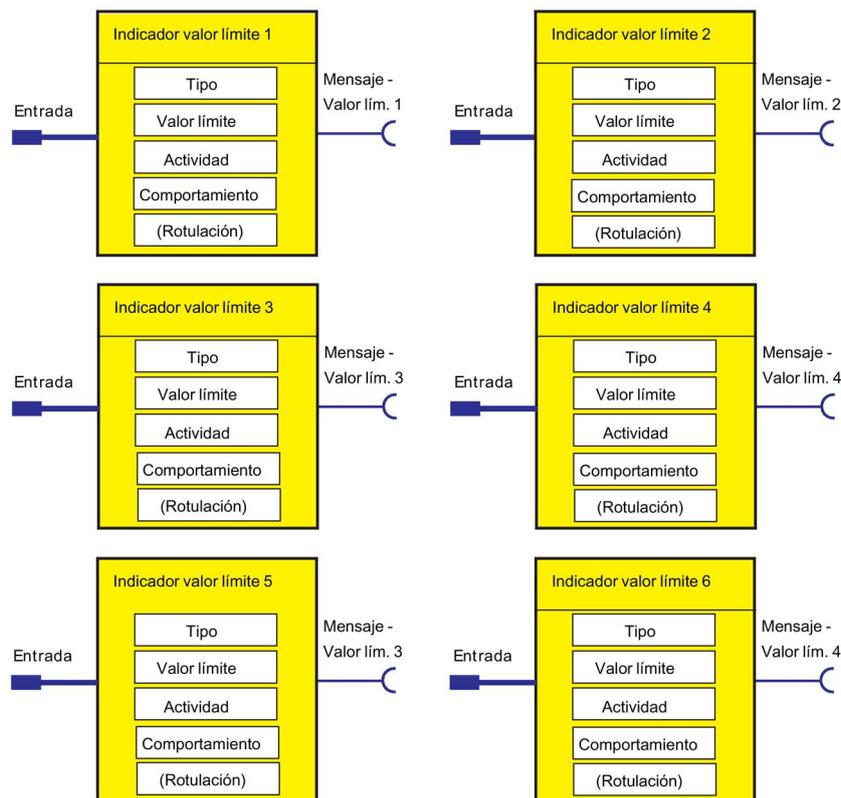


Imagen 11-17 Bloques lógicos "Señalizador de límite 1-6"

Comportamiento Señalizador de límite

Tabla 11- 12 Comportamiento Señalizador de límite

Comportamiento	Valor límite 1 a 4
Desconectar	-
Avisar	-
Señalizar	X (d)
Desactivado	-
Retardo	0 - 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)

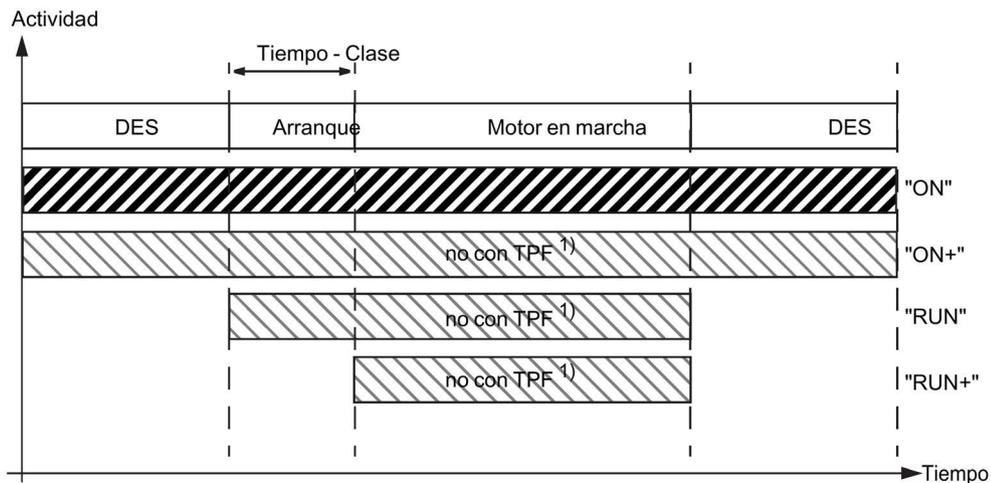
Ver a este respecto también las "Tablas de comportamiento de SIMOCODE pro" del capítulo Información importante (Página 17).

Principio de funcionamiento

La señalización de valor límite depende de:

- El estado operativo del motor
- La función TPF
- La "Actividad" parametrizada:
 - on
 - on+
 - RUN
 - RUN+

El siguiente diagrama muestra una secuencia con las diferentes "Actividades" parametrizadas:



1) TPF: si se genera un retroaviso de la posición de test, la derivación a motor efectivamente se encuentra en posición de test, es decir, el circuito principal está desconectado de la red, pero la tensión de control está conectada.

Imagen 11-18 Actividad de los señalizadores de límite

Ajustes del señalizador de límite

Tabla 11- 13 Ajustes del señalizador de límite

Señalizador de límite	Descripción
Entrada 	Conector analógico del señalizador de límite que se debe conectar al valor analógico que se va a vigilar (2 bytes) (p. ej. intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$, tiempo de enfriamiento restante, valor real de temporizadores, etc.)
Tipo	Determinar si se debe vigilar un rebasamiento por exceso (ajuste predefinido) o un rebasamiento por defecto del valor límite
Actividad	Determinar el estado operativo del motor en el que se debe evaluar el señalizador de límite: <ul style="list-style-type: none"> • on, es decir, evaluar siempre (ajuste predefinido), independientemente de si el motor está parado o en marcha • on+, es decir, evaluar siempre, independientemente de si el motor está parado o en marcha Excepción: "TPF", es decir, la derivación a motor se encuentra en posición de test • RUN, es decir, evaluar únicamente cuando el motor está en estado CON y no en posición de test (TPF) • run+, es decir, evaluar únicamente si el motor está en marcha, se ha completado el proceso de arranque (ha desaparecido la señalización "Arranque activo") y no está presente la posición de test (TPF); ejemplo: Vigilancia de cos phi
Valor límite	Valor umbral de la vigilancia. El valor de retorno está definido por el parámetro "Señalizador de límite - Retardo". Rango: 0 ... 65535 (ajuste predefinido: 0)
Retardo	Determina el tiempo durante el que se debe rebasar por exceso permanentemente el valor límite, antes de que se active la salida "Mensaje - Valor límite". Rango: 0 ... 25,5 s (ajuste predefinido: 0,5 s)
Rotulación ¹⁾	Ningún parámetro. Rotulación opcional para marcar la señalización, p. ej., "Valor límite >"; rango: máx. 10 caracteres.

1)

ATENCIÓN

Modificación de la rotulación

Cada modificación de la rotulación requiere un rearranque de la interfaz de comunicación con el servidor web activado. Con el rearranque se interrumpen y restablecen todas las conexiones Ethernet y PROFINET.

Nota

Si se utilizan señalizadores de límite se deben tener en cuenta siempre el rango y la unidad del valor analógico interconectado a la entrada del valor límite. Éstos siempre influyen directamente sobre la unidad del valor límite que se debe ajustar. Las unidades y los rangos de todos los valores analógicos relevantes figuran en el capítulo Registro de datos 94 - Valores medidos (Página 556) y en el capítulo Registro de datos 95 - Datos de servicio/estadísticos (Página 558).

Tabla 11- 14 Ejemplos de unidades y rangos típicos en SIMOCODE pro

	Unidad	Rango
Temperaturas (p. ej. temperatura máx.)	1 K	0 - 65535
Horas de operación	1 s	0 - 1193046
Tiempo de parada	1 h	0 - 65535
Potencia activa	1 W	0 - 4294967295
Potencia aparente	1 VA	0 - 4294967295
Valor real del temporizador	100 ms	0 - 65535
Intensidades (p. ej. intensidad máx. $I_{m\acute{a}x}$)	1% de I_e	0 - 65535
Entradas del módulo analógico	-	0 - 27648 (formato S7)

Para vigilar, por ejemplo, una temperatura máx. de 200 °C con un señalizador de límite, se debe parametrizar un valor límite de 473 (K).

11.12 Calculadores (módulos de cálculo) 1, 2

Descripción

Los bloques lógicos "Calculador 1" y "Calculador 2", ambos integrados en la unidad base SIMOCODE pro V PN, dominan las operaciones aritméticas fundamentales y permiten adaptar, calcular y convertir cualquier valor analógico disponible en SIMOCODE pro, p. ej.:

- conversión de la temperatura registrada en K (Kelvin) por el módulo de temperatura a °F o °C
- conversión de la corriente de motor de [%] a [A]
- conversión directa de las señales de 0/4 ... 20 mA del módulo analógico a niveles de llenado, presiones o caudales

El valor analógico presente en los conectores hembra analógicos (2 bytes/1 palabra) se calcula por medio de una fórmula definida y parámetros de libre elección (contador, denominador, operador, offsets). El resultado del cálculo se emite al conector hembra analógico del bloque lógico en forma de valor analógico (2 bytes/1 palabra) para su posterior procesamiento.

Cada calculador consta de:

- Un conector analógico (Calculador 1) o dos conectores analógicos (Calculador 2)
- Un sistema lógico
- Un conector hembra analógico

Esquema

El siguiente esquema muestra los bloques lógicos "Calculadores":

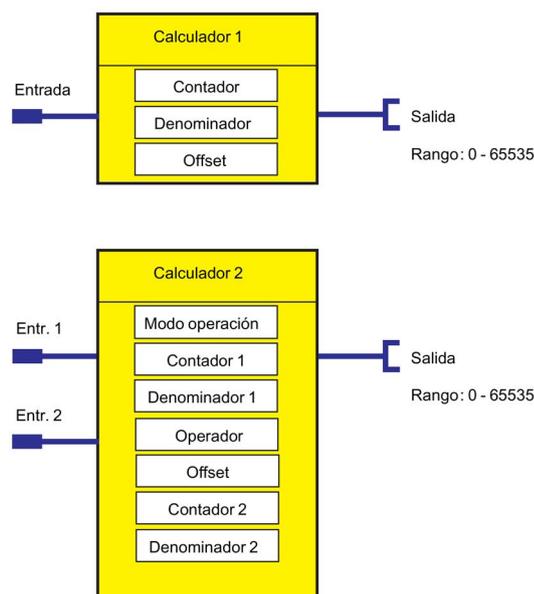


Imagen 11-19 Bloques lógicos "Calculadores"

Modos de operación para el Calculador 2

Es posible conmutar el modo de funcionamiento del bloque lógico "Calculador 2" a través del parámetro "Modo de operación":

- Modo de operación 1: el valor analógico en la entrada 1 se combina con el valor analógico en la entrada 2 con una fórmula definida teniendo en cuenta los parámetros ajustados (contador, denominador, operador, offsets). El resultado se encuentra disponible como valor analógico (1 palabra/2 bytes) en la salida del bloque de función para el procesamiento posterior.
- Modo de operación 2: los valores analógicos en la entrada 1 y en la entrada 2 se procesan juntos como palabra doble. En este caso, la entrada 1 representa la palabra alta y la entrada 2 la palabra baja. Con base en la fórmula definida para este modo de operación y teniendo en cuenta los parámetros ajustados (contador, denominador, offset) se calcula el resultado y se representa como 1 palabra/2 bytes en la salida del bloque de función. En el modo de operación 2 también es posible procesar palabras dobles (p. ej. potencia activa, potencia aparente) y representarlas como 2 bytes/1 palabra.

Ajustes de los calculadores 1, 2

Tabla 11- 15 Ajustes de los calculadores

Calculador	Descripción
Calculador 1 - Entrada	Cualquier valor (2 bytes/1 palabra); rango: 0 - 65535
Calculador 1 - Salida	Valor calculado (2 bytes/1 palabra); rango: 0 - 65535
Calculador 1 - Numerador	Rango: -32766 ... +32767, incremento 1
Calculador 1 - Denominador	Rango: 0 - 255, incremento 1
Calculador 1 - Offset	Rango: -32766 - +32767, incremento 1
Calculador 2 - Entrada 1	Cualquier valor (2 bytes/1 palabra); rango: 0 - 65535
Calculador 2 - Entrada 2	Cualquier valor (2 bytes/1 palabra); rango: 0 - 65535
Calculador 2 - Salida	Valor calculado (2 bytes/1 palabra); rango: 0 - 65535
Calculador 2 - Numerador 1	Rango: -128 - +127, incremento 1
Calculador 2 - Denominador 1	Rango: 0 - 255, incremento 1
Calculador 2 - Numerador 2 ¹⁾	Rango: 0 - 255, incremento 1
Calculador 2 - Denominador 2 ¹⁾	Rango: -128 - +127, incremento 1
Calculador 2 - Offset	Rango: -2147483648 ... +2147483647, incremento 1
Calculador 2 - Modo de operación	1 ó 2
Calculador 2 - Operador ¹⁾	+, -, *, /
1) Relevante solo para el modo de operación = 1	

Fórmulas de los calculadores 1, 2

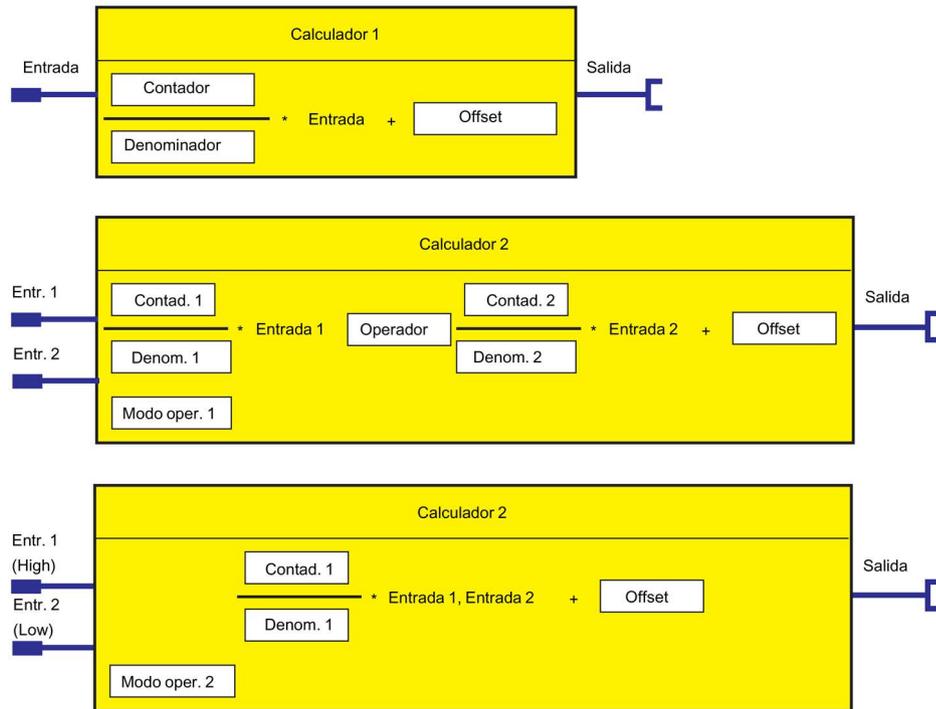


Imagen 11-20 Fórmulas del calculador

Ejemplos de calculadores

Ejemplo 1 - Calculador

- Conversión de la temperatura máxima del módulo de temperatura de K a °C

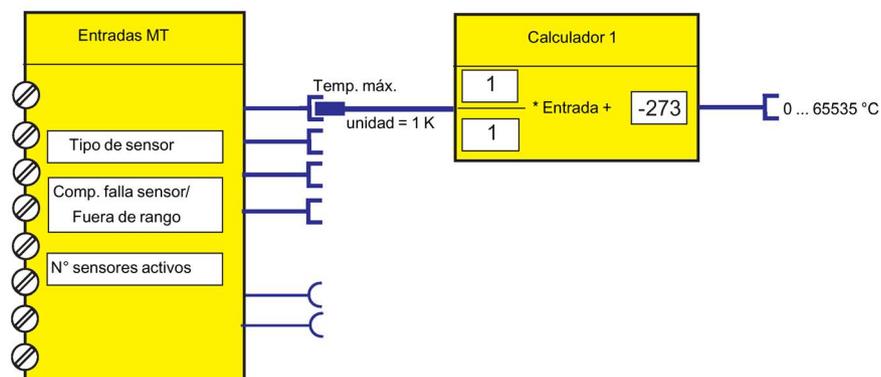


Imagen 11-21 Ejemplo 1 - Calculador

Ejemplo 2 - Calculador

- Conversión de la temperatura máxima del módulo de temperatura de K a °F

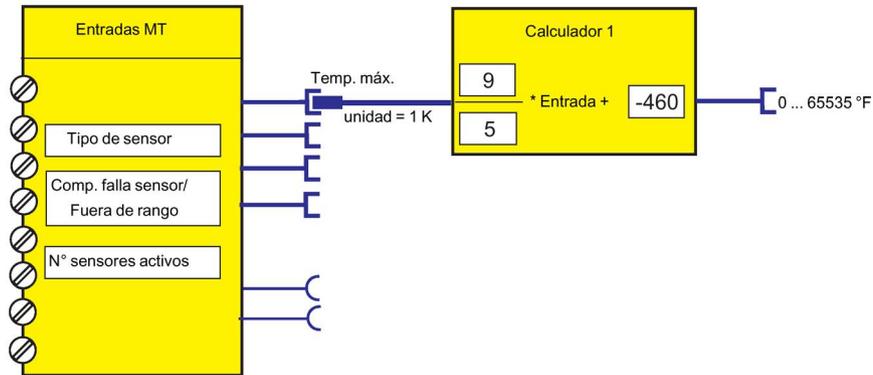


Imagen 11-22 Ejemplo 2 - Calculador

Ejemplo 3 - Calculador

- Conversión de la corriente de motor I_{máx} de % en A (p. ej., intensidad de ajuste I_a = 3,36 A) (solo posible con motores de una velocidad)

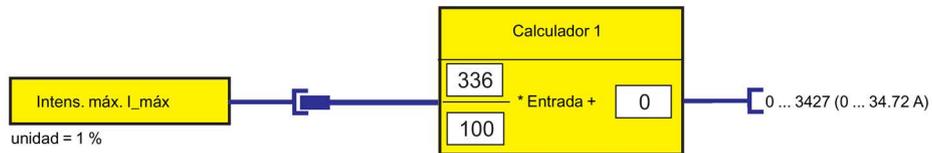


Imagen 11-23 Ejemplo 3 - Calculador

11.13 Calculadores (módulos de cálculo) 3, 4

Descripción

Con los bloques de función "Calculador 3" y "Calculador 4" (solo para la unidad base SIMOCODE pro V PN) pueden procesarse valores analógicos conforme a la siguiente aritmética:

Salida = Entrada 1 [Operador 1] Entrada 2 [Operador 2] Entrada 3 [Operador 3] Entrada 4.

A las 4 entradas "Calculador 3/4 - Entrada 1 a 4" pueden conectarse las señales analógicas correspondientes. Como operadores "Calculador 3/4 - Operador 1 a 3" puede seleccionar uno de los cuatro operadores estándar ("+", "-", "*" o "/").

Con "Calculador 3/4 - Prioridad 1 a 3" puede definirse el orden de ejecución (alto, medio, bajo). Hay que definir una prioridad unívoca para cada operador. La prioridad determina un orden de ejecución comparable a una expresión entre paréntesis.

Ejemplo:

Salida = E1 OP1 E2 OP2 E3 OP3 E4, donde

- OP1 = "*"; medio,
- OP2 = "+"; alto,
- OP3 = "-"; bajo.

Fórmula asociada: $Salida = (E1 * E2 + E3) - E4$.

Si la entrada se conecta con el dato de salida analógico interno del equipo "Salida 1 - Valor de nivel fijo", se asigna a la entrada la constante "Const x" (x = 1 - 4). En este caso, se activa el campo de edición correspondiente a la constante. Puede introducir un valor de 0 a 65535.

Los bloques de función "Calculador 3" y "Calculador 4" se componen, respectivamente, de:

- Cuatro conectores analógicos
- Un conector hembra analógico
- Lógica

Esquema

En el siguiente esquema se muestran los bloques lógicos "Calculador 3" y "Calculador 4":

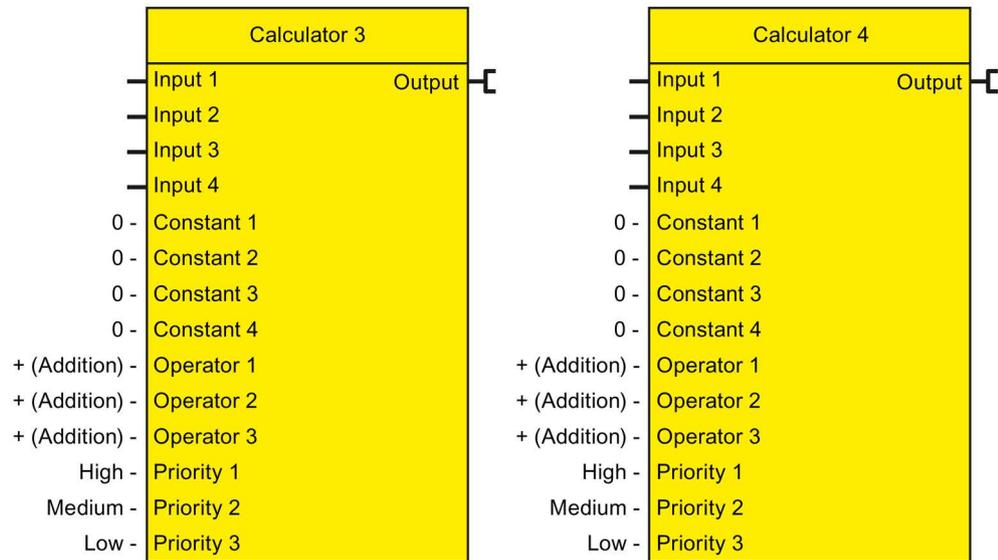


Imagen 11-24 Bloques de función "Calculador 3" y "Calculador 4"

Ajustes del calculador 3, 4

Tabla 11- 16 Ajustes del calculador 3, 4

Calculador 3, 4	Descripción
Entrada	Cualquier valor analógico
Salida	Valor analógico calculado
Constante 1 a 4	Cualquier valor analógico; rango: 0 - 65535 (ajuste predefinido: 0)
Operador 1 a 3	<ul style="list-style-type: none"> • "+": suma • "-": resta • "*": multiplicación • "/": resta
Prioridad 1 a 3	<ul style="list-style-type: none"> • OP1 = "*"; medio • OP2 = "+"; alto • OP3 = "-"; bajo

Fórmula del calculador 3, 4

$$\text{Salida} = \text{Entrada 1} [\text{Operador 1}] \text{Entrada 2} [\text{Operador 2}] \text{Entrada 3} [\text{Operador 3}] \text{Entrada 4}$$

11.14 Multiplexor analógico

Descripción

En función de las señales de control S1 y S2, el multiplexor analógico (solo para la unidad base SIMOCODE pro V PN) emite en la salida uno de los 4 posibles valores analógicos Entrada 1 a Entrada 4.

Si la entrada se conecta a "Valor de nivel fijo", se asigna a la entrada la constante "Const x" (x = 1 ... 4). En este caso, se activa el campo de edición correspondiente a la constante. Puede introducir un valor de 0 a 65535.

El bloque de función "Multiplexor analógico" se compone de:

- Dos conectores digitales (señal de control 1 y 2)
- Cuatro conectores analógicos (entrada 1 a 4)
- Un conector hembra analógico
- Lógica

Esquema

El siguiente esquema muestra el bloque lógico "Multiplexor analógico":

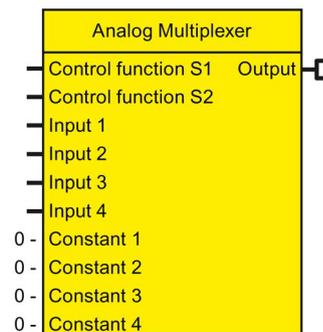


Imagen 11-25 Bloque de función "Multiplexor analógico"

Ajustes del multiplexor analógico

Tabla 11- 17 Ajustes del multiplexor analógico

Multiplexor analógico	Descripción
Señal de control S1 a S4	Control a través de cualquier señal (cualquier conector hembra, p. ej. entradas a dispositivos, bits de control de PROFINET, etc.).
Entrada 1 a 4	Cualquier valor analógico o "Valor de nivel fijo"
Salida	Valor de salida según cuadro de distribución (ver abajo)
Constante 1 a 4	Cualquier valor analógico; rango: 0 ... 65535

Ejemplo de multiplexor analógico

Accionando varias veces una tecla del módulo de mando han de emitirse consecutivamente la corriente máx. de motor y las tres intensidades de fases (p. ej., a través de la salida del módulo analógico):

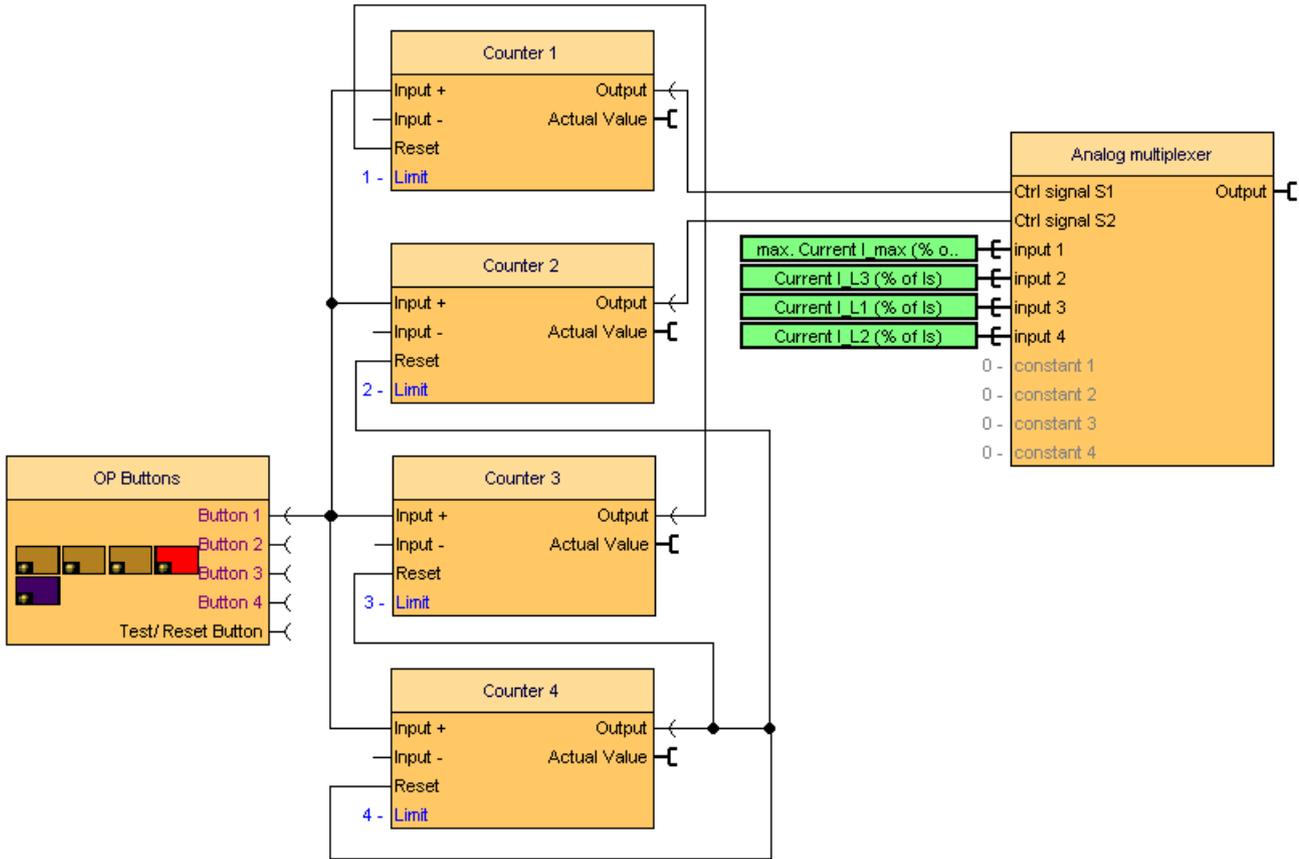


Imagen 11-26 Ejemplo de multiplexor analógico

- Confirmación de la tecla MM 1x: intensidad de fase IL1
- Confirmación de la tecla MM 2x: intensidad de fase IL2
- Confirmación de la tecla MM 3x: intensidad de fase IL3
- Confirmación de la tecla MM 4x: corriente máx. de motor I_{máx.}

11.15 Modulador de ancho de pulsos

Descripción

El modulador de ancho de pulsos (PWM) (solo para la unidad base SIMOCODE pro V PN) modula el valor de entrada analógico a una señal de salida digital "Salida PWM" con una relación CON/DES variable y proporcional al valor de entrada analógico.

Si la entrada se conecta a "Valor de nivel fijo", se asigna a la entrada la constante parametrizada "Entrada (const)". En este caso, se activa el campo de edición para la constante. Puede introducir un valor entre 0 y 65535.

El bloque de función "Modulador de ancho de pulsos" consta de:

- Un conector analógico (entrada)
- Un conector hembra digital (salida PWM)
- Lógica

Esquema

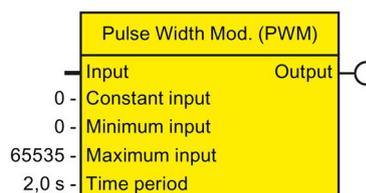


Imagen 11-27 Bloque de función "Modulador de ancho de pulsos"

Ajustes del modulador de ancho de pulsos

Tabla 11- 18 Ajustes del modulador de ancho de pulsos

Modulador de ancho de pulsos	Descripción
Entrada	Control con cualquier señal analógica o "Valor de nivel fijo"
Entrada constante	Cualquier constante; rango: 0 - 65535 (ajuste predefinido: 0)
Entrada mínimo	Cualquier constante; rango: 0 - 65535 (ajuste predefinido: 0)
Entrada máximo	Cualquier constante; rango: 0 - 65535 (ajuste predefinido: 0)
Periodo PWM	0,2 - 6553,5 s (ajuste predefinido: 2)

Fórmulas del modulador de ancho de pulsos

- Longitud de la señal 1 = $\text{Periodo PWM} \cdot \frac{(\text{Entrada PWM} - \text{Entrada PWM mínimo})}{(\text{Entrada PWM máximo} - \text{Entrada PWM mínimo})}$
- Longitud de la señal 0 = $\text{Periodo PWM} - \text{Longitud de la señal 1}$

Nota

Duración de la señal

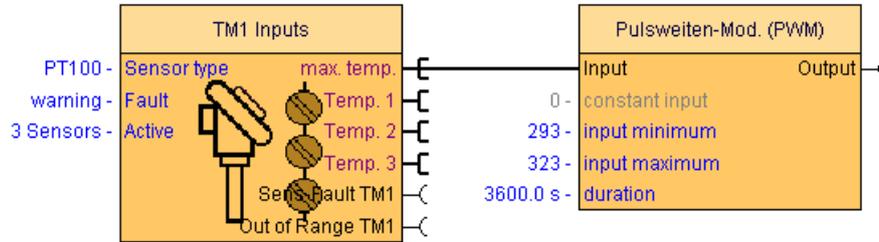
La duración más corta de la señal 0 y 1 es de 0,1 s.

Si el resultado del cálculo de la señal 1 es una duración inferior a 0,1 s, la salida conserva el valor 0, mientras que si la duración de la señal 0 es menor que 0,1 s, la salida conserva el valor 1.

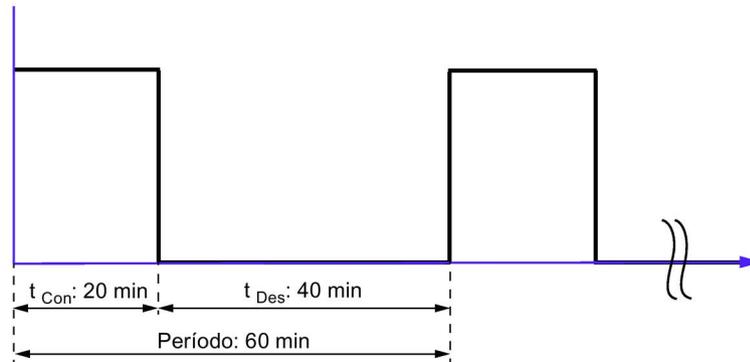
Ejemplo de modulador de ancho de pulsos

Un consumidor ha de conectarse y desconectarse en intervalos de 60 min en función de una magnitud (p. ej., temperatura).

- El consumidor ha de permanecer encendido si la magnitud rebasa por exceso un valor máximo de 50 °C (323 K) y permanecer desconectado si se rebasan por defecto 20 °C (293 K).
- Si la magnitud está entre el valor mínimo y máximo, la duración de la conexión debe ser proporcional a la magnitud.



- Periodo: 60 min (3600 s)
- Límite inferior: 20 °C (293 K)
- Límite superior: 50 °C (323 K).



- Con 20 °C (293 K): DES
- Con 30 °C (303 K): 20 min CON y 40 min DES
- Con 40 °C (313 K): 40 min CON y 20 min DES
- Con 50 °C (323 K): CON

Comunicación

En este capítulo

Este capítulo contiene información sobre las posibilidades de comunicación de SIMOCODE pro V PN con un PLC a través de PROFINET IO y sobre otras funciones de comunicación con sistemas de PC y HMI a través de Ethernet.

Ofrece una vista general de la integración de SIMOCODE pro en el sistema de automatización a través de PROFINET y de las posibilidades de parametrización con el software SIMOCODE ES 2007.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Configuradores
- Programadores de PLC

Conocimientos requeridos

Se requieren conocimientos sobre:

- PROFINET/Ethernet
- Comunicación vía OPC UA
- Integración de dispositivos PROFINET IO en un sistema de automatización
- STEP 7

12.1 Definiciones

Archivo GSD

Las propiedades de un dispositivo PROFINET se describen en un archivo GSD (General Station Description) que contiene toda la información necesaria para la configuración. Igual que con PROFIBUS se puede integrar un dispositivo PROFINET a un sistema de automatización por medio de un archivo GSD: PROFINET GSD (<http://www.siemens.com/profinet-gsd>)

En PROFINET IO el archivo GSD está en formato XML. La estructura del archivo GSD se corresponde con la norma ISO 15734, el estándar mundial de descripciones de dispositivos.

Nombre del aparato

Antes de que un controlador IO puede acceder a un dispositivo IO, debe tener un nombre de aparato, ya que la dirección IP se asigna de forma fija al nombre del aparato. Con PROFINET se ha seleccionado este procedimiento porque es más fácil manejar nombres que complejas direcciones IP.

La asignación de un nombre de aparato para un dispositivo IO concreto se debe comparar con el ajuste de la dirección PROFIBUS en un esclavo DP.

Al salir de fábrica, un dispositivo IO no tiene ningún nombre de aparato. Solo después de asignar un nombre de aparato, el dispositivo IO podrá ser direccionado para un IO Controller, p. ej., para transmitir los datos de configuración (incluida la dirección IP) durante el arranque o para intercambiar datos útiles en funcionamiento cíclico.

Dispositivo IO

Equipo de campo descentralizado asignado a un controlador IO.

Como equipo de campo, la unidad base SIMOCODE pro V PN representa un dispositivo PROFINET IO.

Dirección IP

Para que un dispositivo PROFINET sea accesible a través de una red Industrial Ethernet, necesita además una dirección IP unívoca en la misma. La dirección IP se compone de 4 números decimales con un rango de valores de 0 a 255. Los números decimales están separados entre sí con un punto.

La dirección IP se compone de lo siguiente:

- dirección de (sub)red;
- dirección de la estación (en general también conocida como host o nodo de la red).

Dirección MAC

Cada dispositivo PROFINET tiene asignada ya de fábrica una identificación de dispositivo unívoca en todo el mundo. Esta identificación de dispositivo de 6 bytes de longitud es la dirección MAC.

La dirección MAC se divide en:

- 3 bytes de identificador del fabricante y
- 3 bytes de identificador de dispositivo (numeración consecutiva).

La dirección MAC figura generalmente en el frontal del equipo, p. ej.: 08-00-06-6B-80-C0

OPC Unified Architecture (UA)

OPC Unified Architecture (UA) es la próxima generación tecnológica de la OPC Foundation para un transporte de datos seguro y confiable, y define un acceso a redes de comunicación industriales.

Ciente OPC UA

Un cliente OPC UA es un programa de usuario que accede a datos de proceso a través de la interfaz OPC UA. El acceso a los datos de proceso es posible a través del servidor OPC UA.

Servidor OPC UA

El servidor OPC ofrece a un cliente OPC amplias funciones para comunicarse a través de redes industriales. SIMOCODE pro V PN ofrece amplios datos de proceso mediante OPC UA.

PROFINET

En el contexto de la Totally Integrated Automation (TIA), PROFINET es la continuación consecuente de:

- PROFIBUS DP, el bus de campo establecido;
- Industrial Ethernet, el bus de comunicación para el nivel de célula.

La experiencia de ambos sistemas ha sido y está siendo integrada en PROFINET. PROFINET ha sido definido por PROFIBUS International (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.) como estándar de automatización basado en Ethernet.

PROFINET IO Controller

Dispositivo a través del cual se accede a los dispositivos IO conectados. Esto significa que el controlador IO intercambia señales de entrada y salida con equipos de campo asignados. A menudo el controlador IO es un controlador en el que se ejecuta el programa de automatización.

PROFINET IO Supervisor

PG/PC para la puesta en marcha y el diagnóstico.

12.2 Seguridad de datos en la automatización

Introducción

El tema de la seguridad de datos y protección de acceso (Security) es cada vez más importante también en el entorno industrial. La paulatina interconexión de instalaciones industriales completas, la integración vertical e interconexión de los niveles de las empresas y nuevas técnicas, como el mantenimiento remoto, incrementan los requisitos de protección de la instalación industrial. Security es un término genérico que engloba todas las medidas relativas a la protección contra

- pérdida de confidencialidad por acceso no autorizado a datos;
- pérdida de la integridad por manipulación de datos;
- pérdida de la disponibilidad por destrucción de datos.

Para la protección contra manipulaciones en redes de instalaciones y producción sensibles no es suficiente con transferir directamente las soluciones de seguridad de datos para entornos administrativos a las aplicaciones industriales.

Requisitos

De los requisitos especiales de la comunicación en el entorno industrial (p. ej., comunicación en tiempo real) derivan requisitos adicionales a Security para el uso industrial:

- Protección contra reacciones de las células automatizadas
- Protección de segmentos de red
- Protección contra errores de acceso
- Escalabilidad de la función de seguridad
- Ausencia de influencia en la estructura de la red.

Peligros

Los peligros pueden ser producto de manipulación externa o interna. La pérdida de la seguridad de datos no siempre es el resultado de actuaciones voluntarias.

Origen de los peligros internos:

- Errores técnicos
- Errores de manejo
- Programas defectuosos

A estos peligros internos se suman los peligros externos. Los peligros externos no se diferencian de las amenazas conocidas del entorno administrativo:

- Virus y gusanos informáticos
- Troyanos
- Acceso no autorizado
- "Phishing" de contraseñas

El "Phishing" de contraseñas se caracteriza por el intento vía correo electrónico de suplantar una determinada identidad para que el destinatario facilite datos de acceso y contraseñas.

Medidas activas de protección

Principales medidas activas de protección contra la manipulación y la pérdida de seguridad de datos en el entorno industrial:

- Filtrado y control del tráfico de datos mediante redes privadas virtuales (VPN). Una red privada virtual (VPN, Virtual Private Network) se utiliza para intercambiar datos privados a través de una red pública (p. ej., Internet). La tecnología VPN más extendida es IPsec. IPsec es un conjunto de protocolos basados en el protocolo IP en la capa de red.
- Segmentación en células de automatización protegidas. El objetivo de este concepto es proteger las estaciones de red de nivel jerárquico inferior mediante módulos de seguridad (Security). Un grupo de equipos protegidos forma una célula de automatización protegida. Solo los módulos de seguridad de un mismo grupo y los dispositivos que protegen pueden intercambiar datos.
- Autenticación (identificación) de las estaciones. Los módulos de seguridad utilizan procedimientos de autenticación para identificarse a través de un canal seguro (encriptado). Esto impide el acceso a segmentos protegidos por personas externas no autorizadas.
- Encriptación del tráfico de datos. La encriptación del tráfico de datos garantiza la confidencialidad de los datos. Para ello, cada módulo de seguridad recibe un certificado VPN que contiene, entre otras cosas, las claves.

Directivas sobre seguridad de la información en la automatización industrial

Directiva VDI

La sociedad VDI/VDE "Mess- und Automatisierungstechnik" (Técnica de medición y automatización) ha publicado la Directiva VDI "VDI/VDE 2182 Blatt 1, Informationssicherheit in der industriellen Automatisierung - Allgemeines Vorgehensmodell" (VDI/VDE 2182 hoja 1, Seguridad de la información en la automatización industrial. Modelo de procedimiento general) como guía para implementar una arquitectura de seguridad en el entorno industrial. Encontrará la Directiva en la página web de VDI, en "Directivas VDI": Directivas VDI (<http://www.vdi.eu/engineering/vdi-standards>).

PROFINET Security Guideline

La organización de usuarios de PROFIBUS & PROFINET ayuda a diseñar estándares de seguridad en la empresa mediante la PROFINET Security Guideline. Encontrará estas directivas en la página web de la organización de usuarios de PROFIBUS & PROFINET: PI - PROFIBUS & PROFINET International Home (<http://www.profibus.com>).

12.3 Transmisión de datos

Opciones para la transmisión de datos

La siguiente figura muestra un resumen de las funciones de comunicación soportadas por SIMOCODE pro, que se describen más detalladamente en los siguientes apartados:

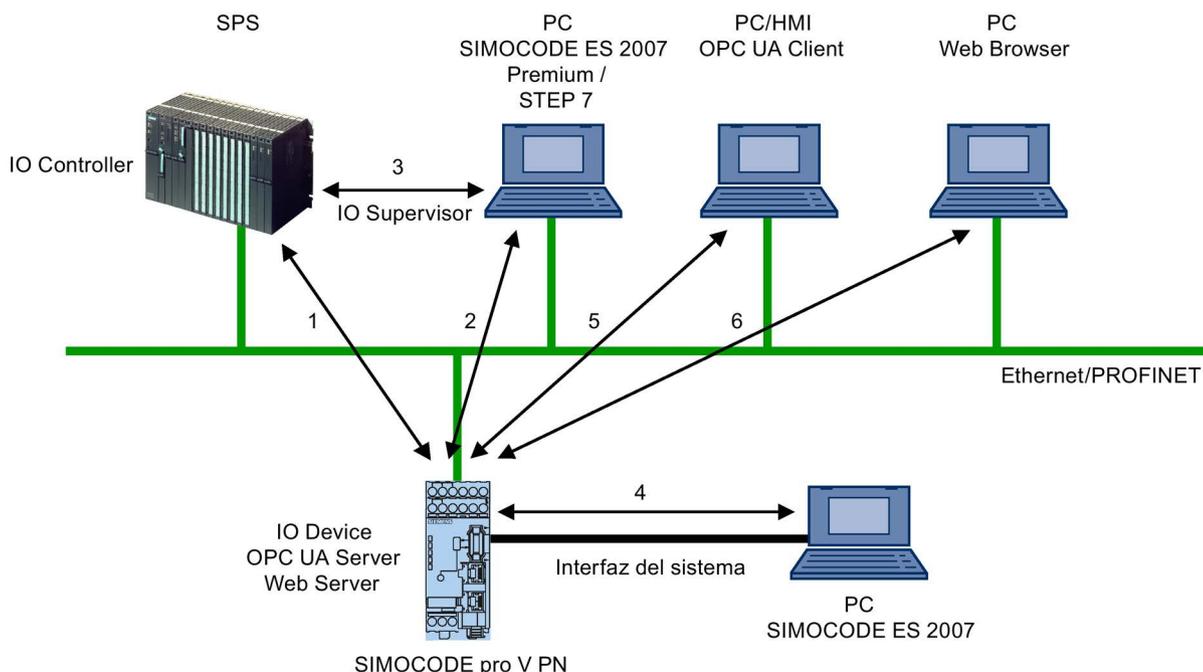


Imagen 12-1 Funciones de comunicación SIMOCODE pro V PN

1 Comunicación entre PLC (controlador IO) y SIMOCODE pro (dispositivo IO) a través de PROFINET/Ethernet

2 Comunicación entre PC con software de parametrización SIMOCODE ES 2007 Premium (IO Supervisor) y SIMOCODE pro a través de PROFINET

3 Comunicación entre PC con software de parametrización SIMOCODE ES 2007 Premium y SIMOCODE pro a través de SIMATIC S7 (SIMOCODE pro integrado en STEP 7)

4 Comunicación entre software de parametrización de PC SIMOCODE ES 2007 Premium y SIMOCODE pro a través de la interfaz de sistema de SIMOCODE pro (punto a punto a través de RS 232 o USB)

5 Comunicación entre PC o HMI con cliente OPC UA y SIMOCODE pro a través de Ethernet/OPC UA

6 Comunicación entre PC con navegador web y SIMOCODE pro a través de TCP/IP y HTTP

12.4 Comunicación vía PROFINET IO

SIMOCODE pro V PN ofrece funciones de comunicación a través de PROFINET IO con las siguientes características:

- Switch integrado con 2 puertos

A través del switch de 2 puertos integrado es posible construir redes PROFINET con topología en línea y en anillo sin switches adicionales.

El switch de 2 puertos integrado soporta funciones de diagnóstico de puerto si el sistema de automatización las utiliza.

- Sustitución del equipo sin cartucho intercambiable/PG

Función que permite sustituir un equipo (p. ej., por defecto) por uno nuevo con el ajuste básico de fábrica sin necesidad de PC o programadoras y sin módulo de memoria.

- Shared Device

Shared Device es el nombre que recibe la función que permite que dos o varios controladores IO utilicen un dispositivo IO simultáneamente.

Esta función puede utilizarse junto con el módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe. Un sistema de automatización se comunica con SIMOCODE pro a través de PROFINET IO y ejecuta las tareas de control estándar, mientras que un segundo sistema de automatización de seguridad puede utilizarse para la desconexión orientada a seguridad conforme al perfil PROFIsafe a través de PROFINET IO.

La utilización de esta función depende de si el sistema de automatización admite esta función. La configuración se realiza con la herramienta al efecto del sistema de automatización, p. ej., con HW Config de STEP 7.

- Redundancia de medios

SIMOCODE pro V PN admite la redundancia de medios según el protocolo de redundancia de medios (MRP). Esta función se configura con la herramienta al efecto del sistema de automatización, p. ej., con HW Config de STEP 7.

- Redundancia de sistema

A partir de la versión *E05*, SIMOCODE pro V PN admite la conexión con redundancia de sistema a dos CPU S7-400H. Para ello, se establece un enlace de comunicación entre cada dispositivo IO y cada una de las CPU H (Application Relation). Este enlace de comunicación se puede estructurar mediante cualquier tipo de topología.

Esta función se configura con la herramienta al efecto del sistema de automatización, p. ej., con HW Config de STEP 7.

- Comunicación RT

Si bien SIMOCODE pro V PN es un sistema de administración de motores que no posee funciones de comunicación críticas en el tiempo, admite el hardware PROFINET RT, que se aplicará próximamente. Con ello, el switch de 2 puertos integrado puede utilizarse para la transmisión de datos RT.

- Soporte de PROFIenergy

PROFIenergy, un protocolo definido por la organización de usuarios de PROFINET, cumple los requisitos de un sistema universal independiente de fabricante para la desconexión flexible, rápida e inteligente de consumidores individuales o unidades de producción completas.

SIMOCODE pro V PN soporta las funciones definidas en el protocolo como aparato de maniobra con función de conmutación y medición.

Encontrará más información en el manual de sistema "Descripción del sistema SIMATIC PROFINET" (ver Manual de sistema "Descripción del sistema SIMATIC PROFINET" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>)).

12.5 Integración de SIMOCODE pro en el sistema de automatización (PLC)

Configuraciones E/S

SIMOCODE pro V PN soporta varias configuraciones de E/S con las que se definen la estructura y la longitud de los datos de E/S intercambiados cíclicamente entre el controlador IO (PLC) y el dispositivo IO (SIMOCODE pro). En SIMOCODE pro, estas configuraciones se denominan **tipos básicos**.

Datos cíclicos a SIMOCODE pro V (PN)

Los siguientes tipos básicos están disponibles:

- Tipo básico 1, 4 bytes:

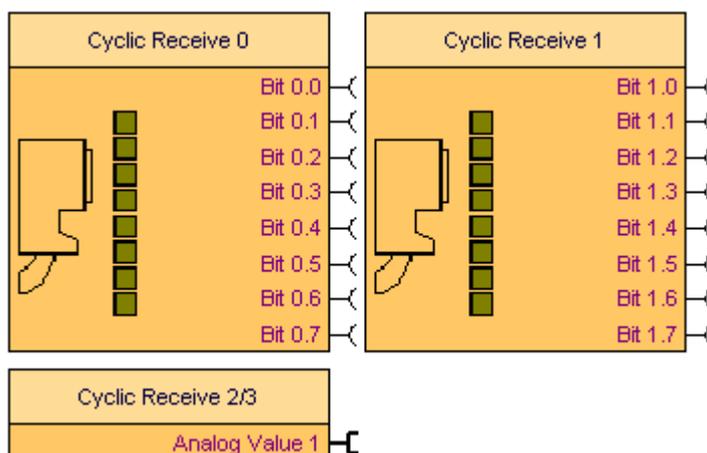


Imagen 12-2 Datos cíclicos a SIMOCODE pro, tipo básico 1, 4 bytes

- Tipo básico 2, 2 bytes:

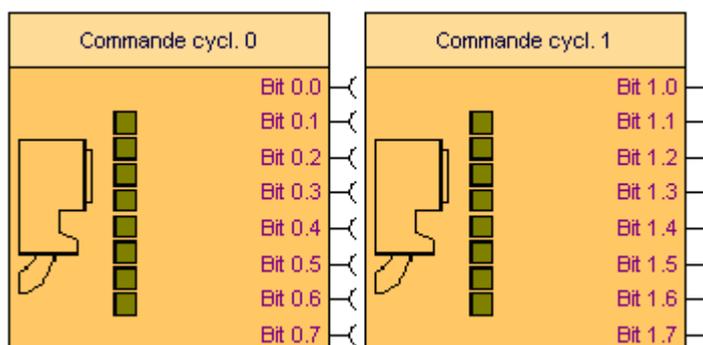


Imagen 12-3 Datos cíclicos a SIMOCODE pro, tipo básico 2, 2 bytes

12.5 Integración de SIMOCODE pro en el sistema de automatización (PLC)

- Tipo básico 3, 6 bytes

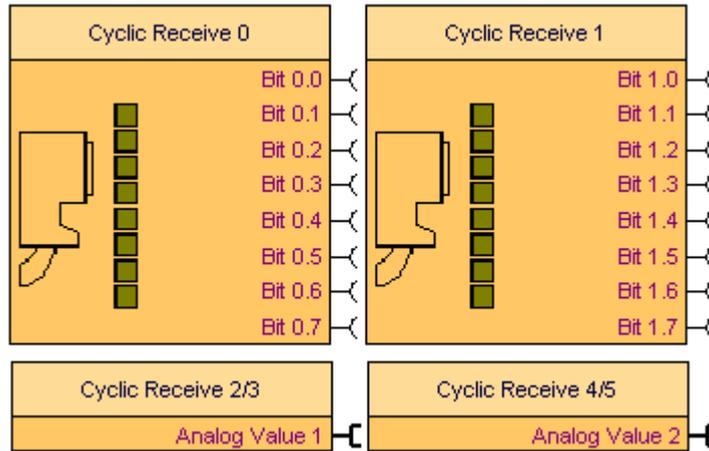


Imagen 12-4 Datos cíclicos a SIMOCODE pro, tipo básico 3, 6 bytes

- PROFIsafe, 1 F-DO

De asignación fija a los circuitos de habilitación por relé de seguridad del DM-F PROFIsafe, longitud 5 bytes.

Datos cíclicos de SIMOCODE pro V (PN)

- Tipo básico 1, 10 bytes

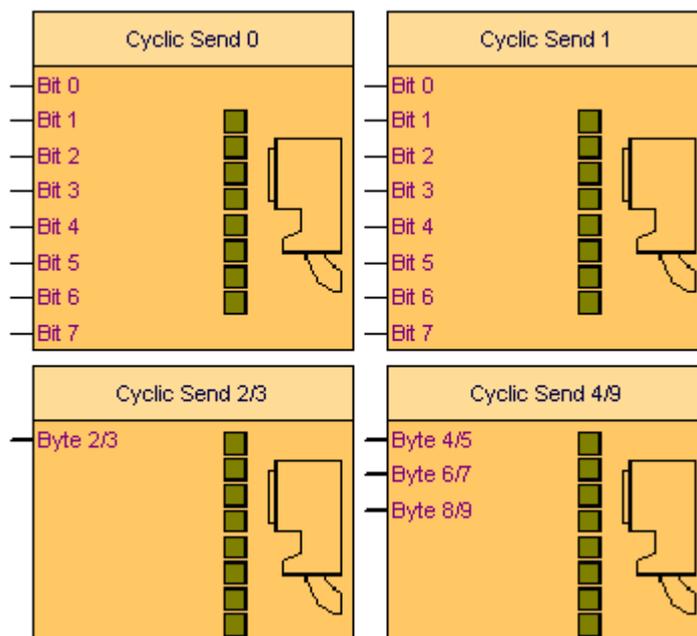


Imagen 12-5 Datos cíclicos de SIMOCODE pro, tipo básico 1, 10 bytes

- Tipo básico 2, 4 bytes

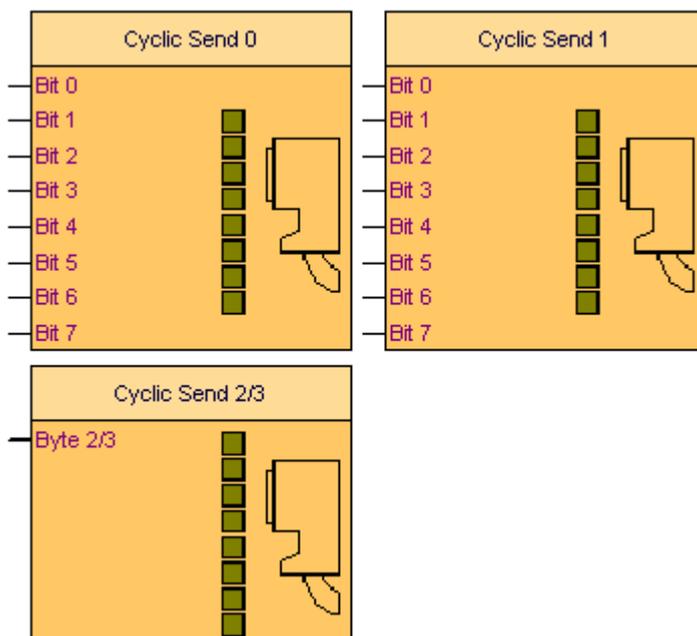


Imagen 12-6 Datos cíclicos de SIMOCODE pro, tipo básico 2, 4 bytes

- Tipo básico 3, 20 bytes

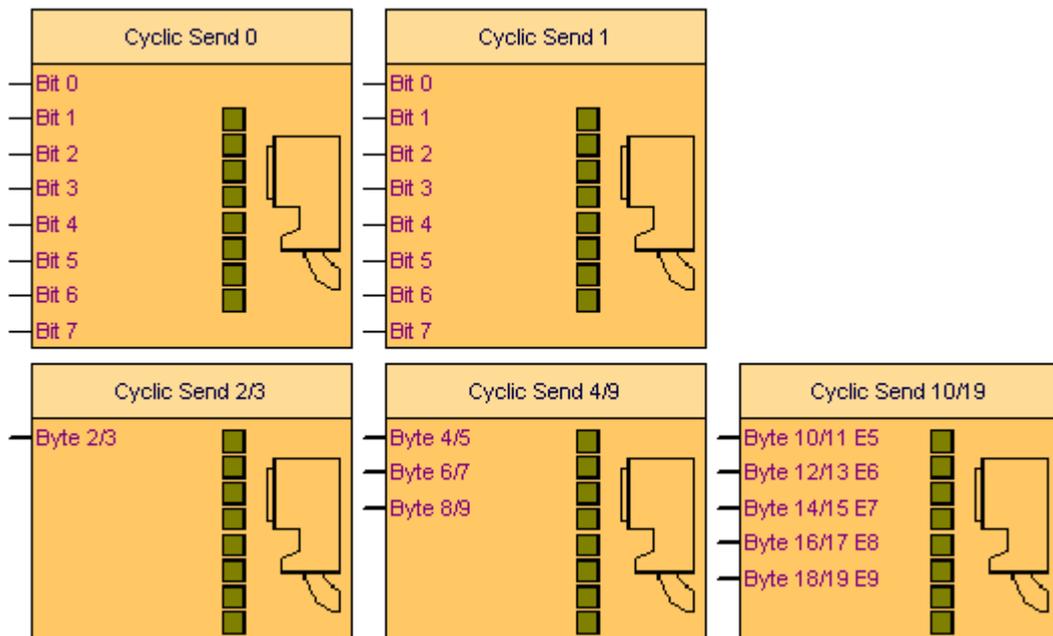


Imagen 12-7 Datos cíclicos de SIMOCODE pro, tipo básico 3, 20 bytes

- PROFI-safe

Sin datos útiles, longitud 4 bytes.

12.6 Integración de SIMOCODE pro V PN a través de GSD

GSD permite la integración en el sistema PROFINET IO y el diagnóstico de equipos. Para parametrizar la función de SIMOCODE pro se utiliza el software SIMOCODE ES 2007 a partir de SP4.

Integre GSD para SIMOCODE pro V PN en la herramienta de configuración de su sistema de automatización (p. ej. HW Config de STEP 7). GSD puede descargarse en el siguiente enlace: PROFINET GSD (<http://www.siemens.com/profinet-gsd>)

Después de instalar GSD, encontrará SIMOCODE pro V PN en el catálogo de HW de STEP7 V5 bajo "Catálogo de HW → Otros aparatos de campo → PROFINET IO → Switching Devices → Siemens AG → Motor Management System". Inserte SIMOCODE pro V (PN) en el sistema PROFINET IO.

Después de insertar SIMOCODE pro V (PN), configure uno de los tres tipos básicos posibles en el slot 1 del dispositivo IO insertado (ver figuras anteriores "Datos cíclicos a SIMOCODE pro" y "Datos cíclicos de SIMOCODE pro").

Si utiliza SIMOCODE pro V PN junto con el módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe, configure además la configuración de E/S para PROFIsafe en el slot 2.

12.7 Integración de SIMOCODE pro V PN en SIMATIC STEP 7 V5 a través de OM SIMOCODE pro

Integración de SIMOCODE pro V PN en SIMATIC STEP 7 V5 a través de OM SIMOCODE pro

Además de la integración mediante GSD, los controles SIMATIC S7 de Siemens ofrecen la posibilidad de integrar SIMOCODE pro V PN en STEP 7 V5 mediante el software "Objektmanager (OM) SIMOCODE pro V PN" de acuerdo con los principios de Totally Integrated Automation (TIA).

La ventaja es que el software de parametrización "SIMOCODE ES 2007 Premium" puede llamarse directamente desde HW Config de STEP 7 y utilizarse para crear los parámetros del equipo SIMOCODE pro V PN.

Los parámetros del equipo SIMOCODE pro se guardan en el proyecto STEP 7. Después de transferir la configuración hardware, los parámetros del equipo están disponibles en la CPU en forma de registros de datos de parámetros de arranque y se transmiten automáticamente al arrancar.

El software OM SIMOCODE pro V PN necesario forma parte de SIMOCODE ES 2007 Premium. Al instalar SIMOCODE ES, seleccione la opción "Integración en STEP 7" para poder utilizar la función descrita.

Al crear la configuración de hardware, la integración de SIMOCODE pro V PN se realiza seleccionando SIMOCODE pro en el catálogo de hardware de HW Config de STEP 7 bajo "PROFINET IO → Aparatos de maniobra → Sistema de gestión de motores".

Inserte SIMOCODE pro V PN en el sistema PROFINET IO.

Seleccione uno de los tres posibles tipos básicos (ver figura "Datos cíclicos a SIMOCODE pro" y figura "Datos cíclicos de SIMOCODE pro").

Nota

Modificación del slot

Para modificar el slot es preciso seleccionar otro tipo de SIMOCODE.

Si utiliza SIMOCODE pro V PN junto con el módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe, seleccione la configuración correspondiente con PROFIsafe.

Sustitución del módulo sin cartucho intercambiable/PC

Nota

Requisitos para la sustitución del módulo sin cartucho intercambiable/PC

El uso de esta función depende de si el controlador IO y los dispositivos IO vecinos soportan esta función.

Con la condición de que SIMOCODE pro se haya integrado y parametrizado en STEP 7 V5 utilizando OM SIMOCODE pro, el controlador IO puede restablecer automáticamente el nombre del aparato, la configuración IP y la parametrización completa, creada con SIMOCODE ES 2007 Premium, del equipo sustituido.

Nota

¡No utilice módulos de memoria o de inicialización!

¡Para el uso de esta función no se necesitan ni se permiten módulos de memoria o de inicialización!

Ver al respecto el capítulo Restablecimiento del ajuste básico de fábrica (Página 499).

12.8 Configurar puertos SIMOCODE pro V PN

Configuración de los puertos

SIMOCODE pro V PN dispone en la parte frontal de dos puertos RJ45 rotulados con los números 1 y 2. En la herramienta de configuración del sistema de automatización (p. ej., HW Config de STEP 7) se definen los ajustes relativos a la topología, el diagnóstico y otras opciones de los puertos X1P1 y X1P2.

12.9 Configuración de otras características de SIMOCODE pro V PN como dispositivo IO

Nombre del aparato y parámetros IP

Los requisitos para la comunicación PROFINET IO son el ajuste y la configuración del nombre del dispositivo IO y los parámetros IP.

El nombre de aparato y los parámetros IP pueden asignarse de varias formas:

- Asignar nombre de aparato mediante la herramienta de configuración del sistema de automatización
- Configurar el nombre de aparato con el software de parametrización SIMOCODE ES 2007 y transferirlo al equipo.

Asignar nombre de aparato mediante la herramienta de configuración del sistema de automatización

El nombre de aparato se asigna en la fase de puesta en marcha utilizando la herramienta de configuración del sistema de automatización (p. ej., STEP 7) o el software de configuración "SIMOCODE ES Premium" y se transfiere al dispositivo IO a través de Ethernet. Para la transferencia, la unidad base debe estar conectada y accesible a través de la interfaz Ethernet. La dirección MAC impresa en la parte frontal de la unidad base (p. ej. 00-0E-8C-BD-1F-27) permite acceder al equipo a través de LAN. En este caso, no debe estar activado el parámetro "Sobrescribir nombre de aparato en el equipo" ajustado mediante el software de parametrización SIMOCODE ES 2007 en "Parámetros PROFINET → Estación".

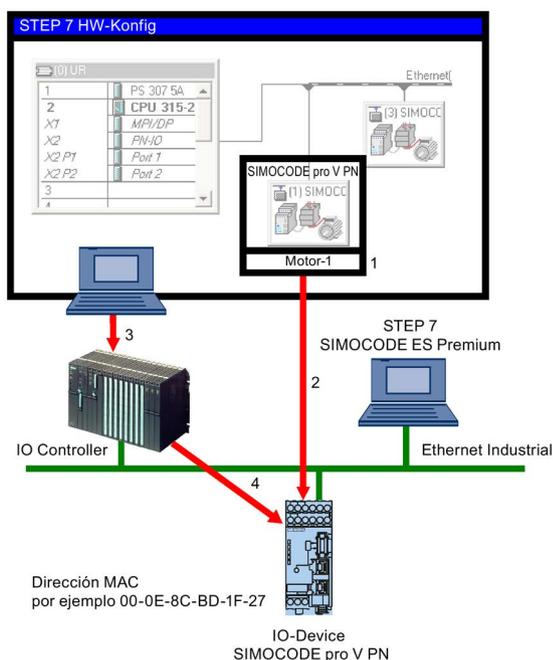


Imagen 12-8 Asignar nombre de aparato mediante la herramienta de configuración del sistema de automatización

1. Durante la configuración realizada por el usuario, el equipo recibe un nombre tecnológico (nombre del aparato en este caso: Motor-1). STEP 7 asigna automáticamente un parámetro IP
2. El usuario asigna el nombre del aparato a un dispositivo IO basándose en la dirección MAC y la transfiere, por ejemplo, con la función "Editar estación Ethernet"
3. El usuario carga la configuración en el controlador IO
4. En el arranque, el controlador IO asigna los parámetros IP a tenor del nombre de aparato

Configurar el nombre de aparato con el software de parametrización SIMOCODE ES 2007 y transferirlo al equipo

En este caso, debe haberse configurado el nombre de aparato en "Parámetros PROFINET → Estación" y estar activo el parámetro "Sobrescribir nombre de aparato en el equipo".

Nota

Transferencia de los parámetros del equipo

Los parámetros del equipo pueden transferirse siempre a través de la interfaz del sistema. Si el nombre del aparato PROFINET IO se configuró por otra vía, los parámetros del equipo pueden transferirse también a través de PROFINET.

Nota

Asignación del nombre de aparato

El nombre de aparato puede asignarse utilizando el software de parametrización "SIMOCODE ES 2007 Premium" mediante la función "Sistema de destino → Editar estación Ethernet". Esta función no es idéntica a la parametrización mediante el cuadro de diálogo "Parámetros PROFINET". A diferencia de este cuadro de diálogo, en "Parámetros PROFINET → Estación" **no** debe estar activado el parámetro "Sobrescribir nombre de aparato en el equipo".

Nota

Modificación del nombre de aparato

Cada modificación del nombre de aparato con SIMOCODE ES en el cuadro de diálogo "Parámetros PROFINET" requiere el rearranque de la interfaz de comunicación. Con el rearranque se interrumpen y restablecen todas las conexiones Ethernet y PROFINET.

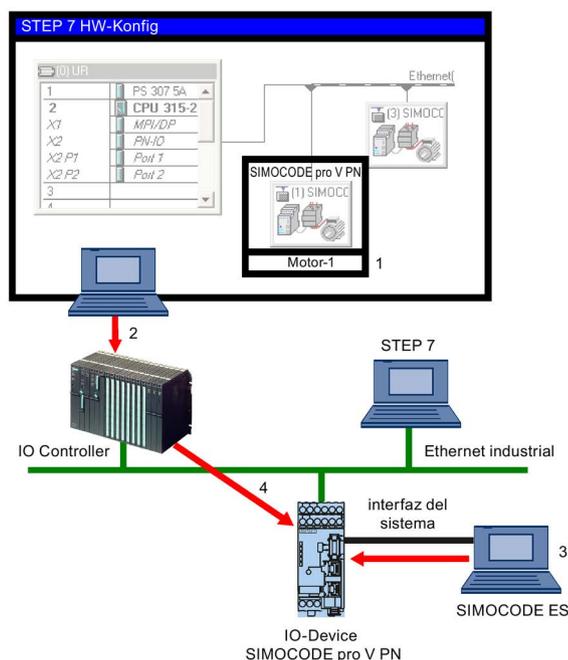


Imagen 12-9 Asignar nombre de aparato con SIMOCODE ES 2007

1. El equipo recibe un nombre tecnológico (nombre del aparato en este caso: Motor-1)
2. La configuración se carga en el controlador IO
3. Configuración de nombre de aparato y parámetros IP con SIMOCODE ES:
 - a) El nombre de aparato "Motor-1" se configura con SIMOCODE ES y se transfiere al equipo a través de la interfaz de sistema/PROFINET
 - b) El nombre de aparato y los parámetros IP se configuran con SIMOCODE ES y se transfieren al equipo a través de la interfaz de sistema/PROFINET

Transferir parámetros IP

Los parámetros IP, compuestos de dirección IP, máscara de subred y pasarela (router), pueden asignarse y transferirse también de diferentes formas al dispositivo IO.

Las posibilidades son las siguientes:

- El controlador IO asigna los parámetros IP al dispositivo IO. En este caso, **no** debe estar activado el parámetro "Sobrescribir parámetro IP en el equipo" ajustado mediante el software de parametrización SIMOCODE ES 2007 en "Parámetros PROFINET → Parámetros IP".

Nota

Borrado de parámetros IP

Los parámetros IP asignados por el controlador IO se guardan de forma no remanente en el equipo, es decir, se borran al desconectar la tensión de alimentación.

- Los parámetros IP se configuran con el software de parametrización "SIMOCODE ES 2007" y se transfieren al equipo. En este caso, debe estar activo el parámetro "Sobrescribir parámetro IP en el equipo" en "Parámetros PROFINET → Parámetros IP".

Nota

Transferencia de los parámetros del equipo

Los parámetros del equipo pueden transferirse siempre a través de la interfaz del sistema.

Si el nombre del aparato PROFINET IO se configuró por otra vía, los parámetros del equipo pueden transferirse también a través de PROFINET.

Nota

Asignación de los parámetros IP

Los parámetros IP pueden asignarse utilizando el software de parametrización "SIMOCODE ES 2007 Premium" mediante la función "Sistema de destino → Editar estación Ethernet". Esta función no es idéntica a la parametrización de los parámetros IP mediante el cuadro de diálogo "Parámetros PROFINET". A diferencia de este cuadro de diálogo, en "Parámetros PROFINET → Parámetros IP" **no** debe estar activado el parámetro "Sobrescribir parámetro IP en el equipo".

Nota

Rearranque de la interfaz de comunicación

Cada modificación de los parámetros IP con SIMOCODE ES en el cuadro de diálogo "Parámetros PROFINET" requiere el rearranque de la interfaz de comunicación.

Con el rearranque de la interfaz de comunicación se interrumpen y restablecen todas las conexiones Ethernet y PROFINET.

12.10 Datos de identificación para PROFINET IO

Descripción breve de los datos de identificación

Los datos de identificación son información guardada en el dispositivo PROFINET IO que facilitan al usuario las siguientes acciones:

- Comprobación de la configuración de la instalación
- Localización de modificaciones de hardware de una instalación
- Eliminación de fallas de una instalación.

Los datos de identificación permiten identificar unívocamente SIMOCODE pro V PN online.

Los datos de identificación pueden transferirse con la herramienta de configuración del sistema de automatización (p. ej. STEP 7) y editarse y transferirse al equipo con SIMOCODE ES o leerse online desde el equipo.

En STEP 7, los datos de identificación se visualizan en las fichas "Información del módulo" y "Propiedades..." y se cargan en los módulos mediante "Cargar datos de identificación de módulos..." del comando de menú "Sistema de destino". Al configurar vía GSD, usando la función "Cargar datos de identificación de módulos en PG" es posible transferir datos existentes en el equipo a la configuración (ver ayuda online de STEP 7 sobre esta función).

Los datos de identificación pueden asignarse también con SIMOCODE ES. Los encontrará en "Identificación". Solamente pueden modificarse I&M 1 a I&M 3.

Se admiten los siguientes registros de datos de identificación:

- I&M 0: Identification (identificación del equipo); solo lectura
- I&M 1: Tag (identificador de instalación, identificador de lugar)
- I&M 2: Installation Date (fecha de instalación)
- I&M 3: Descriptor (comentario).

12.11 Shared Device

Preparación de Shared Device

PROFINET IO proporciona la función Shared Device. Shared Device permite que dos controladores IO accedan a un dispositivo IO. Los datos de entrada y salida pueden asignarse de forma flexible a diferentes controladores IO.

Esta función puede utilizarse solo junto con el módulo de ampliación seguro DM-F PROFIsafe. Mientras un control accede a los datos de E/S estándar a través de un controlador IO y asume el control en condiciones de funcionamiento normales, el programa seguro se procesa en un controlador de seguridad separado que se encarga de la desconexión orientada a seguridad a través de PROFIsafe.

Configuración de Shared Device

Los datos de E/S se asignan a los controladores IO en la herramienta de configuración del sistema de automatización (p. ej. HW Config de STEP 7).

Nota

Función Shared Device

Si se utiliza la función Shared Device, la función de redundancia de sistema no estará disponible.

12.12 Redundancia de medios

Soporte de redundancia de medios

El protocolo de redundancia de medios gestiona una red redundante. Los datos intercambiados entre el controlador IO y el dispositivo IO se transmiten a través de dos rutas diferentes.

Esta función usa los dos puertos Ethernet y permite mantener la comunicación aunque falle alguna de las dos vías de transmisión.

Ajustes de la redundancia de medios

En la herramienta de configuración del sistema de automatización (p. ej., HW Config de STEP 7) se definen los ajustes de la redundancia de medios en las propiedades del slot X1 del dispositivo PN-IO en cuestión. En particular, se asigna el dominio MRP y se define la función que el equipo desempeñará en el MRP. SIMOCODE pro V PN admite redundancia de anillo en la función como cliente.

Material informativo sobre la redundancia de medios

Encontrará también información útil sobre el tema "Redundancia de anillo con el protocolo de redundancia de medios (MRP, Media Redundancy Protocol)" en: Redundancia de anillo con el protocolo de redundancia de medios (MRP, Media Redundancy Protocol) (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/33696406>)

12.13 Redundancia de sistema

Redundancia de sistema con CPU H

En la conexión con redundancia de sistema por PROFINET existe un enlace de comunicación entre cada uno de los dispositivos IO SIMOCODE pro V PN y cada una de las dos CPU H (Application Relation). Este enlace de comunicación se puede estructurar mediante cualquier tipo de topología. Por lo tanto, en la topología de una instalación no puede determinarse si la conexión de SIMOCODE pro V PN tiene redundancia de sistema. Además del funcionamiento con redundancia de sistema, SIMOCODE pro V PN con CPU H puede utilizarse también como "dispositivo IO unilateral". Para ello, solo una de las dos CPU establece un enlace de comunicación con el dispositivo IO. El principal inconveniente de la conexión unilateral es que una falla de la CPU con la que se ha establecido el enlace de comunicación provoca también la falla del dispositivo IO.

Nota

Versión de firmware de la CPU H

La redundancia de sistema se admite a partir de la versión de firmware V6.0.3 de la CPU H.

SIMOCODE pro V PN con redundancia de sistema

La siguiente figura muestra una instalación con dos unidades base SIMOCODE pro V PN con redundancia de sistema. Esta topología resulta especialmente ventajosa. En caso de una interrupción de línea en cualquier punto, el sistema completo puede seguir funcionando. Uno de los dos enlaces de comunicación de SIMOCODE pro V PN siempre se mantiene. En ese caso funciona como dispositivo IO unilateral.

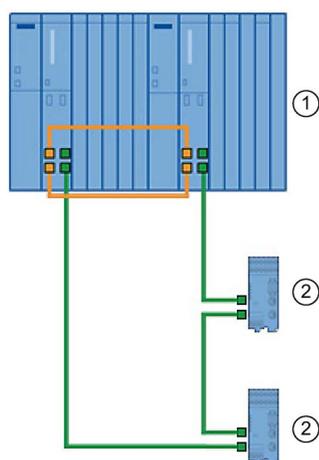


Imagen 12-10 Sistema S7-400 H con periferia redundante

- ① Sistema S7-400H
- ② SIMOCODE pro V PN como dispositivo IO redundante

PN/IO con periferia unilateral

La siguiente imagen muestra una topología posible con un switch. Dos dispositivos IO se conectan de forma unilateral (no redundante); los tres dispositivos IO restantes se conectan con redundancia de sistema.

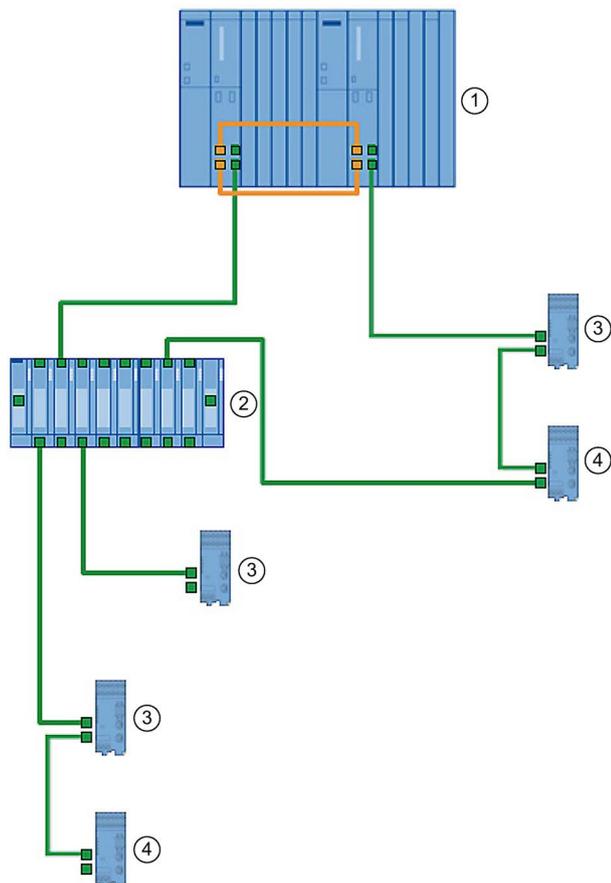


Imagen 12-11 Sistema S7-400 H con periferia redundante y unilateral

- ① Sistema S7-400H
- ② SCALANCE (p. ej., X400)
- ③ SIMOCODE pro como dispositivo IO redundante
- ④ SIMOCODE pro como dispositivo IO unilateral

Número máximo de dispositivos IO

En las dos interfaces PN/IO integradas se pueden conectar en total un máximo de 256 dispositivos IO. Los números de estación abarcan del 1 al 256 y deben ser unívocos en ambas interfaces PN/IO; es decir, no se pueden repetir.

Configuración de la redundancia de sistema con PROFINET IO

Requisitos

En el siguiente ejemplo, se diseña una configuración PROFINET con redundancia de sistema, con periferia redundante como en la figura "Sistema S7-400 H con periferia redundante" del capítulo anterior.

Se prescinde de las partes PROFIBUS. Encontrará la información básica sobre la configuración de sistemas H en el manual Sistemas de alta disponibilidad S7-400H (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1186523>).

Procedimiento

Cree una nueva estación H en SIMATIC Manager y abra "HW Config" para la estación.

1. Inserte un bastidor 400 (p. ej., UR2-H) para controles redundantes.
2. Inserte una CPU 400-H PN/DP (p. ej., CPU 4174-5H PN/DP).
3. Conecte la interfaz Ethernet como de costumbre y ajuste los parámetros IP.
4. Configure un módulo de alimentación y los módulos H-Sync.
5. Copie la estación creada: para ello, marque la estación y seleccione sucesivamente Edición → KCopiar y Edición → Pegar.
6. Configure SIMOCODE pro V PN como dispositivo IO redundante instalando los dispositivos IO en uno de los dos sistemas IO como de costumbre. De forma predefinida, los módulos se conectarán con redundancia (con ambas líneas PROFINET).

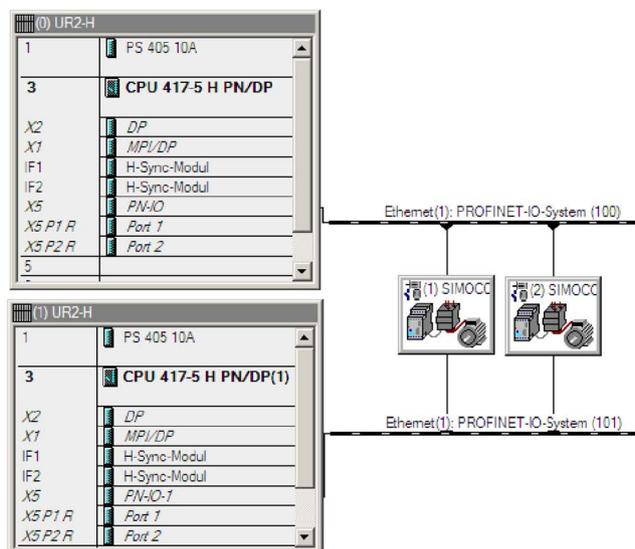


Imagen 12-12 SIMOCODE pro V PN conectados con redundancia en HW Config

Para conectar SIMOCODE pro V PN como perifera unilateral, dispone de dos posibilidades:

- Configurar un SIMOCODE pro V PN como dispositivo IO redundante como se ha descrito anteriormente y desplazarse a la ficha "Redundancia" de las propiedades de módulo. Las casillas de verificación permiten asignar el dispositivo IO a un solo sistema IO y, consecuentemente, a una CPU.

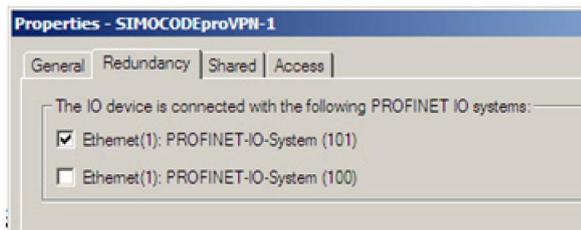


Imagen 12-13 Ficha "Redundancia" en las propiedades de módulo

Configure el SIMOCODE pro V PN correspondiente como perifera unilateral en el sistema IO que desee.

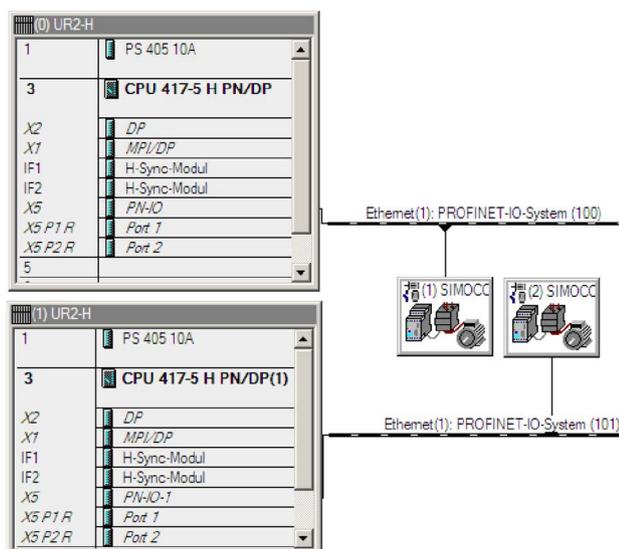


Imagen 12-14 SIMOCODE pro V PN conectado unilateralmente

Nota

Sistemas H y subredes separadas

Los dispositivos IO se conectarán con redundancia únicamente cuando ambos sistemas PROFINET IO del sistema H se encuentren en la misma subred. Como alternativa, cada CPU puede conectarse a una subred distinta. En ese caso, los dispositivos IO se conectarán siempre unilateralmente.

Nota

Función Shared Device

Si se utiliza la función Shared Device, la función de redundancia de sistema no estará disponible.

Nota**Versión de unidad base SIMOCODE pro V PN**

La redundancia de sistema se admite en SIMOCODE pro V PN a partir de la versión *E05*, versión de firmware V1.2.

Posibles topologías

Puede combinar la redundancia de sistema en PROFINET con otras funciones PROFINET.

Redundancia de sistema con redundancia de medios:

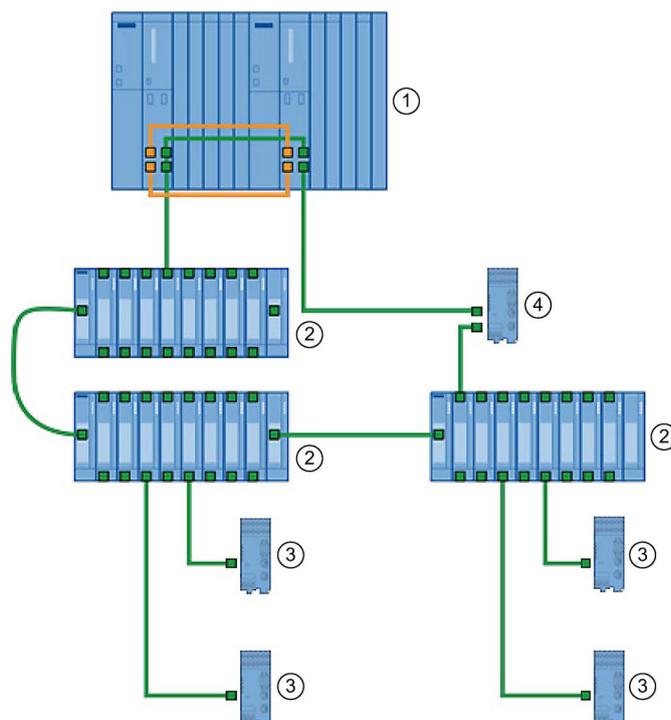


Imagen 12-15 Configuración de ejemplo de redundancia de sistema con MRP

- ① Sistema S7-400H
- ② SCALANCE X400 (periferia unilateral)
- ③ SIMOCODE pro V PN (periferia unilateral/con redundancia de sistema)
- ④ SIMOCODE pro V PN (MRP, periferia unilateral/con redundancia de sistema)

Nota**Tiempo de vigilancia de respuesta de los dispositivos IO**

La comunicación RT se interrumpirá (falla de estación) cuando el tiempo de reconfiguración del anillo sea mayor que el tiempo de vigilancia de respuesta seleccionado de los dispositivos IO.

Por tanto, seleccione un tiempo de vigilancia de respuesta de los dispositivos IO lo suficientemente amplio. Lo mismo se aplica a los dispositivos IO configurados con MRP fuera del anillo.

12.14 Diagnóstico

Diagnóstico - Resumen

Si se produce una falla, el dispositivo IO que ha fallado genera una alarma de diagnóstico y la envía al controlador IO. Para poder reaccionar a la falla con un comportamiento definido (programado), la alarma llama la sección de programa correspondiente del programa de usuario (p. ej., en SIMATIC S7: bloque de organización OB 82 para la alarma de diagnóstico).

SIMOCODE pro V PN ofrece el diagnóstico en forma de registros de datos de diagnóstico de canal. Los registros de datos de diagnóstico de canal se generan como alarma para

- Avisos seleccionados (ver capítulo Registro de datos 92 - Diagnóstico de equipos (Página 548), columna Diagnóstico PNIO, identificación con "1")
- Avisos
- Fallas
- Fallas de equipos

Estado de diagnóstico

El diagnóstico de canal se transfiere con diferentes estados de diagnóstico:

- Mantenimiento necesario (Maintenance Required):
- Mantenimiento solicitado (Maintenance Demand):

Todas las funciones de vigilancia SIMOCODE pro para las que se ha configurado como reacción "Avisar" se transfieren con este estado de diagnóstico.

- Falla (Failure):

Todas las funciones de vigilancia SIMOCODE pro para las que se ha configurado como reacción "Desconectar" se transfieren con este estado de diagnóstico.

Configuración del comportamiento de diagnóstico

La configuración del comportamiento de diagnóstico se realiza con el software de configuración SIMOCODE ES 2007. La habilitación global del diagnóstico puede ajustarse en "Parámetros PROFINET → Diagnóstico" para los siguientes eventos:

Diagnóstico con señalizaciones de proceso

Los eventos de diagnóstico seleccionados se transfieren con el estado de diagnóstico "Mantenimiento necesario".

Ver también el capítulo Registro de datos 92 - Diagnóstico de equipos (Página 548), eventos de diagnóstico con la identificación "1" en la columna "Diagnóstico PNIO".

Diagnóstico con avisos de proceso

Todas las funciones de vigilancia de SIMOCODE pro para las que se ha configurado el comportamiento con "Avisar" se transfieren con el estado de diagnóstico "Mantenimiento solicitado".

Diagnóstico con fallas de proceso

Todas las funciones de vigilancia de SIMOCODE pro para las que se ha configurado el comportamiento con "Desconectar" se transfieren con el estado de diagnóstico "Falla".

Diagnóstico con fallas del aparato

Los eventos de diagnóstico que pueden producirse en relación con hardware defectuoso o una parametrización defectuosa se transfieren también con el estado de diagnóstico "Falla".

La reacción de las diferentes funciones de vigilancia puede personalizarse. Según la función, puede seleccionarse mediante configuración entre:

- Desactivado: no se produce reacción. No se genera diagnóstico.
- Señalizar: el evento de diagnóstico se registra en el registro de datos 92 y se visualiza en el cuadro de diálogo online SIMOCODE ES "Fallas/Avisos/Señalizaciones". No se genera alarma de diagnóstico.
- Avisar: se genera una alarma de diagnóstico con el estado "Mantenimiento solicitado".
- Desconectar: se genera una alarma de diagnóstico con el estado "Falla".

Evaluar diagnóstico con SIMATIC S7 300/400 y STEP 7 V5

Diagnóstico con HW Config de STEP 7

En la representación online de HW Config de STEP 7 puede determinarse, después de seleccionar el módulo correspondiente (en este caso: SIMOCODE pro V PN), el estado del módulo mediante la función "Información del módulo".

En la vista general se representan los siguientes estados:

Tabla 12- 1 Estados de módulos con diagnóstico mediante HW Config de STEP 7

Representación de símbolos en HW Config Online	Estado en HW Config Online	Posible causa con SIMOCODE
	módulo no presente	SIMOCODE desconectado o no alcanzable en el bus
	Módulo con falla	Falla presente
	Mantenimiento necesario	Aviso presente
	Mantenimiento necesario	Señalización presente
OK	Correcto	Ninguno

El diagnóstico detallado se representa en la ficha "Diagnóstico de dispositivo IO", en "Diagnóstico específico de canal" de la siguiente manera:

Tabla 12- 2 Diagnóstico detallado con HW Config de STEP 7

Slot	Nº de canal	Error
1: módulo de E/S	0	Texto de error, p. ej. "Ejecución comando CON"

Diagnóstico en el programa de usuario STEP-7

Con PROFINET IO puede realizarse un diagnóstico mediante bloques de función de sistema en el programa de usuario.

Posibilidades de evaluación de diagnóstico en el programa de usuario S7:

Para PROFINET IO se aplica una estructura independiente de fabricante a los registros de datos con información de diagnóstico. La información de diagnóstico se crea solo para componentes con falla. A continuación se muestran dos posibilidades de evaluar el diagnóstico de SIMOCODE pro V PN a través de PROFINET.

Encontrará más información y ejemplos detallados en el manual de programación "PROFINET IO: de PROFIBUS DP a PROFINET IO"

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19289930>), capítulo 8 "Diagnóstico en el programa de usuario de STEP 7".

Evaluación de alarmas de diagnóstico con el SFB 54 "RALRM" del OB 82

Como dispositivo IO con capacidad de diagnóstico, SIMOCODE pro V PN detecta tanto fallas internas (p. ej., de componentes de hardware) como los eventos relacionados con la derivación a motor y genera una alarma de diagnóstico a la que puede reaccionarse mediante un OB de alarma.

Con el número de OB y la información de arranque relacionada con el evento, se obtienen primeros datos sobre la causa y el lugar de la falla.

Puede obtener información detallada sobre eventos de falla con el SFB 54 "RALRM" (leer información adicional de alarma) en este OB de error.

Nota

Ayuda online de STEP 7

La ayuda online de STEP 7 contiene una representación detallada del SFB 54 "RALRM".

Procesamiento de alarmas

En caso de avisos de proceso, fallas de proceso y fallas de equipos, SIMOCODE pro V PN envía solicitudes de alarma de diagnóstico a la CPU (tanto para eventos entrantes como salientes). El requisito es que en la parametrización del equipo se haya habilitado el comportamiento de diagnóstico con estos eventos (ver apartado anterior "Configuración del comportamiento de diagnóstico").

El sistema operativo llama al OB 82 en respuesta a la solicitud de diagnóstico. El OB 82 contiene en sus variables locales la dirección lógica básica e información de diagnóstico de cuatro bytes de longitud del equipo SIMOCODE pro V PN en cuestión.

Si no se ha programado el OB 82, la CPU pasa al estado operativo "STOP".

Lectura de registros de datos de diagnóstico con el SFB 52 "RDREC" del OB 1

Con el SFB 52 "RDREC" se lee el registro de datos con el número INDEX del dispositivo SIMOCODE pro V PN IO direccionado mediante ID. ID contiene la dirección lógica con la que se ha configurado SIMOCODE pro V PN en HW Config de STEP 7.

Ejemplo:

Si desea conservar información de diagnóstico con el registro de datos de diagnóstico 0xE00A para las fallas presente de SIMOCODE pro V PN a nivel de equipo, INDEX = W#16#E00A.

Mediante la variable MLEN se especifica el número máximo de bytes que deben leerse. Por esta razón, el rango de destino RECORD debe seleccionarse por lo menos con el mismo tamaño que MLEN.

El valor "true" del parámetro de salida VALID indica que el registro de datos se ha transferido correctamente al rango de destino RECORD. En este caso, el parámetro de salida LEN contiene la longitud en bytes de los datos leídos.

Si se produce una falla al transferir el registro de datos, se visualiza mediante el parámetro de salida "ERROR". En caso de falla, se ajusta "ERROR = true" y el parámetro de salida "STATUS" contiene la información de la falla.

Nota

Ayuda online de STEP 7

La ayuda online de STEP 7 contiene una representación detallada de SFB 52 "RDREC".

Nota

Información de diagnóstico completa de SIMOCODE pro V PN

Tenga en cuenta, que la lectura de los registros de diagnóstico 0xCXXX proporciona solo diagnósticos presentes.

La información de diagnóstico completa de SIMOCODE pro V PN puede evaluarse mediante la lectura del registro de datos 92 (0x005C).

Encontrará más información y ejemplos detallados en el capítulo 8 del manual de programación "PROFINET IO: de PROFIBUS DP a PROFINET IO" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19289930>).

Niveles de direccionamiento

PROFINET IO define varios niveles de direccionamiento a través de los que puede accederse a información de diagnóstico de los dispositivos IO. Encontrará más información al respecto en el capítulo 5 del manual de programación "PROFINET IO: de PROFIBUS DP a PROFINET IO" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19289930>).

La información de diagnóstico de SIMOCODE pro V PN se evalúa a nivel de direccionamiento para el slot.

Resumen de los registros de datos de diagnóstico

Tabla 12- 3 Registros de datos de diagnóstico a nivel de slot

N.º de registro de datos de diagnóstico	Estado de diagnóstico
0xC010	Mantenimiento necesario
0xC011	Mantenimiento solicitado
0xC00A	Falla
0xC00C	Todos (mantenimiento necesario, mantenimiento solicitado, falla)

Ejemplo:

- La lectura del registro de datos de diagnóstico 0xC00C proporciona toda la información de diagnóstico presente (mantenimiento necesario, mantenimiento solicitado, falla).
- La lectura del registro de datos de diagnóstico 0xC011 proporciona toda la información de diagnóstico presente con el estado "Mantenimiento solicitado" a nivel de slot.

Estructura de los registros de datos de diagnóstico

Bloques de datos, registros de datos de diagnóstico

En la siguiente representación se describe la estructura básica de los registros de datos de diagnóstico a nivel de slot (0xC010, 0xC011, 0xC00A) con los distintos bloques de datos:

Tabla 12- 4 Bloques de datos, registros de datos de diagnóstico

BlockType	2 bytes
BlockLength	2 bytes
BlockVersion	2 bytes
API (Application Process Identifier)	4 bytes
SlotNumber	2 bytes
SubslotNumber	2 bytes
ChannelNumber	2 bytes
ChannelProperties	2 bytes
USI (User Structure Identifier)	2 bytes
Número de repeticiones = número de entradas	
ChannelNumber	2 bytes
ChannelProperties	2 bytes
ChannelErrorType	2 bytes

Bloque de datos "BlockType"

Tabla 12- 5 Bloque de datos "BlockType"

BlockType	Significado
0x0010	Registro de datos de diagnóstico
0x0001	Canal de transporte de alarma 1
0x0002	Canal de transporte de alarma 2

Bloque de datos "BlockLength"

En el campo de datos "BlockLength" se codifica el número de bytes siguientes del registro de datos de diagnóstico. Equivale a la longitud del registro de datos de diagnóstico sin el número de bytes para los campos de datos "BlockType" y "BlockLength", de 2 bytes de longitud cada uno.

Bloque de datos "BlockVersion"

Tabla 12- 6 Bloque de datos "BlockVersion"

BlockVersion	Valor	Significado
BlockVersionHigh	0x01	Primer valor del número de versión, 0x01
BlockVersionLow	0x01	Número de versión, con SIMOCODE pro siempre 0x01

Bloque de datos "API"

API (Application Process Identifier): SIMOCODE pro utiliza la API estándar 0.

Bloques de datos "SlotNumber", "SubslotNumber"

SIMOCODE pro V PN es un dispositivo PROFINET IO compacto con la siguientes estructura:

Tabla 12- 7 Bloques de datos "SlotNumber", "SubslotNumber"

Denominación	SlotNumber	SubslotNumber
Módulo de cabecera	0x0000	0x0001
- Interfaz		0x8000
- Puerto 1		0x8001
- Puerto 2		0x8002
Módulo de E/S	0x0001	0x0001
PROFIsafe ¹⁾	0x0002	0x0001

1) Solo junto con módulo de ampliación seguro DM-F PROFIsafe

Bloque de datos "ChannelNumber"

Tabla 12- 8 ChannelNumber

ChannelNumber	Significado
0x0000 - 0x7FFF	Específico del fabricante
0x8000	Submódulo

Bloque de datos "ChannelProperties"

Tabla 12- 9 ChannelProperties

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
.Direction			.Specifier			.Qualifier		.Acc.	.Type							

Bloque de datos "ChannelProperties.Type (bits 0-7)"

Tabla 12- 10 ChannelProperties.Type (bits 0-7)

Valor	Significado
0	Si ChannelNumber tiene el valor 0x8000
1	1 bit
2	2 bits
3	4 bits
4	8 bits
5	16 bits
6	32 bits
7	64 bits

Bloque de datos "ChannelProperties.Accumulative (bit 8)"

Tabla 12- 11 ChannelProperties.Accumulative (bit 8)

Valor	Significado
0	Sin señalización agrupada de falla de canal
1	Señalización agrupada de falla de canal (más de un canal afectado)

Combinación de ChannelProperties.Qualifier (bits 9/10) y ChannelProperties.Specifier (bits 11/12)

Maintenance Required bit 9	Maintenance Demanded bit 10	Specifier bit 12/11	Significado	Diagnóstico en programas de usuario SIMATIC S7 300 y SIMATIC S7 400
0	0	00	Todos los diagnósticos subordinados ya no están presentes	Evaluación de alarmas de diagnóstico con SFB54 en el OB82
		01	Diagnóstico presente	Evaluación de alarmas de diagnóstico con SFB54 en el OB82 Lectura de registros de datos con SFB52
		10	El diagnóstico ya no está presente	Evaluación de alarmas de diagnóstico con SFB54 en el OB82
		11	Información de estado: solo posible en caso de fallas específicas del fabricante	Evaluación de alarmas de diagnóstico con SFB54 en el OB82
0	1	00	Reservado	-
		01	Mantenimiento necesario presente	Evaluación de alarmas de diagnóstico con SFB54 en el OB82 Lectura de registros de datos con SFB52
		10	El mantenimiento necesario ya no está presente	Evaluación de alarmas de diagnóstico con SFB54 en el OB82
		11	El mantenimiento necesario ya no está presente; los demás están presentes	

Combinación de ChannelProperties.Qualifier (bits 9/10) y ChannelProperties.Specifier (bits 11/12) (continuación)

Maintenance Required bit 9	Maintenance Demanded bit 10	Specifier bit 12/11	Significado	Diagnóstico en programas de usuario SIMATIC S7 300 y SIMATIC S7 400
1	0	00	Reservado	-
		01	Mantenimiento solicitado presente	Evaluación de alarmas de diagnóstico con SFB54 en el OB82 Lectura de registros de datos con SFB52
		10	El mantenimiento solicitado ya no está presente	Evaluación de alarmas de diagnóstico con SFB54 en el OB82
		11	El mantenimiento solicitado ya no está presente; los demás están presentes	
1	1	00	Reservado	-
		01	Diagnóstico escalonado presente	Evaluación de alarmas de diagnóstico con SFB54 en el OB82 Lectura de registros de datos con SFB52
		10	El diagnóstico escalonado ya no está presente	Evaluación de alarmas de diagnóstico con SFB54 en el OB82
		11	El diagnóstico escalonado ya no está presente; los demás están presentes	

Bloque de datos "ChannelProperties.Specifier (bits 11/12)"

Tabla 12- 12 ChannelProperties.Specifier (bits 11/12)

Valor	Significado	Diagnóstico en programas de usuario SIMATIC S7 300 y SIMATIC S7 400
00	Reservado	-
01	Diagnóstico presente	Evaluación de alarmas de diagnóstico con SFB54 en el OB82 Lectura de registros de datos con SFB52
10	Evento saliente y sin otros eventos	Evaluación de alarmas de diagnóstico con SFB54 en el OB82
11	Evento saliente, otros eventos permanecen	

Bloque de datos "ChannelProperties.Direction (bits 13-15)"

Tabla 12- 13 ChannelProperties.Direction (bits 13-15)

Valor	Significado
000	Específico del fabricante
001	Input
010	Output
011	Input/Output
100 - 111	Reservado

Bloque de datos "ChannelErrorType"

El ChannelErrorType no indica el estado "Falla". Para esto existe el estado de diagnóstico PNIO para la alarma entrante: Maintenance Required, Maintenance Demanded, Failure.

Tabla 12- 14 ChannelErrorType

ChannelErrorType	Significado
0x0009	Falla ¹⁾
0x0010	Error de parametrización ¹⁾
Falla de la interfaz PROFINET	
0x8000	No pueden transferirse datos
0x8001	Equipos adyacentes incorrectos
0x8002	Pérdida de redundancia
0x8003	Pérdida de sincronización (lado del bus)
0x8004	Pérdida de modo isócrono (lado del equipo)
0x8005	Falla de conexión en comunicación directa
0x8008	Falla de componente de red
0x8009	Error base de tiempo
Diagnóstico de dispositivo	
0x1000	Ejecución comando CON
0x1001	Ejecución comando DES
0x1002	Retroaviso (RA) CON
0x1003	Retroaviso (RA) DES
0x1004	Corredera bloqueada
0x1005	Doble 0
0x1006	Doble 1
0x1007	Posición final
0x1008	Antivalencia
0x100A	Arranque en frío (TPF)
0x100B	Corte de red (UVO)
0x100C	Protección operacional DES (OPO)
0x1021	Desequilibrio
0x1022	Sobrecarga

ChannelErrorType	Significado
0x1023	Sobrecarga + Falta de fase
0x1024	Sobrecarga por termistor
0x1025	Termistor Cortocircuito
0x1026	Termistor Rotura de hilo
0x1027	Falla a tierra interna
0x1028	EM/EM+ Falta a tierra externa
0x1029	EM+ Rotura de hilo
0x1030	MT2 Fuera de rango
0x102A	EM+ Cortocircuito
0x102B	MT1 Umbral de disparo T>
0x102C	MT1 Falta de sensor
0x102D	MT1 Fuera de rango
0x102E	MT2 Umbral de disparo T>
0x102F	MT2 Falta de sensor
0x1040	Umbral de disparo I>
0x1041	Umbral de disparo I<
0x1042	Umbral de disparo P>
0x1043	Umbral de disparo P<
0x1045	Umbral de disparo cos phi<
0x1047	Umbral de disparo U<
0x1048	MA1 Umbral de disparo 0/4-20 mA>
0x1049	MA1 Umbral de disparo 0/4-20 mA<
0x104A	MA2 Umbral de disparo 0/4-20 mA>
0x104B	MA2 Umbral de disparo 0/4-20 mA<
0x104C	Bloqueo
0x1055	Desconexión de prueba
0x1057	Número de arranques>
0x105B	MA1 Rotura de hilo
0x105C	MA2 Rotura de hilo
0x105D	Desconexión orientada a seguridad DM-F
0x1061	Cableado DM-F
0x1062	DM-F Cortocircuito transversal
0x1070	Falla Externa 1
0x1071	Falla Externa 2
0x1072	Falla Externa 3
0x1073	Falla Externa 4
0x1074	Falla Externa 5
0x1075	Falla Externa 6

1) La causa de la falla puede analizarse más detalladamente leyendo el registro de datos 92 "Diagnóstico de equipos".

Bloque de datos "User Structure Identifier (USI)"

Tabla 12- 15 User Structure Identifier (USI)

USI	Significado
0x0000 - 0x7FFF	Diagnóstico específico del fabricante
0x8000	Diagnóstico de canal
0x8002	Diagnóstico de canal ampliado
0x9000 - 0x9FFF	Específico del perfil

Ejemplo sobre los registros de datos de diagnóstico

El siguiente ejemplo muestra el contenido del registro de datos 0xC010 con la falla presente "Ejecución comando CON":

Tabla 12- 16 Contenido del registro de datos 0xC010 con la falla presente "Ejecución comando CON"

BlockType	0x0010: Registro de datos de diagnóstico
BlockLength	0x0016: Longitud del bloque 22 bytes
BlockVersion	0x0101: con SIMOCODE siempre 0x0101
API	0x00000000: con SIMOCODE siempre 0
SlotNumber	0x0001: slot 1 - Módulo de E/S
SubslotNumber	0x0001: subslot 1
ChannelNumber	0x8000: Submódulo
ChannelProperties	0x0800: diagnóstico presente
USI (User Structure Identifier)	0x8000: Diagnóstico de canal
ChannelNumber	0x0000: con SIMOCODE siempre 0
ChannelProperties	0x6804: diagnóstico presente
ChannelErrorType	0x1000: Ejecución comando CON

12.15 Registros de datos

Lectura y escritura de registros de datos en el programa de usuario STEP 7

Con el SFB 52 "RDREC" se lee el registro de datos con el número INDEX del dispositivo SIMOCODE pro V PN IO direccionado mediante ID.

ID contiene la dirección lógica con la que se ha configurado SIMOCODE pro V PN en HW Config de STEP 7.

Ejemplo:

SIMOCODE pro V PN se ha configurado en HW Config de STEP 7 con tipo básico 2 (dirección E 0/dirección S 0).

Se pretende leer el registro de datos 94 - Valores medidos.

SFB "RDREC"

INDEX:	W#16#005E	Registro de datos 94 - Valores medidos (0x005E)
ID:	DW#16#0	Dirección lógica 0
LEN:	W#16#00AC	Longitud de registro de datos 172 bytes (0x00AC)

Con el SFB 53 "WRREC" se escribe el registro de datos con el número INDEX en el dispositivo SIMOCODE pro V PN IO direccionado mediante ID.

ID contiene la dirección lógica con la que se ha configurado SIMOCODE pro V PN en HW Config de STEP 7.

Ejemplo:

SIMOCODE pro V PN se ha configurado en HW Config de STEP 7 con tipo básico 2 (dirección E 16/dirección S 16).

Se pretende escribir el registro de datos 95 - Datos de servicio/estadísticos (registro de datos 148 bytes (0x0094)).

SFB "WRREC"

INDEX:	W#16#005F	Registro de datos 95 - Datos de servicio/estadísticos (0x005F)
ID:	DW#16#F	Dirección lógica 16
LEN:	W#16#0094	Longitud de registro de datos 148 bytes (0x0094C)

Nota

Ayuda online de STEP 7

La ayuda online de STEP 7 contiene una representación detallada de SFB 52 "RDREC".

Encontrará un resumen de los registros de datos en el capítulo Formatos de datos y registros de datos (Página 541).

12.16 PROFlenergy

PROFlenergy - Definición

PROFlenergy, un protocolo definido por la organización de usuarios de PROFINET, cumple los requisitos de un sistema universal independiente de fabricante para la desconexión flexible, rápida e inteligente de consumidores individuales o unidades de producción completas.

PROFlenergy - Funciones soportadas

SIMOCODE pro V PN admite con el registro de datos PROFlenergy Index 0x80A0 las siguientes funciones PROFlenergy de la clase de aparato tipo 3 "Equipos de conmutación y medición sin nivel de ahorro de energía propio":

Tabla 12- 17 PROFlenergy - Funciones soportadas

Mantenimiento	ID de mantenimiento	Significado
Start_Pause	0x01	Desconexión del motor en el modo de operación "Remoto"
End_Pause	0x02	La conexión del motor vuelve a ser posible
Query_Modes - list of modes - get mode	0x03	Modos de ahorro de energía - Consulta de los modos de ahorro de energía soportados - Lectura del modo de ahorro de energía
PEM_Status	0x04	Lectura del estado PROFlenergy
PE_Identify	0x05	Lectura de los servicios PROFlenergy soportados
Query_Measurement - get measurement list - get measurement values	0x10	Valores medidos - Consulta de la lista de valores medidos soportados - Lectura de los valores medidos soportados

Start_Pause

El comando "Start_Pause" provoca la desconexión directa del motor y la activación del comando DES. Este comando actúa exclusivamente en la estación de control PLC/PCS [PN] siempre y cuando se hayan habilitado los comandos de esta estación en el modo de operación correspondiente. Es decir, actúa solo si lo hacen los comandos de control de esta estación de control. Se emite el estado "Comando PE Start_Pause presente".

Si el motor ya está desconectado, se emite el estado "Modo de ahorro de energía PE activo". En este estado, el LED "Device" de la unidad base parpadea en verde.

Nota

Comando "Start_Pause"

El uso de esta función junto con la función de control "Sobrecarga" no es útil porque esta no dispone de estación de control para la desconexión y conexión en condiciones de funcionamiento normales.

Tiempo de pausa mínimo

Con el comando "Start_Pause" se transfiere un tiempo de pausa. SIMOCODE pro V PN ejecuta este comando si el tiempo de pausa es mayor que el tiempo de pausa mínimo configurado en el equipo. El tiempo de pausa mínimo del motor se configura con el software "SIMOCODE ES" en "PROFInergy". El tiempo de pausa mínimo está preconfigurado en el valor más pequeño posible 0,1 s. El tiempo de pausa mínimo puede aumentarse si desde puntos de vista tecnológicos, la ejecución del comando tiene utilidad para la aplicación solo con pausas largas.

End_Pause

El comando "End_Pause" provoca que se anule el comando DES en la estación de control PLC/PCS y que el motor pueda conectarse nuevamente a través de las estaciones de control habilitadas.

Nota

Comando "End_Pause"

El comando de conexión debe emitirse nuevamente porque la reconexión no es automática.

Nota

Conexión del motor en estado de pausa

Si la estación de control PLC/PCS está bloqueada, el motor puede conectarse también durante la pausa.

Query_Measurement

Dependiendo de que se use el módulo de medida de intensidad o el módulo de medida de intensidad/tensión, se admiten los siguientes valores medidos:

Tabla 12- 18 Query_Measurement

Measurement-ID	Denominación PROFInergy	Denominación SIMOCODE pro	Unidad
4	Voltage (a-b)	Tensión U_L12 V	V
5	Voltage (b-c)	Tensión U_L31 V	V
6	Voltage (c-a)	Tensión U_L31 V	V
7	Current (a)	Intensidad de fase I_L1 A	A
8	Current (b)	Intensidad de fase I_L2 A	A
9	Current (c)	Intensidad de fase I_L3 A	A
33	Current average (abc)	Intensidad de fase media I_L A	A
34	Active Power (total)	Potencia activa P	W
36	Apparent Power (total)	Potencia aparente S	VA
37	Power factor (total)	Cos phi	-
200	Active Energy Import (total)	Energía W	Wh

Bloques de función para SIMATIC S7

En el portal de servicios de Internet de Siemens AG, Industry Automation y Drives Technologies está disponible la descripción de aplicación "Saving Energy with SIMATIC S7 - PROFIenergy with ET 200S" (Ahorro de energía con SIMATIC S7 - PROFIenergy con ET 200S) (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/41986454>), que contiene también un programa de ejemplo para utilizar las funciones PROFIenergy. Los bloques del ejemplo pueden servir también para utilizar las funciones PROFIenergy junto con SIMOCODE pro V PN.

En el capítulo 4.2 "Functionality FB 815 PE_START_END" (Funcionalidad FB 815 PE_START_END) de la descripción de la aplicación se describe el bloque con el que pueden transferirse directamente los comandos "PE_START_Pause" y "PE_END_Pause" a un dispositivo IO.

El bloque de función FB 815 "PE_START_END" permite transferir directamente los comandos "START_Pause" y "END_Pause" a SIMOCODE pro V PN.

Para utilizar otras funciones, encontrará en el capítulo 4.3 "Functionality FB 816 PE_CMD" (Funcionalidad FB 816 PE_CMD) un bloque de función universal con el que pueden transferirse más comandos del perfil PROFIenergy (p. ej. Query_Modes, PEM_Status, PE_Identify, Query_Measurement).

Encontrará la estructura de los datos de comando y respuesta del FB 816 también en la descripción de la aplicación "Saving Energy with SIMATIC S7 - PROFIenergy with ET 200S" (Ahorro de energía con SIMATIC S7 - PROFIenergy con ET 200S), en el capítulo 4.4 "Response Data" (Datos de respuesta).

12.17 Otras funciones de comunicación a través de Ethernet

Fundamentos de OPC

La OPC Foundation (una asociación de intereses de los principales fabricantes para la definición de interfaces estándar) ha definido en los últimos años numerosas interfaces de software para unificar el flujo de información del nivel de proceso al nivel de gestión. En el pasado se han creado diferentes especificaciones OPC adecuadas a los distintos requisitos de las aplicaciones industriales.

A partir de las experiencias de las interfaces OPC clásicas, la OPC Foundation ha definido una nueva plataforma denominada OPC Unified Architecture (UA). El objetivo de este nuevo estándar es la descripción genérica y el acceso unificado a toda la información que debe intercambiarse entre sistemas y aplicaciones.

¿Qué es OPC?

OPC fue en el pasado un conjunto de interfaces de software para el intercambio de datos entre aplicaciones de PC y equipos de proceso. Estas interfaces de software se habían definido en consonancia con las normas de Microsoft COM (Component Object Model) y, por tanto, eran fácilmente integrables en sistemas operativos de Microsoft. COM o DCOM (Distributed COM) proporciona la función de comunicación entre procesos y organiza el intercambio de información entre aplicaciones también entre computadoras diferentes (DCOM).

Un cliente OPC (cliente COM) puede utilizar los mecanismos del sistema operativo de Microsoft para intercambiar información con un servidor OPC (servidor COM).

El servidor OPC proporciona información de proceso de un equipo a través de su interfaz. El cliente OPC se conecta con el servidor y puede acceder a los datos disponibles.

La utilización de COM o DCOM lleva a que los servidores y clientes OPC puedan funcionar solo en un PC con Windows o en una red local y que deban realizar la comunicación con el sistema de automatización correspondiente a través de protocolos generalmente de propietario. Esta limitación en particular ha llevado en la práctica a capas de comunicación y software adicionales, lo que aumenta el trabajo de configuración y la complejidad.

Para solucionar las limitaciones señaladas en la práctica y satisfacer los requisitos adicionales, la OPC Foundation ha definido una nueva plataforma, denominada OPC Unified Architecture, que ofrece una base unificada para el intercambio de información entre componentes y sistemas. OPC UA estará disponible también como estándar IEC 62541 y formará la base de otros estándares internacionales.

En resumen, OPC UA ofrece las siguientes características:

- Uso de protocolos abiertos e independientes de plataforma para la comunicación en red.
- Acceso a Internet y comunicación mediante cortafuegos.
- Control de acceso integrado y mecanismos de seguridad a nivel de protocolo y aplicación.

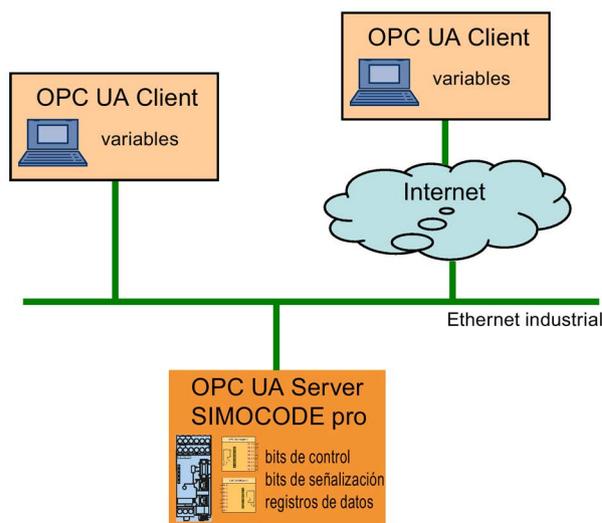


Imagen 12-16 Representación de principio OPC UA

Configuración del servidor SIMOCODE pro V PN OPC UA - Requisitos

Activar el servidor OPC UA

En el ajuste predeterminado, el servidor OPC UA **no** está activo. Para la activación, debe haberse activado el parámetro "Parámetros PROFINET → Servidor OPC UA activado".

Nota

Rearranque de la interfaz de comunicación

Cada modificación del parámetro "Activar servidor OPC UA" requiere un re arranque de la interfaz de comunicación.

Con el re arranque de la interfaz de comunicación se interrumpen y restablecen todas las conexiones Ethernet y PROFINET.

Nota

Versión de firmware de la unidad base SIMOCODE pro V PN

SIMOCODE pro V PN, versión de firmware V1.2.2 o sup. soporta OPC UA.

Ajuste de los parámetros IP

Para poder establecer una conexión a través de OPC UA, SIMOCODE pro V PN debe disponer de parámetros IP válidos.

Ejemplo de URL del servidor SIMOCODE pro V PN OPC UA:

opc.tcp://192.168.0.2:4840, donde 192.168.0.2 corresponde a la dirección IP de SIMOCODE pro V PN.

Los parámetros IP, compuestos de dirección IP, máscara de subred y pasarela (router), pueden configurarse con SIMOCODE ES 2007 y transferirse al equipo.

Si SIMOCODE pro V PN no obtiene estos parámetros por otra vía (p. ej., del controlador a través de PROFINET IO), debe estar activado el parámetro "Sobrescribir parámetro IP en el equipo" en "Parámetros PROFINET → Parámetros IP".

Nota

Si estando activa la conexión OPC-UA se cambia un parámetro IP usando la función del SIMOCODE ES 2007 "Sistema de destino → Editar estación Ethernet", entonces, para aplicar el nuevo valor, es necesario rearrancar la unidad con "Sistema de destino → Comando".

Establecer conexión con el servidor SIMOCODE pro OPC UA

Introducción

Un cliente OPC UA puede acceder a valores de proceso en el espacio jerárquico reservado para nombres del servidor SIMOCODE pro V PN OPC UA.

Para que esto pueda tener lugar, el servidor OPC UA y el cliente OPC UA se autorizan recíprocamente mediante el intercambio de certificados. El tráfico de datos puede encriptarse adicionalmente.

El servidor SIMOCODE pro V PN OPC UA clasifica de manera predefinida todos los certificados de un cliente OPC UA como "de confianza".

Nota

Configuración de la conexión en el lado del cliente

La información se obtiene directamente del fabricante del software que debe acceder a los datos del servidor SIMOCODE pro V PN OPC UA a través de OPC UA.

Servicios OPC UA soportados del servidor SIMOCODE pro V PN OPC UA

SIMOCODE pro V PN admite los siguientes servicios OPC UA:

- SecurityPolicy:
 - None
 - Basic128Rsa15
- MessageSecurityMode:
 - None
 - Sign&Encrypt

Explicación de los ajustes de seguridad:

En la siguiente tabla se muestran las funciones de seguridad soportadas por el servidor SIMOCODE pro V PN OPC UA que deben ajustarse en la configuración de conexión del cliente OPC UA:

Tabla 12- 19 Funciones de seguridad que deben ajustarse en la configuración de conexión del cliente OPC UA

Security Policy	MessageSecurityMode
None ¹⁾	None
Basic128Rsa152	SignAndEncrypt ²⁾

1) El intercambio de certificados está desactivado

2) Los paquetes de datos se firman y encriptan con los certificados

Nota

Si se usa el MessageSecurityMode "SignAndEncrypt", entonces el Connection Timeout que actúa en el cliente OPC UA deberá ser como mínimo de 15 s.

 PELIGRO
<p>¡Conexión no segura posible entre cliente y servidor!</p> <p>Utilice el ajuste "None" exclusivamente para fines de test.</p> <p>Para una comunicación segura entre el cliente y el servidor en el modo de producción, utilice los siguientes ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Security Policy: Basic128Rsa15 • Message Security Mode: SignAndEncrypt.

Nota**Requisito para el intercambio de certificados en SIMOCODE pro V PN**

El requisito para el intercambio de certificados en SIMOCODE pro V PN es la existencia de una hora válida (ver apartado "Sincronización de la hora según el procedimiento NTP" más abajo).

Acceso a variables de SIMOCODE pro V PN OPC UA

El servidor OPC UA integrado en SIMOCODE pro V PN proporciona en su espacio de direcciones los siguientes objetos estructurados, a los que el cliente tiene acceso de lectura y parcialmente de escritura. El requisito para el acceso de escritura es una conexión segura con Security Policy "Basic128Rsa15" y Message Security Mode "SignAndEncrypt".

Tabla 12- 20 Acceso a variables de SIMOCODE pro V PN OPC UA

Variable	Denominación	Leer/escribir
Diagnosics	Diagnóstico de dispositivo	Leer
Diagnostic Events		
Diagnostic Status		
Diagnostic Trips		
Diagnostic Warnings		
Measured Values	Valores medidos	Leer
Statistics	Datos de visualización y estadísticos	Leer
Acyclic Receive	Datos de control (Control OPC UA)	Leer/escribir
Analog Value	Valor analógico	
Bit 0.0 - 1.7	Datos de control digitales	
Acyclic Send	Datos de señalización (Señalización OPC UA)	Leer
Bit 0.0 - 1.7 ¹⁾	Datos de señalización digitales	

1) Se visualiza la asignación actual de los datos de señalización OPC UA tal como se configuró en SIMOCODE pro V PN.

Encontrará una descripción detallada de las distintas variables en el capítulo Variables OPC UA (Página 519).

El acceso de escritura es posible solo a través de una conexión segura.

Tabla 12- 21 Capacidades funcionales e intervalo de actualización

Número máximo de clientes	Máx. 2
Número máximo de objetos monitoreados	160
Número máximo de suscripciones	2
Intervalo de actualización más corto para suscripciones	100 ms

Configuración de los datos de control y señalización OPC UA con SIMOCODE ES 2007

Control OPC UA

La asignación de la información de bits que debe transferirse a SIMOCODE pro a través de Control OPC UA tiene lugar también mediante la configuración con SIMOCODE ES 2007.

Variables OPC UA (write):

- Datos de control byte 0, bit 0-7
- Datos de control byte 1, bit 0-7
- Datos de control byte 2/3

Datos a SIMOCODE pro V PN:

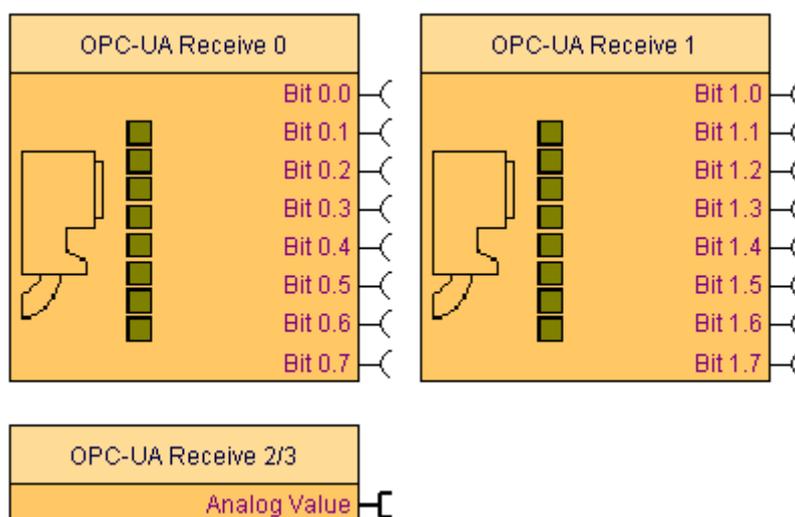


Imagen 12-17 Bloques de función Control OPC UA 0, 1, 2/3

Ejemplo:

El motor debe conectarse y desconectarse a través de la estación de control "PC/OPC UA".

OPC UA - Control acíclico - Bit 0.0 → Motor CON <

OPC UA - Control acíclico - Bit 0.1 → Motor DES

OPC UA - Control acíclico - Bit 0.2 → Motor CON >

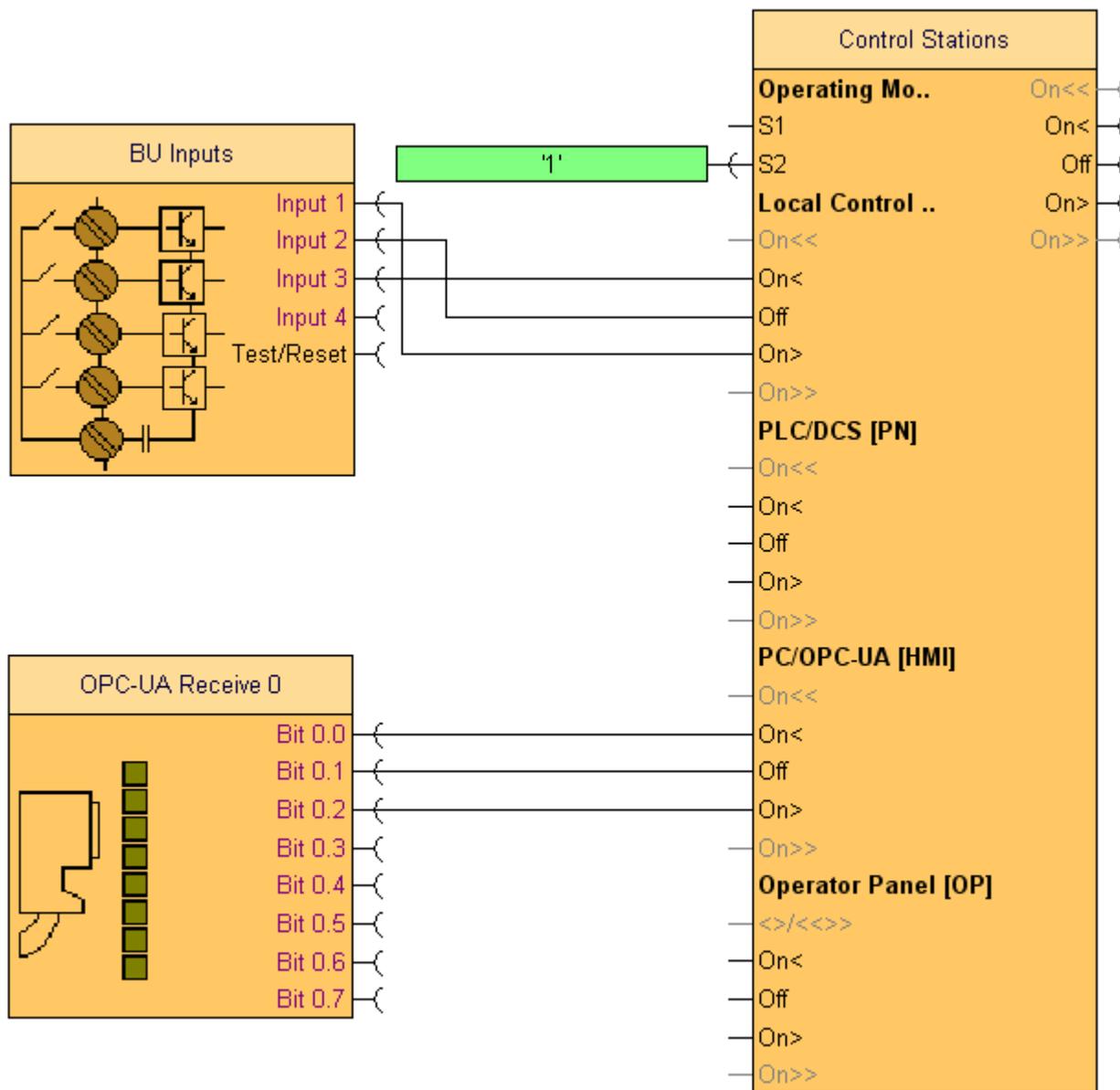


Imagen 12-18Ejemplo de control de motor OPC UA

Nota

Acceso de escritura

El acceso de escritura es posible solo si se utiliza una conexión segura con Security policy "Basic128Rsa15" y Message security mode "SignAndEncrypt".

Nota**Marcha a impulsos (JOG)**

En caso de control de motores desde OPC UA **no** use el modo de operación "Marcha a impulsos (JOG)".

Monitoreo de conexiones

Se monitorea el tiempo que dura la conexión OPC-UA. El tiempo de monitoreo lo ajusta el cliente OPC-UA y está comprendido entre 10 s y 100 s. Si se interrumpe la conexión OPC UA, se borran las variables de control OPC UA en SIMOCODE pro. En SIMOCODE pro no se genera una falla.

Para que SIMOCODE pro monitoree la falla de la conexión OPC UA, proceda de la siguiente manera:

 ADVERTENCIA
<p>No es posible controlar el accionamiento.</p> <p>Puede provocar la muerte, lesiones graves o daños materiales.</p> <p>Si se interrumpe la conexión no es posible controlar el accionamiento mientras actúa el tiempo de monitoreo de la conexión de OPC UA.</p> <p>Tome las medidas necesarias para que no puedan producirse lesiones a personas o daños materiales.</p>

Ejemplo:

Asegúrese de que la activación del bit 0.7 en el lado del cliente sea estática. De este modo, si se interrumpe la conexión, se activa la falla "PLC/PCS" en el modo de operación "Remoto" (conmutador de modos de operación S1=1, S2=1).

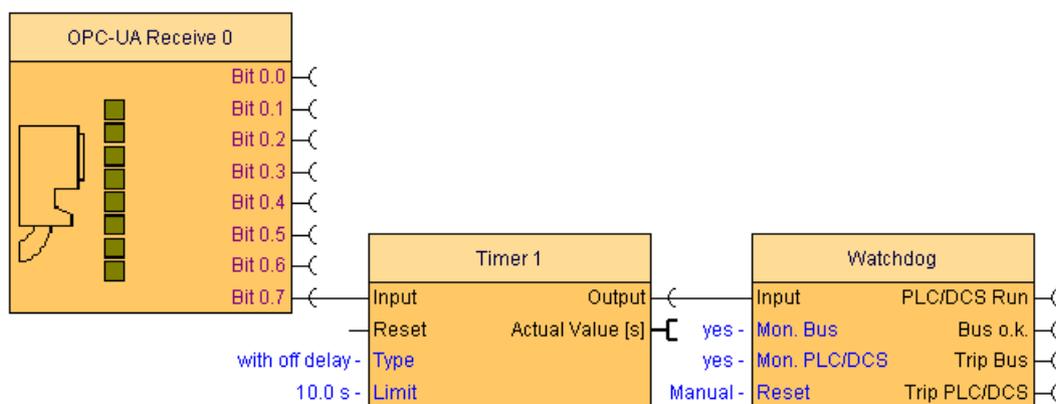


Imagen 12-19 Ejemplo de monitoreo de conexiones

Señalización OPC UA

La especificación de la información de bits que debe transferirse al cliente a través de Señalización OPC UA tiene lugar también mediante la configuración con SIMOCODE ES 2007.

Variables OPC UA (read):

- Datos de señalización byte 0, bit 0-7
- Datos de señalización byte 1, bit 0-7

Datos de SIMOCODE PRO V PN:

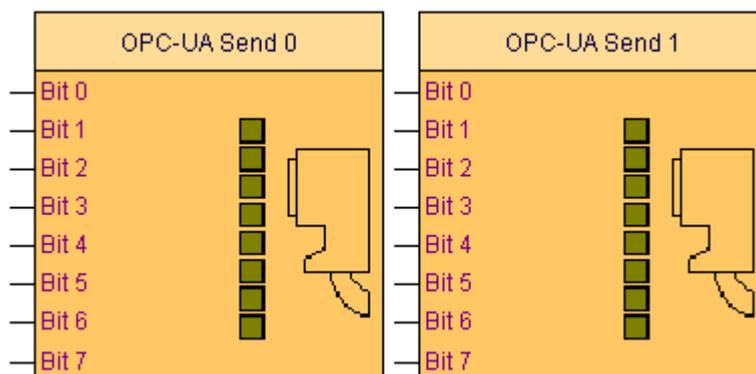


Imagen 12-20 Bloques de función Señalización OPC UA 0, 1

Ejemplo:

Los retroavisos del estado de conmutación del motor se transfieren al cliente a través de OPC UA. Al seleccionar las variables en el cliente OPC UA, las señalizaciones de estado asignadas se representan como sigue:

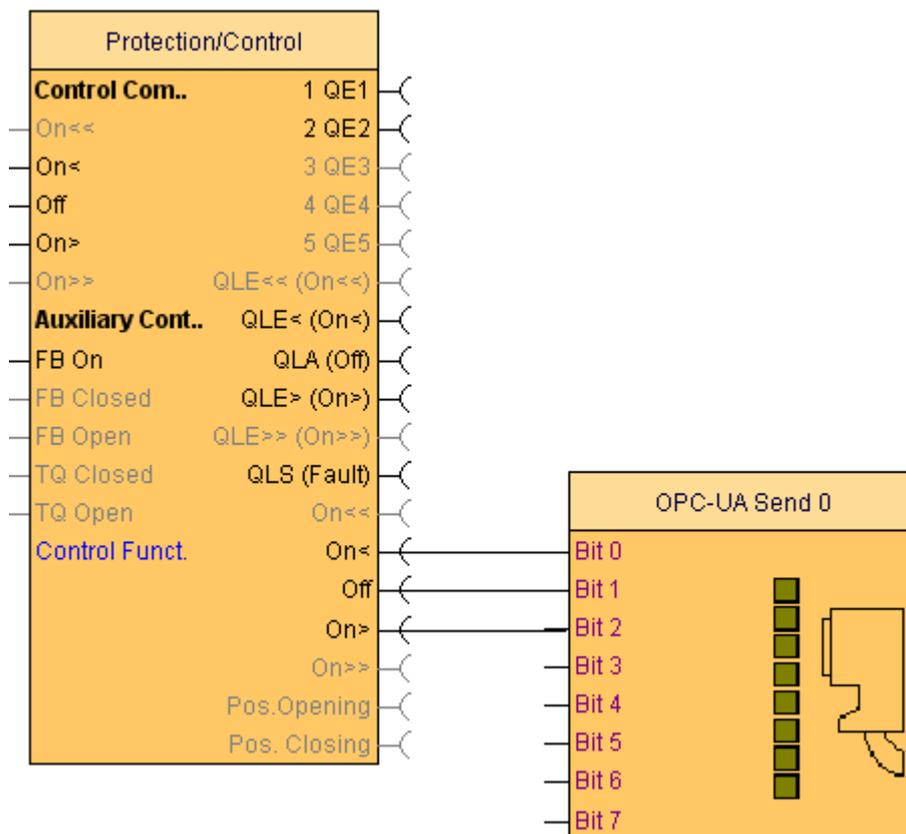


Imagen 12-21 Configuración Señalización OPC UA en SIMOCODE ES (ver también tabla inferior)

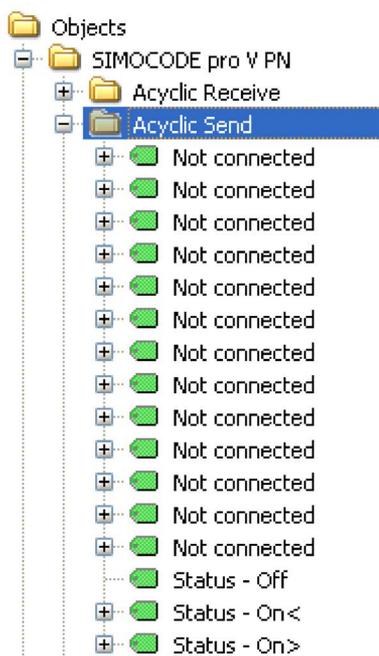


Imagen 12-22 Representación en la lista de objetos del servidor SIMOCODE pro V PN OPC UA (ver también tabla inferior)

Configuración Señalización OPC UA en SIMOCODE ES	Representación en la lista de objetos del servidor SIMOCODE pro V PN OPC UA
Señalización OPC UA - Bit 0.0: "Estado CON<"	Acyclic Send → Estado - ON <
Señalización OPC UA - Bit 0.1: "Estado DES"	Acyclic Send → Estado - OFF
Señalización OPC UA - Bit 0.2: "Estado CON>"	Acyclic Send → Estado - ON >
...	...
Señalización OPC UA - Bit 0.3: "No conectado"	Acyclic Send → Not connected
Señalización OPC UA - Bit 1.7: "No conectado"	Acyclic Send → Estado - ON <

Nota

Rearranque de la interfaz de comunicación

Cada modificación de la configuración de los datos de señalización OPC UA requiere un rearranque de la interfaz de comunicación.

Con el rearranque de la interfaz de comunicación se interrumpen y restablecen todas las conexiones Ethernet y PROFINET.

Diagnóstico por web (servidor web)

Con el diagnóstico por web, SIMOCODE pro V PN ofrece la posibilidad de llamar desde un PG/programadora la siguiente información de la derivación a motor a través de un cliente HTTP:

- Señalizaciones de estado
- Fallas, avisos, señalizaciones
- Valores medidos
- Datos de servicio/estadísticos
- Memoria de fallas, listado de errores.

Después de iniciar sesión con el nombre de usuario y la contraseña, los usuarios autorizados disponen de las siguientes funciones de control de la derivación a motor:

- Control (conexión y desconexión del motor, no disponible en marcha a impulsos)
- Confirmación de fallas
- Ejecución de la función de test

Número de conexiones de servidor web: No se soporta este tipo de conexión.

El diagnóstico por web está disponible en los idiomas alemán, inglés, ruso y chino.

Activar servidor web:

En el ajuste predeterminado, el servidor web no está activo. Para activarlo, es preciso activar el parámetro "Parámetros PROFINET → Servidor web activado".

Nota

Rearranque de la interfaz de comunicación

Cada modificación de la configuración del servidor web requiere un re arranque de la interfaz de comunicación.

Con el re arranque de la interfaz de comunicación se interrumpen y restablecen todas las conexiones Ethernet y PROFINET.

Ajuste de los parámetros IP:

Para poder establecer una conexión a través de la web, SIMOCODE pro V PN debe disponer de parámetros IP válidos. Para saber cómo realizar estos ajustes, ver el capítulo Configuración de otras características de SIMOCODE pro V PN como dispositivo IO (Página 394).

Configuración del nombre de usuario y la contraseña:

Si han de utilizarse también funciones para controlar la derivación a motor, debe configurarse asimismo un usuario con nombre de usuario y contraseña. Ni el nombre de usuario ni la contraseña deben contener blancos. La configuración se realiza en "Parámetros PROFINET → Servidor OPC UA/servidor web"

Nota

Estación de control PC/OPC UA

El control a través de la web utiliza la estación de control SIMOCODE pro PC/OPC UA [M+V], a la que se aplican las habilitaciones de manejo configuradas.

Navegador web

Para acceder a las páginas HTML de SIMOCODE pro V PN se necesita un navegador web.

Navegadores web adecuados para la comunicación con SIMOCODE pro son, entre otros:

- Internet Explorer (versión recomendada: Versión 10)
- Firefox (versión recomendada: Versión 29)

Nota

Conexión a un cliente web

Se soporta la conexión a un cliente web.

Ajustes del navegador web para acceder a la información

Compruebe los siguientes ajustes, que son requisitos para poder acceder a la información proporcionada a través de la web:

- Para cargar los datos de diagnóstico, el navegador de Internet debe tener activado JavaScript.
- El navegador debe admitir Frames.
- Deben permitirse cookies.
- El navegador deberá ajustarse de forma que descargue automáticamente los datos actuales del servidor cada vez que acceda a una página.

En Internet Explorer 8 encontrará estas opciones de ajuste en el menú "Herramientas" → "Opciones de Internet" → ficha "General" → campo "Archivos temporales de Internet" → botón "Configuración".

Si utiliza un cortafuegos en su PC/programadora, debe tener habilitado el siguiente puerto para la utilización del diagnóstico por web: "http Port 80/TCP" o, en caso de conexiones protegidas, "https Port 443/TCP".

Inicio de sesión en el servidor web

Las funciones de control de la derivación a motor son posibles exclusivamente después de iniciar sesión con nombre de usuario y contraseña en el servidor web. Solo entonces estarán disponibles los botones con función de control.

El cuadro de diálogo de inicio de sesión está disponible solo a través de una conexión https segura.

Certificados:

Para que el navegador web pueda acceder al servidor web a través de una conexión https, tiene lugar un intercambio recíproco de certificados. Cada vez que cambia la dirección IP de SIMOCODE pro V PN, se genera un certificado unívoco con cinco años de validez.

Por otra parte, es posible instalar un certificado CA válido hasta 2037 a través del servidor web integrado de la siguiente manera: en el encabezado de la página de inicio, haga clic en el enlace "Descargar certificado" y abra o instale el certificado CA.

Nota

Instalación del certificado CA de SIMOCODE pro

La instalación del certificado CA de SIMOCODE pro debe realizarse una sola vez para cada cliente web y vale para todos los equipos SIMOCODE pro V PN.

Si no se instala el certificado CA, el navegador web señala un error de certificado al establecer la conexión con SIMOCODE pro V PN.

Sincronización de la hora según el procedimiento NTP

SIMOCODE pro V PN lleva un reloj en tiempo real sin respaldo que puede sincronizarse mediante el procedimiento NTP.

El Network Time Protocol (NTP) es la implementación de un protocolo TCP/IP para la sincronización de la hora en redes. El método NTP utiliza la sincronización jerárquica de la hora, es decir, se utiliza un reloj externo (p. ej. SICLOCK TM o un PC en la red) para sincronizar la hora.

El equipo envía peticiones de hora al servidor NTP configurado en el intervalo configurado. Las respuestas del servidor sirven para sincronizar la hora del reloj sin respaldo de SIMOCODE pro. De este modo se asegura que haya una hora sincronizada disponible poco después de conectar la tensión de alimentación.

La configuración de la sincronización NTP se realiza con el software de configuración "SIMOCODE ES 2007" en "Parámetros PROFINET → Procedimiento NTP/Sincronización".

Además se realizan los siguientes ajustes:

- Dirección del servidor NTP: Estando activada la casilla "Activar sincronización de NTP", entre la dirección del servidor NTP.

Nota

Aplicación de la dirección del servidor NTP

La dirección del servidor NTP solo se aplica tras el reinicio del equipo o después de apagar y encender la tensión de alimentación.

- Intervalo de actualización: intervalo en segundos en el que se sincroniza la hora con el servidor NTP
- Diferencia horaria: diferencia de tiempo en minutos entre la hora UTC (UTC = Universal Time Coordinated) y la hora del equipo.

Ejemplos:

- Diferencia horaria con CET (hora central europea): +60 min
- Diferencia horaria con CST (Central Standard Time, Norteamérica): -360 min.

Si no se ha configurado ninguna dirección de servidor NTP o no se encuentra ningún servidor en la red, puede ajustar la hora también online con SIMOCODE ES. Para ello, proceda de la siguiente manera:

Seleccione el comando "Ajustar hora (= hora de PC)" en el cuadro de diálogo "Sistema de destino → Comando" de SIMOCODE ES.

Nota

Ejecución del comando

El comando se ejecuta al momento.

Si existe una hora válida (sincronizada a través de NTP o ajustada mediante SIMOCODE ES), las entradas de la memoria de fallas/lista de errores se muestran también con la hora correspondiente. Asimismo se visualizan las señalizaciones "Hora ajustada (NTP)" y "Hora sincronizada (NTP)".

Nota

Acceso vía OPC UA

Una hora válida es el requisito para poder utilizar OPC UA Security Mode "Sign" y "SignAndEncrypt".

Simple Network Management Protocol (SNMP, protocolo simple de gestión de redes)

SNMP es un protocolo de red para la vigilancia y el control de elementos de red (p. ej. switches).

SIMOCODE pro V PN soporta el servicio de Ethernet SNMP. Admite MIB-2 (RFC1213). Los objetos R/W pueden modificarse con herramientas SNMP y se guardan en la unidad base.

Después de una sustitución por una unidad base nueva o reinicializada, los objetos R/W funcionan con el ajuste de fábrica.

Montaje, cableado, interfaces

En este capítulo

Este capítulo le ofrece informaciones sobre el montaje y cableado de los diferentes componentes de SIMOCODE pro.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Mecánicos
- Electricistas
- Personal técnico y de mantenimiento

Conocimientos requeridos

Se necesitan conocimientos generales sobre SIMOCODE pro.

13.1 Indicaciones generales para el montaje y el cableado

Consignas de seguridad

 ADVERTENCIA
¡Tensión eléctrica peligrosa! Puede provocar quemaduras y choques eléctricos. Desconecte la alimentación eléctrica antes de trabajar en los equipos.

Nota

Observe las instrucciones de servicio de SIMOCODE pro indicadas en la tabla siguiente (vienen adjuntas al aparato).

Las instrucciones de servicio de SIMOCODE pro también están disponibles en Manuales/Instrucciones de servicio (<http://www.siemens.com/sirius/manuals>)

Tabla 13- 1 Instrucciones de servicio de SIMOCODE pro

Dispositivo	Referencia
Unidad base	3ZX1012-0UF70-3AA1
Módulo de mando	3ZX1012-0UF72-1AA1
Adaptador para módulo de mando	3ZX1012-0UF78-2BA1
Módulo de mando con display	3ZX3012-0UF72-2AA1
Módulo digital	3ZX1012-0UF73-1AA1
Módulo digital de seguridad DM-F Local	3ZX1012-0UF73-1BA1
Módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe	3ZX1012-0UF73-3BA1
Módulos de ampliación	3ZX1012-0UF75-1BA1
Módulo de medida de intensidad	3ZX1012-0UF71-1AA1
Módulo de medida de intensidad/tensión	3ZX1012-0UF77-1BA1
Adaptador de puerta	3ZX1012-0UF78-1AA1
Módulo de desacoplamiento	3ZX1012-0UF71-5BA1
Módulo de inicialización	3ZX1012-0UF70-2AA1

Lengüetas de fijación para fijación por tornillo

Nota

Por motivos técnicos, para la fijación por tornillo están disponibles dos lengüetas de fijación diferentes:

- Para unidad base, módulos de ampliación, módulo de desacoplamiento: referencia 3RP1903
 - Para los módulos de medida de intensidad o módulos de medida de intensidad/tensión, 45 mm y 55 mm de ancho: referencia 3RV2928-0B
-

Bornes desmontables

Nota

Los bornes desmontables están codificados mecánicamente y solo se pueden montar en una posición específica.

13.2 Montaje

13.2.1 Montaje de unidades base, módulos de ampliación y módulo de desacoplamiento

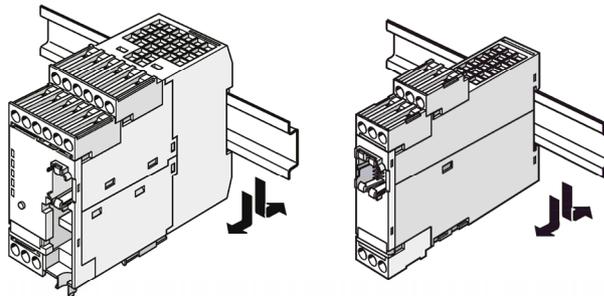
Estos componentes del sistema se pueden fijar de la siguiente manera:

- Fijación por abroche sobre un perfil DIN simétrico de 35 mm (sin utilizar herramientas)
- Fijación por abroche de las unidades base sobre los módulos de medida de intensidad de 45 mm y 55 mm de ancho (hasta 100 A) con perfil DIN simétrico integrado (sin utilizar herramientas)
- Fijación por tornillo con lengüetas de fijación (referencia: 3RP1903) y tornillos sobre superficie plana. Estas lengüetas de fijación solo son adecuadas para unidades base, módulos de ampliación y el módulo de desacoplamiento.

Fijación por abroche sobre perfil DIN simétrico

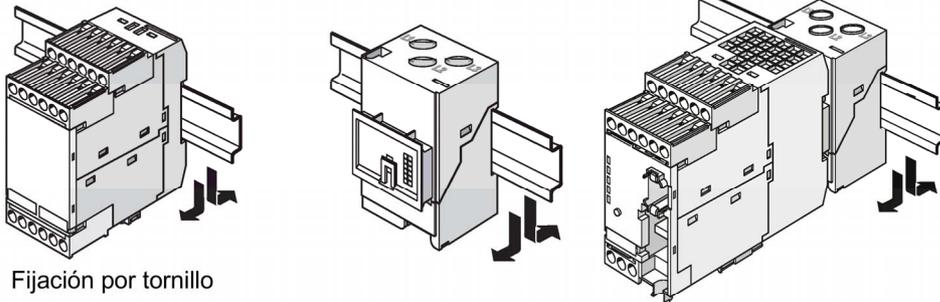
SIMOCODE pro V PN

Módulo de ampliación,
Módulo de desacoplamiento



DM-F, DM-DO

Fijación por abroche sobre módulo de medida de intensidad
p. ej. mód. de medida de intens. 45 mm de ancho con
unidad base SIMOCODE pro V PN



Fijación por tornillo

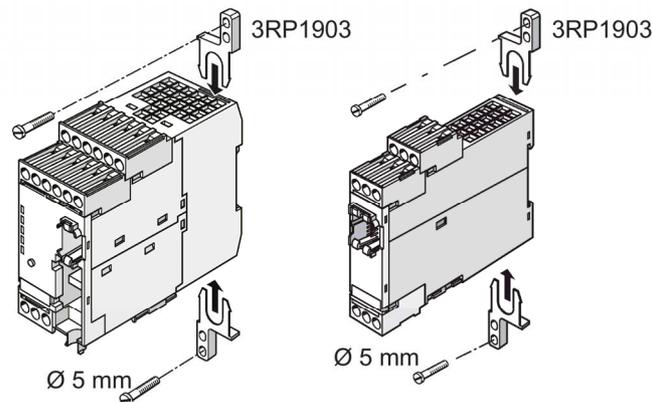


Imagen 13-1 Montaje de unidad base, módulos de ampliación o módulo de desacoplamiento

13.2.2 Módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe

Ver Manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety"
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852>), capítulo "Montaje y conexión".

13.2.3 Montaje de los módulos de medida de intensidad

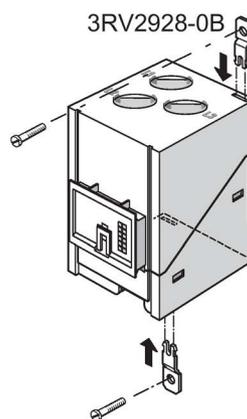
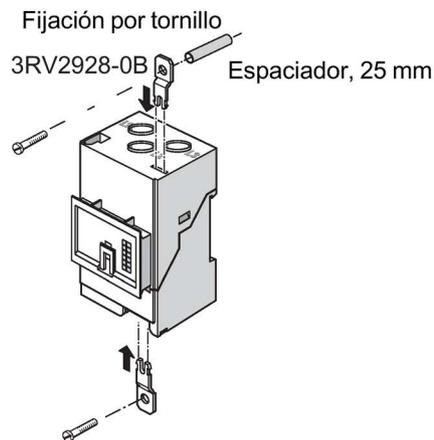
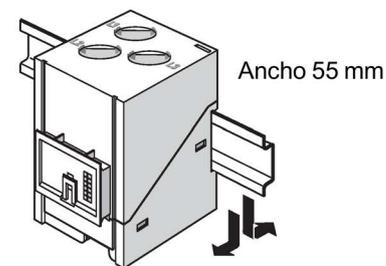
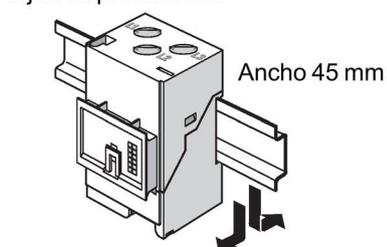
Estos componentes del sistema se pueden fijar de la siguiente manera:

- Módulos de medida de intensidad hasta 100 A: montaje sobre perfil DIN simétrico o fijación por tornillo con lengüetas de fijación (referencia: 3RV2928-0B) y tornillos sobre una superficie plana. Estas lengüetas de fijación solo son adecuadas para módulos de medida de intensidad (y módulos de medida de intensidad/tensión). Para los módulos de medida de intensidad hasta 25 A se requiere adicionalmente un espaciador de 25 mm de longitud.
- Módulos de medida de intensidad hasta 200 A: montaje sobre perfil DIN simétrico o fijación por tornillo
- Módulos de medida de intensidad hasta 630 A: Fijación por tornillo.

3UF7100-1AA00-0, 0,3 A hasta 3 A
3UF7101-1AA00-0, 2,4 A hasta 25 A

3UF7102-1AA00-0, 10 A hasta 100 A

Fijación por abroche



3UF7103-1AA00-0,
20 A hasta 200 A
Fijación por abroche o
fijación por tornillo

3UF7103-1BA00-0,
20 A hasta 200 A
Fijación por abroche o
fijación por tornillo

3UF7104-1BA00-0,
63 A hasta 630 A
Fijación por tornillo

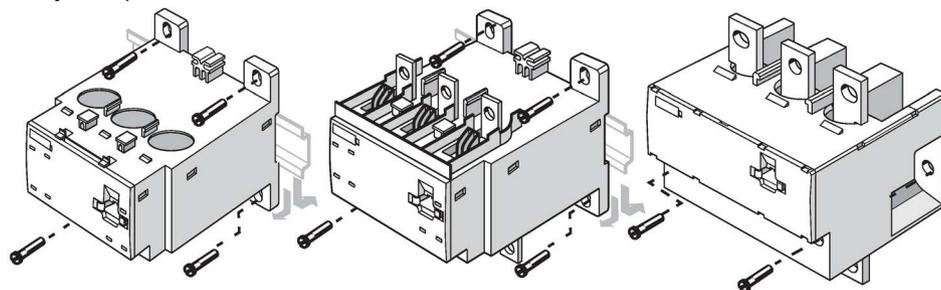


Imagen 13-2 Montaje de los módulos de medida de intensidad

13.2.4 Montaje de los módulos de medida de intensidad/tensión

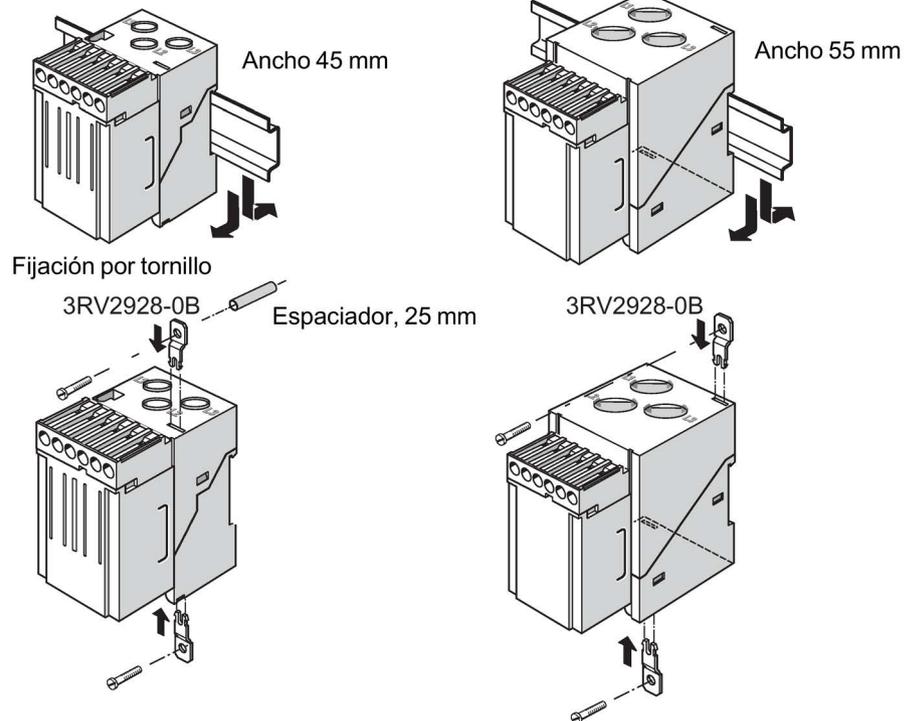
Estos componentes del sistema se pueden fijar de la siguiente manera:

- Módulos de medida de intensidad/tensión hasta 100 A: montaje sobre perfil DIN simétrico o fijación por tornillo con lengüetas de fijación (referencia: 3RV2928-0B) y tornillos sobre una superficie plana. Estas lengüetas de fijación solo son adecuadas para módulos de medida de intensidad/tensión (y módulos de medida de intensidad). Para los módulos de medida de intensidad/tensión hasta 25 A se requiere adicionalmente un espaciador de 25 mm de longitud.
- Módulos de medida de intensidad/tensión hasta 200 A: montaje sobre perfil DIN simétrico o fijación por tornillo.
- Módulos de medida de intensidad/tensión hasta 630 A: Fijación por tornillo.

3UF7110-1AA00-0 0,3 A hasta 3 A
3UF7111-1AA00-0 2,4 A hasta 25 A

3UF7112-1AA00-0
10 A hasta 100 A

Fijación por abroche



3UF7113-1AA00-0
20 A hasta 200 A
Fijación por abroche o
fijación por tornillo

3UF7113-1BA00-0
20 A hasta 200 A
Fijación por abroche o
fijación por tornillo

3UF7114-1BA00-0
63 A hasta 630 A
Fijación por tornillo

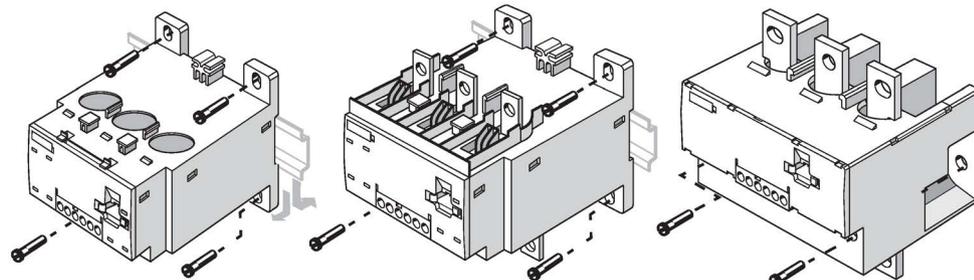


Imagen 13-3 Montaje de los módulos de medida de intensidad/tensión

13.2.5 Módulo de mando y módulo de mando con display

Los módulos de mando se han concebido para el montaje, p. ej., en el panel frontal de centros de control de motores o en puertas de armarios eléctricos.

Nota

Versión del módulo de mando con display

En combinación con la unidad base SIMOCODE pro V PN, se requiere un módulo de mando con display a partir de la versión *E07*.

Para el montaje, proceda de la siguiente manera:

Tabla 13- 2 Secuencia de montaje del módulo de mando/módulo de mando con display

Paso	Descripción
1	Haga un recorte p. ej. en el panel frontal o en la puerta del armario eléctrico. Dimensiones: ver figuras inferiores.
2	Posicione el módulo de mando o bien el módulo de mando con display en el recorte.
3	Abroche las cuatro escuadras de fijación en el módulo de mando.
4	Enclave el módulo de mando apretando con fuerza los cuatro tornillos de las escuadras de fijación.

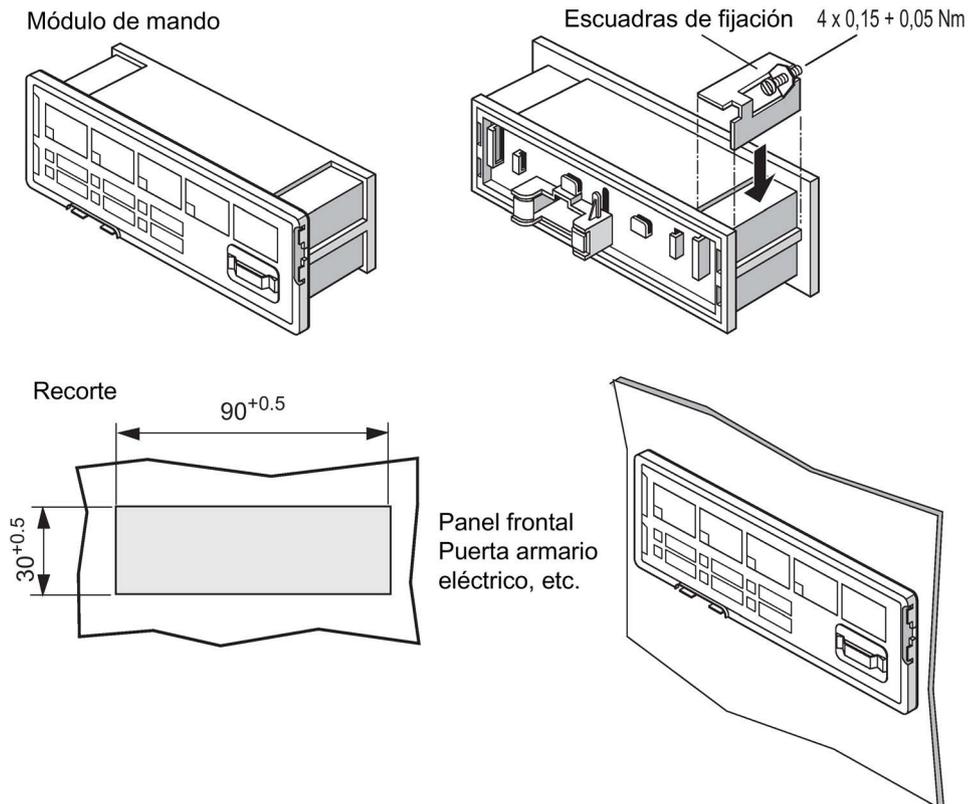


Imagen 13-4 Montaje del módulo de mando

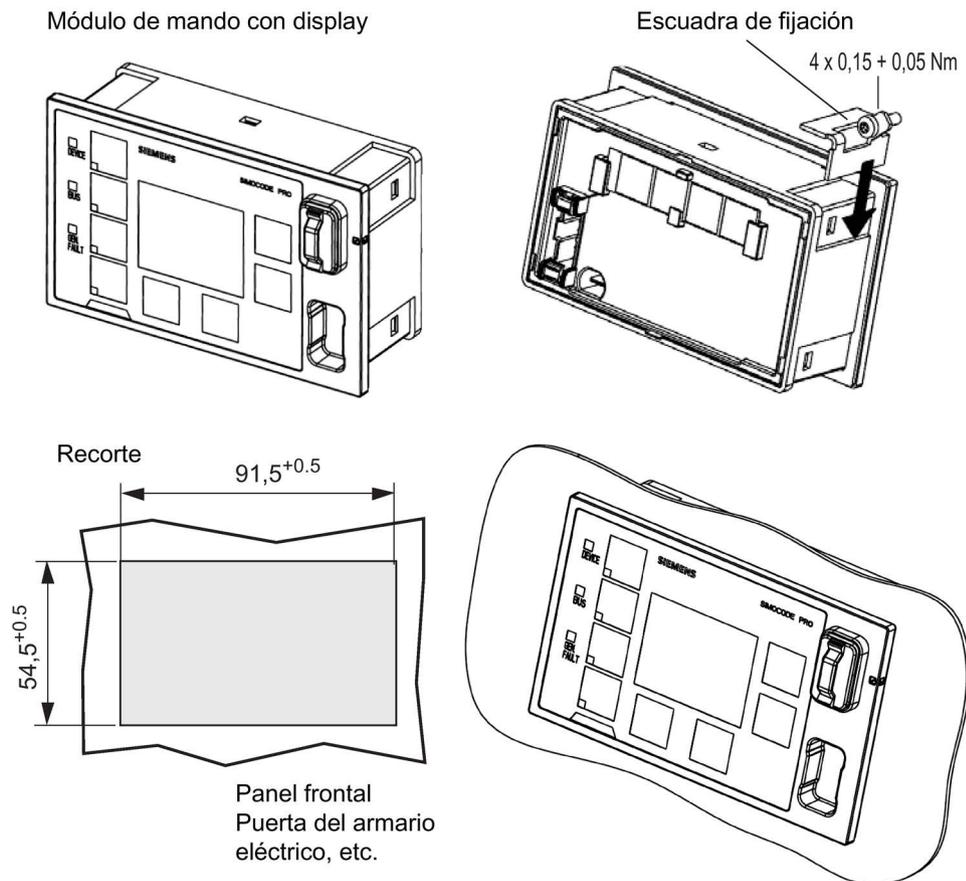


Imagen 13-5 Montaje del módulo de mando con display

ADVERTENCIA

Par de apriete de los tornillos

Para garantizar la hermeticidad según la clase de protección IP54 y la funcionalidad correcta de los módulos de mando, se debe observar que el par de apriete elegido para apretar los tornillos de fijación suministrados no sea demasiado alto y que la junta suministrada quede colocada correctamente.

Nota

Para conectar el módulo de mando con display a SIMOCODE pro únicamente se requiere un cable de conexión (ver capítulo Resumen de los componentes del sistema (Página 51)). No es necesario realizar un cableado adicional para la puesta a tierra o el suministro de corriente.

13.2.6 Sustitución de un módulo de mando 3UF52 por un módulo de mando 3UF720

Para cambiar un módulo de mando 3UF52 por un módulo de mando 3UF720 (más pequeño), siga los siguientes pasos:

Tabla 13- 3 Sustitución de un módulo de mando 3UF52 por un módulo de mando 3UF720

Paso	Descripción
1	Afloje los cuatro tornillos de las escuadras de fijación y retire el módulo de mando 3UF52 del panel frontal o bien de la puerta del armario eléctrico.
2	Verifique que el recorte en el panel frontal o en la puerta del armario eléctrico tenga las siguientes dimensiones: 91,5 + 0,5 mm (ancho) y 54,5 + 0,5 mm (alto) (ver figura).
3	Deslice la junta suministrada sobre el adaptador para el módulo de mando (ver figura inferior).
4	Posicione el adaptador para el módulo de mando en el recorte.
5	Monte el módulo de mando en el adaptador.
6	Abroche las cuatro escuadras de fijación en el módulo de mando.
7	Asegure el módulo de mando apretando los cuatro tornillos de las escuadras de fijación (ver figura y la consigna de seguridad).

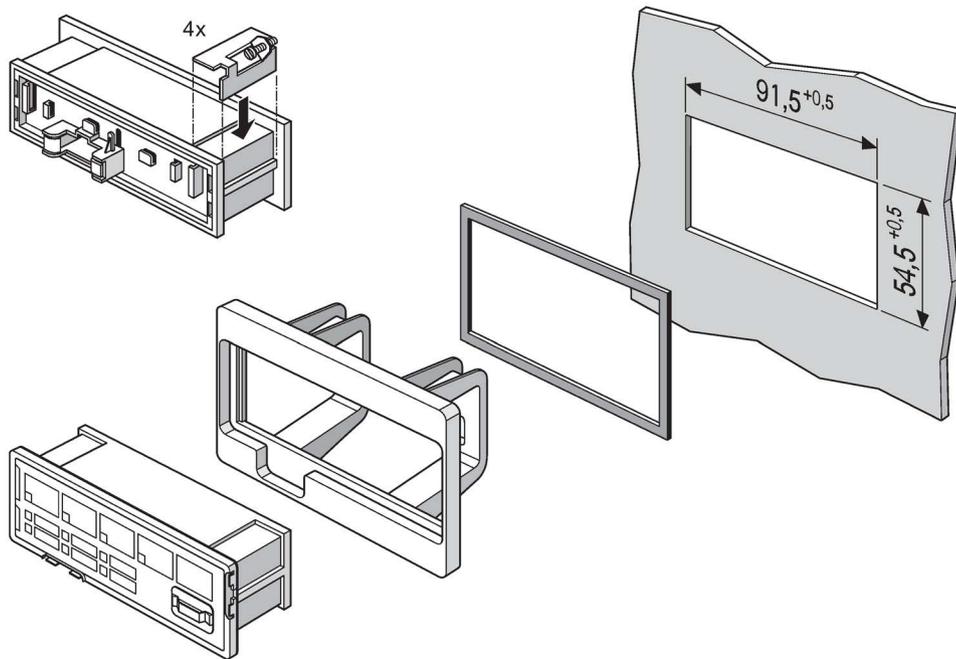


Imagen 13-6 Montaje del adaptador para el módulo de mando (1)

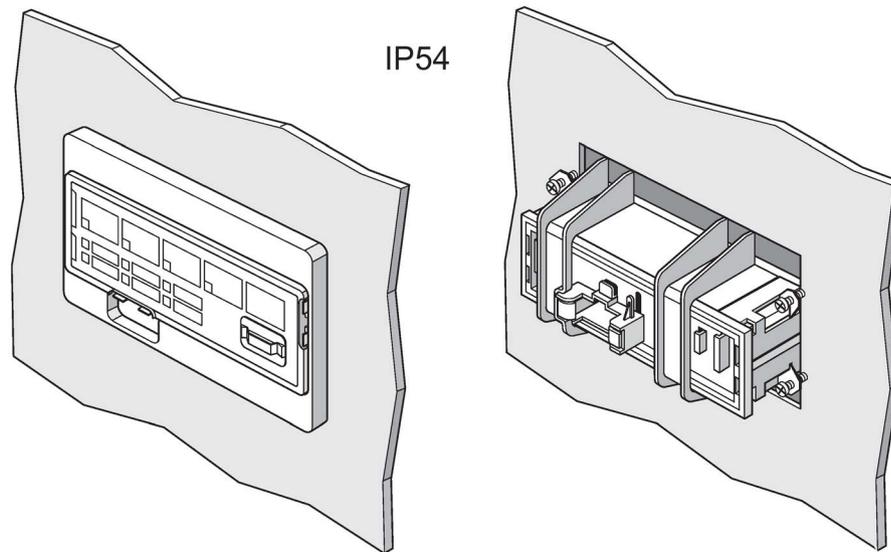


Imagen 13-7 Montaje del adaptador para el módulo de mando (2)

⚠ ADVERTENCIA**Par de apriete de los tornillos**

Para garantizar la hermeticidad según la clase de protección IP54 y la funcionalidad correcta de los módulos de mando, se debe observar que el par de apriete elegido para apretar los tornillos de fijación suministrados no sea demasiado alto y que la junta suministrada quede colocada correctamente.

Nota

Un módulo de mando del sistema SIMOCODE pro 3UF7 no puede ser utilizado en combinación con SIMOCODE DP 3UF5 y viceversa.

13.3 Cableado

13.3.1 Unidades base, módulos de ampliación y módulo de desacoplamiento

Las unidades base, los módulos de ampliación y el módulo de desacoplamiento cuentan con bornes desmontables. ¡Para un cambio de aparatos no es necesario desmontar el cableado!

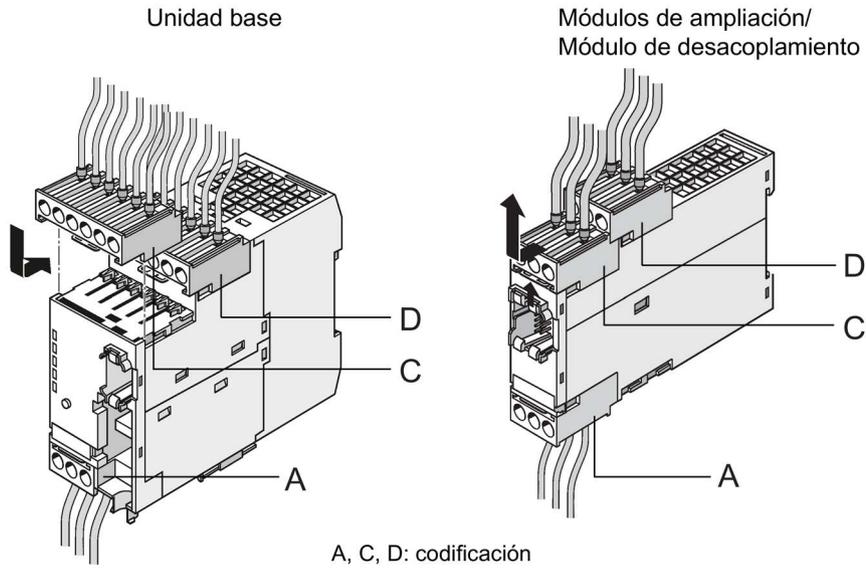


Imagen 13-8 Bornes desmontables de unidades base, módulos de ampliación y módulo de desacoplamiento

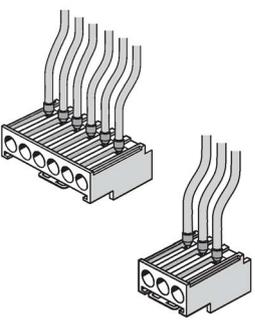
Nota

Los bornes desmontables están codificados mecánicamente y solo se pueden montar en una posición específica.

Cables

Las secciones del conductor son iguales en todos los aparatos. La siguiente tabla muestra la sección del conductor, la longitud a pelar y el par de apriete de los cables para los bornes desmontables:

Tabla 13- 4 Secciones del conductor, longitudes a pelar y pares de apriete de los cables

Bornes desmontables	Destornillador	Par de apriete
		PZ2/Ø 5 ... 6 mm TORQUE: 7 - 10.3 LB.IN 0,8 - 1,2 Nm
	Longitud a pelar	
		Monofilar
	Flexible con/sin puntera	2 x 0,5 - 1,5 mm ² /1 x 0,5 - 2,5 mm ² 2 x AWG 20 a 16/1 x AWG 20 a 14

Alimentación de las entradas de la unidad base

Hay tres posibilidades de alimentar las entradas:

- a): 24 V DC interno.
- b): 24 V DC externo. La entrada 3 es el potencial de referencia, es decir, hay tres entradas disponibles.
- c): 24 V DC externo. **Solo es posible si la unidad base dispone de tensión de alimentación de 24 V DC.**

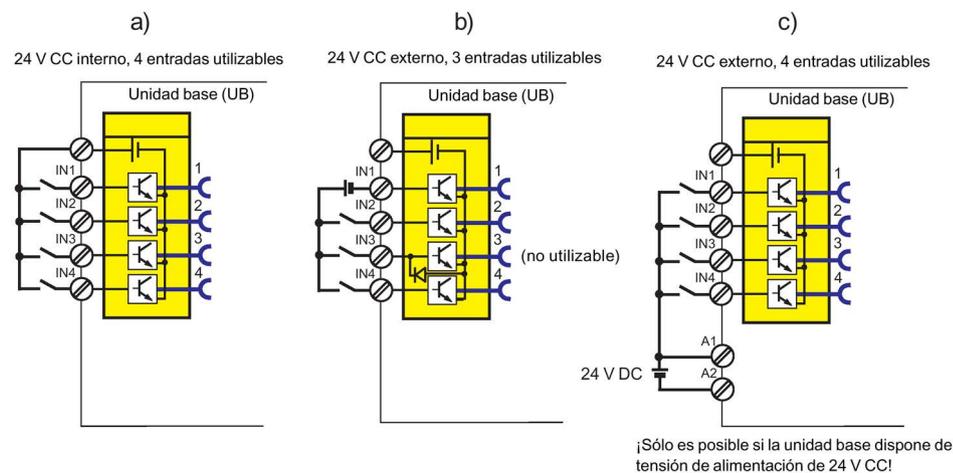


Imagen 13-9 Alimentación de las entradas con 24 V DC

Todas las entradas trabajan sin reacción, es decir, los estados de las señales en entradas vecinas no se afectan recíprocamente.

Asignación de conexiones de la unidad base

La siguiente tabla muestra la asignación de los bornes desmontables:

Tabla 13- 5 Asignación de los bornes desmontables de la unidad base

Conexión	Asignación
Bornes superiores	
1	Conexión para salida por relé 1 y 2
2	Salida por relé OUT1
3	Salida por relé OUT2
4	Entrada digital IN3
5	Entrada digital IN4
T2	Conexión para termistor (PTC binario)
6	Salida por relé OUT3
7	Salida por relé OUT3
8	24 V DC solo para IN1 a IN4
9	Entrada digital IN1
10	Entrada digital IN2
T1	Conexión para termistor (PTC binario)
Bornes inferiores	
A1	Tensión de alimentación conexión 1
A2	Tensión de alimentación conexión 2
PUERTO 1	Conexión PROFINET 1
PUERTO 2	Conexión PROFINET 2
SPE	Pantalla del sistema

Secuencia para el cableado de los bornes desmontables de la unidad base

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 13- 6 Cableado de los bornes desmontables de la unidad base

Paso	Descripción
1	Conecte los cables a los bornes superiores e inferiores.
2	Conecte la pantalla del sistema al borne SPE.

Ejemplo de conexión de la unidad base

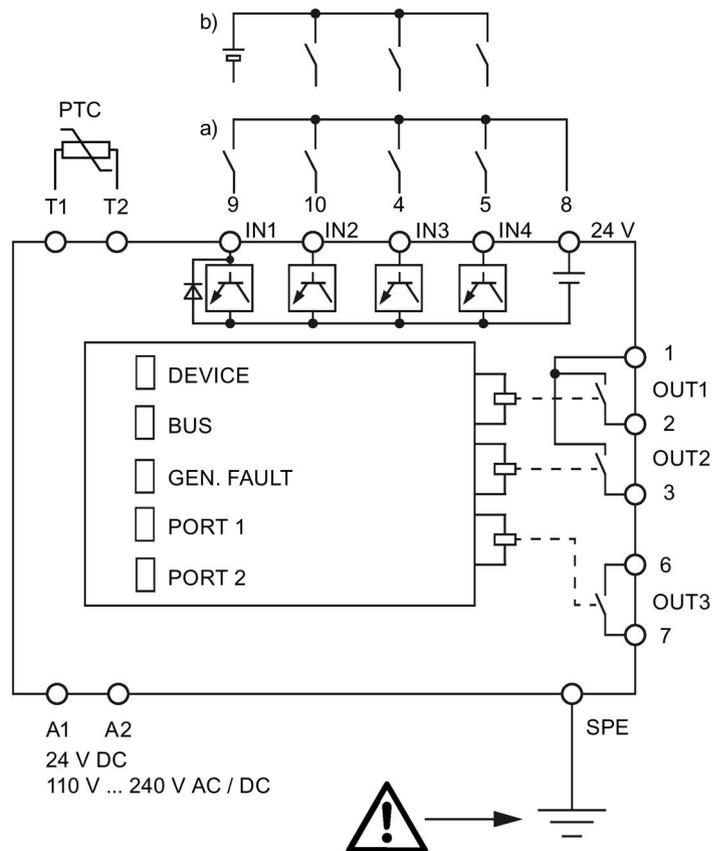


Imagen 13-10 Ejemplo de conexión de la unidad base

Alimentación de las entradas del módulo digital

- Módulo digital con alimentación de entrada de 24 V DC
- Módulo digital con alimentación de entrada de 110 - 240 V AC/DC

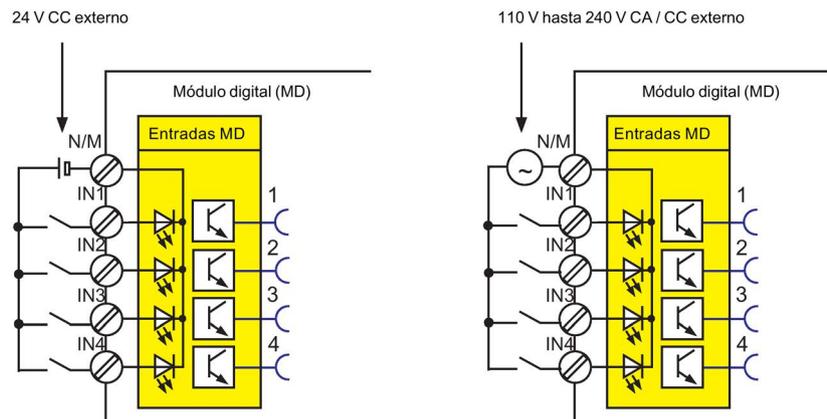


Imagen 13-11 Alimentación de las entradas del módulo digital

Asignación de conexiones de los módulos digitales

La siguiente tabla muestra la asignación de los bornes desmontables:

Tabla 13- 7 Asignación de los bornes desmontables del módulo digital

Conexión	Asignación	
Bornes superiores		
20	Conexión para salida por relé 1 y 2	
21	Salida por relé OUT1	
22	Salida por relé OUT2	
23	Entrada digital IN1	
24	Entrada digital IN2	
25	N/M para IN1 - IN4	
Bornes inferiores		
26	Entrada digital IN3	
27	Entrada digital IN4	
SPE	Pantalla del sistema	

Ejemplo de conexión del módulo digital

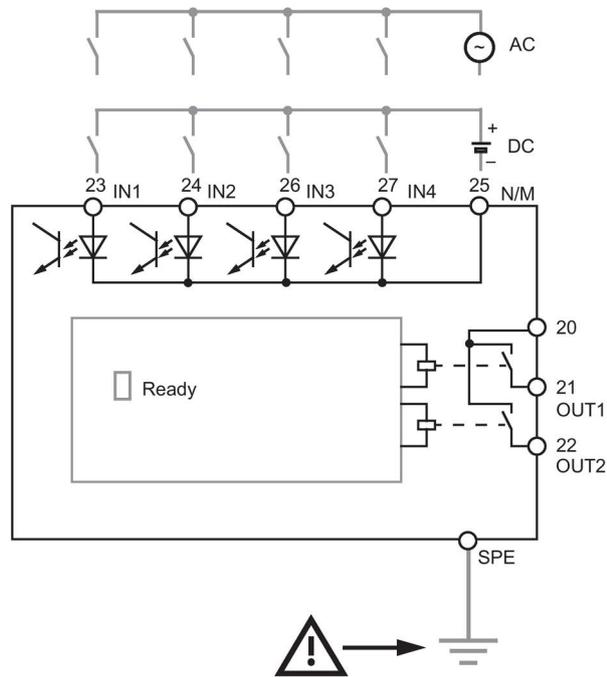


Imagen 13-12 Ejemplo de conexión del módulo digital

Asignación de conexiones del módulo de falla a tierra

La siguiente tabla muestra la asignación de los bornes desmontables:

Tabla 13- 8 Asignación de los bornes desmontables del módulo de falla a tierra

Conexión	Asignación	
Bornes superiores		
40	Entrada C1 transformador de corriente diferencial	
43	Entrada C2 transformador de corriente diferencial	
Bornes inferiores		
SPE	Pantalla del sistema	

ATENCIÓN

Variante de módulo de falla a tierra

El módulo de falla a tierra 3UF7 500-1AA00-0 requiere el transformador de corriente diferencial 3UL22.

El módulo de falla a tierra 3UF7 510-1AA00-0 requiere el transformador de corriente diferencial 3UL23.

Ejemplo de conexión del módulo de falla a tierra

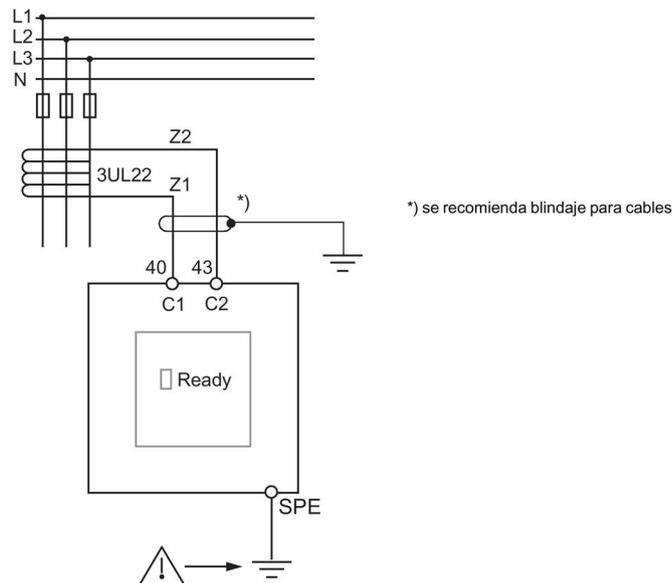


Imagen 13-13 Ejemplo de conexión del módulo de falla a tierra

La señal de salida de los transformadores 3UL22/3UL23 se conecta con los bornes C1 y C2 del módulo de falla a tierra correspondiente.

Indicaciones para la instalación del transformador de corriente diferencial 3UL23: ver Manual de producto "Relés de monitoreo 3UG4/3RR2"

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50426183/133300>), capítulo 14.2.5.

ATENCIÓN**Tendido de los cables de conexión/utilización de cables apantallados**

Para evitar el acoplamiento de interferencias que podrían causar disparos erróneos, tienda estos cables de conexión trenzados o lo más paralelos posible, o bien utilice cables apantallados.

Asignación de conexiones del módulo de temperatura

La siguiente tabla muestra la asignación de los bornes desmontables:

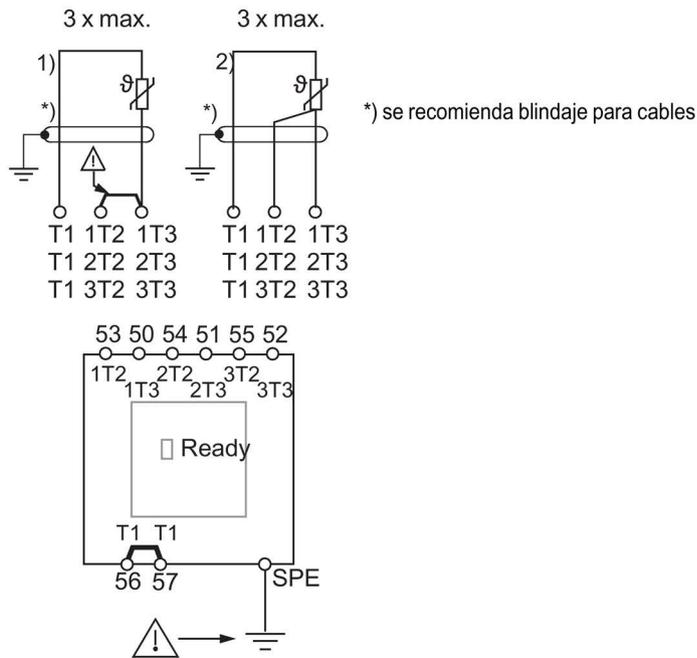
Tabla 13- 9 Asignación de los bornes desmontables del módulo de temperatura

Conexión	Asignación	
Bornes superiores		
50	Entrada T3, sensor de temperatura 1	
51	Entrada T3, sensor de temperatura 2	
52	Entrada T3, sensor de temperatura 3	
53	Entrada T2, sensor de temperatura 1	
54	Entrada T2, sensor de temperatura 2	
55	Entrada T2, sensor de temperatura 3	
Bornes inferiores		
56	Entrada T1, sensor de temperatura 1 ... 3	
57	Entrada T1, sensor de temperatura 1 ... 3	
SPE	Pantalla del sistema	

Se pueden conectar hasta tres sensores de temperatura de 2 ó 3 hilos.

- Sensores de temperatura de 2 hilos: puentee los bornes T2 con los bornes T3.
- Sensores de temperatura de 3 hilos: si utiliza tres sensores, se deben asignar doblemente los bornes 56 o 57.

Ejemplo de conexión del módulo de temperatura



Sensor de temperatura NTC:

NTC tipo: B 57227-K333-A1
 Q 63022-K7182-S1

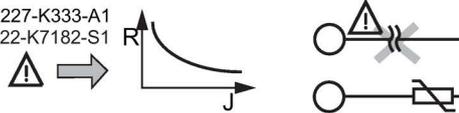


Imagen 13-14 Ejemplo de conexión del módulo de temperatura

Asignación de conexiones del módulo analógico

La siguiente tabla muestra la asignación de los bornes desmontables:

Tabla 13- 10 Asignación de los bornes desmontables del módulo analógico

Conexión	Asignación	
Bornes superiores		
30	Entrada analógica IN1+	
31	Entrada analógica IN2+	
33	Entrada analógica IN1-	
34	Entrada analógica IN2-	
Bornes inferiores		
36	Salida analógica OUT+	
37	Salida analógica OUT-	
SPE	Pantalla del sistema	

Ejemplo de conexión del módulo analógico

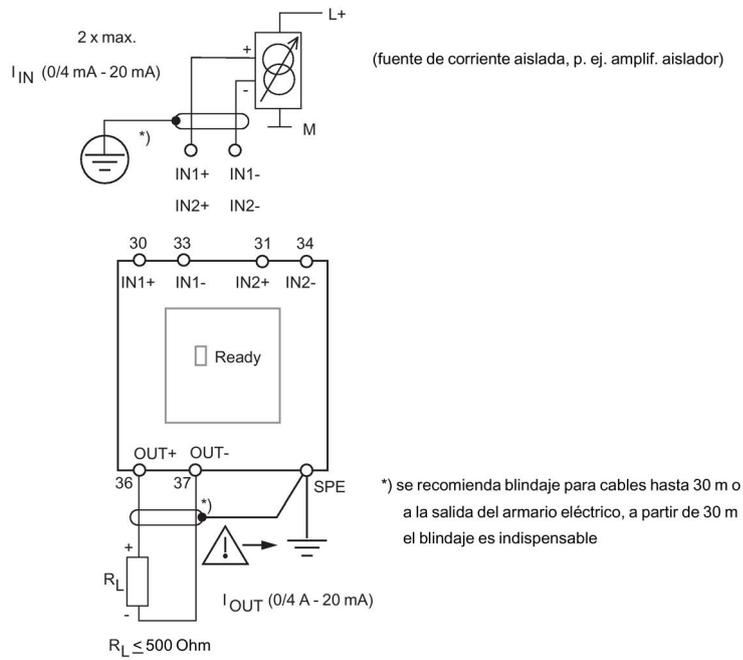
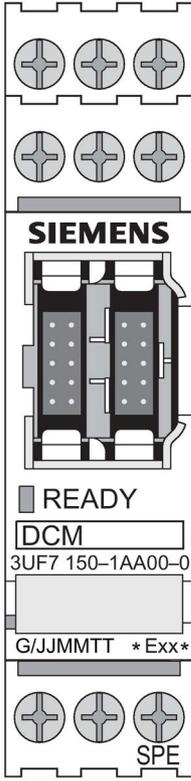


Imagen 13-15 Ejemplo de conexión del módulo analógico

Asignación de conexiones del módulo de desacoplamiento

La siguiente tabla muestra la asignación de los bornes desmontables:

Tabla 13- 11 Asignación de los bornes desmontables del módulo de desacoplamiento

Conexión	Asignación	
Bornes superiores	—	
Bornes inferiores		
SPE	Pantalla del sistema	

Ejemplo de conexión del módulo de desacoplamiento

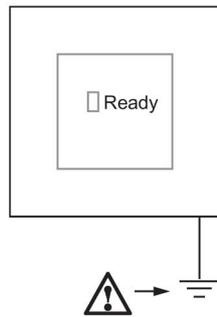


Imagen 13-16 Esquema de conexiones del módulo de desacoplamiento

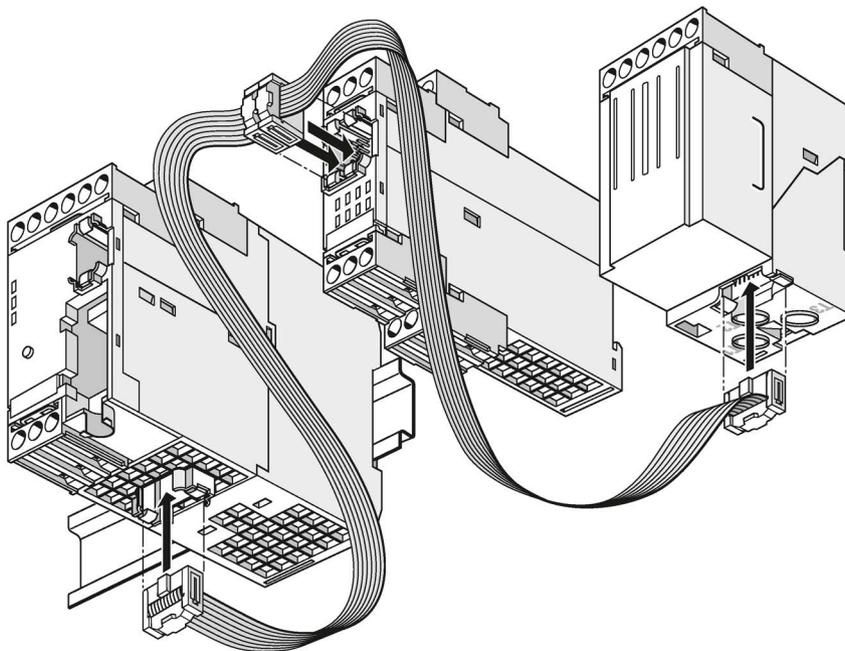


Imagen 13-17 Módulo de desacoplamiento - Configuración con unidad base y módulo de medida de intensidad/tensión

Cableado de los bornes desmontables en los módulos de ampliación y en el módulo de desacoplamiento

Conecte la pantalla del sistema al borne SPE.

13.3.2 Módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe

Cableado

Ver Manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852>), capítulo "Montaje y conexión".

 ADVERTENCIA
--

Posible pérdida de la función de seguridad

Utilice para la alimentación con 24 V DC exclusivamente una fuente MBTS o MBTP (SELV o PELV).

Nota

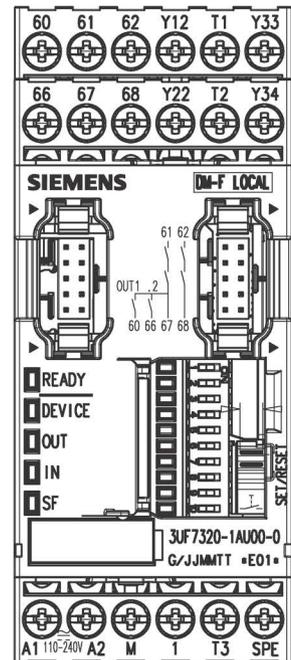
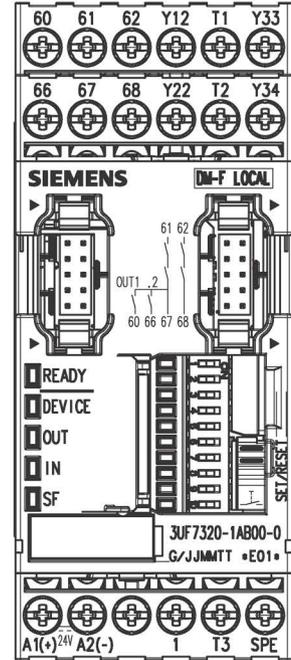
Para las cargas inductivas se requieren limitadores de sobretensión.

Asignación de conexiones del módulo digital DM-F Local

La siguiente tabla muestra la asignación de los bornes desmontables:

Tabla 13- 12 Asignación de los bornes desmontables, módulos digitales DM-F Local, versiones 24 V DC y 110 - 240 V UC

Conexión	Asignación
Bornes superiores	
60, 66	Módulo digital, salidas por relé 1 (60) y 2 (66)
61, 67	Circuito de habilitación por relé 1, contacto NA
62, 68	Circuito de habilitación por relé 2, contacto NA
Y12, Y22	Entrada de sensor canal 1, canal 2
T1, T2	Alimentación para entradas de sensor (24 V DC, pulsada)
Y33	Botón de arranque (arranque tras flanco ascendente y descendente)
Y34	Circuito de retorno
Bornes inferiores	
A1(+)	Conexión de tensión de alimentación de 110 - 240 V AC/DC o +24 V DC
A2(-)	N o bien -24 V
M	Masa (potencial de referencia de entradas de sensor, solo 3UF7320-1AU00-0)
1	Entrada en cascada
T3	Alimentación de las entradas de sensor (24 V DC, estática)
SPE	Pantalla del sistema



13.3 Cableado

Asignación de conexiones del módulo digital DM-F PROFIsafe

La siguiente tabla muestra la asignación de los bornes desmontables:

Tabla 13- 13 Asignación de los bornes desmontables, módulos digitales DM-F PROFIsafe, versiones 24 V DC y 110 - 240 V UC

Conexión	Asignación		
Bornes superiores			
80, 86	Módulo digital, salidas por relé 1 (80) y 2 (86)		
81, 87	Circuito de habilitación por relé 1, contacto NA		
82, 88	Circuito de habilitación por relé 2, contacto NA		
83 (IN1) 85 (IN2) 89 (IN3)	Módulo digital entrada 1, 2, 3		
84	Alimentación de módulo digital, entradas 1 ... 3 de 24 V DC		
90 (T)	Alimentación de circuito de retorno (FBC) de 24 V DC		
91 (FBC)	Circuito de retorno		
Bornes inferiores			
A1(+)	Conexión de tensión de alimentación de 110 - 240 V AC/DC o +24 V DC		
A2(-)	N o bien -24 V		
M	Masa (potencial de referencia de las entradas, solo 3UF7320-1AU00-0)		
1	Entrada en cascada		
T3	Alimentación de las entradas de sensor (24 V DC, estática)		
SPE	Pantalla del sistema		

Ejemplo de conexión del módulo digital DM-F Local

DM-F Local con detección de cruces, 2 NC, 2 canales, arranque vigilado

 ADVERTENCIA
<p>Protección por fusible necesaria</p> <p>Cumpla estrictamente con la protección por fusible prescrita.</p> <p>Solo así queda garantizada una desconexión segura en caso de falla.</p>

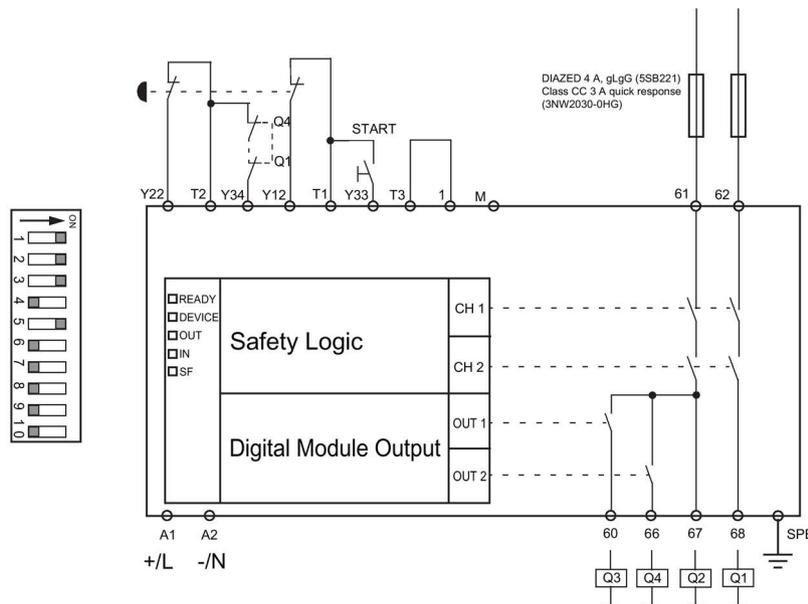


Imagen 13-18 Ejemplo de conexión "DM-F Local con detección de cruces 2 NC, 2 canales, arranque vigilado"

Otros ejemplos de conexión: Ver Manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety" (<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/es/50564852>)

Ejemplo de conexión del módulo digital DM-F PROFIsafe

⚠ ADVERTENCIA

Protección por fusible necesaria

Cumpla estrictamente con la protección por fusible prescrita.

Solo así queda garantizada una desconexión segura en caso de falla.

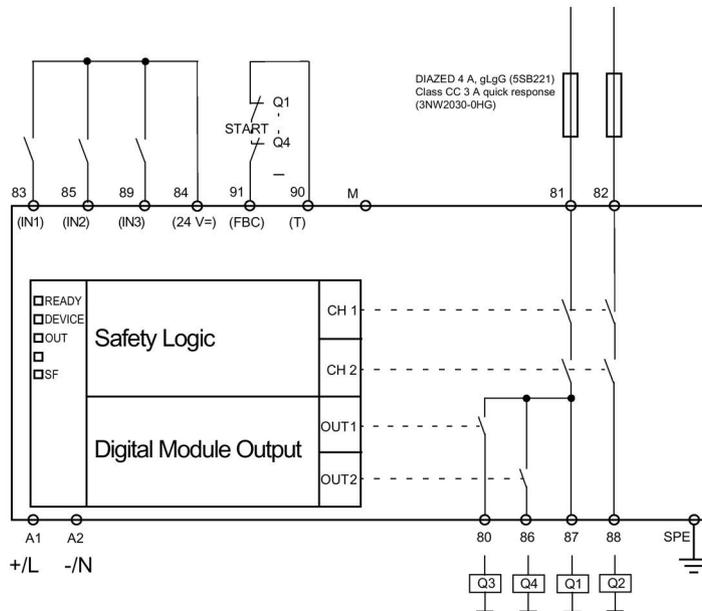


Imagen 13-19 Diagrama de bloques DM-F PROFIsafe

Ejemplos de conexión: Ver Manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852>)

13.3.3 Módulos de medida de intensidad

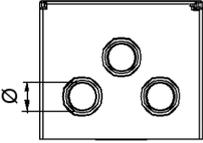
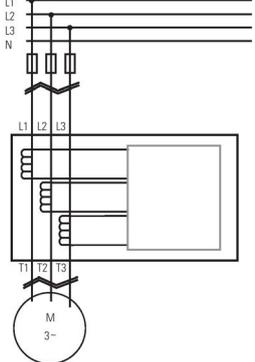
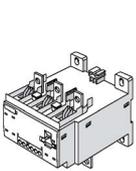
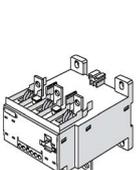
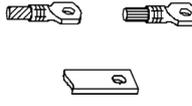
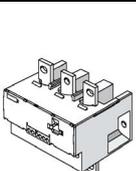
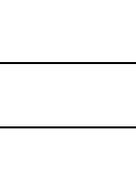
Selección

Para medir la corriente seleccione un módulo de medida de intensidad adecuado en función del volumen de la corriente de motor:

- Sistema de primario pasante hasta 200 A: los cables de las tres fases se deben introducir a través de los orificios de paso.
- Sistema de conexión para barra de 20 A a 630 A, también para montaje directo en contactores Siemens.

La siguiente tabla muestra los diferentes módulos de medida de intensidad:

Tabla 13- 14 Módulos de medida de intensidad

Módulo de medida de intensidad		Conexión al circuito principal	
3UF7100-1AA00-0, 0,3 - 3 A Ø orificios de paso: 7,5 mm		Sistema de primario pasante 	
3UF7101-1AA00-0, 2,4 - 25 A Ø orificios de paso: 7,5 mm			
3UF7102-1AA00-0, 10 - 100 A Ø orificios de paso: 14 mm			
3UF7103-1AA00-0, 20 - 200 A Ø orificios de paso: 25 mm		Sistema de conexión para barra 	
3UF7103-1BA00-0, 0 - 200 A Sección de conductor: 16 - 95 mm ² , AWG 5 ... 3/0			
3UF7104-1BA00-0, 63 - 630 A Sección de conductor: 50 - 240 mm ² , AWG 1/0 - 500 kcmil			

Nota

Al conectar o tender los cables de las fases individuales del circuito principal, se deben asignar correctamente las fases al módulo de medida de intensidad y se debe observar que la dirección de paso sea correcta.

Observe también las indicaciones de las instrucciones de servicio. Las instrucciones de servicio de SIMOCODE pro están disponibles en Manuales/Instrucciones de servicio (<http://www.siemens.com/sirius/manuals>)

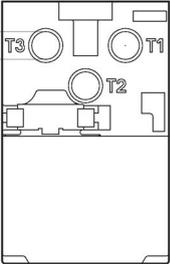
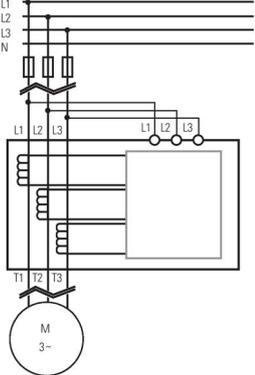
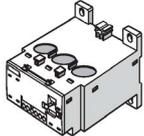
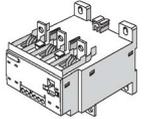
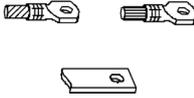
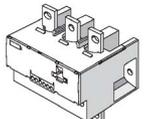
13.3.4 Módulos de medida de intensidad/tensión

Para medir la corriente y la tensión seleccione un módulo de medida de intensidad/tensión adecuado en función del volumen de la corriente de motor:

- Sistema de primario pasante hasta 200 A: los cables de las tres fases se deben introducir a través de los orificios de paso.
- Sistema de conexión para barra de 20 A a 630 A, también para montaje directo en contactores Siemens.

La siguiente tabla muestra los distintos módulos de medida de intensidad/tensión:

Tabla 13- 15 Módulos de medida de intensidad/tensión

Módulo de medida de intensidad/tensión		Conexión al circuito principal	
3UF7110-1AA00-0, 0,3 - 3 A Ø orificios de paso: 7,5 mm		Sistema de primario pasante 	
3UF7111-1AA00-0, 2,4 - 25 A, Ø orificios de paso: 7,5 mm			
3UF7112-1AA00-0, 10 - 100 A Ø orificios de paso: 14 mm			
3UF7113-1AA00-0, 20 - 200 A Ø orificios de paso: 25 mm		Sistema de conexión para barra 	
3UF7113-1BA00-0, 20 - 200 A Sección de conductor: 16 - 95 mm ² , AWG 5 - 3/0			
3UF7114-1BA00-0, 63 - 630 A Sección de conductor: 50 - 240 mm ² , AWG 1/0 - 500 kcmil			

Consignas de seguridad

Nota

Medición de la tensión o de magnitudes ligadas a la potencia

En caso de módulos de medida de intensidad/tensión, conecte el circuito principal L1, L2, L3 con los bornes de conexión (L1, L2, L3) del borne desmontable utilizando un cable de 3 hilos. Eventualmente puede ser necesaria una protección adicional de los cables de entrada, se pueden utilizar p. ej. fusibles o cables resistentes a cortocircuitos.

Nota

Tendido de los cables

Al conectar o tender los cables de las fases individuales del circuito principal se deben asignar correctamente las fases al módulo de medida de intensidad/tensión y se debe observar que la dirección de paso sea correcta. Observe también las indicaciones de las instrucciones de servicio.

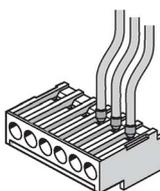
Las instrucciones de servicio de SIMOCODE pro están disponibles en Manuales/Instrucciones de servicio (<http://www.siemens.com/sirius/manuals>)

Bornes desmontables

La siguiente tabla muestra la sección del conductor, la longitud a pelar y el par de apriete de los cables para los bornes desmontables:

La siguiente tabla muestra la asignación de los bornes desmontables:

Tabla 13- 16 Secciones del conductor, longitudes a pelar y pares de apriete de los cables

Bornes desmontables	Destornillador		Par de apriete
		PZ2/Ø 5 - 6 mm	TORQUE: 7 - 10.3 LB.IN 0,8 - 1,2 Nm
	Longitud a pelar		Sección del conductor
		Monofilar	2 x 0,5 - 2,5 mm ² /1 x 0,5 - 4 mm ² 2 x AWG 20 a 14/1 x AWG 20 a 12
	Flexible con/sin puntera	2 x 0,5 - 1,5 mm ² /1 x 0,5 - 2,5 mm ² 2 x AWG 20 a 16/1 x AWG 20 a 14	

La siguiente imagen muestra la asignación de los bornes desmontables:

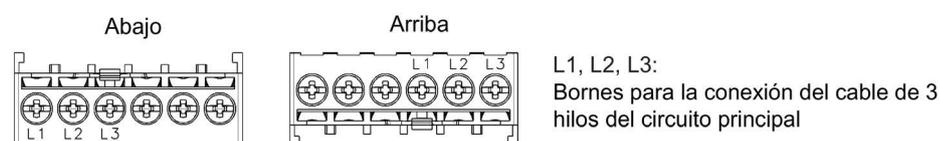


Imagen 13-20 Asignación de los bornes de los módulos de medida de intensidad/tensión

13.3.5 Medición de intensidad con transformador de corriente externo (transformador intermedio)

Descripción

SIMOCODE pro se puede operar con transformadores de corriente externos. Los cables secundarios del transformador de corriente se pasan en bucle a través de los tres orificios de paso del módulo de medida de intensidad y se cortocircuitan. La corriente secundaria del transformador de corriente externo es la corriente primaria del módulo de medida de intensidad de SIMOCODE pro.

Nota

Si por el circuito principal circula intensidad nominal, la corriente secundaria del transformador debe estar dentro del rango de ajuste del módulo de medida de intensidad utilizado.

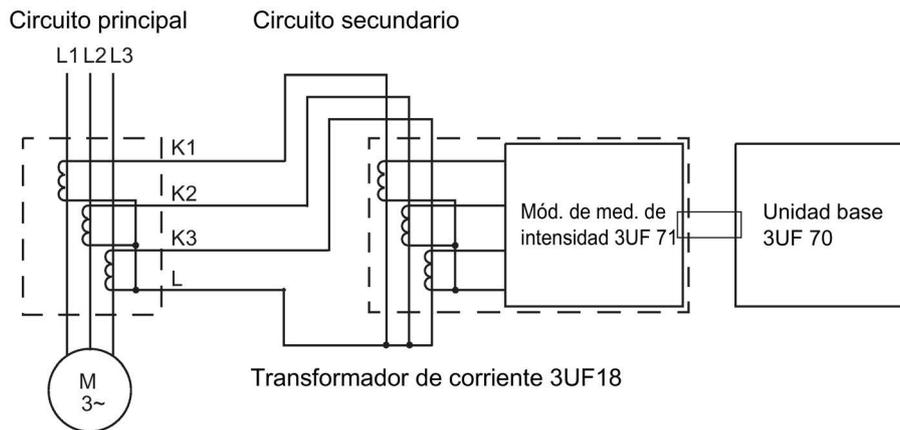


Imagen 13-21 Medición de intensidad con transformador de corriente externo 3UF18

Relación de transformación

La relación de transformación se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Rel. de transformación} = \frac{\text{Corriente primaria (transf. de corriente ext.)}}{\text{Corriente secundaria x número de bucles n}} = \frac{\text{Corriente primaria (transf. de corriente ext.)}}{\text{(Transf. de corriente ext.) (Módulo de medida de intensidad)}}$$

En los siguientes ejemplos no es necesario convertir la corriente actual indicada, incluso si se utiliza un transformador intermedio, ya que SIMOCODE pro solo emite el valor porcentual en relación con la intensidad de ajuste parametrizada I_a .

Datos técnicos del transformador de corriente

- Corriente secundaria: 1 A
- Frecuencia: 50 Hz/60 Hz
- Potencia del transformador: recomendada $\geq 2,5$ VA, dependiendo de la corriente secundaria y de la longitud del cable
- Factor de sobrecorriente: 5P10 ó 10P10
- Clase de exactitud: 1

Ejemplo 1

- Transformador 3UF1868-3GA00:
 - Corriente primaria: 820 A bajo carga nominal
 - Corriente secundaria: 1 A.
- SIMOCODE pro con módulo de medida de intensidad 3UF7100-1AA00-0, intensidad de ajuste 0,3 A - 3 A. Por lo tanto:
 - La corriente secundaria del transformador asciende bajo carga de cálculo a 1 A y de esta manera está dentro del rango de ajuste de 0,3 a 3 A del módulo de medida de intensidad utilizado
 - La intensidad de ajuste I_a que se debe parametrizar en SIMOCODE pro es de 1 A.

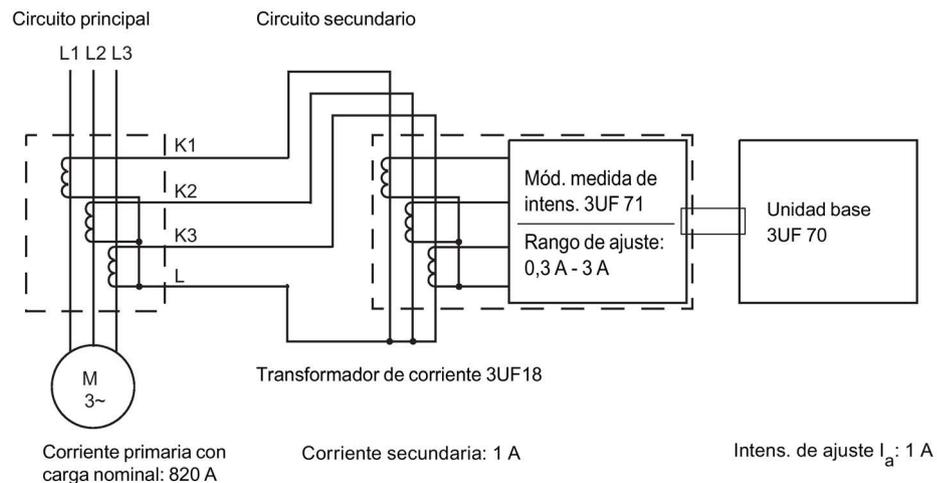


Imagen 13-22 Ejemplo (1 de 2) para medición de intensidad con transformador de corriente externo 3UF18

Ejemplo 2

- Transformador 3UF1868-3GA00:
 - Corriente primaria: 205 A bajo carga nominal
 - Corriente secundaria: 0,25 A.
- SIMOCODE pro con módulo de medida de intensidad 3UF7100-1AA00-0, intensidad de ajuste 0,3 ... 3 A. Por lo tanto:
 - La corriente secundaria del transformador asciende bajo carga de cálculo a 0,25 A y de esta manera **no** está dentro del rango de ajuste de 0,3 a 3 A del módulo de medida de intensidad utilizado.
 - La corriente secundaria se debe reforzar bucleando de manera múltiple los cables secundarios a través de los orificios de paso del módulo de medida de intensidad. Si se buclea dos veces se obtendrá $2 \times 0,25 \text{ A} = 0,5 \text{ A}$.
 - La intensidad de ajuste I_a que se debe parametrizar en SIMOCODE pro es de 0,5 A.

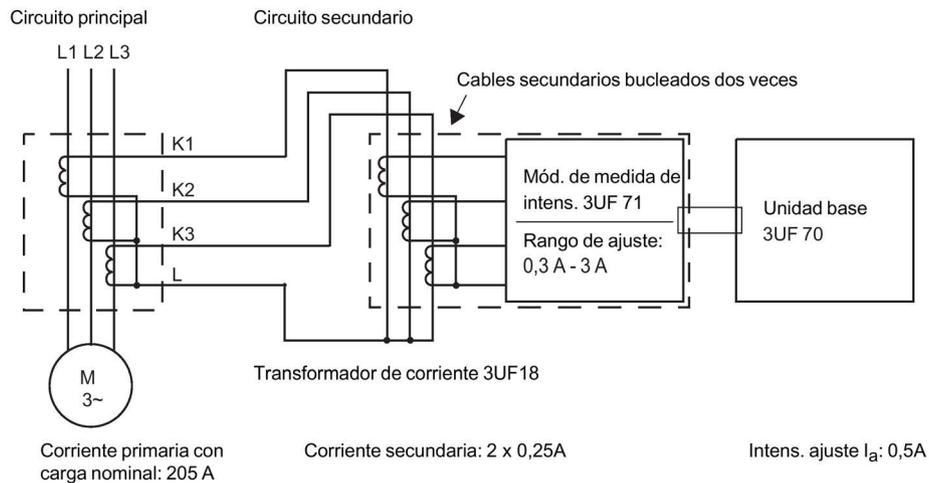


Imagen 13-23 Ejemplo (2 de 2) para medición de intensidad con transformador de corriente externo 3UF18

13.4 Interfaces de sistema

13.4.1 Información general

Indicaciones sobre las interfaces de sistema

- Los componentes del sistema SIMOCODE pro se conectan entre sí por medio de las interfaces de sistema. Las interfaces de sistema se encuentran en la parte frontal e inferior de los aparatos.
- Están disponibles cables de conexión de diferente longitud para conectar los componentes del sistema.
- Los cables de PC y módulos de memoria pueden conectarse directamente a la interfaz de sistema.
- El sistema siempre se configura partiendo de la unidad base. Las unidades base disponen de dos interfaces de sistema:
 - Abajo/izquierda: para cable de salida que va al módulo de medida de intensidad.
 - En la parte frontal: para cable de salida hacia un módulo de ampliación, módulo de mando o para cable de PC, módulo de memoria, conector de direccionamiento.
- Los módulos de medida de intensidad tienen una interfaz de sistema:
 - en la parte inferior o frontal para cable de entrada proveniente de la unidad base.
- Los módulos de ampliación tienen dos interfaces en la parte frontal.
 - Izquierda: para cable de entrada del módulo de ampliación precedente o de la unidad base SIMOCODE pro V.
 - Derecha: para cable de salida hacia un módulo de ampliación, hacia un módulo de mando o para cable de PC, módulo de memoria, conector de direccionamiento.
- Los módulos de desacoplamiento tienen 2 interfaces en la parte frontal:
 - Izquierda: para cable de entrada del módulo de ampliación precedente o de la unidad base.
 - Derecha: Exclusivamente para cable de salida que va al módulo de medida de intensidad/tensión.

- Los módulos de mando tienen dos interfaces de sistema:
 - En la parte frontal: para cable de PC y módulo de memoria
 - Parte posterior: para cable de entrada del módulo de ampliación precedente o de la unidad base.
- Las interfaces de sistema no utilizadas deben cerrarse con tapas de interfaz (ver Cierre de las interfaces de sistema con la tapa de interfaz de sistema (Página 481)).

 ADVERTENCIA
Tensión peligrosa Conecte las interfaces de sistema solo con la alimentación eléctrica desconectada.

13.4.2 Interfaz de sistema en unidad base, módulos de ampliación, módulo de desacoplamiento, módulos de medida de intensidad y módulos de medida de intensidad/tensión

Ejemplos de conexión de componentes del sistema a la interfaz de sistema y de configuración del sistema

Cierre las interfaces de sistema no utilizadas con la tapa de interfaz de sistema (ver Cierre de las interfaces de sistema con la tapa de interfaz de sistema Cierre de las interfaces de sistema con la tapa de interfaz de sistema (Página 481)).

 ADVERTENCIA
Interfaz de sistema de módulos de mando (grado de protección IP54): Para garantizar el grado de protección IP54: <ul style="list-style-type: none">• Al utilizar por primera vez la interfaz, presione firmemente la tapa sobre el conector hembra hasta que haga tope.• Al fijar el módulo de mando con los tornillos suministrados, observe que el par de apriete elegido no sea demasiado alto.

 ADVERTENCIA
Tensión peligrosa Conecte las interfaces de sistema solo con la alimentación eléctrica desconectada.

La siguiente figura muestra un ejemplo de conexión de componentes del sistema a las interfaces de sistema con SIMOCODE pro V PN.

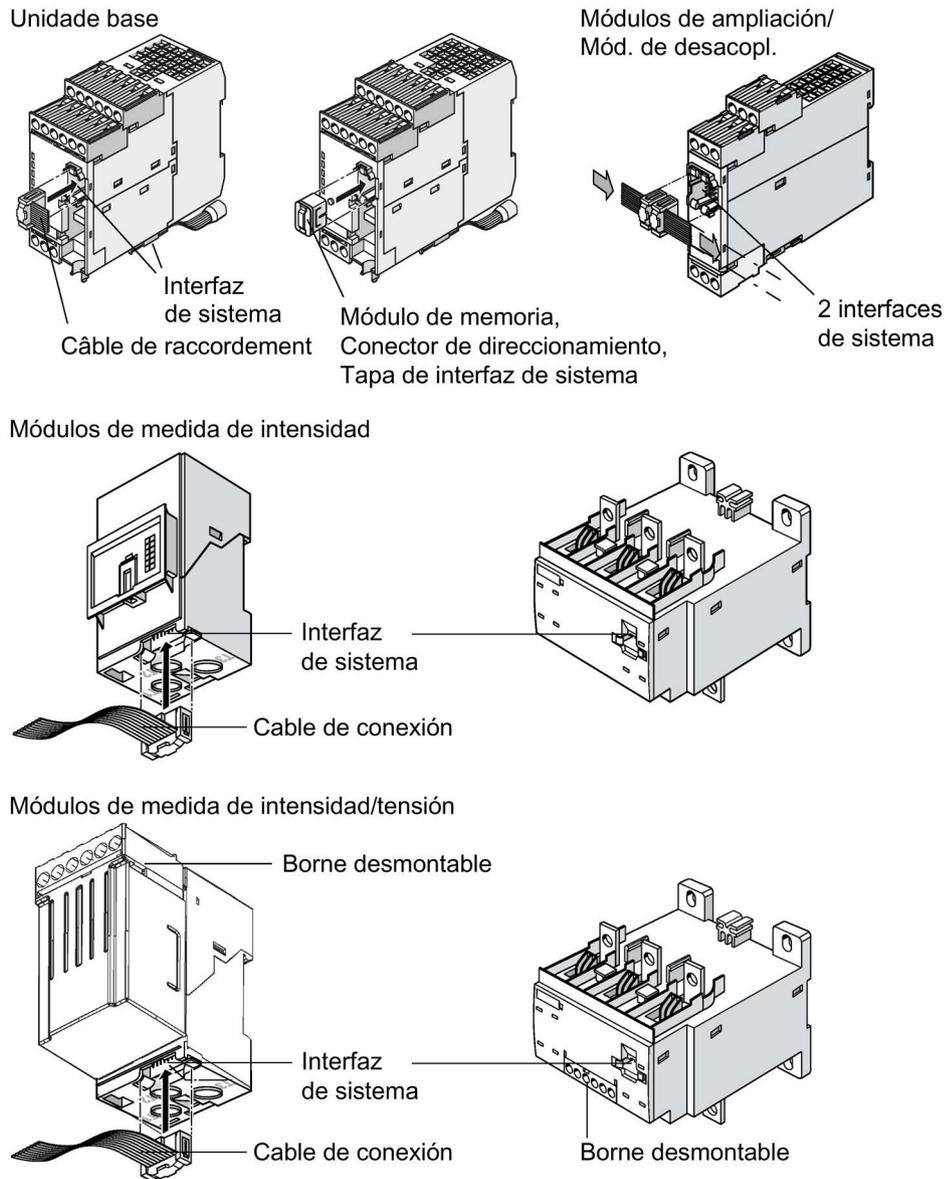


Imagen 13-24 Conexión de componentes del sistema a la interfaz de sistema

Secuencia de conexión de cables a la interfaz de sistema

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 13- 17 Conexión de la interfaz de sistema

Paso	Descripción
1	Introduzca el conector en la caja de conexión lo más recto posible. Asegúrese de que el dispositivo de cierre de la caja de conexión quede engatillado en la caja de conectores.
2	Cierre las interfaces de sistema no utilizadas con la tapa de interfaz de sistema.

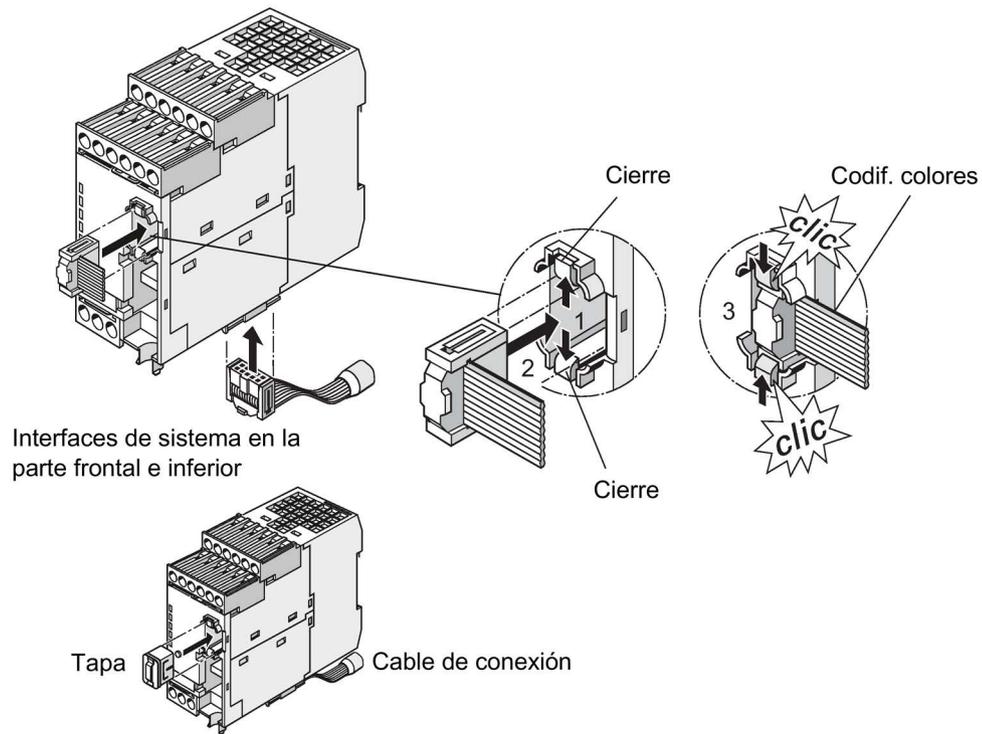


Imagen 13-25 Procedimiento para la conexión de cables a las interfaces de sistema

Consignas de seguridad

Nota

A la interfaz de sistema del lado derecho del módulo de desacoplamiento únicamente se debe conectar un módulo de medida de intensidad/tensión. Esta interfaz no reconoce módulos de memoria, conectores de direccionamiento ni cables de PC.

Nota

Observe la codificación con colores en el cable de conexión (ver figura).

13.4.3 Interfaces de sistema en los módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe

Ver manual de sistema Manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852>), capítulo "Montaje y conexión".

13.4.4 Interfaces de sistema en el módulo de mando y en el módulo de mando con display

Cada módulo de mando dispone de dos interfaces de sistema:

- Interfaz de sistema en la parte posterior. Si el módulo de mando está montado, normalmente no se tiene acceso a esta interfaz. A esta interfaz siempre se conecta el cable de conexión proveniente de la unidad base o de un módulo de ampliación.
- Interfaz de sistema en la parte frontal. Si el módulo de mando está montado, normalmente se tiene acceso a esta interfaz. Solo en caso de necesidad, a esta interfaz se conectan componentes directamente y se desconectan una vez que han sido utilizados. Estos pueden ser:
 - Módulo de memoria
 - Cable de PC para conectar un PC/programadora
 - Tapa (si no está en uso la interfaz de sistema).



ADVERTENCIA

Tensión peligrosa

Conecte las interfaces de sistema solo con la alimentación eléctrica desconectada.



ADVERTENCIA

Interfaz de sistema de módulos de mando (grado de protección IP54)

Para garantizar el grado de protección IP54

- Al utilizar por primera vez la interfaz, presione firmemente la tapa sobre el conector hembra hasta que haga tope.
- Al fijar el módulo de mando con los tornillos suministrados, observe que el par de apriete elegido no sea demasiado alto.

Secuencia de conexión de cables a la interfaz de sistema del módulo de mando y del módulo de mando con display

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 13- 18 Conexión de componentes del sistema a la interfaz de sistema

Paso	Descripción
1	Introduzca el conector en la caja de conexión lo más recto posible. Asegúrese de que el dispositivo de cierre de la caja de conexión quede engatillado en la caja de conectores. El cable de conexión de entrada se conecta a la parte posterior.
2	Cierre las interfaces de sistema no utilizadas con la tapa de interfaz.

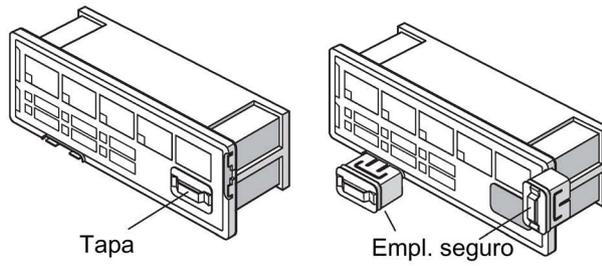
Nota

Mientras lleva a cabo el procedimiento de conexión, puede colocar la tapa en uno de los dos emplazamientos seguros (ver figura de abajo).

Nota

Observe la codificación con colores en el cable de conexión (ver figura).

Parte frontal



Parte posterior

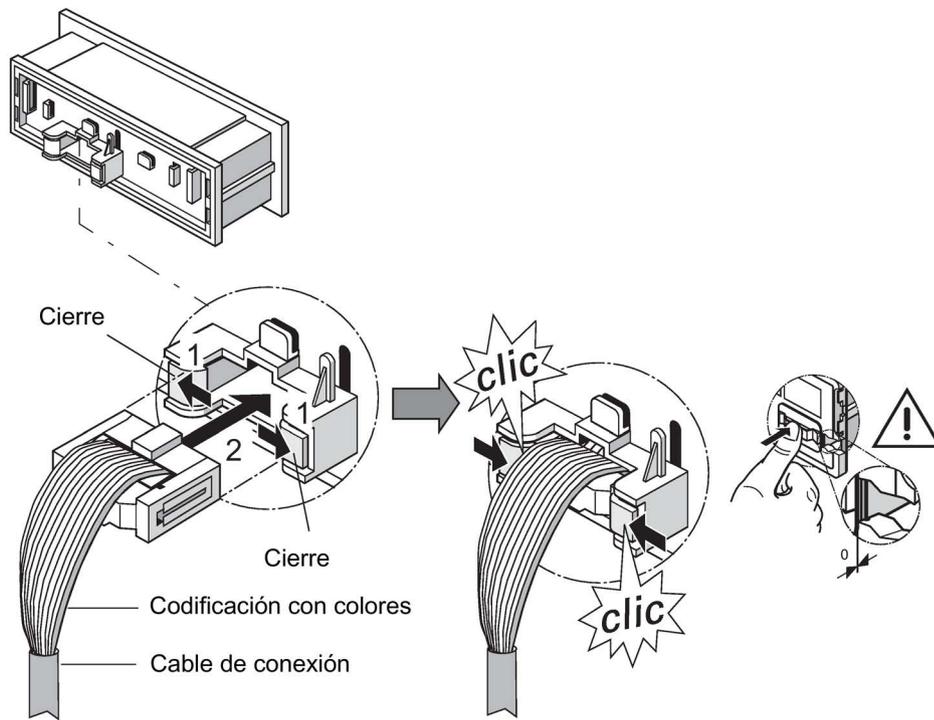
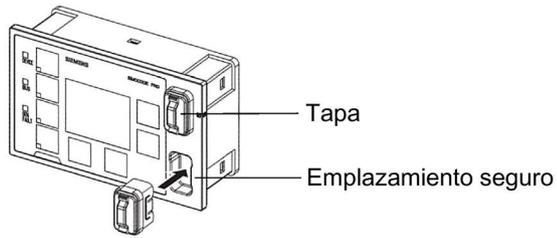


Imagen 13-26 Procedimiento para conectar cables a la interfaz de sistema del módulo de mando

Parte frontal



Parte posterior

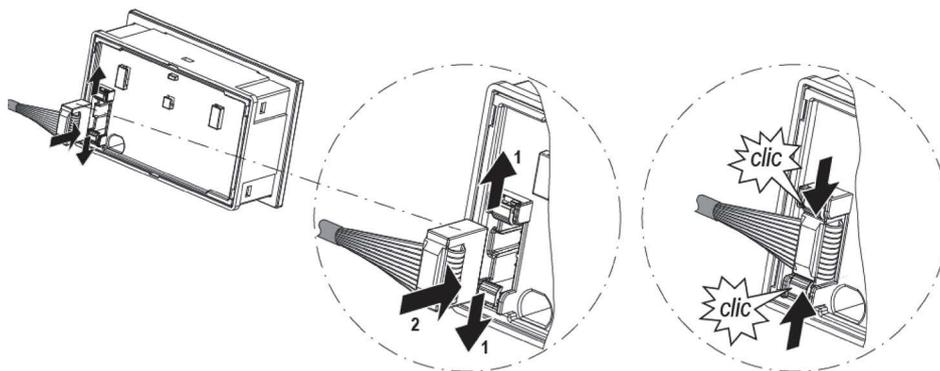


Imagen 13-27 Procedimiento para conectar cables a la interfaz de sistema del módulo de mando con display

13.4.5 Cierre de las interfaces de sistema con la tapa de interfaz de sistema

Ejemplos de cierre de la interfaz de sistema con la tapa de interfaz de sistema

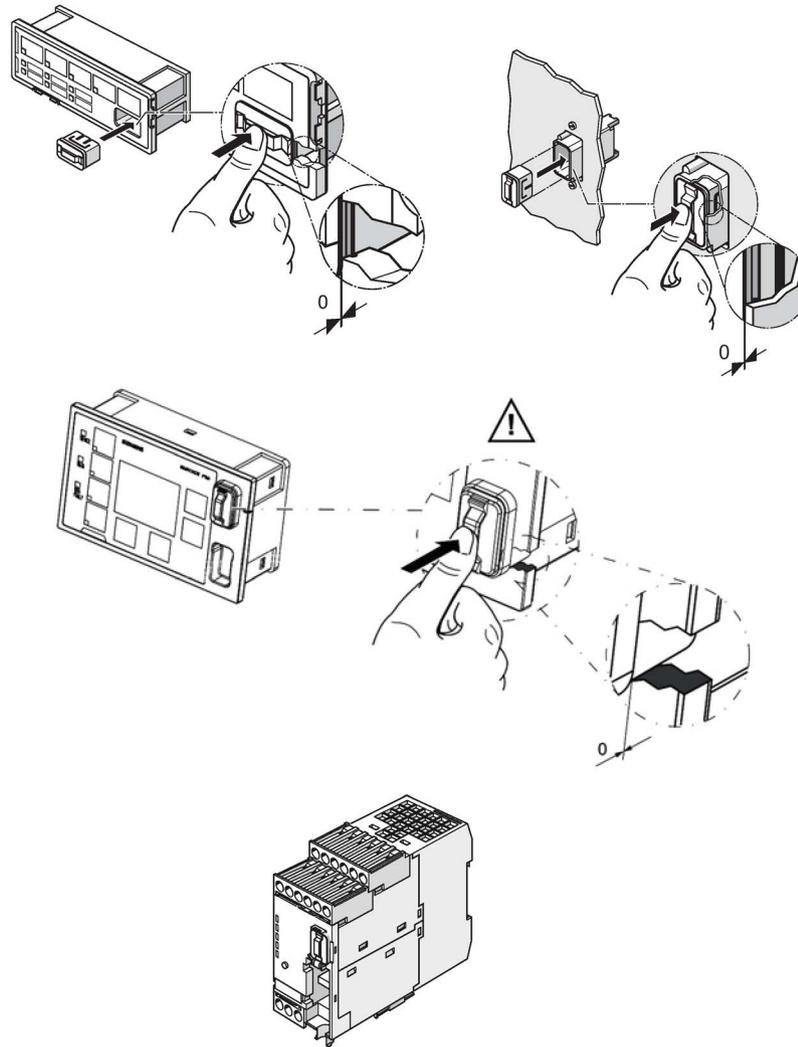


Imagen 13-28 Ejemplos de cierre de la interfaz de sistema con la tapa de interfaz de sistema

ADVERTENCIA

Interfaz de sistema de módulos de mando (grado de protección IP54):

Para garantizar el grado de protección IP54:

- Al utilizar por primera vez la interfaz, presione firmemente la tapa sobre el conector hembra hasta que haga tope.
- Al fijar el módulo de mando con los tornillos suministrados, observe que el par de apriete elegido no sea demasiado alto.

13.4.6 Cable Ethernet a conector hembra RJ45

El cable ETHERNET se conecta a la unidad base.

ATENCIÓN

Conector Ethernet

Utilizar para la conexión exclusivamente conectores Industrial Ethernet aptos para la industria, p. ej.:

- conector Siemens IE FC RJ45 PLUG 180 2x2, RJ45 (10/100MBIT/S) con caja metálica robusta y sistema de conexión Fast Connect para cable IE FC 2x2 con salida a 180°, referencia 6GK1901-1BB10-2AA0;
- conector Siemens IE FC RJ45 PLUG 90 2x2, RJ45 (10/100MBIT/S) con caja metálica robusta y sistema de conexión Fast Connect para cable IE FC 2x2 con salida a 90°, referencia 6GK1901-1BB20-2AA0.

Secuencia conexión ETHERNET a la unidad base

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 13- 19 Conexión del cable ETHERNET a la unidad base

Paso	Descripción
1	Conecte el cable Ethernet a la interfaz Ethernet 1 y/o interfaz Ethernet 2.

Opciones de conexión previstas:

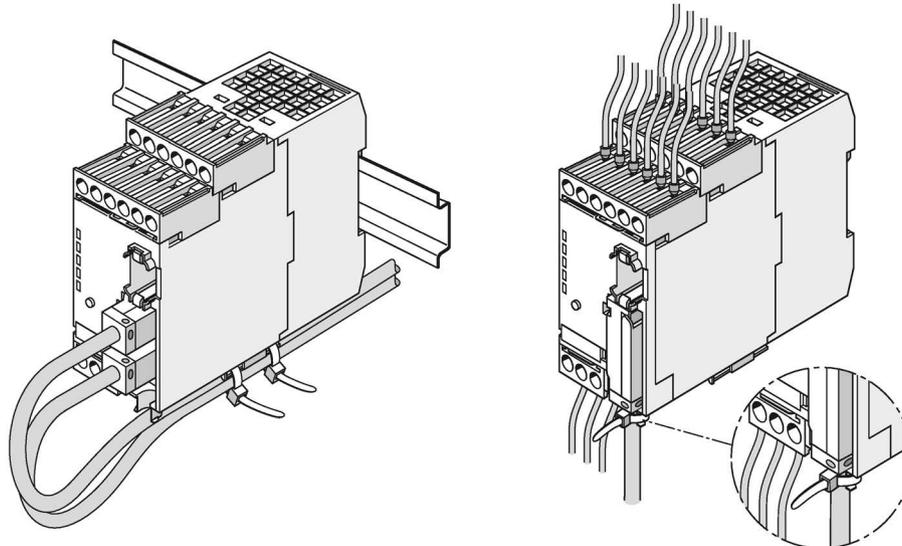


Imagen 13-29 Conexión del cable Ethernet a la unidad base

- Con conector IE FC RJ45 Plug 180 a interfaz 1 y/o interfaz 2 (izquierda)
- Con conector IE FC RJ45 Plug 90 a interfaz 1 (derecha)

13.4.7 Directrices de instalación de PROFINET

Directrices de instalación de PROFINET

Tenga en cuenta también las directrices de instalación de PROFINET de la Organización de Usuarios de PROFIBUS. que contienen informaciones importantes sobre la planeación, el montaje y la puesta en marcha de redes PROFINET.

Publicado por:

PROFIBUS-Nutzerorganisation e. V.

Haid-und-Neu-Straße 7

76131 Karlsruhe

Tel.: ++49 721 965 85 90

Fax: ++49 721 965 85 89

Internet: PI - PROFIBUS & PROFINET International Home (<http://www.profibus.com>)

Directrices de instalación PROFINET:

- Proyectos con PROFINET
Versión: 1.04
Referencia: 8.061
Idioma: alemán
- Montaje de PROFINET
Versión: 1.0
Referencia: 8.071
Idioma: alemán
- Puesta en marcha de PROFINET
Versión: 1.01
Referencia: 8.081
Idioma: alemán
- Puesta en marcha de PROFINET
Lista de comprobación de versión: 1.01
Referencia: 8.091
Idioma: alemán.

Resumen de la instalación y la configuración de redes Industrial Ethernet con SIMATIC NET: ver también Manual de sistema "Manual de redes Industrial Ethernet" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/27069465>)

Más información

Ver Manual "SIMATIC NET Redes PROFIBUS"
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1971286>)

Puesta en marcha y mantenimiento

En este capítulo

Este capítulo le ofrece informaciones sobre la puesta en marcha de SIMOCODE pro, el cambio de componentes y la lectura de datos estadísticos.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Personal de puesta en marcha
- Mecánicos
- Personal técnico y de mantenimiento

Conocimientos requeridos

Se requieren los siguientes conocimientos:

- Conocimientos generales sobre SIMOCODE pro
- Parametrización con SIMOCODE ES

14.1 Información general para la puesta en marcha y el mantenimiento

Consignas de seguridad

 ADVERTENCIA ¡Tensión eléctrica peligrosa! Puede provocar quemaduras y choques eléctricos. Desconecte la alimentación eléctrica antes de trabajar en el equipo.

Nota

Observe también las siguientes instrucciones de servicio de SIMOCODE pro (vienen adjuntas al aparato):

Tabla 14- 1 Instrucciones de servicio de SIMOCODE pro

Dispositivo	Referencia
Unidad base	3ZX1012-0UF70-3AA1
Módulo de mando	3ZX1012-0UF72-1AA1
Adaptador para módulo de mando	3ZX1012-0UF78-2BA1
Módulo de mando con display	3ZX3012-0UF72-2AA1
Módulo digital	3ZX1012-0UF73-1AA1
Módulo digital de seguridad DM-F Local	3ZX1012-0UF73-1BA1
Módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe	3ZX1012-0UF73-3BA1
Módulos de ampliación	3ZX1012-0UF75-1BA1
Módulo de medida de intensidad	3ZX1012-0UF71-1AA1
Módulo de medida de intensidad/tensión	3ZX1012-0UF77-1BA1
Adaptador de puerta	3ZX1012-0UF78-1AA1
Módulo de desacoplamiento	3ZX1012-0UF71-5BA1
Módulo de inicialización	3ZX1012-0UF70-2AA1
Las instrucciones de servicio de SIMOCODE pro están disponibles en Manuales/Instrucciones de servicio (http://www.siemens.com/industrial-controls/manuals)	

Requisitos

Para la puesta en marcha y el mantenimiento se deben cumplir los siguientes requisitos:

- SIMOCODE pro debe estar montado y cableado
- El motor debe estar desconectado.

Formas de parametrización

SIMOCODE pro se puede parametrizar de la siguiente forma:

- Con el módulo de memoria, en el cual ya están guardados los parámetros de una unidad base: El módulo de memoria se conecta a la interfaz de sistema. Una vez conectado el módulo de memoria a la interfaz de sistema y restablecida la tensión de alimentación a la unidad base, el módulo de memoria parametriza automáticamente la unidad base. Los parámetros también se pueden descargar del módulo de memoria a la unidad base pulsando brevemente la tecla TEST/RESET.
- Con el software SIMOCODE ES vía interfaz serie o interfaz USB: el PC/programadora se conecta a la interfaz de sistema con el cable de PC.
- Con un sistema de automatización y/o el software SIMOCODE ES vía PROFINET: el cable Ethernet se conecta a la interfaz Ethernet 1 o 2 de la unidad base o a otra interfaz Ethernet libre de la red desde la que pueda accederse a la unidad base a través de PROFINET (p. ej., a un conector hembra RJ45 libre de un switch).
- Con el módulo de inicialización, en el cual ya están guardados los parámetros de una unidad base: el módulo de inicialización se instala en un centro de control de motores (CCM) de forma fija en el tablero de distribución. Si se inserta en el CCM un módulo extraíble con una unidad base SIMOCODE pro V PN y se restablece la tensión de alimentación en la unidad base, se parametriza automáticamente mediante el módulo de inicialización.

Opciones para la puesta en marcha

Para la puesta en marcha hay dos opciones:

1. Estado habitual: SIMOCODE pro no se ha parametrizado todavía y tiene el ajuste básico de fábrica
2. SIMOCODE pro ya ha sido parametrizado:
 - Los parámetros han sido cargados previamente a la unidad base.
 - Aún existen parámetros de una aplicación anterior. Compruebe si son correctos los parámetros PROFINET (parámetros de IP, nombre del aparato) y los parámetros del equipo, como p. ej. la intensidad de ajuste, para la nueva aplicación. De ser necesario, modifíquelos.

14.2 Puesta en marcha

14.2.1 Secuencia

Tenga en cuenta las informaciones del capítulo Información general para la puesta en marcha y el mantenimiento (Página 486).

Para poner en marcha SIMOCODE pro, proceda de la siguiente manera:

Tabla 14- 2 Puesta en marcha de la unidad base

Paso	Descripción
1	<p>Conecte la tensión de alimentación. Si no hay fallas, los siguientes LED deben alumbrar en verde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Device" (alumbra) • "PORT 1/PORT 2" con cable PROFINET conectado (alumbra o bien parpadean). <p>Continúe con el paso 2.</p> <p>De lo contrario, efectúe un diagnóstico a través de los indicadores LED. Para más información a este respecto, consulte el capítulo Diagnóstico a través de los indicadores LED de la unidad base y del módulo de mando (Página 490). Intente eliminar la falla.</p>
2	<p>Para que SIMOCODE pro esté disponible en PROFINET, debe ajustar los parámetros de IP y el nombre del dispositivo PROFINET. Para obtener más información a este respecto, consulte el capítulo Ajustar parámetros de IP y nombre del dispositivo PROFINET (Página 489).</p>
3	<p>Parametrice SIMOCODE pro o compruebe la parametrización existente, por ejemplo con un PC que tenga instalado el software SIMOCODE ES. Para ello, conecte el PC/programadora a la interfaz de sistema con el cable de PC (ver figura inferior)</p>
4	<p>Inicie SIMOCODE ES.</p>

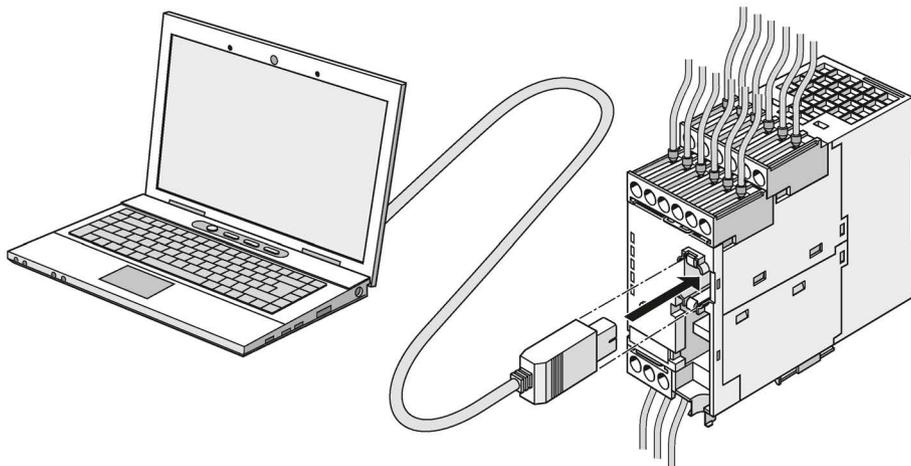


Imagen 14-1 Conexión de un PC a la unidad base

14.2.2 Ajustar parámetros de IP y nombre del dispositivo PROFINET

Ajustar parámetros de IP y nombre del dispositivo PROFINET específicos de la instalación

La comunicación a través de PROFINET requiere necesariamente el ajuste de los parámetros de IP y del nombre del dispositivo PROFINET.

Las formas de ajustar estos parámetros varían en función de los requisitos de configuración de la instalación.

Encontrará una descripción detallada de las posibilidades en el capítulo Configuración de otras características de SIMOCODE pro V PN como dispositivo IO (Página 394).

Ajuste de los parámetros IP y del nombre del dispositivo PROFINET con SIMOCODE ES a través de un cable de PC

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 14- 3 Ajuste de los parámetros IP y del nombre del dispositivo PROFINET con SIMOCODE ES a través de un cable de PC

Paso	Descripción
1	Conecte el cable de PC a la interfaz de sistema.
2	Inicie SIMOCODE ES.
3	Abra el menú "Aparato de maniobra → Abrir online".
4	En la lengüeta "Interfaz local del equipo", seleccione la interfaz COM correspondiente. Confirme con OK.
5	Abra el cuadro de diálogo "Parámetros PROFINET".
6	Active "Sobrescribir parámetros de IP" y configure la dirección IP, la máscara de subred y la pasarela.
7	Active "Sobrescribir nombre de aparato en el equipo" y asigne el nombre del aparato.
8	Guarde los datos en la unidad base con "Sistema de destino → Cargar en aparato de maniobra". Los parámetros de IP y el nombre del aparato están ajustados.

Configuración de la dirección PROFIsafe en el DM-F PROFIsafe

Ver capítulo Desconexión orientada a seguridad (Página 336).

14.2.3 Ajuste manual de la hora después de conectar o restablecer la tensión de alimentación

Ajuste de la hora con SIMOCODE ES

Si el reloj en tiempo real interno del equipo no se sincroniza automáticamente a través de NTP, el ajuste puede realizarse también manualmente mediante SIMOCODE ES.

Para ello, proceda de la siguiente manera:

Ajuste manual de la hora después de conectar o restablecer la tensión de alimentación

Paso	Descripción
1	Inicie SIMOCODE ES.
2	Establezca una conexión online mediante "Aparato de maniobra → Abrir online".
3	Ajuste el reloj en tiempo real interno del equipo mediante "Sistema de destino → Comando → Ajustar hora".

14.2.4 Diagnóstico a través de los indicadores LED de la unidad base y del módulo de mando

La unidad base y el módulo de mando disponen de unos LED que indican determinados estados del aparato:

Tabla 14- 4 Diagnóstico a través de los indicadores LED

LED	Estado	Indicación	Descripción	Medida en caso de falla
Device	Estado del aparato	verde	Unidad lista para el servicio	–
		Verde – centelleante	Falla interna	Envíe de vuelta la unidad base
		amarillo	Módulo de memoria detectado, las teclas TEST/RESET controlan el módulo de memoria	–
		Amarillo - parpadeante	Módulo de memoria leído; ajuste básico de fábrica establecido (duración: 3 s)	–
		Amarillo - centelleante	Módulo de memoria programado (duración: 3 s)	–
		rojo	Unidad defectuosa (también GEN. FAULT encendido)	¡Reemplace la unidad base!
		Rojo - parpadeante	Módulo de memoria o módulos de ampliación defectuosos (también GEN. FAULT encendido - parpadeante)	Programa nuevamente o sustituya el módulo de memoria, sustituya los módulos de ampliación
		apagado	Tensión de alimentación demasiado baja	Compruebe si la tensión de alimentación está cableada y conectada
		Verde - parpadeante	Modo de ahorro de energía PE activo	–

LED	Estado	Indicación	Descripción	Medida en caso de falla
Bus	Estado del bus	apagado	No hay comunicación con el controlador IO del PLC/PCS a través de PROFINET	Conectar bus o comprobar parámetros PROFINET (parámetros de IP, nombre del aparato)
		verde	La comunicación con el controlador IO del PLC/PCS a través de PROFINET está activa	–
Gen. Fault	Estado de falla	rojo	Falla presente; Reset guardado	Eliminar falla, p. ej. sobrecarga
		Rojo - parpadeante	Falla presente; Reset no ha sido guardado	–
		apagado	Ninguna falla	–
PORT1 (existe solo en la unidad base)	Estado del bus	verde	Conexión Ethernet disponible	–
		apagado	No hay conexión Ethernet disponible	Compruebe la conexión Ethernet y el cableado
		Parpadeo	El test de intermitencia de estación para localizar la unidad está activo	–
PORT2 (existe solo en la unidad base)	Estado del bus	verde	Conexión Ethernet disponible	–
		apagado	No hay conexión Ethernet disponible	Compruebe la conexión Ethernet y el cableado
		Parpadeo	El test de intermitencia de estación para localizar la unidad está activo	–

14.2.5 Diagnóstico a través de los indicadores LED de los módulos DM-F Local y DM-F PROFIsafe

Ver capítulo Datos técnicos del módulo digital DM-F Local (Página 650) y Datos técnicos del módulo digital DM-F PROFIsafe (Página 652) o Manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852>)

14.3 Mantenimiento

14.3.1 Mantenimiento preventivo

Mantenimiento preventivo - Información general

El mantenimiento preventivo es una medida muy importante para evitar fallas y gastos adicionales. Las plantas industriales requieren regularmente mantenimiento a través de personal calificado para evitar, p. ej., pérdidas de producción debido a tiempos de parada de la planta. El mantenimiento preventivo garantiza que los componentes funcionen siempre correctamente.

Lectura de los datos estadísticos

SIMOCODE pro pone a disposición datos estadísticos que se pueden leer p. ej. con SIMOCODE ES en **Sistema de destino → Datos de servicio/Datos estadísticos**. A través de "Horas de operación del motor" y "Número de arranques", por ejemplo, se puede determinar si se debe cambiar el motor y/o los contactores de motor.

Maintenance Data/ Statistical Data - COM4

Motor		Timer	
Motor Operating Hours	<input type="text" value="0"/> h	Actual Value	Output
Motor Operating Hours >	<input type="checkbox"/>	Timer 1	<input type="text" value="0"/> s <input type="button" value="0"/>
Number of Overload Trips	<input type="text" value="0"/>	Timer 2	<input type="text" value="0"/> s <input type="button" value="0"/>
Number of Starts	<input type="text" value="0"/>	Timer 3	<input type="text" value="0"/> s <input type="button" value="0"/>
Permissible Starts - Actual Value	<input type="text" value="0"/>	Timer 4	<input type="text" value="0"/> s <input type="button" value="0"/>
Just one Start possible	<input type="checkbox"/>	Timer 5	<input type="text"/> s <input type="text"/>
No Start possible	<input type="checkbox"/>	Timer 6	<input type="text"/> s <input type="text"/>
Motor Stop Time	<input type="text" value="925"/> h	Counter	
Motor Stop Time >	<input type="checkbox"/>	Actual Value	Output
Consumed Energy	<input type="text" value="0"/> kWh	Counter 1	<input type="text" value="0"/> <input type="button" value="0"/>
Monitoring interval for mandatory testing		Counter 2	<input type="text" value="0"/> <input type="button" value="0"/>
Time until test required	<input type="text" value="0"/> w	Counter 3	<input type="text" value="0"/> <input type="button" value="0"/>
Test required	<input type="checkbox"/>	Counter 4	<input type="text" value="0"/> <input type="button" value="0"/>
		Counter 5	<input type="text"/> <input type="text"/>
		Counter 6	<input type="text"/> <input type="text"/>
Basic Unit		Calculation modules	
Device Operating Hours	<input type="text" value="925"/> h	Calculation module 1 - output	<input type="text" value="0"/>
Module time	Date <input type="text"/> Time <input type="text"/>	Calculation module 2 - output	<input type="text" value="0"/>
Time shift UTC +	<input type="text"/>	Calculation module 3 - output	<input type="text"/>
Number of Parameterizations	<input type="text" value="8"/>	Calculation module 4 - output	<input type="text"/>

Cancel Set Help

Imagen 14-2 Lectura de datos estadísticos

14.3.2 Asegurar y guardar parámetros

Guarde siempre los parámetros en el módulo de memoria o en un archivo SIMOCODE ES. Esto es especialmente importante si desea cambiar una unidad base o transferir datos de una unidad base a otra.

Guardar parámetros de una unidad base en el módulo de memoria

Nota

Esta función no está disponible si la tecla "TEST/RESET" ha sido bloqueada.

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 14- 5 Guardar parámetros en el módulo de memoria

Paso	Descripción
1.	Conecte el módulo de memoria en la interfaz de sistema. El LED "Device" alumbra amarillo por 10 segundos aprox. Dentro de este lapso pulse la tecla "TEST/RESET" durante aprox. 3 segundos. Los parámetros quedan guardados en el módulo de memoria. Si los datos han sido transferidos correctamente, el LED "Device" centellea amarillo por aprox. 3 segundos.
2.	Dado el caso, desconecte el módulo de memoria de la interfaz de sistema.

Guardar parámetros de una unidad base en un archivo SIMOCODE ES

Nota

Esta función no está disponible si la tecla "TEST/RESET" ha sido bloqueada.

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 14- 6 Guardar parámetros en un archivo SIMOCODE ES

Paso	Descripción
1.	Conecte el cable de PC a la interfaz de sistema.
2.	Inicie SIMOCODE ES.
3.	Abra el menú Sistema de destino → Cargar en PC . Los parámetros de la unidad base se cargan en la memoria de trabajo.
4.	Abra el menú Aparato de maniobra → Guardar copia como... . Los parámetros de la memoria de trabajo quedan guardados en un archivo SIMOCODE ES.

Guardar parámetros del módulo de memoria en la unidad base

Nota

Esta función no está disponible si la tecla "TEST/RESET" ha sido bloqueada.

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 14- 7 Guardar parámetros del módulo de memoria en la unidad base

Paso	Descripción
1.	Conecte el módulo de memoria en la interfaz de sistema. El LED "Device" alumbra amarillo por 10 segundos aprox. Dentro de este lapso pulse brevemente la tecla "TEST/RESET". Los parámetros son transferidos a la unidad base. Si los datos han sido transferidos correctamente, el LED "Device" parpadea en amarillo durante aprox. 3 segundos.
2.	Dado el caso, desconecte el módulo de memoria de la interfaz de sistema.

Nota

Si el módulo de memoria está conectado, al conectar la tensión de alimentación de la unidad base, los parámetros son transferidos del módulo de memoria a la unidad base.

Guardar parámetros de un archivo SIMOCODE ES en la unidad base

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 14- 8 Guardar parámetros de un archivo SIMOCODE ES en la unidad base

Paso	Descripción
1.	Conecte el cable de PC a la interfaz de sistema.
2.	Inicie SIMOCODE ES.
3.	Abra el menú Aparato de maniobra → Abrir . Los parámetros del archivo SIMOCODE ES se cargan en la memoria de trabajo.
4.	Abra el menú Sistema de destino → Cargar en aparato de maniobra . Los parámetros de la memoria de trabajo quedan guardados en la unidad base.

14.3.3 Sustitución de componentes SIMOCODE pro

Consignas de seguridad

 ADVERTENCIA
Requisitos
Antes de cambiar módulos de medida de intensidad y módulos de medida de intensidad/tensión se debe desconectar la fuente de energía principal de la derivación y la tensión de alimentación de la unidad base.

Nota

¡Observe las informaciones en las instrucciones de servicio!

Las instrucciones de servicio de SIMOCODE pro también están disponibles en Manuales/Instrucciones de servicio (<http://www.siemens.com/industrial-controls/manuals>).

Nota

¡Para un cambio de aparatos no es necesario soltar el cableado del borne desmontable!

Sustitución de la unidad base

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 14- 9 Sustitución de la unidad base

Paso	Descripción
1.	Guarde los parámetros. Para más información, consulte el capítulo Asegurar y guardar parámetros (Página 494).
2.	Desconecte la fuente de energía principal de la derivación y la tensión de alimentación de la unidad base.
3.	Dado el caso, retire la tapa de interfaz o desconecte el cable de PC o el cable de conexión de la interfaz de sistema. Desconecte los cables PROFINET. Anote la interfaz a la que estaban conectados los cables.
4.	Retire los bornes desmontables. No es necesario desmontar el cableado.
5.	Desmunte la unidad base.
6.	Retire los bornes desmontables de la nueva unidad base.
7.	Monte la unidad base nueva.
8.	Conecte los bornes desmontables cableados.
9.	Conecte los cables de conexión a las interfaces de sistema. Conecte los cables PROFINET. Asegúrese de conectar los conectores a la misma interfaz PROFINET.
10.	Conecte la tensión de alimentación de la unidad base.
11.	Guarde los parámetros en la unidad base. Para más información, consulte el capítulo Asegurar y guardar parámetros (Página 494).
12.	Conecte la fuente de energía principal de la derivación.

Sustitución del módulo de ampliación o del módulo de desacoplamiento

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 14- 10 Sustitución de los módulos de ampliación o de los módulos de desacoplamiento

Paso	Descripción
1.	Desconecte la fuente de energía principal para la derivación y la tensión de alimentación para la unidad base y el DM-F.
2.	Dado el caso, retire la tapa de interfaz o desconecte el cable de PC o el cable de conexión de la interfaz de sistema.
3.	Retire los bornes desmontables. No es necesario desmontar el cableado.
4.	Desmante el módulo de ampliación o de desacoplamiento.
5.	Retire los bornes desmontables del nuevo módulo de ampliación o de desacoplamiento.
6.	Monte el nuevo módulo de ampliación o de desacoplamiento.
7.	Conecte los bornes desmontables cableados.
8.	Conecte los cables de conexión a las interfaces de sistema.
9.	Conecte la tensión de alimentación para la unidad base y DM-F Local.
10.	Conecte la fuente de energía principal de la derivación.

Sustituir el DM-F

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 14- 11 Sustituir el DM-F

Paso	Descripción
1	Desconecte primero la fuente de energía principal de la derivación y, a continuación, la tensión de alimentación para la unidad base y DM-F.
2	Dado el caso, retire la tapa de interfaz o desconecte el cable de PC o el cable de conexión de la interfaz de sistema.
3	Retire los bornes desmontables. No es necesario desmontar el cableado.
4	Desmante el DM-F.
5	Retire los bornes desmontables del nuevo DM-F.
6	Monte el nuevo DM-F.
7	Conecte los bornes desmontables cableados.
8	Conecte los cables de conexión a las interfaces de sistema.
9	Solo en DM-F PROFIsafe: Ajuste los interruptores DIP para la dirección PROFIsafe según la configuración en el controlador F (ver capítulo "Configuración de DM-F PROFIsafe e integración en el sistema de automatización de seguridad" del manual Manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852)).
10	Conecte la tensión de alimentación de la unidad base y del DM-F.
11	Solo en DM-F Local: Realice la configuración del DM-F local según corresponda (ver capítulo "Manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852)").
12	Conecte la fuente de energía principal de la derivación.

Sustitución del módulo de medida de intensidad y del módulo de medida de intensidad/tensión

Proceda de la siguiente manera:

Tabla 14- 12 Sustitución del módulo de medida de intensidad y del módulo de medida de intensidad/tensión

Paso	Descripción
1	Desconecte la fuente de energía principal de la derivación y la tensión de alimentación de la unidad base.
2	Desconecte el cable de conexión de la interfaz de sistema.
3	Retire el borne desmontable del módulo como se indica en la figura de abajo (solo módulos de medida de intensidad/tensión).
4	Desconecte los tres cables de las tres fases del circuito principal.
5	Sustituya el módulo.
6	Conecte los tres cables del circuito principal o bien introduzca los mismos a través de los orificios de paso.
7	Conecte el borne desmontable al módulo (solo los módulos de medida de intensidad/tensión).
8	Conecte el cable de conexión a la interfaz de sistema.
9	Conecte la tensión de alimentación de la unidad base.
10	Conecte la fuente de energía principal de la derivación.

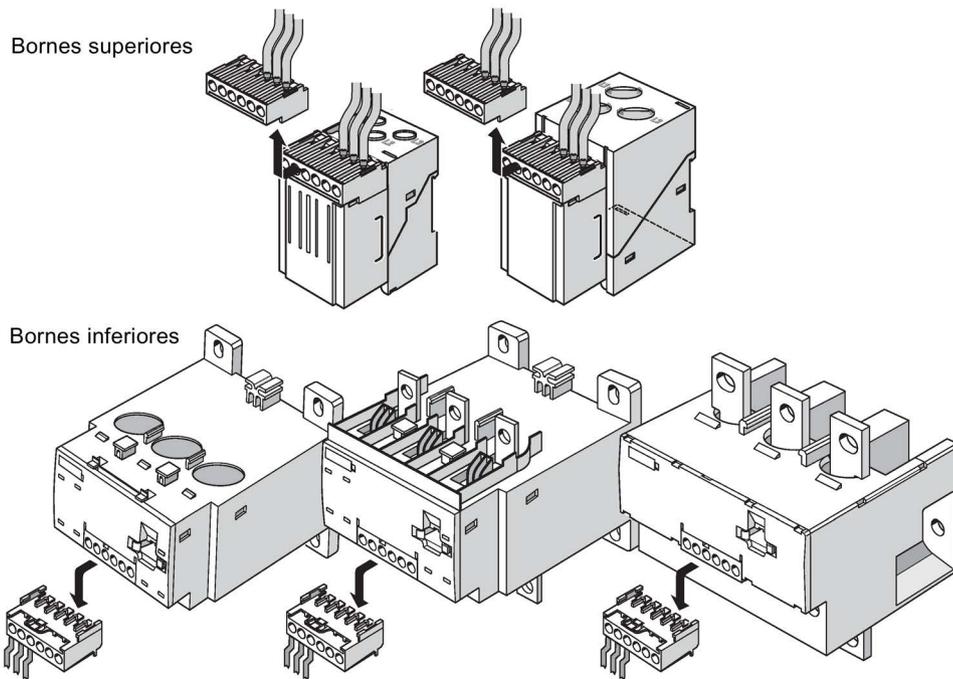


Imagen 14-3 Sustituir módulos de medida de intensidad/tensión

14.3.4 Restablecimiento del ajuste básico de fábrica

Al restablecer el ajuste de fábrica se reponen todos los parámetros a los valores de fábrica.

Restablecimiento del ajuste básico de fábrica con la tecla TEST/RESET de la unidad base

Proceda de la siguiente manera (¡también se borra la contraseña ajustada!):

Tabla 14- 13 Restablecimiento del ajuste básico de fábrica con la tecla "TEST/RESET"

Paso	Descripción
1	Desconecte la tensión de alimentación de la unidad base.
2	Pulse la tecla "TEST/RESET" de la unidad base y manténgala pulsada.
3	Conecte la tensión de alimentación de la unidad base. El LED "Device" alumbra en amarillo.
4	Después de aprox. dos segundos, suelte la tecla "TEST/RESET".
5	Después de aprox. dos segundos, vuelva a presionar la tecla "TEST/RESET".
6	Después de aprox. dos segundos, suelte la tecla "TEST/RESET".
7	Después de aprox. dos segundos, vuelva a presionar la tecla "TEST/RESET".
8	El ajuste de fábrica queda restablecido.

Nota

Si uno de los pasos arriba indicados no se ejecuta correctamente, la unidad base pasa al funcionamiento normal.

Nota

Esta función está permanentemente activa, independientemente del parámetro "Teclas TEST/RESET bloqueadas".

Restablecimiento del ajuste básico de fábrica con el software SIMOCODE ES

Requisito: SIMOCODE pro debe estar conectado al PC/programadora vía PROFINET o a través de la interfaz de sistema y SIMOCODE ES debe haber sido inicializado.

Proceda de la siguiente manera (repone todo a los ajustes de fábrica excepto la contraseña):

Tabla 14- 14 Restablecimiento del ajuste básico de fábrica con el software SIMOCODE ES

Paso	Descripción
1.	Abra el menú Aparato de maniobra → Abrir online .
2.	Seleccione la opción Sistema de destino → Comando → Ajuste básico de fábrica .
3.	Confirme con "S".
4.	El ajuste de fábrica queda restablecido.

Si existe una hora válida (sincronizada a través de NTP o ajustada manualmente mediante SIMOCODE ES), los eventos se protocolizan en la memoria de fallas también con la fecha [tt.mm.yyyy] y hora [hh:mm:ss] del reloj en tiempo real.

También se protocoliza el estado de tiempo del reloj en tiempo real.

- No válido: Hasta que termine el arranque del dispositivo se activa este estado de tiempo durante un intervalo de máx. 30 s tras conectar la tensión de alimentación.
- No activado: El reloj no se ha ajustado o sincronizado desde que se conectó la tensión de alimentación. Al conectar la tensión de alimentación se inició con el valor memorizado.
- Activado: El reloj ha sido ajustado como mínimo una vez (vía servidor NTP o por parametrización).
- Sincronizado: La sincronización la ejecuta el servidor NTP durante 2 veces el intervalo de sincronización NTP. Si no se produce sincronización tras un periodo superior a 2 veces el intervalo de sincronización NTP, entonces el estado de tiempo NTP se sesetea a "Activado".

Ejemplo:

El último evento "Red CON" se protocolizó con un tiempo de funcionamiento del aparato de 17 días, 21 horas, 31 minutos. Esto significa que, al momento del evento "Red CON", el aparato llevaba 17d21h31min en funcionamiento (alimentado con tensión de control). Si el aparato llevaba un tiempo de funcionamiento de 18 días, 22 horas, 17 minutos, se protocolizó la falla "Número de arranques >", es decir, 24 h 46 min después del último evento "Red CON".

Si se **utiliza un DM-F**, se protocolizan en una ventana adicional los eventos "Circuito de habilitación cerrado" y "Circuito de habilitación abierto" para el "DM-F Local" o bien el "DM-F PROFIsafe":

- Instante
- Evento: "Circuito de habilitación cerrado" y "Circuito de habilitación abierto"
 - Número:
Línea 1: 200 ó 202
Línea 2: 201 ó 203
 - Texto:
Línea 1: "Circuito de habilitación DM-F Local 0 → 1" o bien "Circuito de habilitación DM-F PROFIsafe 0 → 1".
Línea 2: "Circuito de habilitación DM-F Local 1 → 0" o bien "Circuito de habilitación DM-F PROFIsafe 1 → 0".

En "Posición del interruptor DIP en el último evento" se visualiza la posición actual del interruptor DIP del "DM-F Local" o bien del "DM-F PROFIsafe".

Ver también al respecto el capítulo Registro de datos 72 - Memoria de fallas (Página 547).

14.5 Memoria de eventos

Además de la memoria de fallas, también es posible guardar distintos eventos en la memoria de eventos.

Se guardan los siguientes eventos:

- Último evento "DM-F - Circuito de habilitación cerrado"
- Último evento "DM-F - Circuito de habilitación abierto"
- Módulo de inicialización leído
- Módulo de inicialización escrito

Ver también al respecto el capítulo Registro de datos 73 - Memoria de eventos (Página 547).

Avisos de alarma, de error y de sistema

En este capítulo

Este capítulo le proporcionará informaciones sobre la búsqueda de fallas.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Personal de puesta en marcha
- Personal técnico y de mantenimiento
- Configuradores
- Programadores de PLC

Conocimientos requeridos

Se requieren los siguientes conocimientos:

- Conocimientos generales sobre SIMOCODE pro
- Conocimientos sobre el software SIMOCODE ES
- Conocimientos sobre PROFINET

15.1 Avisos de alarma, de error y de sistema - Tratamiento de fallas

Tabla 15- 1 Avisos de alarma, de error y de sistema

Mensaje (alfabético)	Descripción	Tratamiento de fallas	Confirmación/ Subsanación de fallas	Control de contactor	Falla n.º 1)
Módulo analógico 1/2 Rotura de hilo	En el circuito de medición de valores analógicos ocurrió una rotura de hilo.	Revise el sensor de valores medidos y el circuito de medición.	Reset		64
Bloqueo de parámetros de arranque activo	El bloqueo de parámetros de arranque impide que se acepten los parámetros de SIMOCODE pro que el controlador IO puede transmitir en el arranque. El bloqueo no debe estar activado si SIMOCODE pro ha sido integrado en STEP7 vía administrador de objetos (OM) SIMOCODE pro. 2)				
Antivalencia	Solo para la función de control Corredera: los contactos inversores de los interruptores de final de carrera no emiten una señal antivalente.	Interruptor de final de carrera defectuoso, interruptor de final de carrera con rotura de hilo		Desconectado	
Error de configuración	La configuración del aparato no corresponde con la configuración actual.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique si todos los componentes configurados están presentes • Compruebe la configuración real con "Configuración". 	Solucione el error; rearme	Desconectado	3
Ejecución comando DES	La derivación a motor no se pudo desconectar después de un comando DES.	<ul style="list-style-type: none"> • Contactos del contactor fundidos • Tiempo de ejecución del parámetro es demasiado corto • La posición final "Abierta" no se alcanza dentro del tiempo de ejecución parametrizado (solo con función de control "Corredera", "Válvula"). 	Solucione el error; rearme	Desconectado	9

15.1 Avisos de alarma, de error y de sistema - Tratamiento de fallas

Mensaje (alfabético)	Descripción	Tratamiento de fallas	Confirmación/ Subsanación de fallas	Control de contactor	Falla n.º 1)
Ejecución comando CON	La derivación a motor no se pudo conectar después de un comando CON.	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito principal interrumpido (fusible, interruptor automático) • Contactor de motor o control de contactor defectuoso • Tiempo de ejecución del parámetro es demasiado corto. 	Reset	Desconectado	8
Umbral de disparo $\cos \phi <$	El factor de potencia $\cos \phi$ ha rebasado por defecto el umbral de disparo. Posible causa: El motor está funcionando sin carga.	Revise la aplicación que está siendo accionada por el motor.		Desconectado	44
Umbral de disparo $I <$ rebasado por defecto	La corriente máxima ha rebasado por defecto el umbral de disparo.	Revise la aplicación que está siendo accionada por el motor.		Desconectado	41
Umbral de disparo $I >$ rebasado por exceso	La corriente máxima ha rebasado por exceso el umbral de disparo.	Revise la aplicación que está siendo accionada por el motor.		Desconectado	40
Umbral de disparo $P <$ rebasado por defecto	La potencia activa del motor ha rebasado por defecto el umbral de disparo.	Revise la aplicación que está siendo accionada por el motor.		Desconectado	43
Umbral de disparo $P >$ rebasado por exceso	La potencia activa del motor ha rebasado por exceso el umbral de disparo.	Revise la aplicación que está siendo accionada por el motor.		Desconectado	42
Umbral de disparo $U <$ rebasado por defecto	La tensión de la derivación a motor ha rebasado por defecto el umbral de disparo. Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> • Subtensión en la red • Se ha disparado un fusible 	Revise la derivación a motor.		Desconectado	45
Umbral de disparo $0/4 - 20 \text{ mA} <$ rebasado por defecto	El valor medido en la entrada analógica ha rebasado por defecto el umbral de disparo.	Verifique el punto de medición.		Desconectado	47
Umbral de disparo $0/4 - 20 \text{ mA} >$ rebasado por exceso	El valor medido en la entrada analógica ha rebasado por exceso el umbral de disparo.	Verifique el punto de medición.		Desconectado	46

15.1 Avisos de alarma, de error y de sistema - Tratamiento de fallas

Mensaje (alfabético)	Descripción	Tratamiento de fallas	Confirmación/ Subsanción de fallas	Control de contactor	Falla n.º 1)
Protección operacional DES (OPO)	Está presente la señal "Protección operacional DES (OPO)". Una derivación a motor conectada ha sido desconectada. Mientras esté pendiente la señal OPO no es posible una conexión.		Reset	Desconectado; para corredera, QE1 o QE2 conectados hasta alcanzar la posición final, dependiendo de la configuración	19
Horas de operación del motor >	El valor límite configurado para la vigilancia de horas de operación ha sido rebasado por exceso.	Tome las medidas de mantenimiento previstas para la derivación.			
Bloqueo	La corriente máx. de motor ha superado el umbral de protección contra rotor bloqueado. Posible causa: El motor está bloqueado.	Revise la aplicación que está siendo accionada por el motor.	Reset	Desconectado	48
Corredera bloqueada	El limitador de par ha respondido de por sí o antes que el interruptor de final de carrera asociado.	<ul style="list-style-type: none"> • Posiblemente esté bloqueada la corredera • Confirmación de la falla ejecutando "Desbloquear" con contracomando "ABRIR/CERRAR" • Revise la aplicación de la corredera y el interruptor de final de carrera. 	Contracomando "ABRIR/CERRAR"	Desconectado	12
Circuito de retorno DM-F	El DM-F Local o el DM-F PROFIsafe ha detectado una falla en el circuito de retorno (en el instante en que se activa el circuito de habilitación debe estar cerrado el circuito de retorno); el LED "SF" (falla agrupada), ubicado en la parte frontal del DM-F Local o el DM-F PROFIsafe, parpadea rojo.	<ul style="list-style-type: none"> • Revise el cableado del circuito de retorno • Revise los elementos de maniobra del circuito de retorno. 	Elimine la falla, de modo que el circuito de retorno esté cerrado.	Desconectado	
Desconexión orientada a seguridad DM-F	El DM-F ha desconectado los circuitos de habilitación de manera segura.	El motor solo se puede volver a conectar cuando los circuitos de habilitación del DM-F vuelvan a estar cerrados.	Confirme con "Reset", en caso de que Auto-Reset no esté activado.	Desconectado	66

15.1 Avisos de alarma, de error y de sistema - Tratamiento de fallas

Mensaje (alfabético)	Descripción	Tratamiento de fallas	Confirmación/ Subsanación de fallas	Control de contactor	Falla n.º 1)
Requerimiento de test DM-F	Los circuitos de habilitación del DM-F Local o el DM-F PROFIsafe no han sido activados y desactivados dentro de un tiempo superior al ajustado.	El funcionamiento de los contactos de relé del circuito de habilitación solo se puede comprobar cuando los mismos se conmutan. Ejecute una prueba de funcionamiento.	Para realizar la comprobación, tome las medidas previstas para este caso.		
Cableado DM-F	Hay un error de cableado en el DM-F (contacto a masa en el circuito del sensor/de realimentación); el LED "SF" (falla agrupada), ubicado en la parte frontal del DM-F Local, alumbra rojo.	<ul style="list-style-type: none"> Revise el cableado de los circuitos del sensor/del circuito de retorno Eliminar la falla. 	Reset	Desconectado	67
Configuración divergente DM-FL	La configuración efectiva en el DM-F Local no coincide con la configuración teórica parametrizada.	Verifique si la configuración efectiva realmente coincide con la configuración teórica parametrizada. Dado el caso, corrija la configuración efectiva modificando el ajuste de los interruptores DIP o bien adaptando la configuración teórica mediante parametrización.			
Simultaneidad DM-FL	El DM-F Local ha detectado un error de discrepancia en el circuito de sensores de dos canales.	Revise los elementos de maniobra en el circuito del sensor.	Elimine la falla abriendo/cerrando las entradas de sensor.	Desconectado	
Modo Config DM-FL	El DM-F Local se encuentra en el estado "Modo de configuración"; el LED "DEVICE", ubicado en la parte frontal del DM-F Local, alumbra en amarillo.	Finalice la configuración (ver manual Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852), capítulo 7.4).			
Cruce DM-FL	En el circuito del sensor del DM-F Local hay un cruce; el LED "SF" (falla agrupada), ubicado en la parte frontal del DM-F Local, alumbra rojo.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique si en el cableado de ambos circuitos del sensor hay un cruce Eliminar la falla. 	Reset	Desconectado	68
En espera de test de arranque DM-FL	El DM-F Local se encuentra en estado "Esperar prueba de arranque".	Ejecute el test de arranque accionando el sensor en el circuito del sensor.			
Error Prm DM-FP	Los parámetros ajustados para el perfil PROFIsafe son erróneos o bien la dirección PROFIsafe ajustada no coincide con la configuración.	Compruebe los parámetros PROFINET/PROFIsafe de SIMOCODE pro que fueron ajustados en el controlador IO.			

15.1 Avisos de alarma, de error y de sistema - Tratamiento de fallas

Mensaje (alfabético)	Descripción	Tratamiento de fallas	Confirmación/ Subsananación de fallas	Control de contactor	Falla n.º 1)
Doble 0	Ambos limitadores de par han respondido al mismo tiempo. La derivación a motor ha sido desconectada.	<ul style="list-style-type: none"> Rotura de hilo al limitador de par Limitador de par defectuoso 		Desconectado	13
Doble 1	Ambos interruptores de final de carrera han respondido al mismo tiempo.	Interruptor de final de carrera defectuoso		Desconectado	14
Posición final	Excepto función de control Corredera 5: El estado del interruptor de final de carrera se ha modificado sin comando (la corredera ha abandonado la posición final sin comando).		Contracomando "ABRIR/CERRAR"	Desconectado	15
Falla a tierra externa	La vigilancia de falla a tierra externa ha respondido. Está circulando una corriente de defecto demasiado alta.	Verifique si el cable de conexión del motor presenta fallas.	Reset	Desconectado	29
Falla externa 1, 2, 3, 4, 5 ó 6	En la entrada (conector hembra) de la función estándar "Falla Externa 1, 2, 3, 4, 5 ó 6" está presente una señal.	Revise la derivación a motor.		Desconectado	56, 57, 58, 59, 60, 61
La función solicitada no se soporta	La versión de la unidad base no soporta al menos una de las funciones parametrizadas.	Active únicamente aquellas funciones soportadas por la versión de la unidad base.			
Falla de hardware	El hardware de la unidad base SIMOCODE pro presenta fallas.	Sustituya la unidad base. Ver capítulo Sustitución de componentes SIMOCODE pro (Página 496).	Solucione el error.	Desconectado	0
Módulo de inicialización protegido contra escritura	El módulo de inicialización está completamente protegido contra escritura.	Desactive la protección contra escritura del módulo de inicialización			
Módulo de inicialización protegido contra escritura, modificación de parámetros no permitida	El módulo de inicialización está completamente o parcialmente protegido contra escritura. Se rechaza la reparametrización de SIMOCODE pro debido a que el módulo de inicialización está protegido contra escritura.	Desactive la protección contra escritura del módulo de inicialización			

15.1 Avisos de alarma, de error y de sistema - Tratamiento de fallas

Mensaje (alfabético)	Descripción	Tratamiento de fallas	Confirmación/ Subsanación de fallas	Control de contactor	Falla n.º 1)
Módulo de inicialización - Datos de identificación protegidos contra escritura	La reparametrización se rechazó debido a que el módulo de inicialización está protegido contra escritura.	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccione una parametrización con idénticos datos de dirección e I&M • Desactive la protección contra escritura parcial del módulo de inicialización 			
Módulo de inicialización leído	Los parámetros del módulo de inicialización se han leído en SIMOCODE.				
Módulo de inicialización programado	La reparametrización se ha transferido al módulo de inicialización.				
Módulo de inicialización borrado	El módulo de inicialización se ha borrado y tiene nuevamente el estado de suministro.				
Falla a tierra interna	La vigilancia de falla a tierra interna ha respondido. Está circulando una corriente de defecto demasiado alta.	Verifique si el cable de conexión del motor presenta fallas.	Reset	Desconectado	28
Arranque no permitido	Se ha alcanzado el número de arranques permitidos dentro del lapso de tiempo vigilado. El próximo arranque solo se debe efectuar una vez transcurrido el tiempo de enclavamiento.		Reset	Desconectado	
Falla del módulo	Al menos 1 módulo de SIMOCODE pro no está listo para el servicio.	<ul style="list-style-type: none"> • Cable de conexión defectuoso o no conectado correctamente • Módulo defectuoso. Sustituya el módulo. Ver al respecto el capítulo Sustitución de componentes SIMOCODE pro (Página 496). 	Solucione el error; rearme	Desconectado	1
Falta tensión del módulo	No hay tensión de alimentación en el DM-F Local o bien esta es insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Los bornes no están cableados correctamente • Módulo defectuoso. Sustituya el módulo. Ver al respecto el capítulo Sustitución de componentes SIMOCODE pro (Página 496). 	Solucione el error; rearme	Desconectado	

15.1 Avisos de alarma, de error y de sistema - Tratamiento de fallas

Mensaje (alfabético)	Descripción	Tratamiento de fallas	Confirmación/ Subsanación de fallas	Control de contactor	Falla n.º 1)
Corte de red (UVO)	El corte de red ha superado el tiempo de corte de red ajustado.		Solucione el error; rearme	Desconectado	18
Sólo se permite un arranque más	Después del último arranque permitido se debe esperar a que transcurra el tiempo de enclavamiento para efectuar un nuevo arranque.				
Parámetro erróneo (categoría "Falla general")	Hay un error en los datos de parametrización.	La denominación del parámetro erróneo la encontrará según el número (N.º de byte) en el capítulo Tablas (Página 515).	Solucione el error; rearme	Desconectado	4
Parámetro erróneo (categoría "Señalización")	Hay un error en los datos de parametrización transmitidos al aparato. Los datos de parametrización pueden contener errores, por ejemplo, si la parametrización del aparato no ha sido realizada con SIMOCODE ES.	Verifique que los datos de parametrización transmitidos al aparato (registros de datos 130 - 135) tengan el contenido correcto. Ver capítulo Formatos de datos y registros de datos (Página 541)			
No está permitida una modificación de parámetros en el estado operativo actual	La modificación de al menos un parámetro no es posible en el estado operativo actual.	Muchos parámetros solo se pueden modificar si la derivación a motor está desconectada y no se encuentra en el modo de operación "Remoto". Resumen de los parámetros que siempre se pueden modificar: Ver capítulo Formatos de datos y registros de datos (Página 541).			
Contraseña mal	Los parámetros de SIMOCODE pro están protegidos con una contraseña. Se ha intentado modificar los parámetros sin introducir la contraseña.	Para modificar los parámetros debe utilizar la contraseña correcta. Si se desconoce la contraseña, la única manera de introducir parámetros nuevos es restableciendo primero el ajuste básico de fábrica. Encontrará una descripción de cómo restablecer el ajuste básico de fábrica en el capítulo Restablecimiento del ajuste básico de fábrica (Página 499).			

15.1 Avisos de alarma, de error y de sistema - Tratamiento de fallas

Mensaje (alfabético)	Descripción	Tratamiento de fallas	Confirmación/ Subsanación de fallas	Control de contactor	Falla n.º 1)
Desequilibrio de fases	Se ha rebasado por exceso el valor límite del desequilibrio de fases. El desequilibrio de fases puede provocar una sobrecarga. Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de una fase • Falla en el devanado de motor. 	Revise la derivación a motor y el motor.	Reset	Desconectado	25
Retroaviso (RA) DES	El flujo de corriente en la derivación a motor ha sido interrumpido sin que la misma haya sido desconectada.	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito principal interrumpido (fusible, interruptor automático, interruptor principal) • Contactor de motor o control de contactor defectuoso 	Reset	Desconectado	11
Retroaviso (RA) CON	Por la derivación a motor circula corriente sin que la derivación a motor haya sido conectada.	<ul style="list-style-type: none"> • Los contactos del contactor han sido accionados manualmente • El contactor no ha sido conectado a través de SIMOCODE 	Solucione el error; rearme	Desconectado	10
Retroaviso de la posición de test (TPF)	Por la derivación a motor circula corriente a pesar de que se encuentra en posición de test (TPF).	El circuito principal no está interrumpido durante el funcionamiento de prueba.	Reset	Desconectado	17
Módulo de memoria leído	Los parámetros del módulo de memoria se han leído en SIMOCODE.				
Módulo de memoria borrado	El módulo de memoria se ha borrado y tiene nuevamente el estado de suministro.				
Módulo de memoria programado	La reparametrización se ha transferido al módulo de memoria.				
Módulo de memoria protegido contra escritura	El módulo de memoria está completamente protegido contra escritura.	Desactive la protección contra escritura del módulo de memoria			
Estado - Tiempo de enfriamiento en curso	La derivación a motor ha sido desconectada por sobrecarga.	El motor solo se puede volver a conectar una vez que haya transcurrido el tiempo de enfriamiento.			
Estado - Circuito de habilitación DM-F	Indica el estado del circuito de habilitación: <ul style="list-style-type: none"> • cerrado o • disparado 				

15.1 Avisos de alarma, de error y de sistema - Tratamiento de fallas

Mensaje (alfabético)	Descripción	Tratamiento de fallas	Confirmación/ Subsanación de fallas	Control de contactor	Falla n.º 1)
Estado - Arranque de emergencia ejecutado	La memoria térmica ha sido borrada con la función "Arranque de emergencia".	El motor se puede volver a conectar inmediatamente después de un disparo por sobrecarga.			
Estado - Posición de test (TPF)	La derivación a motor se encuentra en posición de test (TPF). El circuito principal está interrumpido y se puede ejecutar el "Arranque en frío" de la derivación a motor.				17
Tiempo de parada >	El valor límite configurado para la vigilancia de tiempo de parada ha sido rebasado por exceso.	Tome las medidas previstas para la derivación. De ser posible, conecte la derivación a motor.			
Falla - Bus	La comunicación PROFINET estuvo o está interrumpida.	Revise la conexión PROFINET (conectores, cables, etc.).	Reset, Auto-Reset	Desconectado	5
Falla - PLC/PCS	El PLC que controla la derivación estuvo o está en estado STOP.	Verifique el estado operativo del PLC.	Reset, Auto-Reset	Desconectado	6
Falla Antivalencia	Los interruptores de final de carrera no emiten señales antivalentes.	<ul style="list-style-type: none"> Rotura de hilo en el interruptor de final de carrera Revise la aplicación de la corredera y los interruptores de final de carrera. 	Contracomando "ABRIR/CERRAR"	Desconectado	16
Falla - Rotura de hilo EM	Ha ocurrido una rotura de hilo en el cableado al transformador de corriente diferencial 3UL23.	Verifique el cableado al transformador de corriente diferencial 3UL23.	Reset		38
Falla - Cortocircuito EM	Ha ocurrido un cortocircuito en el cableado al transformador de corriente diferencial 3UL23.	Verifique el cableado al transformador de corriente diferencial 3UL23.	Reset		39
Falla - Posición final	La corredera/electroválvula ha abandonado la posición final sin comando. La derivación a motor ha sido desconectada.	Confirme la falla ejecutando "Desbloquear" con contracomando "Abrir/Cerrar".	Reset; contracomando	Desconectado	15
Falla componentes temporales (p. ej. módulo de memoria)	Uno de los siguientes componentes está defectuoso: <ul style="list-style-type: none"> Módulo de memoria Cable de PC. 	Sustituya el componente defectuoso. Ver al respecto el capítulo Sustitución de componentes SIMOCODE pro (Página 496).	Solucione el error; rearme	Desconectado	2
Módulo de temperatura 1/2 - Umbral de disparo rebasado	El umbral de disparo de temperatura ha sido rebasado por exceso.	Compruebe el punto de medición de la temperatura.			35

15.1 Avisos de alarma, de error y de sistema - Tratamiento de fallas

Mensaje (alfabético)	Descripción	Tratamiento de fallas	Confirmación/ Subsanación de fallas	Control de contactor	Falla n.º 1)
Módulo de temperatura 1/2 - Umbral de aviso rebasado	El umbral de aviso de temperatura ha sido rebasado.	Compruebe el punto de medición de la temperatura.			35
Módulo de temperatura 1/2 Fuera de rango	El sensor de temperatura transmite valores no permitidos.	Revise el sensor de temperatura.	Reset	Desconectado	37
Módulo de temperatura 1/2 Falla de sensor	En el circuito del sensor de temperatura se ha presentado una rotura de hilo o un cortocircuito.	Revise el sensor de temperatura y el cable del sensor.	Solucione el error; rearme	Desconectado	36
Desconexión de prueba	La derivación a motor ha sido verificada y desconectada mediante una desconexión de prueba.		Reset	Desconectado	65
Termistor Umbral de disparo	La protección por termistor ha respondido. La temperatura del motor es demasiado alta.	Revise el motor y la aplicación que está siendo accionada por el motor. El motor solo se puede volver a conectar cuando la temperatura haya alcanzado el punto de conmutación del termistor.	Reset o Auto-Reset	Desconectado	31
Termistor Rotura de hilo	Ha ocurrido una rotura de hilo en el cable del sensor del termistor.	Revise el cable del sensor del termistor y el termistor.	Solucione el error; rearme	Desconectado	33
Termistor Cortocircuito	Ha ocurrido un cortocircuito en el cable del sensor del termistor	Revise el cable del sensor del termistor y el termistor.	Solucione el error; rearme	Desconectado	32
Sobrecarga	La derivación a motor se ha sobrecargado.	Revise el motor y la aplicación que está siendo accionada por el motor. El motor se puede volver a conectar después de un arranque de emergencia o una vez que haya transcurrido el tiempo de enfriamiento.	Reset o Auto-Reset	Desconectado	26
Sobrecarga y desequilibrio	La derivación a motor ha sido sobrecargada asimétricamente. Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de una fase • Falla en el devanado de motor. 	Revise la derivación a motor y el motor. El motor se puede volver a conectar después de un arranque de emergencia o una vez que haya transcurrido el tiempo de enfriamiento.	Reset o Auto-Reset	Desconectado	27
Aviso previo sobrecarga (I > 115 %)	La derivación a motor está funcionando con sobrecarga. Si este estado persiste, en poco tiempo la derivación a motor se disparará por sobrecarga.	Revise el motor y la aplicación que está siendo accionada por el motor.			

15.1 Avisos de alarma, de error y de sistema - Tratamiento de fallas

Mensaje (alfabético)	Descripción	Tratamiento de fallas	Confirmación/ Subsanación de fallas	Control de contactor	Falla n.º 1)
Umbral de aviso cos phi <	El factor de potencia cos phi ha rebasado por defecto el umbral de aviso. Posible causa: El motor está funcionando sin carga.	Revise la aplicación que está siendo accionada por el motor.			
Umbral de aviso I< rebasado por defecto	La corriente máx. ha rebasado por defecto el umbral de aviso.	Revise la aplicación que está siendo accionada por el motor.			
Umbral de aviso I> rebasado por exceso	La corriente máx. ha rebasado por exceso el umbral de aviso.	Revise la aplicación que está siendo accionada por el motor.			
Umbral de aviso P< rebasado por defecto	La potencia activa del motor ha rebasado por defecto el umbral de aviso.	Revise la aplicación que está siendo accionada por el motor.			
Umbral de aviso P> rebasado por exceso	La potencia activa del motor ha rebasado por exceso el umbral de aviso.	Revise la aplicación que está siendo accionada por el motor.			
Umbral de aviso U< rebasado por defecto	La tensión de la derivación a motor ha rebasado por defecto el umbral de aviso. Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> • Subtensión en la red • Se ha disparado un fusible. 	Revise la derivación a motor.			
Umbral de aviso 0/4-20 mA < rebasado por defecto	El valor medido en la entrada analógica ha rebasado por defecto el umbral de aviso.	Verifique el punto de medición.			
Umbral de aviso 0/4-20 mA > rebasado por exceso	El valor medido en la entrada analógica ha rebasado por exceso el umbral de aviso.	Verifique el punto de medición.			
N.º de arranques permitidos rebasado por exceso	Se ha rebasado el número de arranques permitidos dentro del tiempo vigilado. El próximo arranque solo se debe efectuar una vez transcurrido el tiempo de enclavamiento.		Reset	Desconectado	52

1) Ver también "Número de error" en el capítulo Registro de datos 72 - Memoria de fallas (Página 547).

Nota

2) Bloqueo de parámetros

¡El bloqueo de parámetros no está activado en los aparatos en estado de suministro o al restablecer los ajustes básicos de fábrica!

Tablas

En este capítulo

En este capítulo encontrará diversas tablas que le pueden servir de referencia al trabajar con SIMOCODE pro.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido al siguiente destinatario: Configuradores.

Conocimientos requeridos

Se requieren amplios conocimientos sobre SIMOCODE pro.

16.1 Estaciones de control activas, mandos por contactor, controles de lámpara y señalización de estado según la función de control

Tabla 16- 1 Estaciones de control activas de las funciones de control

Denominación/función de control	Estación de control				
	CON <<	CON <	DES	CON >	CON >>
Sobrecarga	-	-	-	-	-
Arrancador directo	-	-	DES	CON	-
Arrancador-inversor	-	Izquierda	DES	Derecha	-
Interruptor automático	-	-	DES	CON	-
Arrancador estrella-triángulo	-	-	DES	CON	-
Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro	-	Izquierda	DES	Derecha	-
Conexión Dahlander	-	-	DES	Lento	Rápido
Dahlander con inversión de sentido de giro	Izquierda-rápido	Izquierda-lento	DES	Derecha-lento	Derecha-rápido
Conmutador de polos	-	-	DES	Lento	Rápido
Conmutador de polos con inversión de sentido de giro	Izquierda-rápido	Izquierda-lento	DES	Derecha-lento	Derecha-rápido
Válvula	-	-	CERR.	ABIE.	-
Corredera 1	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 2	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 3	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 4	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 5	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Arrancador suave	-	-	DES	CON	-
Arrancador suave con contactor inversor	-	Izquierda	DES	Derecha	-

16.1 Estaciones de control activas, mandos por contactor, controles de lámpara y señalización de estado según la función de control

Tabla 16- 2 Control de contactor en las funciones de control

Denominación/función de control	Control de contactor				
	QE1	QE2	QE3	QE4	QE5
Sobrecarga	-	-	activo	-	-
Arrancador directo	CON	-	-	-	-
Arrancador-inversor	Derecha	Izquierda	-	-	-
Interruptor automático	Impulso CON	-	Impulso DES	-	-
Arrancador estrella-triángulo	Contacto Estrella	Contacto Triángulo	Contacto Red	-	-
Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro	Contacto Estrella	Contacto Triángulo	Contacto Red derecha	Contacto Red izquierda	-
Conexión Dahlander	Rápido	Lento	Rápido - Contacto Estrella	-	-
Dahlander con inversión de sentido de giro	Derecha-rápido	Derecha-lento	Rápido - Contacto Estrella	Izquierda-lento	Izquierda-rápido
Conmutador de polos	Rápido	Lento	-	-	-
Conmutador de polos con inversión de sentido de giro	Derecha-rápido	Derecha-lento	-	Izquierda-lento	Izquierda-rápido
Válvula	ABIE.	-	-	-	-
Corredera 1	ABIE.	CERR.	-	-	-
Corredera 2	ABIE.	CERR.	-	-	-
Corredera 3	ABIE.	CERR.	-	-	-
Corredera 4	ABIE.	CERR.	-	-	-
Corredera 5	ABIE.	CERR.	-	-	-
Arrancador suave	Contacto Red CON	-	Reset	Comando CON	-
Arrancador suave con contactor inversor	Contacto Red derecha	Contacto Red izquierda	Reset	Comando CON	-

16.1 Estaciones de control activas, mandos por contactor, controles de lámpara y señalización de estado según la función de control

Tabla 16- 3 Control de lámpara con las funciones de control

Denominación/función de control	Control de lámpara				
	QLE << (CON <<)	QLE < (CON <)	QLA (DES)	QLE > (CON >)	QLE >> (CON >>)
Sobrecarga	-	-	-	-	-
Arrancador directo	-	-	DES	CON	-
Arrancador-inversor	-	Izquierda	DES	Derecha	-
Interruptor automático	-	-	DES	CON	-
Arrancador estrella-triángulo	-	-	DES	CON	-
Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro	-	Izquierda	DES	Derecha	-
Conexión Dahlander	-	-	DES	Lento	Rápido
Dahlander con inversión de sentido de giro	Izquierda-rápido	Izquierda-lento	DES	Derecha-lento	Derecha-rápido
Conmutador de polos	-	-	DES	Lento	Rápido
Conmutador de polos con inversión de sentido de giro	Izquierda-rápido	Izquierda-lento	DES	Derecha-lento	Derecha-rápido
Válvula	-	-	CERR.	ABIE.	-
Corredera 1	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 2	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 3	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 4	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Corredera 5	-	CERR.	STOP	ABIE.	-
Arrancador suave	-	-	DES	CON	-
Arrancador suave con contactor inversor	-	Izquierda	DES	Derecha	-

16.2 Variables OPC UA

ID de nodo

El nombre de la variable se compone del espacio de nombres ID2 y de la ID de nodo:

ns = <http://siemens.com/automation/simocode/provprn>; i = ID de nodo de la variable en cuestión.

Ejemplo:

Se pretende acceder a la corriente máx. de motor. En la siguiente tabla se busca la ID de nodo de la variable "Max. Current I_max": ID de nodo = 33

Tabla 16-4 ID de nodo (1)

ID de nodo	Tipo de datos	Descripción
Acyclic Receive		
11	Boolean	Acyclic Receive - Bit 0.0
12	Boolean	Acyclic Receive - Bit 0.1
13	Boolean	Acyclic Receive - Bit 0.2
14	Boolean	Acyclic Receive - Bit 0.3
15	Boolean	Acyclic Receive - Bit 0.4
16	Boolean	Acyclic Receive - Bit 0.5
17	Boolean	Acyclic Receive - Bit 0.6
18	Boolean	Acyclic Receive - Bit 0.7
19	Boolean	Acyclic Receive - Bit 1.0
20	Boolean	Acyclic Receive - Bit 1.1
21	Boolean	Acyclic Receive - Bit 1.2
22	Boolean	Acyclic Receive - Bit 1.3
23	Boolean	Acyclic Receive - Bit 1.4
24	Boolean	Acyclic Receive - Bit 1.5
25	Boolean	Acyclic Receive - Bit 1.6
26	Boolean	Acyclic Receive - Bit 1.7
27	Unsigned Word	Acyclic Receive - Analog Value
Measured Values		
30	Unsigned Byte	Thermal Memory
31	Unsigned Byte	Phase Unbalance
32	Unsigned Byte	Cos Phi
33	Unsigned Word	Max. Current I_max
34	Unsigned Word	Current I_L1
35	Unsigned Word	Current I_L2
36	Unsigned Word	Current I_L3
37	Unsigned Word	Last Trip Current
38	Unsigned Word	Time to Trip
39	Unsigned Word	Cooling Down Period

ID de nodo	Tipo de datos	Descripción
40	Unsigned Word	Phase voltage UL1-N
41	Unsigned Word	Phase voltage UL2-N
42	Unsigned Word	Phase voltage UL3-N
43	Unsigned Word	AM1 Output
44	Unsigned Word	AM1 Input 1
45	Unsigned Word	AM1 Input 2
46	Unsigned Word	AM1 Input 3
47	Unsigned Word	TM1 Max. Temperature
48	Unsigned Word	TM1 Temperature 1
49	Unsigned Word	TM1 Temperature 2
50	Unsigned Word	TM1 Temperature 3
51	Unsigned Dword	Active Power P
52	Unsigned Dword	Apparent Power S
53	Unsigned Word	AM2 Output
54	Unsigned Word	AM2 Input 1
55	Unsigned Word	AM2 Input 2
56	Unsigned Word	AM2 Input 3
57	Unsigned Word	Max. Temperature
58	Unsigned Word	TM2 Temperature 1
59	Unsigned Word	TM2 Temperature 2
60	Unsigned Word	TM2 Temperature 3
61	Unsigned Word	EM Earth Fault Current
62	Unsigned Word	EM Last Trip Current
Statistics		
70	Unsigned Byte	Permissible Starts - Actual Value
71	Unsigned Byte	Time until test required
72	Unsigned Word	Number of Parameterizations
73	Unsigned Word	Number of Overload Trips
74	Unsigned Word	Int. Number of Overload Trips
75	Unsigned Word	Motor Stop Time
76	Unsigned Word	Timer 1
77	Unsigned Word	Timer 2
78	Unsigned Word	Timer 3
79	Unsigned Word	Timer 4
80	Unsigned Word	Counter 1
81	Unsigned Word	Counter 2
82	Unsigned Word	Counter 3
83	Unsigned Word	Counter 4
84	Unsigned Word	Calculation module 1 - output
85	Unsigned Word	Calculation module 2 - output
86	Unsigned Dword	Motor Operating Hours
87	Unsigned Dword	Int. Motor Operating Hours

ID de nodo	Tipo de datos	Descripción
88	Unsigned Dword	Device Operating Hours
89	Unsigned Dword	Number of Starts
90	Unsigned Dword	Int. Number of direct Starts
91	Unsigned Dword	Int. Number of reverse Starts
92	Unsigned Dword	Consumed Energy
93	Unsigned Word	Timer 5
94	Unsigned Word	Timer 6
95	Unsigned Word	Counter 5
96	Unsigned Word	Counter 6
97	Unsigned Word	Calculation module 3 - output
98	Unsigned Word	Calculation module 4 - output
99	Unsigned Word	Analog multiplexer - output
Diagnostic Status		
108	Boolean	Status - General Fault
109	Boolean	Status - General Warning
110	Boolean	Status - Device o.k.
111	Boolean	Status - Bus o.k.
112	Boolean	Status - PLC/DCS in Run
113	Boolean	Status - Current Flowing
114	Boolean	Status - PE command Start_Pause is pending
115	Boolean	Status - PE energy-saving mode active
116	Boolean	Status - On<<
117	Boolean	Status - On <
118	Boolean	Status - Off
119	Boolean	Status - On >
120	Boolean	Status - On >>
121	Boolean	Status - Start active
122	Boolean	Status - Interlocking Time active
123	Boolean	Status - Change-Over Pause active
124	Boolean	Status - Positioner runs in Open direction
125	Boolean	Status - Positioner runs in Open direction
126	Boolean	Status - Feedback Closed (FC)
127	Boolean	Status - Feedback Open (FO)
128	Boolean	Status - Torque Closed (TC)
129	Boolean	Status - Torque Open (TO)
130	Boolean	Status - Test position (TPF)
131	Boolean	Status - Operational Protection Off (OPO)
132	Boolean	Status - Remote Mode
133	Boolean	Status - Emergency Start executed
134	Boolean	Status - Cooling Down Period active
135	Boolean	Status - Pause Time active
136	Boolean	Status - Device Check active

ID de nodo	Tipo de datos	Descripción
137	Boolean	Status - Phase-sequence 1-2-3
138	Boolean	Status - Phase-sequence 3-2-1
139	Boolean	Status - Enabling circuit closed
Diagnostic Events		
140	Boolean	Event - Pre-Warning Overload ($I > 115\%I_s$)
141	Boolean	Event - Unbalance
142	Boolean	Event - Overload
143	Boolean	Event - Overload + Loss of Phase
144	Boolean	Event - Internal Earth Fault
145	Boolean	Event - External Earth Fault
146	Boolean	Event - Warning External Earth Fault
147	Boolean	Event - Thermistor Trip Level
148	Boolean	Event - Thermistor Short Circuit
149	Boolean	Event - Thermistor Open Circuit
150	Boolean	Event - TM1 Warning Level $T >$
151	Boolean	Event - TM1 Trip Level $T >$
152	Boolean	Event - TM1 Sensor Fault
153	Boolean	Event - TM1 Out of Range
154	Boolean	Event - EM Open Circuit
155	Boolean	Event - EM Short Circuit
156	Boolean	Event - Warning Level $I >$
157	Boolean	Event - Warning Level $I <$
158	Boolean	Event - Warning Level $P >$
159	Boolean	Event - Warning Level $P <$
160	Boolean	Event - Warning Level $\cos\phi <$
161	Boolean	Event - Warning Level $U <$
162	Boolean	Event - AM1 Warning Level $0/4-20 \text{ mA} >$
163	Boolean	Event - AM1 Warning Level $0/4-20 \text{ mA} <$
164	Boolean	Event - Trip Level $I >$
165	Boolean	Event - Trip Level $I <$
166	Boolean	Event - Trip Level $P >$
167	Boolean	Event - Trip Level $P <$
168	Boolean	Event - Trip Level $\cos\phi <$
169	Boolean	Event - Trip Level $U <$
170	Boolean	Event - AM1 Trip Level $0/4-20 \text{ mA} >$
171	Boolean	Event - AM1 Trip Level $0/4-20 \text{ mA} <$
172	Boolean	Event - Stalled Rotor
175	Boolean	Event - no Start possible
176	Boolean	Event - No. of Starts $>$
177	Boolean	Event - just one Start possible
178	Boolean	Event - Motor Operating Hours $>$
179	Boolean	Event - Motor Stop Time $>$

ID de nodo	Tipo de datos	Descripción
180	Boolean	Event - Limit Monitor 1
181	Boolean	Event - Limit Monitor 2
182	Boolean	Event - Limit Monitor 3
183	Boolean	Event - Limit Monitor 4
184	Boolean	Event - External Fault 1
185	Boolean	Event - External Fault 2
186	Boolean	Event - External Fault 3
187	Boolean	Event - External Fault 4
188	Boolean	Event - External Fault 5
189	Boolean	Event - External Fault 6
192	Boolean	Event - AM1 Open Circuit
193	Boolean	Event - DM-F Safety-oriented tripping
194	Boolean	Event - Monitoring interval for mandatory testing - Test required
195	Boolean	Event - Time set (NTP)
196	-	-
197	Boolean	Event - Time synchronized (NTP)
198	Boolean	Event - DM-F LOCAL o.k.
199	Boolean	Event - DM-F PROFIsafe active
200	Boolean	Event - Configured Operation Panel missing
201	Boolean	Event - Module not supported
202	Boolean	Event - No module voltage
204	Boolean	Event - Memory Module read in
205	Boolean	Event - Memory Module programmed
206	Boolean	Event - Memory Module erased
208	Boolean	Event - Initialization Module read in
209	Boolean	Event - Initialization Module programmed
210	Boolean	Event - Initialization Module erased
212	Boolean	Event - Parameter Blocking during start-up active
213	Boolean	Event - Parameter changes not allowed in the current operating state
214	Boolean	Event - Device does not support the required functions
215	Boolean	Event - Wrong Parameter
216	Boolean	Event - Wrong Password
217	Boolean	Event - Password Protection active
218	Boolean	Event - Factory Settings
219	Boolean	Event - Parameter setting active
220	Unsigned Byte	Event - Prm-Error-Number
228	Boolean	Event - DM-F LOCAL configuration mode
229	Boolean	Event - DM-F LOCAL - Actual configuration and desired configuration different
230	Boolean	Event - DM-F LOCAL waiting for start-up test
231	Boolean	Event - DM-F incorrect PROFIsafe address or incorrect PROFIsafe parameter
232	Boolean	Event - Initialization Module write protected, parameter changes not allowed
233	Boolean	Event - Memory Module write protected

ID de nodo	Tipo de datos	Descripción
234	Boolean	Event - Initialization Module write protected
235	Boolean	Event - Initialization Module-Identification data write protected
Diagnostic Warnings (1)		
236	Boolean	Warning - Pre-Warning Overload ($I > 115\%I_s$)
237	Boolean	Warning - Unbalance
238	Boolean	Warning - Overload
239	Boolean	Warning - Overload + Loss of Phase
240	Boolean	Warning - Internal Earth Fault
241	Boolean	Warning - External Earth Fault
243	Boolean	Warning - Thermistor Trip Level
244	Boolean	Warning - Thermistor Short Circuit
245	Boolean	Warning - Thermistor Open Circuit

Tabla 16- 5 ID de nodo (2)

ID de nodo	Tipo de datos	Descripción
Diagnostic Warnings (2)		
246	Boolean	Warning - TM1 Warning Level T>
248	Boolean	Warning - TM1 Sensor Fault
249	Boolean	Warning - TM1 Out of Range
250	Boolean	Warning - EM Open Circuit
251	Boolean	Warning - EM Short Circuit
252	Boolean	Warning - Warning Level I>
253	Boolean	Warning - Warning Level I<
254	Boolean	Warning - Warning Level P>
255	Boolean	Warning - Warning Level P<
256	Boolean	Warning - Warning Level Cos-Phi<
257	Boolean	Warning - Warning Level U<
258	Boolean	Warning - AM1 Warning Level 0/4-20 mA>
259	Boolean	Warning - AM1 Warning Level 0/4-20 mA<
260	Boolean	Warning - Stalled Rotor
263	Boolean	Warning - no Start possible
264	Boolean	Warning - No. of Starts>
265	Boolean	Warning - just one Start possible
266	Boolean	Warning - Motor Operating Hours >
267	Boolean	Warning - Motor Stop Time >
268	Boolean	Warning - External Fault 1
269	Boolean	Warning - External Fault 2
270	Boolean	Warning - External Fault 3
271	Boolean	Warning - External Fault 4

ID de nodo	Tipo de datos	Descripción
272	Boolean	Warning - External Fault 5
273	Boolean	Warning - External Fault 6
276	Boolean	Warning - AM1 Open Circuit
277	Boolean	Warning - Safety-oriented tripping
278	Boolean	Warning - Test required
282	Boolean	Warning - Feedback circuit
283	Boolean	Warning - Simultaneity
Diagnostic Trips		
284	Boolean	Trip - Hardware Fault Basic Unit
285	Boolean	Trip - Module Fault
286	Boolean	Trip - Temporary Components
287	Boolean	Trip - Configuration Fault
288	Boolean	Trip - Parameterization
289	Boolean	Trip - Bus
290	Boolean	Trip - PLC/DCS
292	Boolean	Trip - Execution On-Command
293	Boolean	Trip - Execution Stop-Command
294	Boolean	Trip - Feedback On
295	Boolean	Trip - Feedback Off
296	Boolean	Trip - Stalled Positioner
297	Boolean	Trip - Double 0
298	Boolean	Trip - Double 1
299	Boolean	Trip - End Position
300	Boolean	Trip - Antivalence
301	Boolean	Trip - Test Position Feedback (TPF)
302	Boolean	Trip - Power Failure (UVO)
303	Boolean	Trip - Operational Protection Off (OPO)
309	Boolean	Trip - Unbalance
310	Boolean	Trip - Overload
311	Boolean	Trip - Overload + Loss of Phase
312	Boolean	Trip - Internal Earth Fault
313	Boolean	Trip - External Earth Fault
315	Boolean	Trip - Thermistor Trip Level
316	Boolean	Trip - Thermistor Short Circuit
317	Boolean	Trip - Thermistor Open Circuit
319	Boolean	Trip - TM1 Trip Level T>
320	Boolean	Trip - TM1 Sensor Fault
321	Boolean	Trip - TM1 Out of Range
322	Boolean	Trip - EM Open Circuit
323	Boolean	Trip - EM Short Circuit
324	Boolean	Trip - Trip Level I>
325	Boolean	Trip - Trip Level I<

ID de nodo	Tipo de datos	Descripción
326	Boolean	Trip - Trip Level P>
327	Boolean	Trip - Trip Level P<
328	Boolean	Trip - Trip Level Cos-Phi<
329	Boolean	Trip - Trip Level U<
330	Boolean	Trip - AM1 Trip Level 0/4-20 mA>
331	Boolean	Trip - AM1 Trip Level 0/4-20 mA<
332	Boolean	Trip - Stalled Rotor
336	Boolean	Trip - No. of Starts >
340	Boolean	Trip - External Fault 1
341	Boolean	Trip - External Fault 2
342	Boolean	Trip - External Fault 3
343	Boolean	Trip - External Fault 4
344	Boolean	Trip - External Fault 5
345	Boolean	Trip - External Fault 6
348	Boolean	Trip - AM1 Open Circuit
349	Boolean	Trip - Test Shutdown
350	Boolean	Trip - Safety-oriented tripping
351	Boolean	Trip - Wiring
352	Boolean	Trip - Cross circuit
356	Boolean	Trip - TM2 Trip Level T>
357	Boolean	Trip - TM2 Sensor Fault
358	Boolean	Trip - TM2 Out of Range
364	Boolean	Trip - AM2 Trip Level 0/4-20 mA>
365	Boolean	Trip - AM2 Trip Level 0/4-20 mA<
372	Boolean	Trip - AM2 Open Circuit
Diagnostic Warnings		
388	Boolean	Warning - TM2 Warning Level T>
390	Boolean	Warning - TM2 Sensor Fault
391	Boolean	Warning - TM2 Out of Range
396	Boolean	Warning - AM2 Warning Level 0/4-20 mA>
397	Boolean	Warning - AM2 Warning Level 0/4-20 mA<
404	Boolean	Warning - AM2 Open Circuit
Diagnostic Events		
420	Boolean	Event - TM2 Warning Level T>
421	Boolean	Event - TM2 Trip Level T>
422	Boolean	Event - TM2 Sensor Fault
423	Boolean	Event - TM2 Out of Range
428	Boolean	Event - AM2 Warning Level 0/4-20 mA>
429	Boolean	Event - AM2 Warning Level 0/4-20 mA<
430	Boolean	Event - AM2 Trip Level 0/4-20 mA>
431	Boolean	Event - AM2 Trip Level 0/4-20 mA<
432	Boolean	Event - Limit Monitor 5

ID de nodo	Tipo de datos	Descripción
433	Boolean	Event - Limit Monitor 6
444	Boolean	Event - AM2 Open Circuit
Acyclic Send		
450	Boolean	Acyclic Send Data 0.0
451	Boolean	Acyclic Send Data 0.1
452	Boolean	Acyclic Send Data 0.2
453	Boolean	Acyclic Send Data 0.3
454	Boolean	Acyclic Send Data 0.4
455	Boolean	Acyclic Send Data 0.5
456	Boolean	Acyclic Send Data 0.6
457	Boolean	Acyclic Send Data 0.7
458	Boolean	Acyclic Send Data 1.0
459	Boolean	Acyclic Send Data 1.1
460	Boolean	Acyclic Send Data 1.2
461	Boolean	Acyclic Send Data 1.3
462	Boolean	Acyclic Send Data 1.4
463	Boolean	Acyclic Send Data 1.5
464	Boolean	Acyclic Send Data 1.6
465	Boolean	Acyclic Send Data 1.7

16.3 Abreviaciones y especificaciones

Abreviaturas

En las tablas se utilizan las siguientes abreviaturas:

Tabla 16- 6 Abreviaturas

Abreviatura	Significado
UB	Unidad base
IM	Módulo de medida de intensidad
UM	Módulo de medida de intensidad/tensión
DM1	Módulo digital 1
DM2	Módulo digital 2
DM-FL	Módulo digital de seguridad DM-F Local
DM-FP	Módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe
MM	Módulo de mando
MMD	Módulo de mando con display
MA	Módulo analógico
EM	Módulo de falla a tierra 3UF7500
EM+	Módulo de falla a tierra 3UF7510
MT	Módulo de temperatura
Th	Termistor
SF	Falla agrupada, función de control
Cícl.	Cíclico
Acícl.	Acíclico
S	Falla
M	Señalización
W	Aviso

Especificaciones

En las tablas se aplican las siguientes especificaciones:

Tabla 16- 7 Especificaciones en las tablas (ejemplo)

Denominación	Tipo	Rango	Unidad	Información
<i>Reservado *)</i>	<i>Byte[4] *)</i>			
Intensidad máx. I_máx	Palabra	0 ... 65535	1%/Ia	
*) Las entradas en cursiva no son relevantes (reservadas) y deben rellenarse con "0" al escribir.  Parámetros modificables durante el funcionamiento.				

Mensaje - Nº de error Prm (Byte):

Si no es posible efectuar una parametrización, aquí se indica el número del grupo de parámetros (grupo Prm) que ha causado el error.

Byte.Bit	Denominación (grupo Prm)	...
0.0	reservado	
4.0	Configuración equipo (12)	————— Grupo de parámetros 12
	⋮	

Imagen 16-1 Ejemplo para grupo de parámetros

16.4 Tabla de asignación de conectores hembra - digital

Esta tabla contiene todos los números de asignación (Nº) de los conectores hembra (digital). Estos números de asignación solo se necesitan si, desde un programa de usuario, p. ej. se llenan registros de datos y luego estos se vuelven a escribir.

Tabla 16- 8 Tabla de asignación de conectores hembra - digital

Nº	Denominación	Denominación	Información
0	Nivel estático	No conectado	
1		Valor de nivel fijo,0	
2		Valor de nivel fijo,1	
3		<i>reservado</i>	
4	Señalizaciones – Vigilancia de umbrales	Mensaje – Aviso 0/4-20 mA>	MA2
5	Señalizaciones – Vigilancia de umbrales	Mensaje – Aviso 0/4-20 mA<	MA2
6		Mensaje – Disparo 0/4-20 mA>	MA2
7		Mensaje – Disparo 0/4-20 mA<	MA2
8	Unidad base UB	UB - Tecla Test/Reset	
9		UB - Entrada 1	
10		UB - Entrada 2	
11		UB - Entrada 3	
12		UB - Entrada 4	
13		<i>reservado</i>	
14		<i>reservado</i>	
15		<i>reservado</i>	
16	Módulos digitales MD	MD1 - Entrada 1	DM1
17		MD1 - Entrada 2	DM1
18		MD1 - Entrada 3	DM1
19		MD1 - Entrada 4	DM1
20		MD2 - Entrada 1	DM2
21		MD2 - Entrada 2	DM2
22		MD2 - Entrada 3	DM2
23		MD2 - Entrada 4	DM2
24		DM-FL sensor canal 1 Y12	DM-FL
25		DM-FL sensor canal 1 Y22	DM-FL
26		<i>reservado</i>	
27		<i>reservado</i>	
28	Señalizaciones - Protección	Mensaje – MT2 Falla de sensor	MT2
29		Mensaje – MT2 Fuera de rango	MT2
30		Mensaje – MT2 Aviso T>	MT2
31		Mensaje – MT2 Disparo T>	MT2
32	Módulo de mando MM/MMD	MM – Tecla Test/Reset	MM, MMD
33		MM – Tecla 1	MM, MMD
34		MM – Tecla 2	MM, MMD

16.4 Tabla de asignación de conectores hembra - digital

N°	Denominación	Denominación	Información
35		MM – Tecla 3	MM, MMD
36		MM – Tecla 4	MM, MMD
37		<i>reservado</i>	
38	Señalizaciones – Valor límite 5+6	Mensaje – Valor límite 5	
39		Mensaje – Valor límite 6	
40	PC/OPC UA [M+V]	Datos acíclicos de control - Bit 0.0	
41		Datos acíclicos de control - Bit 0.1	
42		Datos acíclicos de control - Bit 0.2	
43		Datos acíclicos de control - Bit 0.3	
44		Datos acíclicos de control - Bit 0.4	
45		Datos acíclicos de control - Bit 0.5	
46		Datos acíclicos de control - Bit 0.6	
47		Datos acíclicos de control - Bit 0.7	
48		Datos acíclicos de control - Bit 1.0	
49		Datos acíclicos de control - Bit 1.1	
50		Datos acíclicos de control - Bit 1.2	
51		Datos acíclicos de control - Bit 1.3	
52		Datos acíclicos de control - Bit 1.4	
53		Datos acíclicos de control - Bit 1.5	
54		Datos acíclicos de control - Bit 1.6	
55		Datos acíclicos de control - Bit 1.7	
56	Interfaz PLC/PCS PLC [PN] (datos cíclicos)	Datos cíclicos de control - Bit 0.0	
57		Datos cíclicos de control - Bit 0.1	
58		Datos cíclicos de control - Bit 0.2	
59		Datos cíclicos de control - Bit 0.3	
60		Datos cíclicos de control - Bit 0.4	
61		Datos cíclicos de control - Bit 0.5	
62		Datos cíclicos de control - Bit 0.6	
63		Datos cíclicos de control - Bit 0.7	
64		Datos cíclicos de control - Bit 1.0	
65		Datos cíclicos de control - Bit 1.1	
66		Datos cíclicos de control - Bit 1.2	
67		Datos cíclicos de control - Bit 1.3	
68		Datos cíclicos de control - Bit 1.4	
69		Datos cíclicos de control - Bit 1.5	
70		Datos cíclicos de control - Bit 1.6	
71		Datos cíclicos de control - Bit 1.7	
72	Comando de control habilitado	Comando de control habilitado CON<<	Depende de la función de control
73		Comando de control habilitado CON<	
74		Comando de control habilitado DES	
75		Comando de control habilitado CON>	
76		Comando de control habilitado CON>>	

16.4 Tabla de asignación de conectores hembra - digital

N°	Denominación	Denominación	Información
77		<i>reservado</i>	
78		<i>reservado</i>	
79		<i>reservado</i>	
80	Controles de contactor	Controles de contactor 1 QE1	Depende de la función de control
81		Controles de contactor 2 QE2	
82		Controles de contactor 3 QE3	
83		Controles de contactor 4 QE4	
84		Controles de contactor 5 QE5	
85		<i>reservado</i>	
86		<i>reservado</i>	
87		<i>reservado</i>	
88	Controles de lámpara	Indicación - QLE<< (CON<<)	Depende de la función de control
89		Indicación - QLE< (CON<)	
90		Indicación - QLA (DES)	
91		Indicación - QLE> (CON>)	
92		Indicación - QLE>> (CON>>)	
93		Indicación - QLS (Falla)	
94		<i>reservado</i>	
95		<i>reservado</i>	
96	Notificaciones de estado - General	Estado - Falla agrupada	
97		Estado - Aviso agrupado	
98		Estado - Unidad	
99		Estado - Bus	
100		Estado - PLC/PCS	
101		Estado - Corriente circulando	IM UM
102		Estado - Comando PE Start_Pause presente	
103		<i>reservado</i>	
104	Información de estado - Control	Estado - CON <<	Depende de la función de control
105		Estado - CON <	
106		Estado - DES	
107		Estado - CON >	
108		Estado - CON >>	
109		Estado - Arranque activo	
110		Estado - Tiempo de enclavamiento en curso	Todos los arrancadores-inversores y correderas
111		Estado - Pausa de conmutación en curso	Estrella/triángulo, Dahlander, conmutador de polos

16.4 Tabla de asignación de conectores hembra - digital

N°	Denominación	Denominación	Información
112		Estado - Abriendo	Depende de la función de control
113		Estado - Cerrando	
114		Estado - RAC	
115		Estado - RAA	
116		Estado - PGC	
117		Estado - PGA	
118		Estado - Arranque en frío (TPF)	
119		Estado - OPO	
120		Estado - Modo remoto	
121	Señalizaciones de estado - Protección	Estado - Arranque de emergencia ejecutado	IM UM
122		Estado - Tiempo de enfriamiento en curso	IM UM
123		Estado - Tiempo de pausa en curso	IM UM
124	Señalizaciones de estado - Otras	Estado - Prueba de equipo activada	
125		Estado - Secuencia de fases 1-2-3	UM
126		Estado - Secuencia de fases 3-2-1	UM
127		Estado - Circuito de habilitación DM-F	DM-F
128	Señalizaciones - Protección	Mensaje - Funcionamiento con sobrecarga	IM UM
129		Mensaje - Desequilibrio	IM UM
130		Mensaje - Sobrecarga	IM UM
131		Mensaje - Sobrecarga + Pérdida de fase	IM UM
132		Mensaje - Falla a tierra interna	IM UM
133		Mensaje - Falla a tierra externa	EM
134		Mensaje - Aviso falla a tierra externa	EM
135		Mensaje - Sobrecarga termistor	Th
136		Mensaje - Cortocircuito termistor	Th
137		Mensaje - Rotura de hilo termistor	Th
138		Mensaje - MT1 Aviso T>	MT1
139		Mensaje - MT1 Disparo T>	MT1
140		Mensaje - MT1 Falla de sensor	MT
141		Mensaje - MT1 Fuera de rango	MT
142		Mensaje - EM+ Rotura de hilo	EM+
143		Mensaje - EM+ Cortocircuito	EM+
144	Señalizaciones - Vigilancia de umbrales	Mensaje - Aviso I>	IM UM
145		Mensaje - Aviso I<	IM UM
146		Mensaje - Aviso P>	UM
147		Mensaje - Aviso P<	UM
148		Mensaje - Aviso cos phi<	UM
149		Mensaje - Aviso U<	UM
150		Mensaje - Aviso 0/4 - 20mA>	MA1

16.4 Tabla de asignación de conectores hembra - digital

N°	Denominación	Denominación	Información
151		Mensaje - Aviso 0/4 - 20mA<	MA1
152		Mensaje - Disparo I>	IM UM
153		Mensaje - Disparo I<	IM UM
154		Mensaje - Disparo P>	UM
155		Mensaje - Disparo P<	UM
156		Mensaje - Disparo cos phi<	UM
157		Mensaje - Disparo U<	UM
158		Mensaje - Disparo 0/4-20 mA>	MA1
159		Mensaje - Disparo 0/4-20 mA<	MA1
160		Mensaje - Bloqueo	IM UM
161		<i>reservado</i>	
162		<i>reservado</i>	
163		Mensaje - Arranque no permitido	
164		Mensaje - Número de arranques >	
165		Mensaje - Sólo se permite un arranque más	
166		Mensaje - Horas de operación motor >	
167		Mensaje - Tiempo de parada >	
168		Mensaje - Valor límite 1	
169		Mensaje - Valor límite 2	
170		Mensaje - Valor límite 3	
171		Mensaje - Valor límite 4	
172	Señalizaciones - Otras	Mensaje - Falla Externa 1	
173		Mensaje - Falla Externa 2	
174		Mensaje - Falla Externa 3	
175		Mensaje - Falla Externa 4	
176		Mensaje - Falla Externa 5	
177		Mensaje - Falla Externa 6	
178		<i>reservado</i>	
179		Mensaje - MA2 Rotura de hilo	MA2
180		Mensaje - MA1 Rotura de hilo	MA1, MA2
181		Mensaje - Desconexión orientada a seguridad DM-F	DM-F
182		Mensaje - Requerim. de test DM-F	DM-F
183		<i>reservado</i>	
184		<i>reservado</i>	
185		<i>reservado</i>	
186	Señalizaciones - Otras	Mensaje - DM-FL Safety ok	DM-FL
187		Mensaje - DM-FP PROFIsafe activo	DM-FP
188	Señalizaciones - Interfaz de sistema	Mensaje - Falta módulo de mando configurado	
189		<i>reservado</i>	
190	Avisos - Otros	Aviso - Circuito de retorno DM-F	DM-F

16.4 Tabla de asignación de conectores hembra - digital

N°	Denominación	Denominación	Información
191		Aviso - Simultaneidad DM-FL	DM-FL
192	Fallas - Generales	Falla - Falla de HW unidad base	
193		Falla - Falla de módulo (p. ej. IM, MD)	
194		Falla - Componentes temporales (p. ej. módulo de memoria)	
195		Falla - Falla de configuración	
196		Falla - Parametrización	
197		Falla - Bus	
198		Falla - PLC/PCS	
199		<i>reservado</i>	
200	Fallas - Control	Falla - Tiempo de ejecución CON	No para relés de sobrecarga
201		Falla - Tiempo de ejecución DES	
202		Falla - RA CON	
203		Falla - RA DES	
204		Falla - Corredera bloqueada	Corredera
205		Falla - Doble 0	Válvula/Corredera
206		Falla - Doble 1	Válvula/Corredera
207		Falla - Posición final	Válvula/Corredera
208		Falla - Antivalencia	Corredera
209		Falla - Falla arranque en frío (TPF)	
210		Falla - Falla UVO	
211		Falla - Falla OPO	
212		<i>reservado</i>	
213		<i>reservado</i>	
214	Elementos de libre programación	Acondicionamiento de señales 5 Salida	
215		Acondicionamiento de señales 6 Salida	
216		Tabla de verdad 1 3E/1S Salida	
217		Tabla de verdad 2 3E/1S Salida	
218		Tabla de verdad 3 3E/1S Salida	
219		Tabla de verdad 4 3E/1S Salida	
220		Tabla de verdad 5 3E/1S Salida	
221		Tabla de verdad 6 3E/1S Salida	
222		Tabla de verdad 7 2E/1S Salida	
223		Tabla de verdad 8 2E/1S Salida	
224		Tabla de verdad 9 5E/2S Salida 1	
225		Tabla de verdad 9 5E/2S Salida 2	
226		Tabla de verdad 10 3E/1S Salida	
227		Tabla de verdad 11 3E/1S Salida	
228		Contador 5 Salida	
229		Contador 6 Salida	
230		Temporizador 5 Salida	
231		Temporizador 6 Salida	

16.4 Tabla de asignación de conectores hembra - digital

N°	Denominación	Denominación	Información
232		Temporizador 1 Salida	
233		Temporizador 2 Salida	
234		Temporizador 3 Salida	
235		Temporizador 4 Salida	
236		Contador 1 Salida	
237		Contador 2 Salida	
238		Contador 3 Salida	
239		Contador 4 Salida	
240		Acondicionamiento de señales 1 Salida	
241		Acondicionamiento de señales 2 Salida	
242		Acondicionamiento de señales 3 Salida	
243		Acondicionamiento de señales 4 Salida	
244		Elemento no volátil 1 Salida	
245		Elemento no volátil 2 Salida	
246		Elemento no volátil 3 Salida	
247		Elemento no volátil 4 Salida	
248		Parpadeo 1 Salida	
249		Parpadeo 2 Salida	
250		Parpadeo 3 Salida	
251		Centelleo 1 Salida	
252		Centelleo 2 Salida	
253		Centelleo 3 Salida	
254		Salida PWM	
255		<i>reservado</i>	

16.5 Tabla de asignación de conectores hembra - analógico

Esta tabla contiene todos los números de asignación (Nº) de los conectores hembra (analógico). Estos números de asignación solo se necesitan si, desde un programa de usuario, p. ej. se llenan registros de datos y luego estos se vuelven a escribir. Las entradas para datos analógicos solo pueden procesar valores tipo "palabra" (2 bytes). Para poder procesar también valores tipo "byte", es necesario que: El valor-byte sea procesado como low-byte y el high-byte sea siempre 0.

Tabla 16-9 Tabla de asignación de conectores hembra - analógico

Nº	Denominación	Unidad	Información
0	No conectado		
1	Valor de nivel fijo		
2	<i>reservado</i>		
3	<i>reservado</i>		
4	Temporizador 1 - Valor real	100 ms	
5	Temporizador 2 - Valor real	100 ms	
6	Temporizador 3 - Valor real	100 ms	
7	Temporizador 4 - Valor real	100 ms	
8	Contador 1 - Valor real		
9	Contador 2 - Valor real		
10	Contador 3 - Valor real		
11	Contador 4 - Valor real		
12	Contador 5 - Valor real		
13	Contador 6 - Valor real		
14	Temporizador 5 - Valor real	100 ms	
15	Temporizador 6 - Valor real	100 ms	
16	Intensidad máx. I_máx	1%/Ia	IM UM
17	Intensidad I_L1	1%/Ia	IM UM
18	Intensidad I_L2	1%/Ia	IM UM
19	Intensidad I_L3	1%/Ia	IM UM
20	Desequilibrio de fases	1 %	IM UM
21	<i>reservado</i>		
22	<i>reservado</i>		
23	Tensión U_min	1 V	UM
24	Tensión U_L1	1 V, ver 2)	UM
25	Tensión U_L2	1 V, ver 2)	UM
26	Tensión U_L3	1 V, ver 2)	UM
27	Cos phi	1 %	UM
28	<i>reservado</i>		
29	<i>reservado</i>		
30	Número disparos por sobrecarga		
31	Número int. de disparos por sobrecarga		
32	Calentamiento modelo motor	2 %	IM UM

16.5 Tabla de asignación de conectores hembra - analógico

N°	Denominación	Unidad	Información
33	Tiempo hasta disparo	100 ms	IM UM
34	Tiempo de reposición	100 ms	IM UM
35	Última corriente de disparo	1%/Ia	IM UM
36	MT1 - Temperatura máx.	1 K	MT1
37	MT1 - Temperatura 1	1 K	MT1
38	MT1 - Temperatura 2	1 K	MT1
39	MT1 - Temperatura 3	1 K	MT1
40	Arranques admitidos - Valor real		
41	Tiempo de parada	1 h	
42	DM-F - Tiempo hasta Test requerido	1 semana	DM-F
43	EM+ - Última corriente de disparo	1 mA	EM+
44	MA1 - Entrada 1	Ver 1)	MA1
45	MA1 - Entrada 2	Ver 1)	MA1
46	MA1 - Entrada 3	Ver 1)	
47	EM+ - Corriente de defecto a tierra	1 mA	
48	Datos acíclicos de control - Valor analógico		
49	Datos cíclicos de control - Valor analógico 1		
50	Datos cíclicos de control - Valor analógico 2		
51	Número parametrizaciones		
52	Horas de funcion. motor - High Word	1 s	
53	Horas de funcion. motor - Low Word	1 s	
54	Horas de funcion. int. motor - High Word	1 s	
55	Horas de funcion. int. motor - Low Word	1 s	
56	Horas de funcion. aparato - High Word	1 s	
57	Horas de funcion. aparato - Low Word	1 s	
58	Número de arranques - High Word		
59	Número de arranques - Low Word		
60	Número de arranques int. derecha - High Word		
61	Número de arranques int. derecha - Low Word		
62	Número de arranques int. izquierda - High Word		
63	Número de arranques int. izquierda - Low Word		
64	Energía W - High Word	1 kWh	UM
65	Energía W - Low Word	1 kWh	UM
66	<i>reservado</i>		
..	<i>reservado</i>		
69	<i>reservado</i>		
70	Potencia activa P - High Word	1 W	
71	Potencia activa P - Low Word	1 W	
72	Potencia aparente S - High Word	1 VA	
73	Potencia aparente S - Low Word	1 VA	

16.5 Tabla de asignación de conectores hembra - analógico

N°	Denominación	Unidad	Información
74	reservado		
..	reservado		
85	reservado		
86	Módulo de cálculo 1 Salida		
87	reservado		
88	reservado		
89	reservado		
90	Módulo de cálculo 2 Salida		
91	Aritmética analógica 1 Salida		
92	Aritmética analógica 2 Salida		
93	Salida multiplexor analógico		
94	reservado		
..	reservado		
103	reservado		
104	Intensidad máx. I_máx 10 mA	10 mA	UM IM
105	Intensidad I_L1 10 mA	10 mA	UM IM
106	Intensidad I_L2 10 mA	10 mA	UM IM
107	Intensidad I_L3 10 mA	10 mA	UM IM
108	Intensidad máx. I_máx 100 mA	100 mA	UM IM
109	Intensidad I_L1 100 mA	100 mA	UM IM
110	Intensidad I_L2 100 mA	100 mA	UM IM
111	Intensidad I_L3 100 mA	100 mA	UM IM
112	reservado		
113	reservado		
114	reservado		
115	reservado		
116	MT2 - Temperatura máx.	1 K	MT2
117	MT2 - Temperatura 1	1 K	MT2
118	MT2 - Temperatura 2	1 K	MT2
119	MT2 - Temperatura 3	1 K	MT2
120	MA2 - Entrada 1		MA2
121	MA2 - Entrada 2		MA2
122	MA2 - Entrada 3		MA2
123	reservado		
..	reservado		
255	reservado		

1) Formato S7: 0/4 mA = 0; 20 mA = 27648

2) Si "Tensión entre fases = 1", "Tensión U_Lx" contiene las tensiones entre fases

16.5 Tabla de asignación de conectores hembra - analógico

Formatos de datos y registros de datos

En este capítulo

Este capítulo le ofrece informaciones sobre los registros de datos de SIMOCODE pro.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Configuradores
- Programadores de PLC

Conocimientos requeridos

Se requieren los siguientes conocimientos:

- Amplios conocimientos sobre la escritura y lectura de registros de datos
- Amplios conocimientos sobre SIMOCODE pro

Registros de datos - Resumen

Tabla 17- 1 Registros de datos - Resumen

Nº reg. de datos	Longitud [bytes]	Descripción	Leer/escribir
63	200	Reg. val. analógicos	Leer
67	10	Imagen de proceso de las salidas	Leer
69	30	Imagen de proceso de las entradas	Leer
72	126	Memoria de fallas	Leer
73	168	Memoria de eventos	Leer
92	46	Diagnóstico de equipos (fallas, avisos, señalizaciones)	Leer
94	172	Valores medidos	Leer
95	148	Datos de servicio/estadísticos	Leer/escribir
130	92	Parámetros de la unidad base 1	Leer/escribir
131	124	Parámetros de la unidad base 2	Leer/escribir
132	144	Parámetros extendidos del equipo 1	Leer/escribir
133	100	Parámetros extendidos del equipo 2	Leer/escribir
134	180	Parámetros extendidos del equipo 1	Leer/escribir
135	114	Parámetros extendidos del equipo 2	Leer/escribir
139	200	Rotulaciones	Leer/escribir
140	200	Rotulaciones 2	Leer/escribir
165	168	Identificación	Leer/escribir
224	24	Protección por contraseña	Escribir

17.1 Manejo de registros de datos

17.1.1 Leer/escribir registros de datos

Acceso a registros de datos a través de Slot e Index

- Index: Número de registro de datos

Leer/escribir registros de datos con STEP 7

Es posible acceder a los registros de datos desde el programa de usuario.

- Escribir registros de datos: llamando el SFB 53 "WR_REC"
- Leer registros de datos: llamando el SFB 52 "RD_REC"

Más información

Para más información sobre los SFB, consulte

- el Manual de referencias "Software de sistema para S7-300/400, funciones estándar y de sistema" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1214574>)
- la ayuda online de STEP 7.

Disposición de bytes

En caso de guardar datos que tengan más de un byte, los mismos se agrupan de la siguiente manera ("big endian"):

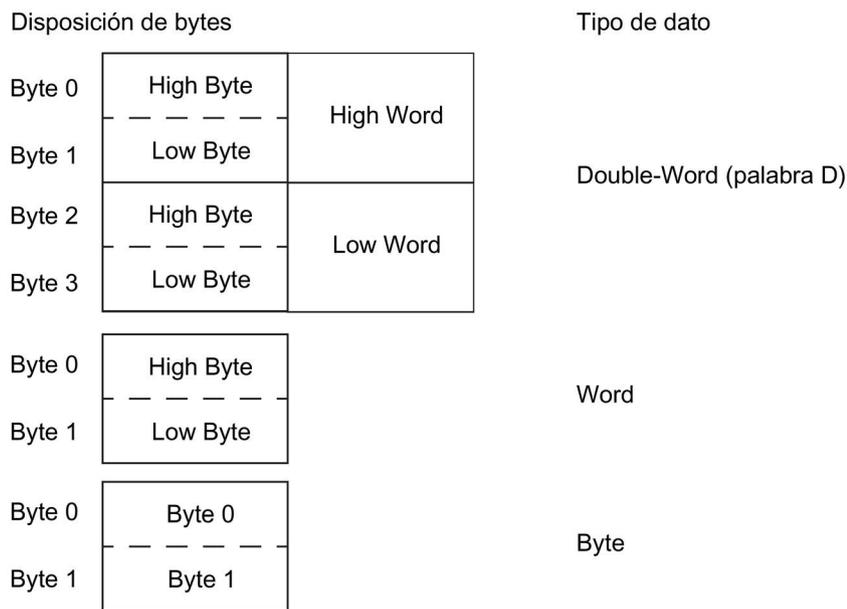


Imagen 17-1 Disposición de bytes en formato "big endian"

17.1.2 Abreviaciones

En las tablas se utilizan las siguientes abreviaturas:

Tabla 17- 2 Abreviaturas

Abreviatura	Significado
UB	Unidad base
IM	Módulo de medida de intensidad
UM	Módulo de medida de intensidad/tensión
DM1	Módulo digital 1
DM2	Módulo digital 2
DM-FL	Módulo digital de seguridad DM-F Local
DM-FP	Módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe
MM	Módulo de mando
MMD	Módulo de mando con display
MA	Módulo analógico
EM	Módulo de falla a tierra
MT	Módulo de temperatura
Th	Termistor
SF	Función de control
Cícl.	Cíclico
Acícl.	Acíclico
S	Falla
M	Señalización
W	Aviso

17.1.3 Especificaciones

En las tablas se aplican las siguientes especificaciones:

Tabla 17- 3 Especificaciones en las tablas (ejemplo)

Denominación	Tipo	Rango	Unidad	Información
<i>reservado *)</i>	<i>Byte[4] *)</i>			
Intensidad máx. I_máx	Palabra	0 ... 65535	1%/I _a	
<p>*) Las entradas en cursiva no son relevantes (reservadas) y deben rellenarse con "0" al escribir.</p> <p> Parámetros modificables durante el funcionamiento.</p>				

Los ajustes únicamente se pueden llevar a cabo o bien hacer efectivos si se utiliza el componente de sistema correspondiente.

17.2 Registro de datos 63 - Registro de valores analógicos

Pueden leerse los datos de la función "Registro de valores analógicos" almacenados en el equipo.

Tabla 17- 4 Registro de datos 63 - Registro de valores analógicos

Byte.Bit	Denominación	Tipo	Rango	Información
0.0	StartPos	Palabra	0	
2.0	Nº de canal	Byte	1	
3.0	Registro de valores en curso	Bit	0, 1	
3.1	Ha ocurrido un evento de disparo	Bit	0, 1	
3.2	<i>reservado</i>	<i>Bit[6]</i>	<i>0</i>	
4.0	Valor medido (0)	Palabra	0 - 65535	
6.0	Valor medido (1)	Palabra	0 - 65535	
...				
122.0	Valor medido (59)	Palabra	0 - 65535	
124.0	<i>reservado</i>	<i>Byte[76]</i>	<i>0</i>	

La unidad de los valores medidos depende del valor analógico asignado. El capítulo Tabla de asignación de conectores hembra - analógico (Página 537) contiene todos los valores analógicos disponibles y las unidades correspondientes.

17.3 Registro de datos 67 - Imagen de proceso de las salidas

Tabla 17- 5 Registro de datos 67 - Imagen de proceso de las salidas

Byte.Bit	Denominación	Preasignación (ver también los parámetros)	Tipo	Información
0.0	Control cíclico - Bit 0.0	Estación de control - PLC/PCS [PN] CON<	Bit	
0.1	Control cíclico - Bit 0.1	Estación de control - PLC/PCS [PN] DES	Bit	
0.2	Control cíclico - Bit 0.2	Estación de control - PLC/PCS [PN] CON>	Bit	
0.3	Control cíclico - Bit 0.3	Test 1	Bit	
0.4	Control cíclico - Bit 0.4	Protección de motor - Arranque de emergencia	Bit	
0.5	Control cíclico - Bit 0.5	Conmutador de modos de operación S1	Bit	
0.6	Control cíclico - Bit 0.6	Reset 1	Bit	
0.7	Control cíclico - Bit 0.7	Sin asignar	Bit	
1.0	Control cíclico - Bit 1.0	Sin asignar	Bit	
1.1	Control cíclico - Bit 1.1	Sin asignar	Bit	
1.2	Control cíclico - Bit 1.2	Sin asignar	Bit	
1.3	Control cíclico - Bit 1.3	Sin asignar	Bit	
1.4	Control cíclico - Bit 1.4	Sin asignar	Bit	
1.5	Control cíclico - Bit 1.5	Sin asignar	Bit	
1.6	Control cíclico - Bit 1.6	Sin asignar	Bit	
1.7	Control cíclico - Bit 1.7	Sin asignar	Bit	
2.0	Control cíclico - Valor analógico 1	Sin asignar	Palabra	
4.0	Control cíclico - Valor analógico 2	Sin asignar	Palabra	
6.0	<i>Reservado</i>		<i>Bytes[4]</i>	

17.4 Registro de datos 69 - Imagen de proceso de las entradas

Tabla 17- 6 Registro de datos 69 - Imagen de proceso de las entradas

Byte.Bit	Denominación	Preasignación (ver también los parámetros)	Tipo	Información
0.0	Señalización cíclica - Bit 0.0	Estado - CON <	Bit	
0.1	Señalización cíclica - Bit 0.1	Estado - DES	Bit	
0.2	Señalización cíclica - Bit 0.2	Estado - CON >	Bit	
0.3	Señalización cíclica - Bit 0.3	Mensaje - Funcionamiento con sobrecarga	Bit	
0.4	Señalización cíclica - Bit 0.4	Estado - Tiempo de enclavamiento en curso	Bit	
0.5	Señalización cíclica - Bit 0.5	Estado - Modo remoto	Bit	
0.6	Señalización cíclica - Bit 0.6	Estado - Falla agrupada	Bit	
0.7	Señalización cíclica - Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado	Bit	
1.0	Señalización cíclica - Bit 1.0	sin asignar	Bit	
1.1	Señalización cíclica - Bit 1.1	sin asignar	Bit	
1.2	Señalización cíclica - Bit 1.2	sin asignar	Bit	
1.3	Señalización cíclica - Bit 1.3	sin asignar	Bit	
1.4	Señalización cíclica - Bit 1.4	sin asignar	Bit	
1.5	Señalización cíclica - Bit 1.5	sin asignar	Bit	
1.6	Señalización cíclica - Bit 1.6	sin asignar	Bit	
1.7	Señalización cíclica - Bit 1.7	sin asignar	Bit	
2.0	PLC/PCS Entrada analógica 1	Intensidad máx. I_máx	Palabra	
4.0	PLC/PCS entrada analógica 2	sin asignar	Palabra	
6.0	PLC/PCS entrada analógica 3	sin asignar	Palabra	
8.0	PLC/PCS entrada analógica 4	sin asignar	Palabra	
10.0	PLC/PCS entrada analógica 5	sin asignar	Palabra	
12.0	PLC/PCS entrada analógica 6	sin asignar	Palabra	
14.0	PLC/PCS entrada analógica 7	sin asignar	Palabra	
16.0	PLC/PCS entrada analógica 8	sin asignar	Palabra	
18.0	PLC/PCS entrada analógica 9	18.0	Palabra	
20.0	reservado		Bytes[10]	

17.5 Registro de datos 72 - Memoria de fallas

Tabla 17- 7 Registro de datos 72 - Memoria de fallas

Byte.Bit	Entrada	Denominación	Tipo	Información
0.0	1	Sellado de tiempo	Palabra D	
4.0		Tipo	Byte	
5.0		Número de error	Byte	
6.0	2	Sellado de tiempo	Palabra D	
10.0		Tipo	Byte	
11.0		Número de error	Byte	
...				
120.0	21	Sellado de tiempo	Palabra D	
124.0		Tipo	Byte	
125.0		Número de error	Byte	

Sellado de tiempo

La base del sellado de tiempo son las horas de operación del aparato (resolución: 1 s).

Tipo/N.º de error

Si el tipo tiene el valor 71, la entrada contiene una falla: Las informaciones detalladas se identifican mediante el número de error: El significado se describe en la columna "Número de error" de la tabla "Registro de datos 92 - Diagnóstico de equipos" del capítulo Registro de datos 92 - Diagnóstico de equipos (Página 548).

Si el tipo tiene el valor 255, esta entrada indica "Red CON". El número de error contiene en este caso la cantidad de maniobras "Red CON" menos 1 (0 = 1 x Red CON, ...).

17.6 Registro de datos 73 - Memoria de eventos

Tabla 17- 8 Registro de datos 73 - Memoria de eventos

Byte.Bit	Entrada	Denominación	Tipo	Información
0.0	1	Sellado de tiempo	Palabra D	
4.0		Entrada - Tipo	Byte	
5.0		Entrada - Información	Byte[3]	
8.0	2	Sellado de tiempo	Palabra D	
12.0		Entrada - Tipo	Byte	
13.0		Entrada - Información	Byte[3]	
16.0	3	Sellado de tiempo	Palabra D	
20.0		Entrada - Tipo	Byte	
21.0		Entrada - Información	Byte[3]	
...				
160.0	21	Sellado de tiempo	Palabra D	
164.0		Entrada - Tipo	Byte	
165.0		Entrada - Información	Byte[3]	

El high-byte del número de sistema es 98 para la memoria de eventos.

17.7 Registro de datos 92 - Diagnóstico de equipos

Tabla 17- 9 Registro de datos 92 - Diagnóstico

Byte.Bit	Denominación	Información	Diagn. PNIO **)	N.º de error***)	
0.0		<i>reservado</i>			
1.0	Información de estado - General	Estado - Falla agrupada			
1.1		Estado - Aviso agrupado			
1.2		Estado - Unidad			
1.3		Estado - Bus			
1.4		Estado - PLC/PCS			
1.5		Estado - Corriente circulando	IM UM		
1.6	<i>reservado</i>				
1.7	<i>reservado</i>				
2.0	Información de estado - Control	Estado - CON <<	Depende de la función de control		
2.1		Estado - CON <			
2.2		Estado - DES			
2.3		Estado - CON >			
2.4		Estado - CON >>			
2.5		Estado - Arranque activo			
2.6		Estado - Tiempo de enclavamiento en curso	Todos los arrancadores-inversores y correderas		
2.7		Estado - Pausa de conmutación en curso	Estrella/triángulo, Dahlander, conmutador de polos		
3.0		Estado - Abriendo	Depende de la función de control		
3.1		Estado - Cerrando			
3.2		Estado - RAC			
3.3		Estado - RAA			
3.4		Estado - PGC			
3.5		Estado - PGA			
3.6		Estado - Arranque en frío (TPF)		1	
3.7		Estado - OPO			
4.0		Estado - Modo AUTO			
4.1	Señalizaciones de estado - Protección	Estado - Arranque de emergencia ejecutado	IM UM	1	0x1031
4.2		Estado - Tiempo de enfriamiento en curso	IM UM	1	0x1032
4.3		Estado - Tiempo de pausa en curso	IM UM		
4.4	Señalizaciones de estado - Otras	Estado - Prueba de equipo activada			

Byte.Bit	Denominación	Información	Diagn. PNIO **)	N.º de error***)
4.5		Estado - Secuencia de fases 1-2-3	UM	
4.6		Estado - Secuencia de fases 3-2-1	UM	
4.7		Estado - Circuito de habilitación DM-F	DM-F	
5.0	Señalizaciones - Protección	Mensaje - Funcionamiento con sobrecarga	IM UM	
5.1		Mensaje - Desequilibrio	IM UM	
5.2		Mensaje - Sobrecarga	IM UM	
5.3		Mensaje - Sobrecarga + Falta de fase	IM UM	
5.4		Mensaje - Falla a tierra interna	IM UM	
5.5		Mensaje - Falla a tierra externa	EM	
5.6		Mensaje - Aviso falla a tierra externa	EM	
5.7		Mensaje - Sobrecarga termistor	Th	
6.0		Mensaje - Cortocircuito termistor	Th	
6.1		Mensaje - Rotura de hilo termistor	Th	
6.2		Mensaje - MT1 Aviso T>	MT1	
6.3		Mensaje - MT1 Disparo T>	MT1	
6.4		Mensaje - MT1 Falla de sensor	MT1	
6.5		Mensaje - MT1 Fuera de rango	MT	
6.6		Mensaje - EM+ Rotura de hilo	EM+ ¹⁾	
6.7		Mensaje - EM+ Cortocircuito	EM+ ¹⁾	
7.0	Señalizaciones - Vigilancia de umbrales	Mensaje - Aviso I>	IM UM	
7.1		Mensaje - Aviso I<	IM UM	
7.2		Mensaje - Aviso P>	UM	
7.3		Mensaje - Aviso P<	UM	
7.4		Mensaje - Aviso cos phi<	UM	
7.5		Mensaje - Aviso U<	UM	
7.6		Mensaje - Aviso 0/4-20 mA>	MA1	
7.7		Mensaje - Aviso 0/4-20 mA<	MA1	
8.0		Mensaje - Disparo I>	IM UM	
8.1		Mensaje - Disparo I<	IM UM	
8.2		Mensaje - Disparo P>	UM	
8.3		Mensaje - Disparo P<	UM	
8.4		Mensaje - Disparo cos phi<	UM	
8.5		Mensaje - Disparo U<	UM	
8.6		Mensaje - Disparo 0/4-20 mA>	MA1	
8.7		Mensaje - Disparo 0/4-20 mA<	MA1	
9.0		Mensaje - Bloqueo	IM UM	
9.1		<i>reservado</i>		
9.3		Mensaje - Arranque no permitido		
9.4		Mensaje - Número de arranques >		

17.7 Registro de datos 92 - Diagnóstico de equipos

Byte.Bit	Denominación	Información	Diagn. PNIO **)	N.º de error***)
9.5		Mensaje - Sólo se permite un arranque más		
9.6		Mensaje - Horas de operación motor >		
9.7		Mensaje - Tiempo de parada >		
10.0		Mensaje - Valor límite 1		
10.1		Mensaje - Valor límite 2		
10.2		Mensaje - Valor límite 3		
10.3		Mensaje - Valor límite 4		
10.4	Señalizaciones - Otras	Mensaje - Falla Externa 1		
10.5		Mensaje - Falla Externa 2		
10.6		Mensaje - Falla Externa 3		
10.7		Mensaje - Falla Externa 4		
11.0		Mensaje - Falla Externa 5		
11.1		Mensaje - Falla Externa 6		
11.2		<i>reservado</i>		
11.3		<i>reservado</i>		
11.4		Mensaje - MA1 Rotura de hilo	MA1	
11.5		Mensaje - Desconexión orientada a seguridad DM-F	DM-F	
11.6		Mensaje - DM-F Test requerido	DM-F	
11.7		Mensaje - hora NTP ajustada		
12.0	Señalizaciones - Función sellado de tiempo	Mensaje - Función sellado de tiempo activa + ok		
12.1	Señalizaciones - Otras	Mensaje - hora NTP sincronizada		
12.2		Mensaje - DM-FL Safety ok	DM-FL	
12.3		Mensaje - DM-FP PROFIsafe activo	DM-FP	
12.4	Señalizaciones - Interfaces de sistema	Mensaje - Falta módulo de mando configurado		
12.5		Mensaje - Módulo no soportado		
12.6		Mensaje - Falta tensión en el módulo		
12.7		<i>reservado</i>		
13.0	Señalizaciones - Módulo de memoria/Módulo de inicialización	Mensaje - Módulo de memoria leído		
13.1		Mensaje - Módulo de memoria programado		
13.2		Mensaje - Módulo de memoria borrado		
13.3		<i>reservado</i>		
13.4		Mensaje - Módulo de inicialización leído		
13.5		Mensaje - Módulo de inicialización programado		

Byte.Bit	Denominación	Información	Diagn. PNI0 **)	N.º de error***)
13.6		Mensaje - Módulo de inicialización borrado		
13.7	<i>reservado</i>			
14.0	Señalizaciones - Parametrización	Mensaje - Bloqueo de parámetros de arranque activo		***)
14.1		Mensaje - No está permitida una modif. de parámetros en el estado operativo actual	1	0x0010
14.2		Mensaje - El equipo no soporta las funciones requeridas	1	0x0010
14.3		Mensaje - Parámetro erróneo	1	0x0010
14.4		Mensaje - Contraseña mal	1	0x0010
14.5		Mensaje - Protección por contraseña activa		
14.6		Mensaje - Ajuste de fábrica básico		
14.7		Mensaje - Parametrización activa		
15.0		Mensaje - N.º de error Prm (Byte)		
16.0		Mensaje - Modo Config DM-FL		
16.1		Mensaje - Configuración divergente DM-FL		
16.2		Mensaje - En espera de test de arranque DM-FL		
16.3		Mensaje - Error F-Prm DM-FP *)	3	0x0010
16.4		Mensaje - Módulo de inicialización protegido contra escritura, modificación de parámetros no permitida	1	0x0010
16.5	Señalizaciones - Módulo de memoria - Módulo de inicialización (InM)	Mensaje - Módulo de memoria protegido contra escritura		
16.6		Mensaje - Módulo de inicialización protegido contra escritura		
16.7		Mensaje - Módulo de inicialización Datos de identificación protegidos contra escritura		
17.0	Avisos - Protección	Aviso - Funcionamiento con sobrecarga	IM UM	2 0x1020
17.1		Aviso - Desequilibrio	IM UM	2 0x1021
17.2		Aviso - Sobrecarga	IM UM	2 0x1022
17.3		Aviso - Sobrecarga + Falta de fase	IM UM	2 0x1023
17.4		Aviso - Falla a tierra interna	IM UM	2 0x1027
17.5		Aviso - Falla a tierra externa	EM	2 0x1028
17.6		<i>reservado</i>		
17.7		Aviso - Sobrecarga termistor	Th	2 0x1024
18.0		Aviso - Cortocircuito termistor	Th	2 0x1025
18.1		Aviso - Rotura de hilo termistor	Th	2 0x1026
18.2		Aviso - MT1 Aviso T>	MT1	2 0x102B
18.3		<i>reservado</i>		
18.4		Aviso - MT1 Falla de sensor	MT1	2 0x102C
18.5		Aviso - MT1 Fuera de rango	MT1	2 0x102D

17.7 Registro de datos 92 - Diagnóstico de equipos

Byte.Bit	Denominación	Información	Diagn. PNI0 **)	N.º de error***)	
18.6		Aviso - Rotura de hilo EM+	EM+ ¹⁾	2	0x1029
18.7		Aviso - Cortocircuito EM+	EM+ ¹⁾	2	0x102A
19.0	Avisos - Vigilancia de umbrales	Aviso - Aviso I>	IM UM	2	0x1040
19.1		Aviso - Aviso I<	IM UM	2	0x1041
19.2		Aviso - Aviso P>	UM	2	0x1042
19.3		Aviso - Aviso P<	UM	2	0x1043
19.4		Aviso - Aviso cos phi<	UM	2	0x1045
19.5		Aviso - Aviso U<	UM	2	0x1047
19.6		Aviso - Aviso 0/4-20 mA>	MA1	2	0x1048
19.7		Aviso - Aviso 0/4-20 mA<	MA1	2	0x1049
20.0		Aviso - Bloqueo	IM UM	2	0x104C
20.1		<i>reservado</i>			
20.3		Aviso - Arranque no permitido		2	0x1056
20.4		Aviso - Número de arranques >		2	0x1057
20.5		Aviso - Sólo se permite un arranque más		2	0x1058
20.6		Aviso - Horas de operación motor >		2	0x1059
20.7		Aviso - Tiempo de parada >		2	0x105A
21.0	Avisos - Otros	Aviso - Falla Externa 1		2	0x1070
21.1		Aviso - Falla Externa 2		2	0x1071
21.2		Aviso - Falla Externa 3		2	0x1072
21.3		Aviso - Falla Externa 4		2	0x1073
21.4		Aviso - Falla Externa 5		2	0x1074
21.5		Aviso - Falla Externa 6		2	0x1075
21.6		<i>reservado</i>			
21.7		<i>reservado</i>			
22.0		Aviso - MA1 Rotura de hilo	MA1	2	0x105B
22.1		Aviso - Desconexión orientada a seguridad DM-F	DM-F	2	0x0019
22.2		Aviso - DM-F Test requerido	DM-F	2	0x105E
22.3		<i>reservado</i>			
22.6		Aviso - Circuito de retorno DM-F	DM-F	2	0x105F
22.7		Aviso - Simultaneidad DM-FL	DM-FL	2	0x1060
23.0	Fallas - Generales	Falla - Falla de HW unidad base		3	0x0009
23.1		Falla - Falla del módulo (p. ej. módulos IM, UM, MD)		3	0x0009
23.2		Falla - Componentes temporales (p. ej. módulo de memoria)		3	0x0009
23.3		Falla - Falla de configuración		3	0x0010
23.4		Falla - Parametrización		3	0x0010
23.5		Falla - Bus			
23.6		Falla - PLC/PCS			

Byte.Bit	Denominación	Información	Diagn. PNI0 **)	N.º de error***)	
23.7		<i>reservado</i>			
24.0	Fallas - Control	Falla - Ejecución de comando CON	3	0x1000	
24.1		Falla - Ejecución de comando DES	3	0x1001	
24.2		Falla - RA CON	3	0x1002	
24.3		Falla - RA DES	3	0x1003	
24.4		Falla - Corredera bloqueada	SF = Corredera	3	0x1004
24.5		Falla - Doble 0	SF = Corredera	3	0x1005
24.6		Falla - Doble 1	SF = Corredera	3	0x1006
24.7		Falla - Posición final	SF = Corredera	3	0x1007
25.0		Falla - Antivalencia	SF = Corredera	3	0x1008
25.1		Falla - Falla arranque en frío (TPF)		3	0x100A
25.2		Falla - Falla UVO		3	0x100B
25.3		Falla - Falla OPO		3	0x100C
25.4		<i>reservado</i>			
26.0		<i>reservado</i>			
26.1	Fallas - Protección	Falla - Desequilibrio	IM UM	3	0x1021
26.2		Falla - Sobrecarga	IM UM	3	0x1022
26.3		Falla - Sobrecarga + Falta de fase	IM UM	3	0x1023
26.4		Falla - Falla a tierra interna	IM UM	3	0x1027
26.5		Falla - Falla a tierra externa	EM	3	0x1028
26.6		<i>reservado</i>			
26.7		Falla - Sobrecarga termistor	Th	3	0x1024
27.0		Falla - Cortocircuito termistor	Th	3	0x1025
27.1		Falla - Rotura de hilo termistor	Th	3	0x1026
27.2		<i>reservado</i>			
27.3		Falla - MT1 disparo T>	MT1	3	0x102B
27.4		Falla - MT1 Falla de sensor	MT1	3	0x102C
27.5		Falla - MT1 Fuera de rango	MT1	3	0x102D
27.6		Falla - Rotura de hilo EM+	EM+	3	0x1029
27.7		Falla - Cortocircuito EM+	EM+	3	0x102A
28.0	Fallas - Vigilancia de umbrales	Falla - Disparo I>	IM UM	3	0x1040
28.1		Falla - Disparo I<	IM UM	3	0x1041
28.2		Falla - Disparo P>	UM	3	0x1042
28.3		Falla - Disparo P<	UM	3	0x1043
28.4		Falla - Disparo cos phi<	UM	3	0x1045
28.5		Falla - Disparo U<	UM	3	0x1047
28.6		Falla - Disparo 0/4-20 mA>	MA1	3	0x1048
28.7		Falla - Disparo 0/4-20 mA<	MA1	3	0x1049
29.0		Falla - Bloqueo	IM UM	3	0x104C
29.1		<i>reservado</i>			

17.7 Registro de datos 92 - Diagnóstico de equipos

Byte.Bit	Denominación	Información	Diagn. PNIO **)	N.º de error***)	
29.4		Falla - Número de arranques >	3	0x1057	
29.5		<i>reservado</i>			
30.0	Fallas - Otros	Falla - Falla Externa 1	3	0x1070	
30.1		Falla - Falla Externa 2	3	0x1071	
30.2		Falla - Falla Externa 3	3	0x1072	
30.3		Falla - Falla Externa 4	3	0x1073	
30.4		Falla - Falla Externa 5	3	0x1074	
30.5		Falla - Falla Externa 6	3	0x1075	
30.6		<i>reservado</i>			
30.7		<i>reservado</i>			
31.0		Falla - MA1 Rotura de hilo	MA1	3	0x105B
31.1		Falla - Desconexión de prueba		3	0x1055
31.2		Falla - Desconexión orientada a seguridad DM-F	DM-F	3	0x0019
31.3		Falla - Cableado DM-F	DM-FL	3	0x1061
31.4		Falla - Cortocircuito transv. DM-FL	DM-FL	3	0x1062
31.5		<i>reservado</i>			
32.0	Fallas - Protección ampliada	Falla - MT2 disparo T>	MT2	3	0x102E
32.1		Falla - MT2 Falla de sensor	MT2	3	0x102F
32.2		Falla - MT2 Fuera de rango	MT2	3	0x1030
32.3		<i>reservado</i>			
33.0	Fallas - Vigilancia de umbrales ampliada	Falla - Disparo 0/4-20 mA >	MA2	3	0x104A
33.1		Falla - Disparo 0/4-20 mA <	MA2	3	0x104B
33.2		<i>reservado</i>			
34.0	Fallas - Otros ampliado	Falla - MA2 Rotura de hilo	MA2	3	0x105C
34.1		<i>reservado</i>			
36.0	Avisos - Protección ampliada	Aviso - MT2 Aviso T>	MT2	2	0x102E
36.1		<i>reservado</i>			
36.2		Aviso - MT2 Falla de sensor	MT2	2	0x102F
36.3		Aviso - MT2 Fuera de rango	MT2	2	0x1030
36.4		<i>reservado</i>			
37.0	Avisos - Vigilancia de umbrales ampliada	Aviso - Aviso 0/4-20 mA >	MA2	2	0x104A
37.1		Aviso - Aviso 0/4-20 mA <	MA2	2	0x104B
37.2		<i>reservado</i>			
38.0	Avisos - Otros ampliado	Aviso - MA2 Rotura de hilo	MA2	2	0x105C

Byte.Bit	Denominación	Información	Diagn. PNIO **)	N.º de error***)
38.1		<i>reservado</i>		
39.0		<i>reservado</i>		
40.0	Señalizaciones - Protección ampliada	Mensaje - MT2 Aviso T>	MT2	
40.1		Mensaje - MT2 Disparo T>	MT2	
40.2		Mensaje - MT2 Falla de sensor	MT2	
40.3		Mensaje - MT2 Fuera de rango	MT2	
40.4		<i>reservado</i>		
41.0	Señalizaciones - Vigilancia de umbrales	Mensaje - Aviso 0/4-20 mA >	MA2	
41.1		Mensaje - Aviso 0/4-20 mA <	MA2	
41.2		Mensaje - Disparo 0/4-20 mA > 2	MA2	
41.3		Mensaje - Disparo 0/4-20 mA <	MA2	
41.4		Mensaje - Valor límite 5	Señalizador de límite 5	
41.5		Mensaje - Valor límite 6	Señalizador de límite 6	
41.6		<i>reservado</i>		
42.0		<i>reservado</i>		
43.0	Señalización - Otros ampliado	Mensaje - MA2 Rotura de hilo	MA2	
43.1		<i>reservado</i>		
44.0		<i>reservado bit[16]</i>		

*) El LED "GEN. FAULT" de la unidad base no se activa; en su lugar, se enciende el LED "SF" de DM-FP (porque PROFIsafe no está activo)

***) Columna izquierda: estado de diagnóstico PNIO para la alarma entrante:

- 1 = Maintenance Required
- 2 = Maintenance Demanded
- 3 = Failure

Columna derecha: número de error PNIO (Channel Error Type)

***) Sin diagnóstico PNIO

1) Módulo de falla a tierra 3UF7510-1AA00-0

17.8 Registro de datos 94 - Valores medidos

Tabla 17- 10 Registro de datos 94 - Valores medidos

Byte.Bit	Denominación	Tipo	Rango	Unidad	Información
0.0	reservado	Byte[4]			
4.0	Calentamiento modelo motor	Byte	0 - 255	ver ²⁾	IM UM
5.0	Desequilibrio de fases	Byte	0 - 100	1 %	IM UM
6.0	cos phi	Byte	0 - 100	1 %	UM
7.0	reservado	Byte[5]			
12.0	Intensidad máx. I_máx	Palabra	0 - 65535	1%/I _a	IM UM
14.0	Intensidad I_L1	Palabra	0 - 65535	1%/I _a	IM UM
16.0	Intensidad I_L2	Palabra	0 - 65535	1%/I _a	IM UM
18.0	Intensidad I_L3	Palabra	0 - 65535	1%/I _a	IM UM
20.0	Última corriente de disparo	Palabra	0 - 65535	1%/I _a	IM UM
22.0	Tiempo hasta disparo	Palabra	0 - 65535	100 ms	IM UM
24.0	Tiempo de enfriamiento	Palabra	0 - 65535	100 ms	IM UM
26.0	Tensión U_L1	Palabra	0 - 65535	1 V	UM
28.0	Tensión U_L2	Palabra	0 - 65535	1 V	UM
30.0	Tensión U_L3	Palabra	0 - 65535	1 V	UM
32.0	MA1 - Salida	Palabra	0 - 32767	Ver ¹⁾	MA1
34.0	MA1 - Entrada	Palabra	0 - 32767		MA1
36.0	MA1 - Entrada 2	Palabra	0 - 32767		MA1
38.0	reservado				
40.0	MT1 - Temperatura máx.	Palabra	0 - 65535	1 K, ver ³⁾	MT1
42.0	MT1 - Temperatura 1	Palabra	0 - 65535		MT1
44.0	MT1 - Temperatura 2	Palabra	0 - 65535		MT1
46.0	MT1 - Temperatura 3	Palabra	0 - 65535		MT1
48.0	EM+ ⁴⁾ - Corriente de falla a tierra	Palabra	0 - 65535		EM+
50.0	EM+ ⁴⁾ - Última corriente de disparo	Palabra	0 - 65535		EM+
52.0	Potencia activa P	Palabra D	0 - 0xFFFFFFFF	1 W	UM
56.0	Potencia aparente S	Palabra D	0 - 0xFFFFFFFF	1 VA	UM
60.0	reservado	Byte[14]			
64.0	reservado	Byte[28]			
92.0	Reservado	Byte[24]			
116.0	MA2 - Salida	Palabra	0 - 32767	Ver ¹⁾	MA2
118.0	MA2 - Entrada 1	Palabra	0 - 32767		MA2
120.0	MA2 - Entrada 2	Palabra	0 - 32767		MA2
122.0	reservado				

Byte.Bit	Denominación	Tipo	Rango	Unidad	Información
124.0	MT2 - Temperatura máx.	Palabra	0 - 65535	1 K, ver ³⁾	MT2
126.0	MT2 - Temperatura 1	Palabra	0 - 65535		MT2
128.0	MT2 - Temperatura 2	Palabra	0 - 65535		MT2
130.0	MT2 - Temperatura 3	Palabra	0 - 65535		MT2
132.0	<i>reservado</i>				
140.0	<i>reservado</i>	<i>Byte[32]</i>			

1) Formato S7:

0/4 mA = 0

20 mA = 27648

2) Representación "Calentamiento modelo motor":

el valor siempre se refiere a un umbral de disparo simétrico, representación con base en incrementos de 2 % y en bits 6 ... 0 (rango de valores 0 hasta 254 %), el bit 7 indica desequilibrio de fases (umbral fijo 50 %).

3) Representación en escala Kelvin.

4) Módulo de falla a tierra 3UF7510-1AA00-0

17.9 Registro de datos 95 - Datos de servicio/estadísticos

Escritura de los datos de servicio/estadísticos

La escritura solo es posible si la protección por contraseña no está activada.

Abreviaturas adicionales:

- r/w = el valor se puede escribir/modificar
- r = el valor únicamente se puede leer

Tabla 17- 11 Registro de datos 95 - Datos de servicio/estadísticos

Byte.Bit	Denominación	Tipo	Rango	Unidad		Información
0.0	Coordinación	Byte[4]				
4.0	Arranques admitidos - Valor real	Byte	0 - 255		r ¹⁾	
5.0	DM-F - Tiempo hasta hasta Test requerido	Byte	0 - 255	1 semana	r	
6.0	reservado	Byte[2]				
8.0	Número parametrizaciones	Palabra	0 - 65535		r	
10.0	Número disparos por sobrecarga	Palabra	0 - 65535		r/w	
12.0	Número interno de disparos por sobrecarga	Palabra	0 - 65535		r	
14.0	Tiempo de parada	Palabra	0 - 65535	1 h	r/w	
16.0	Temporizador 1 - Valor real	Palabra	0 - 65535	100 ms	r	
18.0	Temporizador 2 - Valor real	Palabra	0 - 65535	100 ms	r	
20.0	Temporizador 3 - Valor real	Palabra	0 - 65535	100 ms	r	
22.0	Temporizador 4 - Valor real	Palabra	0 - 65535	100 ms	r	
24.0	Contador 1 - Valor real	Palabra	0 - 65535		r	
26.0	Contador 2 - Valor real	Palabra	0 - 65535		r	
28.0	Contador 3 - Valor real	Palabra	0 - 65535		r	
30.0	Contador 4 - Valor real	Palabra	0 - 65535		r	
32.0	Módulo de cálculo 1 Salida	Palabra	0 - 65535		r	
34.0	Módulo de cálculo 2 Salida	Palabra	0 - 65535		r	
36.0	reservado	Byte[4]	0			
40.0	Horas de operación del motor	Palabra D	0 - 0xFFFFFFFF	1 s	r/w	
44.0	Horas de funcion. interno del motor	Palabra D	0 - 0xFFFFFFFF	1 s	r	
48.0	Horas de operación del aparato	Palabra D	0 - 0xFFFFFFFF	1 s	r	
52.0	Número de arranques	Palabra D	0 - 0xFFFFFFFF		r/w	
56.0	Número interno de arranques derecha	Palabra D	0 - 0xFFFFFFFF		r	
60.0	Número interno de arranques izquierda	Palabra D	0 - 0xFFFFFFFF		r	
64.0	Energía consumida	Palabra D	0 - 0xFFFFFFFF	1 kWh	r/w	UM
68.0	reservado	Palabra D[2]				

Byte.Bit	Denominación	Tipo	Rango	Unidad		Información
76.0	reservado	Palabra D[6]				
100.0	reservado	Byte[16]				
116.0	Temporizador 5 - Valor real	Palabra	0 - 65535	100 ms	r	
118.0	Temporizador 6 - Valor real	Palabra	0 - 65535	100 ms	r	
120.0	Contador 5 - Valor real	Palabra	0 - 65535		r	
122.0	Contador 6 - Valor real	Palabra	0 - 65535		r	
124.0	Aritmética analógica 1 Salida	Palabra	0 - 65535		r	
126.0	Aritmética analógica 2 Salida	Palabra	0 - 65535		r	
128.0	Salida multiplexor analógico	Palabra	0 - 65535		r	
130	reservado	Palabra[9]				

1) ¡Solo se puede escribir si la función "Vigilancia de arranque" está activada!

17.10 Registro de datos 130 - Parámetros de la unidad base 1

Tabla 17- 12 Registro de datos 130 - Parámetros de la unidad base 1

Byte.Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
0.0	Coordinación (byte[4])	Byte					
4.0	Clase de aparatos	Byte	5, 7, 9, 13			5 = UB1 7 = UB0 9 = UB2 13 = UB3	
5.0	Termistor (Th)	Bit	0, 1			1 = activo; termistor en la UB	
5.1	<i>reservado</i>	<i>Bit[5]</i>					
5.6	<i>reservado</i>						
5.7	Módulo de inicialización (InM)	Bit	0, 1				
6.0	Módulo de mando (MM)	Bit	0, 1				
6.1	Módulo analógico (MA1)	Bit	0, 1				
6.2	Módulo de temperatura (MT1)	Bit	0, 1				
6.3	Módulo de falla a tierra (EM)	Bit	0, 1				
6.4	Módulo digital 1 (MD1)	Bit[2]	0 - 3			0 = no hay un módulo digital 1 = monoestable 2 = biestable 3 = DM-F (ver byte.bit 3.4)	
6.6	Módulo digital 2 (MD2)	Bit[2]	0 - 2				
7.0	Módulo de mando con display (MMD)	Bit	0, 1				
7.1	Módulo de falla a tierra para transformador 3UL23 (EM+)	Bit	0, 1				
7.2	Módulo analógico 2 (MA2)	Bit	0, 1				
7.3	Módulo de temperatura 2 (MT2)	Bit	0, 1				
7.4	MD1 - Tipo especial	Bit[2]	0, 1			0 = DM-FL 1 = DM-FP	
7.6	<i>reservado</i>						

Byte.Bit	Nombre (grupo Pm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
8.0	Medida de intensidad (IM)	Bit[7]	0 .. 5			0 = sin medición de intensidad 1 = 0,3 A - 3 A 2 = 2,4 A - 25 A 3 = 10 A - 100 A 4 = 20 A - 200 A 5 = 63 A - 630 A	
8.7	Medición de tensión (UM)	Bit	0, 1				
9.0	<i>reservado</i>						
10.0	Función de control (SF)	Byte	0x00 0x10 0x11 0x12 0x20 0x21 0x30 0x31 0x40 0x41 0x50 0x60 0x61 0x62 0x63 0x64 0x70 0x71			0x00 = Sobrecarga 0x10 = Arrancador directo 0x11 = Arrancador-inversor 0x12 = Aparato enclavado 0x20 = Arrancador estrella-triángulo 0x21 = Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro 0x30 = Conexión Dahlander 0x31 = Conexión Dahlander con inversión de sentido de giro 0x40 = Conmutador de polos 0x41 = Conmutador de polos con inversión de sentido de giro 0x50 = Válvula 0x60 = Corredera 1 0x61 = Corredera 2 0x62 = Corredera 3 0x63 = Corredera 4 0x64 = Corredera 5 0x70 = Arrancador suave 0x71 = Arrancador suave con contactor inversor	
11.0	<i>reservado</i>	<i>Bit[8]</i>					

17.10 Registro de datos 130 - Parámetros de la unidad base 1

Byte.Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
12.0	Parámetros Bit (16)						
12.0	Sin falla de configuración debido al MM	Bit	0, 1		0		
12.1	Bloqueo de parámetros de arranque activo	Bit	0, 1		1		
12.2	Teclas Test/Reset bloqueadas	Bit	0, 1		0		
12.3	Bus y PLC/PCS - Reset	Bit	0, 1		0	0 = Manual 1 = Auto	
12.4	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			0		
12.5	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			0		
12.6	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			0		
12.7	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			0		
13.0	Diagnóstico en caso de señalizaciones de proceso	Bit	0, 1		0		
13.1	Diagnóstico en caso de avisos de proceso	Bit	0, 1		1		
13.2	Diagnóstico en caso de fallas de proceso	Bit	0, 1		1		
13.3	Diagnóstico ante una falla del equipo	Bit	0, 1		1		
13.4	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			0		
13.5	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			0		
13.6	Vigilancia bus	Bit	0, 1		1		
13.7	Vigilancia PLC/PCS	Bit	0, 1		1		
14.0	Protección de sobrecarga - Tipo de carga	Bit	0, 1		0	0 = Trifásica 1 = Monofásica	IM UM
14.1	Protección contra sobrecarga - Reset	Bit	0, 1		0	0 = Manual 1 = Auto	IM UM
14.2	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			0		
14.3	Guardar el comando de conmutación	Bit	0, 1		0		
14.4	Marcha a impulsos (JOG)	Bit	0, 1		0		
14.5	Nivel de arranque en frío (TPF)	Bit	0, 1		0	0 = Contacto NA 1 = Contacto NC	
14.6	Tipo de consumidor	Bit	0, 1		0	0 = Motor 1 = Carga óhmica	
14.7	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			0		
15.0	Falla Externa 1 - Tipo	Bit	0, 1		0	0 = Contacto NA 1 = Contacto NC	
15.1	Falla Externa 2 - Tipo	Bit	0, 1		0		
15.2	Falla Externa 3 - Tipo	Bit	0, 1		0		
15.3	Falla Externa 4 - Tipo	Bit	0, 1		0		

Byte.Bit	Nombre (grupo Prrn)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
15.4	Falla Externa 1 - Actividad	Bit	0, 1		0	0 = Siempre 1 = Sólo motor CON	
15.5	Falla Externa 2 - Actividad	Bit	0, 1		0		
15.6	Falla Externa 3 - Actividad	Bit	0, 1		0		
15.7	Falla Externa 4 - Actividad	Bit	0, 1		0		
16.0	Parámetros Bit[2] (20)						
16.0	Termistor - Comportamiento ante sobrecarga	Bit[2]	1, 2, 3		3	0 = Desactivado 1 = Señalizar 2 = Avisar 3 = Desconectar	Th
16.2	Termistor - Comportamiento ante falla de sensor	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2		Th
16.4	Falla a tierra interna - Comportamiento	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
16.6	Protección de motor - Comportamiento ante sobrecarga	Bit[2]	0, 1, 2, 3		3		IM
17.0	Protección de motor - Comportamiento ante sobrecarga	Bit[2]	0, 1, 2		2		IM
17.2	Protección contra desequilibrio - Comportamiento	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2		IM
17.4	Comportamiento ante disparo I>	Bit[2]	0, 1, 3		0		
17.6	Comportamiento ante aviso I>	Bit[2]	0, 1, 2		0		
18.0	Comportamiento ante disparo I<	Bit[2]	0, 1, 3		0		
18.2	Comportamiento ante aviso I<	Bit[2]	0, 1, 2		0		
18.4	Protec. contra rotor bloqueado - Comportamiento	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
18.6	EM+ ¹)- Comportamiento ante falla de sensor	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
19.0	Vigilancia de número de arranques - Comportamiento ante exceso	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
19.2	Vigilancia de número de arranques - Comportamiento ante preaviso	Bit[2]	0, 1, 2		0		

17.10 Registro de datos 130 - Parámetros de la unidad base 1

Byte.Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
19.4	Vigilancia de horas de operación - Comportamiento	Bit[2]	0, 1, 2		0		
19.6	Vigilancia de tiempo de parada - Comportamiento	Bit[2]	0, 1, 2		0		
20.0	Falla Externa 1 - Comportamiento	Bit[2]	1, 2, 3		1		
20.2	Falla Externa 2 - Comportamiento	Bit[2]	1, 2, 3		1		
20.4	Falla Externa 3 - Comportamiento	Bit[2]	1, 2, 3		1		
20.6	Falla Externa 4 - Comportamiento	Bit[2]	1, 2, 3		1		
21.0	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
21.2	Unidad base - Tiempo antirrebotes Entradas	Bit[2]	0 - 3	10 ms	1	Offset 6 ms	
21.4	Temporizador 1 - Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = De conexión retardada 1 = De conexión retardada con memoria 2 = De desconexión retardada 3 = Paso momentáneo al conectar	
21.6	Temporizador 2 - Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
22.0	Acondicionamiento de señales 1 - Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = Sin inversión 1 = Con inversión 2 = Flanco ascendente con memoria 3 = Flanco descendente con memoria	
22.2	Acondicionamiento de señales 2 - Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
22.4	Elemento no volátil 1 - Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
22.6	Elemento no volátil 2 - Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
23.0	EM+ ²⁾ - Vigilancia	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = on 1 = ON+ 2 = run 3 = run+	
23.2	EM+ ²⁾ - Vigilancia aviso	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
23.4	EM - Respuesta a Falla a tierra externa	Bit[2]	1, 3		1	0 = Desactivado 1 = Señalizar 2 = Avisar 3 = Desconectar	
23.6	EM - Comportamiento ante Aviso de Falla a tierra externa	Bit[2]	0, 1, 2		0		

Byte.Bit	Nombre (grupo Pm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
24.0	Parámetros Bit[4] (24)						
24.0	Falla Externa 1 - Reset también con	Bit[4]	0 - 1111B		0101B	Bit[0] = Reset de panel Bit[1] = Auto-Reset Bit[2] = Reset remoto Bit[4] = Reset comando DES	
24.4	Falla Externa 2 - Reset también con	Bit[4]	0 - 1111B		0101B		
25.0	Falla Externa 3 - Reset también con	Bit[4]	0 - 1111B		0101B		
25.4	Falla Externa 4 - Reset también con	Bit[4]	0 - 1111B		0101B		
26.0	Señalizador de límite - Histéresis para vigilancia de valor límite	Bit[4]	0 - 15	1 %	5		
26.4	EM+ ²⁾ - Histéresis	Bit[4]	0 - 15	1 %	5		
27.0	<i>reservado</i>	<i>Bit[4]</i>			0		
27.4	<i>reservado</i>	<i>Bit[4]</i>			0		
28.0	Parámetros Byte (28)						
28.0	Falla a tierra interna - Retardo	Byte	0 .. 255	100 ms	5		IM UM 
29.0	Protección contra sobrecarga - CLASS	Byte	5, 10 .. 35, 40		10		
30.0	Protección de motor - Retardo ante funcionam. con sobrecarga	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM UM 
31.0	Protección de motor - Umbral de protección contra desequilibrio	Byte	0 - 100	1 %	40		IM UM 
32.0	Protección de motor - Protección contra desequilibrio - Retardo ante desequilibrio	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM UM 
33.0	Tiempo de enclavamiento	Byte	0 - 255	1 s	0		
34.0	Tiempo de RA	Byte	0 - 255	100 ms	5	0 = Desactivado	
35.0	Umbral disparo I>	Byte	0 - 255	4 %/I _a	0		IM UM 
36.0	Umbral aviso I>	Byte	0 - 255	4 %/I _a	0		IM UM 
37.0	Umbral disparo I<	Byte	0 - 255	4 %/I _a	0		IM UM 
38.0	Umbral aviso I<	Byte	0 - 255	4 %/I _a	0		IM UM 
39.0	Umbral de bloqueo	Byte	0 - 255	4 %/I _a	0		IM UM 

17.10 Registro de datos 130 - Parámetros de la unidad base 1

Byte.Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
40.0	Retardo disparo l>	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM UM 
41.0	Retardo aviso l>	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM UM 
42.0	Retardo disparo l<	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM UM 
43.0	Retardo aviso l<	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM UM 
44.0	Retardo de bloqueo	Byte	0 - 255	100 ms	5		IM UM 
45.0	Vigilancia N.º de arranques - Arranques permitidos	Byte	1 - 255		1		
46.0	<i>reservado</i>	<i>Byte</i>			0		
47.0	EM+ 2) - Retardo	Byte	0 - 255	100 ms	0		
48.0	Tabla de verdad 1 tipo 3E/1S	Byte	0 - 11111111 B		0		
49.0	Tabla de verdad 2 tipo 3E/1S	Byte	0 - 11111111 B		0		
50.0	Tabla de verdad 3 tipo 3E/1S	Byte	0 - 11111111 B		0		
51.0	<i>reservado</i>	<i>Byte</i>			0		
52.0	Parámetros Palabra (32)						
52.0	Protección de motor - Tiempo de enfriamiento	Palabra	600 - 65535	100 ms	3000		IM UM 
54.0	Protección de motor - Tiempo de pausa	Palabra	0 - 65535	100 ms	0	0 = Desactivado	IM UM 
56.0	Tiempo de ejecución	Palabra	0 - 65535	100 ms	10	0 = Desactivado	
58.0	Vigilancia N.º de arranques - Lapso de tiempo para arranques	Palabra	0 - 65535	1 s	0		
60.0	Vigilancia N.º de arranques - Tiempo de enclavamiento	Palabra	0 - 65535	1 s	0		
62.0	Umbral tiempo de parada >	Palabra	0 - 65535	1 h	0		
64.0	Temporizador 1 - Valor límite	Palabra	0 - 65535	100 ms	0		
66.0	Temporizador 2 - Valor límite	Palabra	0 - 65535	100 ms	0		
68.0	Contador 1 - Valor límite	Palabra	0 - 65535		0		
70.0	Contador 2 - Valor límite	Palabra	0 - 65535		0		

Byte.Bit	Nombre (grupo Pm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
72.0	EM+ ²⁾ - Umbral de disparo	Palabra	30 - 40000	1 mA	1000		
74.0	EM+ ²⁾ - Umbral de aviso	Palabra	30 - 40000	1 mA	500		
76.0	Parámetros Palabra D (36)						
76.0	Habilitaciones de manejo	Bit[32]	0 - 1-1B		0-0B		
80.0	Protección de motor - Intensidad de ajuste I _{a1}	Palabra D	¹⁾	10 mA	30		IM UM 
84.0	Umbral horas de operación del motor >	Palabra D	0 - 0xFFFF FFF	1 s	0		
<i>88.0</i>	<i>reservado</i>	<i>Palabra D</i>			<i>0</i>		

1) El rango de valores depende del rango de corriente del IM/UM y del factor de conversión

2) Bit 31 = 1, es decir, factor de conversión activo.

2) Módulo de falla a tierra 3UF7510-1AA00-0

17.11 Registro de datos 131 - Parámetros de la unidad base 2 (conector binario)

Tabla 17- 13 Registro de datos 131 - Parámetros de la unidad base 2

Byte.Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Por defecto	Observaciones	Información
0.0	reservado	Byte[4]				
4.0	Parámetros Byte (40)					
4.0	UB - Salida 1	Byte	0 - 255	0		
5.0	UB - Salida 2	Byte	0 - 255	0		
6.0	UB - Salida 3	Byte	0 - 255	0		
7.0	reservado	Byte		0		
8.0	MM - LED Verde 1	Byte	0 - 255	0		MM MMD
9.0	MM - LED Verde 2	Byte	0 - 255	0		MM MMD
10.0	MM - LED Verde 3	Byte	0 - 255	0		MM MMD
11.0	MM - LED Verde 4	Byte	0 - 255	0		MM MMD
12.0	MM - LED Amarillo 1	Byte	0 - 255	0		MM
13.0	MM - LED Amarillo 2	Byte	0 - 255	0		MM
14.0	MM - LED Amarillo 3	Byte	0 - 255	0		MM
15.0	reservado	Byte		0		
16.0	Señalización cíclica - Bit 0.0	Byte	0 - 255	105	Valor por defecto: Estado - CON <	
17.0	Señalización cíclica - Bit 0.1	Byte	0 - 255	106	Valor por defecto: Estado - DES	
18.0	Señalización cíclica - Bit 0.2	Byte	0 - 255	107	Valor por defecto: Estado - CON >	
19.0	Señalización cíclica - Bit 0.3	Byte	0 - 255	128	Valor por defecto: Mensaje - Funcionamiento con sobrecarga	
20.0	Señalización cíclica - Bit 0.4	Byte	0 - 255	110	Valor por defecto: Estado - Tiempo de enclavamiento en curso	
21.0	Señalización cíclica - Bit 0.5	Byte	0 - 255	120	Valor por defecto: Estado - Modo AUTO	
22.0	Señalización cíclica - Bit 0.6	Byte	0 - 255	96	Valor por defecto: Estado - Falla agrupada	
23.0	Señalización cíclica - Bit 0.7	Byte	0 - 255	97	Valor por defecto: Estado - Aviso agrupado	
24.0	Señalización OPC UA - Bit 1.0	Byte	0 - 255	0		
25.0	Señalización OPC UA - Bit 1.1	Byte	0 - 255	0		
26.0	Señalización OPC UA - Bit 1.2	Byte	0 - 255	0		
27.0	Señalización OPC UA - Bit 1.3	Byte	0 .. 255	0		
28.0	Señalización OPC UA - Bit 1.4	Byte	0 - 255	0		
29.0	Señalización OPC UA - Bit 1.5	Byte	0 - 255	0		
30.0	Señalización OPC UA - Bit 1.6	Byte	0 - 255	0		

17.11 Registro de datos 131 - Parámetros de la unidad base 2 (conector binario)

Byte.Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Por defecto	Observaciones	Información
31.0	Señalización OPC UA - Bit 1.7	Byte	0 - 255	0		
32.0	Señalización OPC UA - Bit 0.0	Byte	0 - 255	0		
33.0	Señalización OPC UA - Bit 0.1	Byte	0 - 255	0		
34.0	Señalización OPC UA - Bit 0.2	Byte	0 - 255	0		
35.0	Señalización OPC UA - Bit 0.3	Byte	0 - 255	0		
36.0	Señalización OPC UA - Bit 0.4	Byte	0 - 255	0		
37.0	Señalización OPC UA - Bit 0.5	Byte	0 - 255	0		
38.0	Señalización OPC UA - Bit 0.6	Byte	0 - 255	0		
39.0	Señalización OPC UA - Bit 0.7	Byte	0 - 255	0		
40.0	Señalización OPC UA - Bit 1.0	Byte	0 - 255	0		
41.0	Señalización OPC UA - Bit 1.1	Byte	0 - 255	0		
42.0	Señalización OPC UA - Bit 1.2	Byte	0 - 255	0		
43.0	Señalización OPC UA - Bit 1.3	Byte	0 - 255	0		
44.0	Señalización OPC UA - Bit 1.4	Byte	0 - 255	0		
45.0	Señalización OPC UA - Bit 1.5	Byte	0 - 255	0		
46.0	Señalización OPC UA - Bit 1.6	Byte	0 - 255	0		
47.0	Señalización OPC UA - Bit 1.7	Byte	0 - 255	0		
48.0	Vigilancia entrada PLC/PCS	Byte	0 - 255	0		
49.0	Protección de motor - Arranque de emergencia	Byte	0 - 255	60	Valor por defecto: Control cíclico - Bit 0.4	IM UM
50.0	<i>reservado</i>	<i>Byte</i>		<i>0</i>		
51.0	<i>reservado</i>	<i>Byte</i>		<i>0</i>		
52.0	Conmutador de modos de operación S1	Byte	0 - 255	61	Valor por defecto: Control cíclico - Bit 0.5	
53.0	Conmutador de modos de operación S2	Byte	0 - 255	2	Valor por defecto: Valor fijo de nivel "1"	
54.0	Estación de control - Local [LO] CON<	Byte	0 - 255	0		Depende de la función de control
55.0	Estación de control - Local [LO] DES	Byte	0 - 255	0		
56.0	Estación de control - Local [LO] CON>	Byte	0 - 255	0		
57.0	Estación de control - PLC/PCS [PN] CON<	Byte	0 - 255	56	Valor por defecto: Control cíclico - Bit 0.0	
58.0	Estación de control - PLC/PCS [PN] DES	Byte	0 - 255	57	Valor por defecto: Control cíclico - Bit 0.1	
59.0	Estación de control - PLC/PCS [PN] CON>	Byte	0 - 255	58	Valor por defecto: Control cíclico - Bit 0.2	
60.0	Estación de control - PC/OPC UA [M+V] CON<	Byte	0 - 255	0		
61.0	Estación de control - PC/OPC UA[M+V] DES	Byte	0 - 255	0		
62.0	Estación de control - PC/OPC UA [M+V] CON>	Byte	0 - 255	0		

17.11 Registro de datos 131 - Parámetros de la unidad base 2 (conector binario)

Byte.Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Por defecto	Observaciones	Información
63.0	Estación de control - Módulo de mando [MM] CON<	Byte	0 - 255	0		
64.0	Estación de control - Módulo de mando [MM] DES	Byte	0 - 255	0		
65.0	Estación de control - Módulo de mando [MM] CON>	Byte	0 - 255	0		
66.0	Función de control - CON<	Byte	0 - 255	73	Valor por defecto: Estación de control general CON<	
67.0	Función de control - DES	Byte	0 - 255	74	Valor por defecto: Estación de control general DES	
68.0	Función de control - CON>	Byte	0 - 255	75	Valor por defecto: Estación de control general CON>	
69.0	Función de control - Retroaviso CON	Byte	0 - 255	101	Valor por defecto: Estado - Corriente circulando	
70.0	Falla Externa 1 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
71.0	Falla Externa 2 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
72.0	Falla Externa 3 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
73.0	Falla Externa 4 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
74.0	Falla Externa 1 - Reset	Byte	0 - 255	0		
75.0	Falla Externa 2 - Reset	Byte	0 - 255	0		
76.0	Falla Externa 3 - Reset	Byte	0 - 255	0		
77.0	Falla Externa 4 - Reset	Byte	0 - 255	0		
78.0	Arranque en frío (TPF)	Byte	0 - 255	0		
79.0	Test 1 - Entrada	Byte	0 - 255	59	Valor por defecto: Control cíclico - Bit 0.3	
80.0	Test 2 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
81.0	Reset 1 - Entrada	Byte	0 - 255	62	Valor por defecto: Control cíclico - Bit 0.6	
82.0	Reset 2 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
83.0	Reset 3 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
84.0	reservado	Byte		0		
85.0	reservado	Byte		0		
86.0	reservado	Byte		0		
87.0	reservado	Byte		0		
88.0	Tabla de verdad 1 3E/1S - Entrada 1	Byte	0 - 255	0		
89.0	Tabla de verdad 1 3E/1S - Entrada 2	Byte	0 - 255	0		
90.0	Tabla de verdad 1 3E/1S - Entrada 3	Byte	0 - 255	0		
91.0	Tabla de verdad 2 3E/1S - Entrada 1	Byte	0 - 255	0		
92.0	Tabla de verdad 2 3E/1S - Entrada 2	Byte	0 - 255	0		

17.11 Registro de datos 131 - Parámetros de la unidad base 2 (conector binario)

Byte.Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Por defecto	Observaciones	Información
93.0	Tabla de verdad 2 3E/1S - Entrada 3	Byte	0 - 255	0		
94.0	Tabla de verdad 3 3E/1S - Entrada 1	Byte	0 - 255	0		
95.0	Tabla de verdad 3 3E/1S - Entrada 2	Byte	0 - 255	0		
96.0	Tabla de verdad 3 3E/1S - Entrada 3	Byte	0 - 255	0		
97.0	<i>reservado</i>	<i>Byte</i>		<i>0</i>		
98.0	Temporizador 1 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
99.0	Temporizador 1 - Reset	Byte	0 - 255	0		
100.0	Temporizador 2 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
101.0	Temporizador 2 - Reset	Byte	0 - 255	0		
102.0	Contador 1 - Entrada +	Byte	0 - 255	0		
103.0	Contador 1 - Entrada -	Byte	0 - 255	0		
104.0	Contador 1 - Reset	Byte	0 - 255	0		
105.0	Contador 2 - Entrada +	Byte	0 - 255	0		
106.0	Contador 2 - Entrada -	Byte	0 - 255	0		
107.0	Contador 2 - Reset	Byte	0 - 255	0		
108.0	Acondicionam. de señales 1 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
109.0	Acondicionam. de señales 1 - Reset	Byte	0 - 255	0		
110.0	Acondicionam. de señales 2 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
111.0	Acondicionam. de señales 2 - Reset	Byte	0 - 255	0		
112.0	Elemento no volátil 1 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
113.0	Elemento no volátil 1 - Reset	Byte	0 - 255	0		
114.0	Elemento no volátil 2 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
115.0	Elemento no volátil 2 - Reset	Byte	0 - 255	0		
116.0	Parpadeo 1 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
117.0	Parpadeo 2 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
118.0	Parpadeo 3 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
119.0	Centelleo 1 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
120.0	Centelleo 2 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
121.0	Centelleo 3 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
122.0	Parámetros analógicos (44)					
122.0	PLC/PCS Entrada analógica	Byte	0 - 255	16	Valor por defecto: Intensidad máx. I_máx	
123.0	<i>reservado</i>	<i>Byte</i>		<i>0</i>		

17.12 Registro de datos 132 - Parámetros extendidos del equipo 1

Tabla 17- 14 Registro de datos 132 - Parámetros extendidos del equipo 1

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
0.0	reservado	Byte[4]					
4.0	Parámetros Bit (17)						
4.0	reservado						
4.1	reservado						
4.2	reservado	Bit			0		
4.3	reservado	Bit			0		
4.4	reservado	Bit			0		
4.5	reservado	Bit			0		
4.6	reservado	Bit			0		
4.7	reservado	Bit			0		
5.0	reservado	Bit			0		
5.1	Medida de tensión - Tipo de carga	Bit	0, 1		0	0 = Trifásica 1 = Monofásica	
5.2	MMD - Avisos	Bit	0, 1		0	0 = No mostrar	
5.3	MMD - Fallas	Bit	0, 1		1	1 = Mostrar	
5.4	MA1 - Rango de medición Entrada	Bit	0, 1		0	0 = 0-20 mA 1 = 4-20 mA	MA1
5.5	MA1 - Rango de medición Salida	Bit	0, 1		0		MA1
5.6	reservado	Bit			0		
5.7	reservado	Bit			0		
6.0	Rebasamiento por exceso/defecto Valor límite 1	Bit	0, 1		0	0 = ">" (rebasamiento por exceso) 1 = "<" (rebasamiento por defecto)	
6.1	Rebasamiento por exceso/defecto Valor límite 2	Bit	0, 1		0		
6.2	Rebasamiento por exceso/defecto Valor límite 3	Bit	0, 1		0		
6.3	Rebasamiento por exceso/defecto Valor límite 4	Bit	0, 1		0		
6.4	Tensión entre fases	Bit	0, 1		0	0 = No 1 = Sí	
6.5	Nivel OPO	Bit	0, 1		0	0 = Contacto NA 1 = Contacto NC	
6.6	Comportamiento corredera OPO	Bit	0, 1		0	0 = Cerrada 1 = Abierta	
6.7	Estrella/triángulo - Montaje del transformador	Bit	0, 1		0	0 = En triángulo 1 = En el cable de entrada	

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
7.0	Falla Externa 5 - Tipo	Bit	0, 1		0	0 = Contacto NA 1 = Contacto NC	
7.1	Falla Externa 6 - Tipo	Bit	0, 1		0		
7.2	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			<i>0</i>		
7.3	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			<i>0</i>		
7.4	Vigilancia Falla Externa 5	Bit	0, 1		0	0 = Siempre 1 = Solo motor CON	
7.5	Vigilancia Falla Externa 6	Bit	0, 1		0		
7.6	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			<i>0</i>		
7.7	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			<i>0</i>		
8.0	Calculador 2, modo de operación	Bit	0, 1		0	0 = Palabra 1 = Palabra D	
8.1	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			<i>0</i>		
8.2	DM-F - Separación función de control Safety	Bit	0, 1		0	0 = No 1 = Sí	DM-F
8.3	DM-F - Reset desconexión orientada a seguridad	Bit	0, 1		0	0 = Manual 1 = Auto	DM-F
8.4	<i>reservado</i>						
8.5	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			<i>0</i>		
8.6	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			<i>0</i>		
8.7	<i>reservado</i>	<i>Bit</i>			<i>0</i>		
9.0	DM-FL - Configuración 1	Bit	0, 1		0	Parámetros configurables para comparar con la configuración del módulo	DM-FL
9.1	DM-FL - Configuración 2	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.2	DM-FL - Configuración 3	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.3	DM-FL - Configuración 4	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.4	DM-FL - Configuración 5	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.5	DM-FL - Configuración 6	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.6	DM-FL - Configuración 7	Bit	0, 1		0		DM-FL
9.7	DM-FL - Configuración 8	Bit	0, 1		0		DM-FL
10.0	Parámetros Bit[2] (21)						
10.0	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>					
10.2	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
10.4	Base de tiempo UVO	Bit[2]	0, 1, 2		0		
10.6	Modo de operación UVO	Bit[2]	0, 1, 2		0	0 = Desactivado 1 = Activado	
11.0	Vigilancia Disparo U<	Bit[2]	0, 1, 2		1	0 = ON (siempre) 1 = ON+ (siempre, no TPF) 2 = RUN (motor CON, no TPF)	UM
11.2	Vigilancia Aviso U<	Bit[2]	0, 1, 2		1		UM
11.4	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
11.6	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		

17.12 Registro de datos 132 - Parámetros extendidos del equipo 1

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
12.0	Vigilancia Disparo 0/4-20 mA>	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = ON (siempre) 1 = ON+ (siempre, no TPF) 2 = RUN (motor CON, no TPF) 3 = RUN+ (motor CON, no TPF, supresión de arranque)	MA1
12.2	Vigilancia Aviso 0/4-20 mA>	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		MA1
12.4	Vigilancia Disparo 0/4-20 mA<	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		MA1
12.6	Vigilancia Aviso 0/4-20 mA<	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		MA1
13.0	Vigilancia Valor límite 1	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
13.2	Vigilancia Valor límite 2	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
13.4	Vigilancia Valor límite 3	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
13.6	Vigilancia Valor límite 4	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
14.0	reservado	Bit[2]			0		
14.2	reservado	Bit[2]			0		
14.4	reservado	Bit[2]			0		
14.6	MA1 - Entradas activas	Bit[2]	0, 1, 2		0	0 = 1 entrada 1 = 2 entradas 2 = 3 entradas	MA1
15.0	MD - Tiempo antirrebotes Entradas	Bit[2]	0, 1, 2, 3	10 ms	1	Offset 6ms	MD1 MD2
15.2	MA1 - Comportamiento ante rotura de hilo	Bit[2]	1, 2, 3		2	0 = Desactivado 1 = Señalizar 2 = Avisar 3 = Desconectar	MA1
15.4	EM - Comportamiento ante Falla a tierra externa	Bit[2]	1, 3		1		EM EM+
15.6	EM - Comportamiento ante Aviso de Falla a tierra externa	Bit[2]	0, 1, 2		0		EM EM+
16.0	reservado	Bit[2]			0		
16.2	reservado	Bit[2]			0		
16.4	DM-F - Comportam. requerim. test	Bit[2]	0, 1, 2		0	0 = Desactivado 1 = Señalizar 2 = Avisar 3 = Desconectar	DM-F
16.6	DM-F - Comportam. desconexión orientada a seguridad	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		DM-F
17.0	MT1 - Comportamiento Disparo T>	Bit[2]	1, 3		3		MT1
17.2	MT1 - Comportamiento Aviso T>	Bit[2]	0, 1, 2		2		MT1
17.4	MT1 - Comportam. ante falla del sensor/fuera de rango	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2	MT1	
17.6	MT1 - Sensores activos	Bit[2]	0, 1, 2		2	0 = 1 sensor 1 = 2 sensores 2 = 3 sensores	MT1
18.0	Comportamiento Disparo P>	Bit[2]	0, 1, 3		0	0 = Desactivar 1 = Señalizar 2 = Avisar 3 = Desconectar	UM
18.2	Comportamiento Aviso P>	Bit[2]	0, 1, 2		0		UM
18.4	Comportamiento Disparo P<	Bit[2]	0, 1, 3		0		UM
18.6	Comportamiento Aviso P<	Bit[2]	0, 1, 2		0		UM
19.0	Comportamiento Disparo cos phi<	Bit[2]	0, 1, 3		0		UM
19.2	Comportamiento Aviso cos phi <	Bit[2]	0, 1, 2		0		UM

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
19.4	Comportamiento Disparo U<	Bit[2]	0, 1, 3		0		UM
19.6	Comportamiento Aviso U<	Bit[2]	0, 1, 2		0		UM
20.0	Comportamiento Disparo 0/4-20 mA>	Bit[2]	0, 1, 3		0		MA1
20.2	Comportamiento Aviso 0/4-20 mA>	Bit[2]	0, 1, 2		0		MA1
20.4	Comportamiento Disparo 0/4-20 mA<	Bit[2]	0, 1, 3		0		MA1
20.6	Comportamiento Aviso 0/4-20 mA<	Bit[2]	0, 1, 2		0		MA1
21.0	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
21.2	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
21.4	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
21.6	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
22.0	Falla Externa 5 - Comportamiento	Bit[2]	1, 2, 3		1	0 = Desactivado 1 = Señalizar 2 = Avisar 3 = Desconectar	
22.2	Falla Externa 6 - Comportamiento	Bit[2]	1, 2, 3		1		
22.4	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
22.6	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
23.0	Registro de valores analógicos - Flanco de disparo	Bit[2]	0, 1		0	0 = Positivo 1 = Negativo	
23.2	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
23.4	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
23.6	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
24.0	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
24.2	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
24.4	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
24.6	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
25.0	Temporizador 3 - Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = De conexión retardada 1 = De conexión retardada con memoria 2 = De desconexión retardada 3 = Paso momentáneo al conectar	
25.2	Temporizador 4 - Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
25.4	Acondicionamiento de señales 3 - Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = Sin inversión 1 = Con inversión 2 = Flanco ascendente con memoria	
25.6	Acondicionamiento de señales 4 - Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
26.0	Elemento no volátil 3 - Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		

17.12 Registro de datos 132 - Parámetros extendidos del equipo 1

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
26.2	Elemento no volátil 4 - Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	3 = Flanco descendente con memoria	
26.4	Calculador 2, Operador	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = + 1 = - 2 = * 3 = /	
26.6	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
27.0	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
27.2	<i>reservado</i>	<i>Bit[2]</i>			<i>0</i>		
27.4	MMD - Display principal (bit 0 .. 1)	Bit[2]	0 - 4		2	0 = Manual 1 = 3 s	
27.6	MMD - Display principal (bit 2 .. 3)	Bit[2]	0 - 4		2	2 = 10 s 3 = 1 min 4 = 5 min	
28.0	Parámetros Bit[4] (25)						
28.0	MT1 - Tipo de sensor	Bit[3] + Bit	000B - 100B		000B	000B = PT100 001B = PT100 010B = KTY83 011B = KTY84 100B = NTC	MT1
28.4	MMD - Idioma	Bit[4]	0 - 7		1	0 = Inglés 1 = Alemán 2 = Francés 3 = Polaco 4 = Español 5 = Portugués 6 = Italiano 7 = Finés	
29.0	Falla Externa 5 - Reset también con	Bit[4]	0 - 1111B		0101B	Bit[0] = Reset de panel	
29.4	Falla Externa 6 - Reset también con	Bit[4]	0 - 1111B		0101B	Bit[1] = Auto-Reset Bit[2] = Reset remoto Bit[3] = Reset comando DES	
30.0	MMD - Contraste (bit 0 .. 3)	Bit[4]	0 - 255	1 %	50		
30.4	MMD - Contraste (bit 4 .. 7)	Bit[4]					
31.0	MMD - Perfil (bit 0 .. 3)	<i>Bit[4]</i>	0 - 26		<i>0</i>		
31.4	MMD - Perfil (bit 4 .. 7)	<i>Bit[4]</i>					
32.0	Tabla de verdad tipo 7 2E/1S	Bit[4]	0 - 1111B		0		
32.4	Tabla de verdad tipo 8 2E/1S	Bit[4]	0 - 1111B		0		

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
33.0	Ia1 Factor de conversión - Denominador	Bit[4]	0 - 15		0		
33.4	Ia2 Factor de conversión - Denominador	Bit[4]	0 - 15		0		
34.0	Histéresis P-cos phi-U	Bit[4]	0 - 15		5	1 %	UM
34.4	Histéresis 0/4-20 mA	Bit[4]	0 - 15		5	1 %	MA1 MA2
35.0	Histéresis límites libres	Bit[4]	0 - 15		5	1 %	
35.4	MMD - Iluminación	Bit[4]	0 - 4		2	0 = OFF 1 = 3 s 2 = 10 s 3 = 1 min 4 = 5 min	
36.0	Parámetros Byte (29)						
36.0	reservado	Byte			0		
37.0	EM - Retardo	Byte	0 - 255	100 ms	5		EM 
38.0	Umbral Disparo cos phi<	Byte	0 - 100	1 %	0		UM 
39.0	Umbral Aviso cos phi<	Byte	0 - 100	1 %	0		UM 
40.0	Umbral Disparo U<	Byte	0 - 255	8 V	0		UM 
41.0	Umbral aviso U<	Byte	0 - 255	8 V	0		UM 
42.0	Umbral Disparo 0/4-20 mA>	Byte	0 - 255	*128	0		MA1 
43.0	Umbral Aviso 0/4-20 mA>	Byte	0 - 255	*128	0		MA1 
44.0	Umbral Disparo 0/4-20 mA<	Byte	0 - 255	*128	0		MA1 
45.0	Umbral Aviso 0/4-20 mA<	Byte	0 - 255	*128	0		MA1 
46.0	Retardo Disparo P>	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM 
47.0	Retardo Aviso P>	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM 
48.0	Retardo Disparo P<	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM 
49.0	Retardo Aviso P<	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM 
50.0	Retardo Disparo cos phi<	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM 
51.0	Retardo Aviso cos phi<	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM 
52.0	Retardo Disparo U<	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM 
53.0	Retardo Aviso U<	Byte	0 - 255	100 ms	5		UM 
54.0	Retardo Disparo 0/4-20 mA>	Byte	0 - 255	100 ms	5		MA1 
55.0	Retardo Aviso 0/4-20 mA>	Byte	0 - 255	100 ms	5		MA1 
56.0	Retardo Disparo 0/4-20 mA<	Byte	0 - 255	100 ms	5		MA1 
57.0	Retardo Aviso 0/4-20 mA<	Byte	0 - 255	100 ms	5		MA1 
58.0	Retardo Valor límite 1	Byte	0 - 255	100 ms	5		
59.0	Retardo Valor límite 2	Byte	0 - 255	100 ms	5		

17.12 Registro de datos 132 - Parámetros extendidos del equipo 1

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
60.0	Retardo Valor límite 3	Byte	0 - 255	100 ms	5		
61.0	Retardo Valor límite 4	Byte	0 - 255	100 ms	5		
62.0	MT - Histéresis	Byte	0 - 255	1 K	5		MT1 MT2
63.0	Tiempo máx. para conexión en estrella	Byte	0 - 255	1 s	20	Arrancador estrella-triángulo	
64.0	Tiempo OVO	Byte	0 - 255	100 ms	0		
65.0	Tiempo escalonado	Byte	0 - 255	1 s	0		
66.0	Registro de valores analógicos - Frecuencia de muestreo	Byte	0 - 20	5 %	0		
67.0	Calculador 2, denominador 1	Byte	0 - 255		0		
68.0	Calculador 2, numerador 2	Byte	0 - 255		0		
69.0	Calculador 1, denominador	Byte	0 - 255		0		
70.0	Tabla de verdad 4 tipo 3E/1S	Byte	0 - 111111 11B		0		
71.0	Tabla de verdad 5 tipo 3E/1S	Byte	0 - 1111111 1B		0		
72.0	Tabla de verdad 6 tipo 3E/1S	Byte	0 - 1111111 1B		0		
73.0	Calculador 2, numerador 1	Byte	-128 - 127		0		
74.0	Calculador 2, denominador 2	Byte	-128 - 127		0		
75.0	DM-F Umbral requerim. test	Byte	0 - 255	1 semana	0		
76.0	Parámetros Palabra (33)						
76.0	Módulo analógico - Valor inicial Salida	Palabra	0 - 65535		0	Valor para 0/4 mA	MA1
78.0	Módulo analógico - Valor final Salida	Palabra	0 - 65535		27648	Valor para 20 mA	MA1
80.0	MT1 - Umbral Disparo T>	Palabra	0 - 65535	1 K	0		MT1
82.0	MT1 - Umbral Aviso T>	Palabra	0 - 65535	1 K	0		MT1
84.0	Señalizador de límite 1 - Valor límite	Palabra	0 - 65535		0		
86.0	Señalizador de límite 2 - Valor límite	Palabra	0 - 65535		0		
88.0	Señalizador de límite 3 - Valor límite	Palabra	0 - 65535		0		

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
90.0	Señalizador de límite 4 - Valor límite	Palabra	0 - 65535		0		
92.0	Temporizador 3 - Valor límite	Palabra	0 - 65535	100 ms	0		
94.0	Temporizador 4 - Valor límite	Palabra	0 - 65535	100 ms	0		
96.0	Contador 3 - Valor límite	Palabra	0 - 65535		0		
98.0	Contador 4 - Valor límite	Palabra	0 - 65535		0		
100.0	Pausa de conmutación	Palabra	0 - 65535	10 ms	0		
102.0	Registro de valores analógicos - Frecuencia de muestreo	Palabra	1 - 50000	1 ms	100		
104.0	I _{a1} Factor de conversión - Numerador	Palabra	0 - 65535		0		
106.0	I _{a2} Factor de conversión - Numerador	Palabra	0 - 65535		0		
108.0	Parámetros Palabra D (37)						
108.0	Protección de motor - Intensidad de ajuste I _{a2}	Palabra D	¹⁾	10 mA	0		
112.0	Umbral Disparo P>	Palabra D	0 - 0xFFFF FFFF	1 W	0		UM 
116.0	Umbral Aviso P>	Palabra D	0 - 0xFFFF FFFF	1 W	0		UM 
120.0	Umbral Disparo P<	Palabra D	0 - 0xFFFF FFFF	1 W	0		UM 
124.0	Umbral Aviso P<	Palabra D	0 - 0xFFFF FFFF	1 W	0		UM 
128.0	Tabla de verdad 9 Tipo 5E/2S - Salida 1	Bit[32]	0 - 1-1B		0		
132.0	Tabla de verdad 9 Tipo 5E/2S - Salida 2	Bit[32]	0 - 1-1B		0		
136.0	Calculador 2, offset	Palabra D	- 0x80000 000 - 0x7FFF FFFF		0		
140.0	Calculador 1, contador/offset	Palabra D	2x - 32768 - 32767		0		

1) El rango de valores depende del rango de corriente del IM/UM y del factor de conversión

17.13 Registro de datos 133 - Parámetros extendidos del equipo 2 (conector binario)

Tabla 17- 15 Registro de datos 133 - Parámetros extendidos del equipo

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Por defecto	Observaciones	Información
0.0	reservado	Byte[4]				
4.0	Parámetros Byte (41)					
4.0	MD1 - Salida 1	Byte	0 - 255	0		MD1 DM-F
5.0	MD1 - Salida 2	Byte	0 - 255	0		MD1 FM-F
6.0	MD2 - Salida 1	Byte	0 - 255	0		DM2
7.0	MD2 - Salida 2	Byte	0 - 255	0		DM2
8.0	reservado	Byte		0		
9.0	reservado	Byte		0		
10.0	reservado	Byte		0		
11.0	reservado	Byte		0		
12.0	reservado					
13.0	reservado					
14.0	reservado					
15.0	reservado					
16.0	reservado					
17.0	reservado					
18.0	reservado					
19.0	reservado					
20.0	Registro de valores analógicos - Entrada de disparo	Byte	0 - 255	0		
21.0	reservado	Byte		0		
22.0	Estación de control - Local [LO] CON<<	Byte	0 - 255	0		Depende de la función de control
23.0	Estación de control - Local [LO] CON>>	Byte	0 - 255	0		
24.0	Estación de control - PLC/PCS [PN] CON<<	Byte	0 - 255	0		
25.0	Estación de control - PLC/PCS [PN] CON>>	Byte	0 - 255	0		
26.0	Estación de control - PC/OPC UA [M+V] CON<<	Byte	0 - 255	0		
27.0	Estación de control - PC/OPC UA [M+V] CON<<	Byte	0 - 255	0		
28.0	Estación de control - Módulos de mando [MM] CON>>	Byte	0 - 255	0		
29.0	Estación de control - Módulos de mando [MM]<>/<<>>	Byte	0 - 255	0		
30.0	Función de control - CON<<	Byte	0 - 255	0		
31.0	Función de control - CON>>	Byte	0 - 255	0		
32.0	Entrada auxiliar de control - RAC	Byte	0 - 255	0		
33.0	Entrada auxiliar de control - RAA	Byte	0 - 255	0		

17.13 Registro de datos 133 - Parámetros extendidos del equipo 2 (conector binario)

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Por defecto	Observaciones	Información
34.0	Entrada auxiliar de control - PGC	Byte	0 - 255	0		
35.0	Entrada auxiliar de control - PGA	Byte	0 - 255	0		
36.0	Falla Externa 5 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
37.0	Falla Externa 6 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
38.0	reservado	Byte		0		
39.0	reservado	Byte		0		
40.0	Falla Externa 5 - Reset	Byte	0 - 255	0		
41.0	Falla Externa 6 - Reset	Byte	0 - 255	0		
42.0	reservado	Byte		0		
43.0	reservado	Byte		0		
44.0	Falla UVO	Byte	0 - 255	0		
45.0	Falla OPO	Byte	0 - 255	0		
46.0	Tabla de verdad 4 3E/1S - Entrada 1	Byte	0 - 255	0		
47.0	Tabla de verdad 4 3E/1S - Entrada 2	Byte	0 - 255	0		
48.0	Tabla de verdad 4 3E/1S - Entrada 3	Byte	0 - 255	0		
49.0	Tabla de verdad 5 3E/1S - Entrada 1	Byte	0 - 255	0		
50.0	Tabla de verdad 5 3E/1S - Entrada 2	Byte	0 - 255	0		
51.0	Tabla de verdad 5 3E/1S - Entrada 3	Byte	0 - 255	0		
52.0	Tabla de verdad 6 3E/1S - Entrada 1	Byte	0 - 255	0		
53.0	Tabla de verdad 6 3E/1S - Entrada 2	Byte	0 - 255	0		
54.0	Tabla de verdad 6 3E/1S - Entrada 3	Byte	0 - 255	0		
55.0	Tabla de verdad 7 2E/1S - Entrada 1	Byte	0 - 255	0		
56.0	Tabla de verdad 7 2E/1S - Entrada 2	Byte	0 - 255	0		
57.0	Tabla de verdad 8 2E/1S - Entrada 1	Byte	0 - 255	0		
58.0	Tabla de verdad 8 2E/1S - Entrada 2	Byte	0 - 255	0		
59.0	Tabla de verdad 9 5E/2S - Entrada 1	Byte	0 - 255	0		
60.0	Tabla de verdad 9 5E/2S - Entrada 2	Byte	0 - 255	0		
61.0	Tabla de verdad 9 5E/2S - Entrada 3	Byte	0 - 255	0		
62.0	Tabla de verdad 9 5E/2S - Entrada 4	Byte	0 - 255	0		
63.0	Tabla de verdad 9 5E/2S - Entrada 5	Byte	0 - 255	0		
64.0	Temporizador 3 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
65.0	Temporizador 3 - Reset	Byte	0 - 255	0		
66.0	Temporizador 4 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
67.0	Temporizador 4 - Reset	Byte	0 - 255	0		
68.0	Contador 3 - Entrada +	Byte	0 - 255	0		
69.0	Contador 3 - Entrada -	Byte	0 - 255	0		
70.0	Contador 3 - Reset	Byte	0 - 255	0		
71.0	Contador 4 - Entrada +	Byte	0 - 255	0		
72.0	Contador 4 - Entrada -	Byte	0 - 255	0		
73.0	Contador 4 - Reset	Byte	0 - 255	0		
74.0	Acondicionam. de señales 3 - Entrada	Byte	0 - 255	0		

17.13 Registro de datos 133 - Parámetros extendidos del equipo 2 (conector binario)

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Por defecto	Observaciones	Información
75.0	Acondicionam. de señales 3 - Reset	Byte	0 - 255	0		
76.0	Acondicionam. de señales 4 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
77.0	Acondicionam. de señales 4 - Reset	Byte	0 - 255	0		
78.0	Elemento no volátil 3 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
79.0	Elemento no volátil 3 - Reset	Byte	0 - 255	0		
80.0	Elemento no volátil 4 - Entrada	Byte	0 - 255	0		
81.0	Elemento no volátil 4 - Reset	Byte	0 - 255	0		
82.0	<i>reservado</i>	<i>Byte</i>		<i>0</i>		
83.0	<i>reservado</i>	<i>Byte</i>		<i>0</i>		
84.0	<i>reservado</i>	<i>Byte</i>		<i>0</i>		
85.0	<i>reservado</i>	<i>Byte</i>		<i>0</i>		
86.0	<i>reservado</i>	<i>Byte</i>		<i>0</i>		
87.0	<i>reservado</i>	<i>Byte</i>		<i>0</i>		
88.0	Parámetros analógicos (45)					
88.0	MA1 - Salida	Byte	0 - 255	0		MA1
89.0	Entrada analógica Valor límite 1	Byte	0 - 255	0		
90.0	Entrada analógica Valor límite 2	Byte	0 - 255	0		
91.0	Entrada analógica Valor límite 3	Byte	0 - 255	0		
92.0	Entrada analógica Valor límite 4	Byte	0 - 255	0		
93.0	Calculador 1, entrada	Byte	0 - 255	0		
94.0	Registro de valores analógicos - Entrada analógica	Byte	0 - 255	0		
95.0	PLC/PCS Entrada analógica 2	Byte	0 - 255	0		
96.0	PLC/PCS Entrada analógica 3	Byte	0 - 255	0		
97.0	PLC/PCS Entrada analógica 4	Byte	0 - 255	0		
98.0	Calculador 2, entrada 1	Byte	0 - 255	0		
99.0	Calculador 2, entrada 2	Byte	0 - 255	0		

17.14 Registro de datos 134 - Parámetros extendidos del equipo 1

Tabla 17- 16 Registro de datos 134 - Parámetros ExtendedPlus del equipo

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
0.0	Coordinación	Byte[4]					
4.0	Parte de parámetro Bit						
4.0	MA2 - Rango de medición Entrada	Bit	0, 1		0	0 = 0 - 20 mA	MA2
4.1	MA2 - Rango de medición Salida	Bit	0, 1		0		MA2
4.2	Rebasamiento por exceso/defecto Valor límite 5				0		
4.3	Rebasamiento por exceso/defecto Valor límite 6				0		
4.4	<i>reservado</i>						
4.5	<i>reservado</i>						
4.6	<i>reservado</i>						
4.7	<i>reservado</i>						
5.0	<i>reservado</i>						
5.1	<i>reservado</i>						
5.2	<i>reservado</i>						
5.3	<i>reservado</i>						
5.4	<i>reservado</i>						
5.5	<i>reservado</i>						
5.6	<i>reservado</i>						
5.7	<i>reservado</i>						
6.0	<i>reservado</i>						
6.1	<i>reservado</i>						
6.2	<i>reservado</i>						
6.3	<i>reservado</i>						
6.4	<i>reservado</i>						
6.5	<i>reservado</i>						
6.6	<i>reservado</i>						
6.7	<i>reservado</i>						
7.0	<i>reservado</i>						
7.1	<i>reservado</i>						
7.2	<i>reservado</i>						
7.3	<i>reservado</i>						
7.4	<i>reservado</i>						
7.5	<i>reservado</i>						
7.6	<i>reservado</i>						
7.7	<i>reservado</i>						

17.14 Registro de datos 134 - Parámetros extendidos del equipo 1

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
8.0	Parte de parámetro Bit[2]						
8.0	Vigilancia Disparo 0/4-20 mA>	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = ON (siempre) 1 = ON+ (siempre, no TPF) 2 = RUN (motor CON, no TPF, supresión de arranque)	MA2
8.2	Vigilancia Aviso 0/4-20 mA>	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		MA2
8.4	Vigilancia Disparo 0/4-20 mA<	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		MA2
8.6	Vigilancia Aviso 0/4-20 mA<	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		MA2
9.0	Vigilancia Valor límite 5	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
9.2	Vigilancia Valor límite 6	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
9.4	MA2 - Entradas activas	Bit[2]	0, 1, 2		0	Como MA1	MA2
9.6	MA2 - Comportamiento ante rotura de hilo	Bit[2]	1, 2, 3		2	0 = Desactivado 1 = Señalizar 2 = Avisar 3 = Desconectar	MA2
10.0	MT2 - Comportamiento Disparo T>	Bit[2]	1, 3		3		MT2
10.2	MT2 - Comportamiento Aviso T>	Bit[2]	0, 1, 2		2		MT2
10.4	MT2 - Comportam. ante falla del sensor/fuera de rango	Bit[2]	0, 1, 2, 3		2		MT2
10.6	MT2 - Sensores activos	Bit[2]	0, 1, 2		2	0 = 1 sensores 1 = 2 sensores 2 = 3 sensores	MT2
11.0	Comportamiento Disparo 0/4-20 mA >	Bit[2]	0, 1, 3		0	0 = Desactivado 1 = Señalizar 2 = Avisar 3 = Desconectar	MA2
11.2	Comportamiento Aviso 0/4-20 mA>	Bit[2]	0, 1, 2		0		MA2
11.4	Comportamiento Disparo 0/4-20 mA<	Bit[2]	0, 1, 3		0		MA2
11.6	Comportamiento Aviso 0/4-20 mA<	Bit[2]	0, 1, 2		0		MA2
12.0	Temporizador 5 Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
12.2	Temporizador 6 Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
12.4	Acondicionamiento de señales 5 Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
12.6	Acondicionamiento de señales 6 Tipo	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
13.0	Calculador 3 Operador 1	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = +, 1 = - 2 = * 3 = /	
13.2	Calculador 3 Operador 2	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
13.4	Calculador 3 Operador 3	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
13.6	reservado						

17.14 Registro de datos 134 - Parámetros extendidos del equipo 1

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
14.0	Calculador 4 Operador 1	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0	0 = +, 1 = - 2 = * 3 = /	
14.2	Calculador 4 Operador 2	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
14.4	Calculador 4 Operador 3	Bit[2]	0, 1, 2, 3		0		
14.6	<i>reservado</i>						
15.0	Calculador 3 Prio 1	Bit[2]	0, 1, 2		2	0 = L, 1 = M, 2 = H	
15.2	Calculador 3 Prio 2	Bit[2]	0, 1, 2		1		
15.4	Calculador 3 Prio 3	Bit[2]	0, 1, 2		0		
15.6	<i>reservado</i>						
16.0	Calculador 4 Prio 1	Bit[2]	0, 1, 2		2	0 = L, 1 = M, 2 = H	
16.2	Calculador 4 Prio 2	Bit[2]	0, 1, 2		1		
16.4	Calculador 4 Prio 3	Bit[2]	0, 1, 2		0		
16.6	<i>reservado</i>						
17.0	<i>reservado</i>						
17.2	<i>reservado</i>						
17.4	<i>reservado</i>						
17.6	<i>reservado</i>						
18.0	<i>reservado</i>						
18.2	<i>reservado</i>						
18.4	<i>reservado</i>						
18.6	<i>reservado</i>						
19.0	<i>reservado</i>						
19.2	<i>reservado</i>						
19.4	<i>reservado</i>						
19.6	<i>reservado</i>						
20.0	<i>reservado</i>						
20.2	<i>reservado</i>						
20.4	<i>reservado</i>						
20.6	<i>reservado</i>						
21.0	<i>reservado</i>						
21.2	<i>reservado</i>						
21.4	<i>reservado</i>						
21.6	<i>reservado</i>						
22.0	Parte de parámetro Bit[4]						
22.0	MT2 - Tipo de sensor	Bit[3+1]	000B - 100B		000B	Como MT1	MT2
22.4	<i>reservado</i>						
23.0	<i>reservado</i>						
23.4	<i>reservado</i>						
24.0	<i>reservado</i>						
24.4	<i>reservado</i>						
25.0	<i>reservado</i>						

17.14 Registro de datos 134 - Parámetros extendidos del equipo 1

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
25.4	reservado						
26.0	reservado						
26.4	reservado						
27.0	reservado						
27.4	reservado						
28.0	reservado						
28.4	reservado						
29.0	reservado						
29.4	reservado						
30.0	Parte de parámetro Byte						
30.0	Umbral Disparo 0/4-20 mA >	Byte	0 - 255	*128	0		MA2 
31.0	Umbral Aviso 0/4-20 mA >	Byte	0 - 255	*128	0		MA2 
32.0	Umbral Disparo 0/4-20 mA <	Byte	0 - 255	*128	0		MA2 
33.0	Umbral Aviso 0/4-20 mA <	Byte	0 - 255	*128	0		MA2 
34.0	Retardo Disparo 0/4-20 mA >	Byte	0 - 255	100 ms	5		MA2 
35.0	Retardo Aviso 0/4-20 mA >	Byte	0 - 255	100 ms	5		MA2 
36.0	Retardo Disparo 0/4-20 mA <	Byte	0 - 255	100 ms	5		MA2 
37.0	Retardo Aviso 0/4-20 mA <	Byte	0 - 255	100 ms	5		MA2 
38.0	Retardo Valor límite 5	Byte	0 - 255	100 ms	5		
39.0	Retardo Valor límite 6	Byte	0 - 255	100 ms	5		
40.0	Tabla de verdad 10 tipo 3E/1S	Byte	0 - 11111111B			0	
41.0	Tabla de verdad 11 tipo 3E/1S	Byte	0 - 11111111B			0	
42.0	reservado						
43.0	reservado						
44.0	reservado						
45.0	reservado						
46.0	reservado						

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
47.0	reservado						
48.0	reservado						
49.0	reservado						
50.0	reservado						
51.0	reservado						
52.0	reservado						
53.0	reservado						
54.0	reservado						
55.0	reservado						
56.0	reservado						
57.0	reservado						
58.0	reservado						
59.0	reservado						
60.0	Parte de parámetro Palabra						
60.0	MA2 - Valor inicial Salida	Palabra	0 - 65535		0	Valor para 0/4 mA	MA2 
62.0	MA2 - Valor final Salida	Palabra	0 - 65535		27648	Valor para 20 mA	MA2 
64.0	MT2 - Umbral Disparo T>	Palabra	0 - 65535	1K	0		MT2 
66.0	MT2 - Umbral Aviso T>	Palabra	0 - 65535	1K	0		MT2 
68.0	Umbral Valor límite 5	Palabra	0 - 65535		0		
70.0	Umbral Valor límite 6	Palabra	0 - 65535		0		
72.0	Valor temporizador 5	Palabra	0 - 65535	100 ms	0		
74.0	Valor temporizador 6	Palabra	0 - 65535	100 ms	0		
76.0	Valor contador 5	Palabra	0 - 65535		0		
78.0	Valor contador 6	Palabra	0 - 65535		0		
80.0	Calculador 3 Const 1	Palabra	0 - 65535		0		
82.0	Calculador 3 Const 2	Palabra	0 - 65535		0		
84.0	Calculador 3 Const 3	Palabra	0 - 65535		0		
86.0	Calculador 3 Const 4	Palabra	0 - 65535		0		
88.0	Calculador 4 Const 1	Palabra	0 - 65535		0		
90.0	Calculador 4 Const 2	Palabra	0 - 65535		0		
92.0	Calculador 4 Const 3	Palabra	0 - 65535		0		
94.0	Calculador 4 Const 4	Palabra	0 - 65535		0		
96.0	Multiplexor analógico Const 1	Palabra	0 - 65535		0		
98.0	Multiplexor analógico Const 2	Palabra	0 - 65535		0		

17.14 Registro de datos 134 - Parámetros extendidos del equipo 1

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
100.0	Multiplexor analógico Const 3	Palabra	0 - 65535		0		
102.0	Multiplexor analógico Const 4	Palabra	0 - 65535		0		
104.0	Entrada PWM Const	Palabra	0 - 65535		0		
106.0	Entrada PWM Mín	Palabra	0 - 65535		0		
108.0	Entrada PWM Máx	Palabra	0 - 65535		0		
110.0	Periodo PWM	Palabra	0 - 65535	100 ms	20		
112.0	<i>reservado</i>	Palabra					
114.0	<i>reservado</i>	Palabra					
116.0	<i>reservado</i>	Palabra					
118.0	<i>reservado</i>	Palabra					
120.0	<i>reservado</i>	Palabra					
122.0	<i>reservado</i>	Palabra					
124.0	<i>reservado</i>	Palabra					
126.0	<i>reservado</i>	Palabra					
128.0	<i>reservado</i>	Palabra					
130.0	<i>reservado</i>	Palabra					
132.0	<i>reservado</i>	Palabra					
134.0	<i>reservado</i>	Palabra					
136.0	<i>reservado</i>	Palabra					
138.0	<i>reservado</i>	Palabra					
140.0	Parte de parámetro Palabra D						
140.0	PE - Tiempo de pausa mín. motor	Palabra D	0 - FFFFFFFF	1 ms	0		
144.0	<i>reservado</i>	Palabra D					
148.0	<i>reservado</i>	Palabra D					
152.0	<i>reservado</i>	Palabra D					
156.0	<i>reservado</i>	Palabra D					
160.0	<i>reservado</i>	Palabra D					
164.0	<i>reservado</i>	Palabra D					
168.0	<i>reservado</i>	Palabra D					
172.0	<i>reservado</i>	Palabra D					
176.0	<i>reservado</i>	Palabra D					

17.15 Registro de datos 135 - Parámetros extendidos del equipo 2

Tabla 17- 17 Registro de datos 135 - Parámetros ExtendedPlus del equipo 2

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
0.0	Coordinación	Byte[4]					
4.0	Subparámetro Byte DI						
4.0	Tabla de verdad 10 3E/1S Entrada 1	Byte DI	0 - 255		0		
5.0	Tabla de verdad 10 3E/1S Entrada 2	Byte DI	0 - 255		0		
6.0	Tabla de verdad 10 3E/1S Entrada 3	Byte DI	0 - 255		0		
7.0	Tabla de verdad 11 3E/1S Entrada 1	Byte DI	0 - 255		0		
8.0	Tabla de verdad 11 3E/1S Entrada 2	Byte DI	0 - 255		0		
9.0	Tabla de verdad 11 3E/1S Entrada 3	Byte DI	0 - 255		0		
10.0	Temporizador 5 Entrada	Byte DI	0 - 255		0		
11.0	Temporizador 5 Reset	Byte DI	0 - 255		0		
12.0	Temporizador 6 Entrada	Byte DI	0 - 255		0		
13.0	Temporizador 6 Reset	Byte DI	0 - 255		0		
14.0	Contador 5 Entrada +	Byte DI	0 - 255		0		
15.0	Contador 5 Entrada -	Byte DI	0 - 255		0		
16.0	Contador 5 Reset	Byte DI	0 - 255		0		
17.0	Contador 6 Entrada +	Byte DI	0 - 255		0		
18.0	Contador 6 Entrada -	Byte DI	0 - 255		0		
19.0	Contador 6 Reset	Byte DI	0 - 255		0		
20.0	Acondicionam. de señales 5 Entrada	Byte DI	0 - 255		0		
21.0	Acondicionam. de señales 5 Reset	Byte DI	0 - 255		0		
22.0	Acondicionam. de señales 6 Entrada	Byte DI	0 - 255		0		
23.0	Acondicionam. de señales 6 Reset	Byte DI	0 - 255		0		
24.0	Multiplexor analógico S1	Byte DI	0 - 255		0		
25.0	Multiplexor analógico S2	Byte DI	0 - 255		0		
26.0	reservado						
27.0	reservado						
28.0	reservado						
29.0	reservado						
30.0	reservado						
31.0	reservado						
32.0	reservado						
33.0	reservado						
34.0	reservado						
35.0	reservado						
36.0	reservado						
37.0	reservado						
38.0	reservado						

17.15 Registro de datos 135 - Parámetros extendidos del equipo 2

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
39.0	reservado						
40.0	reservado						
41.0	reservado						
42.0	reservado						
43.0	reservado						
44.0	reservado						
45.0	reservado						
46.0	reservado						
47.0	reservado						
48.0	reservado						
49.0	reservado						
50.0	reservado						
51.0	reservado						
52.0	reservado						
53.0	reservado						
54.0	reservado						
55.0	reservado						
56.0	reservado						
57.0	reservado						
58.0	reservado						
59.0	reservado						
60.0	reservado						
61.0	reservado						
62.0	reservado						
63.0	reservado						
64.0	Parte de parámetro Byte AI						
64.0	MA2 - Salida	Byte AI	0 - 255		0		MA2
65.0	PLC/PCS_entrada analógica 5	Byte AI	0 - 255		0		
66.0	PLC/PCS_entrada analógica 6	Byte AI	0 - 255		0		
67.0	PLC/PCS_entrada analógica 7	Byte AI	0 - 255		0		
68.0	PLC/PCS_entrada analógica 8	Byte AI	0 - 255		0		
69.0	PLC/PCS_entrada analógica 9	Byte AI	0 - 255		0		
70.0	Entrada analógica Valor límite 5	Byte AI	0 - 255		0		
71.0	Entrada analógica Valor límite 6	Byte AI	0 - 255		0		
72.0	Aritmética analógica 1 Entrada 1	Byte AI	0 - 255		0		
73.0	Aritmética analógica 1 Entrada 2	Byte AI	0 - 255		0		
74.0	Aritmética analógica 1 Entrada 3	Byte AI	0 - 255		0		
75.0	Aritmética analógica 1 Entrada 4	Byte AI	0 - 255		0		
76.0	Aritmética analógica 2 Entrada 1	Byte AI	0 - 255		0		
77.0	Aritmética analógica 2 Entrada 2	Byte AI	0 - 255		0		
78.0	Aritmética analógica 2 Entrada 3	Byte AI	0 - 255		0		

Byte. Bit	Nombre (grupo Prm)	Tipo	Rango	Unidad	Por defecto	Observaciones	Información
79.0	Aritmética analógica 2 Entrada 4	Byte AI	0 - 255		0		
80.0	Multiplexor analógico Entrada 1	Byte AI	0 - 255		0		
81.0	Multiplexor analógico Entrada 2	Byte AI	0 - 255		0		
82.0	Multiplexor analógico Entrada 3	Byte AI	0 - 255		0		
83.0	Multiplexor analógico Entrada 4	Byte AI	0 - 255		0		
84.0	Entrada PWM	Byte AI	0 - 255		0		
85.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
86.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
87.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
88.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
89.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
90.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
91.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
92.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
93.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
94.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
95.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
96.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
97.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
98.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
99.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
100.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
101.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
102.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
103.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
104.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
105.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
106.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
107.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
108.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
109.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
110.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
111.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
112.0	<i>reservado</i>	Byte AI					
113.0	<i>reservado</i>	Byte AI					

17.16 Registro de datos 139 - Rotulaciones

Para errores externos, señalizadores de límite y funciones de vigilancia de los módulos de temperatura y analógicos pueden configurarse textos específicos del usuario para rotular.

A través del registro 139 puede accederse a los siguientes textos:

- Falla externa 1 hasta 6 (señalizaciones, avisos, fallas)
- Valor límite 1 hasta 4 (señalizaciones)
- MT1 Avisos T>/Disparo T> (señalizaciones, avisos, fallas)
- MA1 Aviso/Disparo 0/4-20 mA<> (señalizaciones, avisos, fallas)

Pueden recibir diferentes significados en función de la parametrización, p. ej. nivel de llenado >, cojinete caliente, etc. Para simplificar el diagnóstico, es posible guardar en el aparato este tipo de textos. Estos textos pueden p. ej. generarse, leerse y mostrarse con **SIMOCODE ES**. Estos textos carecen de funcionalidad.

Nota

Modificación de la rotulación

Cada modificación de la rotulación requiere un re arranque de la interfaz de comunicación con el servidor web activado. Con el re arranque se interrumpen y restablecen todas las conexiones Ethernet y PROFINET.

Tabla 17- 18 Registro de datos 139 - Rotulaciones

Byte.Bit	Denominación	Tipo	Información
0.0	reservado	Byte[4]	
4.0	reservado	Byte[6]	
10.0	Rotulación Falla Externa 1	Byte[10]	
20.0	Rotulación Falla Externa 2	Byte[10]	
30.0	Rotulación Falla Externa 3	Byte[10]	
40.0	Rotulación Falla Externa 4	Byte[10]	
50.0	Rotulación Falla Externa 5	Byte[10]	
60.0	Rotulación Falla Externa 6	Byte[10]	
70.0	reservado	Byte[10]	
80.0	reservado	Byte[10]	
90.0	Rotulación Valor límite 1	Byte[10]	
100.0	Rotulación Valor límite 2	Byte[10]	
110.0	Rotulación Valor límite 3	Byte[10]	
120.0	Rotulación Valor límite 4	Byte[10]	
130.0	Rotulación MT Aviso T>	Byte[10]	
140.0	Rotulación MT Disparo T>	Byte[10]	
150.0	Rotulación Aviso 0/4-20 mA>	Byte[10]	
160.0	Rotulación Aviso 0/4-20 mA<	Byte[10]	
170.0	Rotulación Disparo 0/4-20 mA>	Byte[10]	
180.0	Rotulación Disparo 0/4-20 mA<	Byte[10]	
190.0	reservado	Byte[10]	

17.17 Registro de datos 140 - Rotulaciones 2

Para señalizadores de límite y funciones de vigilancia de los módulos de temperatura y analógicos pueden configurarse textos específicos del usuario para rotular.

A través del registro 140 puede accederse a los siguientes textos:

- Valor límite 5 y 6
- MT2 Avisos T>/Disparo T>
- MA2 Aviso/Disparo 0/4-20 mA<>.

Nota

Modificación de la rotulación

Cada modificación de la rotulación requiere un re arranque de la interfaz de comunicación con el servidor web activado. Con el re arranque se interrumpen y restablecen todas las conexiones Ethernet y PROFINET.

Tabla 17- 19 Registro de datos 140 - Rotulaciones 2

Byte.Bit	Denominación	Tipo	Información
0.0	Coordinación	Byte[4]	
4.0	<i>reservado</i>		
10.0	Rotulación Valor límite 5	Byte[10]	
20.0	Rotulación Valor límite 6	Byte[10]	
30.0	Rotulación MT2 Aviso T>	Byte[10]	
40.0	Rotulación MT2 Disparo T>	Byte[10]	
50.0	Rotulación Aviso 0/4-20 mA>	Byte[10]	
60.0	Rotulación Aviso 0/4-20 mA<	Byte[10]	
70.0	Rotulación Disparo 0/4-20 mA>	Byte[10]	
80.0	Rotulación Disparo 0/4-20 mA>	Byte[10]	
90.0	<i>reservado</i>	<i>Byte[110]</i>	

17.18 Registro de datos 165 - Identificación

Puede accederse a las siguientes identificaciones almacenadas en el equipo:

- Identificador instalación
- Identificador lugar
- Fecha de instalación
- Comentario

Tabla 17- 20 Registro de datos 165 - Identificación

Byte.Bit	Denominación	Tipo	Información
0.0	reservado	Byte[4]	
4.0	Identificador instalación	Byte[32]	
36.0	Identificador lugar	Byte[22]	
58.0	Fecha	Byte[16]	
74.0	reservado	Byte[38]	
112.0	Comentario	Byte[54]	

17.19 Registro de datos 224 - Protección por contraseña

Descripción

- Protección por contraseña CON

Si el registro de datos se recibe con este flag de control, se activa la protección por contraseña y se acepta la contraseña. Si "Protección por contraseña CON" y la contraseña no son idénticos en el momento de la recepción, se activa la señalización "Mensaje - Contraseña mal" y no se lleva a cabo ninguna modificación.

- Protección por contraseña DES

Si el registro de datos se recibe con este flag de control, se desactiva la protección por contraseña. Si está mal la contraseña, se activa la señalización "Mensaje - Contraseña mal" y no se lleva a cabo ninguna modificación.

Tabla 17- 21 Registro de datos 224 - Protección por contraseña

Byte.Bit	Denominación	Tipo	Información
0.0	reservado	Byte[4]	
4.0	Flag de control: 0 = Protección por contraseña DES, 1 = Protección por contraseña CON	Bit	
4.1	reservado	Bit[31]	
8.0	Contraseña	Byte[8]	
16.0	reservado	Byte[8]	

17.20 Asignación de datos cíclicos de control y señalización para las funciones de control existentes

17.20.1 Relés de sobrecarga

Tabla 17- 22 Asignación de los datos cíclicos de control/señalización, relé de sobrecarga

Datos cíclicos de control	
Bit 0.0	No conectado
Bit 0.1	No conectado
Bit 0.2	No conectado
Bit 0.3	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Test1 - Entrada
Bit 0.4	Otros bloques de función → Funciones estándar → Arranque de emergencia → Arranque de emergencia - Entrada
Bit 0.5	No conectado
Bit 0.6	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Reset1 - Entrada
Bit 0.7	No conectado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 4/5 **) (Valor analógico)	No conectado
Datos cíclicos de señalización	
Bit 0.0	No conectado
Bit 0.1	No conectado
Bit 0.2	No conectado
Bit 0.3	Mensaje - Preaviso Sobrecarga (>115 %)
Bit 0.4	No conectado
Bit 0.5	No conectado
Bit 0.6	Estado - Falla agrupada
Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado

Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 (Valor analógico)	Intensidad máxima I_máx
Byte 4/5 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 6/7 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 8/9 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 10/11 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 12/13 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 14/15 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 16/17 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 18/19 **) (Valor analógico)	No conectado

*) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 1 y 3

**) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 3

17.20.2 Arrancador directo

Tabla 17- 23 Asignación de los datos cíclicos de control/señalización, arrancador directo

Datos cíclicos de control	
Bit 0.0	No conectado
Bit 0.1	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → DES
Bit 0.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON
Bit 0.3	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Test1 - Entrada
Bit 0.4	Otros bloques de función → Funciones estándar → Arranque de emergencia → Arranque de emergencia - Entrada
Bit 0.5	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → Conmutador de modos de operación S1
Bit 0.6	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Reset 1 - Entrada
Bit 0.7	No conectado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 4/5 **) (Valor analógico)	No conectado

Datos cíclicos de señalización	
Bit 0.0	No conectado
Bit 0.1	Estado - DES
Bit 0.2	Estado - CON >
Bit 0.3	Mensaje - Preaviso Sobrecarga ($I > 115\%$)
Bit 0.4	No conectado
Bit 0.5	Estado - Modo remoto
Bit 0.6	Estado - Falla agrupada
Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 (Valor analógico)	Intensidad máxima $I_{\text{máx}}$
Byte 4/5 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 6/7 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 8/9 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 10/11 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 12/13 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 14/15 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 16/17 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 18/19 **) (Valor analógico)	No conectado

*) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 1

**) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 3

17.20.3 Arrancador-inversor

Tabla 17- 24 Asignación de los datos cíclicos de control/señalización, arrancador-inversor

Datos cíclicos de control	
Bit 0.0	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON
Bit 0.1	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → DES
Bit 0.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON
Bit 0.3	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Test1 - Entrada
Bit 0.4	Otros bloques de función → Funciones estándar → Arranque de emergencia → Arranque de emergencia - Entrada
Bit 0.5	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → Conmutador de modos de operación S1
Bit 0.6	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Reset 1 - Entrada
Bit 0.7	No conectado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 4/5 **) (Valor analógico)	No conectado
Datos cíclicos de señalización	
Bit 0.0	Estado - CON <
Bit 0.1	Estado - DES
Bit 0.2	Estado - CON >
Bit 0.3	Mensaje - Preaviso Sobrecarga (I>115 %)
Bit 0.4	Estado - Tiempo de enclavamiento en curso
Bit 0.5	Estado - Modo remoto
Bit 0.6	Estado - Falla agrupada
Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado

17.20 Asignación de datos cíclicos de control y señalización para las funciones de control existentes

Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 (Valor analógico)	Intensidad máxima I _{máx}
Byte 4/5 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 6/7 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 8/9 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 10/11 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 12/13 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 14/15 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 16/17 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 18/19 **) (Valor analógico)	No conectado

*) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 1

**) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 3

17.20.4 Interruptor automático (MCCB)

Tabla 17- 25 Asignación de los datos cíclicos de control/señalización, interruptor automático (MCCB)

Datos cíclicos de control	
Bit 0.0	No conectado
Bit 0.1	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → DES
Bit 0.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON
Bit 0.3	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Test1 - Entrada
Bit 0.4	Otros bloques de función → Funciones estándar → Arranque de emergencia → Arranque de emergencia - Entrada
Bit 0.5	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → Conmutador de modos de operación S1
Bit 0.6	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Reset 1 - Entrada
Bit 0.7	No conectado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 4/5 **) (Valor analógico)	No conectado

17.20 Asignación de datos cíclicos de control y señalización para las funciones de control existentes

Datos cíclicos de señalización	
Bit 0.0	No conectado
Bit 0.1	Estado - DES
Bit 0.2	Estado - CON >
Bit 0.3	Mensaje - Preaviso Sobrecarga (I>115 %)
Bit 0.4	No conectado
Bit 0.5	Estado - Modo remoto
Bit 0.6	Estado - Falla agrupada
Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 (Valor analógico)	Intensidad máxima I _{máx}
Byte 4/5 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 6/7 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 8/9 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 10/11 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 12/13 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 14/15 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 16/17 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 18/19 **) (Valor analógico)	No conectado

*) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 1

**) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 3

17.20.5 Arrancador estrella-triángulo

Tabla 17- 26 Asignación de los datos cíclicos de control/señalización, arrancador estrella-triángulo

Datos cíclicos de control	
Bit 0.0	No conectado
Bit 0.1	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → DES
Bit 0.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON
Bit 0.3	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Test1 - Entrada
Bit 0.4	Otros bloques de función → Funciones estándar → Arranque de emergencia → Arranque de emergencia - Entrada

17.20 Asignación de datos cíclicos de control y señalización para las funciones de control existentes

Bit 0.5	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → Conmutador de modos de operación S1
Bit 0.6	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Reset 1 - Entrada
Bit 0.7	No conectado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 4/5 **) (Valor analógico)	No conectado
Datos cíclicos de señalización	
Bit 0.0	No conectado
Bit 0.1	Estado - DES
Bit 0.2	Estado - CON
Bit 0.3	Mensaje - Preaviso Sobrecarga (I>115 %)
Bit 0.4	Estado - Pausa de conmutación en curso
Bit 0.5	Estado - Modo remoto
Bit 0.6	Estado - Falla agrupada
Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 (Valor analógico)	Intensidad máxima I _{máx}
Byte 4/5 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 6/7 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 8/9 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 10/11 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 12/13 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 14/15 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 16/17 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 18/19 **) (Valor analógico)	No conectado

*) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 1

**) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 3

17.20.6 Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro

Tabla 17- 27 Asignación de los datos cíclicos de control/señalización, arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro

Datos cíclicos de control	
Bit 0.0	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON <
Bit 0.1	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → DES
Bit 0.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON >
Bit 0.3	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Test1 - Entrada
Bit 0.4	Otros bloques de función → Funciones estándar → Arranque de emergencia → Arranque de emergencia - Entrada
Bit 0.5	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → Conmutador de modos de operación S1
Bit 0.6	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Reset 1 - Entrada
Bit 0.7	No conectado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 4/5 **) (Valor analógico)	No conectado
Datos cíclicos de señalización	
Bit 0.0	Estado - CON <
Bit 0.1	Estado - DES
Bit 0.2	Estado - CON >
Bit 0.3	Mensaje - Preaviso Sobrecarga (I>115 %)
Bit 0.4	Estado - Pausa de conmutación en curso
Bit 0.5	Estado - Modo remoto
Bit 0.6	Estado - Falla agrupada
Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	Estado - Tiempo de enclavamiento en curso
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado

17.20 Asignación de datos cíclicos de control y señalización para las funciones de control existentes

Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 (Valor analógico)	Intensidad máxima I _{máx}
Byte 4/5 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 6/7 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 8/9 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 10/11 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 12/13 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 14/15 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 16/17 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 18/19 **) (Valor analógico)	No conectado

*) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 1

**) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 3

17.20.7 Conexión Dahlander

Tabla 17- 28 Asignación de los datos cíclicos de control/señalización, conexión Dahlander

Datos cíclicos de control	
Bit 0.0	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON >>
Bit 0.1	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → DES
Bit 0.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON >
Bit 0.3	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Test1 - Entrada
Bit 0.4	Otros bloques de función → Funciones estándar → Arranque de emergencia → Arranque de emergencia - Entrada
Bit 0.5	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → Conmutador de modos de operación S1
Bit 0.6	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Reset 1 - Entrada
Bit 0.7	No conectado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 4/5 **) (Valor analógico)	No conectado

17.20 Asignación de datos cíclicos de control y señalización para las funciones de control existentes

Datos cíclicos de señalización	
Bit 0.0	Estado - CON >>
Bit 0.1	Estado - DES
Bit 0.2	Estado - CON >
Bit 0.3	Mensaje - Preaviso Sobrecarga (>115 %)
Bit 0.4	Estado - Pausa de conmutación en curso
Bit 0.5	Estado - Modo remoto
Bit 0.6	Estado - Falla agrupada
Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 (Valor analógico)	Intensidad máxima I _{máx}
Byte 4/5 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 6/7 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 8/9 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 10/11 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 12/13 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 14/15 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 16/17 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 18/19 **) (Valor analógico)	No conectado

*) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 1

**) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 3

17.20.8 Dahlander con inversión de sentido de giro

Tabla 17- 29 Asignación de los datos cíclicos de control/señalización, conexión Dahlander con inversión de sentido de giro

Datos cíclicos de control	
Bit 0.0	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON >>
Bit 0.1	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → DES
Bit 0.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON >
Bit 0.3	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Test1 - Entrada
Bit 0.4	Otros bloques de función → Funciones estándar → Arranque de emergencia → Arranque de emergencia - Entrada
Bit 0.5	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → Conmutador de modos de operación S1

17.20 Asignación de datos cíclicos de control y señalización para las funciones de control existentes

Bit 0.6	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Reset 1 - Entrada
Bit 0.7	No conectado
Bit 1.0	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON <<
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON <
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 4/5 **) (Valor analógico)	No conectado
Datos cíclicos de señalización	
Bit 0.0	Estado - CON >>
Bit 0.1	Estado - DES
Bit 0.2	Estado - CON >
Bit 0.3	Mensaje - Preaviso Sobrecarga (I>115 %)
Bit 0.4	Estado - Pausa de conmutación en curso
Bit 0.5	Estado - Modo remoto
Bit 0.6	Estado - Falla agrupada
Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado
Bit 1.0	Estado - CON <<
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	Estado - CON <
Bit 1.3	Estado - Tiempo de enclavamiento en curso
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 (Valor analógico)	Intensidad máxima I _{máx}
Byte 4/5 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 6/7 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 8/9 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 10/11 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 12/13 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 14/15 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 16/17 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 18/19 **) (Valor analógico)	No conectado

*) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 1

**) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 3

17.20.9 Conmutador de polos

Tabla 17- 30 Asignación de los datos cíclicos de control/señalización, conmutador de polos

Datos cíclicos de control	
Bit 0.0	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON >>
Bit 0.1	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → DES
Bit 0.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON >
Bit 0.3	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Test1 - Entrada
Bit 0.4	Otros bloques de función → Funciones estándar → Arranque de emergencia → Arranque de emergencia - Entrada
Bit 0.5	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → Conmutador de modos de operación S1
Bit 0.6	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Reset 1 - Entrada
Bit 0.7	No conectado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 4/5 **) (Valor analógico)	No conectado

17.20 Asignación de datos cíclicos de control y señalización para las funciones de control existentes

Datos cíclicos de señalización	
Bit 0.0	Estado - CON >>
Bit 0.1	Estado - DES
Bit 0.2	Estado - CON >
Bit 0.3	Mensaje - Preaviso Sobrecarga (I>115 %)
Bit 0.4	Estado - Pausa de conmutación en curso
Bit 0.5	Estado - Modo remoto
Bit 0.6	Estado - Falla agrupada
Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 (Valor analógico)	Intensidad máxima I _{máx}
Byte 4/5 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 6/7 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 8/9 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 10/11 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 12/13 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 14/15 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 16/17 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 18/19 **) (Valor analógico)	No conectado

*) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 1

**) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 3

17.20.10 Conmutador de polos con inversión de sentido de giro

Tabla 17- 31 Asignación de los datos cíclicos de control/señalización, conmutador de polos con inversión de sentido de giro

Datos cíclicos de control	
Bit 0.0	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON >>
Bit 0.1	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → DES
Bit 0.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON >
Bit 0.3	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Test1 - Entrada
Bit 0.4	Otros bloques de función → Funciones estándar → Arranque de emergencia → Arranque de emergencia - Entrada
Bit 0.5	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → Conmutador de modos de operación S1
Bit 0.6	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Reset 1 - Entrada
Bit 0.7	No conectado
Bit 1.0	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON <<
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON <
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 4/5 **) (Valor analógico)	No conectado

17.20 Asignación de datos cíclicos de control y señalización para las funciones de control existentes

Datos cíclicos de señalización	
Bit 0.0	Estado - CON >>
Bit 0.1	Estado - DES
Bit 0.2	Estado - CON >
Bit 0.3	Mensaje - Preaviso Sobrecarga (I>115 %)
Bit 0.4	Estado - Pausa de conmutación en curso
Bit 0.5	Estado - Modo remoto
Bit 0.6	Estado - Falla agrupada
Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado
Bit 1.0	Estado - CON <<
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	Estado - CON <
Bit 1.3	Estado - Tiempo de enclavamiento en curso
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 (Valor analógico)	Intensidad máxima I_máx
Byte 4/5 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 6/7 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 8/9 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 10/11 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 12/13 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 14/15 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 16/17 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 18/19 **) (Valor analógico)	No conectado

*) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 1

**) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 3

17.20.11 Válvula

Tabla 17- 32 Asignación de los datos cíclicos de control y señalización, válvula

Datos cíclicos de control	
Bit 0.0	No conectado
Bit 0.1	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → Cerrar
Bit 0.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → Abrir
Bit 0.3	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Test1 - Entrada
Bit 0.4	No conectado
Bit 0.5	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → Conmutador de modos de operación S1
Bit 0.6	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Reset 1 - Entrada
Bit 0.7	No conectado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 4/5 **) (Valor analógico)	No conectado
Datos cíclicos de señalización	
Bit 0.0	No conectado
Bit 0.1	Estado - DES (CERRADA)
Bit 0.2	Estado - CON > (ABIERTA)
Bit 0.3	No conectado
Bit 0.4	No conectado
Bit 0.5	Estado - Modo remoto
Bit 0.6	Estado - Falla agrupada
Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 (Valor analógico)	No conectado

17.20 Asignación de datos cíclicos de control y señalización para las funciones de control existentes

Byte 4/5 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 6/7 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 8/9 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 10/11 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 12/13 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 14/15 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 16/17 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 18/19 **) (Valor analógico)	No conectado

*) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 1

**) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 3

17.20.12 Corredera

Tabla 17- 33 Asignación de los datos cíclicos de control/señalización, corredera

Datos cíclicos de control	
Bit 0.0	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → Cerrar
Bit 0.1	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → STOP
Bit 0.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → Abrir
Bit 0.3	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Test1 - Entrada
Bit 0.4	Otros bloques de función → Funciones estándar → Arranque de emergencia → Arranque de emergencia - Entrada
Bit 0.5	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → Conmutador de modos de operación S1
Bit 0.6	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Reset 1 - Entrada
Bit 0.7	No conectado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 4/5 **) (Valor analógico)	No conectado

17.20 Asignación de datos cíclicos de control y señalización para las funciones de control existentes

Datos cíclicos de señalización	
Bit 0.0	Estado - CON < (CERRADO)
Bit 0.1	Estado - DES (STOP)
Bit 0.2	Estado - CON > (ABIERTA)
Bit 0.3	Mensaje - Preaviso Sobrecarga (>115 %)
Bit 0.4	Estado - Tiempo de enclavamiento en curso
Bit 0.5	Estado - Modo remoto
Bit 0.6	Estado - Falla agrupada
Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado
Bit 1.0	Estado - Corredera abriendo
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	Estado - Corredera cerrando
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 (Valor analógico)	Intensidad máxima I _{máx}
Byte 4/5 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 6/7 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 8/9 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 10/11 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 12/13 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 14/15 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 16/17 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 18/19 **) (Valor analógico)	No conectado

*) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 1

**) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 3

17.20.13 Arrancador suave

Tabla 17- 34 Asignación de los datos cíclicos de control/señalización, arrancador suave

Datos cíclicos de control	
Bit 0.0	No conectado
Bit 0.1	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → DES
Bit 0.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON
Bit 0.3	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Test1 - Entrada
Bit 0.4	Otros bloques de función → Funciones estándar → Arranque de emergencia → Arranque de emergencia - Entrada
Bit 0.5	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → Conmutador de modos de operación S1

17.20 Asignación de datos cíclicos de control y señalización para las funciones de control existentes

Bit 0.6	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Reset 1 - Entrada
Bit 0.7	No conectado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 4/5 **) (Valor analógico)	No conectado
Datos cíclicos de señalización	
Bit 0.0	No conectado
Bit 0.1	Estado - DES
Bit 0.2	Estado - CON >
Bit 0.3	Mensaje - Preaviso Sobrecarga (>115 %)
Bit 0.4	No conectado
Bit 0.5	Estado - Modo remoto
Bit 0.6	Estado - Falla agrupada
Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 (Valor analógico)	Intensidad máxima I_máx
Byte 4/5 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 6/7 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 8/9 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 10/11 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 12/13 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 14/15 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 16/17 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 18/19 **) (Valor analógico)	No conectado

*) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 1

**) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 3

17.20.14 Arrancador suave con contactor inversor

Tabla 17- 35 Asignación de los datos cíclicos de control/señalización, arrancador suave con contactor inversor

Datos cíclicos de control	
Bit 0.0	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON <
Bit 0.1	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → DES
Bit 0.2	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → PLC/PCS [PN] → CON >
Bit 0.3	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Test1 - Entrada
Bit 0.4	Otros bloques de función → Funciones estándar → Arranque de emergencia → Arranque de emergencia - Entrada
Bit 0.5	Parámetros del equipo → Control de motor → Estaciones de control → Conmutador de modos de operación S1
Bit 0.6	Otros bloques de función → Funciones estándar → Test/Reset → Reset 1 - Entrada
Bit 0.7	No conectado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado
Byte 2/3 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 4/5 **) (Valor analógico)	No conectado
Datos cíclicos de señalización	
Bit 0.0	Estado - CON <
Bit 0.1	Estado - DES
Bit 0.2	Estado - CON >
Bit 0.3	Mensaje - Preaviso Sobrecarga (I>115 %)
Bit 0.4	Estado - Tiempo de enclavamiento en curso
Bit 0.5	Estado - Modo remoto
Bit 0.6	Estado - Falla agrupada
Bit 0.7	Estado - Aviso agrupado
Bit 1.0	No conectado
Bit 1.1	No conectado
Bit 1.2	No conectado
Bit 1.3	No conectado
Bit 1.4	No conectado
Bit 1.5	No conectado
Bit 1.6	No conectado
Bit 1.7	No conectado

17.20 Asignación de datos cíclicos de control y señalización para las funciones de control existentes

Byte 2/3 (Valor analógico)	Intensidad máxima I _{máx}
Byte 4/5 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 6/7 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 8/9 *) (Valor analógico)	No conectado
Byte 10/11 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 12/13 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 14/15 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 16/17 **) (Valor analógico)	No conectado
Byte 18/19 **) (Valor analógico)	No conectado

*) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 1

**) Solo con SIMOCODE pro V PN, tipo básico 3

Esquemas de dimensiones

En este capítulo

En este capítulo encontrará los esquemas técnicos de dimensiones de los componentes de sistema de SIMOCODE pro.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Configuradores
- Mecánicos

Conocimientos requeridos

Se requieren amplios conocimientos sobre la configuración de tableros de distribución.

18.1 Unidades base 3UF70

18.1.1 Unidad base SIMOCODE pro V PN 3UF7011

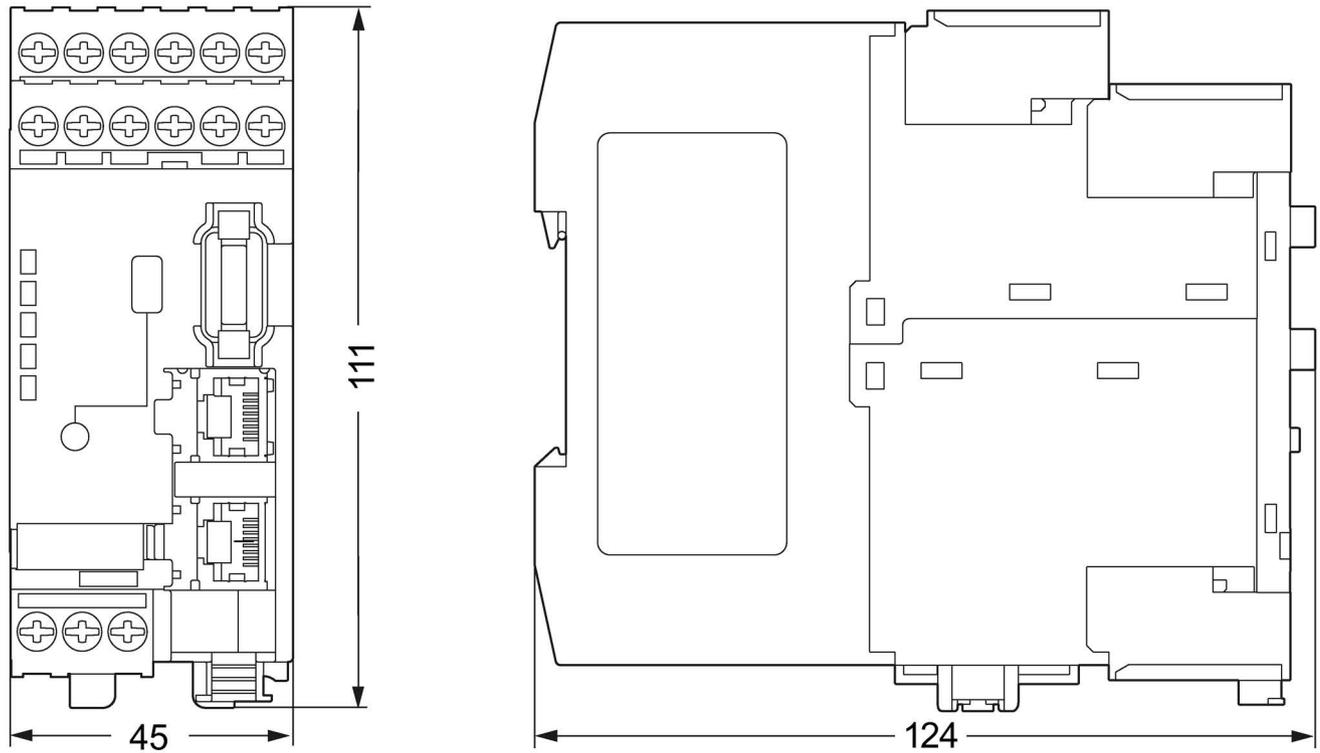


Imagen 18-1 Unidad base SIMOCODE pro V PN 3UF7011

18.2 Módulos de medida de intensidad 3UF710

18.2.1 Módulo de medida de intensidad (transformador con primario pasante) 3UF7100, 0,3 A a 3 A, 3UF7101, 2,4 A a 25 A

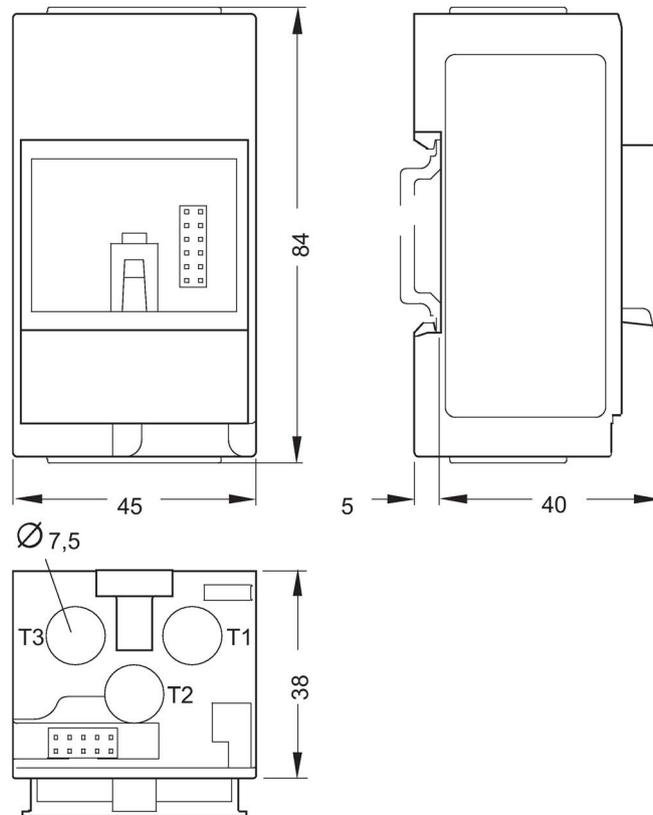


Imagen 18-2 Módulo de medida de intensidad (transformador con primario pasante) 3UF7100.
0,3 A a 3 A, 3UF7101, 2,4 A a 25 A

18.2.2 Módulo de medida de intensidad (transformador con primario pasante)
3UF7102, 10 A a 100 A

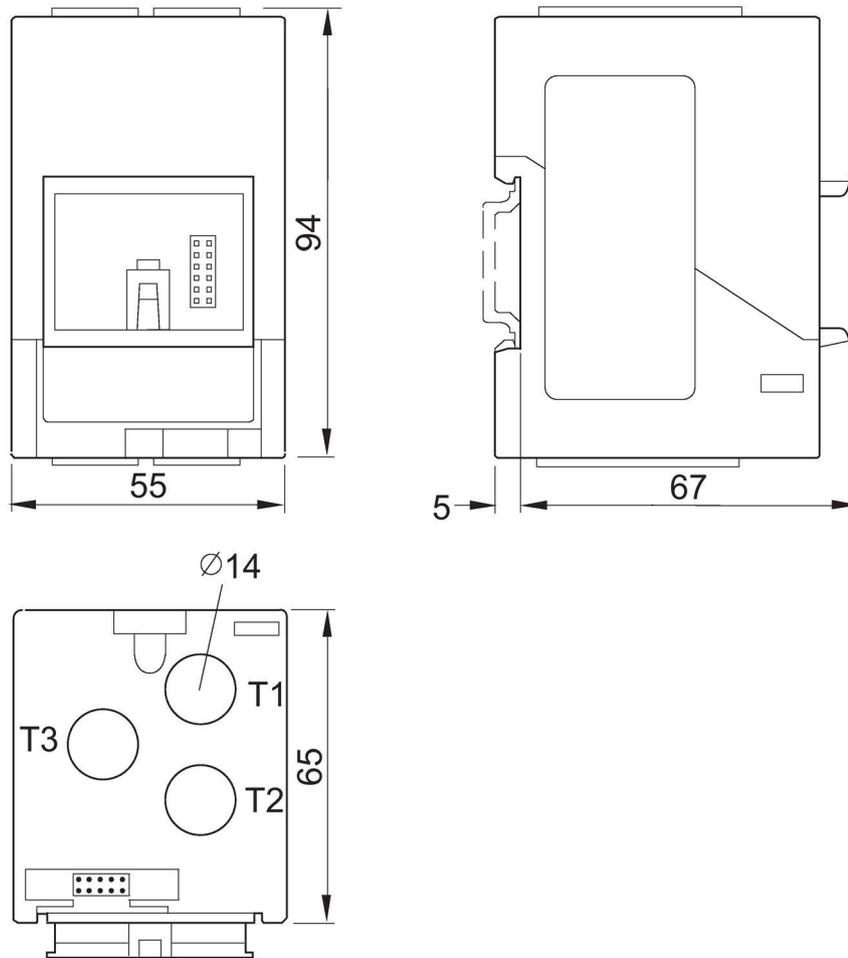


Imagen 18-3 Módulo de medida de intensidad (transformador con primario pasante) 3UF7102,
10 A a 100 A

**18.2.3 Módulo de medida de intensidad (transformador con primario pasante)
3UF7103, 20 A a 200 A**

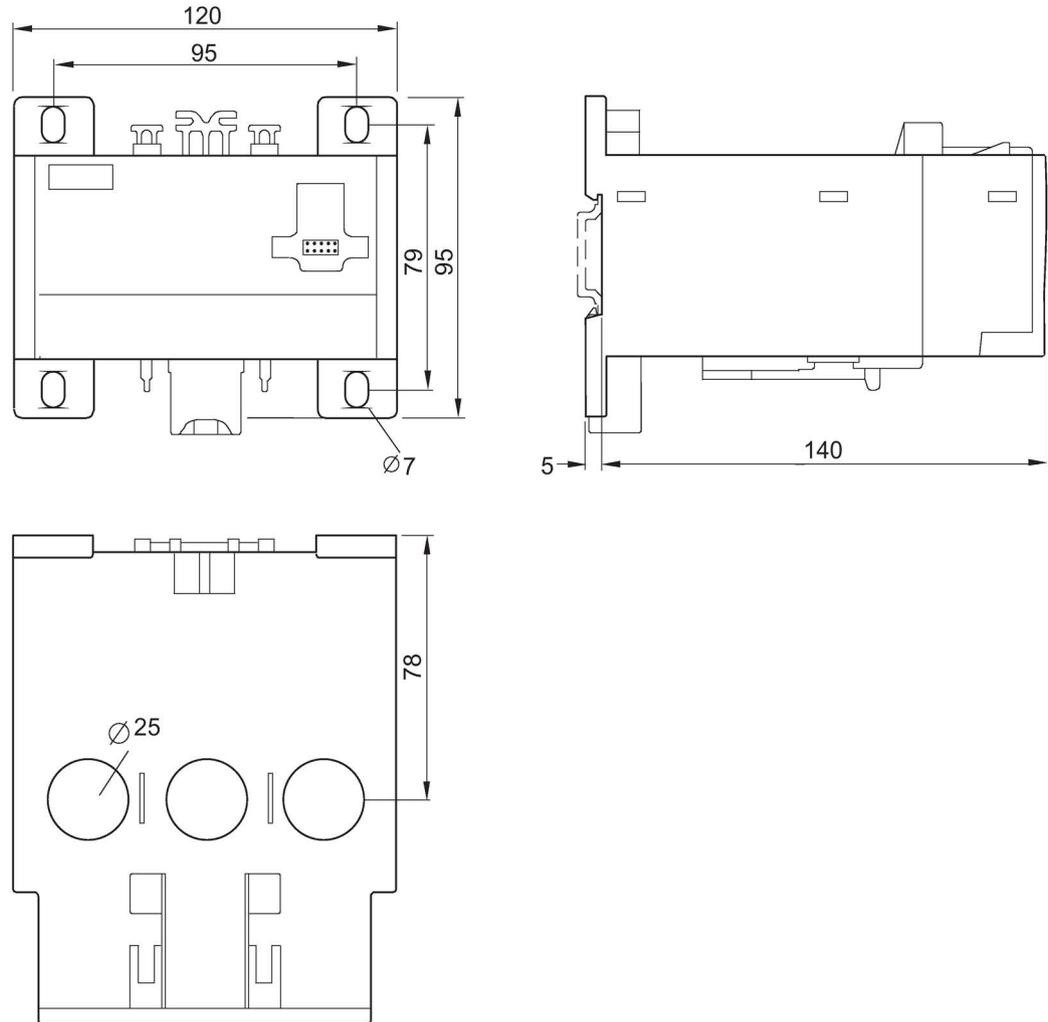


Imagen 18-4 Módulo de medida de intensidad (transformador con primario pasante) 3UF7103, 20 A a 200 A

18.2.4 Módulo de medida de intensidad (conexión de barra) 3UF7103, 20 A a 200 A

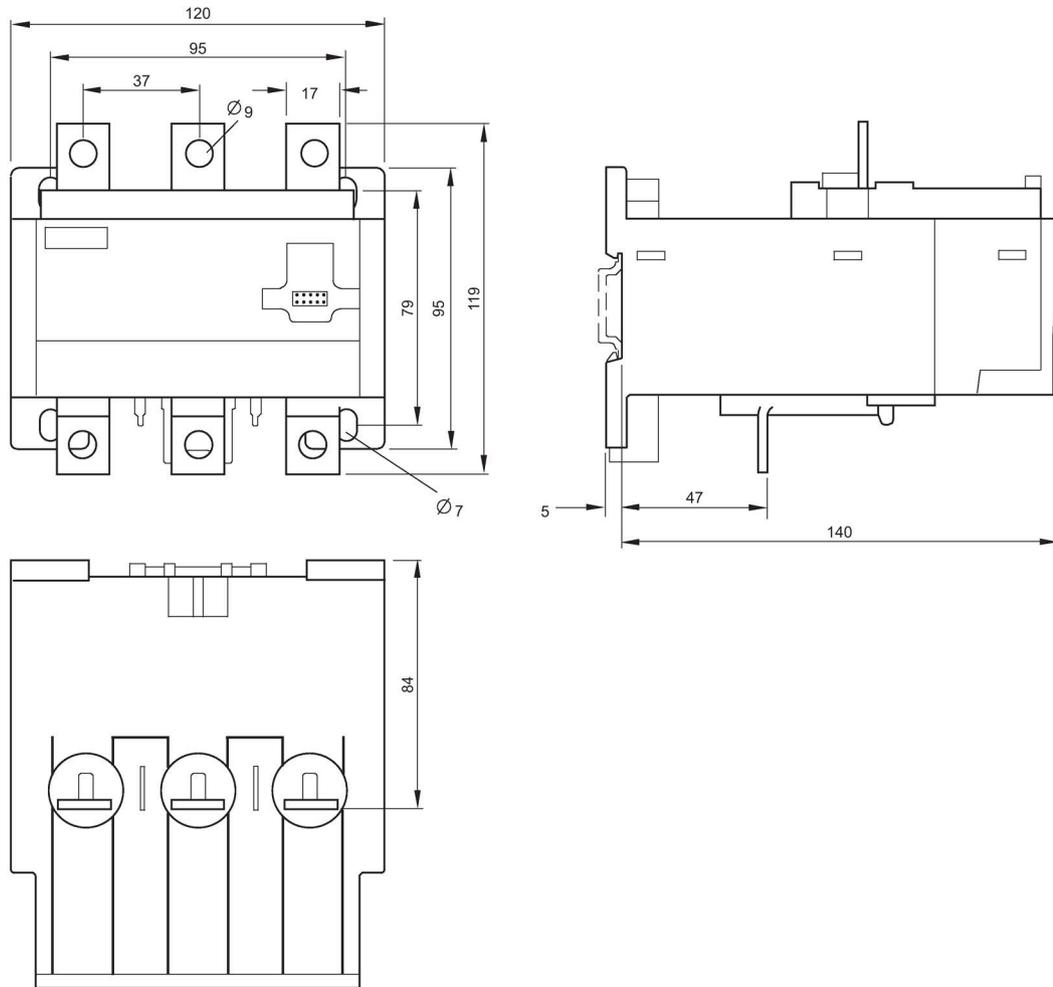


Imagen 18-5 Módulo de medida de intensidad (conexión de barra) 3UF7103, 20 A a 200 A

18.2.5 Módulo de medida de intensidad (conexión de barra) 3UF7104, 63 A a 630 A

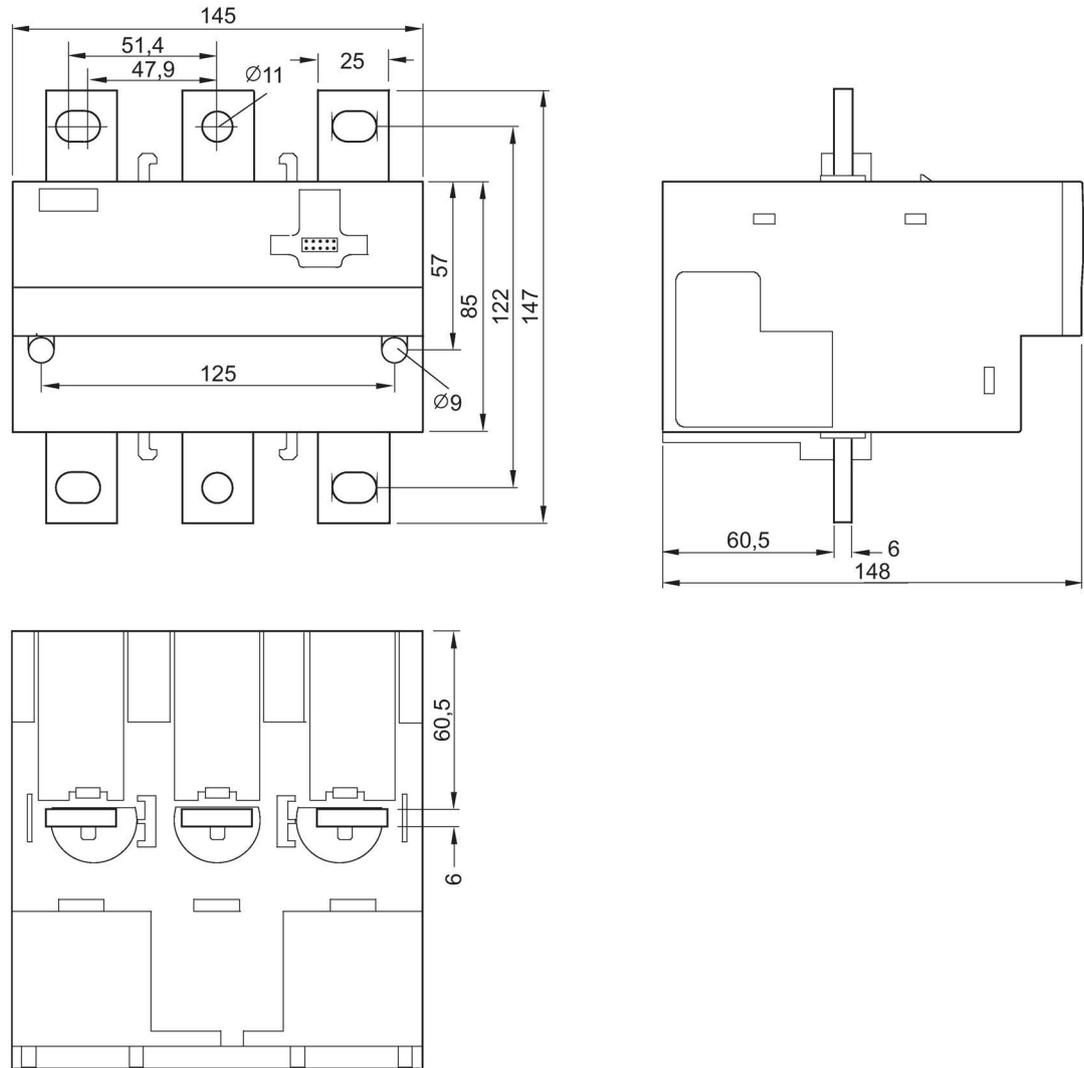


Imagen 18-6 Módulo de medida de intensidad (conexión de barra) 3UF7104, 63 A a 630 A

18.3 Módulos de medida de intensidad/tensión

18.3.1 Módulo de medida de intensidad/tensión (transformador con primario pasante) 3UF7110, 0,3 A a 3 A, 3UF7111, 2,4 A a 25 A

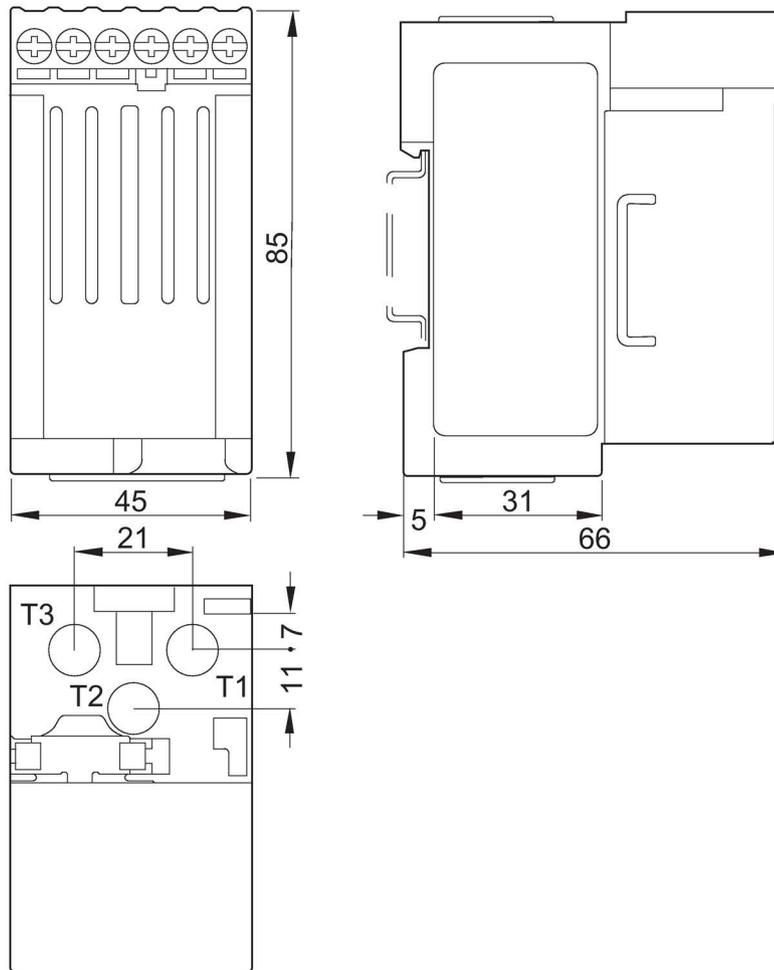


Imagen 18-7 Módulo de medida de intensidad/tensión (transformador con primario pasante)
3UF7110, 0,3 A a 3 A, 3UF7111, 2,4 A a 25 A

**18.3.2 Módulo de medida de intensidad/tensión (transformador con primario pasante)
3UF7112, 10 A a 100 A**

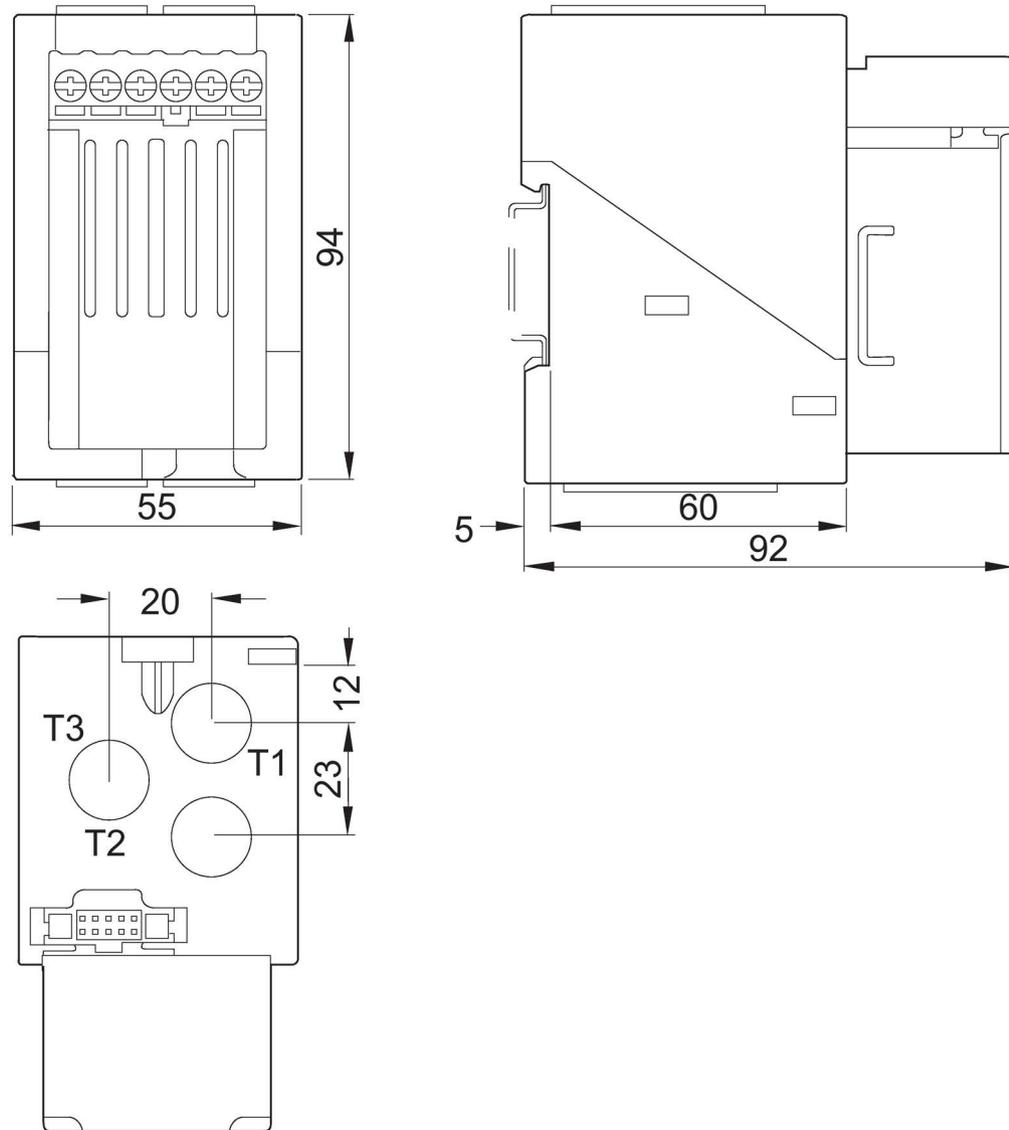


Imagen 18-8 Módulo de medida de intensidad/tensión (transformador con primario pasante)
3UF7112, 10 A a 100 A

18.3.3 Módulo de medida de intensidad/tensión (transformador con primario pasante)
3UF7113-1AA, 20 A a 200 A

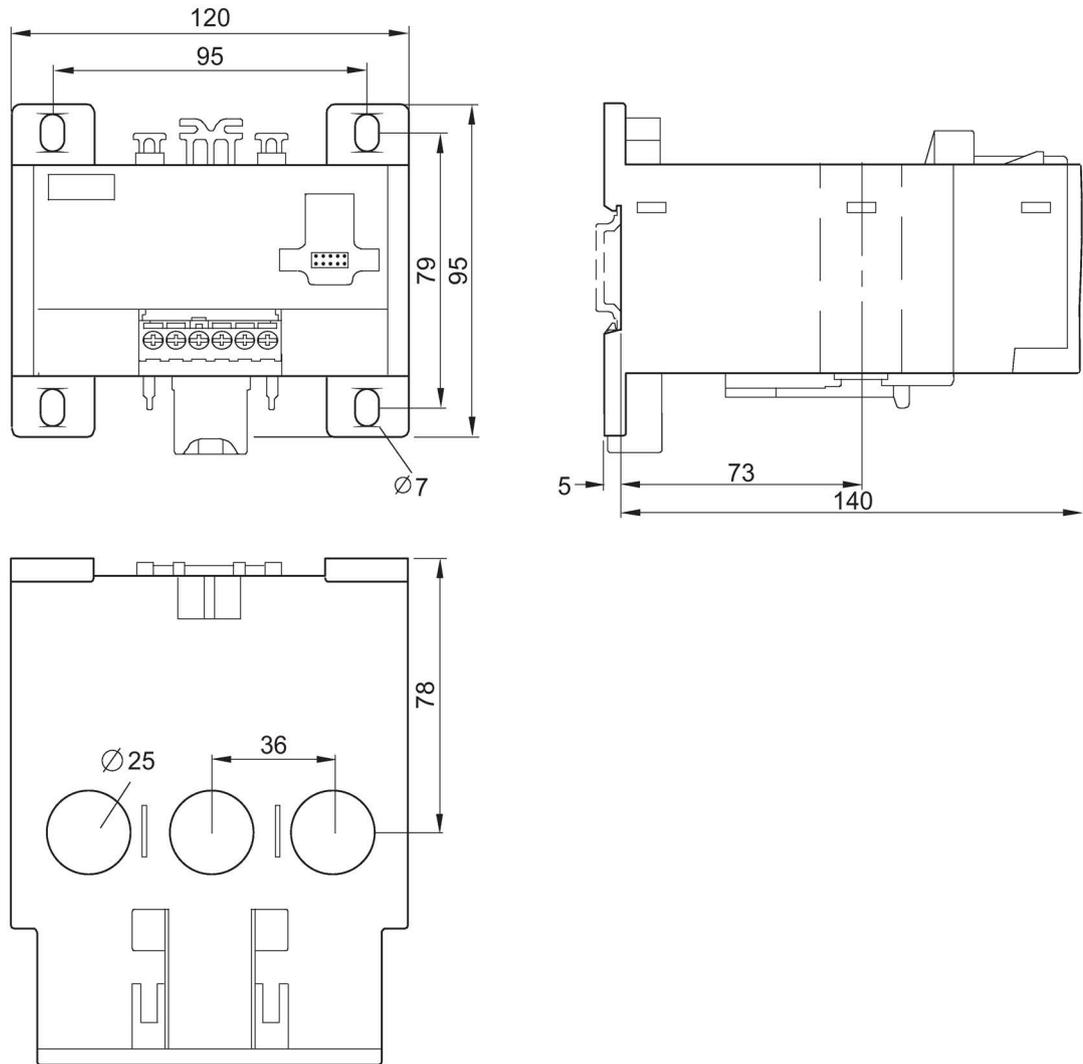


Imagen 18-9 Módulo de medida de intensidad/tensión (transformador con primario pasante)
3UF7113-1AA, 20 A a 200 A

18.3.4 Módulo de medida de intensidad/tensión (conexión de barra) 3UF7113-1BA, 20 A a 200 A

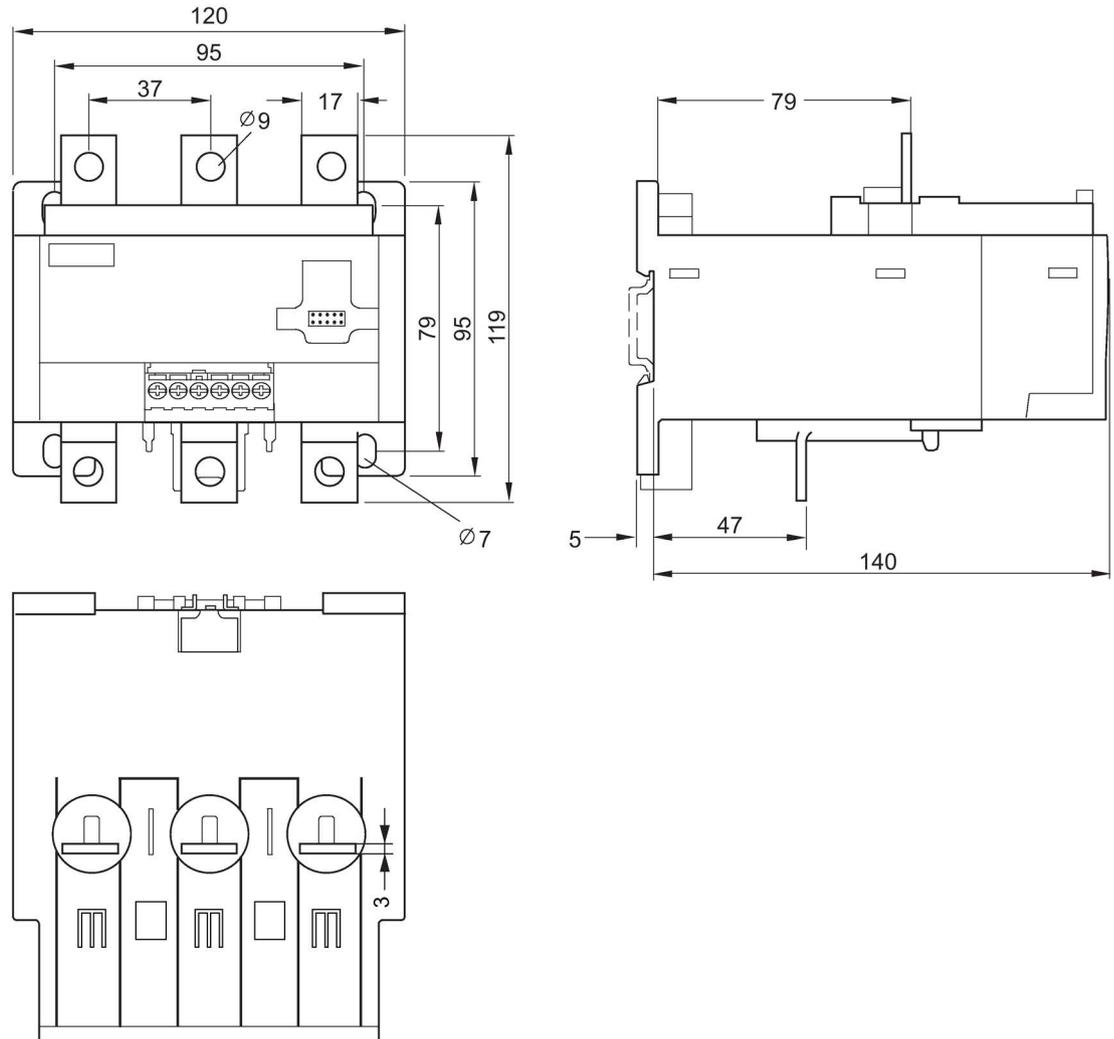


Imagen 18-10 Módulo de medida de intensidad/tensión (conexión de barra) 3UF7113-1BA, 20 A a 200 A

18.3.5 Módulo de medida de intensidad/tensión (conexión de barra) 3UF7114, 63 A a 630 A

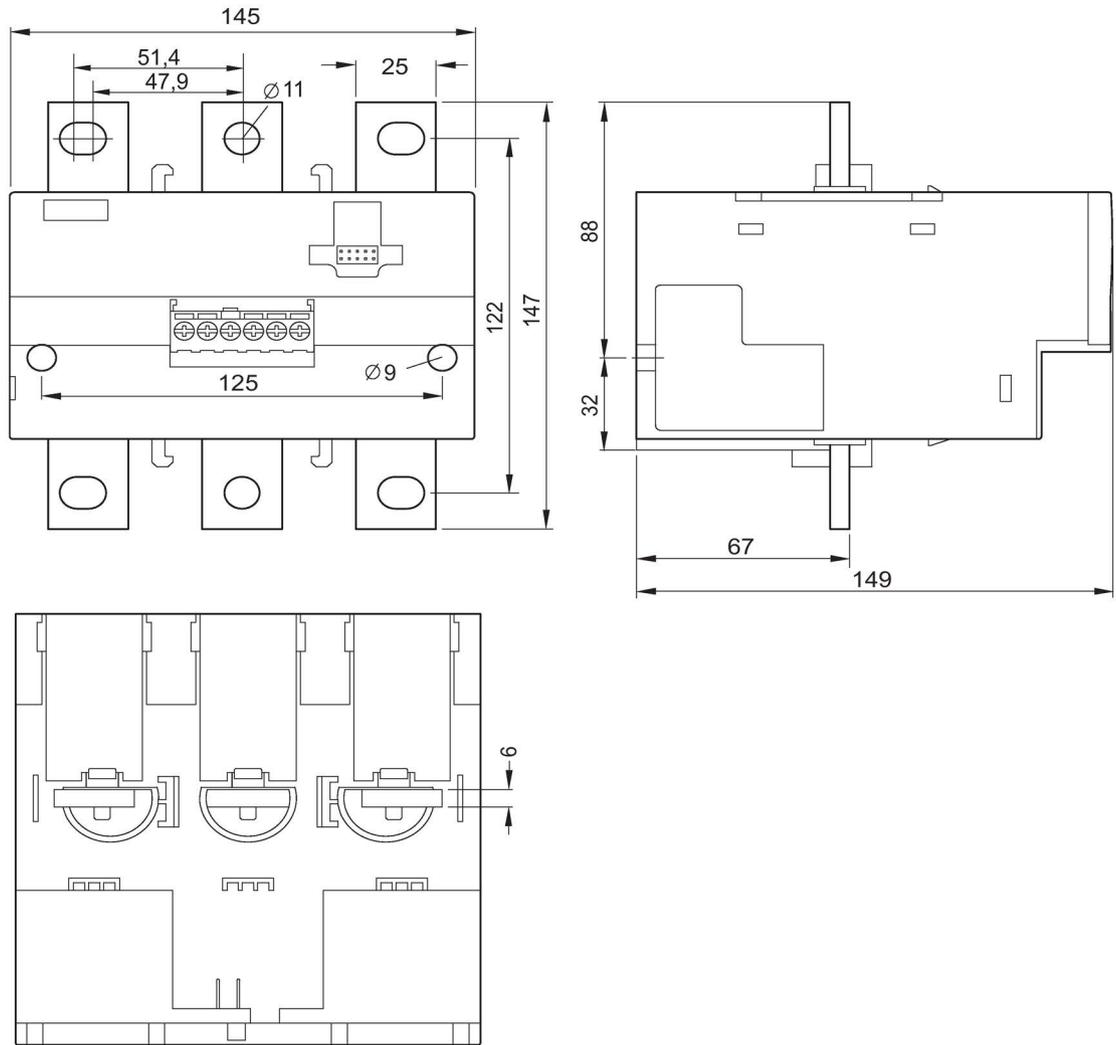


Imagen 18-11 Módulo de medida de intensidad/tensión (conexión de barra) 3UF7114, 63 A a 630 A

18.4 Módulos de mando 3UF7200 y 3UF7210

18.4.1 Módulo de mando 3UF7200

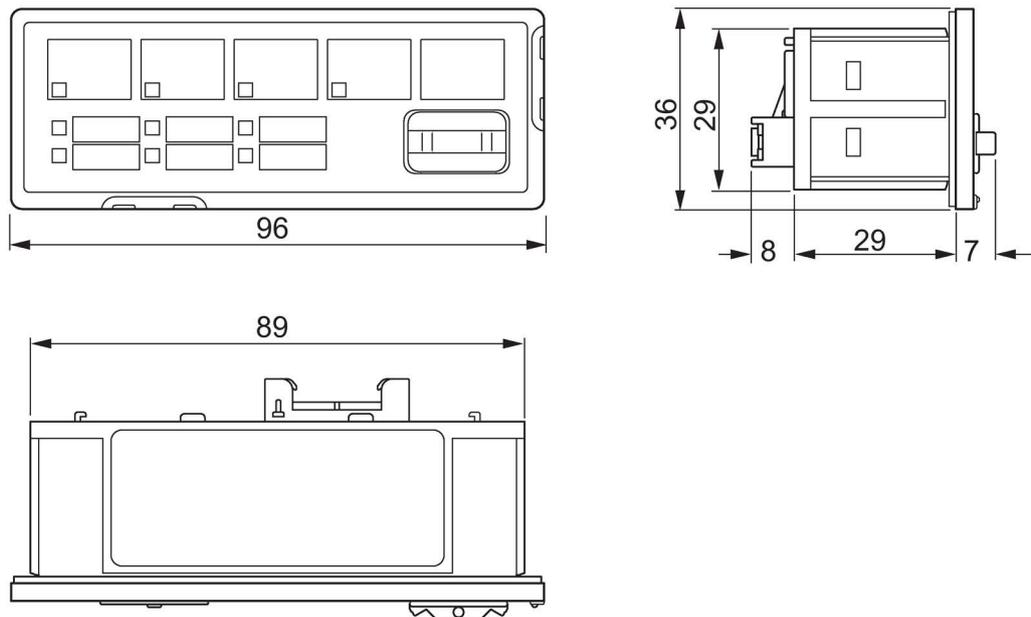


Imagen 18-12 Módulo de mando 3UF7200

18.4.2 Módulo de mando con display 3UF7210

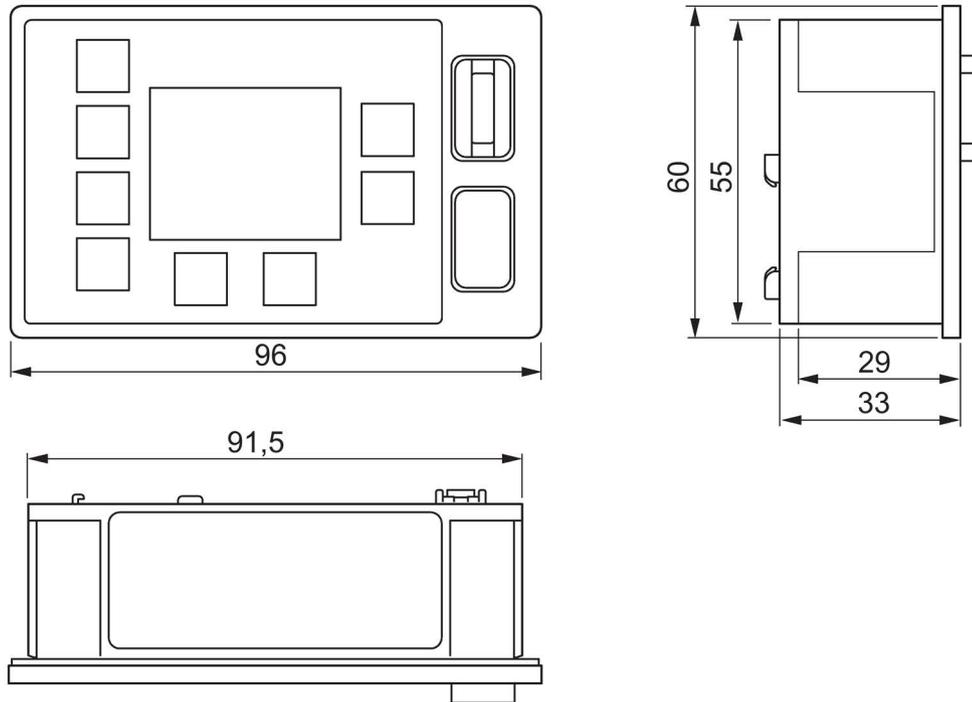


Imagen 18-13 Módulo de mando con display 3UF7210

18.5 Módulos de ampliación/módulo de desacoplamiento

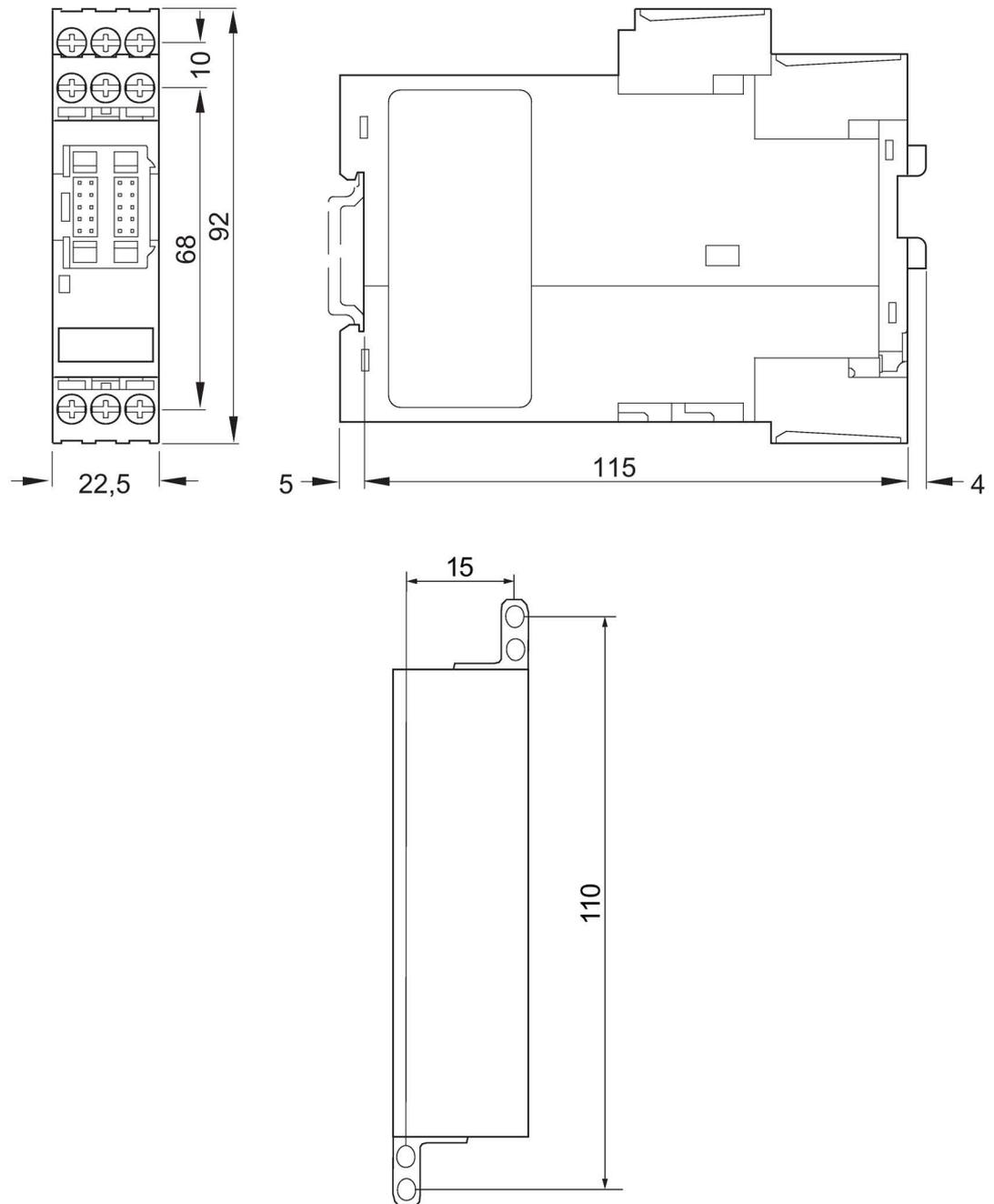


Imagen 18-14 Módulos de ampliación/módulo de desacoplamiento

- Módulos digitales 3UF73
- Módulos de falla a tierra 3UF7500-1AA00-0 y 3UF510-1AA00-0
- Módulo de temperatura 3UF7700
- Módulo analógico 3UF7400
- Módulo de desacoplamiento 3UF715

18.6 Módulos digitales DM-F Local, DM-F PROFIsafe

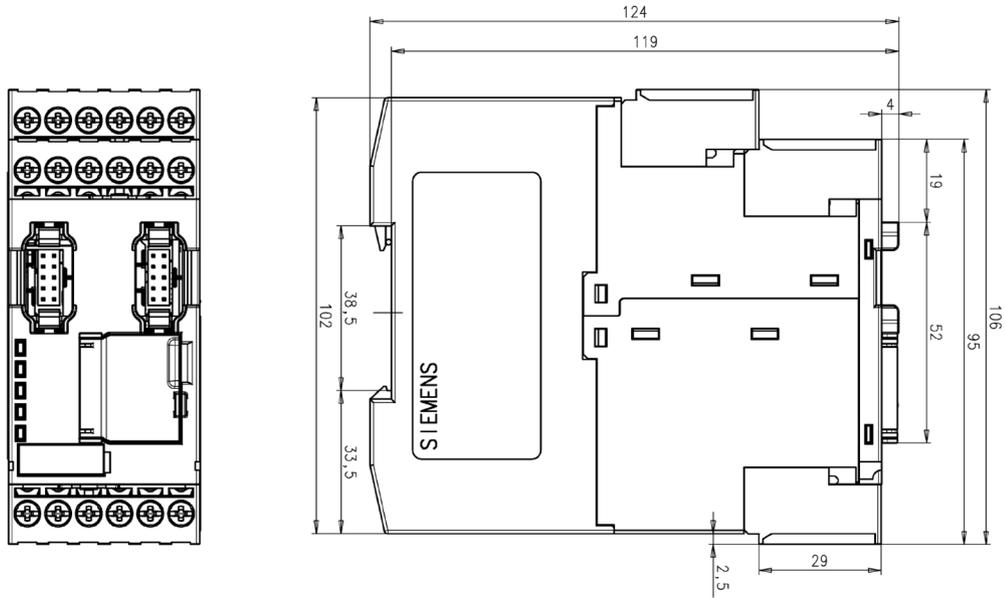


Imagen 18-15 Módulo digital DM-F Local, DM-F PROFIsafe

18.7 Accesorios

18.7.1 Adaptador de puerta

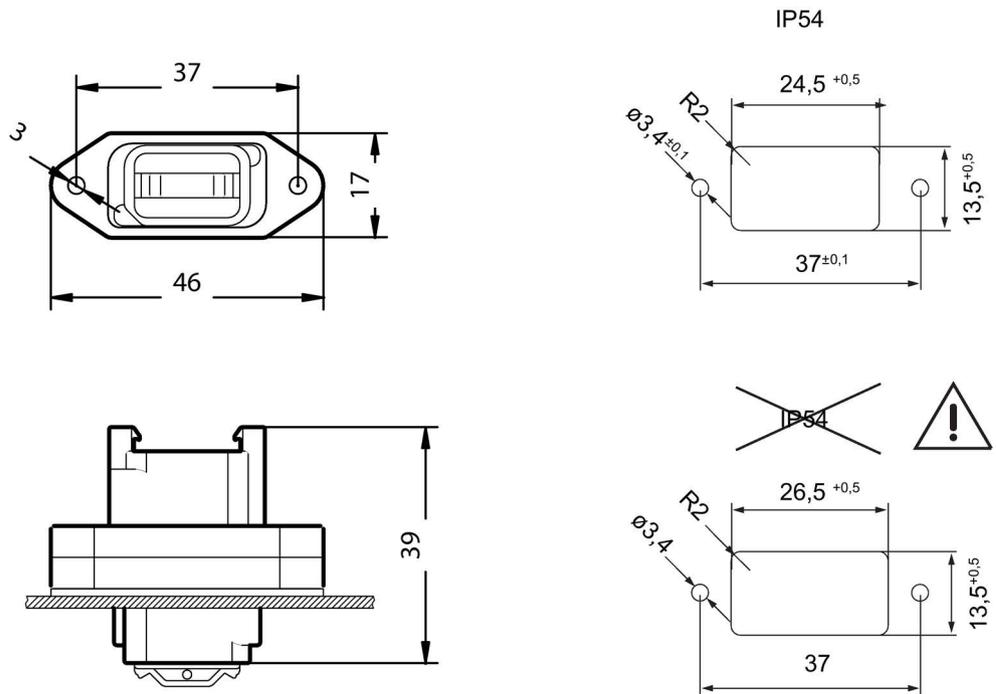


Imagen 18-16 Adaptador de puerta

18.7.2 Adaptador para módulo de mando

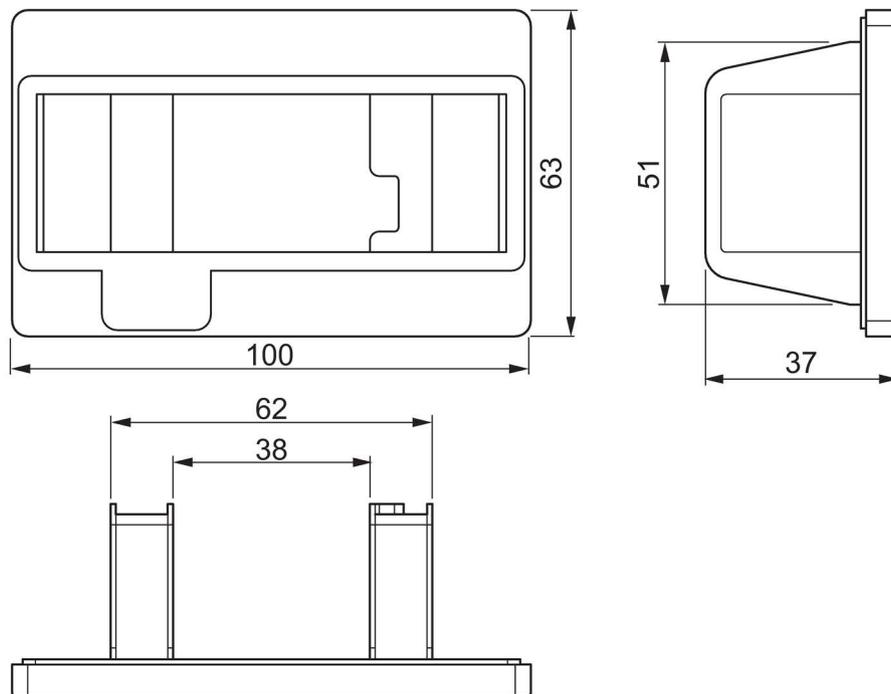


Imagen 18-17 Adaptador para módulo de mando

18.7.3 Módulo de inicialización

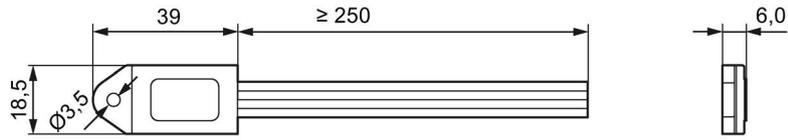


Imagen 18-18 Módulo de inicialización

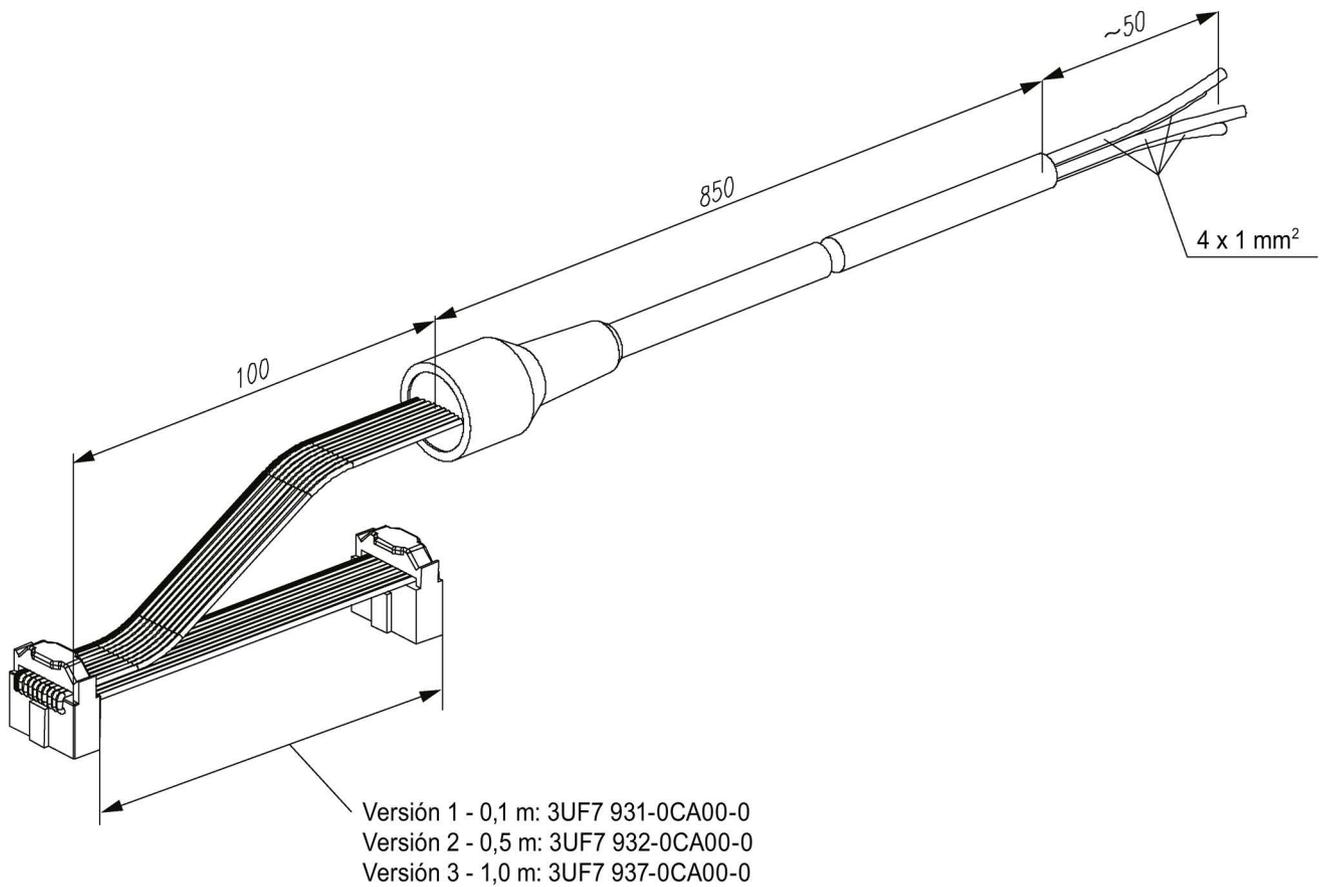


Imagen 18-19 Cable de conexión en Y

18.7.4 Transformador de corriente diferencial 3UL23

Dibujos dimensionales de transformador de corriente diferencial 3UL23

Ver Manual de producto "Relés de monitoreo 3UG4/3RR2"

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50426183/133300>).

Datos técnicos

En este capítulo

Este capítulo le ofrece informaciones sobre los datos técnicos de SIMOCODE pro.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido al siguiente destinatario:

- Configuradores

Conocimientos requeridos

Se requieren los siguientes conocimientos:

- Amplios conocimientos sobre la configuración de tableros de distribución
- Amplios conocimientos sobre SIMOCODE pro

19.1 Datos técnicos comunes

Datos técnicos comunes	
Normativa	EN 60204-1, EN 1760-1, ISO 13849-1, IEC 61508, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1
Certificados de prueba	Ver Certificados (http://www.siemens.com/sirius/approvals).
Temperatura ambiente admisible	
de servicio	-25 ... +60°C ¹⁾
para almacenamiento y transporte	-40 ... +80°C ²⁾
altura de montaje sobre el nivel del mar	
≤ 3000 m	máx. +50 °C (seccionamiento no seguro)
≤ 4000 m	máx. +40 °C (seccionamiento no seguro)
Humedad relativa del aire en servicio	5 ... 95 %
Clase de protección (conforme IEC 60529)	
todos los componentes (excepto módulos de medida de intensidad con conexión de barra, módulo de mando y adaptador de puerta)	IP20
Módulos de medida de intensidad con conexión de barra	IP00
Módulo de mando (parte frontal) y adaptador de puerta (parte frontal) con cubierta	IP54
Resistencia a vibraciones	1-6 Hz / 15 mm; 6-500 Hz / 2 g
Resistencia a choques (choque senoidal) según EN 60068-2-27	15 g/11 ms
Posición de montaje	De libre elección
Frecuencias	50/60 Hz ± 5 %
Resistencia a interferencias CEM conforme IEC 60947-1	Corresponde a grado de intensidad 3
<ul style="list-style-type: none"> • IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, SN 27095, NE21 • DM-F: IEC 61326-3-1 	
Interferencia conducida, Burst conforme a IEC 61000-4-4	2 kV (power ports) Para las cargas inductivas se requiere un limitador de sobretensión. 1 kV (signal ports)
Interferencia conducida, alta frecuencia conforme a IEC 61000-4-6	10 V
Interferencia conducida, transitorios de tensión según IEC 61000-4-5	2 kV (line to earth) 1 kV (line to line)
Descarga electrostática, ESD conforme a IEC 61000-4-2 ⁴⁾	8 kV (air discharge) 6 kV (contact discharge) ³⁾
Interferencia en el campo magnético conforme a IEC 61000-4-3	10 V/m

Datos técnicos comunes

Este es un producto de la clase A. En entornos domésticos se pueden generar perturbaciones radioeléctricas. En ese caso, el usuario debe tomar las medidas correspondientes.

EN 55011/EN 55022 (CISPR11/CISPR22)
(corresponde a grado de severidad A)

Emisión de interferencias conducidas y radiadas

Seccionamiento seguro conforme IEC 60947-1

Todos los circuitos de SIMOCODE pro cuentan con seccionamiento seguro conforme a IEC 60947-1, es decir, han sido dimensionados con dobles distancias de aislamiento y líneas de fuga.

Atención

Deben observarse las indicaciones del informe de control N.º 2668 "Seccionamiento seguro".

Cable de conexión 3UF7 93

Tensión de aislamiento asignada

300 V

Tensión de empleo asignada

24 V

-
- 1) Para módulo de mando con display 3UF721 0 - 60 °C
 - 2) Para módulo de mando con display 3UF721 -20 - 70 °C
 - 3) Para módulo de mando con display 3UF721 4kV

19.2 Datos técnicos de la unidad base

Datos técnicos de la unidad base	
Fijación	Fijación por abroche sobre perfil DIN simétrico de 35 mm o fijación por tornillo mediante lengüetas insertables adicionales
Posición de montaje	De libre elección
Indicación	
LED "DEVICE" rojo/verde/amarillo	<ul style="list-style-type: none"> • Rojo: "Prueba de funcionamiento negativa, aparato bloqueado" • Verde: "Listo para el servicio" • Amarillo: "Módulo de memoria detectado" • Apagado: "Falta tensión de control"
LED "BUS" verde	<ul style="list-style-type: none"> • Luz permanente: "Comunicación con PLC/PCS" • Parpadeo: "Velocidad de transferencia reconocida/Comunicación con PC/programadora"
LED "GEN. FAULT" rojo	Luz permanente/Parpadeo: "Falla de derivación a motor", p. ej. disparo por sobrecarga
LED "PORT1" verde	<ul style="list-style-type: none"> • Luz permanente: Conexión Ethernet disponible • Parpadeo: Test de intermitencia de estación
LED "PORT2" verde	<ul style="list-style-type: none"> • Luz permanente: Conexión Ethernet disponible • Parpadeo: Test de intermitencia de estación
Tecla "TEST/RESET"	<ul style="list-style-type: none"> • Restablece el aparato después de un disparo • Prueba de funcionamiento (sistema autotest) • Manejo módulo de memoria
Interfaces de sistema	
Parte frontal	Para conectar un módulo de mando o módulos de ampliación. A la interfaz de sistema se pueden conectar adicionalmente el módulo de memoria o un cable de PC para la parametrización.
Abajo	Conexión de un módulo de medida de intensidad o un módulo de medida de intensidad/tensión
Interfaz ETHERNET	
Técnica de conexión	2 x RJ45 (LAN)
Velocidad de transferencia	Máx. 100 Mbits/s
Número de interfaces según PROFINET	2
Clase de conformidad PROFINET	B
Protocolos admitidos	PROFINET IO, PROFI-safe, LLDP, SNMP, Address Resolution Protocol (ARP), HTTP, HTTPS, OPC UA Server, NTP
Autonegation	sí
Autosensing	sí
Método de redundancia MRP/MRRT	sí
Redundancia de sistema PROFINET IO	sí
Valores medidos PROFIenergy	sí
Desconectar PROFIenergy	sí

Datos técnicos de la unidad base		
Tensión asignada de alimentación de control U_s (conforme a EN 61131-2)	110 V - 240 V AC/DC, 50/60 Hz	24 V DC
<p>⚠ Aviso</p> <p>Utilice para la alimentación con 24 V DC exclusivamente una fuente MBTS o MBTP (SELV o PELV).</p>		
Rango de trabajo	0,85 x U_s a 1,1 x U_s	0,85 x U_s a 1,2 x U_s (arrancando) 0,80 x U_s a 1,2 x U_s (funcionando)
Consumo		
(incluyendo dos módulos de ampliación conectados a la unidad base)	12 VA/8 W	8 W
Tensión de aislamiento asignada U_i	300 V (con nivel de contaminación 3)	
Tensión asignada soportable a impulso U_{imp}	4 kV	
Tiempo de puenteo de la falla de red (fallas de red prolongadas provocan la desactivación de las salidas por relé (monoestables))	<ul style="list-style-type: none"> • 24 V DC • 110 V - 240 V AC/DC 	típ. 20 ms
Salidas por relé		
Cantidad	3 salidas por relé monoestables	
Función	Contactos NA aislados (comportamiento del contacto NC parametrizable mediante acondicionamiento interno de señales), 2 salidas por relé con conexión a tierra conjunta y una salida por relé con conexión a tierra separada se pueden asignar libremente a las funciones de control (p. ej. contactor de red, de estrella, de triángulo o señalización del estado de operación)	
Protección contra cortocircuito obligatoria para los contactos auxiliares (salidas por relé)	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos fusibles clase de servicio gG 6 A, de acción rápida 10 A (IEC 60947-5-1) • Automático magnetotérmico 1,6 A, curva C (IEC 60947-5-1) • Automático magnetotérmico 6 A, curva C ($I_k < 500$ A) 	
Corriente nominal permanente	<ul style="list-style-type: none"> • 5 A • 6 A con máx. +50 °C 	
Capacidad asignada de ruptura	<ul style="list-style-type: none"> • AC-15: <ul style="list-style-type: none"> 6 A/24 V AC 6 A/120 V AC 3 A/230 V AC • DC-13: <ul style="list-style-type: none"> 2 A/24 V DC 0,55 A/60 V DC 0,25 A/125 V DC 	
Capacidad de carga de los contactos auxiliares según UL	B300/R300	
Durabilidad eléctrica (ciclos de maniobra)	Típica: 100.000	
Endurancia mecánica (ciclos de maniobra)	Típica: 10.000.000	

Datos técnicos de la unidad base

Entradas (binario) 4 entradas con conexión a tierra conjunta, autoalimentadas por el sistema electrónico del aparato (24 V DC) para medir señales de proceso (p. ej. estación de control local, interruptor de llave, interruptor de final de carrera, etc.), se pueden asignar libremente a las funciones de control.

24 V DC

Longitud de cables (sencilla) 300 m

Característica de entrada Tipo 1 según EN 61131-2

Protección de motor por termistor (PTC binario)

Resistencia en frío total $\leq 1,5$ kohmios

Valor de reacción 3,4 kohmios - 3,8 kohmios

Valor de retorno 1,5 kohmios - 1,65 kohmios

Longitudes de cable (simple), secciones de cable	Sección:	Longitud:
	2,5 mm ²	250 m
	1,5 mm ²	150 m
	0,5 mm ²	50 m

Conexión

Par de apriete TORQUE: 7 LB.IN - 10.3 LB.IN; 0,8 Nm - 1,2 Nm

Secciones de cables

- Monofilar 2 x 0,5 mm² - 2,5 mm²; 1 x 0,5 mm² - 4 mm²;
2 x AWG 20 a 14/1 x AWG 20 a 12
- De hilo fino con vaina terminal 2 x 0,5 mm² - 1,5 mm²; 1 x 0,5 mm² - 2,5 mm²;
2 x AWG 20 a 16/1 x AWG 20 a 14

19.3 Datos técnicos de los módulos de medida de intensidad o bien de intensidad/tensión

Datos técnicos de los módulos de medida de intensidad o bien de intensidad/tensión							
Fijación							
Intensidad de ajuste $I_a = 0,3 \text{ A} - 3 \text{ A}; 2,4 \text{ A} - 25 \text{ A}; 10 \text{ A} - 100 \text{ A}$ (3UF71.0, 3UF71.1, 3UF71.2)	Fijación por abroche sobre perfil DIN simétrico de 35 mm o fijación por tornillo mediante lengüetas insertables adicionales						
Intensidad de ajuste $I_a = 20 \text{ A} - 200 \text{ A}$ (3UF7103, 3UF7113)	Fijación por abroche sobre perfil DIN simétrico de 35 mm o fijación por tornillo sobre placa de montaje o fijación directa en el contactor						
Intensidad de ajuste $I_a = 63 \text{ A} - 630 \text{ A}$ (3UF7104, 3UF7114)	Fijación por tornillo sobre placa de montaje o fijación directa en el contactor						
Interfaz de sistema del circuito principal	Para conectar a una unidad base o módulo de desacoplamiento						
Intensidad de ajuste I_a	<table border="0"> <tr> <td>3UF71.0: 0,3 A - 3 A</td> <td>3UF71.3: 20 A - 200 A</td> </tr> <tr> <td>3UF71.1: 2,4 A - 25 A</td> <td>3UF71.4: 63 A - 630 A</td> </tr> <tr> <td>3UF71.2: 10 A - 100 A</td> <td></td> </tr> </table>	3UF71.0: 0,3 A - 3 A	3UF71.3: 20 A - 200 A	3UF71.1: 2,4 A - 25 A	3UF71.4: 63 A - 630 A	3UF71.2: 10 A - 100 A	
3UF71.0: 0,3 A - 3 A	3UF71.3: 20 A - 200 A						
3UF71.1: 2,4 A - 25 A	3UF71.4: 63 A - 630 A						
3UF71.2: 10 A - 100 A							
Tensión de aislamiento asignada U_i (con nivel de contaminación 3)	690 V ¹⁾						
Tensión asignada de empleo U_e	690 V						
Tensión asignada soportable a impulso U_{imp}	6 kV ²⁾						
Frecuencia nominal	50/60 Hz						
Tipo de corriente	Trifásica						
Cortocircuito	Se requiere protección adicional contra cortocircuito en el circuito principal ³⁾						
Exactitud de la medición de intensidad (en el rango entre 1 x intensidad mínima de ajuste I_u y 8 x intensidad máxima de ajuste I_o)	+/- 3 %						
Rango típico de medición de intensidad							
Tensión entre fases/Tensión de línea (p. ej. U_{L1L2})	110 V - 690 V (solo las tensiones de línea están disponibles en el sistema como valores medidos)						
Tensión de fase (p. ej.: U_{L1})	65 V - 400 V						
Precisión de la medición de tensión en el rango 230 V - 400 V	+/- 3% (típico)						
Precisión de la medición de cos phi (en el rango de carga nominal cos phi = 0,4 - 0,8)	+/- 5% (típico)						
Precisión de la medición de potencia aparente (en el rango de carga nominal)	+/- 5% (típico)						

Datos técnicos de los módulos de medida de intensidad o bien de intensidad/tensión		
Indicaciones para la medición de tensión		
En determinados tipos de red es necesario utilizar un módulo de medida de intensidad/tensión en combinación con el módulo de desacoplamiento. Ver al respecto la tabla 1-35 del capítulo Módulo de desacoplamiento (DCM) para módulos de medida de intensidad/tensión (Página 104), serie de equipos SIMOCODE pro V PN.	Precaución	Observe que, dado el caso, puede ser necesaria una protección adicional de los cables de entrada para la medición de tensión.
Orificio de paso	Diámetro	
Intensidad de ajuste 0,3 A - 3 A; 2,4 A - 25 A	7,5 mm	
Intensidad de ajuste 10 A - 100 A:	14,0 mm	
Intensidad de ajuste 20 A - 200 A:	25,0 mm	
Conexión de barra ⁴⁾		
Intensidad de ajuste I _a	20 A - 200 A	63 A - 630 A
Tornillo de conexión	M8x25	M10x30
Par de apriete	10 Nm - 14 Nm	14 Nm - 24 Nm
monofilar con terminal de cable	16 mm ² - 95 mm ² ^{4) 5)}	50 mm ² - 240 mm ² ^{4) 6)}
multifilar con terminal de cable	25 mm ² - 120 mm ² ^{4) 5)}	70 mm ² - 240 mm ² ^{4) 6)}
Cable AWG	6 kcmil ... 300 kcmil	1/0 kcmil ... 500 kcmil
Conexión para medición de tensión		
Par de apriete	TORQUE: 7 LB.IN - 10.3 LB.IN; 0,8 Nm - 1,2 Nm	
Secciones de cables		
• Monofilar	2 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² /1 x 0,5 mm ² - 4 mm ² ; 2 x AWG 20 a 14/1 x AWG 20 a 12	
• De hilo fino con vaina terminal	2 x 0,5 mm ² - 1,5 mm ² / 1 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² ; 2 x AWG 20 a 16/1 x AWG 20 a 14	
1) Para 3UF7103 ó 3UF104 hasta 1000 V		
2) Para 3UF7103 ó 3UF104 hasta 8 kV		
3) Más información en SIMOCODE (http://www.siemens.com/simocode) y el capítulo Protección contra cortocircuito con fusibles para derivación a motor para corrientes de cortocircuito hasta 100 kA y 690 V (Página 661).		
4) La conexión por tornillo es posible con el borne tipo marco 3RT19 apropiado.		
5) Si se utilizan terminales de cable conforme a DIN 46235, a partir de una sección del conductor de 95 mm ² se precisa la tapa cubrebornes 3RT19 56-4EA1 para mantener la separación de fases.		
6) Si se utilizan terminales de cable conforme a DIN 46234, a partir de una sección del conductor de 240 mm ² , así como a DIN 46235, a partir de una sección del conductor de 185 mm ² , se precisa la tapa cubrebornes 3RT19 56-4EA1 para mantener la separación de fases.		

19.4 Datos técnicos del módulo de desacoplamiento

Datos técnicos del módulo de desacoplamiento	
Fijación	Fijación por abroche sobre perfil DIN simétrico de 35 mm o fijación por tornillo mediante lengüetas insertables adicionales
Indicación	
<ul style="list-style-type: none"> • LED "READY" verde 	
Interfaces de sistema	La interfaz izquierda está prevista para conectar a una unidad base o un módulo de ampliación, interfaz derecha únicamente para conectar a un módulo de medida de intensidad/tensión.
Conexión	
Par de apriete	TORQUE: 7 LB.IN - 10.3 LB.IN; 0,8 Nm - 1,2 Nm
Secciones de cables	
<ul style="list-style-type: none"> • Monofilar 	2 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² /1 x 0,5 mm ² - 4 mm ² ; 2 x AWG 20 a 14/1 x AWG 20 a 12
<ul style="list-style-type: none"> • De hilo fino con vaina terminal 	2 x 0,5 mm ² - 1,5 mm ² / 1 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² ; 2 x AWG 20 a 16/1 x AWG 20 a 14

19.5 Datos técnicos de los módulos de ampliación

19.5.1 Datos técnicos de los módulos digitales

Datos técnicos de los módulos digitales	
Fijación	Fijación por abroche sobre perfil DIN simétrico de 35 mm o fijación por tornillo mediante lengüetas insertables adicionales
Indicación	
LED "READY" verde	<ul style="list-style-type: none"> Luz permanente: "Listo para el servicio" Parpadeo: "No hay conexión con la unidad base"
Interfaces de sistema	Para conectar a una unidad base, a otro módulo de ampliación, a un módulo de medida de intensidad o módulo de medida de intensidad/tensión o al módulo de mando
Circuito de control	
Tensión de aislamiento asignada U_i	300 V (con nivel de contaminación 3)
Tensión asignada soportable a impulso U_{imp}	4 kV
Salidas por relé	
<ul style="list-style-type: none"> Cantidad 	2 salidas por relé mono- o biestables (dependiendo de la variante)
<ul style="list-style-type: none"> Función 	Contactos NA aislados (comportamiento del contacto NC parametrizable mediante acondicionamiento interno de señales), todas las salidas por relé con conexión a tierra conjunta, se pueden asignar libremente a las funciones de control (p. ej. contactor Red, Estrella, Triángulo o señalización del estado operativo)
<ul style="list-style-type: none"> Protección contra cortocircuito obligatoria para los contactos auxiliares (salidas por relé) 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos fusibles clase de servicio gL/gG 6 A, de acción rápida 10 A (IEC 60947-5-1) Automático magnetotérmico 1,6 A, curva C (IEC 60947-5-1) Automático magnetotérmico 6 A, curva C ($I_k < 500$ A)
<ul style="list-style-type: none"> Corriente nominal permanente 	<ul style="list-style-type: none"> 5 A 6 A con máx. +50 °C
<ul style="list-style-type: none"> Capacidad asignada de ruptura 	
AC-15	6 A/24 V AC 6 A/120 V AC 3 A/230 V AC
DC-13	2 A/24 V DC 0,55 A/60 V DC 0,25 A/125 V DC

Datos técnicos de los módulos digitales	
Entradas (binario)	4 entradas aisladas, de alimentación externa, 24 V DC o 110 - 240 V AC/DC, dependiendo de la variante, entradas con conexión a tierra conjunta para medir señales de proceso (p. ej. estación de control local, interruptor de llave, interruptor de final de carrera, etc.), se pueden asignar libremente a las funciones de control.
DC 24 V:	
Longitud de cables (sencilla)	300 m
Característica de entrada	Tipo 2 según EN 61131-2
110 V a 240 V AC/DC:	
Longitud de cables (sencilla)	200 m (capacitancia del cable 300 nF/km)
Característica de entrada	-
Conexión	Bloque de bornes desmontable con bornes de tornillo
Par de apriete	TORQUE: 7 LB.IN - 10.3 LB.IN; 0,8 Nm - 1,2 Nm
Secciones de cables	
• Monofilar	2 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² /1 x 0,5 mm ² - 4 mm ² ; 2 x AWG 20 a 14/1 x AWG 20 a 12
• De hilo fino con vaina terminal	2 x 0,5 mm ² - 1,5 mm ² / 1 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² ; 2 x AWG 20 a 16/1 x AWG 20 a 14

19.5.2 Datos técnicos de los módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe

Datos técnicos de los módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe

Datos técnicos de los módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe	
Fijación	Fijación por abroche sobre perfil DIN simétrico de 35 mm o fijación por tornillo mediante lengüetas insertables adicionales
Ancho de la caja	45 mm
Interfaces de sistema	Para conectar a una unidad base, a otro módulo de ampliación, a un módulo de medida de intensidad o módulo de medida de intensidad/tensión o al módulo de mando
Tensión asignada de alimentación de control U_s (conforme a EN 61131-2)	<ul style="list-style-type: none"> • 24 V DC • 110 V - 240 V AC/DC, 50/60 Hz
Rango de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • 24 V DC: 0,8 a 1,2 x U_s • 110 V - 240 V AC/DC: 0,85 a 1,1 x U_s
Consumo	DM-F Local: <ul style="list-style-type: none"> • 24 V DC: 3 W • 110 V - 240 V AC/DC: 9,5 VA/4,5 W DM-F PROFIsafe: <ul style="list-style-type: none"> • 24 V DC: 4 W • 110 V - 240 V AC/DC: 11,0 VA/5,5 W
Separación segura según IEC 60947-1	Entre circuitos de habilitación con relés/salidas por relé y electrónica de control
Tensión de aislamiento asignada U_i	300 V (con nivel de contaminación 3)
Tensión asignada soportable a impulso U_{imp}	4 kV
Tiempo de puenteo de la falla de red	<ul style="list-style-type: none"> • 24 V DC: típ. 20 ms con 0,8 x U_s • 110 V - 240 V AC/DC: típ. 20 ms con 0,85 x U_s, típ. 200 ms con 230 V
Salidas por relé	2 salidas por relé monoestables
<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad 	La rama común del circuito es desconectada internamente de forma segura por el circuito de habilitación por relé
<ul style="list-style-type: none"> • Función 	Contacto NA, libremente asignable a las funciones de control
Durabilidad eléctrica de las salidas de relé	0,1 millones de ciclos de maniobra (AC-15, 230 V/3 A)

Datos técnicos de los módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe

Circuitos de habilitación por relé

• Cantidad	2 circuitos de habilitación por relé de seguridad que conmutan conjuntamente
• Función	Contactos NA de seguridad
• Protección contra cortocircuito prescrita para circuitos de habilitación por relé/salidas por relé	Fusibles de clase gL/gG 4 A (IEC 60947-5-1), separados para cada circuito de habilitación por relé
• Corriente asignada permanente de circuitos de habilitación por relé	5 A
• Poder de corte asignado de circuitos de habilitación por relé	AC-15: 3 A/AC 24 V; 3 A/AC 120 V; 1,5 A/AC 230 V; DC-13: 4 A/24 V DC; 0,55 A/60 V DC; 0,22 A/125 V DC; 0,11 A/250 V DC
• Durabilidad eléctrica de los circuitos de habilitación con relés	0,1 millones de ciclos de maniobra (AC-15, 240 V/2 A)
• Frecuencia de conmutación de los circuitos de habilitación por relé	2000/h

Conexión Bornes desmontables con conexión por tornillo

Par de apriete TORQUE: 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm

Secciones de cables

• Monofilar	2 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² /1 x 0,5 mm ² - 4 mm ² ; 2x AWG 20 a 14 / 1x AWG 20 a 12
• De hilo fino con vaina terminal	2 x 0,5 mm ² - 1,5 mm ² /1 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² ; 2x AWG 20 a 16 / 1x AWG 20 a 14

19.5.3 Datos técnicos del módulo digital DM-F Local

Datos técnicos del módulo digital DM-F Local			
Indicadores LED de DM-F Local	Color	Significado	
"READY"		Apagado	Interfaz de sistema no conectada / tensión de alimentación demasiado baja / equipo defectuoso
		Verde	Unidad lista para el servicio / interfaz de sistema funciona correctamente
		Parpadeo verde	Unidad lista para el servicio / interfaz de sistema inactiva o con fallas
"DEVICE"		Apagado	Tensión de alimentación demasiado baja
		Verde	Unidad lista para el servicio
		Parpadeo verde	Autotest
		Amarillo	Modo de configuración
		Parpadeo amarillo	Error de configuración
		Rojo	Equipo defectuoso o con fallas
"OUT"		Apagado	Salida orientada a seguridad inactiva
		Verde	Salida orientada a seguridad activa
		Parpadeo verde	Circuito de retorno no cerrado a pesar de que se cumple la condición de arranque
"IN"		Apagado	Entrada inactiva
		Verde	Entrada activa
		Parpadeo verde	Falla detectada (p. ej. cruce en entrada, simultaneidad de los sensores no cumplida)
"SF"		Apagado	Sin falla agrupada
		Rojo	Falla agrupada (error de cableado, cruce, error de configuración)
		Parpadeo rojo	Falla agrupada (error en el circuito de retorno, condición de simultaneidad no cumplida)
"1"		Apagado	Detección de cruces DES
		Amarillo	Detección de cruces CON
		Parpadeo amarillo	Modo de configuración, en espera de confirmación
		Centelleo amarillo	Error de configuración
"2"		Apagado	Contacto NC / contacto NA
		Amarillo	Contacto NC / contacto NC
		Parpadeo amarillo	Modo de configuración, en espera de confirmación
		Centelleo amarillo	Error de configuración
"3"		Apagado	2 x 1 canales
		Amarillo	1 x 2 canales
		Parpadeo amarillo	Modo de configuración, en espera de confirmación
		Centelleo amarillo	Error de configuración
"4"		Apagado	Tiempo antirrebotes Y12, Y22, Y34 ~ 50 ms
		Amarillo	Tiempo antirrebotes Y12, Y22, Y34 ~ 10 ms
		Parpadeo amarillo	Modo de configuración, en espera de confirmación
		Centelleo amarillo	Error de configuración

Datos técnicos del módulo digital DM-F Local			
"5"		Apagado	Circuito del sensor, autoarranque
		Amarillo	Circuito del sensor, arranque vigilado
		Parpadeo amarillo	Modo de configuración, en espera de confirmación
		Centelleo amarillo	Error de configuración
"6"		Apagado	Entrada en cascada 1, autoarranque
		Amarillo	Entrada en cascada 1, arranque vigilado
		Parpadeo amarillo	Modo de configuración, en espera de confirmación
		Centelleo amarillo	Error de configuración
"7"		Apagado	Con test de arranque
		Amarillo	Sin test de arranque
		Parpadeo amarillo	Modo de configuración, en espera de confirmación
		Centelleo amarillo	Error de configuración
"8"		Apagado	Arranque automático tras corte de red
		Amarillo	Sin arranque automático tras corte de red
		Parpadeo amarillo	Modo de configuración, en espera de confirmación
		Centelleo amarillo	Error de configuración
Interruptores DIP	para el ajuste de las funciones de seguridad		
Tecla "SET/RESET"	<ul style="list-style-type: none"> • Para adoptar los parámetros ajustados con los interruptores DIP • Para restablecer fallas (también posible mediante la tecla "TEST/RESET" en la unidad base) 		
Entradas con función de módulo de seguridad	2 entradas de sensor 24 V DC (Y12, Y22)		
	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación vía bornes T1 y T2 con vigilancia de cruces o alimentación externa (+24 V DC estáticos) sin vigilancia de cruces entre conductores • Funciones parametrizables en bloques de interruptores DIP 		
	1 entrada de señal de arranque 24 V DC (Y33)		
	<ul style="list-style-type: none"> • para la reconexión vigilada de los circuitos de habilitación por relé tras una desconexión orientada a seguridad • Alimentación vía borne T1 con/o T3 (+24 V DC estáticos) sin vigilancia de cruces entre conductores 		
1 entrada de conexión en cascada 24 V DC (1)			
<ul style="list-style-type: none"> • para su utilización asociada a un módulo de seguridad de mayor jerarquía • Alimentación vía borne T3 (+24 V DC estáticos) 			
1 entrada de retorno 24 V DC (Y34)			
<ul style="list-style-type: none"> • para vigilar, por medio de contactos NC auxiliares conectados en serie, el estado del contactor del motor y el de alimentación • Alimentación vía borne T2 con/o T3 (+24 V DC estáticos) sin vigilancia de cruces entre conductores 			
Longitud de cable (simple)	1500 m		
Característica de entrada	Tipo 2 según EN 61131-2		

19.5.4 Datos técnicos del módulo digital DM-F PROFIsafe

Datos técnicos del módulo digital DM-F PROFIsafe			
Indicadores LED de DM-F PROFIsafe	Color	Significado	
"READY"		Apagado	Interfaz de sistema no conectada / tensión de alimentación demasiado baja / equipo defectuoso
		Verde	Unidad lista para el servicio / interfaz de sistema funciona correctamente
		Parpadeo verde	Unidad lista para el servicio / interfaz de sistema inactiva o con fallas
"DEVICE"		Apagado	Tensión de alimentación demasiado baja
		Verde	Unidad lista para el servicio
		Rojo	Equipo defectuoso o con fallas
"OUT"		Apagado	Salida orientada a seguridad inactiva
		Verde	Salida orientada a seguridad activa
		Parpadeo verde	Circuito de retorno no cerrado a pesar de que se cumple la condición de arranque
"SF"		Apagado	Sin falla agrupada
		Rojo	Falla agrupada (PROFIsafe no activo, dirección PROFIsafe incorrecta, error de cableado, aparato defectuoso)
"1"		Amarillo	Dirección PROFIsafe 1
"2"		Amarillo	Dirección PROFIsafe 2
"3"		Amarillo	Dirección PROFIsafe 4
"4"		Amarillo	Dirección PROFIsafe 8
"5"		Amarillo	Dirección PROFIsafe 16
"6"		Amarillo	Dirección PROFIsafe 32
"7"		Amarillo	Dirección PROFIsafe 64
"8"		Amarillo	Dirección PROFIsafe 128
"9"		Amarillo	Dirección PROFIsafe 256
"10"		Amarillo	Dirección PROFIsafe 512
Interruptores DIP	para el ajuste de la dirección PROFIsafe		
Tecla "SET/RESET"	<ul style="list-style-type: none"> • Para la visualización de la dirección PROFIsafe ajustada • Para la aplicación de la dirección PROFIsafe ajustada (rearranque del módulo) • Para restablecer fallas (también posible mediante la tecla "TEST/RESET" en la unidad base) 		
Entradas binarias	<ul style="list-style-type: none"> • 3 entradas (83, 85, 89) 24 V DC • Alimentación vía borne 84 o alimentación externa (+24 V estáticos) • Entradas aisladas, con conexión a tierra conjunta, para medir señales de proceso (p. ej. estación de control local, interruptor de llave, interruptor de final de carrera...), se pueden asignar libremente a las funciones de control 		

Datos técnicos del módulo digital DM-F PROFIsafe

Entrada con función de módulo de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • 1 entrada de circuito de retorno (91/FBC) 24 V DC • para vigilar, por medio de contactos auxiliares conectados en serie, el estado del contactor del motor y el de alimentación • Alimentación vía borne 90/T
---	---

Longitud de cable (simple)	300 m
-----------------------------------	-------

Característica de entrada	Tipo 2 según EN 61131-2
----------------------------------	-------------------------

19.5.5 Datos técnicos de seguridad específicos de los módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe

Ver capítulo "Datos técnicos" de Manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety" (<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/es/50564852>).

19.5.6 Datos técnicos del módulo analógico

Datos técnicos del módulo analógico	
Fijación	Fijación por abroche sobre perfil DIN simétrico de 35 mm o fijación por tornillo mediante lengüetas insertables adicionales
Indicación	
LED "READY" verde	<ul style="list-style-type: none"> Luz permanente: "Listo para el servicio" Parpadeo: "No hay conexión con la unidad base"
Interfaces de sistema	Para conectar a una unidad base, a otro módulo de ampliación, a un módulo de medida de intensidad o módulo de medida de intensidad/tensión o al módulo de mando.
Circuito de control	
Tipo de conexión:	Conexión de 2 conductores
Entradas:	
• Canales	2 (pasivos)
• Rangos de medición parametrizables	0/4 mA - 20 mA
• Aislamiento	Se recomienda un blindaje de cables hasta 30 m o, al salir del armario eléctrico, a partir de 30 m el blindaje de cables es indispensable
• Intensidad máx. de entrada (límite de destrucción)	40 mA
• Exactitud	±1 %
• Resistencia de entrada	50 ohmios
• Tiempo de conversión	150 ms
• Resolución	12 bits
• Detección de rotura de hilo	En el rango de medición 4 mA - 20 mA
• Separación galvánica de las entradas al sistema electrónico del aparato	no
Salida:	
• Canales	1
• Rango de salida parametrizable	0/4 mA - 20 mA
• Aislamiento	Se recomienda un blindaje de cables hasta 30 m o, al salir del armario eléctrico, a partir de 30 m el blindaje de cables es indispensable
• Tensión máx. en la salida	30 V DC
• Exactitud	±1 %
• Carga máx. de salida	500 ohmios
• Tiempo de conversión	25 ms
• Resolución	12 bits

Datos técnicos del módulo analógico

• Resistente a cortocircuito	sí
• Separación galvánica de la salida al sistema electrónico del aparato	No

Conexión

Par de apriete	TORQUE: 7 LB.IN - 10.3 LB.IN; 0,8 Nm - 1,2 Nm
Secciones de cables	
• Monofilar	2 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² /1 x 0,5 mm ² - 4 mm ² ; 2x AWG 20 a 14 / 1x AWG 20 a 12
• De hilo fino con vaina terminal	2 x 0,5 mm ² - 1,5 mm ² /1 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² ; 2x AWG 20 a 16 / 1x AWG 20 a 14

19.5.7 Datos técnicos del módulo de falla a tierra 3UF7500-1AA00-0

Datos técnicos del módulo de falla a tierra 3UF7500-1AA00-0

Fijación	Fijación por abroche sobre perfil DIN simétrico de 35 mm o fijación por tornillo mediante lengüetas insertables adicionales.
Indicación	
LED "READY" verde	<ul style="list-style-type: none"> • Luz permanente: "Listo para el servicio" • Parpadeo: "No hay conexión con la unidad base"
Interfaz de sistema	Para conectar a una unidad base, a otro módulo de ampliación, a un módulo de medida de intensidad o módulo de medida de intensidad/tensión o al módulo de mando.
Circuito de control	
Transformador de corriente diferencial 3UL22 conectable con corrientes nominales de defecto I_N	0,3 / 0,5 / 1 A
• $I_{falla\ a\ tierra} \leq 50\% I_N$	Sin disparo
• $I_{falla\ a\ tierra} \geq 100\% I_N$	Disparo
Retardo de reacción (tiempo de conversión)	300 ms - 500 ms, retardable adicionalmente
Conexión	
Par de apriete	TORQUE: 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm
Secciones de cables	
• Monofilar:	2 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² /1 x 0,5 mm ² - 4 mm ² ; 2x AWG 20 a 14 / 1x AWG 20 a 12
• Flexible con puntera:	2 x 0,5 mm ² - 1,5 mm ² /1 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² ; 2x AWG 20 a 16 / 1x AWG 20 a 14

19.5.8 Datos técnicos del módulo de falla a tierra 3UF7510-1AA00-0

Tabla 19- 1 Datos técnicos del módulo de falla a tierra

Datos técnicos del módulo de falla a tierra					
Fijación	Fijación por abroche sobre perfil DIN simétrico de 5 mm o fijación por tornillo mediante lengüetas insertables adicionales.				
Indicación	<ul style="list-style-type: none"> LED "READY" verde Luz permanente: "Listo para el servicio" Parpadeo: "No hay conexión con la unidad base" 				
Interfaz de sistema	Para conectar a una unidad base, a otro módulo de ampliación, a un módulo de medida de intensidad o módulo de medida de intensidad/tensión o al módulo de mando.				
Circuito de control	Cable al transformador de corriente diferencial				
Atención	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda usar cables trenzados. Los cables de longitud > 10 m deberán se además apantallados y puestos a tierra. 				
Sección del conductor	0,5 mm ²	1,0 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4,0 mm ²
AWG	20 kcmil	18 kcmil	16 kcmil	14 / 12 kcmil	10 kcmil
Longitud máxima de cable	70 m	140 m	210 m	300 m	550 m
Transformador de corriente diferencial 3UL23 conectable ¹⁾ - diámetro de abertura	35 mm - 210 mm				
Tipo de corriente que se va a vigilar	AC y corrientes continuas pulsatorias (tipo A)				
Frecuencia de red que se puede medir	16 Hz - 400 Hz				
Valor de reacción corriente (ajustable)	0,03 A - 40 A				
Precisión de medida (relativa), módulo de falla a tierra	±5 %				
Precisión de medida (relativa), transformador 3UL23	±2,5 %				
Tiempo de reacción (máximo)	100 ms				
Conexión					
Par de apriete	TORQUE: 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm				
Secciones de cables					
<ul style="list-style-type: none"> Monofilar 	2 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² /1 x 0,5 mm ² - 4 mm ² 2x AWG 20 a 14 / 1x AWG 20 a 12				
<ul style="list-style-type: none"> De hilo fino con vaina terminal 	2 x 0,5 mm ² - 1,5 mm ² /1 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² 2x AWG 20 a 16 / 1x AWG 20 a 14				

1) Datos técnicos del transformador de corriente diferencial 3UL23: Ver Manual de producto "Relés de monitoreo 3UG4/3RR2" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50426183/133300>).

19.5.9 Datos técnicos del módulo de temperatura

Datos técnicos del módulo de temperatura	
Fijación	Fijación por abroche sobre perfil DIN simétrico de 35 mm o fijación por tornillo mediante lengüetas insertables adicionales.
Indicación	
LED "READY" verde	<ul style="list-style-type: none"> Luz permanente: "Listo para el servicio" Parpadeo: "No hay conexión con la unidad base"
Interfaces de sistema	Para conectar a una unidad base, a otro módulo de ampliación, a un módulo de medida de intensidad o módulo de medida de intensidad/tensión o al módulo de mando.
Circuito de sensor	
Tiempo de conversión	500 ms
Tipo de conexión	Conexión de 2 ó 3 conductores
Intensidad típica de sensor:	
<ul style="list-style-type: none"> PT100 	1 mA (típica)
<ul style="list-style-type: none"> PT1000/KTY83/KTY84/NTC 	0,2 mA (típica)
Detección de rotura de hilo/Detección de cortocircuito/Rango de medición:	
<ul style="list-style-type: none"> PT100/PT1000 	Rotura de hilo, cortocircuito; rango de medición: -50 °C - +500 °C
<ul style="list-style-type: none"> KTY83-110 	Rotura de hilo, cortocircuito; rango de medición: -50 °C - +175 °C
<ul style="list-style-type: none"> KTY84 	Rotura de hilo, cortocircuito; rango de medición: -40 °C - +300 °C
<ul style="list-style-type: none"> NTC 	Cortocircuito; rango de medición: +80 °C - +160 °C
Precisión de medida a 20°C temperatura ambiente (T20)	<+ 2 K, ± 1 dígito
Desviación por temperatura ambiente (en % del valor medido)	0,05 por K de desviación de T20
Separación galvánica de las entradas al sistema electrónico del aparato	no
Conexión	
Par de apriete	TORQUE: 7 LB.IN - 10.3 LB.IN 0,8 Nm - 1,2 Nm
Secciones de cables	
<ul style="list-style-type: none"> Monofilar 	2 x 0,5 mm ² - 2,5 mm ² / 1 x 0,5 mm ² - 4 mm ² 2x AWG 20 a 14 / 1x AWG 20 a 12
<ul style="list-style-type: none"> De hilo fino con vaina terminal 	2 x 0,5 mm ² 1,5 mm ² / 1 x 0,5 mm ² 2,5 mm ² 2x AWG 20 a 16 / 1x AWG 20 a 14

19.6 Datos técnicos de los módulos de mando

19.6.1 Datos técnicos del módulo de mando

Datos técnicos del módulo de mando	
Fijación	Montaje en la puerta del armario eléctrico o en el panel frontal, con tapa de interfaz de sistema IP54
Indicadores LED	
<ul style="list-style-type: none">LED "DEVICE" rojo/verde/amarillo	<ul style="list-style-type: none">Rojo bloqueado: "Prueba de funcionamiento negativa, aparato bloqueado"Verde: "Listo para el servicio"Parpadeo verde: "No hay conexión con la unidad base"Amarillo: "Módulo de memoria detectado"Apagado: "Falta tensión de control"
<ul style="list-style-type: none">LED "BUS" verde	<ul style="list-style-type: none">Luz permanente: "Comunicación con PLC/PCS"Parpadeo: "Velocidad de transferencia reconocida/Comunicación con PC/programadora"
<ul style="list-style-type: none">LED "GEN. FAULT" rojo	<ul style="list-style-type: none">Luz permanente/Parpadeo: "Falla de derivación a motor", p. ej. disparo por sobrecarga
<ul style="list-style-type: none">3 LED amarillos/4 LED verdes	Para asignar libremente cualquier señalización de estado
Teclas	
<ul style="list-style-type: none">TEST/RESET	<ul style="list-style-type: none">Restablece el aparato después de un disparoPrueba de funcionamiento (sistema autotest)Manejo módulo de memoria
<ul style="list-style-type: none">Teclas de manejo	<ul style="list-style-type: none">Para el control de la derivación a motor, de libre asignación
Interfaces de sistema	
<ul style="list-style-type: none">Parte frontal	Para conectar un módulo de memoria o un cable de PC para la parametrización
<ul style="list-style-type: none">Parte posterior	Para conectar el cable que va a la unidad base o al módulo de ampliación

19.6.2 Datos técnicos del módulo de mando con display

Tabla 19- 2 Datos técnicos del módulo de mando con display

Datos técnicos del módulo de mando con display	
Fijación	Montaje en la puerta del armario eléctrico o en el panel frontal, con tapa de interfaz de sistema IP54
Indicadores LED	
<ul style="list-style-type: none"> LED "DEVICE" rojo/verde/amarillo 	<ul style="list-style-type: none"> Rojo bloqueado: "Prueba de funcionamiento negativa, aparato bloqueado" Verde: "Listo para el servicio" Parpadeo verde: "No hay conexión con la unidad base" Amarillo: "Módulo de memoria detectado" Apagado: "Falta tensión de control"
<ul style="list-style-type: none"> LED "BUS" verde 	<ul style="list-style-type: none"> Luz permanente: "Comunicación con PLC/PCS"
<ul style="list-style-type: none"> LED "GEN. FAULT" rojo 	<ul style="list-style-type: none"> Luz permanente/Parpadeo: "Falla de derivación a motor", p. ej. disparo por sobrecarga
<ul style="list-style-type: none"> 4 LED verdes 	Para asignar libremente cualquier señalización de estado (preferiblemente para el retroaviso del estado de conmutación, p. ej. CON, DES, izquierda, derecha)
Display	Display gráfico para la visualización de valores medidos actuales, datos de operación o de diagnóstico o señalizaciones de estado
Teclas	
<ul style="list-style-type: none"> Teclas de manejo 	<ul style="list-style-type: none"> Control de la derivación a motor, de libre asignación
<ul style="list-style-type: none"> Teclas de flecha 	<ul style="list-style-type: none"> Navegación en el menú del display
<ul style="list-style-type: none"> Softkeys 	<ul style="list-style-type: none"> Tienen diferentes funciones, dependiendo del menú, p. ej. Test, Reset, manejo del módulo de memoria
Interfaces de sistema	
<ul style="list-style-type: none"> Parte frontal 	Para conectar un módulo de memoria o un cable de PC para la parametrización
<ul style="list-style-type: none"> Parte posterior 	Conexión a la unidad base o a otro módulo de ampliación

Nota

Versión del módulo de mando con display

En combinación con la unidad base SIMOCODE pro V PN, se requiere un módulo de mando con display a partir de la versión *E07*.

19.7 Datos técnicos Identificación de unidad

Datos técnicos del módulo de inicialización

Datos técnicos del módulo de inicialización	
Referencia (MLFB)	3UF7 902-0AA00-0
Temperatura ambiente	-25 ... +80 °C
Tensión asignada	300 V
Tensión de empleo asignada	24 V

Datos técnicos del cable en Y

Datos técnicos del cable en Y	
Referencia (MLFB)	3UF7 931-0CA00-0, 3UF7 932-0CA00-0, 3UF7 937-0CA00-0
Longitudes de cable de sistema/extremo de cable abierto	
3UF7 931-0CA00-0	0,1 m/1,0 m
3UF7 932-0CA00-0	0,5 m/1,0 m
3UF7 937-0CA00-0	1,0 m/1,0 m

19.8 Protección contra cortocircuito con fusibles para derivación a motor para corrientes de cortocircuito hasta 100 kA y 690 V

Las tablas de selección para derivaciones a motor sin fusible se encuentran en los manuales "Configuring SIRIUS Innovations - Selection data for Fuseless and Fused Load Feeders" (Configuración de Innovaciones SIRIUS: datos de selección para derivaciones a motor con y sin fusibles) (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/39714188>) y "SIRIUS Configuration - Selection data for Fuseless Load Feeders" (Configuración de SIRIUS: datos de selección para derivaciones a motor sin fusibles) (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/40625241>).

1) , 2) , 3) , 4): ver abajo.

Las tablas de selección para derivaciones a motor sin fusible se encuentran en los siguientes manuales:

- "Configuring SIRIUS Innovations - Selection data for Fuseless and Fused Load Feeders" (Configuración de Innovaciones SIRIUS: datos de selección para derivaciones a motor con y sin fusibles) (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/39714188>)
- Manual de configuración "Configuring SIRIUS Innovations UL - Selection data for Fuseless and Fused Load Feeders" (Configuración de Innovaciones SIRIUS UL: datos de selección para derivaciones a motor con y sin fusibles) (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/53433538>)
- Manual de configuración "SIRIUS Configuration - Selection data for Fuseless Load Feeders" (Configuración de SIRIUS: datos de selección para derivaciones a motor sin fusibles) (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/40625241>).

1) Asignación y dispositivos de cortocircuito según IEC 60947-4-1

 ADVERTENCIA
Tipo de coordinación 1 ¡En el tipo de coordinación 1, el contactor o el arrancador no deben poner en peligro al personal o a la instalación si se produce un cortocircuito! El contactor o el arrancador no deben ser adecuados para continuar el funcionamiento sin reparación y cambio de pieza.

 ADVERTENCIA
Tipo de coordinación 2 ¡En el tipo de coordinación 2, el contactor o el arrancador no deben poner en peligro al personal o a la instalación si se produce un cortocircuito! El contactor o el arrancador han de poder seguir utilizándose. Existe peligro de soldadura de contactos.

2) No es posible el montaje adosado a contactor

3)

ATENCIÓN
Tensión de empleo Tenga en cuenta la tensión de empleo.

4)

 ADVERTENCIA
Corriente de empleo AC-3 máxima Asegúrese de que la corriente de empleo AC-3 máxima tenga una distancia de seguridad suficiente respecto a la intensidad nominal del fusible.

19.9 Tiempos de reacción típicos de la serie de equipos SIMOCODE pro V PN

	Tiempo entradas	Tiempo procesamiento	Tiempo salidas
Unidad base	Tiempo antirrebotes ajustado	5 ms	10 ms
Termistor	400 ms		-
PROFINET	5 ms		5 ms
Medida de intensidad	300 ms		-
Medida de tensión	300 ms		-
Potencia activa/cos phi	1000 ms		-
Falla a tierra interna	300 ms ... 600 ms + retardo ajustado		-
Módulo de falla a tierra/falla a tierra externa	100 ms + retardo ajustado		-
Módulo digital (24V)	15 ms + Tiempo antirrebotes		25 ms
Módulo digital (110 V - 240 V)	50 ms + Tiempo antirrebotes		25 ms
Módulo analógico	150 ms		25 ms
Módulo de temperatura	500 ms		-
DM-F Local	≤ 75 ms + Tiempo antirrebotes	30 ms	
DM-F PROFIsafe	15 ms + Tiempo antirrebotes	30 ms	

1) Con base en una configuración de hardware típica: unidad base + módulo de medida de intensidad + 2 módulos de ampliación

Tiempo de reacción = Tiempo de conversión entradas + tiempo interno de procesamiento + tiempo de conversión salidas

Ejemplo:

Se pretende conectar una salida por relé de la unidad base vía PROFINET, estando activado el bit "Remoto": tiempo de reacción = 5 ms + 5 ms + 10 ms = 20 ms.

Ejemplos de circuitos típicos

En este capítulo

En este capítulo encontrará ejemplos de circuitos típicos para las siguientes funciones de control parametrizables:

- Relé de sobrecarga
- Arrancador directo
- Arrancador-inversor
- Interruptor automático (MCCB)
- Arrancador estrella-triángulo
- Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro
- Conexión Dahlander
- Dahlander con inversión de sentido de giro
- Conmutador de polos
- Conmutador de polos con inversión de sentido de giro
- Válvula
- Corredera
- Arrancador suave
- Arrancador suave con contactor inversor
- Arrancador directo para cargas monofásicas

Destinatarios

Este manual está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Planificadores
- Configuradores
- Mecánicos
- Electricistas
- Personal de puesta en marcha

Conocimientos requeridos

Se requieren los siguientes conocimientos:

- Conocimientos básicos sobre SIMOCODE pro (ver capítulo Descripción del sistema (Página 23))
- Conocimientos básicos sobre el software de parametrización SIMOCODE ES

20.1 Ejemplos de circuitos típicos - Objetivo, pasos, requisitos

Objetivo de los ejemplos de circuitos típicos

Estos ejemplos tienen como fin

- Mostrarle cómo implementar un circuito típico usando la correspondiente función de control con SIMOCODE pro.
- Mostrarle cómo modificar estos ejemplos para que pueda utilizarlos en su aplicación.
- Asesorarlo para que lleve a cabo de manera sencilla otras aplicaciones.

Pasos fundamentales

- Efectuar el cableado externo (para el control y retroaviso de los aparatos de maniobra de corriente principal y de los aparatos de mando y señalización) (ver esquemas de circuito)
- Aplicar/activar las funciones internas de SIMOCODE pro, con control y evaluación de las entradas/salidas de SIMOCODE pro (cableado interno de SIMOCODE pro) (ver los esquemas funcionales de circuito con los bloques de función del editor gráfico del software de configuración "SIMOCODE ES")
- Configuración de los datos cíclicos de control y señalización para la comunicación de SIMOCODE pro con un PLC (ver los esquemas funcionales de circuito y las tablas "Asignación de datos cíclicos de control y señalización")

Requisitos

- Derivación a motor/motor disponible
- Control PLC/PCS con interfaz PROFINET disponible
- Circuito principal cableado previamente
- PC/programadora disponible
- El software SIMOCODE ES está instalado
- La unidad base debe tener el ajuste de fábrica. Para más información sobre cómo restablecer el ajuste de fábrica, consulte el apartado "Restablecimiento del ajuste básico de fábrica".

20.2.2 Esquema funcional de circuito "Relé de sobrecarga"

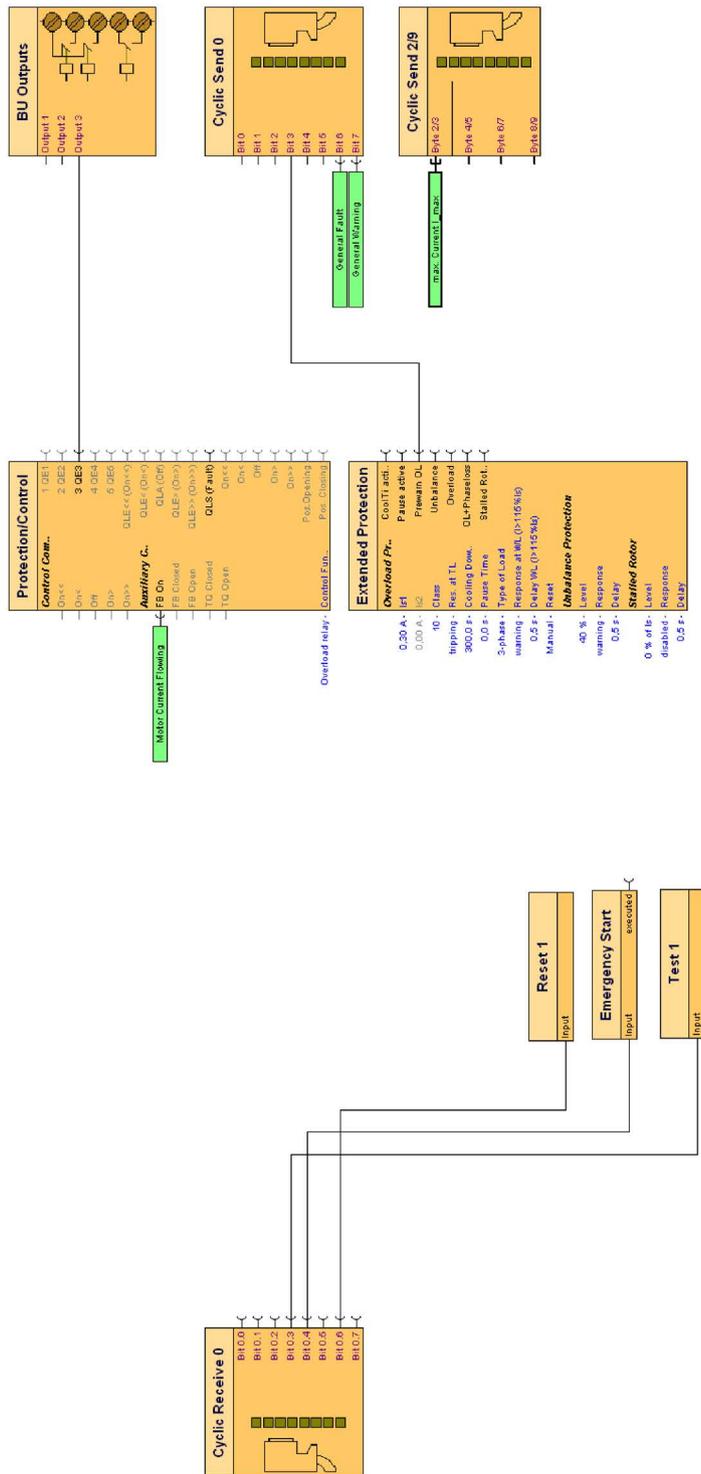


Imagen 20-2 Esquema funcional de circuito "Relé de sobrecarga"

20.3.2 Esquema funcional de circuito "Arrancador directo"

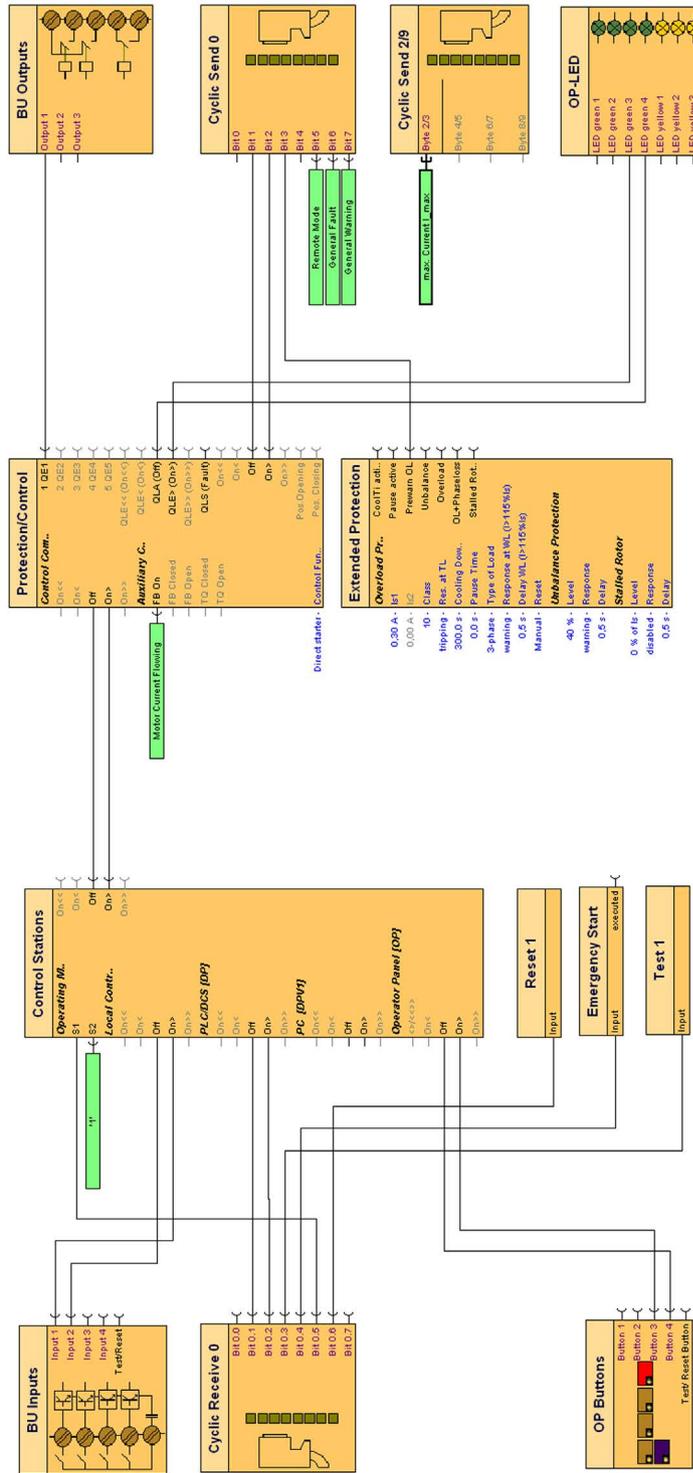


Imagen 20-4 Esquema funcional de circuito "Arrancador directo"

20.4 Ejemplo de circuito típico "Arrancador-inversor"

20.4.1 Esquema de circuito "Arrancador-inversor"

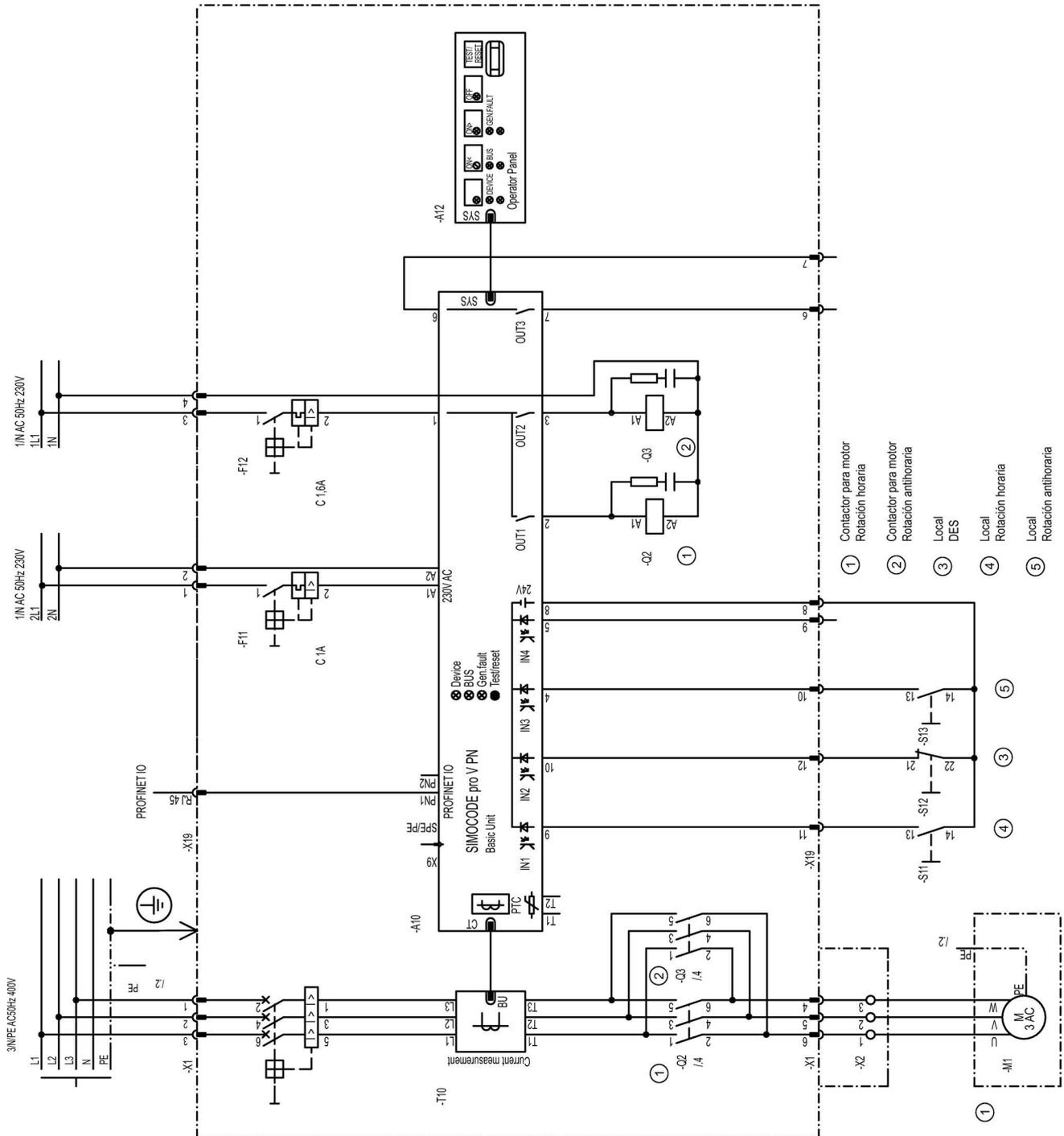


Imagen 20-5 Esquema de circuito "Arrancador-inversor"

20.5.2 Esquema funcional de circuito "Interruptor automático 3VL (MCCB)"

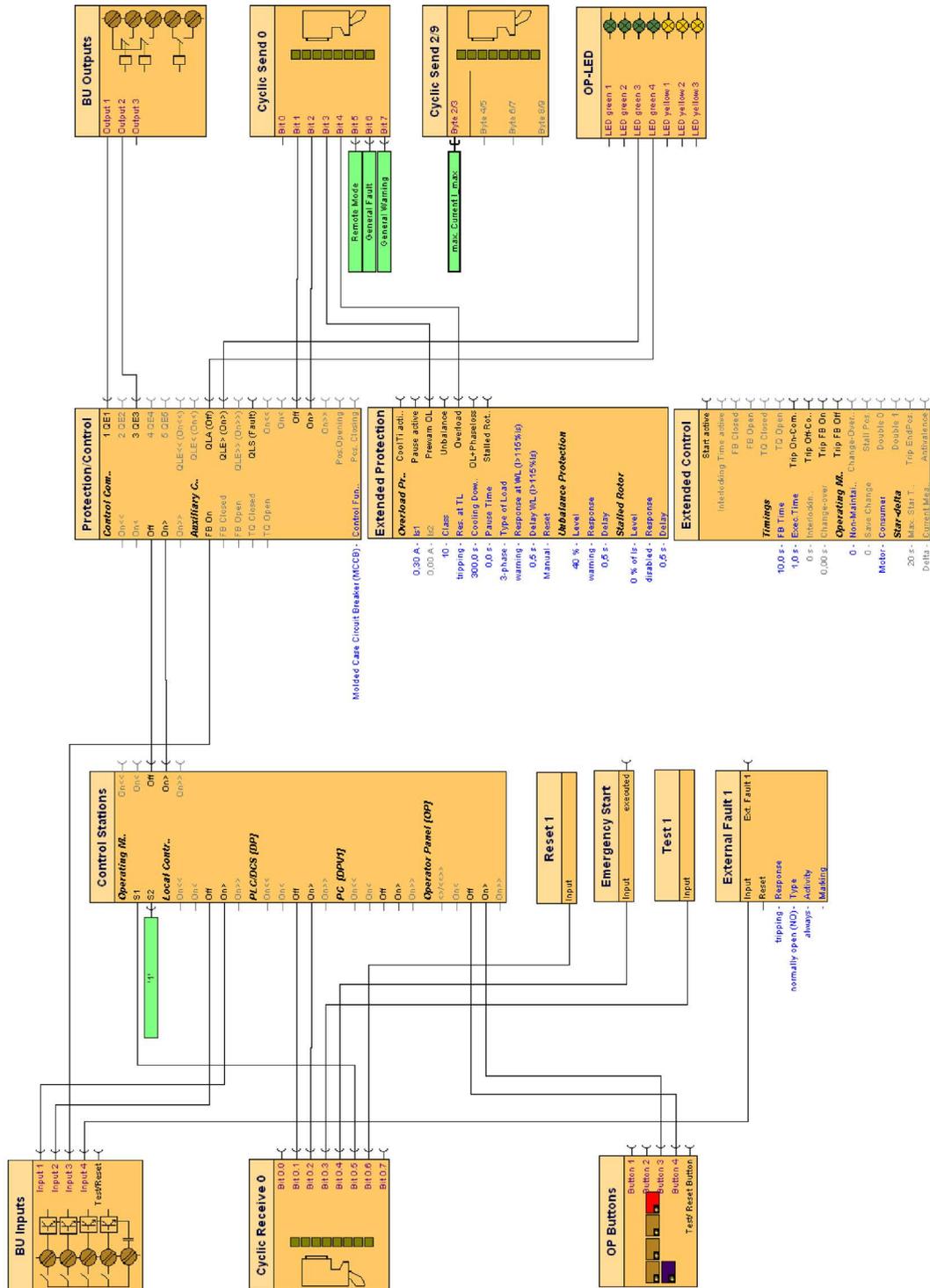


Imagen 20-8 Esquema funcional de circuito "Interruptor automático 3VL (MCCB)"

20.6 Ejemplo de circuito típico "Arrancador estrella-triángulo"

20.6.1 Esquema de circuito "Arrancador estrella-triángulo" (Medición de corriente en triángulo)

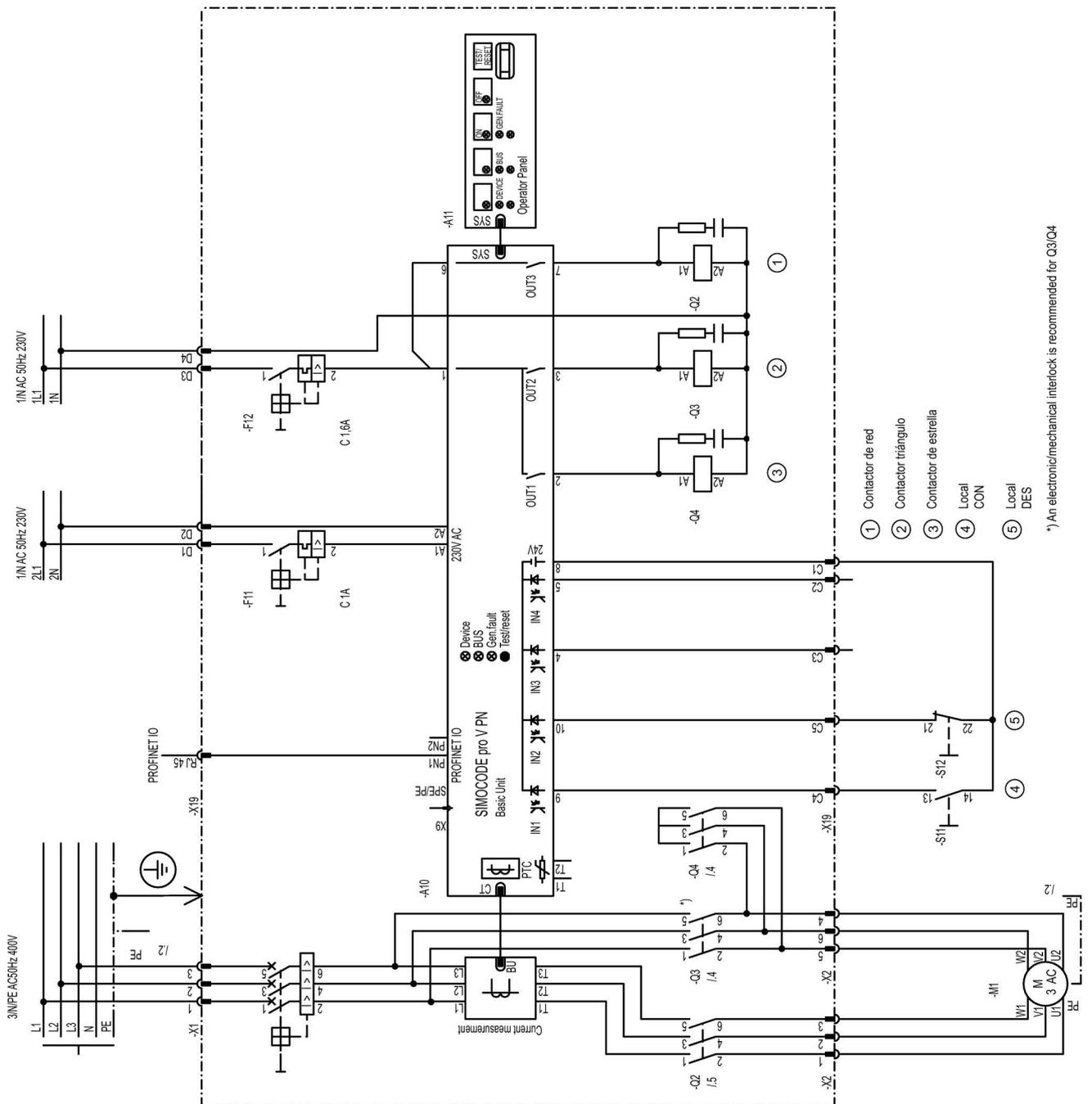


Imagen 20-9 Esquema de circuito "Arrancador estrella-triángulo" (Medición de corriente en triángulo)

20.6.2 Esquema funcional de circuito "Arrancador estrella-triángulo" (Medición de corriente en triángulo)

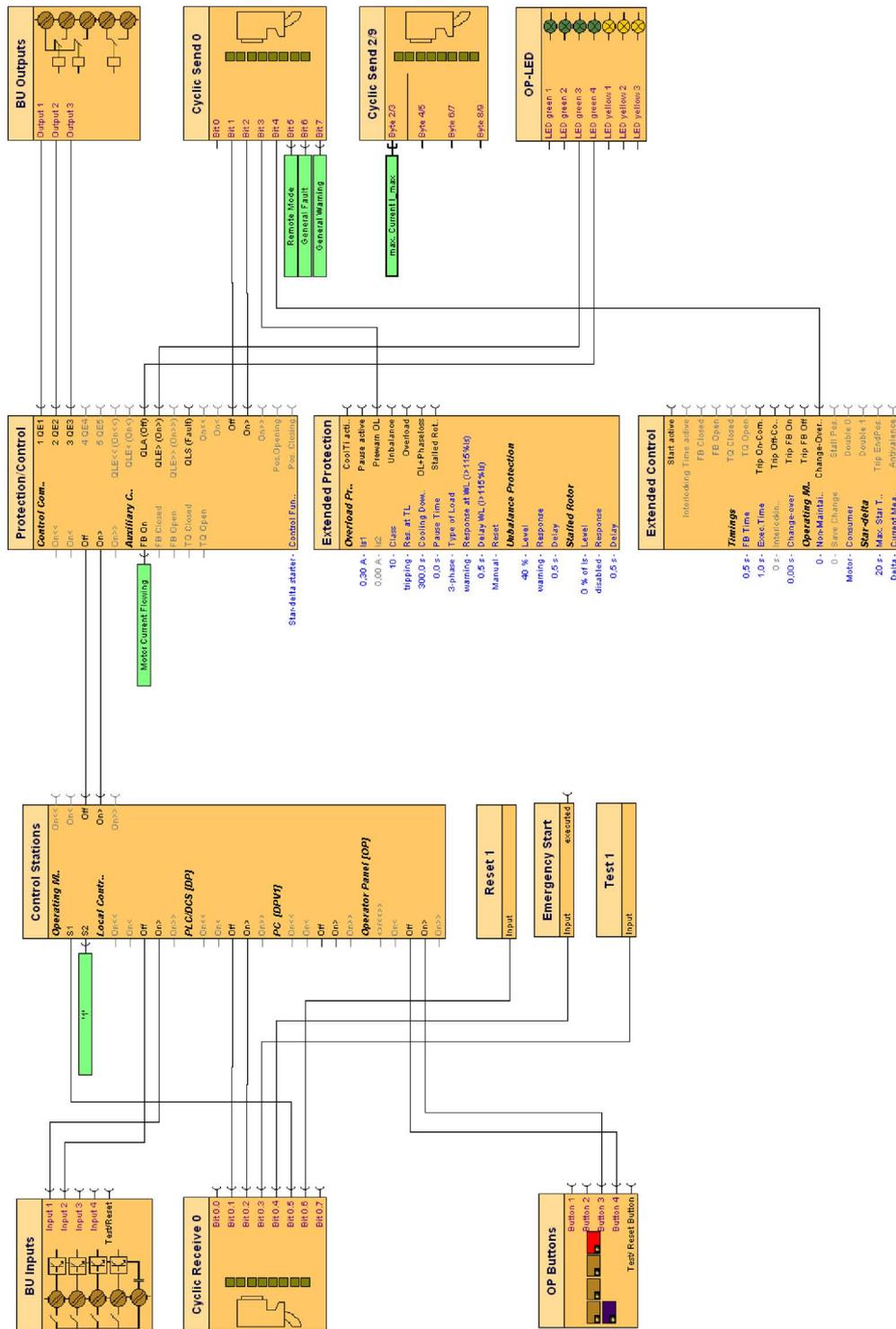


Imagen 20-10 Esquema funcional de circuito "Arrancador estrella-triángulo" (Medición de corriente en triángulo)

20.6.3 Esquema de circuito "Arrancador estrella-triángulo" (Medición de corriente en el cable de entrada)

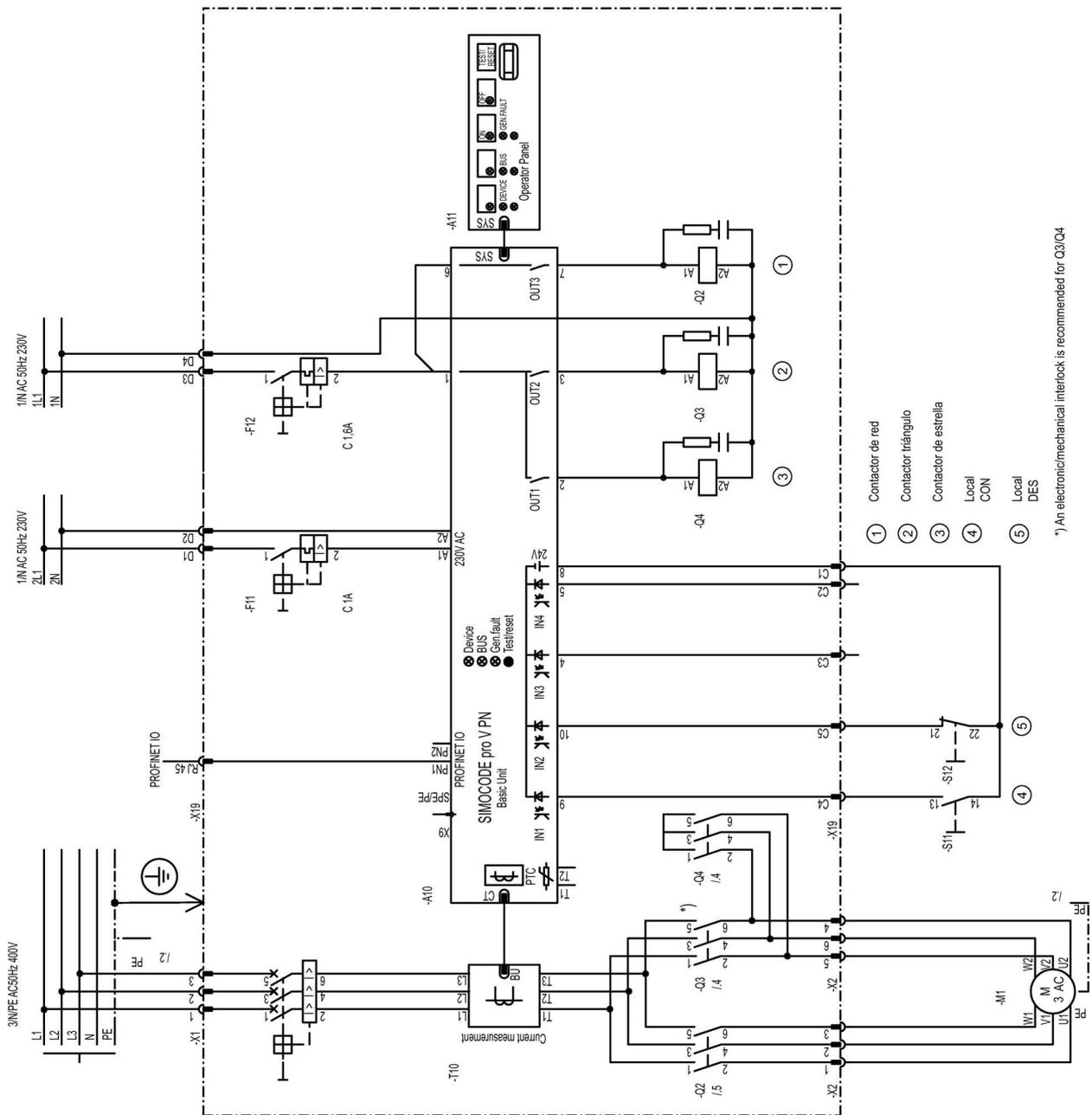


Imagen 20-11 Esquema de circuito "Arrancador estrella-triángulo" (Medición de corriente en el cable de entrada)

20.6 Ejemplo de circuito típico "Arrancador estrella-triángulo"

20.6.4 Esquema funcional de circuito "Arrancador estrella-triángulo" (Medición de corriente en el cable de entrada)

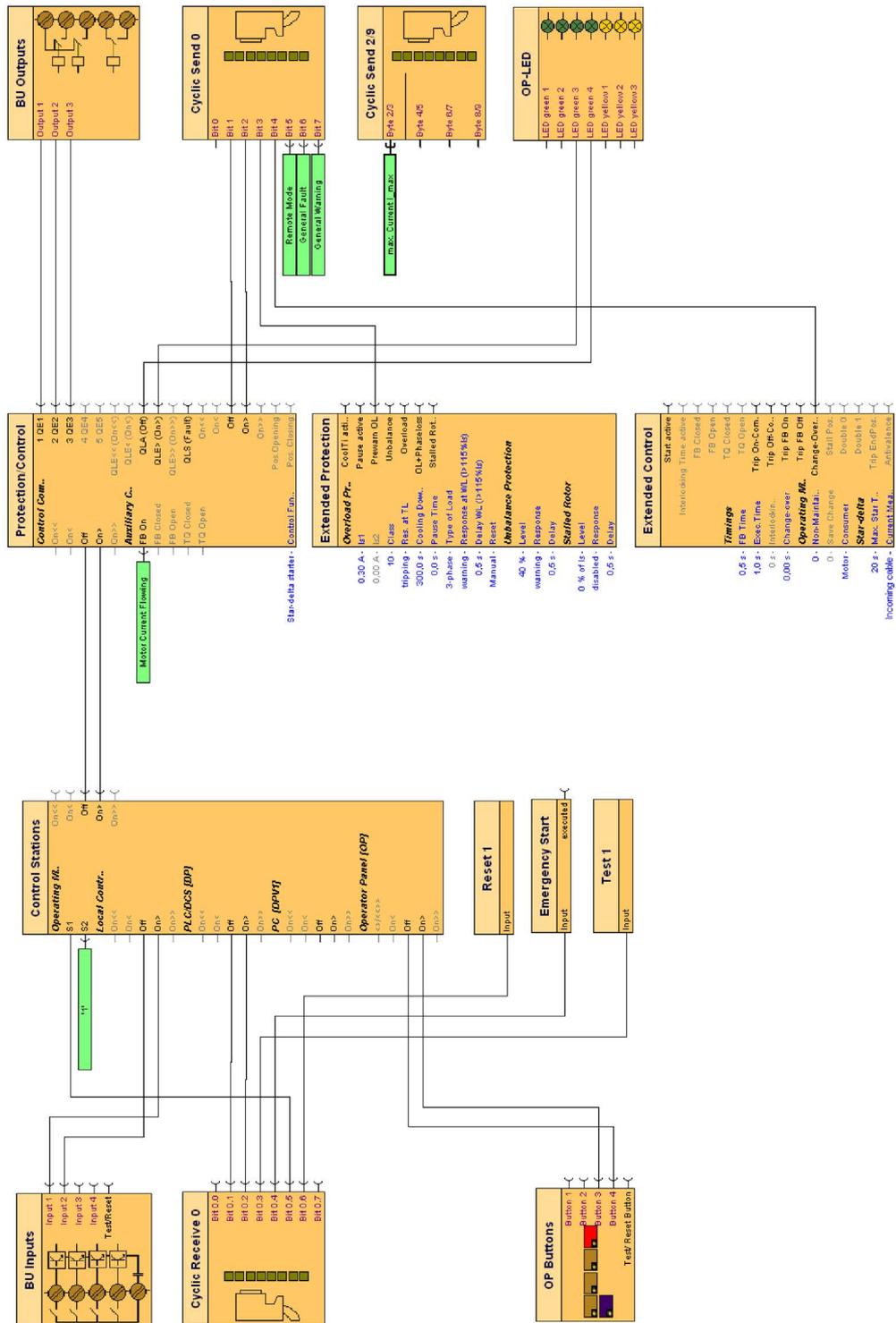


Imagen 20-12 Esquema funcional de circuito "Arrancador estrella-triángulo" (Medición de corriente en el cable de entrada)

20.7 Ejemplo de circuito típico "Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro"

20.7.1 Esquema de circuito "Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro"

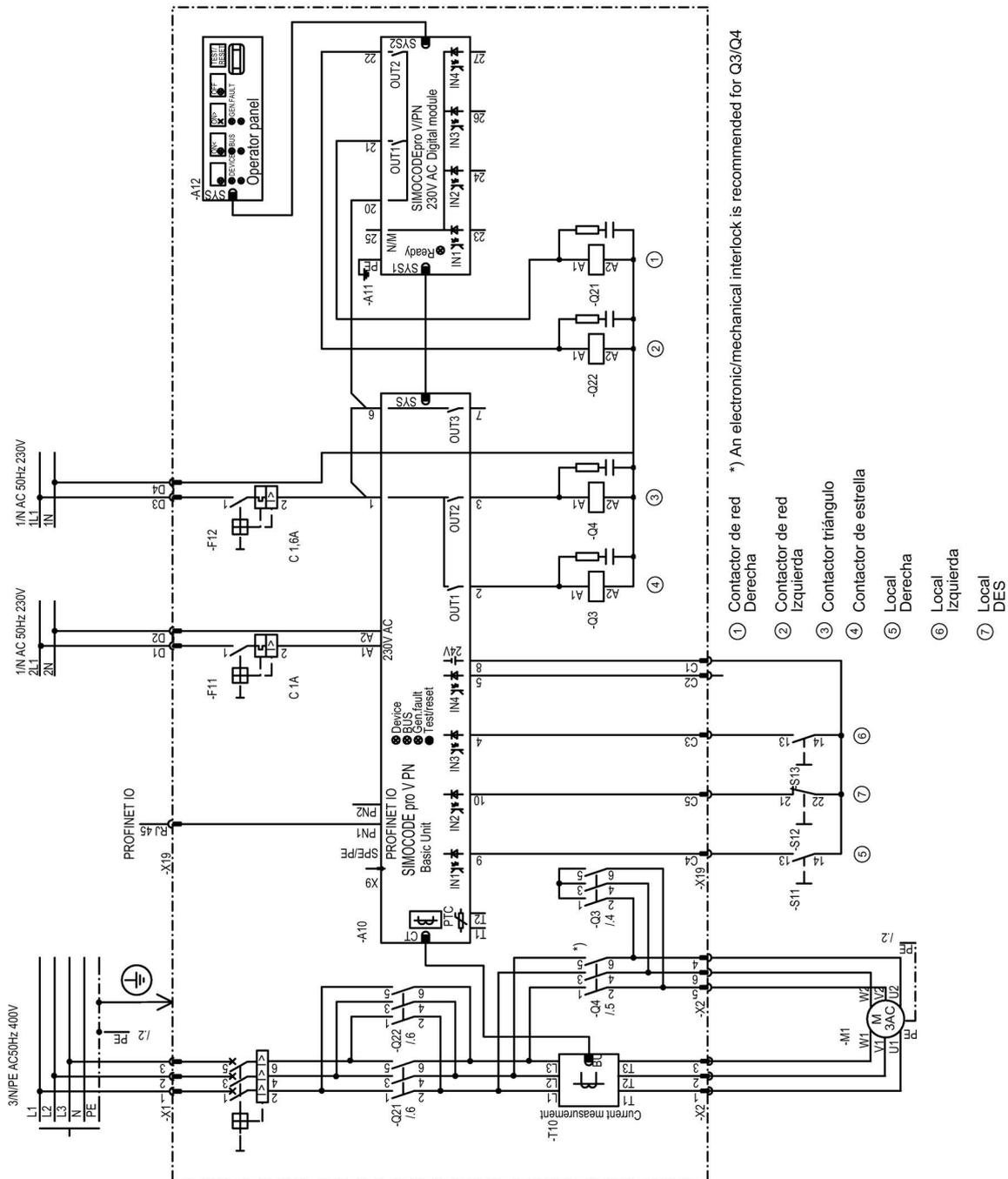


Imagen 20-13 Esquema de circuito "Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro"

20.8 Ejemplo de circuito típico "Conexión Dahlander"

20.8.1 Esquema de circuito "Dahlander"

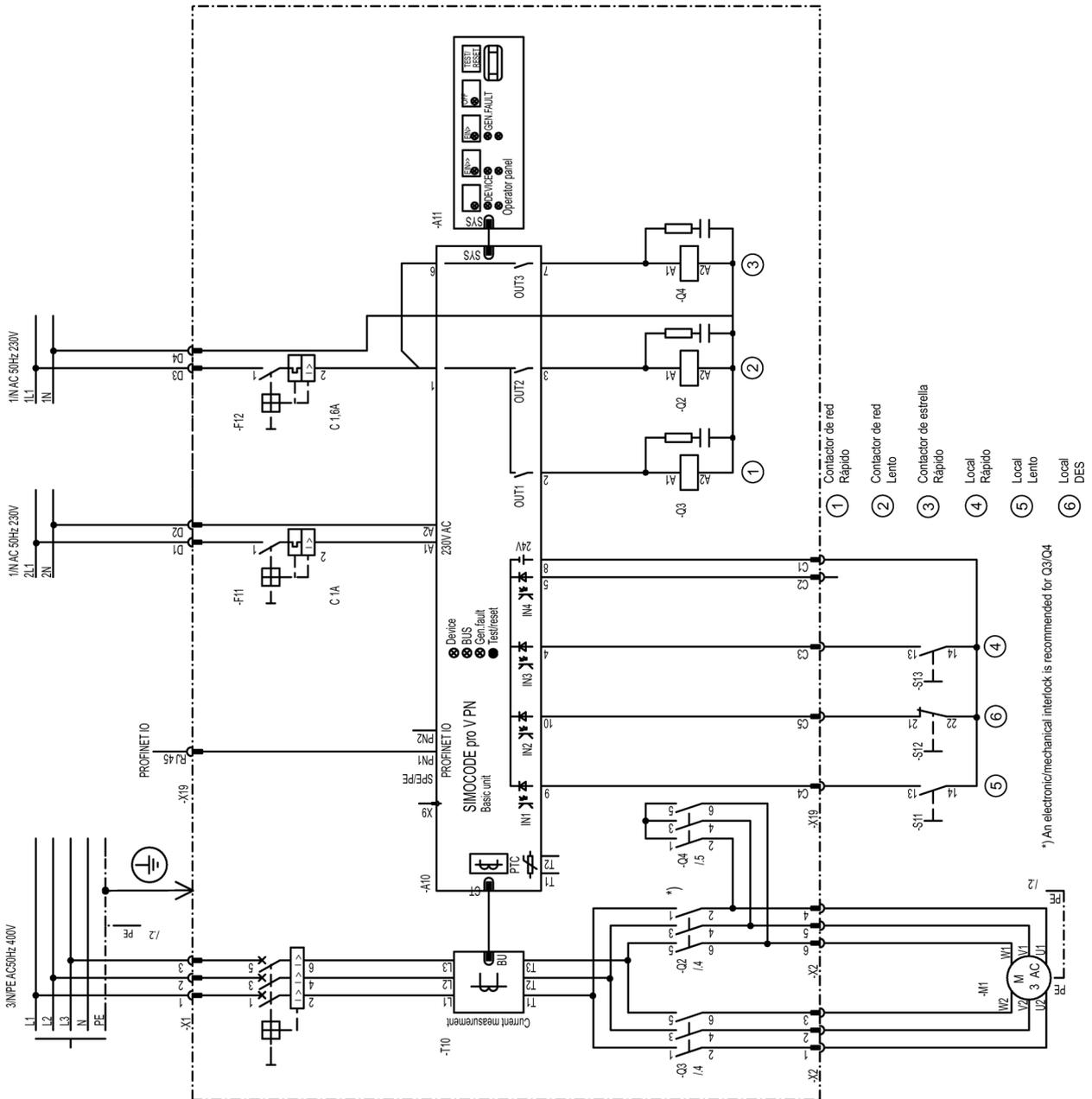


Imagen 20-15 Esquema de circuito "Dahlander"

20.9 Ejemplo de circuito típico "Conexión Dahlander con inversión de sentido de giro"

20.9.1 Esquema de circuito "Dahlander con inversión de sentido de giro"

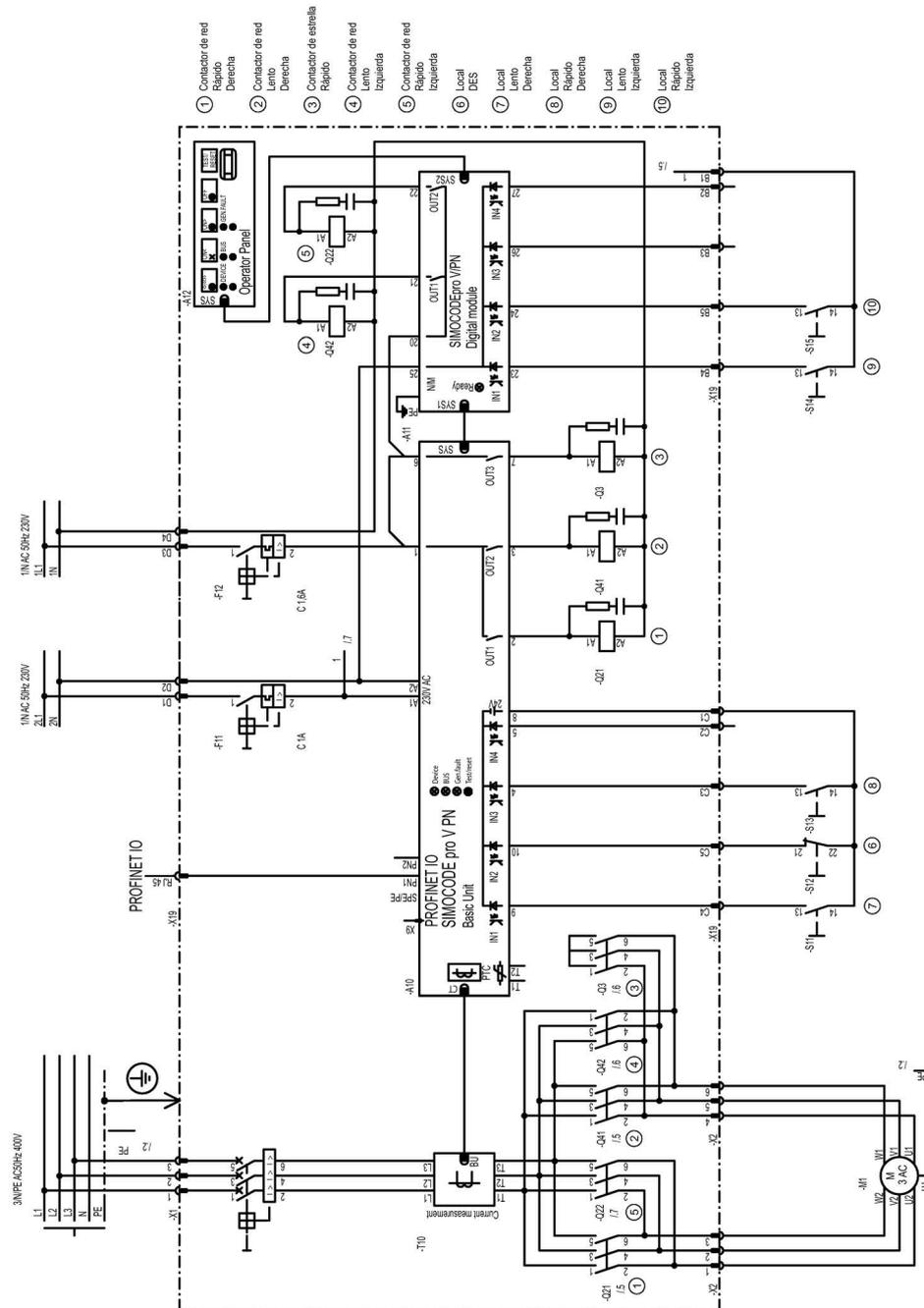


Imagen 20-17 Esquema de circuito "Dahlander con inversión de sentido de giro"

20.9.2 Esquema funcional de circuito "Conexión Dahlander con inversión de sentido de giro"

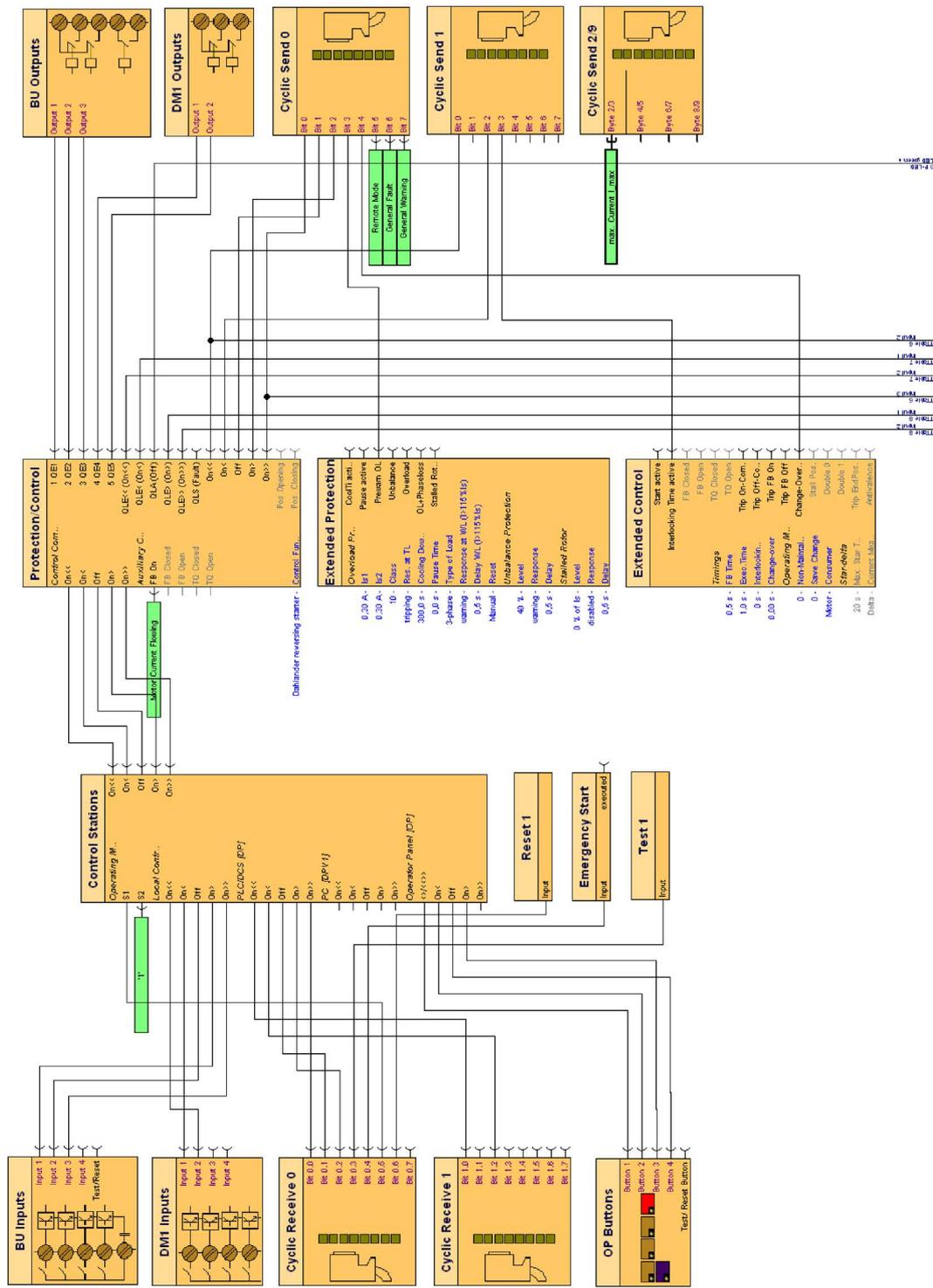


Imagen 20-18 Esquema funcional de circuito "Dahlander con inversión de sentido de giro" (1/2)

20.9 Ejemplo de circuito típico "Conexión Dahlander con inversión de sentido de giro"

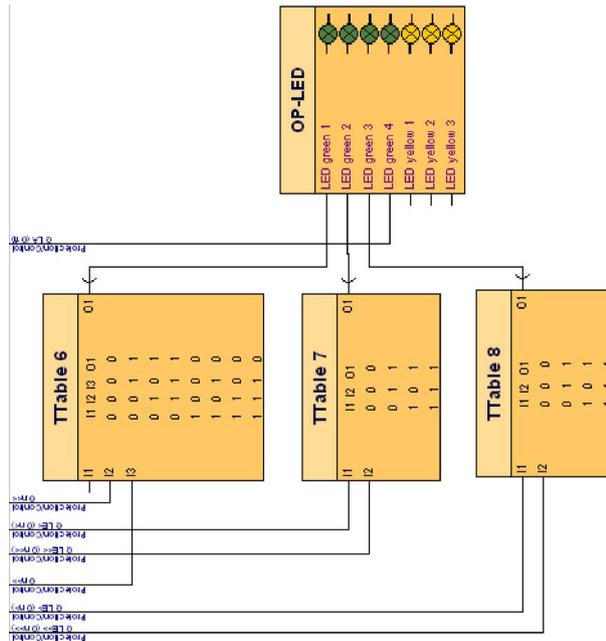


Imagen 20-19 Esquema funcional de circuito "Dahlander con inversión de sentido de giro" (2/2)

20.10 Ejemplo de circuito típico "Conmutador de polos"

20.10.1 Esquema de circuito "Conmutador de polos"

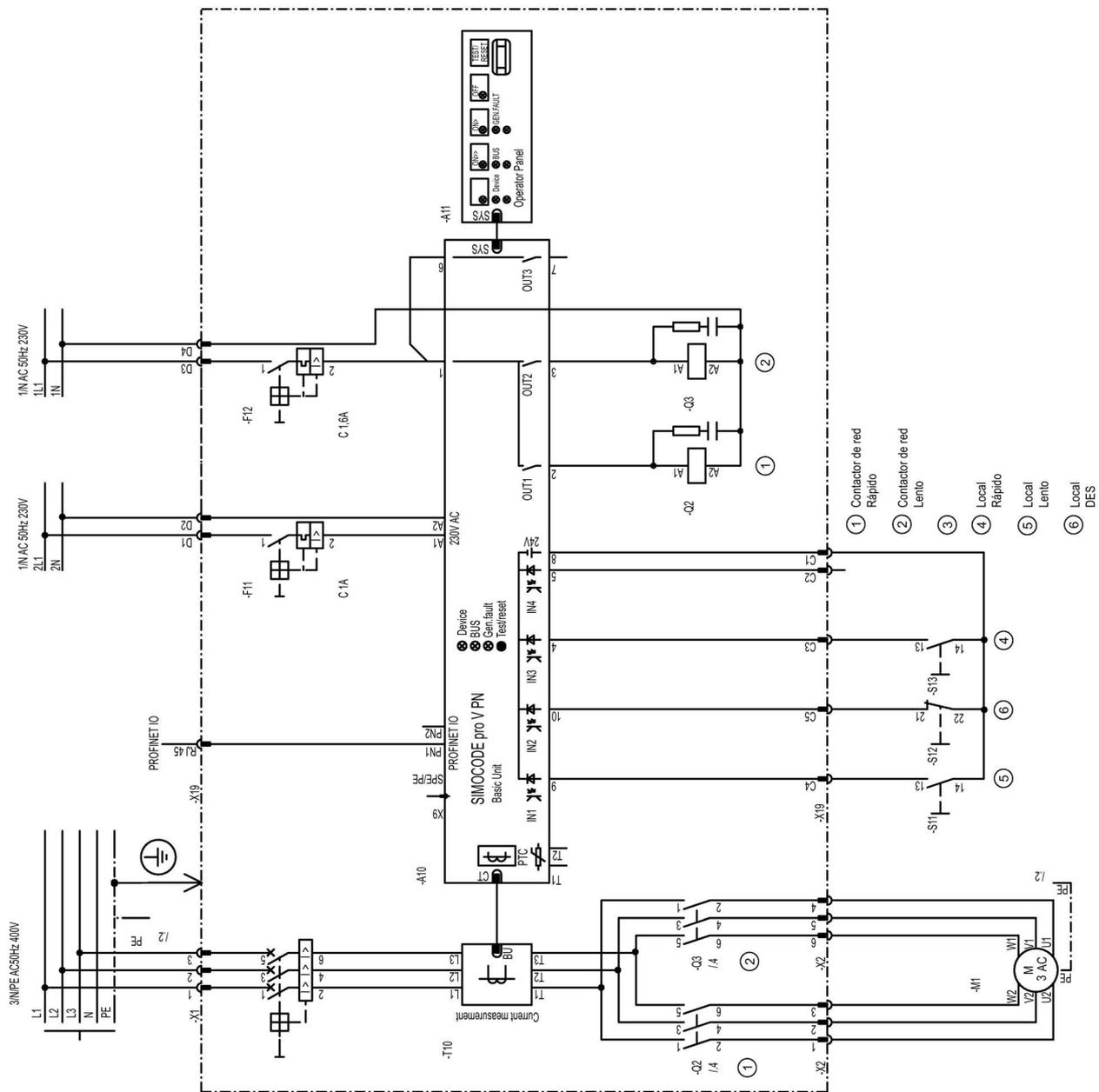


Imagen 20-20 Esquema de circuito "Conmutador de polos"

20.10.2 Esquema funcional de circuito "Conmutador de polos"

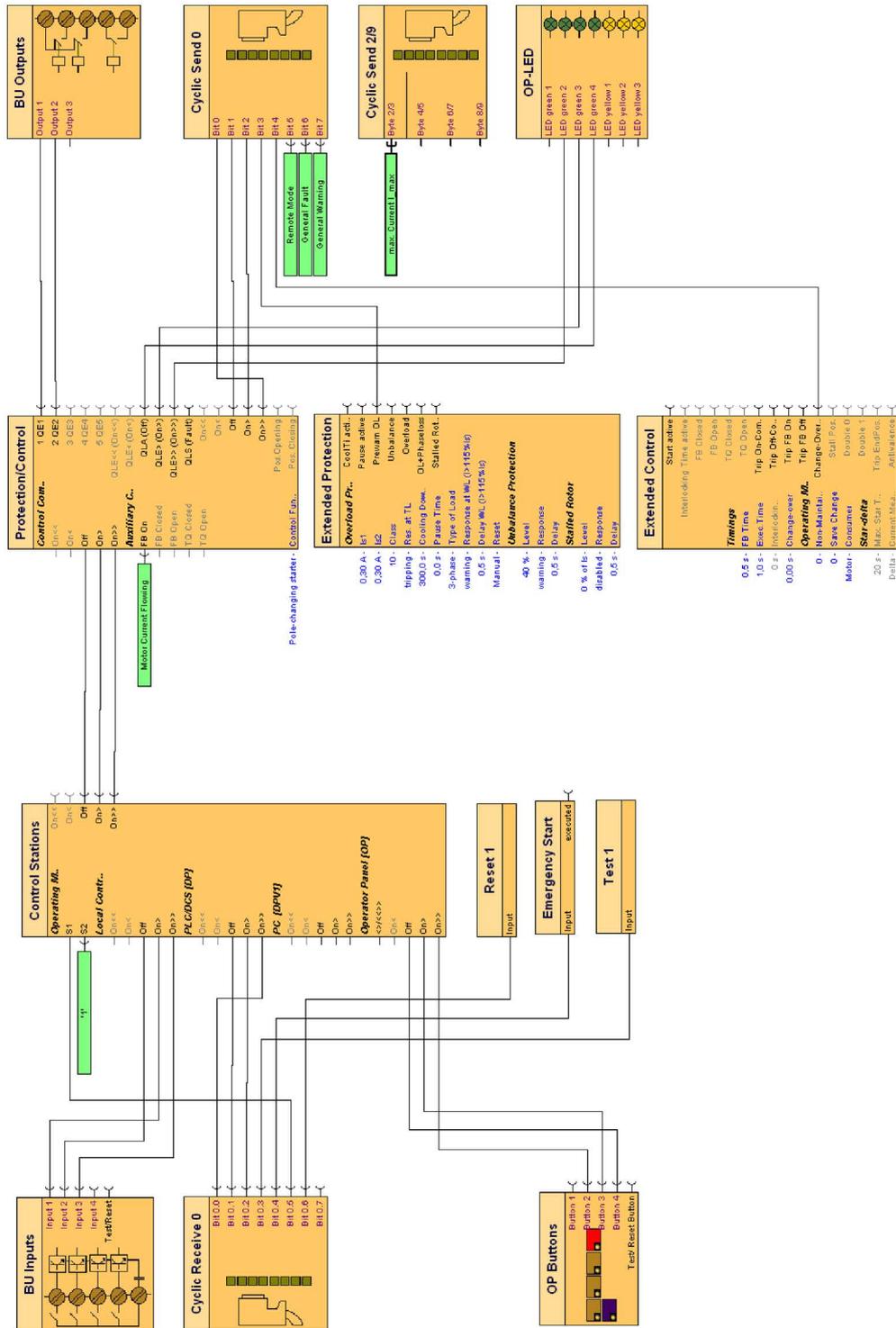


Imagen 20-21 Esquema funcional de circuito "Conmutador de polos"

20.11 Ejemplo de circuito típico "Conmutador de polos con inversión de sentido de giro"

20.11.1 Esquema de circuito "Conmutador de polos con inversión de sentido de giro"

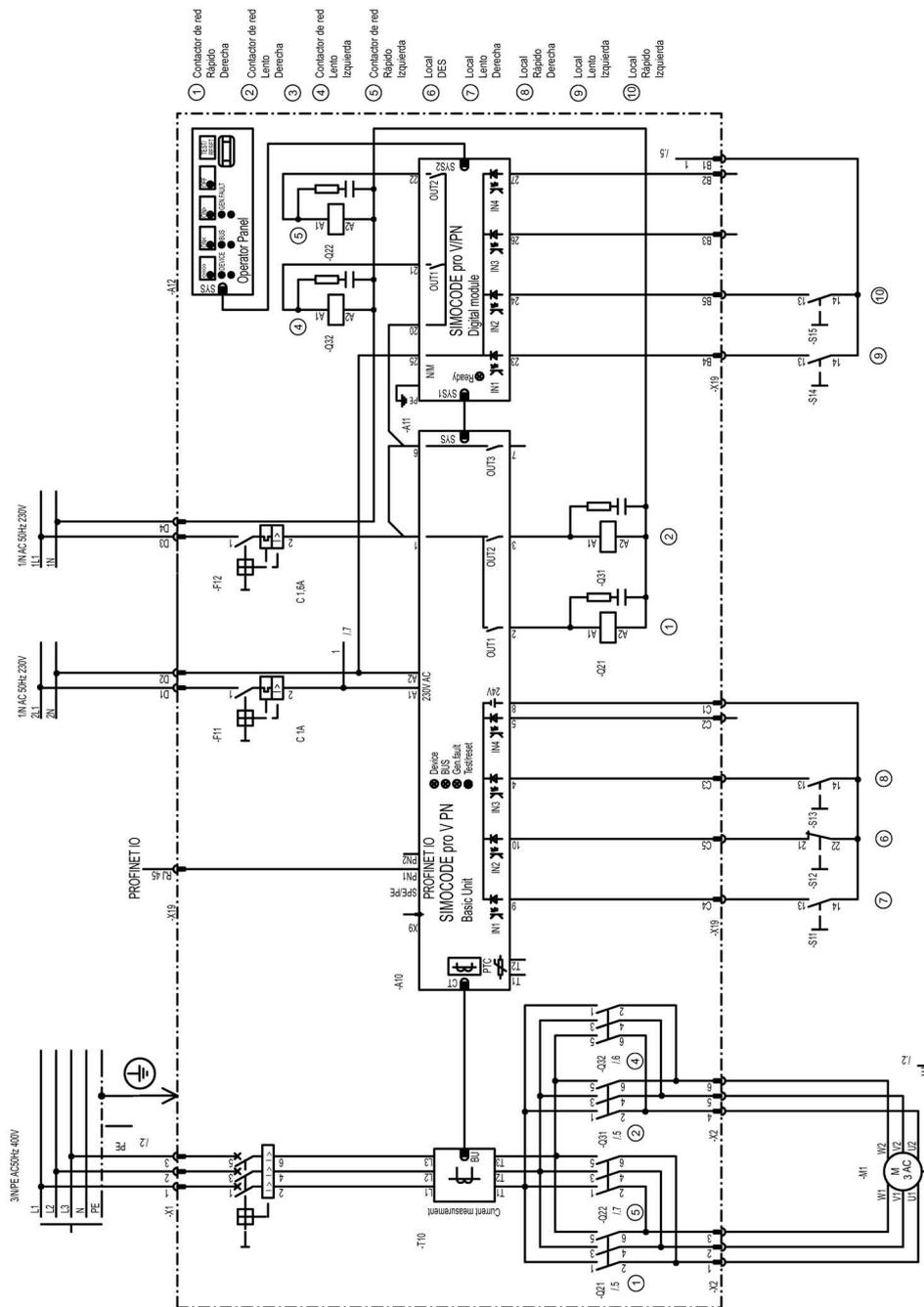


Imagen 20-22 Esquema de circuito "Conmutador de polos con inversión de sentido de giro"

20.11 Ejemplo de circuito típico "Conmutador de polos con inversión de sentido de giro"

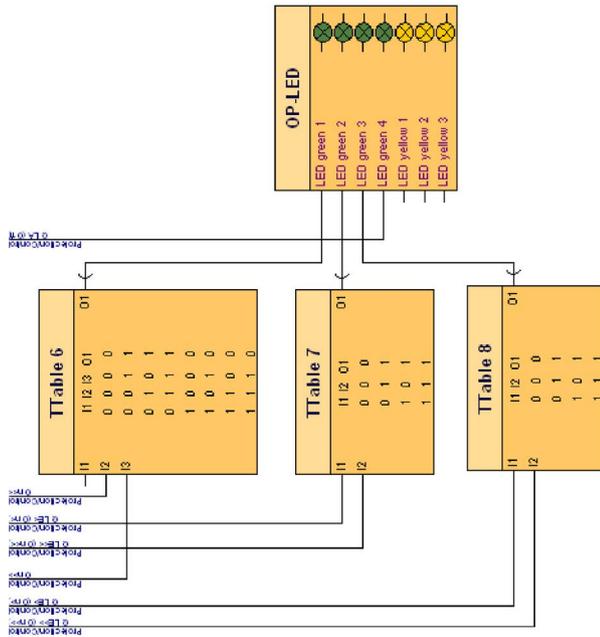


Imagen 20-24 Esquema funcional de circuito "Conmutador de polos con inversión de sentido de giro" (2/2)

20.12.2 Esquema funcional de circuito "Válvula"

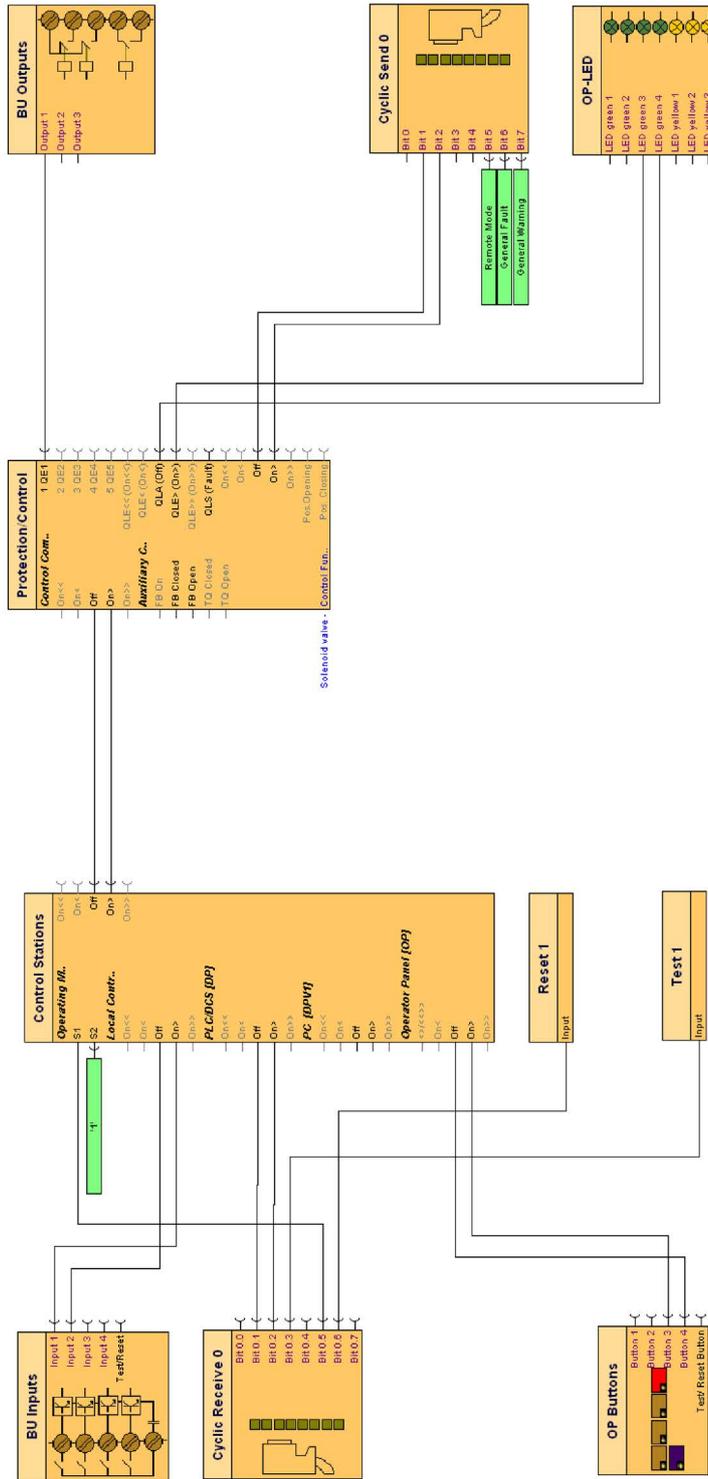


Imagen 20-26 Esquema funcional de circuito "Válvula"

20.13 Ejemplo de circuito típico "Corredera"

20.13.1 Esquema de circuito "Corredera 1"

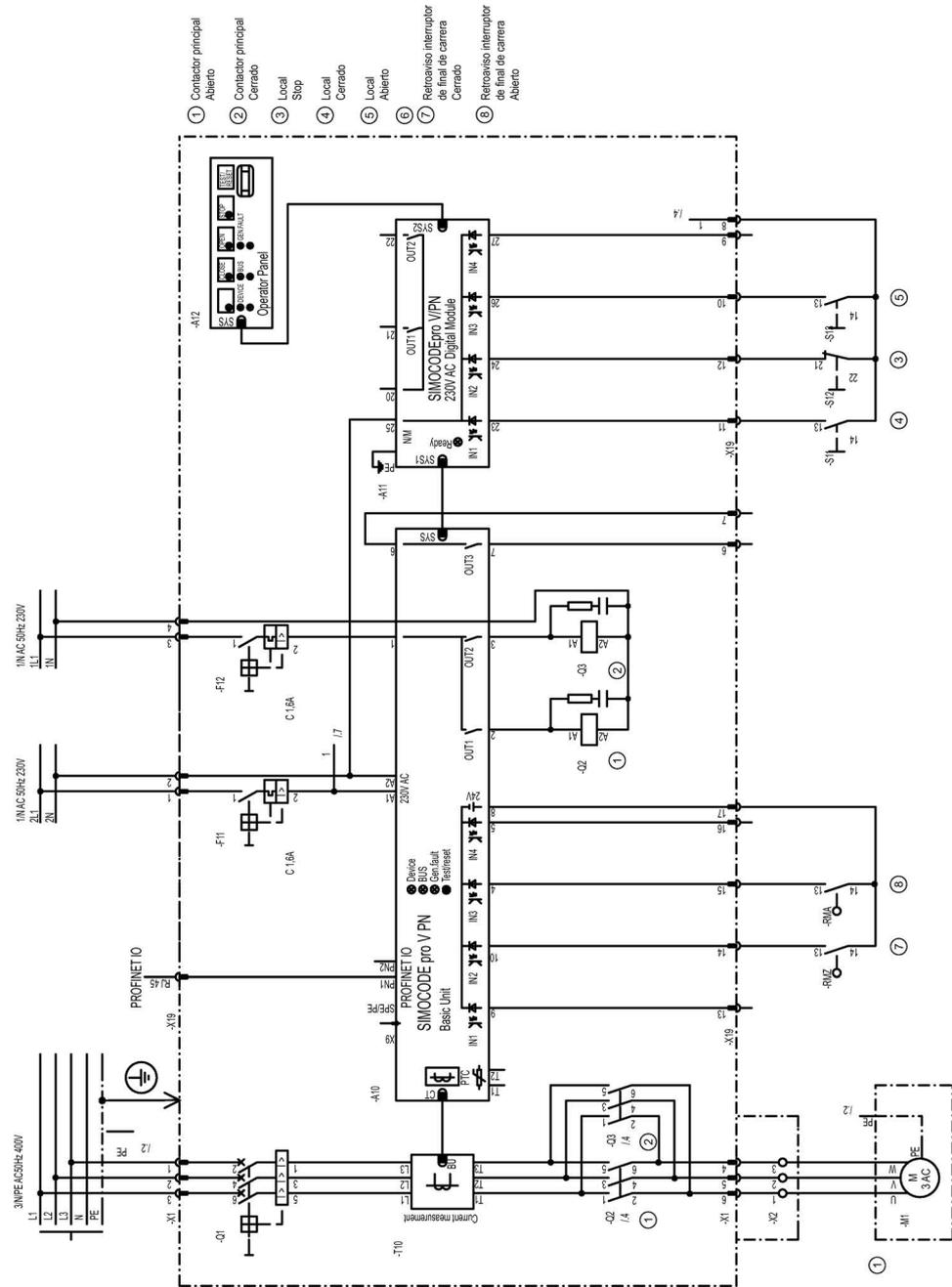


Imagen 20-27 Esquema de circuito "Corredera 1"

20.13.2 Esquema funcional de circuito "Corredera 1"

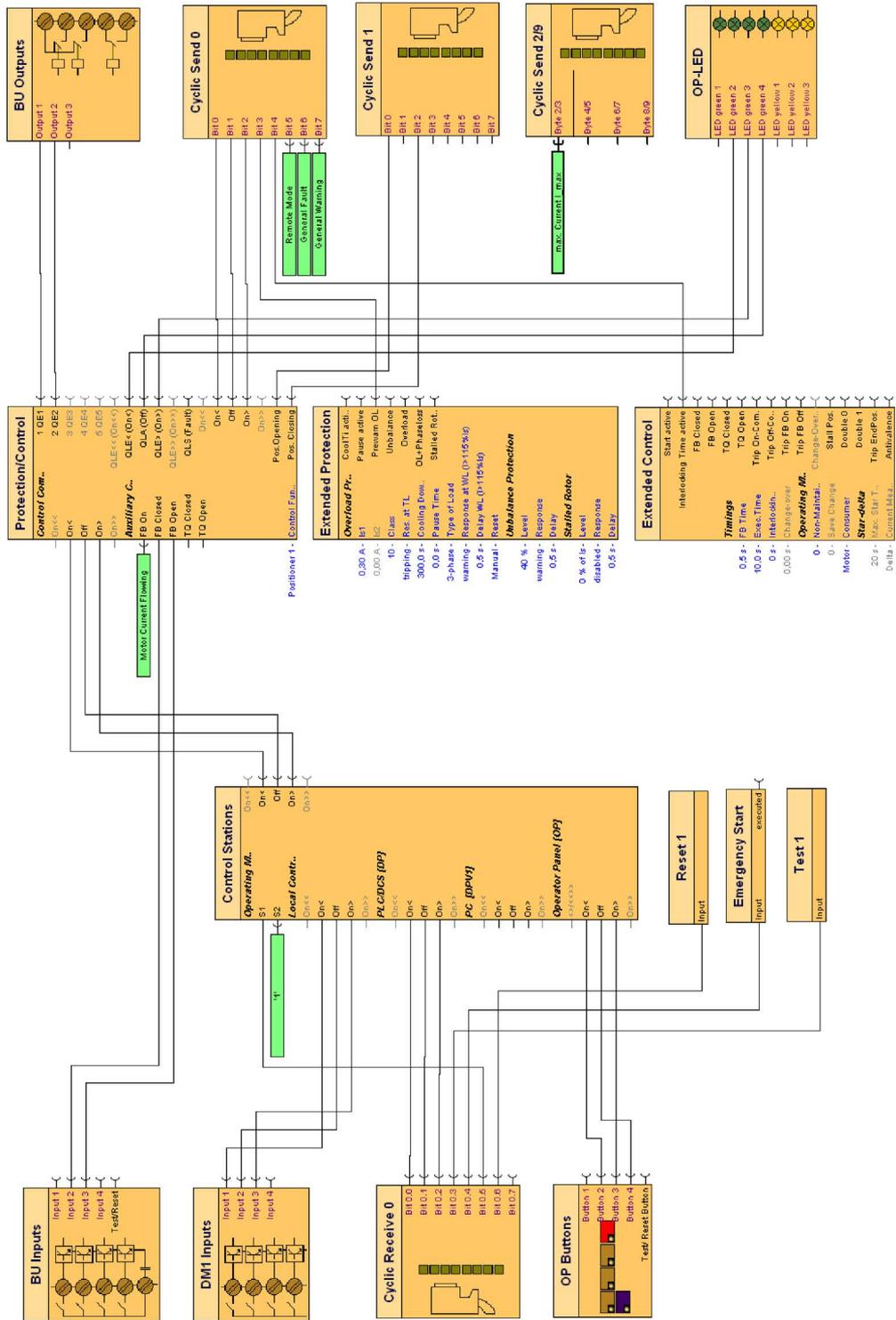


Imagen 20-28 Esquema funcional de circuito "Corredera 1"

20.13.3 Esquema de circuito "Corredera 2"

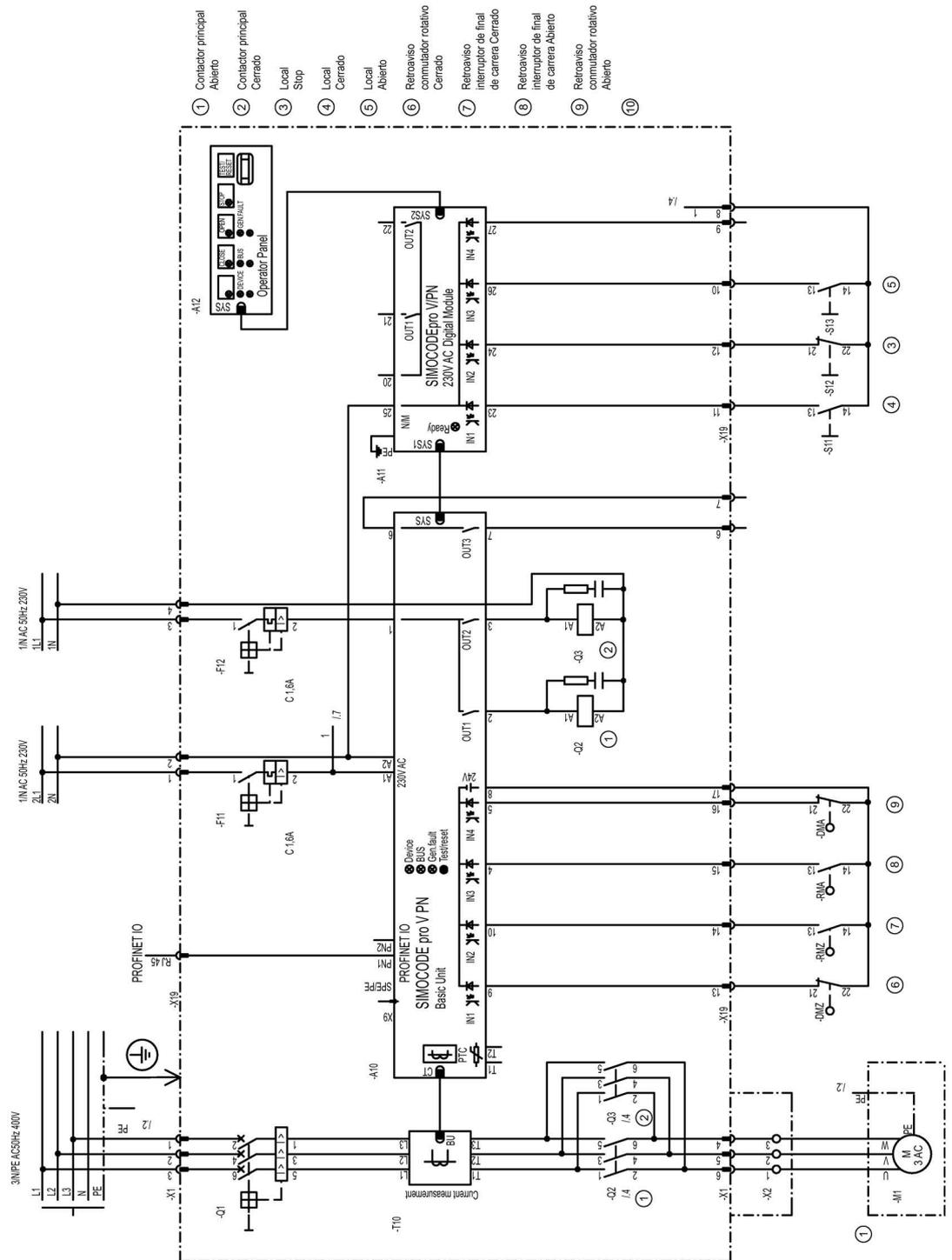


Imagen 20-29 Esquema de circuito "Corredera 2"

20.13.5 Esquema de circuito "Corredera 3"

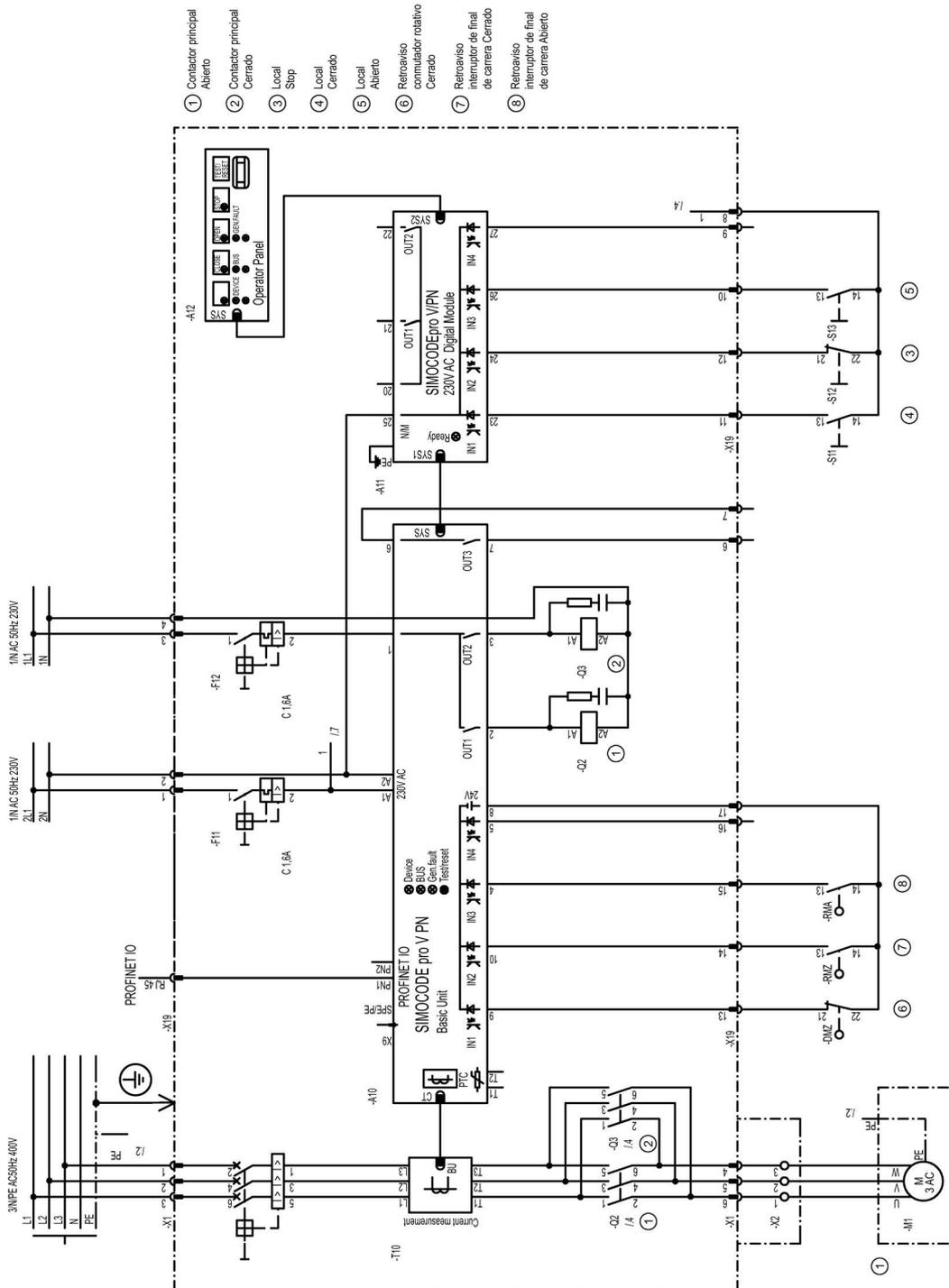


Imagen 20-31 Esquema de circuito "Corredera 3"

20.13.7 Esquema de circuito "Corredera 4"

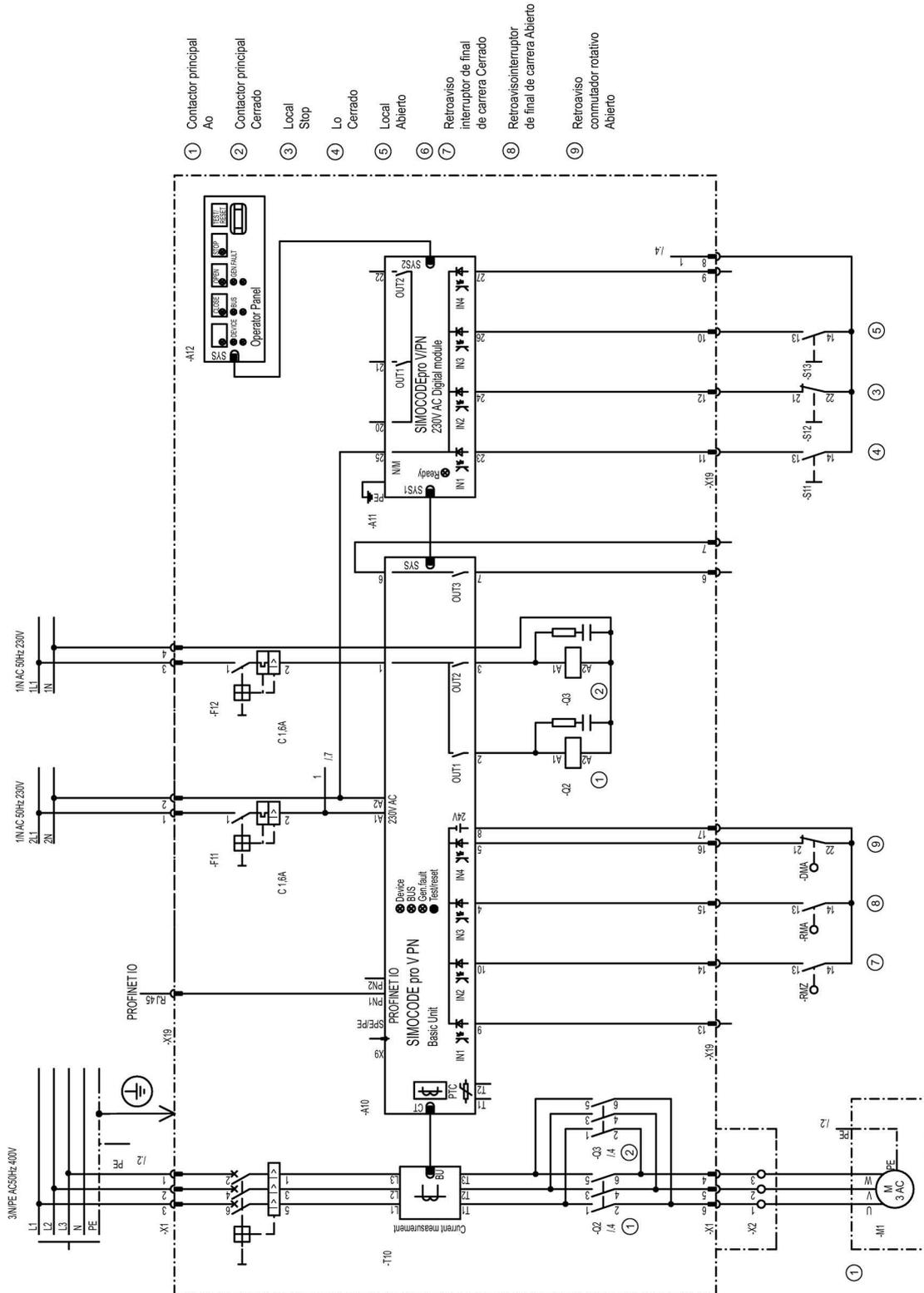


Imagen 20-33 Esquema de circuito "Corredera 4"

20.13.8 Esquema funcional de circuito "Corredera 4"

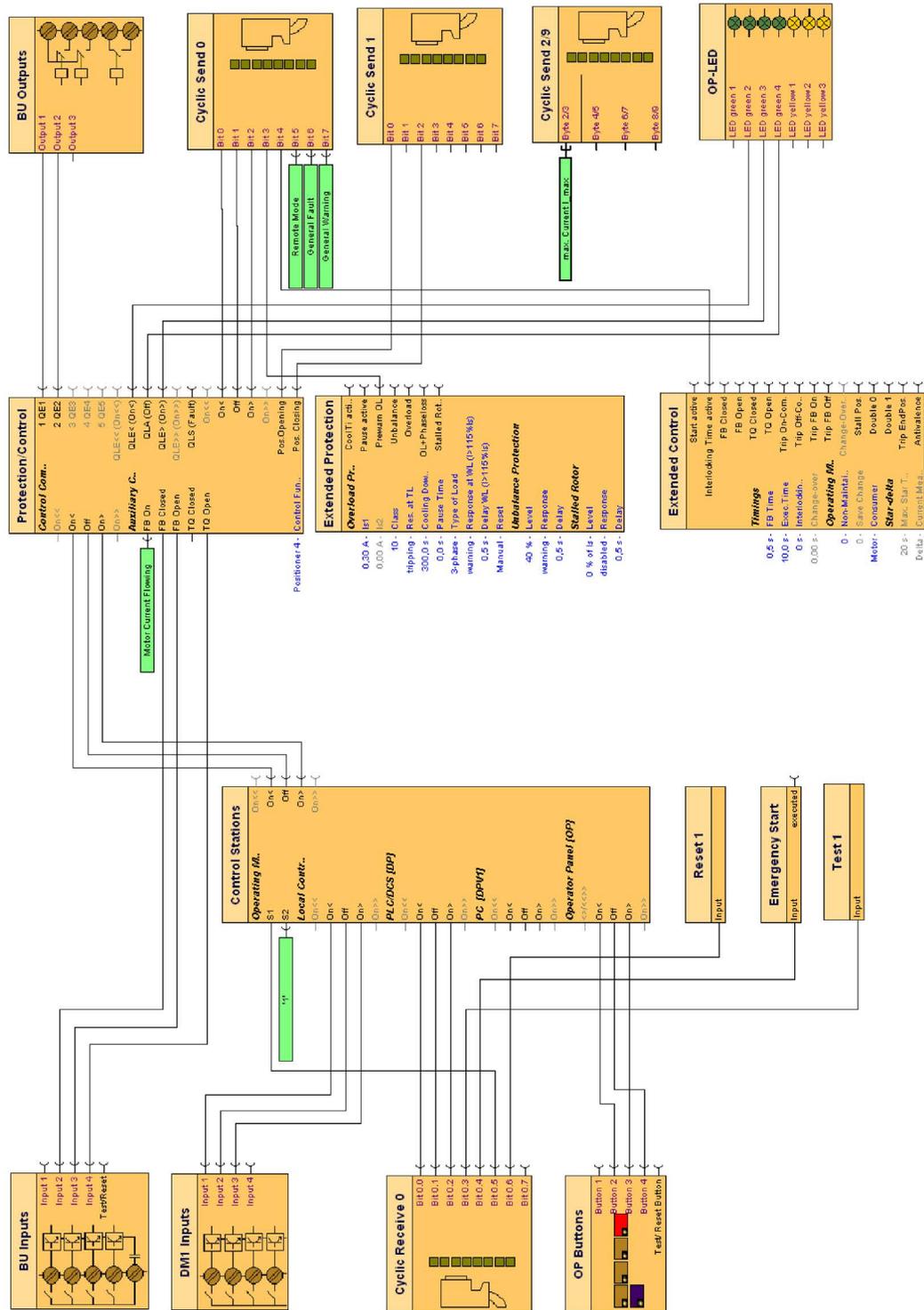


Imagen 20-34 Esquema funcional de circuito "Corredera 4"

20.13.9 Esquema de circuito "Corredera 5"

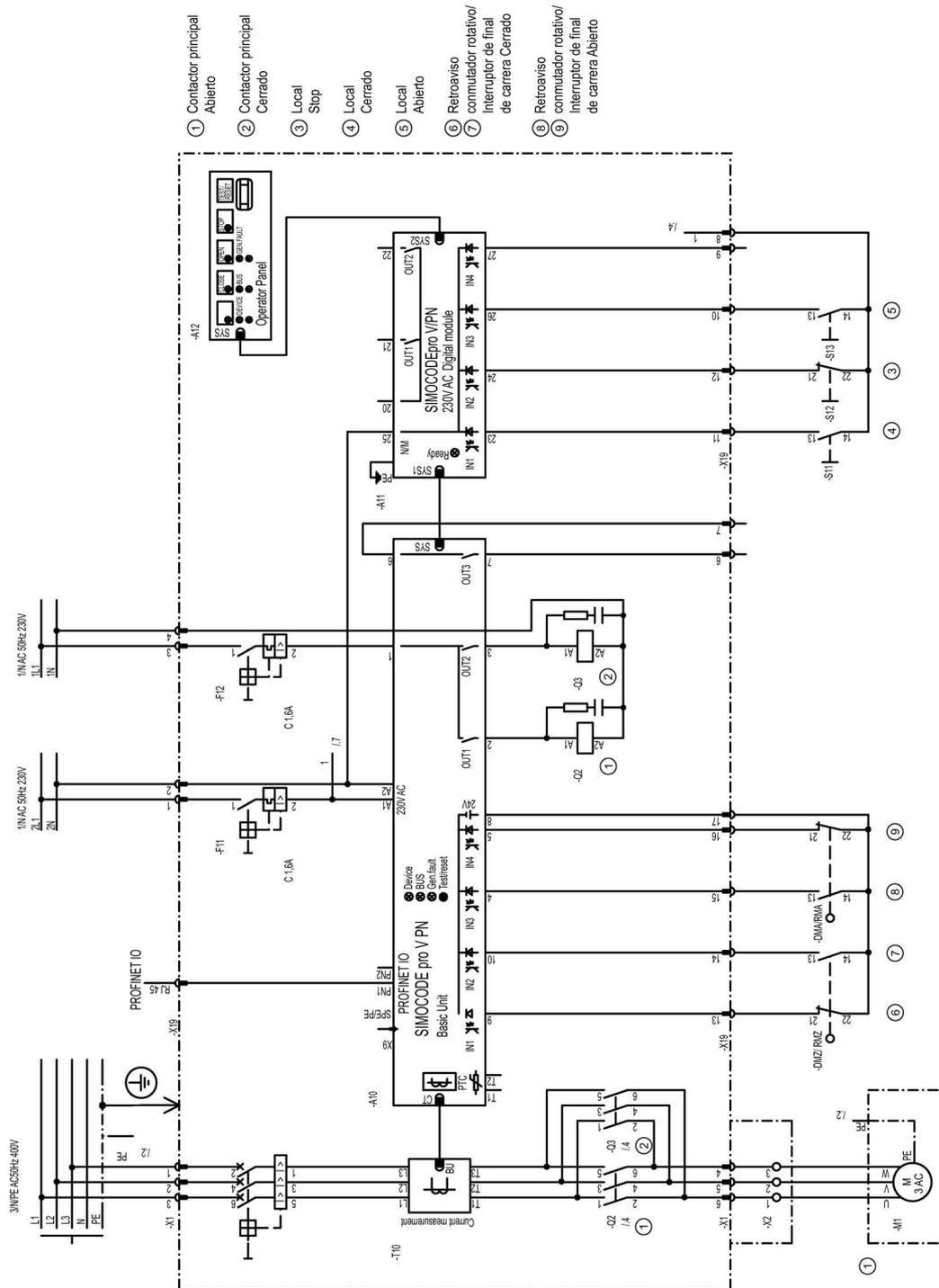


Imagen 20-35 Esquema de circuito "Corredera 5"

20.15.2 Esquema funcional de circuito "Arrancador suave" (ejemplo 3RW405, 3RW407)

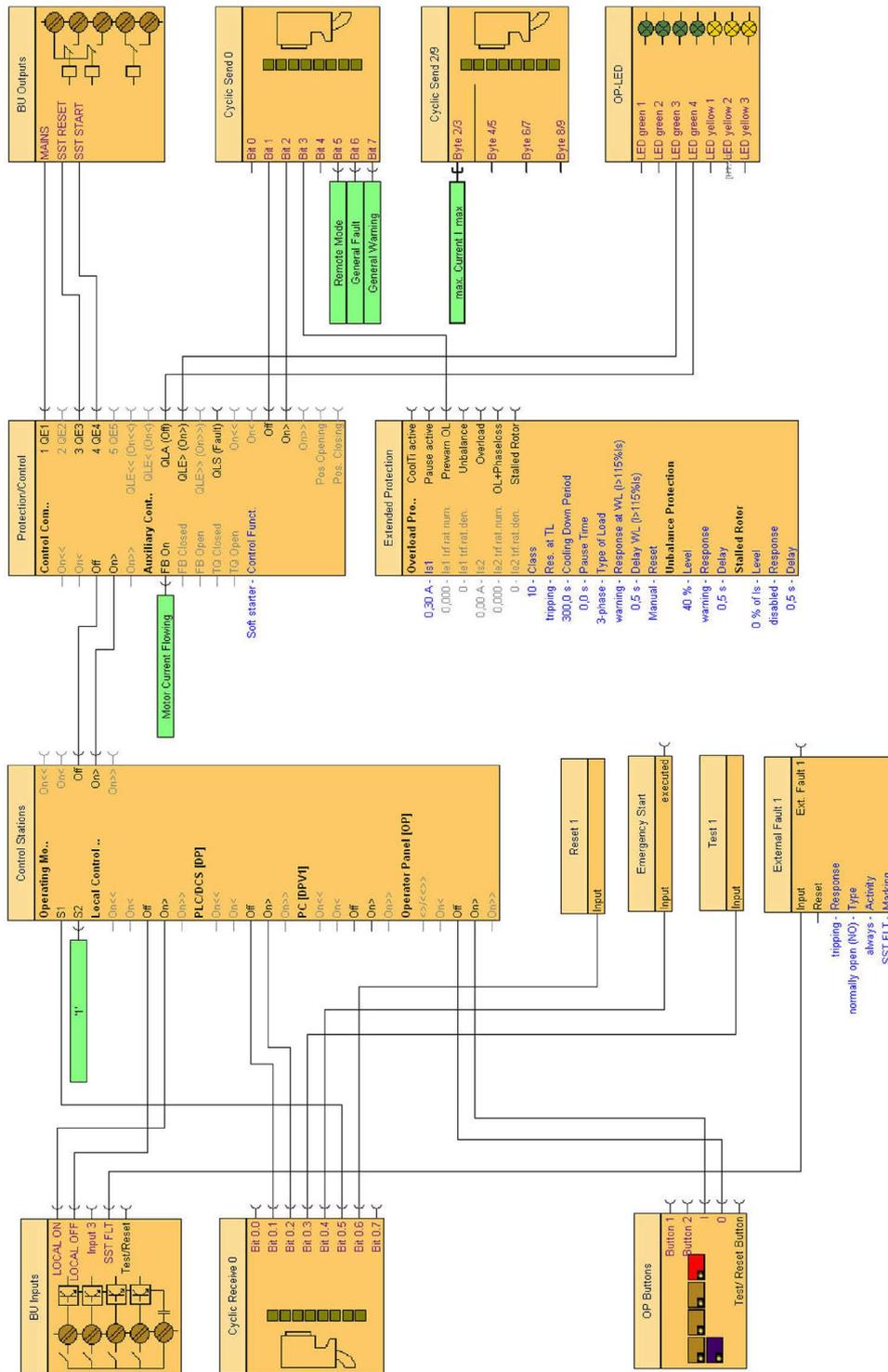


Imagen 20-40 Esquema funcional de circuito "Arrancador suave" (ejemplo 3RW405, 3RW407)

20.17 Ejemplo de circuito típico "Arrancador suave con contactor inversor" (3RW405, 3RW407)

20.17.1 Esquema de circuito "Arrancador suave con contactor inversor" (3RW405, 3RW407)

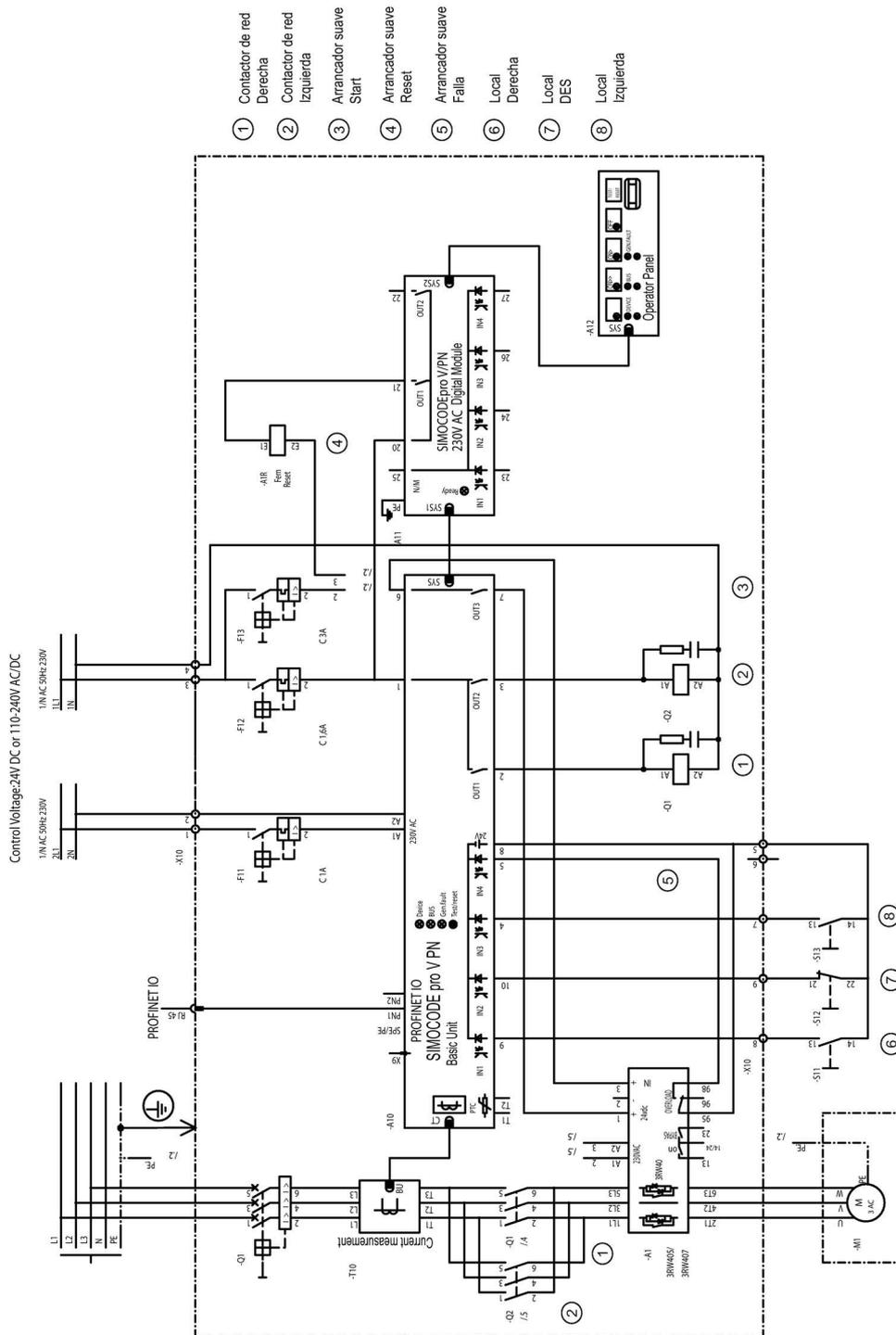


Imagen 20-43 Esquema de circuito "Arrancador suave con contactor inversor" (3RW405, 3RW407)

20.17.2 Esquema funcional de circuito "Arrancador suave con contactor inversor" (3RW405, 3RW407)

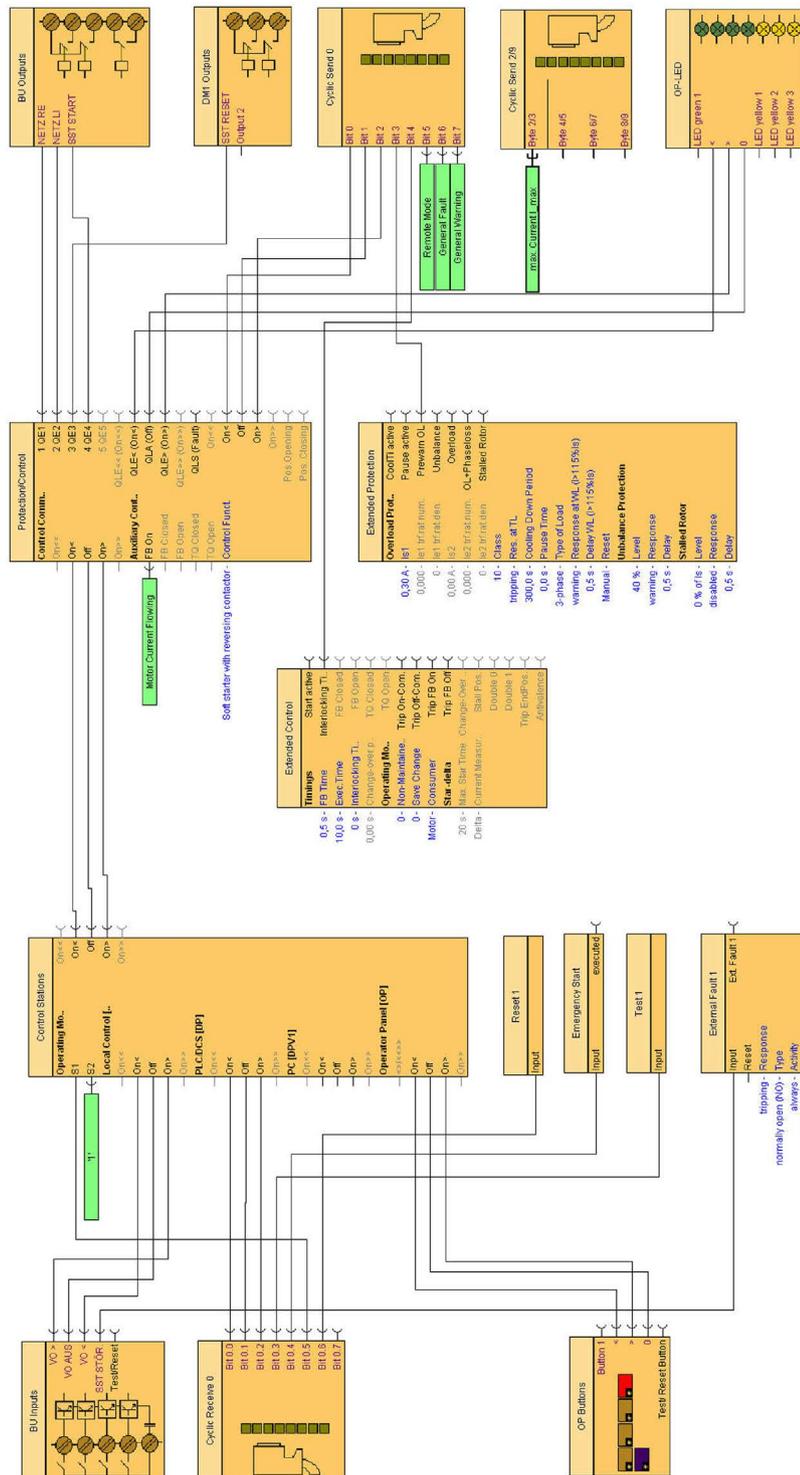


Imagen 20-44 Esquema funcional de circuito "Arrancador suave con contactor inversor" (3RW405, 3RW407)

20.18 Ejemplo de circuito típico "Arrancador directo para cargas monofásicas"

20.18.1 Esquema de conexiones "Arrancador directo para cargas monofásicas"

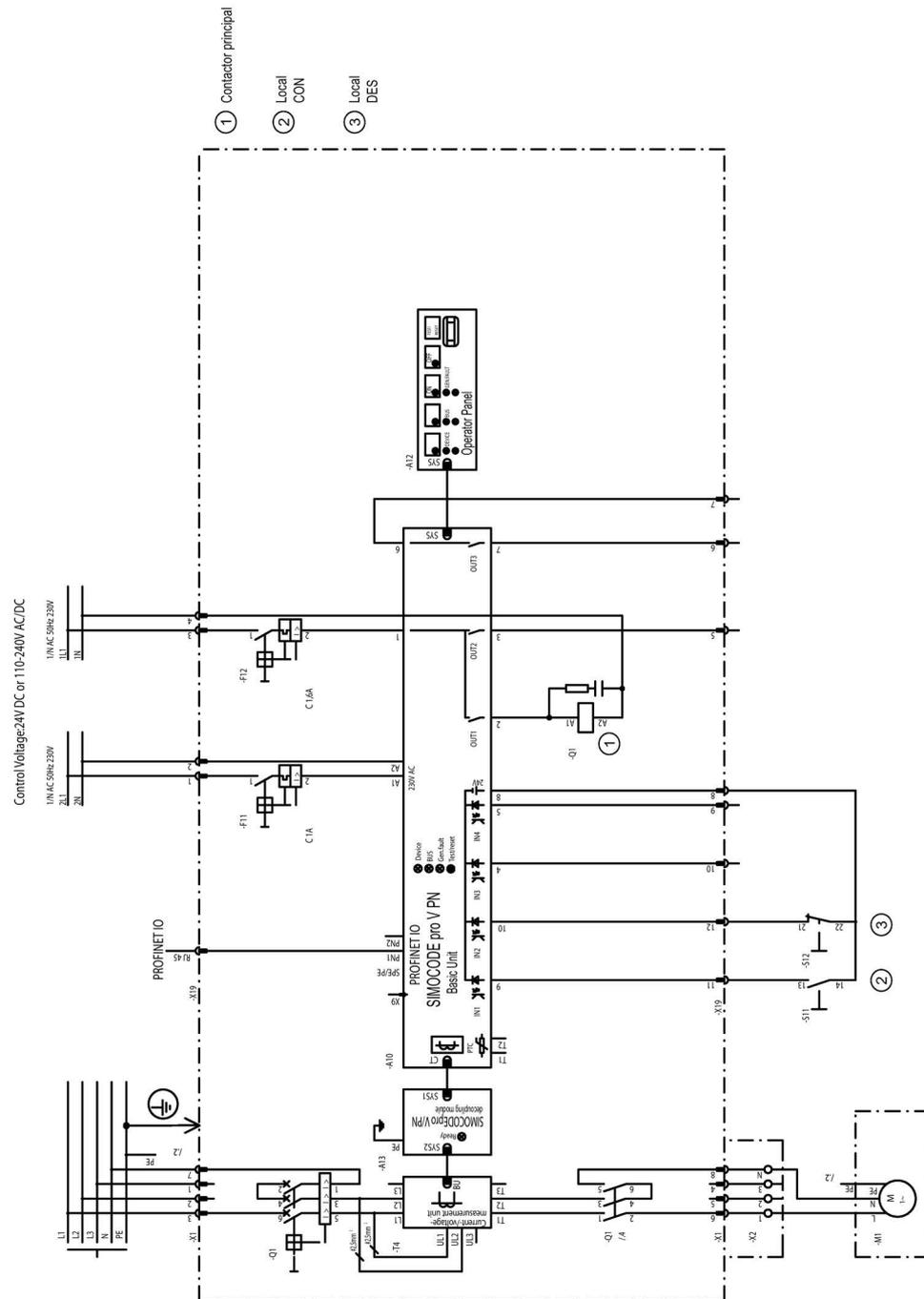


Imagen 20-45 Esquema de conexiones "Arrancador directo para cargas monofásicas"

20.18.2 Esquema funcional de circuito "Arrancador directo para cargas monofásicas"

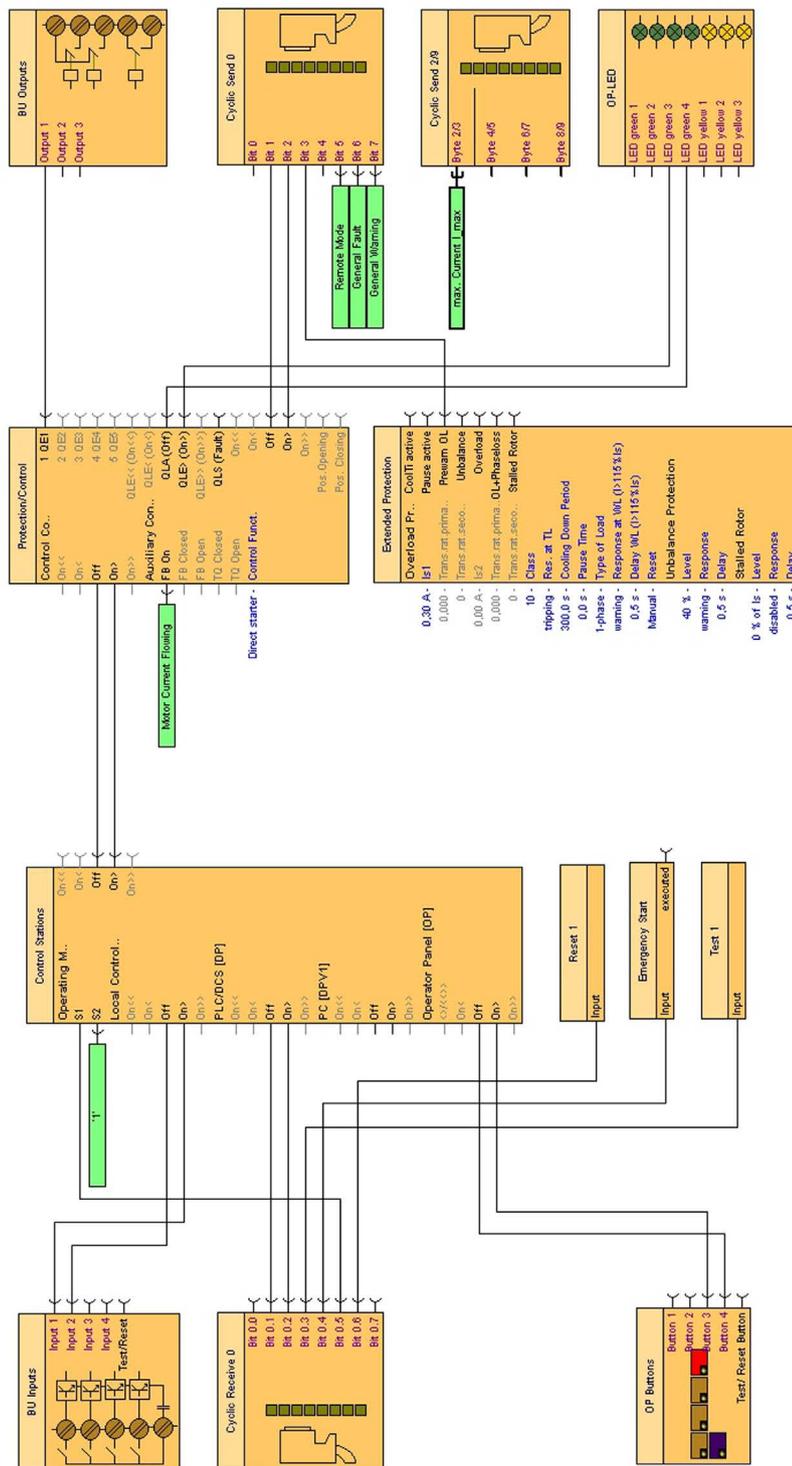


Imagen 20-46 Esquema funcional de circuito "Arrancador directo para cargas monofásicas"

Indicaciones de seguridad y para la puesta en marcha en áreas con peligro de explosión

21

En este capítulo

Este capítulo contiene indicaciones de seguridad y para la puesta en marcha en áreas con peligro de explosión. Estas indicaciones se deben seguir al pie de la letra si se deben proteger motores en áreas con peligro de explosión.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Proyectistas y configuradores
- Personal de puesta en marcha
- Personal técnico y de mantenimiento

Conocimientos requeridos

Se requieren los siguientes conocimientos:

- Protección contra explosiones
- **IEC 60079-14/EN 60079-14/DIN VDE 0165-1** Material eléctrico para atmósferas con peligro de explosión de gas - Instalaciones eléctricas en áreas peligrosas (a excepción de las minas).
- **IEC 60079-17/EN 60079-17/DIN VDE 0165-10-1** Instalaciones eléctricas para atmósferas de gas explosivas - Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas en atmósferas potencialmente explosivas (a excepción de las minas).
- **IEC 61241-14/DIN VDE 0165-2** Material eléctrico para utilización en atmósferas con polvo inflamable - Selección y montaje.
- **IEC 61241-17/DIN VDE 0165-10-2** Material eléctrico para utilización en atmósferas con polvo inflamable - Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas en atmósferas potencialmente explosivas (a excepción de las minas).
- **VDE 0118** para el montaje de instalaciones eléctricas en la minería de explotación subterránea
- **Normativa alemana de seguridad en el funcionamiento (Betriebssicherheitsverordnung, BetrSichV)**

21.1 Indicaciones y normas

Indicaciones y normas

Modos de protección EEx e y EEx d:

La protección contra sobrecarga y la protección de motor por termistor del sistema SIMOCODE pro cumple con las normas pertinentes relativas a la protección contra sobrecarga de motores antideflagrantes según los modos de protección siguientes:

- EEx d "envolvente antideflagrante", p. ej., según EN 50018 o EN 60079
- EEx e "seguridad aumentada", p. ej., según EN 50019 o EN 60079-7

El trabajo en áreas con peligro de explosión exige el cumplimiento estricto de las siguientes indicaciones y normas:

- IEC 60079-14/EN 60079-14/DIN VDE 0165-1 Material eléctrico para atmósferas con peligro de explosión de gas - Instalaciones eléctricas en áreas peligrosas (a excepción de las minas).
- IEC 60079-17/EN 60079-17/DIN VDE 0165-10-1 Instalaciones eléctricas para atmósferas de gas explosivas - Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas en atmósferas potencialmente explosivas (a excepción de las minas).
- IEC 61241-14/DIN VDE 0165-2 Material eléctrico para utilización en atmósferas con polvo inflamable - Selección y montaje.
- IEC 61241-17/DIN VDE 0165-10-2 Material eléctrico para utilización en atmósferas con polvo inflamable - Inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas en atmósferas potencialmente explosivas (a excepción de las minas).
- VDE 0118 para el montaje de instalaciones eléctricas en la minería de explotación subterránea
- Normativa alemana de seguridad en el funcionamiento (Betriebssicherheitsverordnung, BetrSichV).

Todos los aparatos 3UF7 están homologados en el grupo de aparatos I, categoría "M2" (minería) y en el grupo de aparatos II, categoría 2 en el área "GD" (áreas con presencia de mezclas explosivas de gases, vapores, nieblas y aire, así como polvo inflamable):

- BVS 06 ATEX F 001  I (M2) *)
- BVS 06 ATEX F 001  II (2) GD *)

*)

Nota

Las indicaciones de seguridad y para la puesta en marcha se aplican también a aparatos con los números de certificación BVS 04 ATEX F 003.

Los aparatos son adecuados para la protección de motores en áreas con peligro de explosión, de acuerdo con las normas arriba mencionadas.

No es necesario llevar a cabo inspecciones adicionales aparte de las prescritas por la ley (Normativa alemana de seguridad en el funcionamiento).

 ADVERTENCIA
Personal especializado requerido Todas las labores de conexión, puesta en marcha y mantenimiento deben correr a cargo de personal autorizado y cualificado para tal fin. Un comportamiento inadecuado puede provocar graves lesiones físicas o daños materiales .

21.2 Montaje y puesta en marcha

21.2.1 Montaje y puesta en marcha

Nota

Observe las instrucciones de servicio de SIMOCODE pro indicadas a continuación (vienen adjuntas al aparato).

Dispositivo	Referencia
Unidad base	3ZX1012-0UF70-3AA1
Módulo digital	3ZX1012-0UF73-1AA1
Módulo digital de seguridad DM-F Local	3ZX1012-0UF73-1BA1
Módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe	3ZX1012-0UF73-3BA1
Módulo de medida de intensidad	3ZX1012-0UF71-1AA1
Módulo de medida de intensidad/tensión	3ZX1012-0UF77-1BA1
Las instrucciones de servicio de SIMOCODE pro también están disponibles en Manuales/Instrucciones de servicio (http://www.siemens.com/sirius/manuals)	

21.2.2 Ajuste de la intensidad asignada del motor

Indicaciones/ejemplos

Ajuste el 3UF7 a la intensidad asignada del motor (conforme a la placa de características o al certificado de prueba de modelos del motor).

Nota

Tenga en cuenta la clase de disparo o la curva característica de disparo de 3UF7.

Seleccione la clase de disparo de tal manera que el motor mantenga la protección térmica incluso si el rotor está bloqueado.

El motor, los cables y el contactor deben estar diseñados para la clase de disparo seleccionada.

Nota

Ajuste el comportamiento de la protección contra sobrecarga en "Desconectar".

Ejemplo

Motor 500 V, 50/60 Hz, 110 kW, 156 A, clase de temperatura T3, tiempo $T_E = 11$ s, $I_A/I_a = 5,5$:

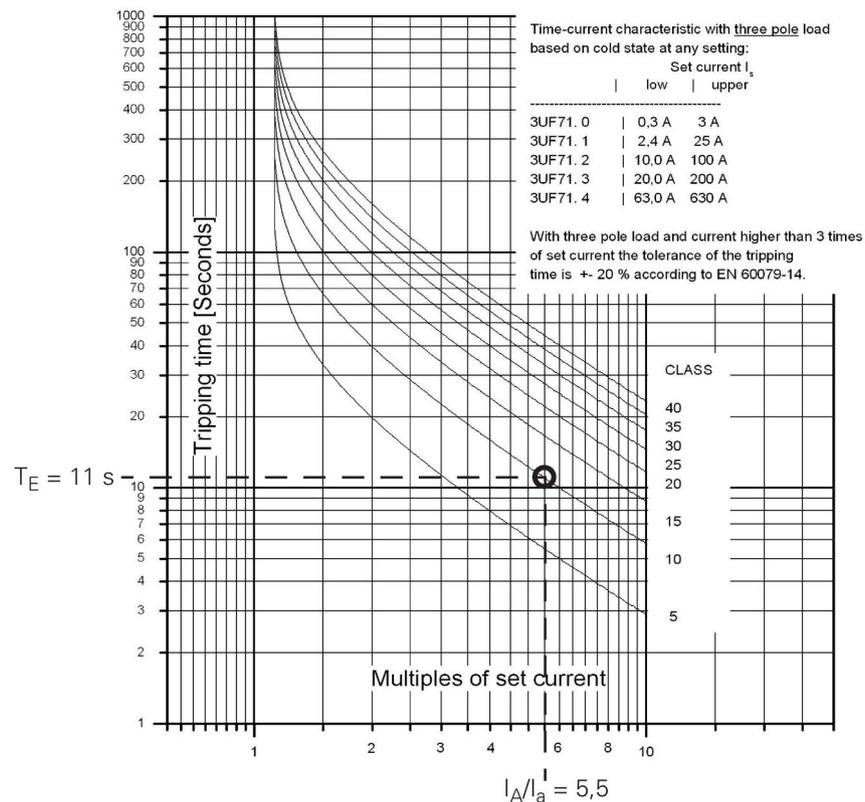


Imagen 21-1 Condiciones de disparo del motor EExe, con: CLASS 10

21.2.3 SIMOCODE pro con entrada de termistor

En 3UF70 pueden utilizarse sensores de temperatura del tipo A con curva característica según IEC 60947-8 (DIN VDE 0660, parte 303), DIN 44081 y DIN 44082.

Dependiendo del número de sensores se obtienen las siguientes temperaturas de disparo y reconexión:

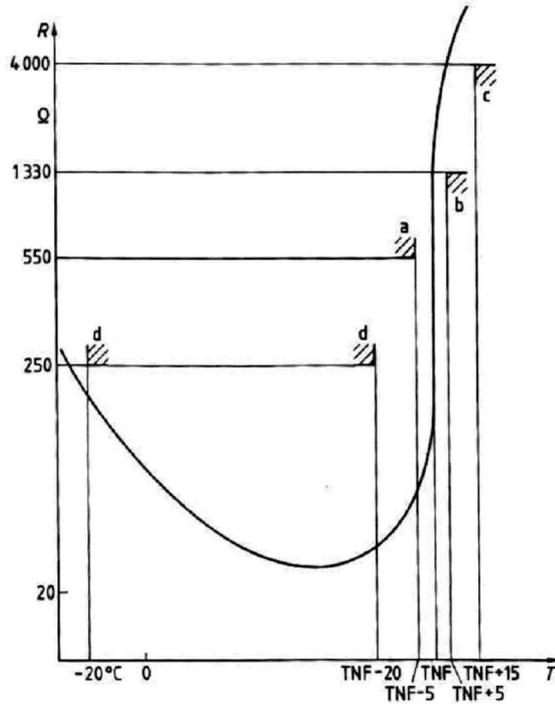


Imagen 21-2 Curva característica típica de un sensor tipo A (división logarítmica)

Dependiendo del número de sensores se obtienen las siguientes temperaturas de disparo y reconexión en relación a TNF (temperatura nominal de disparo del sensor):

Tabla 21- 1 Temperaturas de disparo y reconexión

	Temperatura de disparo	Temperatura de reconexión
3 sensores	TNF +4 K	TNF -7 K
6 sensores	TNF -5 K	TNF -20 K

Las temperaturas indicadas son valores límite.

⚠ PRECAUCIÓN

Ajuste del comportamiento

Si el termistor está activado, ajuste el comportamiento en "Desconectar".

21.2.4 Tendido de cables del circuito sensor

ATENCIÓN
<p>Tendido de los cables del circuito de medición</p> <p>Los cables del circuito de medición se deben tender por separado como cables de control. No está permitido utilizar hilos de la línea de alimentación del motor o de otros cables del circuito principal.</p> <p>Si debido al tendido en paralelo de líneas de alta tensión se presume que posteriormente van a surgir interferencias inductivas y capacitivas extremas, se deben utilizar cables de control blindados.</p>

Longitudes máximas de los cables del circuito sensor:

Tabla 21- 2 Longitud máxima de los cables del circuito sensor

Sección de cable	Longitud de cables (simples) en la entrada de termistor	
	Sin detección de cortocircuito	Con detección de cortocircuito ¹⁾
2,5 mm ²	2800 m	250 m
1,5 mm ²	1500 m	150 m
0,5 mm ²	500 m	50 m

1) Hasta esta longitud máxima de cable se detecta un cortocircuito en el circuito sensor.

Es recomendable evaluar la detección de cortocircuito del cable del sensor.

Si no se evalúa la detección de cortocircuito del cable del sensor, durante la puesta en marcha o después de realizar modificaciones/trabajos de mantenimiento (montaje y desmontaje de la instalación), se debe medir la resistencia del sensor con un instrumento de medida apropiado.

21.2.5 Protección contra cortocircuito según IEC 60947-4-1 para tipo de coordinación 2

La protección contra cortocircuito se debe efectuar mediante elementos de protección contra sobrecorriente dispuestos por separado.

ATENCIÓN
<p>Protección por fusible correspondiente a los contactores para el tipo de asignación 2</p> <p>Si combina los contactores con otros diferentes, observe la protección por fusible máxima correspondiente a los contactores para el tipo de coordinación 2.</p>

21.2.6 Protección de cables

ATENCIÓN

Secciones de cable

¡Evite que la temperatura superficial de los cables y las líneas rebase el límite permitido dimensionando suficientemente sus secciones!

Elija una sección suficiente para los cables, especialmente en caso de arranque pesado de CLASS 20 a CLASS 40 (ver capítulo Protección contra cortocircuito con fusibles para derivación a motor para corrientes de cortocircuito hasta 100 kA y 690 V (Página 661)).

21.2.7 Test

Test - Información general

SIMOCODE pro ofrece al usuario una manera sencilla de comprobar toda la cadena de protección del motor (incluyendo actuadores y sensores, p. ej. contactores, interruptores automáticos, termistores). Este servicio se puede utilizar, por ejemplo, para efectuar la prueba según IEC 60079-17. El test abarca una prueba de funcionamiento completa. Para ello, se deben ejecutar las tres fases del test (test de hardware, retroaviso de corriente, desconexión de los contactores de motor, ver abajo). El test se puede llevar a cabo con las teclas "TEST/RESET" o bien se puede efectuar automáticamente vía bus. Debido a procedimientos de autotest existentes, no es necesario conectar adicionalmente corrientes de disparo a modo de prueba.

Fases del test

- Fase 1: test de hardware/test de lámparas (0 s a 2 s):
El hardware (p. ej. la electrónica del termistor) se somete a prueba, se activan todos los LED y displays, también los controles de lámpara. Los controles de contactor no se modifican.
- Fase 2: resultado del test de hardware (2 a 5 s):
Si se ha detectado una falla, se genera el mensaje "Falla de HW unidad base".
Si no se detectan fallas,
 - el LED "GEN. FAULT" parpadea si no está circulando corriente principal.
 - el LED "GEN. FAULT" centellea, si está circulando corriente principal en las tres fases (caso: especial: "carga monofásica" en una fase).
- Fase 3: test de relés (> 5 s):
Si se lleva a cabo un test con desconexión, se desactivan los controles de contactor.

La siguiente tabla muestra las fases del test dependiendo del tiempo que se mantenga presionada la tecla "TEST/RESET":

Tabla 21- 3 Estados de los LED de estado/controles de contactor durante el test

Fase del test	Estado	sin corriente principal		con corriente principal	
		o.k.	Falla *)	o.k.	Falla
Test de hardware/Test de lámparas					
< 2 s	LED "DEVICE"	● naranja	● verde	● naranja	● verde
	LED "GEN.FAULT"	○	○	○	○
	Control de contactor	sin cambios	sin cambios	sin cambios	sin cambios
	Indicadores QL *)	○	○	○	○
Resultado Test de hardware/Test de lámparas					
2 - 5 s	LED "DEVICE"	● verde	● rojo	● verde	● rojo
	LED "GEN.FAULT"	○	○	⊗	○
	Control de contactor	sin cambios	desactivado	sin cambios	desactivado
Test de relés					
> 5 s	LED "DEVICE"	● verde	● rojo	● verde	● rojo
	LED "GEN.FAULT"	○	○	○	○
	Control de contactor	desactivado	desactivado	desactivado	desactivado

● LED iluminado/encendido

○ LED parpadeante

⊗ LED centelleante

○ LED apagado

*) "Falla" solo se visualiza a partir de 2 s

21.2.8 Consignas de seguridad adicionales

 ADVERTENCIA
Consignas de seguridad de módulos digitales de seguridad DM-F Local y DM-F PROFIsafe
Observe las consignas de seguridad en el manual Manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety" (http://support.automation.siemens.com/WWW/view/es/50564852).

 PRECAUCIÓN
Utilización de salidas por relé para la función de protección
Para la función de protección solo deben utilizarse las salidas por relé de la unidad base 3UF70, de un módulo digital monoestable 3UF730 o de un módulo de ampliación de seguridad 3UF732 o 3UF733.

 **ADVERTENCIA**

El 3UF7 no es adecuado para su instalación en atmósferas potencialmente explosivas

El aparato solo debe utilizarse dentro de un armario eléctrico con grado de protección mínimo IP 4x.

En caso de instalación en áreas con atmósferas potencialmente explosivas, debe garantizarse que el 3UF7 no suponga peligro de incendio. Para ello, se deben adoptar las medidas correspondientes (p. ej. blindaje).

 **ADVERTENCIA**

Aislamiento galvánico requerido

En los aparatos SIMOCODE pro con alimentación de control de 24 V DC debe garantizarse la separación galvánica mediante una batería o un transformador de seguridad según DIN EN 61558-2-6.

Nota

El 3UF7 no es apto para un funcionamiento en el lado de carga de convertidores de frecuencia.

21.2.9 Condiciones ambientales

Rango permitido de temperatura ambiente:

- Almacenamiento/transporte -40 °C a +80 °C
- Servicio: -25 °C a +60 °C; MMD: de 0 °C a +60 °C.

21.2.10 Datos de seguridad

- SIL (IEC 61508): SIL 1
- PFDavg (IEC 61508) < 3,0 * 10⁻²
- Prueba recurrente: EN 60079-17, apartado 4.4.

21.3 Mantenimiento y reparación

Los aparatos no requieren mantenimiento.

 ADVERTENCIA
--

Reparaciones

Cualquier reparación del aparato debe ser efectuada exclusivamente por el fabricante.

21.4 Garantía

Nota

Para beneficiarse de las prestaciones de la garantía, deben tenerse en cuenta las consignas de seguridad y las indicaciones de puesta en marcha de las siguientes instrucciones de servicio.

Las instrucciones de servicio de SIMOCODE pro están disponibles en Manuales/Instrucciones de servicio (<http://www.siemens.com/sirius/manuals>)

Dispositivo	Referencia
Unidad base	3ZX1012-0UF70-3AA1
Módulo de mando	3ZX1012-0UF72-1AA1
Adaptador para módulo de mando	3ZX1012-0UF78-2BA1
Módulo de mando con display	3ZX3012-0UF72-2AA1
Módulo digital	3ZX1012-0UF73-1AA1
Módulo digital de seguridad DM-F Local	3ZX1012-0UF73-1BA1
Módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe	3ZX1012-0UF73-3BA1
Módulos de ampliación	3ZX1012-0UF75-1BA1
Módulo de medida de intensidad	3ZX1012-0UF71-1AA1
Módulo de medida de intensidad/tensión	3ZX1012-0UF77-1BA1
Adaptador de puerta	3ZX1012-0UF78-1AA1
Módulo de desacoplamiento	3ZX1012-0UF71-5BA1
Módulo de inicialización	3ZX1012-0UF70-2AA1

21.5 Más información

Encontrará información adicional en Internet bajo

- Internet (<http://www.siemens.com/simocode>)
- Centro de información y descargas (<http://www.siemens.com/sirius/infomaterial>)
- Sistema de información de producto (ProdIS) (<http://www.siemens.com/sirius/support>)
- Service & Support (<http://www.siemens.com/sirius/technical-assistance>)
- ATEX (<http://www.siemens.com/sirius/atex>)
- Certificados (<http://www.siemens.com/sirius/approvals>)

Ver también

Instrucciones de servicio SIMOCODE pro (<http://www.siemens.com/sirius/manuals>)

Manual "Módulos digitales de seguridad SIMOCODE pro Safety"
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50564852>)

Identificación de unidad (PROFINET)

En este capítulo

Este capítulo contiene información sobre cómo operar SIMOCODE pro con un módulo de inicialización fijo instalado en el tablero de distribución.

Destinatarios

Este capítulo está dirigido a los siguientes destinatarios:

- Configuradores
- Personal de puesta en marcha
- Mecánicos
- Personal técnico y de mantenimiento

Conocimientos requeridos

Se requieren los siguientes conocimientos:

- Conocimientos generales sobre SIMOCODE pro
- Conocimientos sobre el software "SIMOCODE ES"

22.1 Introducción a la identificación de unidad

Campos de aplicación y ventajas de la identificación de unidad

La identificación de unidad descrita en este capítulo se utiliza principalmente en aplicaciones en las que SIMOCODE pro funciona en un centro de control de motores (MCC) con módulos extraíbles.

En los centros de control de motores con módulos extraíbles, todos los componentes pertenecientes a la derivación a motor se agrupan como módulo dentro de una caja específica del tablero de distribución. De este modo, si se produce una falla de un componente, puede sustituirse rápidamente un módulo extraíble completo sin tener que desconectar y aislar el CCM.

Este principio es muy habitual en los diferentes ramos de la industria de procesos. Esta es también la razón de que SIMOCODE pro esté integrado con este tipo de diseño en numerosas aplicaciones.

Mediante el mecanismo de identificación de unidad se automatiza completamente la programación de un equipo SIMOCODE pro al cambiar un módulo extraíble.

El módulo de inicialización fijo instalado en el tablero de distribución (3UF7 902-0AA00-0) contiene una copia de los parámetros del equipo SIMOCODE y del direccionamiento del equipo, que se transfieren de forma completamente independiente al nuevo equipo SIMOCODE después de un cambio de módulo extraíble.

En adelante no se necesitan conocimientos especiales sobre SIMOCODE para la sustitución de módulos extraíbles y disminuye el riesgo de errores de parametrización del equipo SIMOCODE.

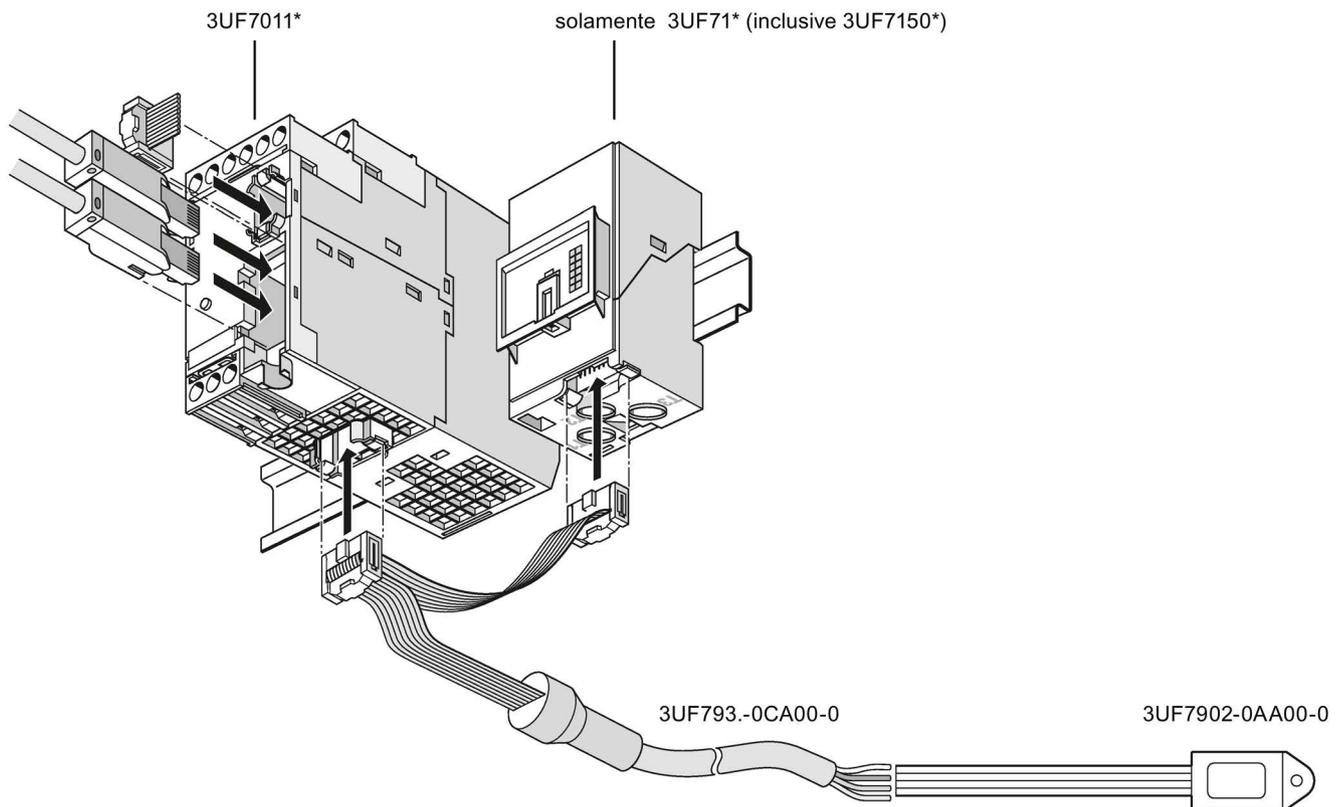


Imagen 22-1 Identificación de unidad

Un diseño como el que se muestra en la figura superior garantiza que:

- Los parámetros, el direccionamiento del equipo y los datos I&M del módulo de inicialización se cargarán en la unidad base SIMOCODE al arrancar el equipo SIMOCODE pro V PN.
- Al parametrizar SIMOCODE pro, los parámetros, el direccionamiento del equipo y los datos I&M se escribirán también en el módulo de inicialización.

De este modo, el usuario puede cambiar fácilmente los módulos extraíble sin tener que preocuparse de otros detalles de parametrización o asignación de direcciones.

Ventajas del funcionamiento con módulo de inicialización fijo instalado en el tablero de distribución:

- Los parámetros y el direccionamiento del equipo se almacenan automáticamente en el módulo de inicialización del centro de control de motores y se cargan (inician) desde este módulo.
- La derivación a motor CCM puede sustituirse sin necesidad de conocimientos especiales sobre SIMOCODE pro.
- Ya no se necesita direccionamiento y parametrización manual, lo que facilita la operación del tablero de distribución.

22.2 Requisitos de hardware y software para la identificación de unidad

Versiones de unidad base

La función "Identificación de unidad" está soportada por la unidad base SIMOCODE pro V PN a partir de la versión E01, versión de firmware V1.0.

ATENCIÓN
Módulo de medida de intensidad necesario
Para el funcionamiento de SIMOCODE pro con un módulo de inicialización debe haber un módulo de medida de intensidad o de medida de intensidad/tensión conectado a la unidad base.

Versión de módulo de mando con display

La función "Identificación de unidad" está soportada por un módulo de mando con display a partir de la versión *E07*.

Versión SIMOCODE ES

La función "Identificación de unidad" se soporta a partir de la versión "SIMOCODE ES 2007+SP4".

22.3 Manejo de la identificación de unidad

Consignas de seguridad

Nota

Arranque con un módulo de inicialización

Si el arranque se realiza con un módulo de inicialización, no debe haber módulos de memoria en la interfaz del sistema de la unidad base SIMOCODE al arrancar la unidad.

Si hay un módulo de memoria en la interfaz de sistema de la unidad base SIMOCODE pro,

- se emite el aviso de falla "Falla - Parametrización"
 - el LED "Gen.Fault" parpadea rojo.
-

Nota

Conexión del módulo de inicialización

El módulo de inicialización debe conectarse antes o junto con la alimentación de la unidad base.

Carga de parámetros del módulo de inicialización

En cuanto se ha establecido el contacto con el módulo de inicialización y se ha conectado la tensión de alimentación de la unidad base, se cargan los parámetros del módulo de inicialización en la unidad base. La parametrización anterior de la unidad base se sobrescribe y se activa la identificación de unidad (ver también el siguiente tema "Autoactivación de la identificación de unidad").

La lectura correcta de los parámetros del módulo de inicialización puede verificarse también mediante el aviso "Módulo de inicialización leído" en las funciones online de SIMOCODE ES.

Nota

Conexión de una unidad base SIMOCODE pro V PN con un módulo de inicialización vacío

Si se arranca con un módulo de inicialización vacío, la unidad base SIMOCODE no encuentra parámetros válidos y emite "Falla - Parametrización". El LED "General Fault" de la unidad base parpadea rojo.

Con una nueva parametrización del equipo, p. ej., con SIMOCODE ES, se escriben parámetros válidos en la unidad base y en el módulo de inicialización.

A continuación puede confirmarse el mensaje de falla.

Guardar parámetros en el módulo de inicialización

Si se ha conectado un módulo de inicialización a una unidad base SIMOCODE pro V PN, todos los parámetros que se guarden, p. ej. con SIMOCODE ES, en la unidad base SIMOCODE pro V PN se copian automáticamente en el módulo de inicialización.

La escritura correcta de los parámetros en el módulo de inicialización puede verificarse también mediante el aviso "Módulo de inicialización programado" en las funciones online de SIMOCODE ES.

Ajustes de parámetros en el software "SIMOCODE ES"

Desde el punto de vista tecnológico, el módulo de inicialización recibe el mismo tratamiento que un módulo de ampliación de SIMOCODE pro V PN.

Para utilizar el mecanismo de la identificación de unidad, seleccione la opción "Módulo de inicialización" en el cuadro de diálogo "Device configuration" del software "SIMOCODE ES".

Autoactivación de la identificación de unidad

Cuando una unidad base SIMOCODE pro V PN detecta un módulo de inicialización conectado al arrancar, carga automáticamente los parámetros almacenados en él y arranca con estos parámetros.

Al mismo tiempo se activa el parámetro "Módulo de inicialización" de la configuración del equipo en la unidad base SIMOCODE pro V PN, de forma que en adelante se esperará un módulo de inicialización cada vez que se arranque el equipo.

Nota

Arranque del equipo con el parámetro "Módulo de inicialización" activado

Si no se detecta ningún módulo de inicialización al arrancar el equipo, SIMOCODE pro señala "Falla - Falla de configuración". El LED "General Fault" de la unidad base parpadea.

La unidad base no puede resetearse hasta que se haya subsanado la falla de configuración mediante la conexión de un módulo de inicialización o se cargue una configuración sin módulo de inicialización en la unidad.

Desactivación de la identificación de unidad

Para que SIMOCODE pro V PN no espere un módulo de inicialización al arrancar el equipo, es preciso quitar la marca de verificación "Módulo de inicialización" del cuadro de diálogo "Device configuration". En este caso, al descargar esta configuración en una unidad base SIMOCODE pro V PN, no debe haber ningún módulo de inicialización conectado a la unidad base.

Otra forma de desactivar la identificación de unidad es resetear la unidad base SIMOCODE pro V PN al ajuste básico de fábrica. El restablecimiento tiene lugar a través del cuadro de diálogo "Comandos". Acto seguido, la parametrización puede cargarse nuevamente en la unidad base SIMOCODE pro V PN.

Comandos

Comando "Módulo de inicialización Protección contra escritura CON":

Se protege contra escritura todo el contenido del módulo de inicialización. De esta manera, se impide una modificación accidental del contenido del módulo de inicialización y una reparametrización de la unidad base SIMOCODE pro V PN conectada a él. Con ello se evita la modificación involuntaria de parámetros para una derivación a motor. SIMOCODE pro señala el comando satisfactorio con el mensaje "Módulo de inicialización protegido contra escritura".

Comando "Módulo de inicialización Protección contra escritura DES":

Con este comando podrá eliminar otra vez la protección contra escritura del módulo de inicialización.

Comando "Módulo de inicialización Protección contra escritura Datos de identificación CON":

El direccionamiento del equipo almacenado en el módulo de inicialización y los datos I&M (Identification & Maintenance) se protegen contra escritura. Este comando permite:

- Evitar la modificación involuntaria de parámetros PROFINET (p. ej., nombres de aparato) y de los datos I&M de la derivación a motor.
- Seguir realizando modificaciones de parámetros del módulo de inicialización y de la unidad base SIMOCODE pro V PN si, al descargar los parámetros, los datos de dirección y los datos I&M son idénticos a los que se encuentran en el equipo.

SIMOCODE pro señala el comando satisfactorio con el mensaje "Módulo de inicialización Datos de identificación protegidos contra escritura".

Comando "Módulo de inicialización Protección contra escritura Datos de identificación DES":

Con este comando podrá eliminar otra vez la protección contra escritura de los datos de identificación del módulo de inicialización.

Comando "Módulo de inicialización Borrar datos":

Con este comando:

- Se borra todo el contenido del módulo de inicialización.
- Se restablece el estado de fábrica del módulo de inicialización.

SIMOCODE pro señala el borrado satisfactorio con el mensaje "Módulo de inicialización borrado".

Al arrancar con un módulo de inicialización vacío, la unidad base señala "Falla - Parametrización". El LED "General Fault" de la unidad base parpadea rojo.

Con una nueva parametrización del equipo, p. ej., con SIMOCODE ES, se escriben parámetros válidos en la unidad base y en el módulo de inicialización. A continuación puede confirmarse el mensaje de falla.

Señalizaciones

Los estados del módulo de inicialización pueden comprobarse mediante las siguientes señalizaciones (en el cuadro de diálogo "Fallas/Avisos/Señalizaciones" del software "SIMOCODE ES"):

- Módulo de inicialización protegido contra escritura
- Módulo de inicialización protegido contra escritura, modificación de parámetros no permitida
- Módulo de inicialización Datos de identificación protegidos contra escritura
- Módulo de inicialización leído
- Módulo de inicialización programado
- Módulo de inicialización borrado

Ver al respecto el capítulo Avisos de alarma, de error y de sistema Identificación de unidad (Página 739) o el capítulo Avisos de alarma, de error y de sistema (Página 503).

22.4 Montaje, cableado, interfaces Identificación de unidad

Fijación del módulo de inicialización en el tablero de distribución

Fije el módulo de inicialización con la lengüeta de fijación en el tablero de distribución.

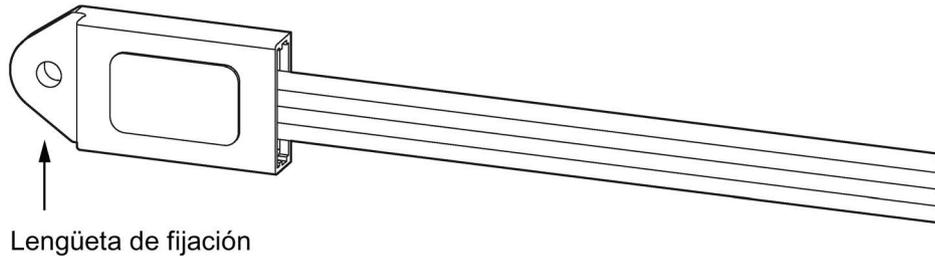


Imagen 22-2 Fijación del módulo de inicialización

Cableado del módulo de inicialización

A diferencia de los otros componentes de ampliación del sistema, el módulo de inicialización no lleva conectores. Está previsto para la instalación en la parte fija del tablero de distribución/centro de control de motores. Conecte el módulo de inicialización mediante los cuatro hilos de conexión al conector de control del lado del tablero de distribución de un centro de control de motores.

En el lado contrario hay un módulo extraíble a cuyo conector de control se conectan los cuatro hilos de conexión correspondientes al cable en Y (ver figura).

Conecte siempre los hilos con los colores idénticos del módulo de inicialización y del cable en Y.

ATENCIÓN

¡Atención a los colores!

Un cableado incorrecto puede provocar la destrucción del módulo de inicialización.

Nota

Tendido del cable

Al cablear el módulo de inicialización, preste atención a tender los conductores individuales (cables planos) lo más juntos posible.

La longitud total de los cables de conexión, incluido el cableado al módulo de inicialización, no debe rebasar 3 m.

ATENCIÓN

Longitud máxima de los cables de conexión

La longitud total de todos los cables de conexión no debe superar los 3 m. Esto vale para cada interfaz de sistema de la unidad base.

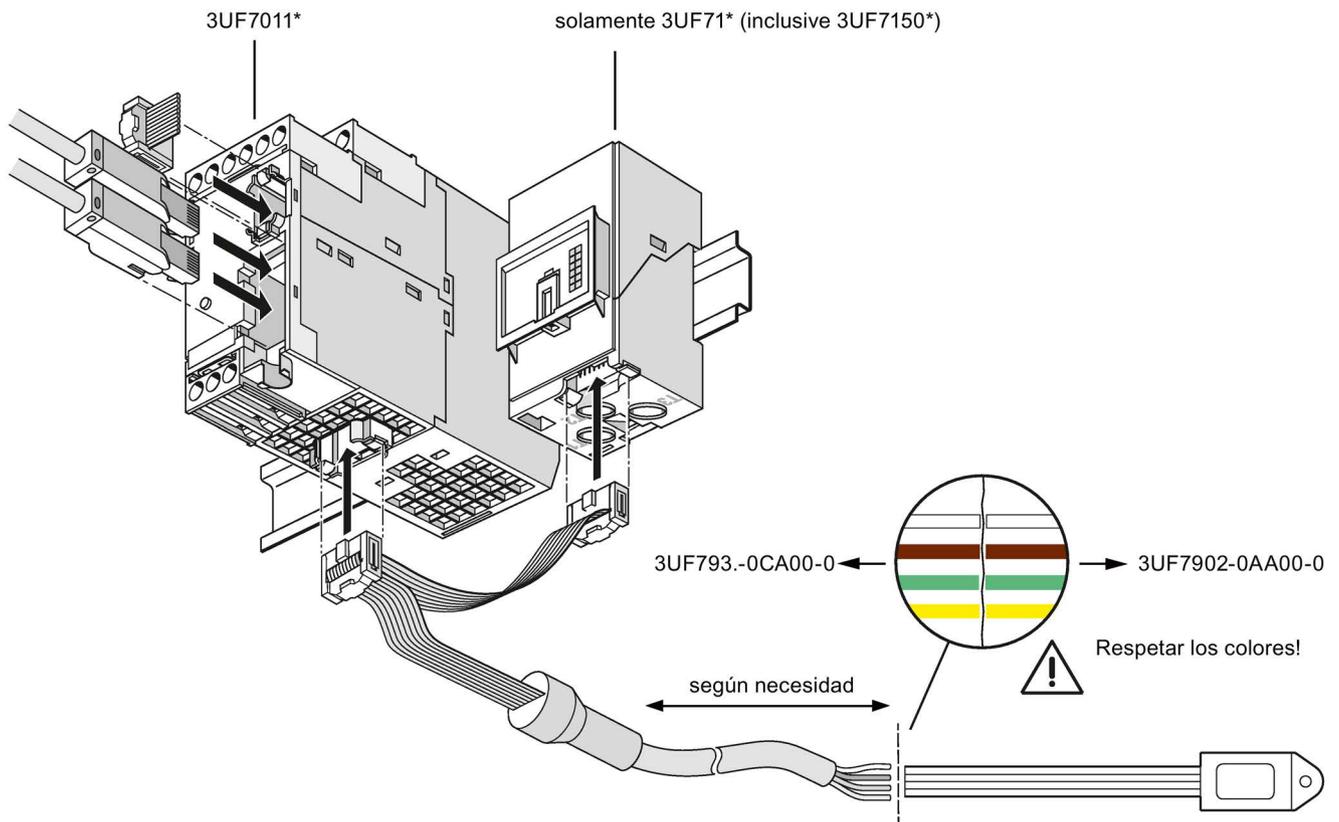


Imagen 22-3 Cableado del módulo de inicialización

Conexión del cable en Y a la unidad base y al módulo de medida de intensidad o al módulo de medida de intensidad/tensión

- Conecte el conector del centro del cable en Y (1) a la unidad base
- Conecte el conector del extremo del cable en Y (2) a un módulo de medida de intensidad o un módulo de medida de intensidad/tensión
- Si utiliza un módulo de desacoplamiento:
 - Conecte el conector del extremo del cable de inicialización (2) al módulo de desacoplamiento.
 - Conecte el módulo de desacoplamiento con el módulo de medida de intensidad o módulo de medida de intensidad/tensión mediante un cable de conexión de interfaces de sistema.

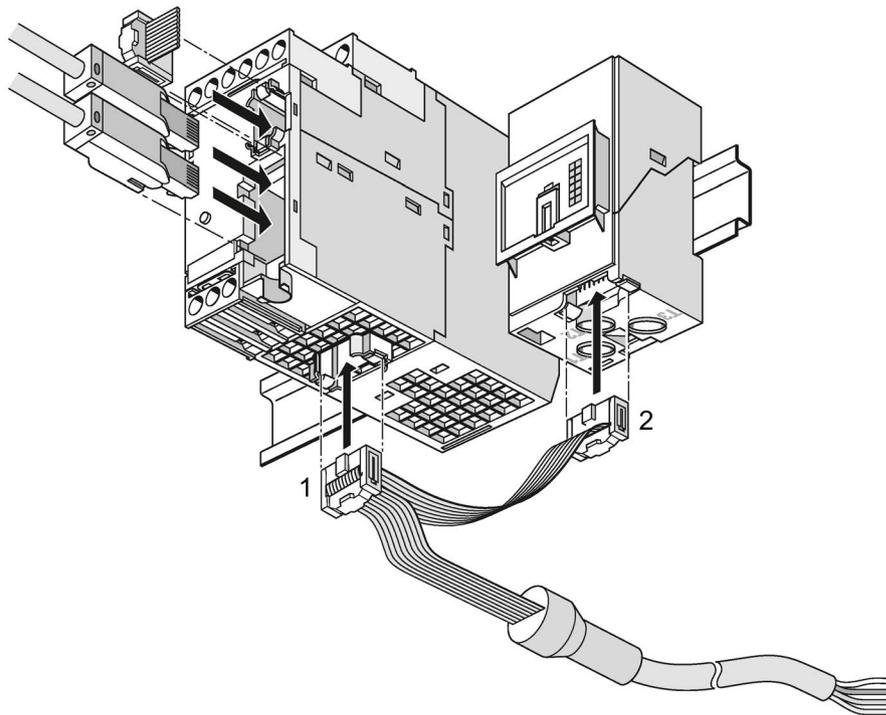


Imagen 22-4 Conexión del cable en Y a la unidad base y al módulo de medida de intensidad o al módulo de medida de intensidad/tensión

22.5 Puesta en marcha y mantenimiento Identificación de unidad

Consignas de seguridad generales

Nota

Instructivo

¡Para las puestas en marcha y los trabajos de mantenimiento, consulte también el instructivo correspondiente "Módulo de inicialización"!

Las instrucciones de servicio de SIMOCODE pro están disponibles en

Manuales/Instrucciones de servicio (<http://www.siemens.com/industrial-controls/manuals>)

Puesta en marcha Módulo de inicialización

Secuencia de primera puesta en marcha de una nueva unidad base SIMOCODE pro y un nuevo módulo de inicialización

Paso	Descripción
1	Conecte la unidad base SIMOCODE pro V PN con los módulos de ampliación planeados y el módulo de inicialización.
2	Conecte la tensión de alimentación. Se ajustan los siguientes estados LED: <ul style="list-style-type: none">• El LED "DEVICE" debe alumbrar verde.• El LED "BUS" se ilumina o parpadea en verde si el bus está conectado• El LED "GEN.FAULT" parpadea rojo. Simultáneamente se emite el aviso de falla "Falla - Parametrización".
3	Parametrice SIMOCODE pro con un PC que tenga instalado el software SIMOCODE ES. Para ello, conecte el PC/programadora a la interfaz de sistema con el cable de PC (ver figura inferior) o mediante "PROFINET".
4	Confirme la falla presente en el propio equipo o desde el software SIMOCODE ES con la tecla "TEST/RESET".

Secuencia de primera puesta en marcha de una nueva unidad base SIMOCODE pro V PN y un nuevo módulo de inicialización

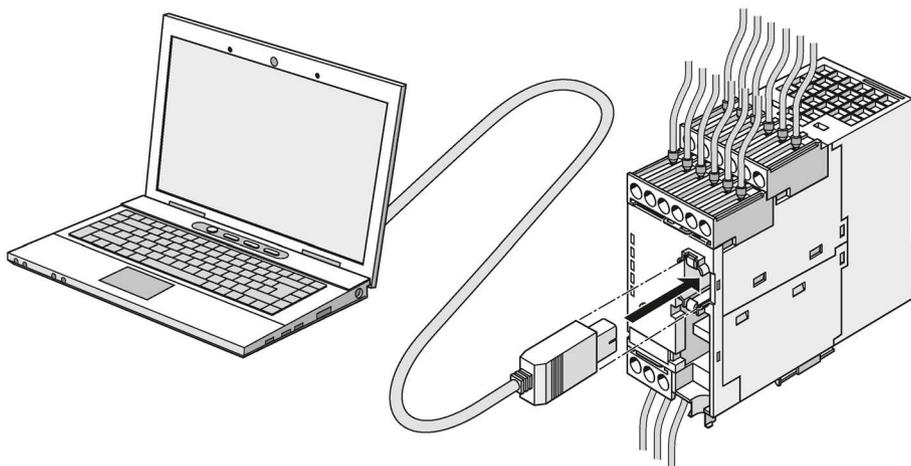


Imagen 22-5 Conexión de un PC a la unidad base SIMOCODE pro V PN

22.6 Avisos de alarma, de error y de sistema Identificación de unidad

Señalizaciones

Tabla 22- 1 Avisos de alarma, de error y de sistema

Señalización	Descripción	Tratamiento de fallas
Módulo de inicialización protegido contra escritura	El módulo de inicialización está completamente protegido contra escritura.	Desactive la protección contra escritura del módulo de inicialización
Módulo de inicialización protegido contra escritura, modificación de parámetros no permitida	El módulo de inicialización está completamente o parcialmente protegido contra escritura. Se rechaza la reparametrización de SIMOCODE pro debido a que el módulo de inicialización está protegido contra escritura.	Desactive la protección contra escritura del módulo de inicialización
Módulo de inicialización Datos de identificación protegidos contra escritura	El direccionamiento del equipo y los datos I&M del módulo de inicialización están protegidos contra escritura. SIMOCODE acepta las parametrizaciones solo si el nuevo juego de parámetros es idéntico en estos puntos a los datos guardados en el módulo de inicialización.	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccione una parametrización con idénticos datos de dirección e I&M • Desactive la protección contra escritura parcial del módulo de inicialización
Módulo de inicialización leído	Los parámetros del módulo de inicialización se han leído en SIMOCODE.	-
Módulo de inicialización programado	La reparametrización se ha transferido al módulo de inicialización.	-
Módulo de inicialización borrado	El módulo de inicialización se ha borrado y tiene nuevamente el estado de suministro.	-

22.7 Esquemas de dimensiones Identificación de unidad

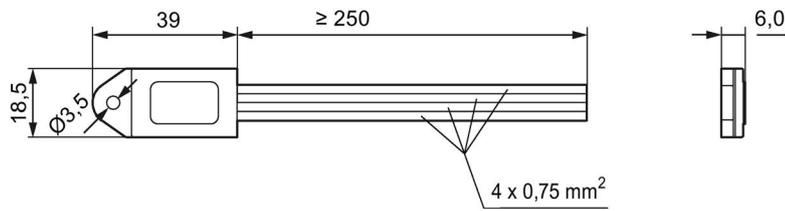


Imagen 22-6 Esquema de dimensiones Módulo de inicialización

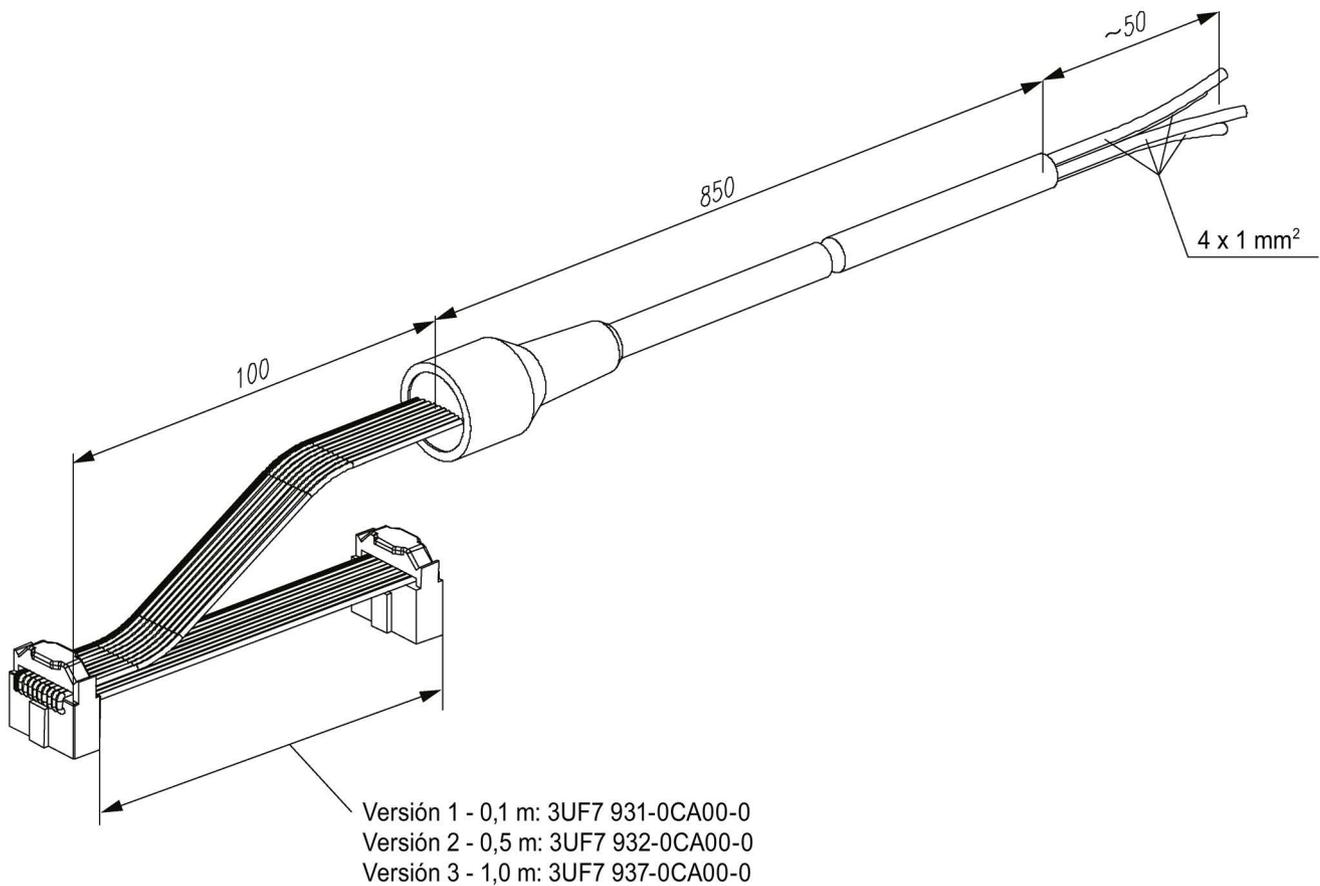


Imagen 22-7 Esquema de dimensiones Cable de conexión en Y

Lista de abreviaturas

A.1 Índice de abreviaturas

Resumen

Tabla A- 1 Significado de las abreviaturas

Abreviatura	Término técnico
MA	Módulo analógico
API	Application Process Identifier
BA	Bloque de alarma
ATEX	"Atmosphère explosible" según la directiva de producto ATEX 94/9/CE
AWG	American Wire Gauge
Acícl.	Acíclico
MM	Módulo de mando
MMD	Módulo de mando con pantalla para SIMOCODE pro
OPO	Protección operacional DES
CP	Communication Processor
CPU	Central Processing Unit
DCM	Módulo de desacoplamiento
DIP	Dual In-line package
DM	Módulo digital
DM-F	Módulo digital de seguridad (DM-FL o DM-FP)
DM-FL	Módulo digital de seguridad DM-F Local (módulo digital F Local)
DM-FP	Módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe (módulo digital F PROFIsafe)
PGA	Limitador de par ABIERTA (DMA)
PGC	Limitador de par CERRADA (DMZ)
DP	Periferia (E/S) descentralizada
AD	Registro
DTM	Device Type Manager
EEx	European norm EXplosion safe: determina las clases de protección a fin de clasificar los motores para la utilización en atmósferas potencialmente explosivas.
ex	Apto para atmósferas explosivas
EM	Módulo de falla a tierra
FEM	Fuerza electromotriz
CEM	Compatibilidad electromagnética
F-CPU	CPU de seguridad (controlador), F= failsafe
FMS	Fieldbus-Message-Specification
UB	Unidad base

Abreviatura	Término técnico
GSD	Datos maestros del aparato
HMI	Human Machine Interface.
BCA	Bloque de contactos auxiliares
I&M	Identification and Maintenance
InM	Módulo de inicialización
IT	Isolation-Terre (aislamiento tierra)
IM	Módulo de medida de intensidad
MAC	Media Access Control
Referencia	Referencia del equipo
MRP	Media Redundancy Protocol
NTC	Negative Temperature Coefficient (resistencia dependiente de temperatura)
NTP	Network Time Protocol (protocolo de tiempo de red)
BO	Bloque de organización
OSSD	Parte del equipo de protección electrosensible (EPES), que está conectado con el sistema de control de la máquina y que conmuta al estado OFF cuando el sensor actúa durante el funcionamiento normal.
PCS	Process Control System
PDM	Process Device Manager
PELV	Protective Extra Low Voltage
PFD	Probability of failure of demand: Probabilidad de fallas peligrosas de una función de seguridad en caso de demandarse esta
PFDavg	Probabilidad media de fallas peligrosas de una función de seguridad en caso de demandarse esta
PFHD	Probability of dangerous failure per hour: Probabilidad media de una falla peligrosa en un plazo de una hora
PG	Programadora
PL	Performance Level
PLS	Sistema de control de procesos
PROFINET	Process Field Network
PTC	Positive Temperature Coefficient (resistencia dependiente de temperatura)
PZ	Pozidriv
RA	Retroaviso
RAA	Retroaviso ABIERTA
TPF	Retroaviso de la posición de test (RMT)
RAC	Retroaviso CERRADA
SELV	Safety Extra Low Voltage
SF	Falla agrupada, función de control
SIL	Safety Integrity Level
SFB	Bloque de función de sistema
SFC	Función de sistema
SNMP	Simple Network Management Protocol
PLC	Autómata programable
Th	Termistor
MT	Módulo de temperatura
T _{OFDT}	Total One Fault Delay Time (tiempo de respuesta máx. en presencia de una falla)

Abreviatura	Término técnico
T _{wcdt}	Total Worst Case Delay Time (tiempo de respuesta en ausencia de fallas)
UA	Unified Architecture
UM	Módulo de medida de intensidad/tensión
UVO	DES por subtensión
USI	User Structure Identifier
LO	Local
Cícl.	Cíclico

Glosario

Adaptador de puerta

El adaptador de puerta se requiere para posicionar la interfaz de sistema de una unidad base en un lugar de fácil acceso (p. ej. en el panel frontal) y facilitar así una parametrización rápida.

Administrador de objetos OM SIMOCODE pro

Es un componente de SIMOCODE ES. Instalando SIMOCODE ES y el administrador de objetos SIMOCODE pro en un PC/programadora se obtiene acceso directo a SIMOCODE ES desde HW Config de Step7. Esto permite una parametrización sencilla y continua de SIMATIC-S7.

Ajuste básico de fábrica

Al restablecer el ajuste de fábrica se reponen todos los parámetros de un aparato de maniobra al ajuste básico de fábrica. El ajuste básico de fábrica se puede restablecer con la tecla "TEST/RESET" en la unidad base o bien a través del software SIMOCODE ES.

Archivo GSD

Las propiedades de un dispositivo PROFINET se describen en un archivo GSD (General Station Description) que contiene toda la información necesaria para la configuración. Al igual que con un dispositivo PROFIBUS, se puede integrar un dispositivo PROFINET a un sistema de automatización por medio de un archivo GSD (entorno SIMATIC-S7 o cualquier sistema maestro DP estándar).

En PROFINET IO el archivo GSD está en formato XML. La estructura del archivo GSD se corresponde con la norma ISO 15734, el estándar mundial de descripciones de dispositivos.

Arranque de emergencia

Cada vez que se activa el arranque de emergencia se borra la memoria térmica de SIMOCODE pro. Esto permite efectuar un re arranque inmediato del motor tras un disparo por sobrecarga. Esta función se puede utilizar para:

- poder resetear/reconectar inmediatamente después de un disparo por sobrecarga;
- en caso de necesidad, influir en la memoria térmica (modelo de motor) durante el servicio.

Debido a que el arranque de emergencia se activa con base en flancos, una incidencia permanente de esta función en el modelo térmico de motor queda excluida.

ATEX

Abreviatura francesa de "Atmosphère explosible" ("equivalente a "atmósfera potencialmente explosiva").

ATEX se utiliza como sinónimo de las dos directivas de la Comunidad Europea en el ámbito de la protección contra explosiones, es decir, la Directiva de productos ATEX 94/9/CE y la Normativa de seguridad en el funcionamiento ATEX 1999/92/CE.

Autómata programable (PLC)

Módulo electrónico que en automatización se utiliza para tareas de control y regulación. En principio se trata de un aparato de mando con interfaces especializadas de entrada y salida para sensores y actuadores. Así pues, un PLC puede controlar y vigilar procesos de producción e influir en ellos.

Automatización de procesos (PA)

Automatización de procesos de producción continuos. Controla, por ejemplo, los procesos de producción en la industria química o en el suministro de agua.

Baja tensión

Niveles de tensión que sirven para distribuir la energía eléctrica y que en redes de corriente alterna se extienden en general hasta 1000 V como límite superior.

Bloque de función

Grupo definido de funciones libremente parametrizable por el usuario, se puede interconectar con otros bloques de función para configurar una lógica global ramificada. De esta manera es posible sustituir completamente los circuitos de control cableados convencionalmente y todos los relés auxiliares y de tiempo allí utilizados.

Bloque de organización

Los bloques de organización constituyen la interfaz entre el sistema operativo de la CPU y el programa de usuario. En los bloques de organización se determina la secuencia de procesamiento del programa de usuario.

Bloques lógicos

Con los bloques lógicos se realizan operaciones lógicas y se ejecutan funciones de relé de tiempo y de contadores.

Bus

El bus es una vía de transferencia común a través de la cual están conectadas todas las estaciones, dispone de dos extremos definidos.

Bus de campo

Sistema de comunicación industrial que conecta numerosos equipos de campo, como sensores, actuadores y accionamientos con un dispositivo de control.

Cable de conexión

Los cables de conexión se requieren para conectar la unidad base con el respectivo módulo de medida de intensidad y, dado el caso, con los módulos de ampliación o el módulo de mando. Se encuentran disponibles en diferentes modelos y longitudes (cable plano 0,025 m, 0,1 m, 0,3 m, 0,5 m; cable redondo 0,5 m, 1,0 m, 2,5 m).

Atención

Longitud máxima de los cables de conexión

¡La longitud total de los cables de conexión de cada sistema no debe superar los 3 m!

Cable de conexión en Y

Cable de conexión con el que se puede establecer una conexión por medio de la interfaz del sistema de una unidad base SIMOCODE pro a un módulo de inicialización y, al mismo tiempo, a un módulo de medida de intensidad.

Cable de PC

Con el cable de PC se puede conectar un PC (a través de su interfaz en serie) a la interfaz de sistema de una unidad base y así parametrizar el aparato.

Nota

Variante con cable de PC

Para SIMOCODE pro V PN se puede utilizar un cable de PC serie 3UF7940-0AA00-0 a partir de la versión *E02* o un cable de PC USB 3UF7941-0AA00-0.

Cable de PC USB

Con el cable de PC USB se puede conectar un PC (a través de su interfaz USB) a la interfaz de sistema de una unidad base y así parametrizar el aparato.

Campo/nivel de campo

Dentro de la automatización y separado del nivel de control jerárquicamente superior, en el campo o nivel de campo se encuentran los distintos sensores y actuadores.

Categoría de parada 0

Parada no controlada mediante desconexión inmediata de la energía conectada a los elementos del accionamiento de la máquina.

Circuito de habilitación

Un circuito de habilitación sirve para generar una señal de salida de seguridad. Los circuitos de habilitación se ven desde fuera como normalmente abiertos (pero desde el punto de vista funcional siempre se tiene en cuenta la apertura segura). Un único circuito de habilitación que presenta una estructura redundante (de dos canales) en el interior de un módulo de seguridad puede utilizarse para la categoría 3/4 según EN 954-1 (EN ISO 13849-1).

Circuito de retorno

Un circuito de retorno sirve para vigilar actuadores controlados (p. ej. relés o contactores con contactos de apertura positiva). La unidad de evaluación solo puede activarse cuando el circuito de retorno está cerrado.

Observación:

Los contactos NC en serie de los relés que se deben vigilar se integran en el circuito de retorno del módulo de seguridad. Si un contacto se suelta en el circuito de corriente de habilitación ya no es posible volver a activar el módulo de seguridad porque el circuito de retorno permanece abierto.

Clase de disparo

Ver "CLASS".

CLASS

Unidad de la clase de disparo. Indica el tiempo máximo de disparo requerido por SIMOCODE para efectuar un disparo en frío con una corriente 7,2 veces más grande que la intensidad de ajuste la (protección de motor según IEC 60947). Si en SIMOCODE pro se ajusta p. ej. CLASS 10, queda garantizado que el motor (frío) se desconecte 10 segundos después de haber alcanzado una corriente 7,2 veces más grande que la intensidad de ajuste. La clase de disparo se puede ajustar a ocho niveles entre CLASS 5 y CLASS 40.

Cliente OPC UA

Un cliente OPC UA es un programa de usuario que accede a datos de proceso a través de la interfaz OPC UA. El acceso a los datos de proceso es posible a través del servidor OPC UA.

Comunicación RT

Si bien SIMOCODE pro V PN es un sistema de administración de motores que no posee funciones de comunicación críticas en el tiempo, soporta el hardware PROFINET RT, que se aplicará próximamente. Con ello, el switch de 2 puertos integrado se utiliza para la transmisión de datos RT.

Contactor

Interruptor de baja tensión de accionamiento electromagnético con una sola posición de reposo que no se manda manualmente y que puede establecer, conducir y cortar corrientes en condiciones operativas del circuito, incluida la sobrecarga de servicio. El sistema de contactos se compone de contactos principales y auxiliares (contactos NC y NA). Los contactos principales pueden maniobrar varios cientos de amperios en función del tamaño del contactor, mientras que los contactos auxiliares sólo están dimensionados para corrientes de control del orden de amperios.

Datos estadísticos

SIMOCODE pro pone a disposición datos estadísticos que se pueden leer p. ej. con SIMOCODE ES en Sistema de destino > Datos de servicio/Datos estadísticos.

Datos I&M

Datos de identificación y mantenimiento.

Información guardada en un módulo que le ayudará a comprobar la configuración de la instalación, localizar las modificaciones de hardware de una instalación o eliminar fallas de una instalación. Con los datos I&M es posible identificar módulos online de forma unívoca.

Dirección IP

Para que un dispositivo PROFINET sea accesible a través de una red Industrial Ethernet, necesita además una dirección IP unívoca en la misma. La dirección IP se compone de 4 números decimales con un rango de valores de 0 a 255. Los números decimales están separados entre sí con un punto.

La dirección IP se compone de lo siguiente:

- dirección de (sub)red;
- dirección de la estación (en general también conocida como host o nodo de la red).

Dirección MAC

Cada dispositivo PROFINET tiene asignada ya de fábrica una identificación de dispositivo unívoca en todo el mundo. Esta identificación de dispositivo de 6 bytes de longitud es la dirección MAC.

La dirección MAC se divide en:

- 3 bytes de identificador del fabricante y
- 3 bytes de identificador de dispositivo (numeración consecutiva).

La dirección MAC figura generalmente en el frontal del equipo, p. ej.: 08-00-06-6B-80-C0.

Dispositivo de parada de emergencia

Dispositivo de protección para la actuación en caso de emergencia conforme a EN 418 (ISO 13850), EN 60204-1.

Entrada en cascada

Entrada segura monocanal de un módulo de seguridad, como p. ej. DM-F Local y DM-F PROFIsafe. Esta entrada se evalúa internamente como una señal de sensor. Si no hay tensión aplicada, el módulo de seguridad desconecta los circuitos de habilitación (salidas) de forma segura.

Esclavo S7 SIMOCODE pro

El esclavo S7 SIMOCODE pro-es un esclavo especial con las siguientes características:

- Admite el modelo S7 (alarmas de diagnóstico, alarmas de proceso).
- Es parametrizable.

Estación

Dispositivo que puede transmitir, recibir o intensificar datos vía bus, p. ej. maestro, esclavo.

Estaciones de control

Estaciones de control son lugares desde los que es posible transmitirle al motor comandos de control. El bloque de función "Estaciones de control" sirve para administrar y conmutar las diferentes estaciones de control, así como para asignarles prioridades. Así, SIMOCODE pro permite administrar paralelamente hasta cuatro estaciones diferentes de control. Dependiendo de la función de control, es posible transmitirle a SIMOCODE pro hasta cinco comandos de control diferentes desde cada estación de control.

- Local, en inmediaciones directas del motor. Los comandos de control se transmiten a través de pulsadores.
- PLC/PCS, comandos de conmutación del sistema de automatización (remoto).
- PC, comandos de control a través de una estación de control y monitoreo o vía PROFINET con el software SIMOCODE ES.
- Módulo de mando/módulo de mando con display, comandos de control a través de las teclas del módulo de mando/módulo de mando con display en la puerta del armario eléctrico

European norm EXplosion safe (EX)

determina las clases de protección a fin de clasificar los motores para la utilización en atmósferas potencialmente explosivas.

F_WD_Time

Tiempo de vigilancia en la opción de seguridad PROFIsafe. Dentro de este tiempo de vigilancia se debe recibir un telegrama de seguridad actual válido de la CPU F. De lo contrario, la opción PROFIsafe pasa al estado seguro.

Función estándar

Las funciones estándar son funciones típicas de motor que en caso de necesidad se pueden activar y, dado el caso, se pueden ajustar individualmente para cada derivación a motor. Se encuentran listas para ser utilizadas, trabajan independientemente de la función de control seleccionada y se pueden utilizar o activar como complemento opcional.

Funcionamiento independiente

SIMOCODE pro V PN protege y controla la derivación a motor independientemente del sistema de automatización. Incluso si ocurre una falla en el sistema de automatización (PLC) o hay perturbaciones en la comunicación, la derivación a motor permanece totalmente protegida y controlable. SIMOCODE pro se puede utilizar sin estar conectado con PROFINET. De ser necesario, éste se puede conectar posteriormente de manera sencilla.

Funciones de control

Las funciones de control (p. ej. arrancador directo, arrancador-inversor) se utilizan para controlar derivaciones a motor. Las caracteriza su capacidad de realizar las siguientes tareas esenciales:

- Vigilar la maniobra de conexión/desconexión (sin comando CON no circula corriente en el circuito principal)
- Vigilar el estado DES (sin comando CON no circula corriente en el circuito principal)
- Vigilar el estado CON
- Desconectar en caso de falla.

Funciones de protección

Las funciones de protección

- Protección contra sobrecarga
- Protección contra desequilibrio
- Protección contra rotor bloqueado
- Protección por termistor.

operan junto al control de motor "en segundo plano a un nivel superior". Éstas pueden estar activadas o no dependiendo de la función de control seleccionada.

Funciones de vigilancia

Las funciones de vigilancia

- Vigilancia de falla a tierra
- Vigilancia de límites de corriente
- Vigilancia de tensión
- Vigilancia de cos phi
- Vigilancia de potencia activa
- Vigilancia 0/4-20 mA
- Vigilancia de funcionamiento
- Vigilancia analógica de temperatura

operan junto a la protección de motor y control de motor "en segundo plano". Éstas pueden estar activadas o no dependiendo de la función de control seleccionada.

Interruptores DIP

Pequeños interruptores que permiten realizar determinados ajustes básicos. La abreviatura significa Dual in-line package, es decir, un diseño con dos series de conexión en paralelo.

Módulo analógico (MA)

El módulo analógico permite ampliar de manera opcional la unidad base añadiéndole entradas y salidas analógicas (0/4 mA - 20 mA). Con ello, es posible medir y vigilar cualquier magnitud de proceso que se pueda representar a través de una señal de 0/4 mA a 20 mA. El sistema de automatización tiene libre acceso a las magnitudes de proceso medidas.

Módulo de desacoplamiento

Módulo que se intercala aguas arriba de un módulo de medida de intensidad/tensión en la interfaz de sistema para medir la tensión y la potencia en redes sin neutro a tierra.

Módulo de falla a tierra (EM)

El módulo de falla a tierra permite, junto con los transformadores de corriente diferencial 3UL22 (para 3UF7 500-1AA00-0) y 3UL23 (para 3UF7 510-1AA00-0), vigilar eficazmente fallas a tierra externas. Además de la vigilancia de falla a tierra interna admitida por ambas series de equipos, se puede añadir adicionalmente a SIMOCODE pro V N una vigilancia de falla a tierra externa más precisa.

Módulo de inicialización

Módulo de memoria instalado de forma fija en el tablero de distribución o en el centro de control de motores en el que están guardados los parámetros de equipo de aparatos de maniobra inteligentes.

El módulo de inicialización se utiliza en centros de control de motores extraíbles en los que todas las funciones que afectan a la derivación a motor están alojadas en un módulo extraíble intercambiable.

El módulo de inicialización puede instalarse de forma permanente en el tablero de distribución y permite realizar una copia de seguridad de la parametrización completa de un sistema y la transmisión completamente automática a un nuevo sistema, p. ej. si se cambia de equipo.

Módulo de mando (MM)

El módulo de mando permite controlar la derivación a motor desde el armario eléctrico. El módulo de mando está equipado con todos los LED de estado y la tecla "TEST/RESET", que también están presentes en las unidades base, y hace accesible hacia el exterior la interfaz de sistema.

Módulo de mando con display (MMD)

El módulo de mando con display (MMD) se puede utilizar opcionalmente en vez del módulo de mando estándar (MM). El MMD indica en el armario eléctrico valores medidos actuales, datos de operación y diagnóstico, informaciones de estado de la derivación a motor, así como el informe de errores internos del equipo. Contiene los LED de estado que también están presentes en la unidad base y permite acceder a la interfaz de sistema desde el exterior del armario eléctrico. Con las teclas del MMD se puede controlar el motor y navegar en el menú del display.

En combinación con la unidad base SIMOCODE pro V PN, se requiere un módulo de mando con display a partir de la versión *E07*.

Módulo de medida de intensidad (IM)

Los módulos de medida de intensidad se utilizan junto con la unidad base. El módulo de medida de intensidad se debe seleccionar con base en la intensidad de ajuste que se va a vigilar (intensidad asignada de empleo del motor). Los módulos de medida de intensidad cubren rangos de corriente entre 0,3 A y 630 A, y con transformador intermedio hasta 820 A.

Módulo de medida de intensidad/tensión (UM)

Existe la posibilidad de utilizar un módulo de medida de intensidad/tensión en lugar del módulo de medida de intensidad. Aparte de medir las corrientes de motor, los módulos de medida de intensidad/tensión también permiten:

- vigilar tensiones de hasta 690 V
- Calcular y vigilar la potencia y cos phi
- Vigilar la secuencia de fases.

Módulo de memoria

El módulo de memoria se conecta a la interfaz de sistema y permite leer o bien almacenar rápidamente la parametrización completa de SIMOCODE pro, p. ej. en caso de un cambio de equipos.

Nota

Variante de módulo de memoria

Para la unidad base SIMOCODE pro V PN se puede utilizar un cable de PC serie 3UF7940-0AA00-0 a partir de la versión *E02* o un cable de PC USB 3UF7941-0AA00-0.

Módulo de temperatura (MT)

El módulo de temperatura permite ampliar SIMOCODE pro V PN con una vigilancia analógica de temperatura. De esta manera se pueden conectar hasta tres circuitos analógicos del sensor (en sistemas de dos o tres hilos). Las temperaturas medidas se pueden vigilar e integrar completamente al proceso y están disponibles para su utilización en un sistema de automatización de orden superior. De esta manera es posible, por ejemplo, efectuar una vigilancia analógica de la temperatura de los devanados del motor, de los cojinetes, del refrigerante utilizado o del aceite para engranajes. SIMOCODE pro V PN admite diferentes tipos de sensor (NTC, KTY83/84, PT100 y PT1000) para aplicaciones en medios sólidos, líquidos o gaseosos.

Módulo digital (MD)

Los módulos digitales ofrecen la opción de aumentar, según se requiera, el tipo y número de entradas y salidas binarias disponibles en la unidad base. Como máximo se pueden conectar dos módulos digitales a una unidad base. Todas las variantes son combinables entre sí. De esta manera, SIMOCODE pro V PN se puede ampliar como máximo a doce entradas binarias y siete salidas binarias.

Módulos de ampliación

Los módulos de ampliación han sido concebidos como un complemento opcional para los SIMOCODE pro V PN. Se encuentran disponibles los siguientes módulos de ampliación:

- Módulo digital (MD)
- Módulo analógico (MA)
- Módulo de falla a tierra (EM)
- Módulo de temperatura (MT).

Todos los módulos de ampliación tienen la misma forma constructiva con una caja de 22,5 mm de ancho. Tienen dos interfaces de sistema (entrada/salida) y bornes desmontables.

Módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe

Los módulos digitales de seguridad DM-F Local y DM-F PROFIsafe se utilizan como módulos de seguridad en dispositivos de parada de emergencia según EN 418 y en circuitos de seguridad según EN 60204 (11.98):

Módulo digital DM-F Local:

Para aplicaciones que requieren una desconexión de seguridad local con pulsadores de parada de emergencia.

Módulo digital DM-F PROFIsafe:

Para aplicaciones que requieren una desconexión de seguridad descentralizada con pulsadores de parada de emergencia. Un controlador de seguridad SIMATIC realiza las operaciones lógicas entre el pulsador de parada de emergencia y el módulo digital DM-F PROFIsafe.

Network Time Protocol (protocolo de tiempo de red)

Implementación de un protocolo TCP/IP para la sincronización de la hora en redes. El método NTP utiliza la sincronización jerárquica de la hora, es decir, se utiliza un reloj externo (p. ej. SICLOCK TM o un PC en la red) para sincronizar la hora.

Nombre del aparato

Antes de que un controlador IO puede acceder a un dispositivo IO, debe tener un nombre de aparato, ya que la dirección IP se asigna de forma fija al nombre del aparato. Con PROFINET se ha seleccionado este procedimiento porque es más fácil manejar nombres que complejas direcciones IP.

La asignación de un nombre de aparato para un dispositivo IO concreto se debe comparar con el ajuste de la dirección PROFIBUS en un esclavo DP.

Al salir de fábrica, un dispositivo IO no tiene ningún nombre de aparato. Solo después de asignar un nombre de aparato, el dispositivo IO podrá ser direccionado para un IO Controller, p. ej., para transmitir los datos de configuración (incluida la dirección IP) durante el arranque o para intercambiar datos útiles en funcionamiento cíclico.

OPC Unified Architecture (UA)

OPC Unified Architecture (UA) es la próxima generación tecnológica de la OPC Foundation para un transporte de datos seguro y confiable, y define un acceso a redes de comunicación industriales.

PARADA DE EMERGENCIA

Parada en caso de emergencia conforme a EN 418 (ISO 13850).

Operación en caso de emergencia cuya finalidad es detener un proceso o un movimiento potencialmente peligroso.

Performance Level (PL)

Definición según la norma EN ISO 13849-1: "nivel discreto que especifica la capacidad de los componentes seguros de un sistema de control de ejecutar una función segura en condiciones previsibles". Están establecidos cinco Performance Levels (a hasta e) con rangos definidos relativos a la probabilidad de una falla peligrosa por hora. PL "e" corresponde a SIL 3 y está definido como el nivel más alto.

Periferia

En automatización la expresión periferia se utiliza para referirse a equipos periféricos. Estos son, por ejemplo, los equipos que están conectados a los controles (controls) dispuestos de forma centralizada.

Pozidriv (PZ)

Tipo de tornillos de fijación y destornilladores con punta en cruz.

PROFenergy

Perfil para la administración de energía en plantas de producción.

PROFenergy se basa en el protocolo de comunicación PROFINET. Controla el consumo eléctrico de equipos de automatización en la fabricación a través de una red PROFINET.

PROFINET

PROFINET (Process Field Network) es el estándar Industrial Ethernet abierto de Profibus & Profinet International (PI) para la automatización.

En el contexto de la Totally Integrated Automation (TIA), PROFINET es la continuación consecuente de:

- PROFIBUS DP, el bus de campo establecido;
- Industrial Ethernet, el bus de comunicación para el nivel de célula.

La experiencia de ambos sistemas ha sido y está siendo integrada en PROFINET.

PROFINET IO Controller

Dispositivo a través del cual se accede a los dispositivos IO conectados. Esto significa lo siguiente: El controlador IO intercambia señales de entrada y salida con equipos de campo asignados. A menudo el controlador IO es un controlador en el que se ejecuta el programa de automatización.

PROFINET IO Device

Equipo de campo descentralizado asignado a un controlador IO.

PROFINET IO Supervisor

PG/PC para la puesta en marcha y el diagnóstico.

PROFIsafe

El perfil PROFIBUS Safety especifica la comunicación entre equipos periféricos y controladores de seguridad. Se basa en las normas para aplicaciones de seguridad y en la experiencia de los usuarios y fabricantes de PLC que integran la asociación de usuarios de PROFIBUS (PNO). El perfil PROFIBUS Safety está certificado por TÜV y BIA (Instituto alemán de seguridad e higiene en el trabajo). La última versión de la especificación PROFIsafe es Profile for Safety Technology V1.11 de 7/2001.

Programadora

PC apto para uso industrial, compacto y transportable. Se caracteriza por un equipamiento de hardware y software especial para autómatas programables SIMATIC.

Protección contra desequilibrio

El nivel de desequilibrio de fases se puede vigilar y transmitir al sistema de control. Es posible generar un comportamiento definido y retardable en caso de que se rebase por exceso un valor límite ajustable. En caso de un desequilibrio de fases superior al 50% se reduce adicionalmente de manera automática el tiempo de disparo con base en la curva característica de sobrecarga debido a que el calentamiento del motor aumenta con la asimetría.

Protección contra rotor bloqueado

Si la intensidad del motor supera un umbral de bloqueo ajustable (umbral de corriente), en SIMOCODE pro se puede parametrizar un comportamiento definido y retardable. En este caso, por ejemplo, es posible desconectar rápidamente el motor, independientemente de la protección contra sobrecarga. La protección contra rotor bloqueado solo se activa una vez transcurrido el tiempo inverso parametrizado, p. ej. para CLASS 10 después de 10 segundos, evitando así una carga innecesariamente alta del motor a nivel térmico y mecánico y por consiguiente un envejecimiento prematuro del mismo.

Protección contra sobrecarga

SIMOCODE pro protege motores trifásicos o de corriente alterna conforme a las exigencias según IEC 60947-4-1. La clase de disparo se puede ajustar a ocho niveles entre CLASS 5 y CLASS 40.

Protección de motor

La unidad base está provista de diversos mecanismos para una protección de motor dependiente de la corriente:

- Protección contra sobrecarga
- Protección contra desequilibrio
- Protección contra rotor bloqueado
- Protección por termistor

Protección operacional DES (OPO)

El bloque de función "Protección operacional DES (OPO)" desplaza la corredera a un estado seguro y desconecta el motor.

Protección por termistor

La unidad base ofrece la posibilidad de conectar sensores de termistor (PTC binario) para la vigilancia de la temperatura del motor.

Protective Extra Low Voltage (PELV)

Medida de protección contra las descargas eléctricas (anteriormente "Muy baja tensión funcional con separación segura").

En contraposición a SELV, las piezas activas y las masas de los equipos pueden ponerse a tierra y estar conectadas al conductor de protección. Separación segura significa que el circuito primario del transformador debe estar separado de su circuito secundario mediante un aislamiento doble o reforzado. PELV se utiliza cuando por razones funcionales los circuitos o las masas están conectados a tierra. Este es por ejemplo el caso cuando se debe implementar una conexión equipotencial para evitar que se formen chispas en recipientes y atmósferas potencialmente explosivos. Sin embargo, independientemente de la muy baja tensión, debido a la puesta a tierra de la caja pueden circular corrientes de fuga peligrosas a través de las masas si se producen fallas en la red superior.

Pulsador de parada de emergencia

Elemento de mando (pulsador de seta "PARADA DE EMERGENCIA" conforme a EN 418 (ISO 13850), interruptor de tirón por cable con contactos de apertura positiva conforme a EN 60204-1) que al ser accionado en situaciones de peligro provoca la parada del proceso o de la máquina o instalación. Debe disponer de contactos de apertura positiva, ser fácilmente accesible y estar protegido contra la manipulación indebida.

Redundancia de medios

SIMOCODE pro V PN admite la redundancia de medios según el protocolo de redundancia de medios (MRP). Esta función se configura con la herramienta al efecto del sistema de automatización, p. ej. con HW Config de STEP 7.

Regleta de bornes

Pieza aislante con uno o varios bornes de conexión aislados entre sí para el montaje en un soporte.

Retroaviso de la posición de test (TPF)

Si la derivación a motor se encuentra en la posición de test, su circuito principal está desconectado de la red; no obstante, la tensión de control sigue conectada.

En este estado se lleva a cabo la prueba de funcionamiento "Marcha en frío". Esto significa que se prueba la derivación a motor sin corriente en el circuito principal.

SELV

Safety Extra Low Voltage, anteriormente "Muy baja tensión de protección". Muy baja tensión eléctrica que por su bajo nivel y por su aislamiento ofrece una protección especial contra choques eléctricos. Para determinados requisitos puede definirse una tensión máxima inferior a 50 V de tensión alterna o 120 V de tensión continua filtrada, especialmente si está permitido el contacto directo de piezas activas. Con una tensión nominal de 120 V, el valor de cresta máxima de un sistema de tensión continua filtrada es de 140 V; con una tensión nominal de 60 V, es de 70 V.

Utilización de fuentes según IEC 60536, clase de protección III (SELV o PELV):

Ver capítulo "Desconexión de seguridad", "Módulos digitales de seguridad (DM-F)" y "Módulos digitales DM-F Local y DM-F PROFIsafe".

Servidor OPC UA

El servidor OPC ofrece a un cliente OPC amplias funciones para comunicarse a través de redes industriales. SIMOCODE pro V PN ofrece amplios datos de proceso mediante OPC UA.

SFB

Bloque de función de sistema. Bloque integrado en el sistema operativo de la CPU S7 que de ser necesario se puede llamar en el programa de usuario como un bloque de función (FB).

SFC

Función de sistema:

Función integrada en el sistema operativo de la CPU S7 que de ser necesario se puede llamar en el programa de usuario como una función (FC).

Shared Device

Shared Device es el nombre que recibe la función que permite que dos o varios controladores IO utilicen un dispositivo IO simultáneamente.

La utilización de esta función depende de si el sistema de automatización admite esta función. La configuración se realiza con la herramienta al efecto del sistema de automatización, p. ej., con HW Config de STEP 7.

SIL (Safety Integrity Level)

Medida definida en IEC 61508 para las prestaciones en cuanto a seguridad (Safety performance) de un dispositivo de control eléctrico o electrónico.

El estándar IEC contempla los cuatro niveles SIL, de SIL1 a SIL4, que se definen como variantes de seguridad de equipos eléctricos y electrónicos. En el valor SIL se expresa la función de seguridad especificada en caso de falla.

SIMATIC

Término para productos y sistemas de automatización industrial de Siemens AG.

SIMATIC PDM

SIMOCODE pro puede configurarse también mediante el software SIMATIC PDM (Process Device Manager). Para ello existen las siguientes posibilidades:

- SIMATIC PDM como programa independiente;
- PDM, integrado en STEP7.

SIMOCODE ES

Software de parametrización estándar para SIMOCODE pro, ejecutable en un PC/PG con Windows XP o Windows 7 Ultimate y Professional.

Simple Network Management Protocol (SNMP, protocolo simple de gestión de redes)

Protocolo de red para la vigilancia y el control de elementos de red (p. ej. switches).

Sistema IT

El sistema IT (en francés Isolé Terre) es un tipo especial de conexión a tierra con un nivel más alto de seguridad contra paradas causadas por fallas de aislamiento.

Sistema TN-C

Un sistema TN-C (en francés Terre Neutre Combiné) utiliza 1 conductor que es a la vez conductor de protección (SPE) y conductor neutro (N).

Sistema TN-S

Un sistema TN-S (en francés Terre Neutre Séparé) utiliza por separado un conductor neutro y un conductor de protección, los cuales se guían del transformador hasta los consumidores.

STEP7

El software básico STEP 7 es la herramienta estándar para los sistemas de automatización SIMATIC S7, SIMATIC C7 y SIMATIC WinAC.

Tapa de interfaz de sistema IP54

Tapa para sellar o proteger contra ensuciamiento la interfaz de sistema del adaptador de puerta o del módulo de mando/módulo de mando con display.

Tiempo de pausa

El tiempo de pausa es el tiempo establecido para el enfriamiento del motor en caso de desconexión bajo condiciones normales de funcionamiento (¡no en caso de disparo por sobrecarga!). Una vez transcurrido este lapso se borra la memoria térmica en SIMOCODE pro y es posible un nuevo arranque en frío. Esto permite realizar en poco tiempo frecuentes arranques en frío.

Unidad base (UB)

La unidad base aporta es el componente fundamental de un sistema SIMOCODE pro. Es indispensable para la aplicación de SIMOCODE pro. Está provista de una caja de 45 mm de ancho y bornes desmontables.

Contiene todas las funciones y todos los requisitos relacionados con la protección del motor, su control y el diagnóstico y la vigilancia.

Universal Current (UC)

Corriente universal. Característica de equipos que pueden funcionar tanto con corriente alterna como con corriente continua.

Velocidad de transferencia

La velocidad de transferencia es la velocidad con que se transmiten los datos. Ésta indica el número de bits transmitidos por segundo (velocidad de transferencia = régimen de bits).

Vigilancia 0/4-20 mA

SIMOCODE pro admite una vigilancia a dos niveles de las señales analógicas de un transmisor (señal de salida estándar 0/4-20 mA). Las señales analógicas se suministran al bloque de función "0/4-20 mA" vía módulo analógico.

Vigilancia de cos phi

La vigilancia de cos-phi monitorea el estado de carga de los consumidores inductivos. Se aplica principalmente a motores asíncronos en una red monofásica o trifásica, cuya carga varía drásticamente. El principio de medición de cos phi se basa en la evaluación del desplazamiento de fase entre tensión e intensidad de una fase.

Vigilancia de falla a tierra

Ver "Vigilancia de falla a tierra".

SIMOCODE pro registra y vigila las tres intensidades de fases. Evaluando la suma de los tres valores de intensidad es posible vigilar posibles corrientes de defecto o fallas a tierra en la derivación a motor. Se diferencia entre vigilancia de falla a tierra interna y externa:

Vigilancia de falla a tierra interna:

La vigilancia de falla a tierra interna mediante módulos de medida de intensidad o módulos de medida de intensidad/tensión solo es posible para motores con conexión trifásica en redes puestas a tierra directamente o con baja impedancia. La unidad base calcula una posible corriente de defecto o de falla a tierra en base en la corriente total por todas las fases.

Vigilancia de falla a tierra externa en SIMOCODE pro V PN:

La vigilancia de falla a tierra externa mediante transformador de corriente diferencial y módulo de falla a tierra se utiliza normalmente en redes puestas a tierra con alta impedancia o cuando es necesario medir exactamente la corriente de falla a tierra, por ejemplo, para el monitoreo de condición. El módulo de falla a tierra (EM) evalúa corrientes nominales de defecto a través de un transformador de corriente diferencial (p. ej., 3UL23) conectado externamente.

Vigilancia de falla a tierra

Ver "Vigilancia de falla a tierra".

SIMOCODE pro registra y vigila las tres intensidades de fases. Evaluando la suma de los tres valores de intensidad es posible vigilar posibles corrientes de defecto o fallas a tierra en la derivación a motor. Se diferencia entre vigilancia de falla a tierra interna y externa:

Vigilancia de falla a tierra interna:

La vigilancia de falla a tierra interna mediante módulos de medida de intensidad o módulos de medida de intensidad/tensión solo es posible para motores con conexión trifásica en redes puestas a tierra directamente o con baja impedancia. La unidad base calcula una posible corriente de defecto o de falla a tierra en base en la corriente total por todas las fases.

Vigilancia de falla a tierra externa en SIMOCODE pro V PN:

La vigilancia de falla a tierra externa mediante transformador de corriente diferencial y módulo de falla a tierra se utiliza normalmente en redes puestas a tierra con alta impedancia o cuando es necesario medir exactamente la corriente de falla a tierra, por ejemplo, para el monitoreo de condición. El módulo de falla a tierra (EM) evalúa corrientes nominales de defecto a través de un transformador de corriente diferencial (p. ej., 3UL23) conectado externamente.

Vigilancia de funcionamiento

Para prevenir paradas de la instalación por fallas en los motores, causadas por tiempos excesivos de funcionamiento o de parada, SIMOCODE pro puede vigilar las horas de operación y tiempos de parada y limitar el número de arranques dentro de un determinado lapso de tiempo.

Vigilancia de horas de operación

La vigilancia de horas de operación ofrece la posibilidad de registrar el número de horas de operación de un motor (vida útil) y de generar a tiempo los avisos de mantenimiento del motor.

Vigilancia de límites de corriente

La vigilancia de límites de corriente facilita la vigilancia del proceso. De esta manera se pueden detectar a tiempo irregularidades inminentes en la instalación. Si se rebasa por exceso un límite de corriente ubicado aún por debajo del límite de sobrecarga, puede ser un indicio de que, p. ej., hay un filtro sucio en una bomba o que hay un cojinete de motor que cada vez gira más lentamente. Si se rebasa un límite de corriente por defecto, esto puede ser un primer indicio de que la correa de un motor de accionamiento presenta desgaste.

Vigilancia de número de arranques

Con la vigilancia de número de arranques se pueden prevenir daños protegiendo los componentes de la instalación (motores y aparatos de maniobra, p. ej. arrancador suave, convertidor) contra un número excesivo e inadmisibles de maniobras de arranque dentro de un lapso de tiempo parametrizable. Esto es especialmente recomendable al poner en marcha el equipo o al controlarlo manualmente.

Vigilancia de temperatura

Ver módulo de temperatura (MT).

Vigilancia de tensión

Ver vigilancia de tensión.

SIMOCODE pro admite una vigilancia de subtensión a dos niveles respectivamente de una red trifásica o monofásica para límites libremente ajustables, sentido de giro (corriente trifásica) o disponibilidad de arranque. El comportamiento de SIMOCODE pro se puede parametrizar y retardar libremente al alcanzar un umbral de preaviso o un umbral de disparo. La medida de la tensión se realiza con módulos de medida de intensidad/tensión.

Vigilancia de tensión

Ver vigilancia de tensión.

SIMOCODE pro admite una vigilancia de subtensión a dos niveles respectivamente de una red trifásica o monofásica para límites libremente ajustables, sentido de giro (corriente trifásica) o disponibilidad de arranque. El comportamiento de SIMOCODE pro se puede parametrizar y retardar libremente al alcanzar un umbral de preaviso o un umbral de disparo. La medida de la tensión se realiza con módulos de medida de intensidad/tensión.

Vigilancia de tiempo de parada

Para evitar paradas de la instalación ocasionadas por fallas de los motores generadas por tiempos excesivos de funcionamiento (desgaste) o de parada, SIMOCODE pro tiene capacidad para vigilar los tiempos de parada de los motores.

Índice alfabético

2

2 x 1 canal/1 x 2 canales, 338

A

Abreviaturas, 528, 543

Acceso a variables de SIMOCODE
pro V PN OPC UA, 426

Accesorios, 55, 115

Acondicionamiento de señales, 48, 346, 357

Activar el servidor OPC UA, 423

Activar servidor web, 433

Actividad umbral de disparo, umbral de aviso,
vigilancia de falla a tierra, 254

Actualización de SIMOCODE ES a partir de 2004, 58

Actualización para la librería de bloques PCS 7
SIMOCODE pro, V 6.0 o V 7 a la versión
SIMOCODE pro V 8, 59

Actualización para la librería de bloques PCS 7
SIMOCODE pro, V6.0 o V6.1 a la versión
SIMOCODE pro V7.0/V7.1, 59

Adaptador de puerta, 55, 116, 633, 725

Adaptador para módulo de mando, 56, 116, 634, 725

Adaptador USB - serie, 55

Adaptadores para fijación por tornillos, 56

Adaptar los ajustes del display, 95

Administrador de objetos OM SIMOCODE pro, 118

Ajustar parámetros de IP y nombre del dispositivo
PROFINET específicos de la instalación, 489

Ajuste básico de fábrica, 97, 146, 668

Ajuste de la configuración IP y de los nombres de
estación, 154

Ajuste de la hora (= tiempo de PC), 97

Ajuste de la hora con SIMOCODE ES, 490

Ajuste de la intensidad asignada del motor, 719

Ajuste de los interruptores DIP DM-F, 111

Ajuste de los parámetros IP, 424, 433

Ajuste de los parámetros IP y de los nombres de los
dispositivos PROFINET con HW Config de
STEP 7, 155

Ajuste de los parámetros IP y de los nombres de los
dispositivos PROFINET IO con SIMOCODE ES, 155

Ajuste de los parámetros IP y del nombre del
dispositivo PROFINET con SIMOCODE ES a través de
un cable de PC, 489

Ajuste de parámetros seleccionados con ayuda del
módulo de mando con display, 75

Ajustes de la redundancia de medios, 400

Ajustes de las estaciones de control, 186

Ajustes de los calculadores 1, 2, 370

Ajustes de los interruptores DIP, DM-F Local, 337

Ajustes de los interruptores DIP, DM-
F PROFIsafe, 340

Ajustes de parámetros en el software
"SIMOCODE ES", 732

Ajustes del display, módulo de mando con display, 76

Ajustes del navegador web para acceder a la
información, 434

Ajustes display, 80

Alarma de diagnóstico, 406

Alimentación de entradas de la unidad base, 302, 449

Alimentación de entradas del módulo digital, 451

Antivalencia, 504

Aplicación de transformadores de corriente
diferencial, 113

Aplicaciones EEx e, 169, 175, 275

Archivo GSD, 119, 380

Arrancador

directo, 35, 46, 60, 188, 195, 202, 516, 596, 596

Arrancador estrella-

triángulo, 46, 60, 188, 195, 211, 516, 600

con inversión de sentido de giro, 188, 214

Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido
de giro, 195, 516, 602

Arrancador suave, 46, 60, 188, 195, 240, 516, 612

con contactor inversor, 188, 243

Arrancador suave con contactor
inversor, 195, 516, 614

Arrancador-

inversor, 46, 60, 146, 151, 188, 195, 205, 516, 598

Arrancador-inversor con derivación a motor y estación
de control local, 147

Arranque con un módulo de inicialización, 731

Arranque de emergencia, 48, 320, 335, 335

Arranque en frío, 326

Arranque no permitido, 509

Arranques admitidos, 272

Asegurar y guardar parámetros, 494

Asignación de conexiones del módulo analógico, 458

Asignación de conexiones del módulo de
desacoplamiento, 460

Asignación de conexiones del módulo de
temperatura, 456

Asignación de conexiones DM-F Local, 463
Asignación de conexiones DM-F PROFIsafe, 464
Asignación de los bornes desmontables, 469
Asignación de los bornes desmontables de la unidad base, 450
Asignación de los bornes desmontables del módulo analógico, 458
Asignación de los bornes desmontables del módulo de desacoplamiento, 460
Asignación de los bornes desmontables del módulo de falla a tierra, 454
Asignación de los bornes desmontables del módulo de temperatura, 456
Asignación de los bornes desmontables del módulo digital, 452
Asignación de los datos cíclicos de control y señalización, arrancador estrella-triángulo, 600
Asignación de los datos cíclicos de control y señalización, arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro, 602
Asignación de los datos cíclicos de control y señalización, arrancador suave, 612
Asignación de los datos cíclicos de control y señalización, arrancador suave con contactor inversor, 614
Asignación de los datos cíclicos de control y señalización, arrancador-inversor, 598
Asignación de los datos cíclicos de control y señalización, conexión Dahlander, 603
Asignación de los datos cíclicos de control y señalización, conmutador de polos, 606
Asignación de los datos cíclicos de control y señalización, conmutador de polos con inversión de sentido de giro, 608
Asignación de los datos cíclicos de control y señalización, corredera, 611
Asignación de los datos cíclicos de control y señalización, Dahlander con inversión de sentido de giro, 604
Asignación de los datos cíclicos de control y señalización, interruptor automático (MCCB), 599
Asignación de los datos cíclicos de control y señalización, relés de sobrecarga, 595
Asignación de los datos cíclicos de control y señalización, válvula, 610
Asignar nombre de aparato mediante la herramienta de configuración del sistema de automatización, 395
Autoactivación de la identificación de unidad, 732
Auto-Reset, 329
Aviso previo sobrecarga, 513
Avisos, 81
Avisos de alarma, 503

Avisos de alarma, de error y de sistema, 504, 739
Avisos de sistema, 503
Avisos, módulo de mando con display, 77

B

Bloque de datos "API", 411
Bloque de datos "BlockLength", 411
Bloque de datos "BlockType", 411
Bloque de datos "BlockVersion", 411
Bloque de datos "ChannelErrorType", 415
Bloque de datos "ChannelNumber", 412
Bloque de datos "ChannelProperties", 412
Bloque de datos "ChannelProperties.Accumulative (bit 8)", 412
Bloque de datos "ChannelProperties.Direction (bits 13-15)", 415
Bloque de datos "ChannelProperties.Specifier (bits 11/12)", 414
Bloque de datos "ChannelProperties.Type (bits 0-7)", 412
Bloque de datos "User Structure Identifier (USI)", 417
Bloque de función "Arranque de emergencia", 130
Bloque de función "Entradas MD1" como módulo digital de seguridad DM-F Local, 306
Bloque de función "Entradas MD1" como módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe, 307
Bloque de función Acondicionamiento de señales, 132
Bloque de función Calculador 1, 125
Bloque de función Calculador 2, 126
Bloque de función Centelleo, 129
Bloque de función Contador, 142
Bloque de función Control ampliado, 128
Bloque de función Datos de control OPC UA 0 (1, 2/3), 131
Bloque de función Datos de señalización OPC UA 0 (1), 130
Bloque de función Desconexión segura DM-F Local, 133
Bloque de función Desconexión segura DM-F PROFIsafe, 133
Bloque de función Elemento no volátil, 130
Bloque de función Entradas de la unidad base, 129
Bloque de función Estaciones de control, 134
Bloque de función Falla externa, 129
Bloque de función LED de módulo de mando, 124
Bloque de función Límites de corriente, 135
Bloque de función Modulador de ancho de pulsos, 131
Bloque de función Multiplexor analógico, 124
Bloque de función OPO, 125
Bloque de función Parpadeo, 125
Bloque de función Protección ampliada, 128

- Bloque de función Protección/Control, 132
 Bloque de función Registro de valores analógicos, 123
 Bloque de función Reset, 135
 Bloque de función Retroaviso de la posición de test (TPF), 131, 325
 Bloque de función Salidas de la unidad base, 129
 Bloque de función Señalizador de límite, 130
 Bloque de función Tabla de verdad 2E/1S, 141
 Bloque de función Tabla de verdad 3E/1S, 140
 Bloque de función Tabla de verdad 5E/2S, 141
 Bloque de función Teclas del módulo de mando, 124
 Bloque de función Temporizador, 136
 Bloque de función Termistor, 135
 Bloque de función Test, 135
 Bloque de función UVO, 140
 Bloque de función Vigilancia de cos phi, 137
 Bloque de función Vigilancia de falla a tierra con módulo de falla a tierra 3UF7500, 138
 Bloque de función Vigilancia de falla a tierra con módulo de falla a tierra 3UF7510, 138
 Bloque de función Vigilancia de funcionamiento, 125
 Bloque de función Vigilancia de potencia, 139
 Bloque de función Vigilancia de temperatura MT1/2, 140
 Bloque de función Vigilancia de tensión, 139
 Bloque de función Vigilancia Intervalo hasta test obligatorio, 139
 Bloque de función Watchdog, 142
 Bloqueo, 506
 Bloqueo de parámetros de arranque activo, 504
 Bloques de bornes tipo marco, 56
 Bloques de datos "SlotNumber", "SubslotNumber", 411
 Bloques de datos, registros de datos de diagnóstico, 410
 Bloques de función, 120
 Bloques de función (alfabético), 123
 Bloques de función Calculador 3, 4, 126
 Bloques de función Control cíclico Byte 0 (1, 2/3, 4/5), 143
 Bloques de función Entradas 1(2) MD, DM-F = DM-F Local o DM-F PROFIsafe, 127
 Bloques de función Entradas 1/2 MA, 123
 Bloques de función Entradas del módulo digital, 127
 Bloques de función Entradas MT1/2, 136
 Bloques de función para SIMATIC S7, 421
 Bloques de función Salida 1/2 MA, 123
 Bloques de función Salidas del módulo digital, 126
 Bloques de función Señalización cíclica Byte 0 (1, 2/3, 4/9, 10/19), 143
 Bloques de función Vigilancia 0/4-20 mA 1-2 MA, 137
 Bloques lógicos, 48, 345, 346
 Bloques lógicos, 48, 345, 346
 Bloques lógicos Calculadores, 369
 Bloques lógicos Tabla de verdad 3E/1S, 347
 Bomba, 37, 42
 Bornes desmontables, 439, 469
 Borrado del módulo de memoria, 97
- ## C
- Cable de conexión, 55, 116, 473
 Cable de conexión 3UF7 93, 639
 Cable de conexión en Y, 55, 635
 Cable de PC, 115, 473, 477
 Cable de PC USB, 55, 115
 Cableado, 437
 Cableado de las unidades base, 448
 Cableado de los bornes desmontables de la unidad base, 450, 450
 Cableado de los bornes desmontables en los módulos de ampliación y en el módulo de desacoplamiento, 461
 Cableado de los módulos de ampliación, 448
 Cableado del circuito principal y del circuito de control con SIMOCODE pro, 148
 Cableado del módulo de desacoplamiento, 448
 Cableado del módulo de inicialización, 735
 Cableado del módulo de medida de intensidad, 466
 Cableado del módulo de medida de intensidad/tensión, 468
 Cableado DM-F, 507
 Cableado on transformadores de corriente externos (transformadores intermedios), 470
 Calculador, 48, 369
 Calculador 3, 373
 Calculador 4, 373
 Calentamiento modelo motor, 169
 Cambio de equipos, 116
 Característica de entrada, 651, 653
 Carga de parámetros del módulo de inicialización, 731
 Carga resistiva, 197
 Centelleo, 48, 346, 364
 Certificados de prueba, 638
- ## Ch
- ChannelErrorType, 415
 ChannelNumber, 412
 ChannelProperties, 412
 ChannelProperties.Accumulative (bit 8), 412
 ChannelProperties.Direction (bits 13-15), 415
 ChannelProperties.Specifier (bits 11/12), 414
 ChannelProperties.Type (bits 0-7), 412

- C**
- Circuito de control
 - Módulo digital, 646
 - Circuito de control del módulo analógico, 654
 - Circuito de control, módulo de falla a tierra, 655, 656
 - Circuito de retorno DM-F, 506
 - Circuito del sensor del módulo de temperatura, 657
 - Circuito principal
 - Módulo de medida de intensidad, 643
 - Módulo de medida de intensidad/tensión, 643
 - Circuitos de habilitación por relé
 - Módulo digital DM-F Local, 649
 - Módulo digital DM-F PROFIsafe, 649
 - Circuitos de medición del sensor, 43
 - Clase de disparo, 163, 167, 719
 - Clase de protección (conforme IEC 60529), 638
 - Clases de desconexión para carga de 2 polos, 168
 - Clases de desconexión para carga simétrica de 3 polos, 167
 - CLASS, 167
 - Cliente OPC UA, 381
 - Codificación de colores en el cable de conexión, 476, 478
 - Comando "Módulo de inicialización Borrar datos", 733
 - Comando "Módulo de inicialización Protección contra escritura CON", 733
 - Comando "Módulo de inicialización Protección contra escritura Datos de identificación CON", 733
 - Comando "Módulo de inicialización Protección contra escritura Datos de identificación DES", 733
 - Comando "Módulo de inicialización Protección contra escritura DES", 733
 - Comandos, 81, 733
 - Comandos de
 - control, 177, 183, 203, 206, 209, 212, 216, 219, 223, 226, 233, 238, 241
 - Comandos, módulo de mando con display, 77
 - Combinación de ChannelProperties.Qualifier (bits 9/10) y ChannelProperties.Specifier (bits 11/12), 413
 - Comentario, 594
 - Comportamiento, 19
 - Comportamiento "Desconexión segura", 341
 - Comportamiento ante falla del sensor, vigilancia de falla a tierra, 255
 - Comportamiento ante umbral de aviso, vigilancia de falla a tierra, 255
 - Comportamiento ante umbral de disparo, vigilancia de falla a tierra, 255
 - Comportamiento de salida del temporizador, 355
 - Comportamiento durante el arranque, 163
 - Comportamiento Falla Bus, 343
 - Comportamiento Falla Externa, 329
 - Comportamiento Falla PLC/PCS, 343
 - Comportamiento Protección contra desequilibrio, 162
 - Comportamiento Protección contra rotor bloqueado, 162
 - Comportamiento Protección contra sobrecarga, 162
 - Comunicación, 29, 80, 379
 - Comunicación ETHERNET, 47
 - Comunicación RT, 385
 - Comunicación, módulo de mando con display, 73
 - CON <, 196
 - CON <<, 196
 - CON >, 196
 - CON >>, 196
 - Con arranque automático/sin arranque automático tras corte de red, 339
 - Condiciones ambientales, 724
 - Conectar conectores y conectores hembra, 122
 - Conector de direccionamiento, 473
 - Conector Ethernet, 482
 - Conexión
 - Módulo de desacoplamiento, 645
 - Módulo digital DM-F Local, 649
 - Módulo digital DM-F PROFIsafe, 649
 - Conexión a un cliente web, 434
 - Conexión Dahlander, 46, 60, 188, 195, 218, 516, 603
 - con inversión de sentido de giro, 188, 222
 - Conexión de barra
 - Módulo de medida de intensidad, 644
 - Módulo de medida de intensidad/tensión, 644
 - Conexión de componentes del sistema a la interfaz de sistema, 475
 - Conexión de conductores, módulo analógico, 655
 - Conexión de conductores, módulo de falla a tierra, 655, 656
 - Conexión de conductores, módulo de temperatura, 657
 - Conexión de conductores, módulo digital, 647
 - Conexión de conectores, unidad base, 642
 - Conexión del cable en Y a la unidad base y al módulo de medida de intensidad o al módulo de medida de intensidad/tensión, 737
 - Conexión del cable ETHERNET a la unidad base, 482
 - Conexión del módulo de inicialización, 731
 - Conexión estrella/triángulo, 213, 248
 - Conexión para medición de tensión
 - Módulo de medida de intensidad, 644
 - Módulo de medida de intensidad/tensión, 644
 - Configuración de la dirección PROFIsafe en el DM-F PROFIsafe, 489
 - Configuración de la redundancia de sistema con PROFINET IO, 403
 - Configuración de los datos de control y señalización OPC UA con SIMOCODE ES 2007, 427

- Configuración de los puertos, 394
 Configuración de Shared Device, 399
 Configuración de un arrancador-inversor, 145
 Configuración del comportamiento de diagnóstico, 406
 Configuración del nombre de usuario y la contraseña, 434
 Configuración del servidor
 SIMOCODE pro V PN OPC UA - Requisitos, 423
 Configuración divergente DM-FL, 507
 Configuraciones E/S, 387
 Configurar el nombre de aparato con el software de parametrización SIMOCODE ES 2007 y transferirlo al equipo, 396
 Confirmación automática de fallas, 324
 Confirmación de fallas, 324
 Conmutación
 de la velocidad, 226
 del sentido de giro, 226
 Conmutación de estrella a triángulo, 209, 212
 Conmutación de la velocidad, 216, 219, 223
 Conmutación del sentido de giro, 203, 212, 219, 241
 Conmutación del sentido de marcha, 234
 Conmutador de modos de operación, 187
 Conmutador de polos, 46, 188, 195, 225, 516, 606
 Conmutador de polos con inversión de sentido de giro, 60, 195, 229, 516, 608
 Conmutador de polos, con inversión de sentido de giro, 188
 Consignas de seguridad, 469, 476
 Módulo de medida de intensidad, 438
 Módulo digital de seguridad DM-F Local, 438
 Consignas de seguridad de la unidad base, 438
 Consignas de seguridad de los módulos de ampliación, 438
 Consignas de seguridad del adaptador de puerta, 438
 Consignas de seguridad del adaptador para módulo de mando, 438
 Consignas de seguridad del módulo de desacoplamiento, 438
 Consignas de seguridad del módulo de mando, 438
 Consignas de seguridad del módulo de mando con display, 438
 Consignas de seguridad del módulo de medida de intensidad/tensión, 438
 Consignas de seguridad del módulo digital, 438
 Consignas de seguridad del módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe, 438
 Consumo
 Módulo digital DM-F Local, 648
 Módulo digital DM-F PROFIsafe, 648
 Consumo unidad base, 641
 Contador, 48, 346, 352, 352
- Contraseña mal, 510
 Control cíclico, 313
 Control de contactor, 191, 245, 517
 Control de contactor en las funciones de control, 245
 Control de lámpara, 191, 246, 518
 Control de lámpara con las funciones de control, 246, 518
 Control de las lámparas para la indicación de estados operativos, 283
 Control de motor, 28, 177
 Control Ethernet/OPC UA, 300
 Control OPC UA, 314, 427
 Corredera, 46, 60, 188, 195, 236, 331, 611
 Corredera 1, 516
 Corredera 2, 516
 Corredera 3, 516
 Corredera 4, 516
 Corredera 5, 516
 Corredera bloqueada, 506
 Corriente de defecto, 248
 Corriente de empleo AC-3 máxima, 664
 Corte de red (UVO), 510
 Cos phi, 102
 Cruce DM-FL, 507
 Cubierta de interfaz, 55
 Curva característica de disparo, 719
 Curva característica de un sensor tipo A, 720
 Curva de medición, registro de valores analógicos, 317
 Curvas de medición, 27
- ## D
- Dahlander con inversión de sentido de giro, 195, 516, 604
 Datos cíclicos a SIMOCODE pro V (PN), 387
 Datos cíclicos de señalización, 156, 281, 295, 313
 Datos cíclicos de SIMOCODE pro V (PN), 389
 Datos de control de PROFINET, 297
 Datos de diagnóstico, 28, 50
 Datos de identificación, 398
 Datos de operación, 28, 49
 Datos de señalización OPC UA, 296
 Datos para mantenimiento, 28, 49
 Datos técnicos, 637
 Datos técnicos comunes, 638
 Datos técnicos de la unidad base, 640
 Datos técnicos de los módulos de medida de intensidad o bien de intensidad/tensión, 643
 Datos técnicos de los módulos digitales, 646
 Datos técnicos del cable en Y, 660
 Datos técnicos del módulo analógico, 654
 Datos técnicos del módulo de desacoplamiento, 645

- Datos técnicos del módulo de falla a tierra, 656
 - Datos técnicos del módulo de falla a tierra 3UF7500-1AA00-0, 655
 - Datos técnicos del módulo de inicialización, 660
 - Datos técnicos del módulo de mando, 658
 - Datos técnicos del módulo de mando con display, 659
 - Datos técnicos del módulo digital DM-F Local, 650
 - Datos técnicos del módulo digital DM-F PROFIsafe, 652
 - derivación a motor, 36
 - Derivación a motor, 35
 - Desactivación de la identificación de unidad, 732
 - Desconexión de prueba, 513
 - Desconexión orientada a seguridad, 45, 48, 336
 - Desconexión orientada a seguridad, 45, 48, 336
 - Desconexión orientada a seguridad DM-F, 506
 - Desconexión segura, 320
 - Desequilibrio de fases, 172, 511
 - Detección de cruces, 338
 - Detección de fallas a tierra, 32
 - Diagnóstico, 406
 - Diagnóstico a través de los indicadores LED, 490
 - Diagnóstico con avisos de proceso, 406
 - Diagnóstico con fallas de proceso, 407
 - Diagnóstico con fallas del aparato, 407
 - Diagnóstico con HW Config de STEP 7, 407
 - Diagnóstico con señalizaciones de proceso, 406
 - Diagnóstico detallado con HW Config de STEP 7, 407
 - Diagnóstico en el programa de usuario STEP-7, 408
 - Diagnóstico por web (servidor web), 433
 - Dibujos dimensionales, 617
 - Dirección IP, 380
 - Dirección MAC, 381
 - Directiva VDI, 383
 - Directivas sobre seguridad de la información en la automatización industrial, 383
 - Directrices de instalación de PROFINET, 483
 - Directrices de instalación PROFINET, 483
 - Display del estado actual de todas las E/S del equipo, 90
 - Display del módulo de mando con display, 659
 - Display principal, 80
 - Disposición de bytes, 542
 - Dispositivo IO, 380
 - Distancia máxima entre los módulos, 31
 - DM-F Local, 45
 - DM-F PROFIsafe, 45
 - DM-FL/FP - Separar la función de la función de control, 197
 - Doble 0, 508
 - Doble 1, 508
 - Durabilidad eléctrica de las salidas de relé
 - Módulo digital DM-F Local, 648
 - Módulo digital DM-F PROFIsafe, 648
- E**
- E/S del equipo, módulo de mando con display, 74
 - E/S equipo, 80
 - Ejecución comando CON, 505
 - Ejecución comando DES, 504
 - Ejecutar test, 322
 - Ejemplo de conexión de la unidad base, 451
 - Ejemplo de conexión del módulo analógico, 459
 - Ejemplo de conexión del módulo de desacoplamiento, 461
 - Ejemplo de conexión del módulo de falla a tierra, 455
 - Ejemplo de conexión del módulo de temperatura, 457
 - Ejemplo de conexión del módulo digital, 453
 - Ejemplo de conexión DM-F PROFIsafe, 466
 - Ejemplo de conexión DM-F-Local, 465
 - Ejemplo de modulador de ancho de pulsos, 378
 - Ejemplo de multiplexor analógico, 376
 - Ejemplo sobre los registros de datos de diagnóstico, 417
 - Ejemplos de aplicación, protección contra sobrecarga, 166
 - Ejemplos de aplicación, salida del módulo analógico, 290
 - Ejemplos de calculadores, 371
 - Ejemplos de circuitos típicos, 667
 - Elementos de mando del módulo de mando con display, 68
 - Elementos de mando e indicación, interfaces de sistema de la unidad base, 61
 - Elementos no volátiles, 48, 346, 360
 - Emplazamiento seguro del módulo de memoria, 63, 66
 - En espera de test de arranque DM-FL, 507
 - End_Pause, 420
 - Entrada de sensor, autoarranque/arranque vigilado, 339
 - Entrada en cascada, autoarranque/arranque vigilado, 339
 - Entrada principal, 71, 339, 664
 - Entradas, 297
 - con función de módulo de seguridad, 651, 653
 - Entradas (binario)
 - Módulo digital, 647
 - Unidad base, 642
 - Entradas binarias, 297, 652
 - Entradas de la unidad base, 300, 301
 - Entradas de la unidad base, 300, 301
 - entradas del módulo analógico, 654

- Entradas del módulo analógico, 297, 300, 311
 Entradas del módulo de temperatura, 297, 300, 309
 Entradas del módulo digital, 305
 Entradas del módulo digital 1, 300
 Entradas del módulo digital 2, 300
 Error de configuración, 504
 Error Prm DM-FP, 507
 Especificaciones, 529, 543
 Esquema de conexiones
 Arrancador directo, 671
 Arrancador directo para cargas monofásicas, 713
 Arrancador estrella-triángulo (medición de corriente en el cable de entrada), 679
 Arrancador estrella-triángulo (medición de corriente en triángulo), 677
 Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro, 681
 Arrancador suave (ejemplo 3RW402, 3RW403, 3RW404), 705
 Arrancador suave (ejemplo 3RW405, 3RW407), 707
 Arrancador suave con contactor inversor (3RW402, 3RW403, 3RW404), 709
 Arrancador suave con contactor inversor (3RW405, 3RW407), 711
 Arrancador-inversor, 673
 Conexión Dahlander, 683
 Conmutador de polos, 688
 Conmutador de polos con inversión de sentido de giro, 690
 Corredera 1, 695
 Corredera 2, 697
 Corredera 3, 699
 Corredera 4, 701
 Corredera 5, 703
 Dahlander con inversión de sentido de giro, 685
 Interruptor automático 3VL (MCCB), 675
 Relé de sobrecarga, 669
 Válvula, 693
 Esquema del circuito de control de un arrancador-inversor, 149, 149
 Esquema funcional de circuito
 Arrancador directo, 672
 Arrancador directo para cargas monofásicas, 714
 Arrancador estrella-triángulo (medición de corriente en el cable de entrada), 680
 Arrancador estrella-triángulo (medición de corriente en triángulo), 678
 Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro, 682
 Arrancador suave (ejemplo 3RW402, 3RW403, 3RW404), 706
 Arrancador suave (ejemplo 3RW405, 3RW407), 708
 Arrancador suave con contactor inversor (3RW402, 3RW403, 3RW404), 710
 Arrancador suave con contactor inversor (3RW405, 3RW407), 712
 Arrancador-inversor, 674
 Conexión Dahlander, 684
 Conmutador de polos, 689
 Conmutador de polos con inversión de sentido de giro, 691
 Corredera 1, 696
 Corredera 2, 698
 Corredera 3, 700
 Corredera 4, 702
 Corredera 5, 704
 Dahlander con inversión de sentido de giro, 686
 Interruptor automático 3VL (MCCB), 676
 Relés de sobrecarga, 670
 Válvula, 694
 Establecer conexión con el servidor
 SIMOCODE pro OPC UA, 424
 Estación de control, 177, 244, 516
 Estación de control - Módulo de mando, 181
 Estación de control - PC/OPC UA [M+V], 180
 Estación de control - PLC/PCS [PN], 180
 Estación de control local, 37, 146, 149, 153, 179, 305
 Estaciones de control, 179
 Estaciones de control activas de las funciones de control, 244, 516
 Estadística/mantenimiento, módulo de mando con display, 72
 Estadísticas/Mantenimiento, 80
 Estado, 80
 Estado - Tiempo de enfriamiento en curso, 511
 Estado Arranque de emergencia ejecutado, 512
 Estado Circuito de habilitación DM-F, 511
 Estado de diagnóstico, 406
 Estado de la protección del motor y del control del motor, 87
 Estado del LED de estado, 323
 Estado Posición de test (TPF), 512
 Estados de módulos con diagnóstico mediante HW Config de STEP 7, 407
 Estructura de los registros de datos de diagnóstico, 410
 Evaluación 1NC + 1NA/Evaluación 2NC, 338
 Evaluación de alarmas de diagnóstico con el SFB 54 "RALRM" del OB 82, 408
 Evaluación de la suma de corriente, 248
 Evaluar diagnóstico con SIMATIC S7 300/400 y STEP 7 V5, 407

Exceso de número de arranques, 270

F

Falla - Bus, 512
Falla - Cortocircuito EM, 512
Falla - PLC/PCS, 512
Falla - Posición final, 512
Falla - Retroaviso de la posición de test (TPF), 326
Falla - Rotura de hilo EM, 512
Falla (Failure), 406
Falla a tierra externa, 508
Falla a tierra interna, 509
Falla Antivalencia, 512
Falla componentes temporales, 512
Falla de hardware, 508
Falla de sensor, 175
Falla del módulo, 509
Falla en el circuito del sensor, 175
Falla Externa, 48, 320, 327, 329, 508
Falla externa 1 hasta 6 (señalizaciones, avisos, fallas), 592
Falla Protección operacional DES (OPO), 332
Falla UVO, 333
Fallas, 81
Fallas, módulo de mando con display, 78
Falta tensión del módulo, 509
Fases del test, 323, 722
Fecha de instalación, 594
Fijación
 Módulo analógico, 654
 Módulo de mando, 658
 Módulo de medida de intensidad, 643
 Módulo de medida de intensidad/tensión, 643
 Módulo digital, 646
 Módulo digital DM-F Local, 648
 Módulo digital DM-F PROFIsafe, 648
Fijación de la unidad base, 640
Fijación del módulo de desacoplamiento, 645
Fijación del módulo de inicialización en el tablero de distribución, 735
Fijación del módulo de mando con display, 659
Fijación por abroche, 440
Fijación por tornillo, 439, 440, 442, 443
Floating License para un usuario, 58, 58, 58
Formas de parametrización, 487
Formatos de datos, 541
Fórmula del calculador 3, 4, 374
Fórmula del desequilibrio de fases, 172

Fórmulas de los calculadores 1, 2, 371
Fórmulas del modulador de ancho de pulsos, 377
Frecuencias, 638
Función de control, 177, 188
Función de control "Conexión Dahlander con inversión de sentido de giro", 219
Función de control Arrancador directo, 201
Función de control Arrancador estrella-triángulo, 209
Función de control Arrancador estrella-triángulo con inversión de sentido de giro, 212
Función de control Arrancador suave, 238
Función de control Arrancador suave con contactor inversor, 241
Función de control Arrancador-inversor, 203
Función de control Conexión Dahlander, 216
Función de control Conmutador de polos, 223
Función de control Conmutador de polos con inversión de sentido de giro, 226
Función de control Corredera, 233
Función de control Interruptor automático (MCCB), 206
Función de control Relé de sobrecarga, 199
Función de control Válvula, 230
Función de test, 321, 322
Función NOR, 359, 362
Función Reset, 321, 322
Funcionamiento independiente, 33
Funciones de comunicación SIMOCODE pro V PN, 384
Funciones de control, 39, 46
Funciones de control - Resumen, 516
Funciones de medida, 39
Funciones de protección, 39, 41
Funciones de seguridad, 39
Funciones de seguridad, soportadas por el servidor SIMOCODE pro V PN OPC UA, 425
Funciones de vigilancia, 39, 42, 247
Funciones estándar, 48, 319, 320
Funciones no seguras de los módulos digitales de seguridad, 308
Fundamentos de OPC, 422

G

Garantía, 725
Guardar el comando de conmutación, 196, 205, 215, 218, 222, 225, 229, 243
Guardar parámetros de SIMOCODE ES en la unidad base, 495
Guardar parámetros de una unidad base en el módulo de memoria, 494
Guardar parámetros de una unidad base en un archivo SIMOCODE ES, 494

Guardar parámetros del módulo de memoria en la unidad base, 495
 Guardar parámetros en el módulo de inicialización, 732

H

Habilitaciones, 177, 183
 Histéresis corriente de falla a tierra, 255
 Histéresis en funciones de vigilancia, 278
 Horas de operación, 44
 Horas de operación del motor, 506
 Humedad relativa del aire en servicio, 638

I

ID de nodo, 519
 Identificación, 81
 Identificación de la derivación a motor y de los componentes de SIMOCODE pro, 100
 Identificación de unidad, 727
 Identificación, módulo de mando con display, 79
 Identificador instalación, 594
 Identificador lugar, 594
 Indicación de informaciones estadísticas y relevantes para el mantenimiento en el display
 Estadísticas/Mantenimiento, 88
 Indicación en el display de valores medidos, 85
 Indicaciones de seguridad y para la puesta en marcha en áreas con peligro de explosión, 715
 Indicaciones del módulo de mando con display, 67, 80
 Indicaciones y normas, 716
 Indicador de estado para la comunicación, 89
 Indicadores
 Control de lámpara, 191
 Indicadores LED, 640
 DM-F PROFIsafe, 652
 Módulo de desacoplamiento, 645
 Módulo de mando, 658
 Módulo de temperatura, 657
 Módulo digital, 646
 Indicadores LED de DM-F Local, 650
 Indicadores LED del módulo analógico, 654
 Indicadores LED del módulo de mando con display, 285, 659
 Indicadores LED, módulo de falla a tierra, 656
 Indicadores, módulo de falla a tierra, 655
 Índice de abreviaturas, 741
 Inicio de sesión en el servidor web, 435
 Instrucciones de servicio de SIMOCODE pro, 438, 486
 Integración de SIMOCODE pro V PN en SIMATIC STEP 7 V5 a través de OM SIMOCODE pro, 392

Intensidad asignada del motor, 719
 Intensidad de ajuste, 92
 Intensidad de ajuste Ia1, 163
 Intensidad de ajuste Ia2, 163, 165, 165
 Intensidad de ajuste Ia1, 164
 Interfaces, 437
 Interfaces de sistema, 473
 Interfaces de sistema del módulo de mando con display, 659
 Interfaces de sistema DM-F, 111
 Interfaces de sistema unidad base, 640
 Interfaz de sistema, 643
 Módulo analógico, 654
 Módulo de desacoplamiento, 645
 Módulo de mando, 658
 Módulo de medida de intensidad/tensión, 643
 Módulo de temperatura, 657
 Módulo digital, 646
 Módulo digital DM-F Local, 648
 Módulo digital DM-F PROFIsafe, 648
 Interfaz de sistema del módulo de mando, 477
 Interfaz de sistema del módulo de mando con display, 477
 Interfaz de sistema, conexión de cables, 476, 478
 Interfaz de sistema, conexión de componentes del sistema, 478
 Interfaz de sistema, módulo de falla a tierra, 655, 656
 Interfaz de sistema, parte frontal, 477
 Interfaz de sistema, parte posterior, 477
 Interfaz ETHERNET de la unidad base, 640
 Interruptor automático, 188, 208, 516
 Interruptor automático (MCCB), 46, 60, 195, 599
 Interruptores DIP, 651, 652
 Intervalo de test, 277

L

La función solicitada no se soporta, 508
 Lapso de tiempo para arranques, 272, 272
 Lectura de datos estadísticos, 493
 Lectura de la memoria de eventos interna del equipo, 99
 Lectura de la memoria de fallas interna del equipo, 98
 Lectura de los datos estadísticos, 493
 Lectura de registros de datos de diagnóstico con el SFB 52 "RDREC" del OB 1, 408
 Lectura del módulo de memoria, 97
 Lectura y adaptación del display principal, 82

Lectura y escritura de registros de datos en el programa de usuario STEP 7, 418
 LED de módulo de mando, 281
 LED del módulo de mando, 284
 LED para diagnóstico de la unidad base/módulo de mando, 490
 LED para el diagnóstico del equipo DM-F, 111
 Leer/escribir registros de datos con STEP 7, 542
 Lengüetas de fijación, 439, 440, 442, 443
 Librería de bloques SIMOCODE pro para SIMATIC PCS 7 Version V8 con Advanced Process Library (APL), 59
 Librería de bloques SIMOCODE pro para SIMATIC PCS 7, versión V7, 59
 Librería PCS 7 de SIMOCODE pro, 119
 Licencia runtime V7, 59
 Licencia runtime V8, 59
 Límite de corriente, 42
 Límites de corriente, 92
 Local, 186
 Longitud a pelar, 449, 469
 Longitud de cable (simple), 651, 653
 Longitud máxima de los cables de conexión, 31, 735
 Longitudes de los cables del circuito sensor, 721

M

MA1 Aviso/Disparo 0/4-20 mA<> (señalizaciones, avisos, fallas), 592
 Mando de corredera, tipos, 236
 Mantenimiento, 485, 725
 Mantenimiento necesario (Maintenance Required), 406
 Mantenimiento preventivo, 492
 Mantenimiento solicitado (Maintenance Demand), 406
 Manual de sistema Manual de redes Industrial Ethernet, 483
 Manual SIMATIC NET Redes PROFIBUS, 483
 Marcha a impulsos (JOG), 196, 202, 205, 208, 211, 215, 218, 222, 225, 229, 232, 237, 240, 243, 429
 Medida de tensión
 Módulo de medida de intensidad, 644
 Módulo de medida de intensidad/tensión, 644
 Memoria de eventos, 81, 99, 502
 Memoria de eventos, módulo de mando con display, 78
 Memoria de fallas, 81
 Memoria de fallas, módulo de mando con display, 78
 Mensaje de error, 19
 Mensajes de error, 503
 Menú principal, módulo de mando con display, 69
 Menús del módulo de mando con display, 69

Migración de software de ingeniería V7-V8, 59
 Modelo térmico del motor, 322
 Modificación de la rotulación, 329
 Modo Config DM-FL, 507
 Modo de interruptor maniobrado por llave, 182
 Modo manual, 182
 Modo remoto, 182
 Modos de operación, 177, 182
 conmutador, 183
 Modos de operación para el Calculador 2, 370
 Modos de protección EEx e y EEx d, 716
 Modulador de ancho de impulsos PWM, 48
 Modulador de ancho de pulsos, 346
 Módulo analógico, 32, 44, 53, 113, 266
 Módulo analógico 1/2 Rotura de hilo, 504
 Módulo de ampliación, 109, 725
 Módulo de desacoplamiento, 52, 103, 104, 631, 725
 Módulo de desacoplamiento en distintas redes, 105
 Módulo de falla a tierra, 53, 109, 113
 Módulo de inicialización, 55, 116, 438, 486, 635, 725
 Módulo de inicialización - Datos de identificación protegidos contra escritura, 509
 Módulo de inicialización borrado, 509, 739
 Módulo de inicialización Datos de identificación protegidos contra escritura, 739
 Módulo de inicialización escrito, 502
 Módulo de inicialización leído, 502, 509, 739
 Módulo de inicialización programado, 509, 739
 Módulo de inicialización protegido contra escritura, 508, 739
 Módulo de inicialización protegido contra escritura, modificación de parámetros no permitida, 508, 739
 Módulo de mando, 51, 61, 187, 629, 725
 Módulo de mando con display, 32, 51, 64, 630, 725
 Módulo de medida de intensidad, 211, 256, 718, 725
 Variantes, 101
 Módulo de medida de intensidad 3UF7100, 0,3 A a 3 A, 619
 Módulo de medida de intensidad 3UF7102, 10 A a 100 A, 620
 Módulo de medida de intensidad 3UF7103, 20 A a 200 A, 621
 Módulo de medida de intensidad 3UF7103, 20 A a 200 A (conexión de barra), 622
 Módulo de medida de intensidad 3UF7104, 63 A a 630 A, 623
 Módulo de medida de intensidad instalado, 215
 Módulo de medida de intensidad instalado en el cable de entrada, 198
 Módulo de medida de intensidad/tensión, 32, 102, 256, 259, 264, 718, 725

- Módulo de medida de intensidad/tensión 3UF7110, 0,3 A a 3 A, 624
- Módulo de medida de intensidad/tensión 3UF7111, 2,4 A a 25 A, 624
- Módulo de medida de intensidad/tensión 3UF7112, 10 A a 100 A, 625
- Módulo de medida de intensidad/tensión 3UF7113-1AA, 20 A a 200 A, 626
- Módulo de medida de intensidad/tensión 3UF7113-1BA, 20 A a 200 A (conexión de barra), 627
- Módulo de medida de intensidad/tensión 3UF7114, 63 A a 630 A, 628
- Módulo de memoria, 55, 61, 473, 477
- Módulo de memoria borrado, 511
- Módulo de memoria con la protección contra escritura activada, 97
- Módulo de memoria con la protección contra escritura desactivada, 97
- Módulo de memoria leído, 511
- Módulo de memoria programado, 511
- Módulo de memoria protegido contra escritura, 511
- Módulo de memoria SIMOCODE pro V PN, 116
- Módulo de temperatura, 43, 54, 114
- Módulo de temperatura 1/2 - Umbral de aviso rebasado, 513
- Módulo de temperatura 1/2 - Umbral de disparo rebasado, 512
- Módulo de temperatura 1/2 Falla de sensor, 513
- Módulo de temperatura 1/2 Fuera de rango, 513
- Módulo de terminación de bus, 56
- Módulo digital, 52, 109, 110, 718, 725
- Módulo digital de seguridad, 111
- Módulo digital de seguridad DM-F Local, 718, 725
- Módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe, 718, 725
- Módulo digital DM-F Local, 109, 632
- Módulo digital DM-F PROFIsafe, 109, 632
- Módulos analógicos, 109
- Módulos de ampliación, 40, 631
- Módulos de cálculo (calculadores), 346
- Módulos de medida de intensidad, 51, 467
- Módulos de medida de intensidad/tensión, 52, 468
- Módulos de temperatura, 109
- Módulos digitales, de seguridad, 53
- Monitoreo de conexiones, 429
- Montaje, 437, 718
- Montaje de la unidad base, 441
- Montaje de los módulos de medida de intensidad, 442
- Montaje de los módulos de medida de intensidad/tensión, 443
- Montaje de módulos de ampliación, 441
- Montaje del adaptador para módulo de mando, 446
- Montaje del módulo de desacoplamiento, 441
- Montaje del módulo de mando (MM), 444
- Montaje del módulo de mando con display (MMD), 444
- Montaje en áreas con peligro de explosión, 724
- Montaje sobre perfil DIN simétrico, 442, 443
- MT1 Avisos T>/Disparo T> (señalizaciones, avisos, fallas), 592
- Multiplexor analógico, 48, 346
- ## N
- N.º de arranques permitidos rebasado por exceso, 514
- Navegación de menú del módulo de mando con display, 69
- Navegador web, 434
- Niveles de direccionamiento, 409
- No está permitida una modificación de parámetros en el estado operativo actual, 510
- Nombre del aparato, 380, 394
- Normativa, 638
- Número de arranques, 44, 272
- Número máximo de dispositivos IO, redundancia de sistema, 402
- ## O
- OM SIMOCODE pro V PN, 392
- OPC, 422
- OPC UA, 47
- OPC Unified Architecture (UA), 381
- Orificio de paso, 466, 468
- Módulo de medida de intensidad, 644
 - Módulo de medida de intensidad/tensión, 644
- ## P
- Pantalla de mando, módulo de mando con display, 70
- Par de apriete, 449, 469
- Par de apriete de los tornillos, 445, 447
- Parametrización, 150
- Parametrización con SIMOCODE ES, 152
- Parámetro erróneo, 510
- Parámetro erróneo (categoría "Señalización"), 510
- Parámetros, 80, 92
- Parámetros de funciones de control, 196
- Parámetros IP, 394
- Parámetros, módulo de mando con display, 75
- Parpadeo, 48, 346, 363
- Pausa de conmutación, 198, 210, 211, 213, 217, 218, 220, 222, 224, 225, 227, 229

PC/OPC UA [M+V], 186
Performance Level, 45, 111
PGA, 196
PGC, 196
PLC/PCS [PN], 186
PN/IO con periferia unilateral, 402
Posición de montaje, 638, 640
Posición final, 508
Powerpack für SIMOCODE ES 2007 Standard, 58
Powerpack para SIMOCODE ES 2007 Basic, 58
Powerpack para SIMOCODE ES V13 Basic, 57
Powerpack para SIMOCODE ES V13 Standard, 57
Preaviso de número de arranques, 270
Preparación de Shared Device, 399
Procesamiento de alarmas, 408
PROFIBUS-Nutzerorganisation e. V., 483
PROFenergy, 386
PROFenergy - Definición, 419
PROFenergy - Funciones soportadas, 419
PROFINET, 324, 381
PROFINET (control cícl.), 300
PROFINET IO, 47, 146
PROFINET IO Controller, 381
PROFINET IO Supervisor, 381
PROFINET Security Guideline, 383
Programación de un módulo de memoria, 97
Protección contra cortocircuito con fusibles para derivación a motor para corrientes de cortocircuito hasta 100 kA y 690 V, 661
Protección contra desequilibrio, 41, 159, 160, 172
Protección contra explosiones, 715
Protección contra rotor bloqueado, 41, 159, 160, 173
Protección contra sobrecarga, 41, 159, 160, 163, 173
Protección de cables, 722
Protección de cortocircuito según IEC 60947-4-1, tipo de coordinación 2, 721
Protección de motor, 159
Protección de motor por termistor con PTC (binario), 642
Protección de pérdida de fase, 41
Protección operacional DES (OPO), 48, 320, 330, 506
Protección operacional DES (OPO), 48, 320, 330, 506
Protección operacional DES (OPO), 48, 320, 330, 506
Protección por contraseña CON, 594
Protección por contraseña DES, 594
Protección por termistor, 41, 159, 160, 174
Protección total del motor, 27
PTC, 174
Puesta en marcha, 485, 718
Puesta en marcha de la unidad base, 486, 488
Puesta en marcha de los módulos de ampliación, 486
Puesta en marcha del adaptador de puerta, 486

Puesta en marcha del adaptador para módulo de mando, 486
Puesta en marcha del módulo de desacoplamiento, 486
Puesta en marcha del módulo de mando, 486
Puesta en marcha del módulo de mando con display, 486
Puesta en marcha del módulo de medida de intensidad, 486
Puesta en marcha del módulo de medida de intensidad/tensión, 486
Puesta en marcha del módulo digital, 486
Puesta en marcha del módulo digital de seguridad DM-F Local, 486
Puesta en marcha del módulo digital de seguridad DM-F PROFIsafe, 486
Puesta en marcha Módulo de inicialización, 738

Q

Query_Measurement, 420

R

RA CON, 196
RAA, 196
RAC, 196
Rango de trabajo
 Módulo digital DM-F Local, 648
 Módulo digital DM-F PROFIsafe, 648
Rearranque, 97
Rearranque retardado, 334
Rebase de límite, 365
Rebase por defecto de límite, 365
Reconocimiento de la secuencia de fases, 44
Redes monofásicas, 108
Redes tipo estrella, 106
Redes tipo triángulo, 108
Redundancia de medios, 385
Redundancia de medios, material informativo, 400
Redundancia de sistema, 385, 401
Redundancia de sistema con CPU H, 401
Redundancia de sistema con redundancia de medios, 405
Redundancia de sistema, topologías, 405
Reg. val. analógicos, 315, 316, 317
Registro de datos 130 - Parámetros de la unidad base 1, 560
Registro de datos 131 - Parámetros de la unidad base 2, 568

- Registro de datos 132 - Parámetros extendidos del equipo 1, 572
- Registro de datos 133 - Parámetros extendidos del equipo, 580
- Registro de datos 134 - Parámetros ExtendedPlus del equipo, 583
- Registro de datos 135 - Parámetros ExtendedPlus del equipo 2, 589
- Registro de datos 139 - Rotulaciones, 592
- Registro de datos 140 - Rotulaciones 2, 593
- Registro de datos 165 - Identificación, 594
- Registro de datos 224 - Protección por contraseña, 594
- Registro de datos 63 - Registro de valores analógicos, 544
- Registro de datos 67 - Imagen de proceso de las salidas, 545
- Registro de datos 69 - Imagen de proceso de las entradas, 546
- Registro de datos 72 - Memoria de fallas, 547
- Registro de datos 73 - Memoria de eventos, 547
- Registro de datos 92 - Diagnóstico, 548
- Registro de datos 94 - Valores medidos, 556
- Registro de datos 95 - Datos de servicio/estadísticos, 558
- Registros de datos, 541, 542
- Registros de datos - Resumen, 541
- Registros de datos de diagnóstico, 410
- Registros de datos de diagnóstico a nivel de slot, 410
- Registros de datos de diagnóstico de canal, 406
- Registros de datos de diagnóstico, bloques de datos, 410
- Relación de transformación, 470
- Relación de transformación - Activa, 164, 165
- Relación de transformación - Primario, 164, 165
- Relación de transformación - Secundario, 164, 165
- Relé de sobrecarga, 46, 60, 195, 200, 595
- Remoto/Automático, 182
- Reparación, 725
- Requerimiento de test DM-F, 507
- Requisitos de hardware y software para la identificación de unidad, 730
- Reset, 48, 97, 171, 320
- Falla bus/PLC, 343
- Reset de comando DES, 329
- Reset de panel, 329
- Reset Desconexión segura, 341
- Reset remoto, 329
- Reset, pruebas y parametrización a través de comandos, 97
- Resistencia a choques (choque senoidal), 638
- Resistencia a interferencias CEM conforme IEC 60947-1, 638
- Resistencia a vibraciones, 638
- Resistencia PTC, 174
- Restablecimiento del ajuste básico de fábrica, 499
- Restablecimiento del ajuste básico de fábrica con el software SIMOCODE ES, 499
- Restablecimiento del ajuste básico de fábrica con la tecla "TEST/RESET", 499
- Retroaviso
- Falla, 197
- Posición de test (TPF), 325
- Retroaviso CON, 196, 511
- Retroaviso de la posición de test (TPF), 48, 320, 511
- Retroaviso DES, 511
- Rotación antihoraria, 212
- Rotación horaria, 212
- S**
- Safety Integrity Level, 45, 111
- Salida del módulo analógico, 279, 281
- Salidas, 279, 281
- Salidas de la unidad base, 281, 282
- salidas del módulo analógico, 654
- Salidas del módulo analógico, 289
- Salidas del módulo digital, 287
- Salidas del módulo digital 1, 281
- Salidas del módulo digital 2, 281
- Salidas por relé
- Módulo digital, 646
- Módulo digital DM-F Local, 648
- Módulo digital DM-F PROFIsafe, 648
- Unidad base, 641
- Sección de conexión, 467, 468
- Sección del conductor, 449
- Secuencia de fases, 102
- Secuencia de primera puesta en marcha de una nueva unidad base SIMOCODE pro V PN y un nuevo módulo de inicialización, 738
- Selección de aplicaciones, 194
- Sensor de temperatura, 32
- Sensor tipo termistor, 41
- Sensores de temperatura, 274
- Señalización cíclica, 294
- Señalización OPC UA, 281, 296, 430
- Señalizaciones, 81
- Señalizaciones de estado, 191
- Señalizaciones Módulo de inicialización, 734
- Señalizaciones, módulo de mando con display, 77
- Señalizador de límite, 44, 48, 346, 365

Separación segura según IEC 60947-1, 639
 Módulo digital DM-F Local, 648
 Módulo digital DM-F PROFIsafe, 648
Separar la función Failsafe de la función de control, 200, 202, 205, 208, 211, 215, 218, 222, 225, 229, 232, 237, 240, 243
Servicio de actualización de software, 57, 57, 58, 58
Servicios cíclicos, 295, 313
Servicios OPC UA del servidor
SIMOCODE pro V PN OPC UA, soportados, 424
Servidor OPC UA, 381
Servidor web, 47
Shared Device, 385, 404
SIMOCODE
ES, 117, 146, 159, 279, 297, 315, 319, 345
SIMOCODE ES 2007 Basic, 58
SIMOCODE ES 2007 Premium, 58
SIMOCODE ES 2007 Standard, 58
SIMOCODE ES Professional, 180
SIMOCODE ES V13 Basic, 57
SIMOCODE ES V13 Premium, 57
SIMOCODE ES V13 Software Download, 57
SIMOCODE ES V13 Standard, 57
SIMOCODE pro V PN con redundancia de sistema, 401
Simple Network Management Protocol (SNMP, protocolo simple de gestión de redes), 436
Simultaneidad DM-FL, 507
Sincronización de la hora según el procedimiento NTP, 435
Sistema de conexión para barra de 20 A a 630 A, 466, 468
Sistema de primario pasante hasta 200 A, 466, 468
Sistema S7-400 H con periferia redundante, 401
Sobre SIMOCODE, 81
Sobrecarga, 169, 513, 516
 relé, 188
Sobrecarga y desequilibrio, 513
Sobretemperatura, 275
Software, 57, 117
Software de ingeniería V7, 59
Software de ingeniería V8, 59
Sólo se permite un arranque más, 510
Soporte de redundancia de medios, 400
Start_Pause, 419
Supresión de arranque, 197, 267
Sustitución de componentes SIMOCODE pro, 496
Sustitución de la unidad base, 496
Sustitución del equipo sin cartucho intercambiable, 385
Sustitución del módulo de ampliación, 497
Sustitución del módulo sin cartucho intercambiable/PC, 392

Sustituir el DM-F, 497
Sustituir módulo de desacoplamiento, 497
Sustituir módulo de medida de intensidad, 498
Sustituir módulo de medida de intensidad/tensión, 498
Switch, 385

T

Tabla de asignación de conectores hembra analógicos, 537
Tabla de asignación de conectores hembra digitales, 530
Tabla de verdad, 48
Tabla de verdad 2E/1S, 346, 350, 350
Tabla de verdad 3E/1S, 346, 347
Tabla de verdad 5E/2S, 346, 351, 351
Tablas, 515
Tapa de interfaz, 61
Tapa de interfaz de sistema, 116, 477
Tapas cubrebornes, 56
Tapas para bornes tipo marco, 56
Tapas para conexión a barras o a terminales de cable, 56
Tapas para uniones atornilladas, 56
Tecla "SET/RESET", 337, 651, 652
Tecla "TEST/RESET", 61, 640
Tecla "TEST/RESET" DM-F, 111
teclas del módulo de mando, 658
Teclas del módulo de mando, 297, 300, 304
Teclas del módulo de mando con display, 304, 659
Temperatura ambiente admisible, 638
Temperatura de disparo, 720
Temperatura de reconexión, 720
Temperatura de servicio, 169
Temperatura del motor, 41
Temperatura límite, 174
Temporizador, 48, 346, 354
Tendido de cables del circuito sensor, 721
Tensión asignada de alimentación de control Us
 Módulo digital DM-F Local, 648
 Módulo digital DM-F PROFIsafe, 648
Tensión asignada soportable a impulso Uimp, 641
 Módulo digital DM-F Local, 648
 Módulo digital DM-F PROFIsafe, 648
Tensión de aislamiento asignada Ui, 641
 Módulo digital DM-F Local, 648
 Módulo digital DM-F PROFIsafe, 648
Termistor, 174
Termistor Cortocircuito, 513
Termistor Rotura de hilo, 513
Termistor Umbral de disparo, 513
Test, 48, 97, 320, 722

- Test de hardware, 323, 722
 Test de lámparas, 323, 722
 Test de relés, 323, 722
 Test/Reset, 321
 Tiempo antirrebotes, 110
 Tiempo antirrebotes en entradas, 308
 Tiempo antirrebotes para entradas de sensor 50 ms/10 ms, 339
 Tiempo de corte de red, 334
 Tiempo de desconexión, 163
 Tiempo de disparo, 167
 Tiempo de ejecución, 197, 202, 205, 208, 211, 215, 218, 222, 225, 229, 232, 238, 240, 243
 Tiempo de enclavamiento, 197, 203, 205, 215, 222, 229, 238, 243, 273
 Tiempo de enfriamiento, 169
 Tiempo de parada, 44, 271
 Tiempo de parada >, 512
 Tiempo de pausa, 170
 Tiempo de pausa mínimo, 420
 Tiempo de puenteo de la falla de red
 Módulo digital DM-F Local, 648
 Módulo digital DM-F PROFIsafe, 648
 Unidad base, 641
 Tiempo de retroaviso, 197, 202, 205, 208, 211, 215, 218, 222, 225, 229, 238, 240, 243
 Tiempo hasta una parada suave, 243
 Tiempo inverso, 173
 Tiempo máx. para conexión en estrella, 198, 211, 215
 Tipo de carga, 171
 Tipo de consumidor, 197, 200, 202, 205, 208, 211, 215, 218, 222, 225, 229, 238, 240, 243
 Tipo de coordinación 2, 664
 Tipos de entradas, 299
 Tipos de sensor, 114
 Tipos de señales/Comportamiento de salida de elementos no volátiles, 361
 Tiras de rotulación, 56, 62, 65
 Transferencia de parámetros a la unidad base y puesta en marcha, 153
 Transferir parámetros IP, 397
 Transformador de corriente diferencial, 32
 Transformador de corriente diferencial 3UL23, 636
 Transformadores de corriente externos, 470
 Transmisión de datos, 384
- U**
 Último evento "DM-F - Circuito de habilitación abierto", 502
 Último evento "DM-F - Circuito de habilitación cerrado", 502
 Umbral de aviso 0/4-20 mA < rebasado por defecto, 514
 Umbral de aviso 0/4-20 mA > rebasado por exceso, 514
 Umbral de aviso cos phi <, 514
 Umbral de aviso I< rebasado por defecto, 514
 Umbral de aviso I> rebasado por exceso, 514
 Umbral de aviso P< rebasado por defecto, 514
 Umbral de aviso P> rebasado por exceso, 514
 Umbral de aviso U< rebasado por defecto, 514
 Umbral de bloqueo, 173
 Umbral de corriente, 173
 Umbral de desequilibrio, 172
 Umbral de disparo 0/4 - 20 mA < rebasado por defecto, 505
 Umbral de disparo 0/4 - 20 mA > rebasado por exceso, 505
 Umbral de disparo cos phi <, 505
 Umbral de disparo I < rebasado por defecto, 505
 Umbral de disparo I > rebasado por exceso, 505
 Umbral de disparo P < rebasado por defecto, 505
 Umbral de disparo P > rebasado por exceso, 505
 Umbral de disparo U < rebasado por defecto, 505
 Umbral de disparo, umbral de aviso, vigilancia de falla a tierra, 254
 Umbral de preaviso, 171
 Unidad base, 41, 718, 725
 Unidad base (UB), 51
 Unidad base SIMOCODE pro V PN, 31, 51, 60
 Unidad base SIMOCODE pro V PN 3UF7011, 618
 Upgrade para SIMOCODE ES 2007, 57, 57
 Upgrade para SIMOCODE ES, 2004 o posterior, 58
 User Structure Identifier (USI), 417
- V**
 Valor límite 1 hasta 4 (señalizaciones), 592
 Valor límite de señalizador de límite, 93
 Valores límite 0/4-20 mA, 93
 Valores límite de cos phi, 92
 Valores límite de falla a tierra, 93
 Valores límite de potencia activa, 92
 Valores límite de temperatura, 93
 Valores límite de tensión, 92
 Valores medidos, 80, 85
 Valores medidos, módulo de mando con display, 70

Válvula, 46, 60, 188, 195, 232, 516, 610

Vigilancia

- Baja tensión, 43
- Límites de corriente, 42

Vigilancia - Intervalo hasta test obligatorio, 247, 276

Vigilancia 0/4 ... 20 mA, 247

Vigilancia bus, 342

Vigilancia de 0/4-20 mA (MA1), 266

Vigilancia de 0/4-20 mA (MA2), 266

Vigilancia de capacidad de reconexión, 43

Vigilancia de corte de red, 48

Vigilancia de corte de red (UVO), 320, 333

Vigilancia de cos phi, 43, 247, 262

Vigilancia de falla a tierra, 42, 247, 248

Vigilancia de falla a tierra externa, 42, 249

Vigilancia de falla a tierra externa (con transformador de corriente diferencial 3UL22), 253

Vigilancia de falla a tierra externa (con transformador de corriente sumador 3UL23), 254

Vigilancia de falla a tierra interna, 32, 42, 248, 248, 252

Vigilancia de funcionamiento, 247, 269

Vigilancia de horas de operación, 270, 270, 270

Vigilancia de la corriente del motor, 256

Vigilancia de límites de corriente, 247, 257, 258

Vigilancia de número de arranques, 272

Vigilancia de potencia activa, 43, 247, 264

Vigilancia de temperatura, 43, 114, 247, 274

Vigilancia de tensión, 43, 247, 259

Vigilancia de tensiones, 102

Vigilancia de tiempo de parada, 270, 271, 271

Vigilancia del proceso, 42

Vigilancia PLC/PCS, 48, 342

Visualización de todas las fallas presentes actualmente, 98

Visualización de todas las señalizaciones presentes actualmente, 98

Visualización de todos los avisos presentes actualmente, 98

W

Watchdog, 48, 342

Watchdog, 48, 342

Watchdog (vigilancia PLC/PCS), 320

Z

Zona de trabajo unidad base, 641