

Aparatos de protección

Innovaciones SIRIUS

Interruptor automático SIRIUS 3RV2

Manual de producto · 11/2011



Gama industrial

Answers for industry.

SIEMENS

Control industrial

Aparatos de protección Innovaciones SIRIUS: interruptor automático SIRIUS 3RV2


Manual de producto


Introducción	1
Normas	2
Descripción del producto	3
Combinación de productos	4
Funciones	5
Configuración	6
Montaje	7
Conexión	8
Utilización	9
Accesorios	10
Datos técnicos	11
Diagramas de conexiones	12
Tipos de coordinación	A
Bibliografía	B
Dibujos dimensionales (en mm)	C
Hoja de correcciones	D


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
con triángulo de advertencia significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales leves.

PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

ATENCIÓN
significa que, si no se toma en consideración la indicación respectiva, puede producir un evento o estado no deseado.


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 correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Índice de contenidos

1	Introducción	11
2	Normas	13
3	Descripción del producto	15
3.1	Introducción.....	15
3.2	Variantes	16
3.3	Aplicaciones.....	17
3.4	Interruptor automático.....	18
3.5	Características	19
4	Combinación de productos	21
5	Funciones	23
5.1	Protección contra sobrecarga y cortocircuito.....	23
5.1.1	Clases de disparo	24
5.1.2	Curvas características de disparo	24
5.2	Sensibilidad a la pérdida de fase.....	27
5.3	Protección de cargas monofásicas o en corriente continua	27
5.4	Función TEST	27
6	Configuración	29
6.1	Configurador de sistema de Innovaciones SIRIUS	29
6.2	Protección contra cortocircuitos.....	29
6.3	Protección de motores	29
6.4	protección de distribuciones;	30
6.5	Protección de motores con función de relé de sobrecarga	30
6.6	protección contra cortocircuitos de combinaciones de arrancadores;.....	31
6.7	protección de transformadores;	31
6.8	Interruptor principal	32
6.9	Utilización en sistemas TI	32
6.10	conmutación de corriente continua;	32
6.11	Aparatos para Norteamérica (UL/CSA)	34
6.11.1	Homologación según UL 508/CSA C22.2 No. 14.....	34
6.11.1.1	"Manual Motor Controller", Group Installation	34
6.11.1.2	"Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations" (hasta 32 A).....	34
6.11.1.3	"Self-Protected Combination Motor Controller (Type E)" (hasta 32 A).....	35
6.11.2	Homologación como "Circuit Breaker" según UL 489/CSA C 22.2 No. 5-02	35

6.12	Entorno de aplicación.....	36
6.13	Selección de los interruptores automáticos	37
6.14	Indicaciones de configuración para la utilización detrás de convertidores de frecuencia/onduladores con tensión pulsada.....	38
6.14.1	Influencias de corrientes de alta frecuencia sobre el disparador térmico por sobrecarga	38
6.14.2	Corrientes de fuga capacitivas.....	40
6.14.3	Control de la velocidad de motores con convertidores de frecuencia controlados por característica.....	40
7	Montaje.....	41
7.1	Montaje estándar	41
7.1.1	Distancias mínimas y posición de montaje	41
7.1.2	Montaje.....	42
7.2	Montaje en circuito limitador	43
8	Conexión	45
8.1	Secciones de conductor.....	45
8.1.1	Secciones de conductor.....	45
8.1.2	Secciones de conductor para bornes de tornillo.....	46
8.1.3	Secciones de conductor para bornes de resorte	48
8.1.4	Secciones de conductor para terminales de ojal	49
9	Utilización	51
9.1	Ajuste de la corriente	51
9.2	Comprobación del disparo por sobrecarga.....	52
9.3	Comprobación de la función de relé de sobrecarga (3RV21).....	53
9.4	Bloqueo	53
9.5	Reconexión tras disparo	54
10	Accesorios.....	55
10.1	Vista general de accesorios	55
10.2	Reglas de montaje e incorporación de accesorios	57
10.3	Bloque de contactos auxiliares	58
10.3.1	Descripción	58
10.3.2	Montaje.....	60
10.3.3	Desmontaje	61
10.4	Bloque de señalización	62
10.4.1	Descripción	62
10.4.2	Montaje.....	63
10.4.3	Desmontaje	64
10.4.4	Utilización y diagnóstico.....	64
10.5	Disparador auxiliar	65
10.5.1	Descripción	65
10.5.2	Rangos de tensión de los disparadores auxiliares	67
10.5.3	Montaje.....	68
10.5.4	Desmontaje	68

10.6	Bloque seccionador	69
10.6.1	Descripción	69
10.6.2	Montaje	69
10.6.3	Desconexión y bloqueo.....	71
10.7	Paredes separadoras de fase/bloque de bornes UL 508 "Tipo E"	72
10.7.1	Descripción	72
10.7.2	Montaje de los bloques de bornes UL 508 "Tipo E"	73
10.7.3	Montaje de las paredes separadoras de fase.....	73
10.8	mando giratorio para montaje en puerta.....	74
10.8.1	Descripción	74
10.8.2	Montaje	75
10.8.3	Utilización del mando giratorio para montaje en puerta	76
10.8.4	Utilización del mando giratorio para montaje en puerta para condiciones de aplicación difíciles	79
10.9	Caja y accesorios de montaje.....	82
10.9.1	Descripción	82
10.9.2	Montaje	83
10.10	Cubierta precintable.....	85
10.10.1	Descripción	85
10.10.2	Montaje	86
10.11	Sistema de embarrado trifásico aislado 3RV1915.....	86
10.11.1	Descripción	86
10.11.2	Variantes.....	87
10.11.3	Montaje	89
10.12	Adaptador para embarrado 8US.....	89
10.12.1	Descripción	89
10.12.2	Variantes.....	90
10.12.3	Montaje	91
10.12.4	Desmontaje.....	94
10.13	Sistema de alimentación 3RV2917.....	96
10.13.1	Descripción	96
10.13.2	Normas de montaje.....	100
10.13.3	Derating (desclasificación).....	100
10.13.4	Montaje	101
10.14	Módulo de unión para adosar un contactor	102
10.14.1	Descripción	102
10.14.2	Montaje	103
11	Datos técnicos	105
11.1	Características	105
11.2	Interruptor automático 3RV2.....	106
11.3	Datos asignados de los bloques de contactos auxiliares y los bloques de señalización	108
11.4	Bloque de contactos auxiliares transversal frontal	109
11.5	Bloque de contactos auxiliares transversal frontal apto para electrónica	109
11.6	Bloque de contactos auxiliares lateral y bloque de señalización.....	110

11.7	Disparador auxiliar	111
11.8	Protección contra cortocircuitos para circuitos de mando y auxiliares	111
11.9	Secciones de conductor: circuito principal.....	112
11.10	Secciones de conductor de circuitos de mando y auxiliares	114
11.11	Poder de corte en cortocircuito	115
11.11.1	Poder de corte en cortocircuito para interruptores automáticos	115
11.11.2	Poder de corte en cortocircuito de los interruptores automáticos en un sistema TI.....	118
11.11.3	Poder de corte en cortocircuito de los interruptores automáticos limitadores	121
11.12	Datos asignados admisibles de aparatos homologados para Norteamérica (UL/CSA).....	122
11.12.1	Homologación según UL 508/CSA C22.2 No. 14.....	122
11.12.1.1	Datos de potencia	122
11.12.1.2	"Manual Motor Controller", Group Installation	123
11.12.1.3	"Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations" (hasta 32 A).....	125
11.12.1.4	"Self-Protected Combination Motor Controller (Type E)" (hasta 32 A).....	126
11.12.1.5	Datos de conexión para el bloque de bornes 3RV29 28-1H	128
11.12.2	Homologación como "Circuit Breaker" según UL 489/CSA C 22.2 No. 5-02	129
11.13	Accesorios.....	131
11.13.1	Datos generales: sistema de alimentación 3RV29	131
12	Diagramas de conexiones	133
A	Tipos de coordinación.....	137
A.1	Tipos de coordinación	137
B	Bibliografía.....	139
B.1	Bibliografía	139
B.2	Manuales de Innovaciones SIRIUS	139
B.3	Información adicional	141
C	Dibujos dimensionales (en mm).....	143
C.1	Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV2	143
C.2	Dibujos dimensionales de los bloques seccionadores	146
C.3	Dibujos dimensionales de los embarrados	147
C.4	Dibujos dimensionales de los mandos giratorios para montaje en puerta 3RV2926-0.....	151
C.5	Dibujos dimensionales de los mandos giratorios para montaje en puerta para condiciones de aplicación difíciles 3RV29.6-2.....	153
C.6	Dibujos dimensionales de los bornes para obtener un "Self-Protected Combination Motor Controller Type E" según UL 508	154
C.7	Dibujos dimensionales de la caja de superficie de material aislante 3RV19.3-1.A00.....	155
C.8	Dibujos dimensionales de la caja de superficie de fundición de aluminio 3RV1923-1.A01	156
C.9	Dibujos dimensionales de la caja empotrable de material aislante 3RV1923-2.A00	157
C.10	Dibujos dimensionales de las placas frontales de material aislante 3RV1923-4.	158

D	Hoja de correcciones	159
	Índice alfabético.....	161

Introducción

Finalidad del manual de producto

En el presente manual de producto se describe el interruptor automático 3RV2 y se proporciona la siguiente información:

- Información sobre la integración del interruptor automático en el entorno del sistema.
- Información sobre los componentes de hardware necesarios.
- Información sobre el montaje, la conexión y el manejo del interruptor automático.
- Información técnica como dibujos dimensionales o diagramas de conexiones.

La información del presente manual de producto le permite configurar y poner en marcha los interruptores automáticos.

Conocimientos básicos necesarios

Para comprender el contenido del manual se requieren conocimientos generales en el campo de la automatización y la aparamenta de baja tensión.

Ámbito de validez del manual de producto

El manual de producto es válido para los presentes interruptores automáticos. Contiene una descripción de los aparatos válidos en el momento de la publicación.

Documentación adicional

Para el montaje y la conexión de los interruptores automáticos se necesitan las instrucciones de servicio de los interruptores automáticos utilizados.

La lista de las instrucciones de servicio y una vista general de los manuales de Innovaciones SIRIUS figuran en el anexo "Bibliografía (Página 139)".

Reciclaje y eliminación

Los presentes aparatos están compuestos de sustancias poco contaminantes, por lo que son aptos para el reciclaje. Diríjase a una empresa certificada de eliminación de chatarra electrónica para desechar el aparato viejo y garantizar un reciclaje respetuoso con el medioambiente.

Información de actualidad

Para más información diríjase a:

Asistencia técnica:

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

Fax: +49 (0) 911-895-5907

o en Internet:

Correo electrónico: (<mailto:technical-assistance@siemens.com>)

Internet: (www.siemens.com/industrial-controls/technical-assistance)

Hoja de correcciones

Al final del manual hay una hoja de correcciones. Indique en ella sus propuestas de mejora, información adicional y correcciones, y envíenosla. De esta forma nos ayudará a mejorar la siguiente edición.

Normas aplicadas

Los interruptores automáticos 3RV2 cumplen las siguientes normas:

Tabla 2- 1 Normas aplicadas

Aplicaciones	Normas aplicadas
Interruptor automático 3RV2	IEC 60947-1, EN 60947-1 (VDE 0660 parte 100) IEC 60947-2, EN 60947-2 (VDE 0660 parte 101)
Interruptor automático 3RV2 ¹⁾	UL 508
Interruptor automático 3RV27/28	UL 489
Interruptor automático para protección de motores	IEC 60947-4-1, EN 60947-4-1 (VDE 0660 parte 102)
Bloque de contactos auxiliares	IEC 60947-5-1/VDE 0660 parte 200
Nombres de los bornes	DIN EN 50 011
Función de seccionamiento según características del interruptor principal y de parada de emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 60947-2 • IEC 60204/(VDE 0113 parte 1)
Características de seccionador	DIN EN 60947-1
Protección contra contacto directo con los dedos	DIN EN 50274
Grado de protección IP20	IEC 60529

¹⁾ sin 3RV27/28

Remisión

El capítulo Datos técnicos (Página 105) incluye otras normas que cumplen los interruptores automáticos 3RV2. Los componentes SIRIUS están homologados por los sectores más diversos (construcción naval, etc.). En el capítulo 13 del catálogo IC 10 "Control industrial SIRIUS" de Siemens figuran los datos actuales; encontrará información adicional y certificados para descargar en Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

Descripción del producto

3.1 Introducción

Campos de aplicación

Los interruptores automáticos 3RV2 son aparatos compactos limitadores de corriente optimizados para derivaciones a motor. Los interruptores se utilizan para la maniobra y protección de motores trifásicos y otras cargas. Los rangos de ajuste escalonados permiten proteger todos los motores normalizados incluso con temperaturas ambiente $> 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ utilizando el interruptor automático adecuado. Todos los interruptores 3RV2 disponen sin excepción de mando giratorio.

Funciones

Los interruptores protegen la carga de sobrecargas y cortocircuitos. Además cuentan con un interruptor con posibilidad de cierre para la conexión y desconexión manuales, que puede emplearse, p. ej., si hay que efectuar trabajos de reparación.

Integración en el sistema

Los interruptores automáticos son eléctrica y mecánicamente compatibles con los contactores 3RT, los contactores estáticos 3RF y los arrancadores suaves 3RW, y pueden integrarse en la derivación adosándolos directamente. Los interruptores automáticos 3RV2 están disponibles en los tamaños S00 y S0.

Sistemas de conexión

Los interruptores automáticos se suministran opcionalmente con los siguientes sistemas de conexión:

- bornes de tornillo (hasta 40 A);
- bornes de resorte (hasta 32 A);
- terminales de ojal (hasta 32 A).

Accesorios

Los accesorios están adaptados a los interruptores automáticos y se adosan fácilmente sin necesidad de herramientas.

3.2 Variantes

Variantes de aparatos

- Variante estándar del guardamotor (3RV20)
Protección contra sobrecarga y cortocircuito
- Guardamotor con función de relé (3RV21)
Protección contra cortocircuitos y reset automático en caso de sobrecarga en un aparato
- Interruptor automático para protección de arrancadores (3RV23)
Sólo protección contra cortocircuitos
Rangos de ajuste grandes y rearme automático en combinación con relé de sobrecarga electrónico
- Interruptor automático para protección de transformadores (3RV24)
Variante estándar para transformadores
- Circuit Breaker según UL489 (3RV27/3RV28)
Protección contra sobrecarga y cortocircuito y protección de transformadores

Tamaños

Los interruptores automáticos 3RV2 están disponibles en los tamaños S00 y S0.

La siguiente tabla muestra los tamaños y la intensidad asignada máxima correspondiente con una tensión de 400 V AC. La última columna de la tabla indica la potencia máxima del motor trifásico adecuado para el tamaño respectivo.

Tabla 3- 1 Tamaño de los interruptores automáticos

Tamaño	Ancho de montaje	Máx. intensidad asignada	Potencia del motor trifásico
S00	45 mm ¹⁾	16 A	7,5 kW
S0	45 mm ¹⁾	40 A ²⁾	18,5 kW

1) 3RV21: 65 mm

2) sólo 3RV20 y 3RV23

Número de polos

Los interruptores automáticos 3RV2 tienen 3 polos.

3.3 Aplicaciones

General

Los interruptores automáticos 3RV2 se utilizan para la maniobra y protección de las siguientes cargas:

- motores trifásicos hasta de 18,5 kW con 400 V AC;
- cargas con intensidades asignadas hasta de 40 A.

Campos de aplicación especiales

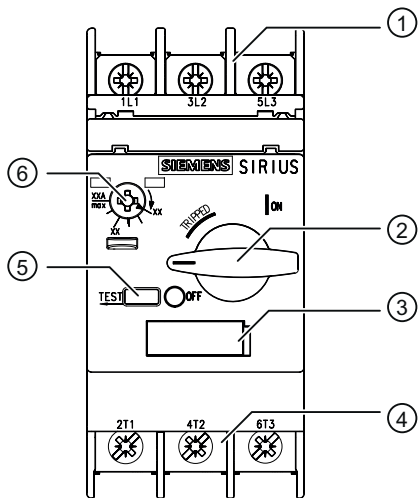
Los diferentes interruptores automáticos 3RV2 son adecuados para las siguientes aplicaciones:

- Protección contra cortocircuitos
- protección de motores (también con función de relé de sobrecarga);
- protección de distribuciones;
- protección contra cortocircuitos de combinaciones de arrancadores;
- protección de transformadores;
- como interruptor principal y de parada de emergencia;
- utilización en sistemas TI (redes TI);
- maniobra de corrientes continuas;
- atmósferas potencialmente explosivas (ATEX);
- utilización como Branch Circuit Protection Device (BCPD) según UL (3RV27/28).

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre los campos de aplicación	Configuración (Página 29)

3.4 Interruptor automático



- 1 Borne de conexión:
Permiten la conexión hasta de dos conductores con diferentes secciones para los circuitos principal y auxiliar. El circuito auxiliar puede conectarse mediante bornes de tornillo y, como alternativa, mediante bornes de resorte. Algunos modelos se ofrecen adicionalmente con terminales de ojal.
- 2 Mando giratorio:
Para conexión y desconexión; indicación de un posible disparo; dispositivo de cierre integrado
- 3 Rótulo de identificación
- 4 Conexión para el adosado de contactores, contactores estáticos y arrancadores suaves con diferentes sistemas de conexión:
 - adosado directo con módulos de unión;
 - montaje separado con cables de conexión.
- 5 Función TEST:
Permite comprobar el mecanismo de disparo.
- 6 Ajuste de la corriente del motor:
El botón giratorio grande permite ajustar fácilmente el aparato a la intensidad asignada del motor.

Imagen 3-1 Equipamiento del interruptor automático 3RV20

Opcionalmente puede montarse una cubierta precintable transparente (accesorio). Impide el ajuste por descuido o no autorizado del motor (no disponible en 3RV23/3RV27/3RV28).

3.5 Características

Los interruptores automáticos SIRIUS ofrecen las siguientes ventajas técnicas:

Características técnicas destacadas	Beneficios para el cliente
Consumo de energía un 10-20% menor que las soluciones existentes hasta ahora	<ul style="list-style-type: none"> Menor calentamiento en el tableros Ahorro de costos en servicio
Todos los productos disponibles con varios sistemas de conexión: <ul style="list-style-type: none"> Bornes de tornillo Bornes de resorte Terminales de ojal 	La conexión adecuada para cada aplicación (p. ej., seguridad de funcionamiento (resistencia a vibraciones, independencia de la temperatura...) y reducción del cableado mediante bornes de resorte)
Módulos de unión para cualquier combinación de aparatos del sistema modular SIRIUS	Ensamblaje rápido y sin errores tanto con bornes de tornillo como de resorte
Interruptores automáticos hasta de 40 A (18,5 kW) en ancho de montaje de 45 mm	Ahorro de espacio y costos
Interruptores automáticos en combinación con disparador de mínima tensión y contactor utilizables como derivación de la categoría 3 según EN 951-1, SIL 2 según IEC 62061 o PL d 13849-1	Solución de seguridad con sólo una aparamenta
Bloques de contactos auxiliares integrados de fábrica	Ensamblaje más sencillo
Serie de accesorios comunes para los tamaños S00 y S0	Configuración sencilla, administración de almacén simplificada
Valores de corriente escalonados para todos los motores normalizados	<ul style="list-style-type: none"> El interruptor automático adecuado para cada motor normalizado Protección integrada incluso con temperaturas ambiente > 60 °C
Bimetales con estabilidad extrema a largo plazo	Seguridad de funcionamiento durante años
Utilizables en todos los sistemas de alimentación (peines, 3RA6, alimentación 3RV29, 8US)	Máxima flexibilidad en la alimentación

3.5 Características

Combinación de productos

Los productos del innovador sistema modular SIRIUS son compatibles eléctrica y mecánicamente, lo que permite ensamblarlos de forma rápida y sencilla.

Todas las combinaciones con y sin fusibles habituales se han probado y homologado sin excepciones.

Remisión

Para más información...	consulte el anexo...
sobre las posibilidades de combinación de productos estándar del sistema modular SIRIUS	"Bibliografía", en "Manuales de Innovaciones SIRIUS (Página 139)"

Funciones

Los interruptores automáticos 3RV2 cumplen los requisitos relativos a la protección de motores y distribuciones según IEC 60947-2/DIN VDE 0660-101.

La protección de motores y distribuciones se lleva a cabo mediante las siguientes funciones:

- Protección contra sobrecarga
- Protección contra cortocircuitos
- Sensibilidad a la pérdida de fase

5.1 Protección contra sobrecarga y cortocircuito

Protección contra sobrecarga

La corriente del motor que debe protegerse se ajusta en la escala. De este modo se ajusta la protección contra sobrecarga integrada a la corriente del motor.

Protección contra cortocircuitos

El disparador por cortocircuito está ajustado de fábrica a un valor 13 veces la intensidad asignada del interruptor (escala de ajuste superior). Esto permite un arranque sin problemas y una protección segura del motor.

Disparador

Los interruptores automáticos 3RV2 disponen de los siguientes disparadores:

- disparador térmico por sobrecarga de tiempo inverso (a excepción de 3RV23);
- disparador instantáneo por cortocircuito.

Los disparadores por sobrecarga pueden ajustarse a la derivación a motor.

Nota

Interruptores automáticos para protección de transformadores

Los interruptores automáticos para protección de transformadores (3RV24, 3RV28) están ajustados a un valor 20 veces la intensidad asignada para evitar un disparo intempestivo debido a altas corrientes iniciales.

5.1.1 Clases de disparo

Los interruptores automáticos 3RV20/3RV21 cumplen la CLASS 10 según IEC 60947-4-1.

Los tiempos de disparo según IEC 60947-4-1 son:

Tabla 5- 1 Tiempos de disparo en función de las clases de disparo según la norma IEC 60947-4-1

Clase de disparo	Tiempo de disparo t_A en s con $7,2 \times I_e$ a partir del estado en frío
CLASS 10 A	$2 < t_A \leq 10$
CLASS 10	$4 < t_A \leq 10$
CLASS 20	$6 < t_A \leq 20$
CLASS 30	$9 < t_A \leq 30$

5.1.2 Curvas características de disparo

La característica corriente-tiempo, las características de limitación de corriente y las características I^2t se han calculado según DIN VDE 0660 y IEC 60947.

En la característica corriente-tiempo, la curva característica de los disparadores por sobrecarga de tiempo inverso (disparadores térmicos por sobrecarga, disparadores a) es válida para corriente continua y alterna con frecuencias de 0 Hz a 400 Hz.

Las características son válidas para el estado en frío; a temperatura de servicio, los tiempos de disparo de los disparadores térmicos se reducen aproximadamente a un 25%.

Durante el servicio normal, el aparato debe estar bajo carga tripolar. Para proteger las cargas monofásicas o de corriente continua, las 3 vías principales de corriente deben conectarse en serie.

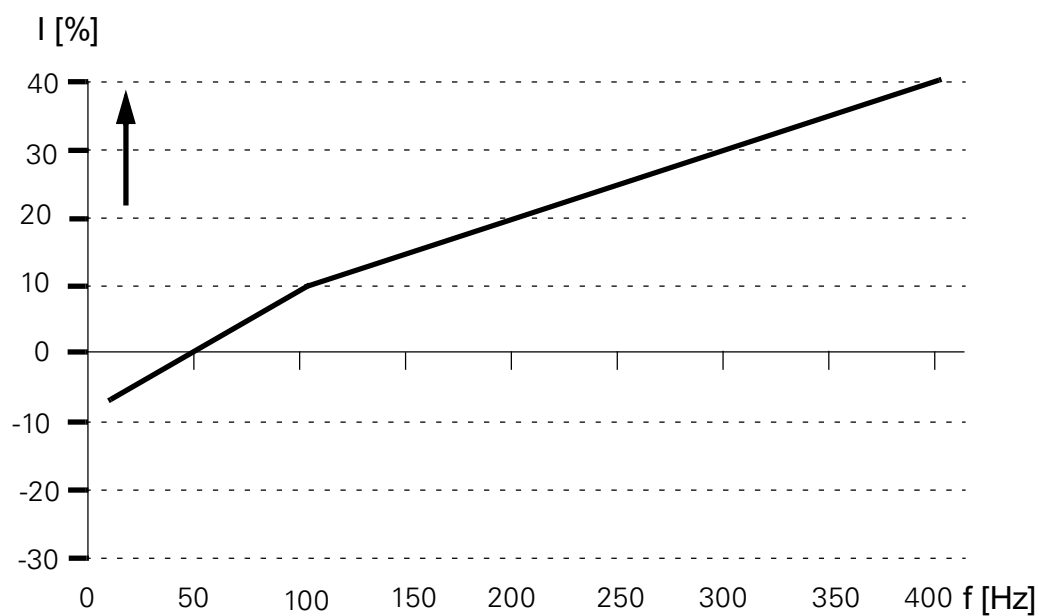
Con carga bipolar y tripolar, la desviación de los tiempos de disparo a partir de una corriente de ajuste 3 veces mayor es de un $\pm 20\%$ como máximo, con lo que cumple el requisito de la norma DIN VDE 0165.

Las curvas características de disparo de los disparadores de sobrecorriente electromagnéticos instantáneos (disparadores por cortocircuito, disparadores n) se basan en la intensidad asignada I_n , que es al mismo tiempo el valor superior del rango de ajuste en interruptores automáticos con disparadores por sobrecarga ajustables. Con una corriente ajustada con un valor más bajo resulta un múltiplo correspondientemente más alto para la corriente de disparo del disparador n.

Disparo por cortocircuito dependiente de la frecuencia

Las curvas características de los disparadores de sobrecorriente electromagnéticos son válidas para frecuencias de 50 Hz/60 Hz. Para frecuencias inferiores hasta de 16 2/3 Hz, frecuencias superiores hasta de 400 Hz y corriente continua, habrá que considerar los factores de corrección correspondientes.

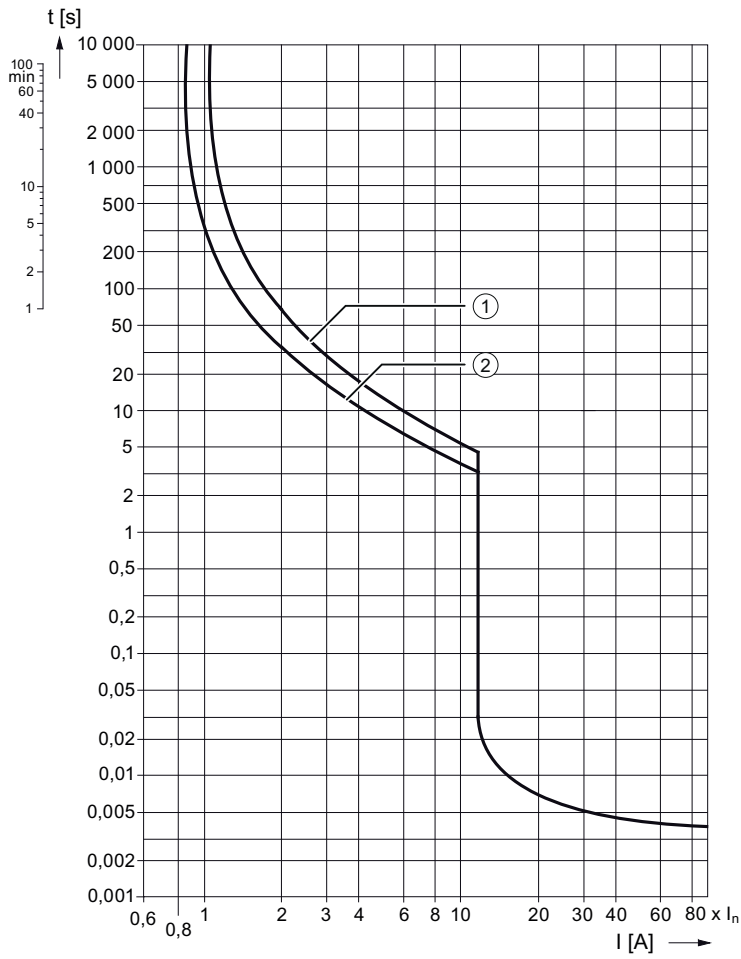
La siguiente curva característica indica la dependencia de los disparadores por cortocircuito a la frecuencia:



ΔI Modificación de la sensibilidad

f Frecuencia

El aumento de la sensibilidad es de aproximadamente un 40% con tensión continua.



- t Tiempo de apertura
- I Corriente
- ① Carga tripolar CLASS 10
- ② Carga bipolar CLASS 10

Imagen 5-1 Representación de principio de la característica corriente-tiempo para 3RV20

La curva característica arriba indicada se ha calculado para un rango de ajuste determinado para el interruptor automático. Sin embargo, como representación de principio también es válida para interruptores automáticos con otros rangos de corriente.

Remisión

Si es necesario, las características corriente-tiempo, las características de limitación de corriente y las características I^2t pueden consultarse en Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>) en "Asistencia técnica".

5.2 Sensibilidad a la pérdida de fase

La sensibilidad a la pérdida de fase del interruptor garantiza que el interruptor automático se dispare a tiempo si se produce una pérdida de fase o un fuerte desbalance de las fases. El disparo evita que se produzcan sobrecorrientes en el resto de las fases.

5.3 Protección de cargas monofásicas o en corriente continua

Durante el servicio normal, el aparato está sometido a carga tripolar. Para proteger las cargas monofásicas o en corriente continua, las 3 vías principales de corriente del interruptor automático se conectan en serie.

5.4 Función TEST

El correcto funcionamiento del interruptor automático listo para el servicio puede comprobarse con el pasador TEST (no disponible en 3RV23/3RV27/3RV28). Accionando el pasador se simula un disparo del interruptor automático.

Configuración

6.1 Configurador de sistema de Innovaciones SIRIUS

Remisión

Como ayuda para la configuración está disponible en Internet el "configurador de sistema de Innovaciones SIRIUS". Con él se pueden reunir todos los productos necesarios y realizar proyectos virtuales completos antes de la configuración real.

El "configurador de sistema de Innovaciones SIRIUS" se encuentra en Internet (www.siemens.com/industrial-controls/configurators).

6.2 Protección contra cortocircuitos

Si se produce un cortocircuito, los disparadores por cortocircuito de los interruptores automáticos 3RV2 desconectan la derivación a motor defectuosa de la red en las tres fases, con lo que evitan daños adicionales.

Con un poder de corte en cortocircuito de 55 kA o 100 kA con una tensión de 400 V AC, los interruptores se consideran resistentes al cortocircuito si no se esperan corrientes de cortocircuito superiores en el lugar de montaje de los interruptores.

Los fusibles aguas arriba sólo son necesarios si la corriente de cortocircuito en el punto de montaje supera el poder de corte en cortocircuito de los interruptores.

El poder de corte en cortocircuito con otras tensiones y el dimensionamiento de un fusible que pueda ser necesario están indicados en el capítulo Poder de corte en cortocircuito (Página 115).

6.3 Protección de motores

La curva característica de disparo de los interruptores automáticos 3RV20/3RV21 está diseñada principalmente para la protección de motores trifásicos.

Por esta razón, los interruptores también son denominados guardamotors. La intensidad asignada I_n del motor que debe protegerse se ajusta en la escala. El disparador por cortocircuito está ajustado de fábrica a un valor 13 veces la intensidad asignada del interruptor. Esto permite un arranque sin problemas y una protección segura del motor.

La sensibilidad a la pérdida de fase del interruptor garantiza que el interruptor se dispare a tiempo si se produce una pérdida de fase y se generan las consiguientes sobrecorrientes en las otras fases.

6.4 protección de distribuciones;

Los interruptores automáticos 3RV20 y 3RV21 para protección de motores también son adecuados para protección de distribuciones.


Para evitar disparos prematuros debidos a la sensibilidad a la pérdida de fase, las tres vías de corriente deben someterse a una carga uniforme. En el caso de cargas monofásicas, las vías de corriente deben conectarse en serie.

Los interruptores automáticos 3RV27 y 3RV28 también son adecuados para la protección de distribuciones; además están homologados como Circuit Breaker según UL 489 o CSA C22.2 No.5-02.

6.5 Protección de motores con función de relé de sobrecarga

La curva característica de disparo por sobrecarga y de disparo por cortocircuito de los interruptores automáticos con función de relé de sobrecarga 3RV21 es la misma que la de los interruptores automáticos para protección de motores 3RV20. Sin embargo, los disparadores por sobrecarga no actúan sobre el cerrojo de los interruptores automáticos. En caso de sobrecarga, el interruptor automático permanece conectado.

El disparador por sobrecarga actúa sobre dos contactos auxiliares adosados lateralmente (1 NA + 1 NC), que reaccionan en caso de sobrecarga. Los contactos auxiliares pueden evaluarse o utilizarse para desconectar un contactor situado aguas abajo. Cuando el interruptor automático se enfría, los contactos auxiliares vuelven automáticamente a su posición inicial.

 PRECAUCIÓN
En el rango de sobrecarga, el interruptor automático no se autoprotege con la función de relé de sobrecarga. Por esta razón, hay que procurar que la corriente se desconecte de forma segura mediante una aparamenta situada aguas abajo, p. ej., un contactor.

Nota

Unión fija de los contactos auxiliares con el interruptor automático

Los contactos auxiliares están unidos de forma fija al lado derecho del interruptor automático y no pueden retirarse.

Por esta razón no pueden adosarse disparadores auxiliares en el lado derecho de los interruptores automáticos con función de relé de sobrecarga 3RV21.

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre la utilización de los interruptores automáticos	Utilización (Página 51)

6.6 protección contra cortocircuitos de combinaciones de arrancadores;

Interruptor automático para protección de arrancadores 3RV23

Los interruptores automáticos para protección de arrancadores 3RV23 son interruptores automáticos sin disparador por sobrecarga. Se utilizan siempre en combinación con un contactor y un relé de sobrecarga, ya que el interruptor automático solo no puede protegerse a sí mismo y al motor de las sobrecargas.

Función

En caso de sobrecarga, el relé de sobrecarga dispara el contactor; el interruptor automático permanece conectado. El interruptor automático sólo se dispara también si se produce un cortocircuito en la derivación.

Los disparadores por cortocircuito están ajustados a un valor fijo de 13 veces la intensidad asignada del aparato, igual que en los interruptores automáticos para protección de motores.

Ventaja

Si se produce un disparo por sobrecarga, puede efectuarse un reset automático o manual sin tener que abrir el tableros.

6.7 protección de transformadores;

Protección contra corrientes iniciales

En el marco de la protección del lado primario de los transformadores de control, las corrientes iniciales altas producen un disparo a menudo intempestivo de los dispositivos de protección al conectar los transformadores. Por esta razón, los interruptores automáticos 3RV24 para la protección de transformadores disponen de disparadores por cortocircuito ajustados de fábrica a un valor fijo de aproximadamente 20 veces la intensidad asignada (valor superior de la escala de ajuste). Esto permite proteger con interruptores automáticos el lado primario de transformadores en los que las corrientes iniciales alcanzan valores de cresta de hasta 30 veces la intensidad asignada.

Transformadores de control 4 AM

Esta variante no es necesaria en el caso de transformadores de control 4 AM con una corriente inicial baja, p. ej., en transformadores de control Siemens. Aquí pueden utilizarse los interruptores automáticos 3RV20 para protección de motores.

6.8 Interruptor principal

Los interruptores automáticos 3RV2 cumplen las características de los interruptores principales según IEC 60947-2.

Los interruptores automáticos 3RV20 y 3RV21 para protección de motores también son adecuados para protección de distribuciones.

Para evitar disparos prematuros debidos a la sensibilidad a la pérdida de fase, las tres vías de corriente deben someterse a una carga uniforme. En el caso de cargas monofásicas, las vías de corriente deben conectarse en serie.

6.9 Utilización en sistemas TI

Los interruptores automáticos 3RV2 son adecuados para su utilización en sistemas TI según IEC 60947-2. Si se produce un cortocircuito tripolar, se comportan igual que en otros sistemas: Por esta razón se aplica el mismo poder de corte en cortocircuito (I_{cu} e I_{cs}).

Función

En sistemas TI, la primera falla (defecto a tierra) no lleva forzosamente a la desconexión inmediata de la red. En caso de que se produzca una segunda falla independiente (defecto a tierra), el poder de corte del interruptor automático puede reducirse.

Este será exactamente el caso si los dos defectos a tierra se producen en fases diferentes y uno se encuentra en el lado de entrada y otro en el lado de salida del interruptor automático.

Para mantener la función de protección contra cortocircuitos del interruptor automático también en el caso de que se produzcan dos defectos a tierra independientes (fenómeno denominado doble defecto a tierra), hay que prestar atención al poder de corte en cortocircuito reducido para dobles defectos a tierra en sistemas TI I_{cuIT} . Si un defecto a tierra se detecta inmediatamente (monitoreo de defectos a tierra) y se soluciona con rapidez, puede disminuirse considerablemente el riesgo de un doble defecto a tierra y, con ello, de un poder de corte en cortocircuito reducido I_{cuIT} .

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre el poder de corte en cortocircuito	Datos técnicos (Página 105)

6.10 conmutación de corriente continua;

Los interruptores automáticos 3RV2 para corriente alterna también son adecuados para maniobrar corrientes continuas. Sin embargo, en este caso hay que tener en cuenta la máxima tensión continua admisible por vía de corriente. Con tensiones más altas es necesario conectar en serie 2 ó 3 vías de corriente.

Valores de respuesta

Los valores de respuesta de los disparadores por sobrecarga permanecen invariables; los valores de respuesta de los disparadores por cortocircuito aumentan hasta un 40% con corriente continua. La siguiente tabla contiene propuestas de circuitos para la maniobra de corrientes continuas:

Tabla 6- 1 Maniobras de corrientes continuas de corriente continua, propuestas de circuitos

Propuesta de circuito	Interruptor automático	Tamaño	Máx. tensión continua admisible U_0	Significado
	3RV2.	S00/S0	150 V DC	Maniobra bipolar, sistema sin puesta a tierra (ver también nota) Si se excluyen los defectos a tierra o se solucionan inmediatamente (monitoreo de defectos a tierra), la máxima tensión continua admisible puede triplicarse.
	3RV2.	S00/S0	300 V DC	Maniobra bipolar, sistema puesto a tierra El polo puesto a tierra debe asignarse siempre a la vía de corriente aislada para que siempre haya 2 vías de corriente conectadas en serie en caso de defecto a tierra.
	3RV2.	S00/S0	450 V DC	Maniobra unipolar, sistema puesto a tierra 3 vías de corriente en serie. El polo puesto a tierra debe asignarse siempre a la vía de corriente no conectada.

Nota**Doble defecto a tierra**

En la propuesta de circuito "Maniobra bipolar, sistema sin puesta a tierra" se parte de la base de que también se efectuará una desconexión segura si se produce un doble defecto a tierra que puentea dos contactos.

6.11 Aparatos para Norteamérica (UL/CSA)

6.11.1 Homologación según UL 508/CSA C22.2 No. 14

Los interruptores automáticos de la serie 3RV2 están homologados para UL/CSA y, según UL 508 y CSA C22.2 No.14, pueden utilizarse independientemente o como derivaciones a motor en combinación con un contactor.

Estos interruptores automáticos pueden utilizarse como "Manual Motor Controller" para "Group Installations", como "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations" y como "Self-Protected Combination Motor Controller (Type E)".

6.11.1.1 "Manual Motor Controller", Group Installation

Interruptor automático 3RV2 como "Manual Motor Controller"

El interruptor automático se utiliza como "Manual Motor Controller" siempre con una protección contra cortocircuitos aguas arriba. Para ello, hay que utilizar fusibles homologados (según UL 248) o un interruptor automático (según UL 489/CSA C22.2 No.5-02). El dimensionamiento de estos aparatos debe efectuarse conforme a la normativa de instalación National Electrical Code (UL) o Canadian Electrical Code (CSA).

La homologación de los 3RV como Manual Motor Controller quedó establecida en los archivos con los números:

- UL File No. 47705, CCN: NLRV
- CSA Master Contract 165071, Product Class: 3211 05

6.11.1.2 "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations" (hasta 32 A)

Interruptor automático 3RV20 como "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations"

La aplicación "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations" sólo existe en el caso de UL.

¡CSA no conoce esta homologación! El interruptor automático se utiliza como "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations" siempre con una protección contra cortocircuitos aguas arriba. Para ello, hay que utilizar fusibles homologados (según UL 248) o un interruptor automático (según UL 489).

El dimensionamiento de estos aparatos debe efectuarse conforme a la normativa de instalación National Electrical Code.

Los interruptores automáticos para protección de motores 3RV20 están homologados como "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations" en el archivo con el siguiente número:

- UL File No. 47705, CCN: NLRV

6.11.1.3 "Self-Protected Combination Motor Controller (Type E)" (hasta 32 A)

Interruptor automático 3RV20 como "Self-Protected Combination Motor Controller (Type E)"

Según UL 508, para "Self-Protected Combination Motor Controller" se requieren por el lado de entrada una línea de fuga de 1 pulgada y una distancia de aislamiento de 2 pulgadas.

Por esta razón, los interruptores automáticos 3RV20 con los tamaños S00/S0 están homologados según UL 508 junto con el bloque de bornes (referencia 3RV29 28-1H) o las paredes separadoras de fase (referencia 3RV2928-1K).

Según CSA no son necesarias líneas de fuga ni distancias de aislamiento ampliadas. De esta manera, según CSA, puede prescindirse de los bloques de bornes o de las paredes separadoras de fase para la utilización como "Self-Protected Combination Motor Controller".

Los interruptores automáticos para protección de motores 3RV20 están homologados como "Self-Protected Combination Motor Controller" en los archivos con los siguientes números:

- UL File No. E156943, CCN: NKJH,
- CSA Master Contract 165071, Product Class: 3211 08.

6.11.2 Homologación como "Circuit Breaker" según UL 489/CSA C 22.2 No. 5-02

Interruptores automáticos 3RV27 y 3RV28 como "Circuit Breaker"

Estos aparatos están homologados como Circuit Breaker según UL 489 o CSA C22.2 No.5-02 con una intensidad asignada del 100% ("100 %-rated breaker"). De esta manera, pueden utilizarse como dispositivo de protección contra cortocircuitos aguas arriba para "Manual Motor Controller" y "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations".

Los interruptores automáticos 3RV27 y 3RV28 están homologados como "Circuit Breaker" en los archivos con los siguientes números:

- UL File No. E235044, CCN: DIVQ,
- CSA Master Contract 165071, Product Class: 1432 01.

6.12 Entorno de aplicación

Introducción

Durante los pasos previos a la instalación de los interruptores automáticos 3RV2 debe tenerse en cuenta la siguiente información.

Altitud de instalación

Los interruptores automáticos están autorizados para altitudes de instalación hasta de 2000 m. La menor densidad del aire a altitudes superiores a los 2000 metros repercute en los datos eléctricos característicos de los interruptores automáticos. Los factores de reducción que deben considerarse al utilizar los interruptores automáticos a altitudes superiores a los 2000 m pueden consultarse en Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

Condiciones de servicio

Los interruptores automáticos 3RV2 son resistentes al clima. Están concebidos para el servicio en espacios cerrados que no presenten condiciones de servicio difíciles debidas, p. ej., a la presencia de polvo, vapores corrosivos o gases nocivos. Si se instalan en espacios polvorientos o húmedos, deben utilizarse envolventes adecuadas.

Los interruptores automáticos 3RV2 pueden alimentarse por arriba o por abajo.

Temperatura ambiente/derating

Las temperaturas ambiente admisibles, el poder de corte máximo, las corrientes de disparo y otros valores límite para la utilización están indicados en los datos técnicos. Encontrará información técnica en Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

Conforme a IEC 60947-4-1/VDE 0660 parte 102, los interruptores automáticos 3RV2 compensan la temperatura en un rango de temperatura de -20 °C a +60 °C. Con temperaturas de +60 °C a +80 °C hay que reducir el valor superior del rango de ajuste conforme a un factor determinado indicado en la siguiente tabla.

Tabla 6- 2 Temperaturas ambiente, interruptor automático 3RV2

Temperatura ambiente en °C	Factor de reducción para el valor de ajuste superior	
	Rangos de corriente 0,11 ... 20 A	Rangos de corriente 17 ... 32 A
+60	1,0	1,0
+65	0,94	0,97
+70	0,87	0,94
+75	0,81	0,90
+80	0,73	0,86

Conforme a la tabla, el factor de reducción con 70 °C es un 13%. Este factor es tan bajo que no se producen discontinuidades al pasar al siguiente rango de ajuste debido a la superposición de los rangos de ajuste de corriente. Con ello, con 70 °C puede utilizarse un rango de corriente continuo de 0,11 A a 32 A.

Nota**Temperaturas ambiente > 40 A**

Las variantes de 36 A y 40 A están autorizadas hasta una temperatura ambiente máxima de 40° C.

Entornos de aplicación especiales

Los componentes SIRIUS están homologados por los sectores más diversos (construcción naval, etc.). En el capítulo 16 del catálogo Siemens Industrial Controls IC10 figuran los datos actuales; encontrará información adicional y certificados para descargar en Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

6.13 Selección de los interruptores automáticos

Las intensidades de empleo, las corrientes de arranque y los picos de intensidad originados por la corriente inicial pueden tener valores diferentes incluso en motores de la misma potencia, por lo que las potencias de motor de las tablas de selección presentan sólo valores orientativos. Los datos asignados y de arranque del motor que debe protegerse son siempre determinantes para seleccionar correctamente los interruptores automáticos. Lo mismo sucede en el caso de los interruptores automáticos para protección de transformadores.

Protección Ex

Nota

Con una carga bipolar y tripolar, la desviación admisible del tiempo de disparo es como máximo de un $\pm 20\%$ con valores de 3 a 8 veces la corriente de ajuste, con lo que cumple el requisito de DIN VDE 0165 y EN 50019.

Los interruptores automáticos para protección de motores 3RV20, CLASS 10 tienen homologación ATEX según la directiva UE 94/9/CE (certificado DMT).

Los interruptores automáticos 3RV20 para protección de motores son adecuados para la protección contra sobrecarga de motores protegidos contra explosiones con el modo de protección "Seguridad aumentada" (EEx e).

6.14 Indicaciones de configuración para la utilización detrás de convertidores de frecuencia/onduladores con tensión pulsada

Al utilizar aparatos térmicos de protección de motor aguas abajo de convertidores de frecuencia/onduladores con tensión pulsada, la aparatamenta está sometida a influencias que pueden hacer que se disparen accidentalmente. A continuación se dan indicaciones de configuración prácticas para estos casos de aplicación.

6.14.1 Influencias de corrientes de alta frecuencia sobre el disparador térmico por sobrecarga

El disparador térmico por sobrecarga de los interruptores automáticos y de los relés de sobrecarga se compone generalmente de un bimetálico y de una resistencia calefactora; la corriente del motor circula por ellos y los calienta. Si se produce una elongación excesiva del bimetálico (corriente del motor demasiado alta), la corriente del motor se desconecta.

Este tipo de disparadores se ajusta con una corriente alterna de 50 Hz. De este modo, el punto de disparo sólo se encuentra en el rango normalizado exigido para corrientes cuyo efecto térmico (valor eficaz) sea igual o parecido a esta corriente de ajuste. Este es el caso si se trata de corrientes alternas de 0 a 400 Hz y de corrientes continuas.

Con corrientes de alta frecuencia como las que se originan detrás de los convertidores, el bimetálico se calienta adicionalmente. Esto se debe, por un lado, a las corrientes parásitas inducidas por los armónicos y, por otro, al efecto pelicular en la resistencia calefactora. Estos dos fenómenos llevan a una excitación del disparador por sobrecarga incluso con corrientes inferiores (¡disparo intempestivo prematuro!).

Las influencias dependen de la frecuencia de la corriente. Cuanto más alta sea la frecuencia del convertidor y más bajos el rango de ajuste o la intensidad nominal, mayor será la disminución de la corriente de disparo.

Para que los límites de disparo vuelvan a situarse en el rango normalizado, el ajuste del disparador por sobrecarga debe corregirse. La siguiente tabla muestra los factores de corrección para los diferentes rangos de ajuste en función de la frecuencia de pulsación del convertidor.

Tabla 6-3 Factores de corrección para diferentes rangos de ajuste

Rango de ajuste/intensidad nominal	Frecuencia de pulsación [kHz]								
	0	2	4	6	8	10	12	14	16
3,2 ... 40 A	1,00	1,07	1,12	1,16	1,18	1,19	1,21	1,22	1,23
0,5 ... 2,5 A	1,00	1,08	1,13	1,17	1,21	1,24	1,26	1,28	1,29
0,32 ... 0,4 A	1,00	1,09	1,15	1,21	1,25	1,29	1,33	1,35	1,37
0,16 ... 0,25 A	1,00	1,10	1,17	1,24	1,28	1,33	1,38	1,42	1,46

6.14 Indicaciones de configuración para la utilización detrás de convertidores de frecuencia/onduladores con tensión pulsa

Ejemplo de aplicación

Interruptor automático con rango de ajuste 1,1 ... 1,6 A detrás de un convertidor de frecuencia con frecuencia de pulsación de 8 kHz y valor eficaz de la corriente del motor con carga nominal: 1,2 A.

Ajuste a: $1,2 \text{ A} \times 1,21 = 1,45 \text{ A}$

De este modo, las influencias de las corrientes de alta frecuencia quedan compensadas. La corriente de disparo se encuentra en el rango normalizado.

ATENCIÓN

Armónicos

Debido a los armónicos, el valor eficaz de la corriente del motor puede ser superior a la nominal del mismo. En este caso, pueden producirse disparos intempestivos a pesar de haber efectuado las correcciones.

Para solucionarlo, debe calcularse el valor eficaz de la corriente del motor con carga nominal y utilizarse como corriente de base para efectuar la corrección antes descrita. Para calcular los valores, sólo deben utilizarse aparatos de medida aptos para medir el valor eficaz verdadero para las frecuencias que se produzcan. Los instrumentos térmicos, p. ej., son muy adecuados. Los instrumentos de hierro móvil miden básicamente el valor eficaz, pero sólo son utilizables para frecuencias de hasta 1 kHz, por lo que no pueden emplearse en la mayoría de los casos descritos anteriormente. Por lo general, los multímetros o los amperímetros de pinza convencionales no son apropiados para la medición en estos casos.

6.14.2 Corrientes de fuga capacitivas

En determinadas instalaciones pueden producirse disparos intempestivos a pesar de la corrección de ajuste. Minuciosas comprobaciones han constatado que en instalaciones con tensiones pulsadas también pueden producirse otros efectos que disminuyen la corriente de disparo del disparador por sobrecarga o bien aumentan la corriente que circula por el disparador.

Ejemplo práctico

Un ondulator con una frecuencia de pulsación de 3 kHz alimenta una instalación en la que los motores están conectados con cables de 80 m de longitud. Un análisis de la corriente que circula realmente indica una superposición de la corriente del motor con corrientes con una frecuencia muy alta (hasta 150 kHz) con un valor de cresta de 1,5 A. Con estas frecuencias, la influencia sobre el disparador térmico por sobrecarga es considerablemente superior a lo que se indica en Influencias de corrientes de alta frecuencia sobre el disparador térmico por sobrecarga (Página 38). Además, en esta instalación se originan corrientes de fuga capacitivas debido a la longitud de cable y la alta frecuencia. Estas aumentan la corriente que circula por el disparador y provocan disparos intempestivos.

Puede procederse del siguiente modo en casos en los que se producen corrientes de alta frecuencia significativamente superiores a 16 kHz y el procedimiento descrito en Influencias de corrientes de alta frecuencia sobre el disparador térmico por sobrecarga (Página 38) deja de ser efectivo. Con el motor funcionando sin sobrecarga, el disparador por sobrecarga debe ajustarse a un valor lo suficientemente alto como para que no se produzca ningún disparo. Cuando el motor haya cumplido aproximadamente 1,5 h de funcionamiento a plena carga, el disparador por sobrecarga debe reducirse hasta el límite de disparo; finalmente, este valor de ajuste límite debe aumentarse un 10%. De este modo quedan compensadas las influencias de la instalación. El valor obtenido de esta forma también puede utilizarse como factor de corrección en instalaciones similares.

6.14.3 Control de la velocidad de motores con convertidores de frecuencia controlados por característica

Si se ajusta una característica tensión-frecuencia lineal y se aumenta la corriente de forma continua, puede producirse un incremento de la corriente del motor con una disminución de la velocidad (< 50 Hz) y un par de carga constante. Esto se debe a que, con este ajuste, la tensión de salida del convertidor de frecuencia no se reduce en la misma medida que la frecuencia de salida.

Si se producen disparos intempestivos y no es posible efectuar una compensación ajustando el disparador a un valor más alto (considérese la sobrecarga del motor), puede ser que la solución esté en minimizar el aumento de corriente o ajustar una característica tensión-frecuencia cuadrática.

Montaje

7.1 Montaje estándar

7.1.1 Distancias mínimas y posición de montaje

Distancias mínimas

Al montar los interruptores automáticos, respete las siguientes distancias respecto a piezas puestas a tierra o energizadas y respecto a canaletas para cables de material aislante según IEC 60947-2:

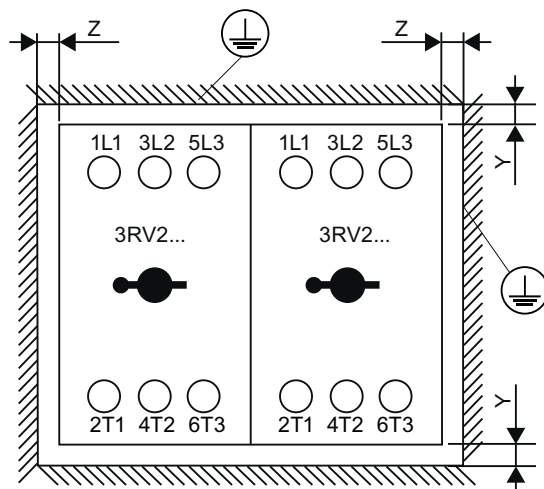


Imagen 7-1 Distancias respecto a piezas puestas a tierra o energizadas

Tabla 7- 1 Normas de montaje de los interruptores automáticos

U_e [V]	Y [mm]	Z [mm]
240	30	9
400	30	9
440	30	9
500	30	9
690	50 / 70 ¹⁾	30

¹⁾ Hasta el rango de ajuste 32 A (este incluido) se aplica una distancia de 50 mm arriba y abajo; para el rango de ajuste 36/40 A, la distancia es de 70 mm.

Nota

Bloque de bornes tipo E

En combinación con el bloque de bornes tipo E 3RV2928-1H, se aplica una distancia lateral de 30 mm para todas las tensiones.

Posición de montaje

La posición de montaje de los interruptores automáticos 3RV2 puede elegirse libremente.

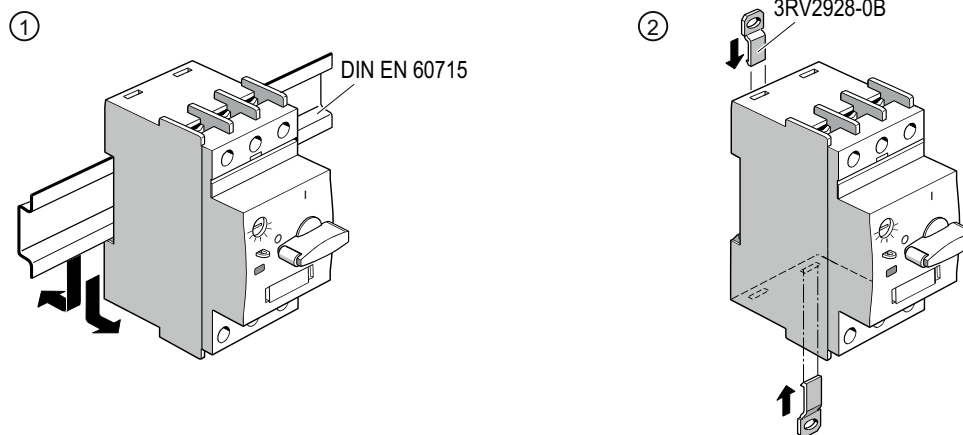
7.1.2 Montaje

Variantes de montaje

Para fijarlos, los interruptores automáticos

- se encajan por abroche en un perfil DIN de 35 mm según DIN EN 60715 o
- se atornillan en una placa de base.

Montaje



- ① Fijación sobre perfil DIN
- ② Montaje en placa de base

Imagen 7-2 Montaje de los interruptores automáticos

Nota**Adaptadores para fijación**

Los interruptores automáticos pueden fijarse en una superficie plana con 2 tornillos. Para los interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0 se necesitan 2 adaptadores (3RV2928-0B) (paquete de 10 piezas).

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre la plantilla de taladros	Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV2 (Página 143)

7.2 Montaje en circuito limitador

Normas de montaje de los interruptores automáticos limitadores

A la hora de montar el interruptor automático, deben mantenerse las siguientes distancias respecto a piezas puestas a tierra o sometidas a tensión y respecto a canales para cables de material aislante:

Tabla 7- 2 Distancias mínimas en 3RV2321-4EC10 y 3RV2.1./3RV2.2.

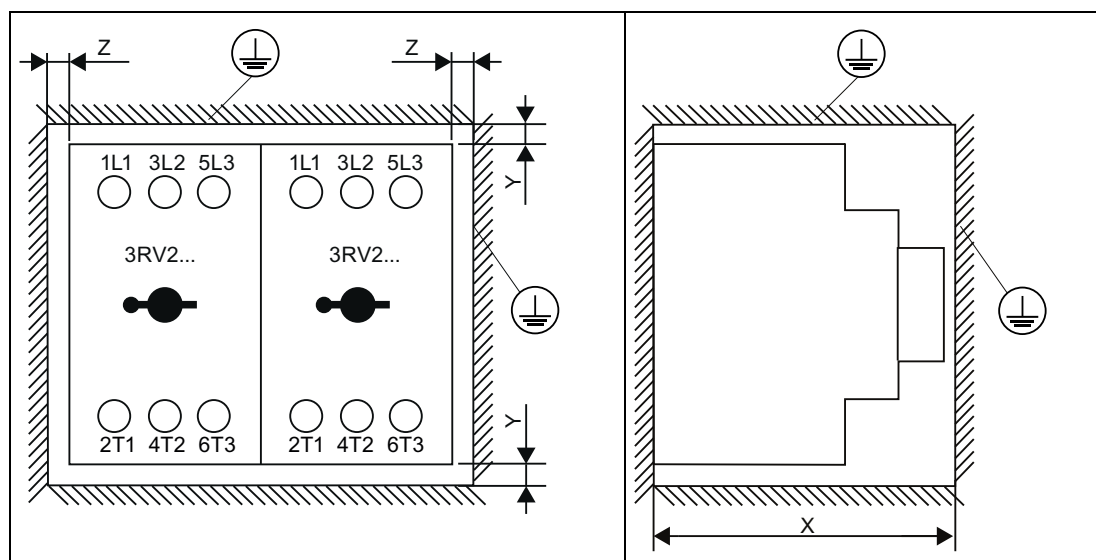
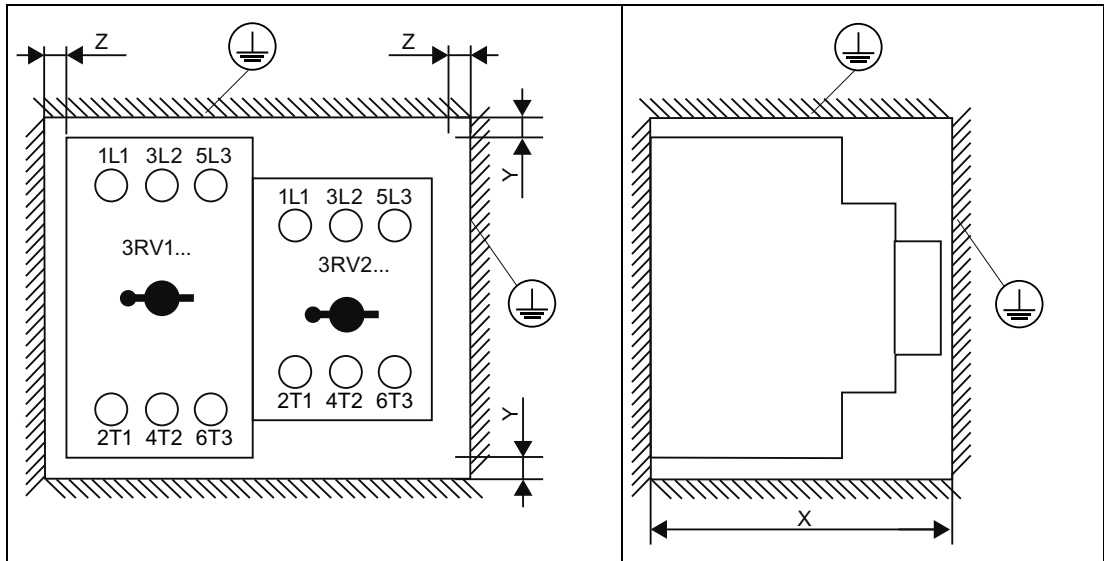


Tabla 7- 3 Distancias mínimas en 3RV1331-4HC10 y 3RV2.1./3RV2.2.



Tipo		Distancia			
Limitador	Circuit Breaker	Ue [V]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
3RV2321-4EC10	3RV2.1./3RV2.2.	500	90	40	10
		690	90	60	30
3RV1331-4HC10	3RV2.1./3RV2.2.	690	140	60	10

Conexión

Alimentación

Los interruptores automáticos 3RV2 pueden alimentarse por arriba o por abajo.

Tipos de conexión

Los interruptores automáticos están disponibles con los siguientes tipos de conexión:

- Bornes de tornillo
- Bornes de resorte
- Terminales de ojal

Conexión de los bornes

Las secciones de conductor están adaptadas entre sí en función del tamaño dentro del sistema modular SIRIUS.

Remisión

Para más información...	consulte...
sobre la conexión del sistema modular SIRIUS	el anexo "Bibliografía", en "Manuales de Innovaciones SIRIUS (Página 139)".
sobre las secciones de conductor y los pares de apriete	el capítulo "Secciones de conductor: circuito principal (Página 112)".

8.1 Secciones de conductor

8.1.1 Secciones de conductor

Secciones de conductor

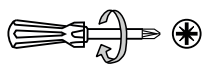
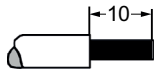
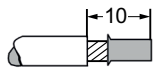
Debido al sistema modular de SIRIUS, las secciones de conductor son iguales en todos los aparatos de un tamaño.

8.1.2 Secciones de conductor para bornes de tornillo

Secciones de conductor para bornes de tornillo

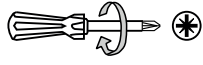
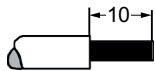
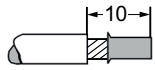
Las tablas siguientes indican las secciones de conductores admisibles para las conexiones principales y las conexiones de conductores auxiliares de los tamaños S00 y S0 para bornes de tornillo.

Tabla 8- 1 Conductores principales del tamaño S00 con tornillos combinados M3 *)

		Interruptor automático
Herramienta		Pozidriv del tamaño PZ 2, Ø 5 ... 6 mm
Par de apriete		0,8-1,2 Nm
Monofilar y multifilar		2 x (0,75 ... 2,5) mm ² máx. 2 x 4 mm ²
Alma flexible con puntera (DIN 46 228 T1)		2 x (0,5 ... 1,5) mm ² 2 x (0,75 ... 2,5) mm ²
AWG		2 x (18 a 14) 2 x 12


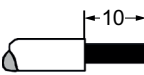
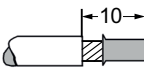
*) Las secciones de conductor no son válidas para los aparatos 3RV27 y 3RV28

Tabla 8- 2 Conductores principales del tamaño S0 con tornillos combinados M4 *)

		Interruptor automático
Herramienta		Pozidriv del tamaño PZ 2, Ø 5 ... 6 mm
Par de apriete		2,0 ... 2,5 Nm
Monofilar y multifilar		2 x (1,0 ... 2,5) mm ² 2 x (2,5 ... 10) mm ²
Alma flexible con puntera (DIN 46 228 T1)		2 x (1 ... 2,5) mm ² 2 x (2,5 ... 6) mm ² máx. 1 x 10 mm ²
AWG		2 x (16 a 12) 2 x (14 a 8)

*) Las secciones de conductor no son válidas para los aparatos 3RV27 y 3RV28

Tabla 8- 3 Conductores auxiliares de los tamaños S00/S0 con tornillos combinados M3 *)

		Accesorios para interruptor automático
Herramienta		Pozidriv del tamaño PZ 2, Ø 5 ... 6 mm
Par de apriete		0,8-1,2 Nm
Monofilar y multifilar		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
		2 x (0,75 ... 2,5) mm ²
Alma flexible con puntera (DIN 46 228 T1)		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
		2 x (0,75 ... 2,5) mm ²
AWG		2 x (20 a 16)
		2 x (18 a 14)

*) Las secciones de conductor no son válidas para los aparatos 3RV27 y 3RV28

Remisión

Para más información sobre las secciones de conductor de los aparatos 3RV27 y 3RV28, consulte los capítulos Secciones de conductor: circuito principal (Página 112) y Secciones de conductor de circuitos de mando y auxiliares (Página 114).

8.1.3 Secciones de conductor para bornes de resorte

Secciones de conductor para bornes de resorte

Las tablas siguientes indican las secciones de conductores admisibles para las conexiones principales y las conexiones de conductores auxiliares de los tamaños S00 y S0 para bornes de resorte.

Tabla 8- 4 Conductores principales del tamaño S00

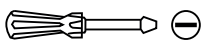
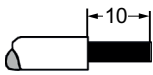
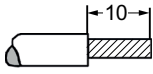
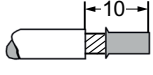
		Interruptor automático
Herramienta		Ø 3,5 x 0,5 (8WA2880/8WA2803) Ø3,0 x 0,5 (3RA2908-1A)
Monofilar y multifilar		2 x (0,5 ... 4,0) mm ²
Alma flexible sin puntera		2 x (0,5 ... 2,5) mm ²
Alma flexible con puntera (DIN 46 228 T1)		2 x (0,5 ... 2,5) mm ²
AWG		2 x (20 a 12)

Tabla 8- 5 Conductores principales del tamaño S0

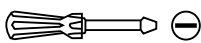
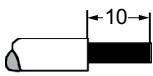
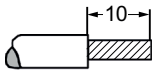
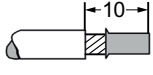
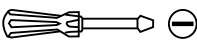

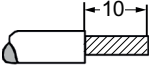
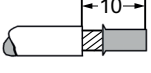
		Interruptor automático
Herramienta		Ø 3,5 x 0,5 (8WA2880/8WA2803) Ø3,0 x 0,5 (3RA2908-1A)
Monofilar y multifilar		2 x (1,0 ... 10) mm ²
Alma flexible sin puntera		2 x (1,0 ... 6,0) mm ²
Alma flexible con puntera (DIN 46 228 T1)		2 x (1,0 ... 6,0) mm ²
AWG		2 x (18 a 8)

Tabla 8- 6 Conductores auxiliares de los tamaños S00/S0

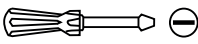
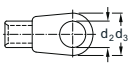
		Accesorios para interruptor automático
Herramienta		Ø 3,5 x 0,5 (8WA2880/8WA2803) Ø3,0 x 0,5 (3RA2908-1A)
Monofilar y multifilar		2 x (0,5 ... 2,5) mm ²
Alma flexible sin puntera		2 x (0,5 ... 2,5) mm ²
Alma flexible con puntera (DIN 46 228 T1)		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
AWG		2 x (20 a 14)

8.1.4 Secciones de conductor para terminales de ojal

Secciones de conductor para terminales de ojal


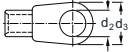
Las tablas siguientes indican las secciones de conductores admisibles para las conexiones principales y las conexiones de conductores auxiliares de los tamaños S00 y S0 para terminales de ojal.

Tabla 8- 7 Conductores principales y conductores auxiliares del tamaño S00 con tornillo combinado M3

		Aparatos SIRIUS
Herramienta		Pozidriv tamaño 2, Ø 5 ... 6 mm
Par de apriete		0,8-1,2 Nm
Terminal de ojal ¹⁾		d ₂ = mín. 3,2 mm d ₃ = máx. 7,5 mm

8.1 Secciones de conductor

Tabla 8- 8 Conductores principales y conductores auxiliares del tamaño S0 con tornillo combinado M4

		Aparatos SIRIUS
Herramienta		Pozidriv tamaño 2, Ø 5 ... 6 mm
Par de apriete		2,0-2,5 Nm
Terminal de ojal ¹⁾		d ₂ = mín. 4,3 mm
		d ₃ = máx. 12,2 mm

1) Para alcanzar las líneas de fuga y las distancias de aislamiento necesarias, están permitidos los siguientes terminales de ojal:

- Para aplicaciones según IEC 60947-1:
 - DIN 46 237 (con puntera aislada)
 - JIS CS805 tipo RAV (con puntera aislada)
 - JIS CS805 tipo RAP (con puntera aislada)
- Para aplicaciones según UL 508:
 - DIN 46 234 (sin puntera aislada)
 - DIN 46 225 (sin puntera aislada)
 - JIS CS805 (sin puntera aislada)

Los terminales de ojal sin puntera aislada deben estar aislados con un macarrón termorretráctil. Deben cumplirse las siguientes características:

- Temperatura de servicio: -55 °C a +155 °C
- Homologación conforme a UL 224
- Protegido contra llama



! PELIGRO

Tensión peligrosa.

Puede causar la muerte o lesiones graves.

Utilice únicamente los terminales de ojal permitidos para cumplir las líneas de fuga y las distancias de aislamiento exigidas.

Utilización

9.1 Ajuste de la corriente

Procedimiento

Ajuste la intensidad asignada de la carga (corriente de ajuste) I_e en la escala del interruptor automático con un destornillador.

En relación con este ajuste, hay que distinguir dos tipos de instalación básicos:

1. Instalación independiente: sin contactor adosado directamente y distancia mínima de 10 mm a derecha e izquierda.
2. Instalación adosada: contactor adosado directamente o distancia inferior a 10 mm a derecha e izquierda (montaje habitual).

Tenga en cuenta las dos marcas de ajuste posibles del botón de ajuste:

- Marca en forma de línea: marca de ajuste para el interruptor automático en caso de instalación independiente.
- Marca en forma de triángulo: marca de ajuste para el interruptor automático en montaje adosado.

Para interruptores automáticos de los tamaños S00/S0 y con temperaturas ambiente hasta los +60 °C, puede utilizar en ambos casos todo el rango de corriente hasta la marca superior de la escala.

Nota

Restricciones en los interruptores automáticos 3RV2.21-4PA10 (30 ... 36 A) y 3RV2.21-4FA10 (34 ... 40 A)

En el caso de interruptores automáticos con 30 ... 36 A y 34 ... 40 A, la temperatura ambiente máxima permitida es de 40 °C.

Estos interruptores automáticos no deben utilizarse adosados. Debe respetarse una distancia lateral de 9 mm. No está permitido el montaje adosado directo de contactores con módulo de unión.

Los interruptores automáticos con 30 ... 36 A y 34 ... 40 A tienen una sola marca de ajuste (en forma de línea).

Coloque la marca de ajuste relativa (línea o triángulo) en función de la corriente de la carga.

9.2 Comprobación del disparo por sobrecarga

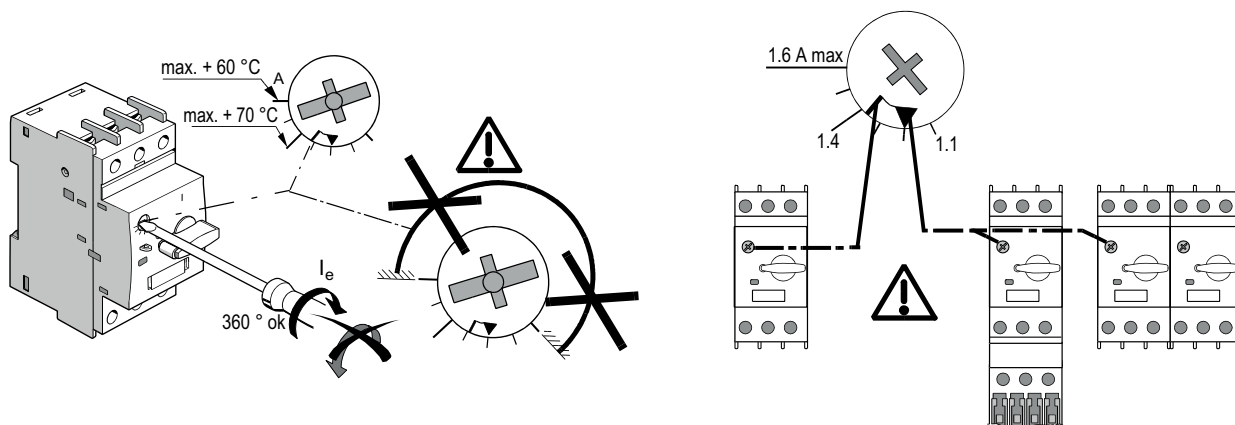


Imagen 9-1 Ajuste de la corriente Ie

Reducción de corriente

Con temperaturas ambiente superiores a los +60 °C, es necesario reducir la corriente. La corriente de ajuste máxima admisible para una temperatura ambiente de +70 °C está marcada en la escala de ajuste con una línea un poco más larga. Para más información sobre el derating, consulte el capítulo "Entorno de aplicación (Página 36)".

9.2 Comprobación del disparo por sobrecarga

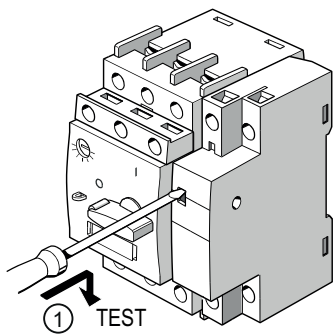
La siguiente tabla muestra el procedimiento para comprobar el disparo por sobrecarga del interruptor automático:

Paso	Operación	Imagen
1	Gire el botón giratorio de O a I.	
2 / 3	Introduzca un destornillador en la abertura de test y desplácelo hacia la izquierda.	

Resultado

Si el botón giratorio salta a la posición "disparado", el test habrá concluido satisfactoriamente.

9.3 Comprobación de la función de relé de sobrecarga (3RV21)

Paso	Operación	Imagen
1	<p>El circuito de mando debe estar sometido a tensión.</p> <p>Introduzca un destornillador en la abertura de test y desplácelo hacia abajo.</p>	

Resultado

El contactor conectado se desconecta.

9.4 Bloqueo

Función

Puede bloquear el interruptor automático para impedir la conexión indebida, p. ej., cuando se efectúan trabajos de reparación.

Procedimiento

Desplace el mando giratorio a la posición de desconexión. Extraiga el cilindro de la palanca giratoria. De esta forma, el mando giratorio queda bloqueado. Bloquee el mando giratorio con un candado (diámetro del arco de 3,5 a 4,5 mm) para impedir la conexión indebida del interruptor automático.

∅ 3,5 ... 4,5 mm

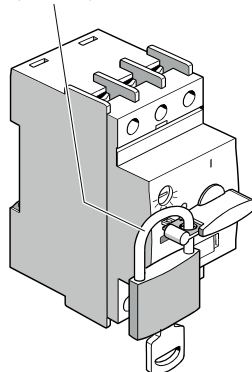


Imagen 9-2 Bloqueo del mando giratorio

9.5 Reconexión tras disparo

Disparo

Si el interruptor automático se dispara, el mando giratorio se desplaza a la posición disparada para señalar el disparo.

El disparo también puede señalizarse eléctricamente con un bloque de señalización de forma opcional (accesorio).

Reconexión

La reconexión se realiza directamente en el interruptor. El mando giratorio debe posicionarse en O antes de la reconexión para restablecer la operatividad de la mecánica. Seguidamente, puede volverse a conectar.

Accesorios

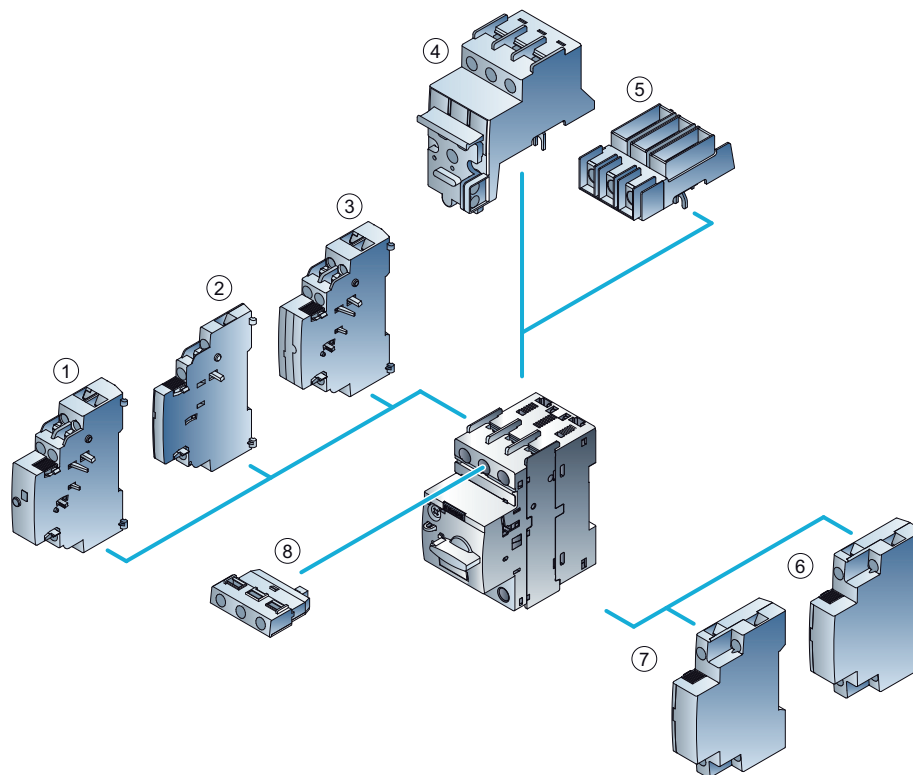
10.1 Vista general de accesorios

Accesorios

Para lograr la mayor flexibilidad posible, los accesorios pueden adosarse fácilmente y sin herramientas a los interruptores automáticos según sea necesario.

Accesorios adosables

La siguiente figura muestra los accesorios que pueden adosarse a los interruptores automáticos 3RV2 de los tamaños S00/S0.



- 1 Bloque de señalización
- 2 Bloque de contactos auxiliares lateral con 2 contactos
- 3 Bloque de contactos auxiliares lateral con 4 contactos
- 4 Bloque seccionador
- 5 Bloque de bornes tipo E
- 6 Disparador de mínima tensión
- 7 Disparador shunt
- 8 Bloque de contactos auxiliares transversal

Imagen 10-1 Interruptor automático de los tamaños S00/S0 con accesorios adosables

Otros accesorios

- Paredes separadoras de fase
- mando giratorio para montaje en puerta
- Caja y accesorios de montaje
- Cubierta precintable
- Sistema de embarrado trifásico aislado
- Adaptador para embarrado 8US
- Sistema de alimentación 3RV2917
- Módulos de unión para adosar contactores, contactores estáticos o arrancadores suaves

Para lograr la mayor flexibilidad posible, los accesorios pueden adosarse fácilmente y sin herramientas a los interruptores automáticos según sea necesario.

Accesorios	3RV20	3RV21	3RV23	3RV24	3RV27	3RV28
Bloque de contactos auxiliares	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bloque de señalización	✓	✓	✓	✓	-	-
Disparador de mínima tensión	✓	-	✓	✓	✓	✓
Disparador shunt	✓	-	✓	✓	✓	✓
Bloque seccionador	✓	✓	✓	✓	-	-
Sistema de embarrado trifásico aislado	✓	-	✓	✓	-	-
adaptador para embarrado	✓	✓	✓	✓	-	-
Mando giratorio para montaje en puerta	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Módulos de unión	✓	✓	✓	✓	-	-
Caja de superficie	✓	✓	✓	✓	-	-
Caja empotrable	✓	✓	✓	✓	-	-
Placa frontal	✓	✓	✓	✓	-	-
Sistema de alimentación	✓	-	✓	✓	-	-

10.2 Reglas de montaje e incorporación de accesorios

Ampliación máxima

La ampliación máxima del interruptor automático 3RV2 está limitada en cada caso a un bloque de contactos auxiliares transversal, un bloque de contactos auxiliares lateral con 2 contactos, un bloque de señalización y un disparador auxiliar.

El bloque de contactos auxiliares lateral 2 contactos NA + 2 contactos NC puede utilizarse como alternativa al bloque de contactos auxiliares transversal y al bloque de contactos auxiliares lateral con 2 contactos. Sin embargo, en este caso no podrá adosarse un bloque de señalización. Con ello, en un interruptor automático pueden montarse como máximo 4 contactos auxiliares con bloques de contactos auxiliares.

Combinaciones posibles

Pueden efectuarse las siguientes combinaciones entre bloques de contactos auxiliares y bloques de señalización y entre bloques de contactos auxiliares:

- El bloque de contactos auxiliares lateral debe colocarse a la izquierda del bloque de señalización.
- Los bloques de contactos auxiliares laterales y transversales pueden combinarse.
- Pueden adosarse como máximo 4 contactos auxiliares.
- En cada interruptor automático puede adosarse a la derecha un disparador auxiliar. En el interruptor automático 3RV21 no puede adosarse un disparador auxiliar.
- El bloque de señalización debe seleccionarse antes que los bloques de contactos auxiliares.
- Si se ha seleccionado un bloque de señalización, sólo podrá seleccionarse un bloque de contactos auxiliares lateral con 2 contactos. La selección del bloque de contactos auxiliares lateral con 4 contactos no es posible.
- La suma de los contactos de los bloques de contactos auxiliares no debe ser superior a 4.

10.3 Bloque de contactos auxiliares

10.3.1 Descripción

Función

Los contactos del bloque de contactos auxiliares se cierran y abren conjuntamente con los contactos principales del interruptor automático.

Variantes

Tabla 10- 1 Variantes de los bloques de contactos auxiliares

Bloque de contactos auxiliares	Variantes	Sistema de conexión	Ancho de montaje	Montaje en
Bloque de contactos auxiliares transversal	1 contacto inv.	Bornes de tornillo	45 mm	Lado frontal
	1 NA + 1 NC	Bornes de tornillo/resorte, terminales de ojal		
	2 NA	Bornes de tornillo/resorte		
Bloque de contactos auxiliares transversal apto para electrónica y usable en atmósferas polvorientas y circuitos electrónicos con intensidades de empleo bajas.	1 contacto inv.	Bornes de tornillo	45 mm	Lado frontal
Tapas para bloques de contactos auxiliares transversales para garantizar la protección contra contacto directo con los dedos	-	Bornes de tornillo	45 mm	Lado frontal
Bloque de contactos auxiliares lateral	1 NA + 1 NC	Bornes de tornillo/resorte, terminales de ojal	9 mm	Lado izquierdo
	2 NA	Bornes de tornillo/resorte	9 mm	
	2 NC	Bornes de tornillo/resorte	9 mm	
	2 NA + 2 NC	Bornes de tornillo	18 mm	

Nota

- En un interruptor automático pueden adosarse como máximo cuatro contactos auxiliares con bloques de contactos auxiliares.
- Los bloques de contactos auxiliares (2 contactos) y los bloques de señalización pueden adosarse independiente o conjuntamente.

10.3.2 Montaje

Nota

Los bloques de contactos auxiliares se montan de la misma forma en todos los tamaños.

Montaje de los bloques de contactos auxiliares

Tabla 10- 2 Montaje de un bloque de contactos auxiliares transversal

Paso	Operación	Imagen
1 / 2	Quite cuidadosamente la cubierta con un destornillador.	
3	Deslice el bloque de contactos auxiliares transversal oblicuamente desde delante en la abertura del interruptor automático.	
4	Empuje el bloque de contactos auxiliares transversal hacia abajo hasta que encaje de forma audible.	

Tabla 10- 3 Montaje de un bloque de contactos auxiliares lateral

Paso	Operación	Imagen
1	Enganche el bloque de contactos auxiliares lateral en la parte trasera del interruptor automático.	
2	Gire el bloque de contactos auxiliares hacia el interruptor automático hasta que encaje de forma audible.	

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre la conexión	Diagramas de conexiones (Página 133)

10.3.3 Desmontaje

Nota

Los bloques de contactos auxiliares se desmontan de la misma forma en todos los tamaños.

Desmontaje de los bloques de contactos auxiliares

Tabla 10- 4 Desmontaje de un bloque de contactos auxiliares transversal

Paso	Operación	Imagen
1	Deslice un destornillador bajo el bloque de contactos auxiliares transversal. Suelte el bloque de contactos auxiliares transversal haciendo palanca cuidadosamente.	
2	Tire del bloque de contactos auxiliares transversal oblicuamente hacia delante para retirarlo del interruptor automático.	

Tabla 10- 5 Desmontaje de un bloque de contactos auxiliares lateral

Paso	Operación	Imagen
1	Presione los clips situados arriba y abajo del bloque de contactos auxiliares lateral.	
2	Introduzca un destornillador entre el interruptor automático y el bloque de contactos auxiliares lateral. Suelte el bloque de contactos auxiliares del interruptor automático girando cuidadosamente el destornillador.	
3	Retire el bloque de contactos auxiliares lateral del lado del interruptor automático.	

10.4 Bloque de señalización

10.4.1 Descripción

Función

El bloque de señalización tiene dos sistemas de contactos.

- Un sistema de contactos (1 NA + 1 NC) señala disparos generales, independientemente de si estos han sido provocados por un cortocircuito o una sobrecarga o de si han sido desencadenados por un disparador auxiliar.
- El otro sistema de contactos (1 NA + 1 NC) sólo reacciona si se produce un disparo por cortocircuito.

Para poder volver a conectar el interruptor automático tras un cortocircuito, el bloque de señalización debe reiniciarse manualmente tras eliminar la causa de la falla.

Variantes

Bloque de señalización	Variantes	Sistema de conexión	Ancho de montaje	Montaje en
Bloque de señalización	2 sistemas de contactos con 1 NA + 1 NC cada uno	Bornes de tornillo/resorte, terminales de ojal	18 mm	Lado izquierdo

Nota

- Al interruptor automático puede adosarse un bloque de señalización lateralmente.
- Pueden adosarse independiente o conjuntamente un bloque de contactos auxiliares (2 contactos) y un bloque de señalización.
- El bloque de señalización no puede utilizarse con los interruptores automáticos 3RV27 y 3RV28.

10.4.2 Montaje

Montaje del bloque de señalización

Tabla 10- 6 Montaje de un bloque de señalización

Paso	Operación	Imagen
1	Mantenga presionado el botón de seguridad de transporte situado en el lado interior del bloque de señalización.	
2	Presione además el botón azul RESET situado en el lado frontal del bloque de señalización hasta que quede encajado.	
3	Enganche el bloque de señalización en la parte trasera del interruptor automático.	
4	Gire el bloque de señalización hacia el interruptor automático hasta que encaje de forma audible.	

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre la conexión	Diagramas de conexiones (Página 133)

10.4.3 Desmontaje

Desmontaje del bloque de señalización

Tabla 10- 7 Desmontaje de un bloque de señalización

Paso	Operación	Imagen
1	Presione los clips situados arriba y abajo del bloque de señalización.	
2	Introduzca un destornillador entre el interruptor automático y el bloque de señalización. Suelte el bloque de señalización del interruptor automático girando cuidadosamente el destornillador.	
3	Retire el bloque de señalización del lado del interruptor automático.	

10.4.4 Utilización y diagnóstico

Resumen

El bloque de señalización informa de:

- interruptor disparado (cortocircuito, sobrecarga o disparo por disparador shunt);
- cortocircuito (sólo cortocircuito).

Indicaciones del bloque de señalización

Tabla 10- 8 Bloque de señalización de Disparado o Cortocircuito

Imagen	Estado	Procedimiento tras disparo
	<p>Aviso de disparado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor automático <ul style="list-style-type: none"> – en posición disparada • Bloque de señalización <ul style="list-style-type: none"> – El indicador está en rojo – El botón RESET (azul) permanece presionado 	<p>Desconecte el interruptor automático (posición O) y a continuación vuelva a conectarlo (posición I).</p>
	<p>Aviso de cortocircuito</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor automático <ul style="list-style-type: none"> – en posición disparada • Bloque de señalización <ul style="list-style-type: none"> – El indicador está en rojo – El botón RESET (azul) no está presionado 	<p>Presione el botón RESET (azul) del bloque de señalización; a continuación, desconecte el interruptor automático (posición O) y vuelva a conectarlo (posición I).</p>

10.5 Disparador auxiliar

10.5.1 Descripción

Disparador auxiliar

Los disparadores son independientes del tamaño y están disponibles en tres variantes:

- Disparador de mínima tensión
- Disparador de mínima tensión con contactos auxiliares anticipados (2 NA)
- Disparador shunt

Los disparadores se adosan en el lado derecho del interruptor automático y tienen un ancho de montaje de 18 mm. Están disponibles para todas las tensiones de uso habitual en todo el mundo. Es posible realizar el montaje en una caja de material aislante.

Nota

- Los interruptores automáticos permiten el adosado de un disparador auxiliar.
- En los interruptores automáticos 3RV21 con función de relé de sobrecarga no pueden adosarse accesorios en el lado derecho.

 **ADVERTENCIA**

Tensión peligrosa. Puede causar la muerte o lesiones graves.

Tras un disparo por cortocircuito, el funcionamiento del disparador de mínima tensión puede quedar afectado.

Compruebe después del disparo por cortocircuito si el disparador de mínima tensión está montado correctamente y vuelva a realizar el test funcional de 3RV2902-1A..., 3RV2902-1C...

Disparador shunt

Para el disparo remoto del interruptor automático:

- a través de PLC: la bobina del disparador sólo debe someterse a tensión brevemente.

Disparador de mínima tensión

El disparador de mínima tensión dispara el interruptor automático si se interrumpe la tensión (p. ej., en caso de que falle la alimentación) e impide el rearranque intempestivo del motor al restablecerse la tensión. Acto seguido, la reconexión debe efectuarse manualmente. Es especialmente adecuado para la desconexión de emergencia mediante el correspondiente pulsador de parada de emergencia según IEC 60204-1 (VDE 0113).

Disparador de mínima tensión con contactos auxiliares anticipados

El disparador de mínima tensión con contactos auxiliares anticipados tiene la misma función que el disparador de mínima tensión sin contactos auxiliares.

Funciones adicionales:

- Los contactos auxiliares hacen que el disparador de mínima tensión sólo esté sometido a tensión durante el tiempo de cierre del interruptor automático.
- Los contactos auxiliares desconectan el disparador de mínima tensión de la red por ambos lados al producirse una desconexión o un disparo, con lo que impiden tensiones parásitas en el circuito de control cuando el interruptor está en posición de desconexión. Para ello, es indispensable que haya una conexión conductora entre las salidas D2 y 08.
- El anticipo de los contactos permite que la alimentación del disparador de mínima tensión esté garantizada antes de los demás pasos de la operación de cierre.

10.5.2 Rangos de tensión de los disparadores auxiliares

Tabla 10- 9 Rangos de tensión de los disparadores de mínima tensión

Disparador auxiliar	Frecuencia		
	DC	50 Hz AC	60 Hz AC
Disparador de mínima tensión	24 V *)	24 V	-
		110 V	120 V
		-	208 V
		230 V	240 V
		400 V	440 V
		415 V	480 V
		500 V	600 V
Disparador de mínima tensión con contactos auxiliares anticipados	-	230 V	240 V
		400 V	440 V
		415 V	480 V

*) Entre el disparo y la reconexión del disparador de mínima tensión debe haber una pausa de al menos 2,5 s.

Tabla 10- 10 Rangos de tensión de los disparadores shunt

Disparador auxiliar	Frecuencia	
	50/60 Hz AC Fu: 100% ¹⁾	50/60 Hz AC; DC ED 5 s ²⁾
Disparador shunt	20 ... 24 V	20 ... 70 V
	90 ... 110 V	70 ... 190 V
	210 ... 240 V	190 ... 330 V
	350 ... 415 V	330 ... 500 V
	500 V	500 V

1) El rango de tensión es válido para un factor de utilización 100% (conexión permanente). La tensión de reacción es de 0,9 (marca inferior del rango de tensión).

2) El rango de tensión es válido para una duración de conexión de 5 s con 50 Hz/60 Hz AC y DC. La tensión de reacción es de 0,85 (marca inferior del rango de tensión).

10.5.3 Montaje

Montaje del disparador shunt

Tabla 10- 11 Montaje de un disparador shunt

Paso	Operación	Imagen
1	Enganche el disparador shunt en la parte trasera del interruptor automático.	
2	Gire el disparador shunt hacia el interruptor automático hasta que encaje de forma audible.	

10.5.4 Desmontaje

Desmontaje del disparador shunt

Tabla 10- 12 Desmontaje de un disparador shunt

Paso	Operación	Imagen
1	Presione los clips situados arriba y abajo del disparador shunt.	
2	Introduzca un destornillador entre el disparador shunt y el interruptor automático. Suelte el disparador shunt del interruptor automático girando cuidadosamente el destornillador.	
3	Retire el disparador shunt del lado del interruptor automático.	

10.6 Bloque seccionador

10.6.1 Descripción

Bloque seccionador

El bloque seccionador se adosa al lado de la alimentación del interruptor automático. El bloque seccionador es adecuado para establecer una distancia de seccionamiento visible. Para establecer la distancia de seccionamiento, se desenchufa el conector de la caja. El conector de corte sólo puede retirarse cuando está desconectado.

El punto de corte protegido contra el contacto directo resulta fácilmente visible y se asegura mediante un candado de modo que el conector no pueda utilizarse, p. ej., durante trabajos de mantenimiento.

El bloque seccionador puede utilizarse para los tamaños S00 y S0.

Nota

- El bloque seccionador no puede utilizarse con los interruptores automáticos 3RV27 y 3RV28.
 - El bloque seccionador cubre los tornillos de conexión del bloque de contactos auxiliares transversal. Por esta razón, si se emplea el bloque seccionador, se recomienda utilizar los bloques de contactos auxiliares laterales o bien adosar el bloque seccionador tras el cableado del bloque de contactos auxiliares transversal.
 - El bloque seccionador no debe utilizarse junto con los embarrados trifásicos 3RV1915.
-

10.6.2 Montaje

Orden de montaje

Nota

Orden de montaje con bloque seccionador y bloque de contactos auxiliares transversal

El bloque seccionador cubre los tornillos de conexión del bloque de contactos auxiliares transversal. Por esta razón, se recomienda utilizar los bloques de contactos auxiliares laterales o bien adosar el bloque seccionador tras el cableado del bloque de contactos auxiliares transversal.

Montaje del bloque seccionador

Tabla 10- 13 Montaje del bloque seccionador

Paso	Operación	Imagen
1	Gire el botón giratorio del interruptor automático a la posición O.	
2	Retire la tapa protectora de los terminales de conexión del bloque seccionador.	
3	Coloque el bloque seccionador sobre el interruptor automático. Procure que los terminales de conexión del bloque seccionador se introduzcan en las aberturas correctas.	
4	Empuje el bloqueo de conexión hacia abajo.	
5	Atornille los bornes de conductores principales en el interruptor automático.	
6	Empuje el bloqueo de conexión hacia arriba.	
7	Gire el botón giratorio del interruptor automático a la posición I.	
8	Asegure el bloque seccionador de tal modo que el conector de corte no pueda retirarse cuando el interruptor automático está conectado.	

10.6.3 Desconexión y bloqueo

Establecimiento y protección de distancia de seccionamiento

Tabla 10- 14 Establecimiento y protección de distancia de seccionamiento

Paso	Operación	Imagen
1	Gire el botón giratorio del interruptor automático a la posición O.	
2	Empuje el bloqueo de conexión hacia abajo.	
3	Extraiga el conector de corte del bloque seccionador hacia delante.	
4	Empuje el bloqueo de conexión hacia arriba.	
5	Asegure el bloqueo de conexión de modo que el conector de corte no pueda utilizarse o insertarse.	

10.7 Paredes separadoras de fase/bloque de bornes UL 508 "Tipo E"

10.7.1 Descripción

"Self-Protected Combination Motor Controller (Type E)" según UL 508

Los interruptores automáticos para protección de motores 3RV20 están homologados como "Self-Protected Combination Motor Controller" (Type E) conforme a UL508.

El montaje de bloques de bornes permite lograr el aumento de las líneas de fuga y distancias de aislamiento (1 y 2 pulgadas, respectivamente) requerido en el lado de entrada del aparato.

1. El bloque de bornes 3RV29 28-1H se atornilla en el aparato base.
2. Las paredes separadoras de fase 3RV2928-1K se conectan al aparato.

Se recomienda el uso del bloque de bornes si se conectan secciones de conductor superiores.

Nota

CSA

Para CSA no es necesario aumentar las líneas de fuga y distancias de aislamiento.

Función

Las paredes separadoras de fase y los bloques de bornes pueden utilizarse para garantizar que no se formen arcos entre los conductores conectados en caso de cortocircuito. Las paredes separadoras de fase y los bloques de bornes son necesarios para aumentar las líneas de fuga y distancias de aislamiento en relación con sobretensiones de maniobra originadas cuando se conmutan los interruptores automáticos. Las paredes separadoras de fase y los bloques de bornes aumentan la rigidez dieléctrica entre los contactos de conexión de los interruptores automáticos.

Limitación

El bloque de bornes y las paredes separadoras de fase no pueden utilizarse simultáneamente con los embarrados trifásicos 3RV19.5. Si se utilizan las paredes separadoras de fase, los interruptores automáticos sólo pueden montarse sobre perfiles DIN.

Variantes

El bloque de bornes y las paredes separadoras de fase sólo están disponibles para el montaje con bornes de tornillo. Únicamente pueden montarse en interruptores automáticos con bornes de tornillo.

10.7.2 Montaje de los bloques de bornes UL 508 "Tipo E"

El bloque de bornes 3RV2928-1H sólo puede montarse en interruptores automáticos con bornes de tornillo.

Tabla 10- 15 Montaje de los bornes UL 508 "Tipo E"

Paso	Operación	Imagen
1	Coloque el bloque de bornes en el interruptor automático desde arriba.	
2	Atornille los bornes de los conductores principales para fijar el bloque de bornes.	

10.7.3 Montaje de las paredes separadoras de fase

Tabla 10- 16 Montaje de las paredes separadoras de fase

Paso	Operación	Imagen
1	Coloque la parte delantera de las paredes separadoras de fase sobre el interruptor automático. Incline hacia abajo la parte trasera de las paredes separadoras de fase hasta que encajen en el interruptor automático.	

10.8 mando giratorio para montaje en puerta

10.8.1 Descripción

mando giratorio para montaje en puerta

Los interruptores automáticos 3RV2 pueden montarse dentro del tableros y maniobrarse desde fuera con un mando giratorio para montaje en puerta. Al cerrarse la puerta del tableros, el mando queda acoplado. Si se conecta el interruptor automático, el acoplamiento queda enclavado, lo que impide la apertura por descuido de la puerta. El personal de mantenimiento puede soslayar este enclavamiento. En la posición de desconexión, el mando giratorio puede asegurarse hasta con 3 candados para evitar una reconexión. De esta forma, la puerta no puede abrirse por descuido.

Mandos giratorios para montaje en puerta

Los mandos giratorios para montaje en puerta están compuestos por una muletilla, un arrastrador de acoplamiento y un eje de prolongación de 130/330 mm de longitud (6 x 6). Los mandos giratorios para montaje en puerta están diseñados para el grado de protección IP64. El enclavamiento de la puerta evita que la puerta del tableros se abra accidentalmente estando el interruptor en la posición de conexión. La posición de desconexión se puede bloquear hasta con 3 candados.

Mando giratorio para montaje en puerta para condiciones de aplicación difíciles

Los mandos giratorios para montaje en puerta están compuestos por una muletilla, un arrastrador de acoplamiento, un eje de prolongación de 300 mm de longitud (8 x 8 mm), una pieza intermedia y dos angulares de chapa en los que se coloca el interruptor automático.

Los mandos giratorios para montaje en puerta están diseñados para el grado de protección IP65. El enclavamiento de la puerta evita con seguridad que la puerta del tableros se abra accidentalmente estando el interruptor en la posición de conexión. La posición de desconexión se puede bloquear hasta con 3 candados.

Pueden utilizarse disparadores auxiliares adosables lateralmente y bloques de contactos auxiliares de 2 polos. Los mandos giratorios para montaje en puerta cumplen los requisitos relativos a la función de seccionamiento según IEC 60947-2.

Variantes

mando giratorio para montaje en puerta	Variantes	Ancho de montaje	Montaje en
Mando giratorio para montaje en puerta (grado de protección IP64)			
mando giratorio para montaje en puerta	Negro	En función de la variante	En función de la variante
Mando giratorio para montaje en puerta de parada de emergencia	Rojo/amarillo	En función de la variante	En función de la variante
Mando giratorio para montaje en puerta para condiciones de aplicación difíciles (grado de protección IP65)			
mando giratorio para montaje en puerta	Gris	En función de la variante	En función de la variante
Mando giratorio para montaje en puerta de parada de emergencia	Rojo/amarillo	En función de la variante	En función de la variante

10.8.2 Montaje

Montaje del mando giratorio para montaje en puerta

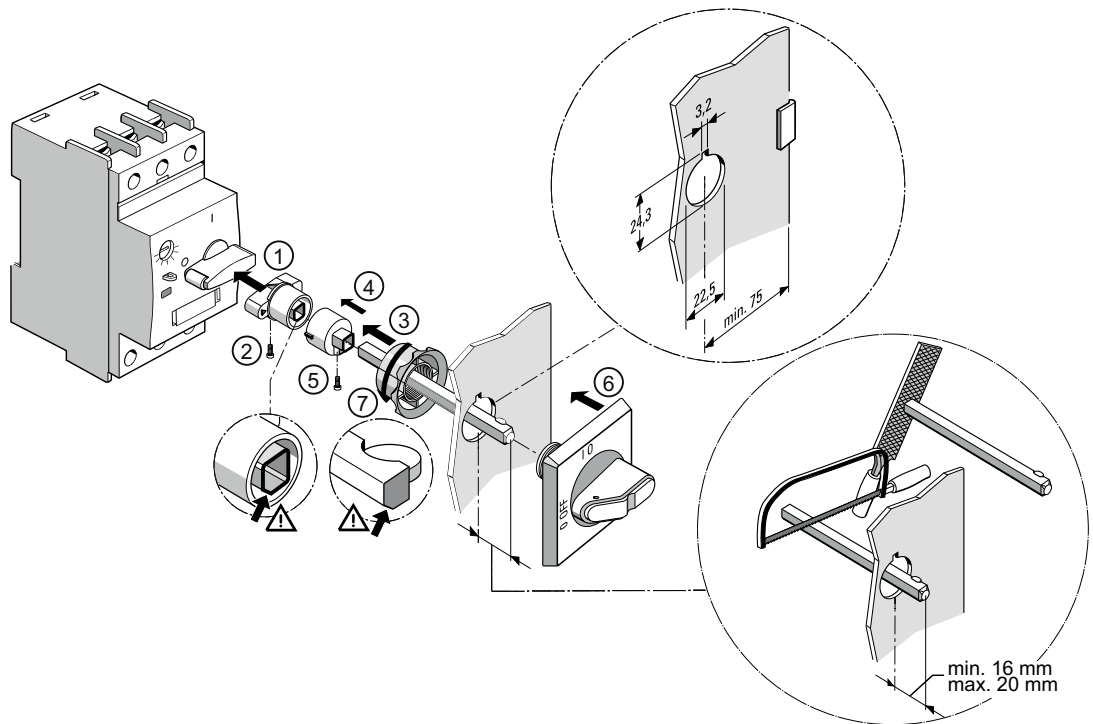


Imagen 10-2 Montaje del mando giratorio para montaje en puerta

Nota

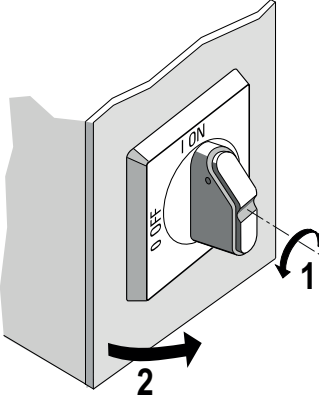
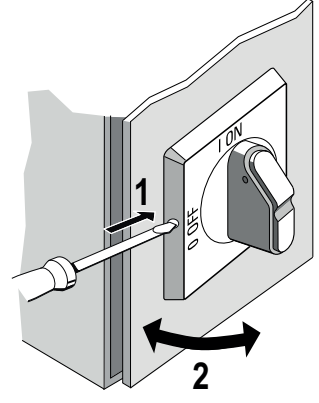
¡Tenga en cuenta la codificación mecánica de la varilla de unión!

10.8.3 Utilización del mando giratorio para montaje en puerta

Apertura de la puerta

La siguiente tabla muestra la manera de abrir la puerta del tableros con el mando giratorio para montaje en puerta:

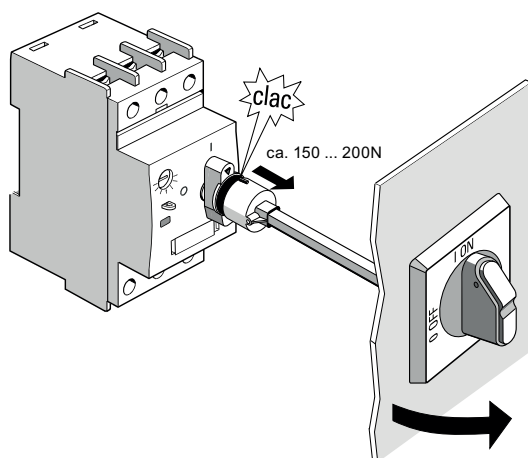
Tabla 10- 17 Apertura de las puertas del tableros con el mando giratorio para montaje en puerta

Figura	Procedimiento
	<p>Para abrir la puerta del tableros, ponga el interruptor automático en O (OFF). Al hacerlo, el eje de prolongación se suelta del mando giratorio y se puede abrir la puerta.</p>
	<p>Si desea abrir la puerta del tableros durante el servicio, pulse el botón situado al lado de la muletilla giratoria para soslayar el enclavamiento (paso 1).</p> <p>Para cerrar durante el servicio, presione este botón de nuevo para que el eje de prolongación vuelva a quedar encajado.</p>

Apertura de la puerta con mucha fuerza

Nota

Si el interruptor automático está en la posición de conexión y la puerta se abre con una aplicación de fuerza $> 150 \dots 200 \text{ N}$, la caperuza del eje de prolongación se desprenderá del mando giratorio del interruptor automático para evitar la destrucción de este. El interruptor automático permanece en la posición de conexión.



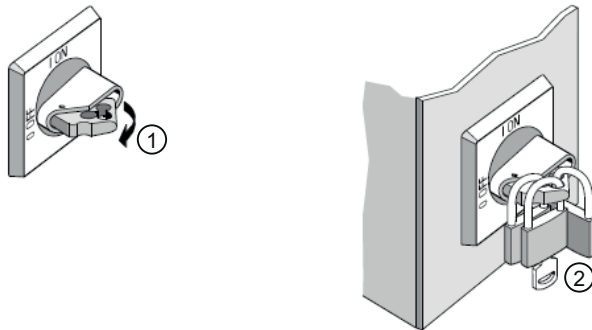
Después, el eje de prolongación debe montarse de nuevo en el interruptor automático y el mando giratorio para montaje en puerta, tal y como se indica a continuación:

Tabla 10- 18 Montaje del eje de prolongación

Figura	Procedimiento
	<p>Ajuste el interruptor automático a O y gire el interruptor del mando giratorio para montaje en puerta a la posición OFF.</p> <p>Introduzca la caperuza del eje de prolongación en el mando giratorio del interruptor automático, y el eje de prolongación en la caperuza.</p> <p>Cierre la puerta del tableros.</p>

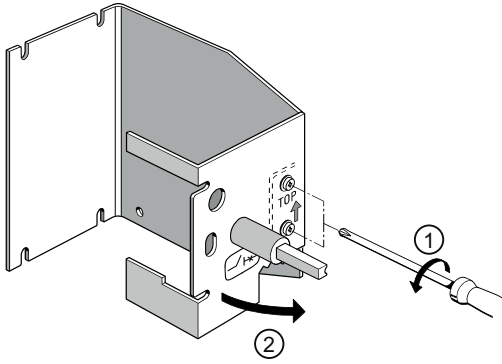
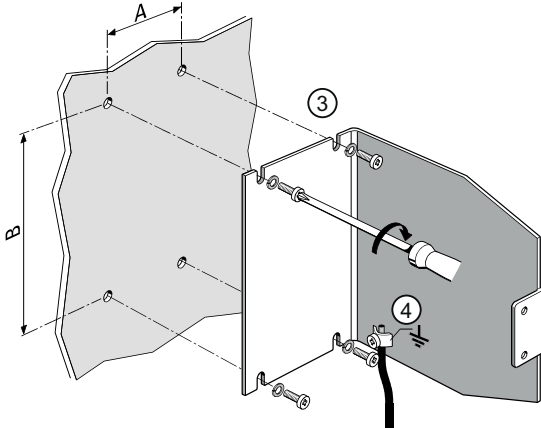
Bloqueo

En la posición OFF, el mando giratorio puede asegurarse fuera del tableros colocando hasta tres candados en la manija, p. ej. durante la realización de trabajos de mantenimiento en la instalación. En tal caso, el interruptor automático también debe ajustarse primero en la posición O. A continuación, se extrae el dispositivo de bloqueo de la manija tirando hacia delante. En este dispositivo de bloqueo pueden engancharse hasta tres candados con un diámetro de arco máximo de 8 mm.



10.8.4 Utilización del mando giratorio para montaje en puerta para condiciones de aplicación difíciles

Montaje del mando giratorio para montaje en puerta para condiciones de aplicación difíciles

Paso	Operación	
1 / 2	Desatornille la cubierta del mando giratorio para montaje en puerta y retírela.	
3 / 4	Atornille la parte inferior del mando giratorio para montaje en puerta en una superficie plana y conecte a tierra.	

10.8 mando giratorio para montaje en puerta

Paso	Operación	
5 / 6	Monte un perfil DIN en el centro de la parte inferior del mando giratorio para montaje en puerta. Enganche el interruptor automático desconectado en el perfil DIN desde arriba y encájelo.	
7 / 8	Vuelva a montar la cubierta en la parte inferior del mando giratorio para montaje en puerta. Asegúrese de que el interruptor automático esté ajustado en la posición de desconexión y de que la ranura del eje se encuentre a la derecha.	

Apertura de la puerta

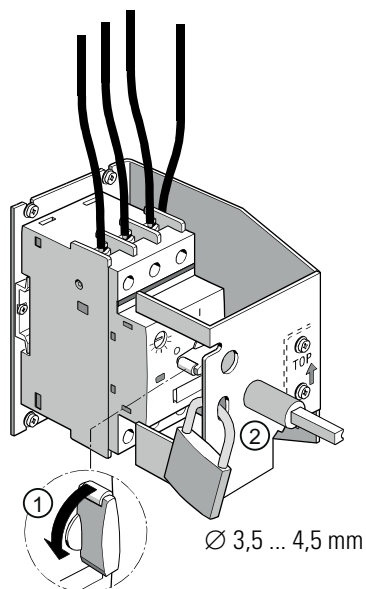
Para abrir la puerta del tableros, ajuste el interruptor automático a la posición O. El eje de prolongación se desprende del mando giratorio en esta posición y la puerta puede abrirse.

Apertura de la puerta con mucha fuerza

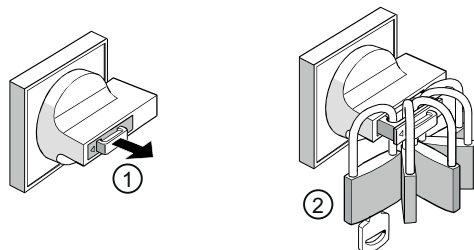
Nota

Si el interruptor automático está ajustado en la posición I y la puerta se abre con una aplicación de fuerza ≥ 800 N, el mando puede resultar destruido. En tal caso, el interruptor automático permanece conectado. Con una aplicación de fuerza hasta de 800 N, el mando mantiene la puerta cerrada.

Bloqueo



El mando puede bloquearse dentro del tableros con un candado. En tal caso, el interruptor automático debe ajustarse primero en la posición O.



El mando también puede bloquearse fuera del tableros mediante la manija.

En tal caso, el interruptor automático también debe ajustarse primero en la posición O. A continuación, se extrae el dispositivo de bloqueo de la manija tirando hacia delante. En este dispositivo de bloqueo pueden engancharse hasta cinco candados con un diámetro de arco máximo de 6 mm o tres candados con un diámetro de arco máximo de 8,5 mm.

10.9 Caja y accesorios de montaje

10.9.1 Descripción

General

Para la instalación independiente de interruptores automáticos de los tamaños S00 ($I_{n \text{ máx.}} = 16 \text{ A}$) y S0 ($I_{n \text{ máx.}} = 32 \text{ A}$) hay disponibles cajas de superficie de plástico y cajas de material aislante para el montaje empotrado en diferentes dimensiones.

Para el montaje en cajas de material aislante, la tensión asignada de empleo U_e de los interruptores automáticos es de 500 V.

Las cajas de superficie tienen el grado de protección IP55; las cajas empotrables cumplen también el grado de protección IP55 en la parte frontal (pieza de montaje IP20).

Si se montan interruptores automáticos con bornes de resorte en cajas de superficie, no pueden utilizarse los orificios de entrada posteriores.

En las cajas empotrables no pueden utilizarse interruptores automáticos con bornes de resorte.

caja

Todas las cajas disponen de bornes N y PE. Arriba y abajo hay disponibles 2 orificios de entrada pretroquelados para pasacables; el lado posterior también presenta los correspondientes orificios de entrada sellados. En el lado superior de las cajas hay un acceso practicable para lámparas de señalización, que se ofrecen como accesorios.

En las cajas pequeñas puede montarse un interruptor automático sin accesorios, con bloques de contactos auxiliares transversal y laterales. El montaje de un interruptor automático con un bloque de señalización no está previsto.

En el caso de los interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0, las cajas de material aislante están dotadas de mando giratorio.

Las cajas están disponibles con un mando giratorio negro o bien con un mando giratorio de parada de emergencia con una manija roja/amarilla.

En la posición de desconexión, todos los mandos giratorios pueden bloquearse hasta con tres candados.

Placas frontales

En muchos casos se requiere poder maniobrar interruptores automáticos dentro de cualquier caja. Para esta finalidad hay disponibles placas frontales con mando giratorio para los interruptores de los tamaños S00 y S0.

Para las placas frontales está disponible un soporte en el que pueden encajarse los interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0.

Las placas frontales pueden utilizarse también para interruptores automáticos 3RV2 con bornes de resorte.

10.9.2 Montaje

Hay disponibles diferentes cajas para los interruptores automáticos.

Montaje de la caja

Tabla 10- 19 Montaje de la caja

Paso	Operación	Imagen
1 / 2	Monte la parte inferior de la caja en una superficie plana. Asegúrese de que la flecha (A) esté orientada hacia arriba.	<p>El diagrama ilustra el proceso de montaje de la caja en tres etapas. En la parte superior, se muestra una mano insertando un tornillo (2) en la parte superior de la caja. En la parte inferior, se muestra el interruptor automático (3) siendo insertado en el perfil de la caja, con una flecha (A) indicando la orientación correcta. En la parte inferior derecha, se muestra la caja completa con el interruptor automático instalado y el tornillo (4) apretado. Los números 1, 2, 3 y 4 indican los componentes y acciones clave del montaje.</p>
3 / 4	Encaje el interruptor automático en el perfil de la caja tal como se indica en el gráfico. Atornille a continuación la parte superior de la caja en la parte inferior de la caja con 1,2 ... 1,5 Nm. También puede precintarse la caja abajo a la derecha o arriba a la izquierda.	

Montaje de la caja empotrable

Tabla 10- 20 Montaje de la caja empotrable

Paso	Operación	Imagen
1 / 2	Para el montaje de la caja empotrable se necesita un recorte de 157 x 87 mm con un radio de R3 en las esquinas. Asegúrese de que la caja tenga una profundidad de 96 mm. Encaje el interruptor automático en el perfil de la caja tal como se indica en el gráfico. Asegúrese de que la flecha (A) esté orientada hacia arriba.	
3	Coloque la parte inferior de la caja en el recorte.	
4	Asegure la caja para que no se deslice hacia fuera tal como se muestra en la ampliación.	
5	Coloque la junta entre la caja y la superficie de montaje tal como se indica en el gráfico.	
6	Atornille a continuación la parte superior de la caja en la parte inferior de la caja con 1,2 ... 1,5 Nm.	

Montaje de las placas frontales

Tabla 10- 21 Montaje de las placas frontales

Paso	Operación	Imagen
1	Coloque el mando giratorio en la placa frontal.	
2	Encaje el interruptor automático en el soporte.	
3	Conecte el interruptor automático.	
4	Atornille la placa frontal y el mando giratorio en el soporte con M3.	

10.10 Cubierta precintable

10.10.1 Descripción

Cubierta precintable 3RV2908-0P

Hay disponible una cubierta precintable independiente del tamaño para los interruptores automáticos. Esta cubierta también puede utilizarse para los relés térmicos de sobrecarga 3RU21.

La cubierta precintable permite proteger el botón giratorio para el ajuste de la intensidad asignada del motor, evitando así un posible ajuste no permitido.

10.10.2 Montaje

Tabla 10- 22 Montaje de la cubierta precintable en el interruptor automático

Paso	Operación	Imagen
1 / 2	Coloque los ganchos de la cubierta en las aberturas del interruptor automático y baje la cubierta.	
3	Asegure la cubierta con un precinto para evitar que se retire sin autorización.	

10.11 Sistema de embarrado trifásico aislado 3RV1915

10.11.1 Descripción

Sistema de embarrado trifásico aislado

Los embarrados trifásicos permiten alimentar los interruptores automáticos 3RV2 con bornes de tornillo de forma fácil, rápida y clara. Pueden utilizarse para los diferentes tipos de interruptores automáticos.

Nota

Excepciones

Según UL 489/CSA C22.2 No. 5-02, en general los embarrados trifásicos 3RV19 15 no son adecuados para interruptores automáticos 3RV21 para protección de motores con función de relé de sobrecarga ni para interruptores automáticos 3RV27 y 3RV28. Tampoco deben utilizarse con el bloque seccionador 3RV2928-1A.

Prolongación de los embarrados

Los embarrados permiten de 2 a 5 interruptores. Pueden realizarse prolongaciones aprisionando los terminales de conexión de otro embarrado (girado 180°) en los bornes del último interruptor.

Combinación de los tamaños S0 y S00

Pueden combinarse interruptores de diferente tamaño. La alimentación se realiza mediante los correspondientes regleteros de alimentación.

Protección contra contactos directos y resistencia a cortocircuitos

Los sistemas de embarrado trifásico están protegidos contra contactos directos con los dedos. Están dimensionados para la resistencia a cortocircuitos que puede requerirse en el lado de salida de los interruptores automáticos conectados.

Arrancador tipo E

Los sistemas de embarrado trifásico también pueden utilizarse para ensamblar "arrancadores tipo E" de los tamaños S00 y S0 según UL/CSA. No obstante, para ello deben utilizarse regleteros de alimentación especiales.

10.11.2 Variantes

Variantes de los sistemas de embarrado trifásico

Para alimentar varios interruptores automáticos con bornes de tornillo montados en serie sobre perfiles DIN, aislados, protegidos contra contactos directos.

Tabla 10- 23 Embarrados trifásicos¹⁾

Referencia	Número de interruptores automáticos conectables			Incl. disparador auxiliar	Intensidad asignada I _n con 690 V
	Distancia de separación [mm]	Sin accesorios laterales	Incl. bloque de contactos auxiliares lateral		
3RV19 15-1..	45	2 / 3 / 4 / 5	-	-	63
3RV19 15-2..	55	-	2 / 3 / 4 / 5	-	63
3RV19 15-3..	63	-	-	2 / 4	63

¹⁾ Según UL 489/CSA C22.2 No. 5-02, no son adecuados para interruptores automáticos 3RV21 para protección de motores con función de relé de sobrecarga ni para interruptores automáticos 3RV27 y 3RV28.

Regletero de alimentación trifásico:

El regletero de alimentación permite secciones de conductor superiores en comparación con la conexión directa en el interruptor automático.

- Regletero de alimentación con conexión desde arriba
- Regletero de alimentación con conexión desde abajo

Nota

Necesidades de espacio del regletero de alimentación

El regletero de alimentación con conexión desde abajo se emborna en lugar de un interruptor automático. Por ello, a la hora de dimensionar y configurar los embarrados trifásicos deben tenerse en cuenta las necesidades de espacio.

Referencia	Sección de conductor			Par de apriete	Para tamaño de interruptor automático
	Monofilar o multifilar	Alma flexible con puntera	Cables AWG, monofilares o multifilares		
	mm ²	mm ²	AWG	Nm	
	Conexión desde arriba				
3RV29 25-5AB	2,5 ... 16	2,5 ... 16	10-4	3 ... 4	S00, S0
	Conexión desde abajo ¹⁾				
3RV29 15-5B	2,5 ... 16	2,5 ... 16	10-4	Entrada: 4, Salida: 2 ... 2,5	S00, S0

¹⁾ Este regletero se conecta en lugar de un interruptor, por lo que deben tenerse en cuenta las necesidades de espacio.

Regletero de alimentación trifásico para ensamblar "arrancadores tipo E"

- Regletero de alimentación con conexión desde arriba

Referencia	Sección de conductor			Par de apriete	Para tamaño de interruptor automático
	Monofilar o multifilar	Alma flexible con puntera	Cables AWG, monofilares o multifilares		
	mm ²	mm ²	AWG	Nm	
	Conexión desde arriba				
3RV29 25-5EB	2,5 ... 16	2,5 ... 16	10-4	3-4	S00, S0

Tapa para terminales de conexión

Las tapas proporcionan protección contra contactos directos para espacios de reserva en los tamaños S00 y S0 (referencia 3RV19 15-6AB). Para prolongar las barras deben retirarse las tapas.

10.11.3 Montaje

Montaje con embarrados trifásicos

ATENCIÓN
Intensidad conducible
Al prolongar los embarrados, tenga en cuenta su intensidad conducible.

Las siguientes figuras muestran el montaje con el sistema de embarrado trifásico:

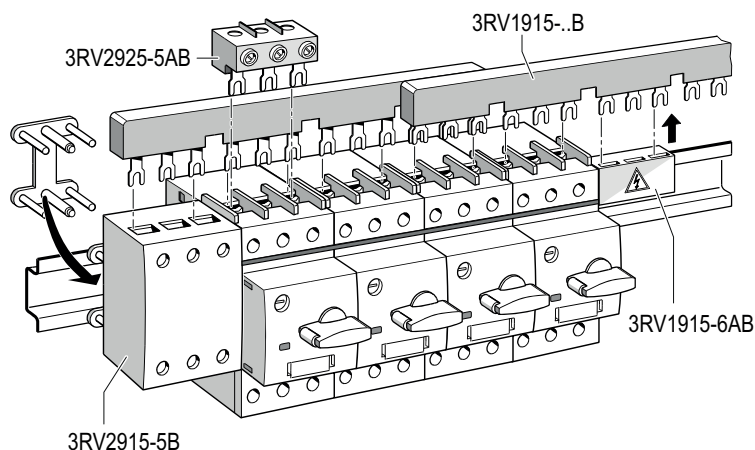


Imagen 10-3 Montaje con embarrado trifásico

10.12 Adaptador para embarrado 8US

10.12.1 Descripción

Adaptador para embarrado trifásico 8US

Para ahorrar espacio al montar los interruptores automáticos y tiempo y costos al efectuar la alimentación, los interruptores se colocan directamente en sistemas de embarrado con una distancia entre centros de 60 mm con ayuda de adaptadores para embarrado.

Los adaptadores para embarrado para sistemas de embarrado con una distancia entre centros de 60 mm son adecuados para barras de Cu con una anchura de 12 mm a 30 mm. El espesor de las barras puede ser de 5 mm o 10 mm.

Los interruptores automáticos se encajan en el adaptador y se conectan por el lado de entrada. Esta unidad preparada se inserta directamente en los sistemas de embarrados (barras colectoras), con lo que queda al mismo tiempo sujeta mecánicamente y conectada eléctricamente.

Remisión

El catálogo Distribución de energía en baja tensión LV10.1 de Siemens incluye otros adaptadores de embarrado.

10.12.2 Variantes

Sistema de embarrado para sistema de 60 mm

Para embarrados de Cu según DIN 46433:

- Ancho: 12 mm y 30 mm
- Espesor: 5 mm y 10 mm
- Para perfiles especiales en T y doble T

Referencia	Tamaño	Intensidad asignada	Cable de conexión	Longitud de adaptador	Ancho de adaptador	Tensión asignada
		A	AWG	mm	mm	V
Para interruptores automáticos con bornes de tornillo						
8US1251-5DS10	S00/S0	25	12	200	45	690
8US1251-5NT10	S0	32	10	260	45	690
Para interruptores automáticos con bornes de resorte						
8US1251-5DS11	S00/S0	25	12	200	45	690
8US1251-5DT11	S00/S0	25	12	260	45	690
8US1251-5NT11	S0	32	10	260	45	690

Accesorios

El adaptador para embarrado dispone de los siguientes accesorios:

- Portaaparatos para montaje lateral en adaptadores para embarrado

Referencia	Longitud de adaptador	Ancho de adaptador
	mm	mm
8US12 50-5AS10	200	45
8US12 50-5AT10	260	45

- Módulos laterales conectables a ambos lados para la ampliación de los adaptadores

Referencia	Longitud de adaptador	Ancho de adaptador
	mm	mm
8US19 98-2BJ10	200	9

- El distanciador fija la derivación en los adaptadores para embarrado (referencia 8US19 98-1BA10)
- Kit contra vibraciones y choques en caso de fuerte presencia de vibraciones o choques (referencia 8US19 98-1CA10)


Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre derivaciones a motor en sistemas de embarrado	Derivaciones a motor sin fusibles (Página 13)

10.12.3 Montaje

Requisitos



 PELIGRO
<p>¡Tensión eléctrica peligrosa!</p> <p>La tensión eléctrica puede producir una descarga eléctrica y provocar quemaduras.</p> <p>Antes de comenzar a trabajar, desconecte las instalaciones y los aparatos de la tensión eléctrica.</p>

Ajuste del adaptador para embarrado 8US al sistema de embarrado

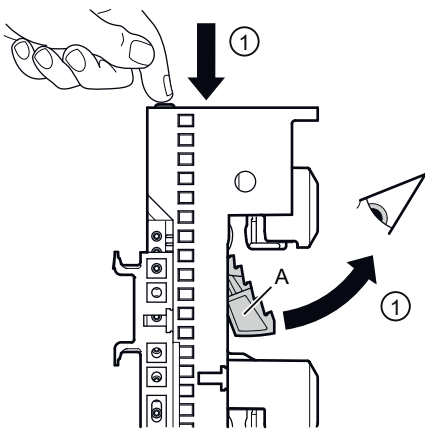
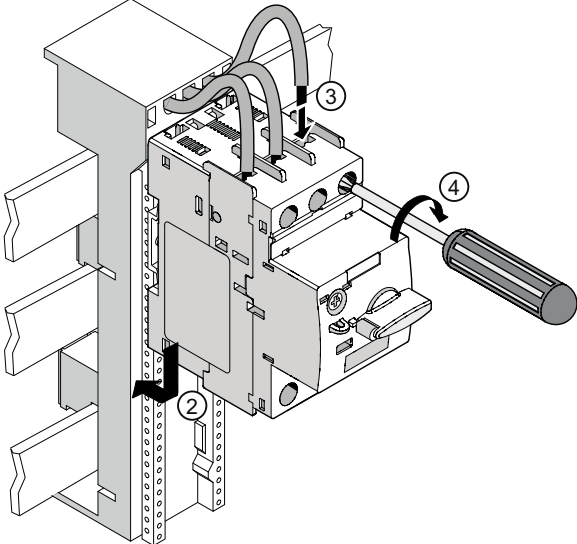
El adaptador para embarrado puede ajustarse a los siguientes espesores de barras:

- 5 mm (estado de fábrica)
- 10 mm

Paso	Operación	Imagen
1	Desplace hacia abajo los 3 bloques de fijación.	
2	Ajuste los bloques de fijación al espesor de las barras (5 mm/10 mm).	
3	Desplace hacia arriba los bloques de fijación hasta que queden enclavados.	

Montaje del interruptor automático en el adaptador para embarrado

Las siguientes figuras muestran el montaje del interruptor automático en el adaptador para embarrado (8US) tomando como ejemplo el interruptor automático con bornes de tornillo:

Paso	Operación	Imagen
1	Pulse el botón de la parte superior del adaptador para embarrado para desbloquear el soporte. El soporte (A) debe desprenderse por delante del adaptador para embarrado.	
2	Encaje el interruptor automático en el perfil DIN del adaptador para embarrado.	
3	Conecte los cables del adaptador para embarrado en el borne de circuito principal del interruptor automático.	
4	Apriete el tornillo del borne de tornillo. Compruebe si el cable está aprisionado.	

10.12.4 Desmontaje

Requisitos



 PELIGRO
¡Tensión eléctrica peligrosa! La tensión eléctrica puede producir una descarga eléctrica y provocar quemaduras. Antes de comenzar a trabajar, desconecte las instalaciones y los aparatos de la tensión eléctrica.

Orden de montaje

Nota

El interruptor automático/la derivación puede desmontarse del adaptador para embarrado 8US antes o después de retirar el adaptador del embarrado.

Desmontaje del adaptador para embarrado del sistema de embarrado

Las siguientes figuras muestran el desmontaje del adaptador para embarrado del sistema de embarrado:

Paso	Operación	Imagen
1	Introduzca un destornillador desde delante en la abertura derecha del adaptador para embarrado y bloquee el soporte (A). El botón de la parte superior del adaptador para embarrado saltará hacia arriba.	
2	Para retirar el adaptador del embarrado, desplácelo primero un poco hacia arriba y, a continuación, extráigalo hacia delante.	

10.13 Sistema de alimentación 3RV2917

10.13.1 Descripción

Resumen

El sistema de alimentación 3RV29 permite el suministro y la distribución de energía cómodos a un grupo de interruptores automáticos o derivaciones a motor completas con bornes de tornillo y resorte en los tamaños S00 y S0 (excepción: este sistema no puede utilizarse con los interruptores automáticos 3RV21, 3RV27 y 3RV28).

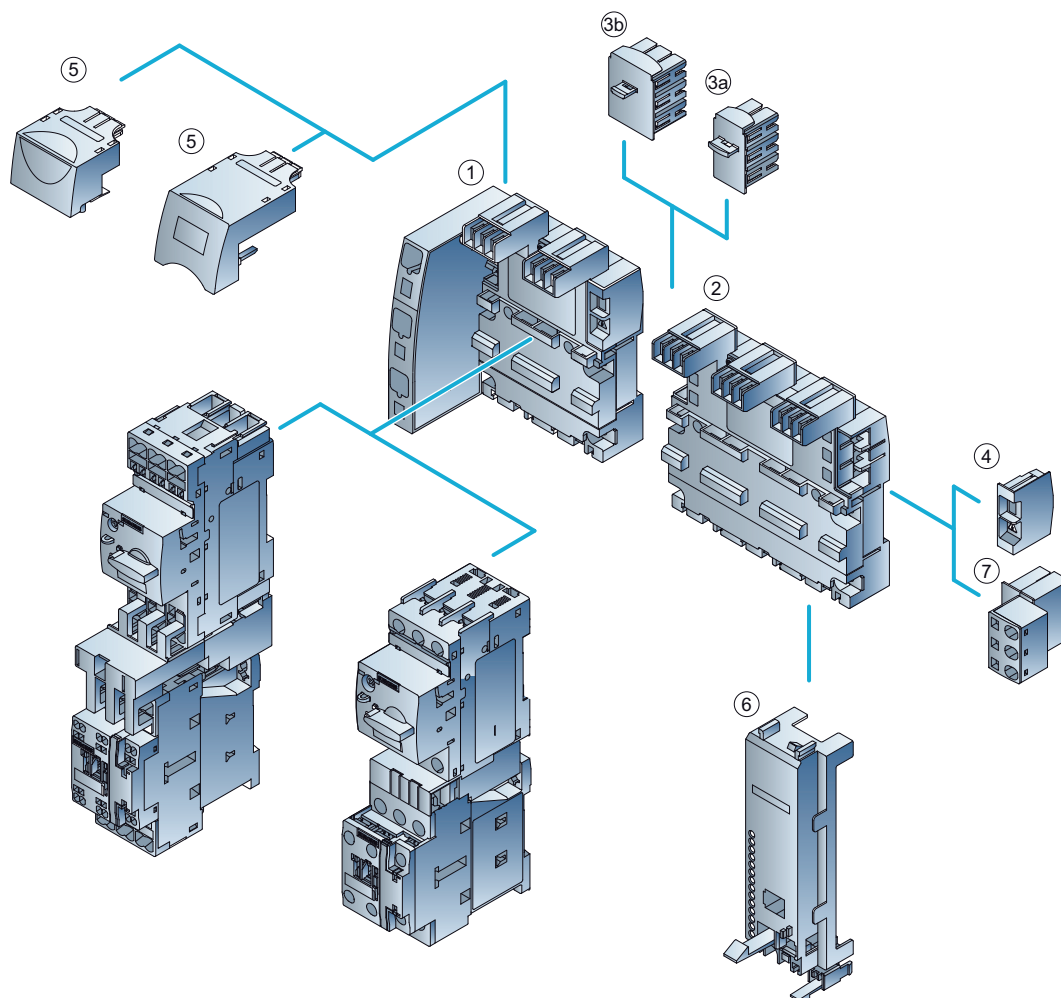
La base del sistema consiste en un módulo básico con un módulo de alimentación lateral (embarrado trifásico con alimentación). Este módulo de alimentación con bornes de resorte está adosado a la izquierda o la derecha según la variante y puede alimentarse con una sección de conductor máxima de 25 mm² (con puntera). Un módulo básico tiene dos ranuras y en cada una puede encajarse un interruptor automático.

Para la ampliación del sistema hay disponibles módulos de ampliación (embarrados trifásicos para la ampliación del sistema). Cada uno de los módulos se conecta con un conector de ampliación.

Los embarrados trifásicos se conectan eléctricamente con los interruptores automáticos mediante conectores de ampliación. Todo el sistema puede montarse en un perfil DIN TH 35 según DIN EN 60715 y ampliarse libremente hasta la intensidad conducible máxima de 63 A.

El sistema se construye de forma fácil y rápida usando componentes enchufables. El módulo de alimentación lateral permite también el ahorro de espacio en el tableros. La altura de montaje adicional para el módulo de alimentación es sólo de 30 mm. La posibilidad de alimentación a ambos lados ofrece máxima flexibilidad a la hora de configurar el tableros. La alimentación puede recibirse desde la izquierda o la derecha. También se puede recibir alimentación desde un lado y alimentar por el otro para suministrar energía a otras cargas. Utilizando un bloque de bornes de resorte en combinación con un perfil DIN también pueden integrarse, además de los interruptores automáticos SIRIUS, componentes monofásicos, bifásicos y trifásicos, como automáticos magnetotérmicos 5SY o componentes de la gama de relés SIRIUS.

El sistema de alimentación 3RV29 cuenta con la certificación UL y está homologado tanto para el montaje de "Self-Protected Combination Motor Controller" (arrancadores tipo E) como para el "Type F-Starter" (tipo E y contactor).



Embarrados trifásicos con alimentación (3RV2917-1A, 3RV2917-1E) ①

Para la alimentación se requiere un embarrado trifásico con alimentación. Estos módulos están compuestos por un módulo de alimentación y 2 ranuras para un interruptor automático cada una. Puede elegirse entre dos variantes, con módulo de alimentación a la derecha o la izquierda. La alimentación se realiza mediante bornes de resorte. Los bornes de resorte permiten una alimentación hasta de 25 mm² con puntera. Con cada módulo se suministra también una tapa terminal.

Embarrados trifásicos para la ampliación del sistema (3RV2917-4A, 3RV2917-4B) ②

Los embarrados trifásicos para la ampliación del sistema permiten ensanchar el sistema. Existe la posibilidad de elegir entre módulos con 2 ó 3 ranuras. El sistema puede ampliarse libremente hasta la intensidad conducible máxima de 63 A. Con cada módulo se suministra también un conector de ampliación.

Conector de ampliación (3RV2917-5BA00) ③a

El conector de ampliación sirve para conectar eléctricamente embarrados trifásicos adyacentes. La intensidad conducible de este conector es de 63 A. Con cada embarrado trifásico para la ampliación del sistema se suministra también un conector de ampliación. De ese modo, los conectores adicionales sólo son necesarios como repuestos.

Conector de ampliación extendido (3RV2917-5E) ③b

El conector de ampliación ancho establece la conexión eléctrica entre dos embarrados trifásicos, con lo que cumple la misma función que el conector de ampliación 3RV2917-5BA00; además, tiene las mismas características eléctricas que este (como, p. ej., una intensidad conducible de 63 A).

El conector de ampliación 3RV2917-5E es 10 mm más ancho que el conector de ampliación 3RV2917-5BA00, de modo que, cuando se inserta, los embarrados trifásicos conectados quedan separados 10 mm. Esta distancia puede utilizarse para tender el cableado del circuito de mando y auxiliar (como "canaleta de cables"). Esto permite realizar el cableado del interruptor automático y del contactor por abajo, de modo que puede prescindirse de todo el canal para cables situado encima del sistema.

Tapa terminal (3RV2917-6A) ④

La tapa terminal sirve para cubrir los embarrados trifásicos en el extremo abierto del sistema. Por tanto, sólo se necesita una tapa por sistema. Con cada embarrado trifásico con alimentación se suministra también una tapa terminal. De ese modo, las tapas terminales adicionales sólo son necesarias como repuestos.

Conector de unión ⑤

Los conectores de unión permiten conectar eléctricamente el embarrado trifásico con el interruptor automático 3RV2. Hay varias variantes:

- Interruptor automático 3RV2, tamaño S00
 - con bornes de tornillo (3RV2917-5CA00)
 - con bornes de resorte (3RV2917-5CA00)
- Interruptor automático 3RV2, tamaño S0
 - con bornes de tornillo (3RV1927-5AA00)
 - con bornes de resorte (3RV2927-5AA00)

Zócalo para contactor (3RV2927-7AA00) ⑥

El zócalo para contactor permite montar derivaciones a motor en el sistema. Los zócalos para contactor son adecuados para contactores de los tamaños S00 y S0 con bornes de tornillo y resorte, y se encajan fácilmente en los embarrados trifásicos. Es posible utilizar tanto arrancadores directos como arrancadores inversores. Los arrancadores directos requieren un zócalo de contactor y los arrancadores inversores, dos.

Al montar derivaciones inversoras, los zócalos para contactor pueden disponerse uno junto al otro (ancho de montaje de 90 mm). Hay que considerar que es posible enclavar mecánicamente los contactores. Los zócalos para contactor también son adecuados para arrancadores suaves de los tamaños S00 y S0 con bornes de tornillo.

El sistema de alimentación está concebido para fijación sobre perfil DIN de 35 mm con una profundidad de montaje de 7,5 mm. Con estos perfiles, el zócalo para contactor tiene un apoyo firme en la superficie de fijación. Si se utilizan perfiles DIN con una profundidad de montaje de 15 mm, habrá que soltar el distanciador sujeto a la parte inferior del zócalo para contactor y encajarlo en la abertura prevista para ello, también situada en el lado inferior. De esta forma, el zócalo para contactor vuelve a tener un apoyo firme en la superficie de fijación. Si se utilizan perfiles DIN con una profundidad de 7,5 mm, el distanciador no tiene ninguna función y puede retirarse.

Para derivaciones directas se utilizan módulos de unión; el empleo de zócalos para contactor no es indispensable. En ese caso, las combinaciones de interruptor automático y contactor pueden encajarse directamente en las ranuras de los embarrados trifásicos. Para derivaciones de los tamaños S00 y S0 hay que utilizar generalmente los correspondientes módulos de unión 3RA19 21-1...., 3RA29 21-1...., 3RA29 11-2. ó 3RA29 21-2...

Bloque de bornes (3RV2917-5D) ⑦

Además del interruptor automático SIRIUS, el bloque de bornes 3RV2917-5D también permite integrar componentes monofásicos, bifásicos y trifásicos. El bloque de bornes permite extraer las 3 fases del sistema, con lo que también pueden integrarse cargas monofásicas en el sistema. El bloque de bornes se inserta en el slot del conector de ampliación, lo que permite alimentar desde el centro o desde el final del sistema de alimentación. El bloque de bornes puede girarse 180° y enclavarse con los módulos de soporte del sistema de alimentación. Para poder insertar los componentes monofásicos, bifásicos y trifásicos en el sistema de alimentación, se ofrece adicionalmente el perfil DIN 3RV1917-7B de 45 mm, que se atornilla en la placa de soporte.

El cortocircuitador conectado aguas abajo del bloque de bornes 3RV2917-5D debe dimensionarse en función de la sección del conductor en el bloque de bornes, según la siguiente tabla.

Tabla 10- 24 Sección de conductor en el bloque de bornes

Sección de conductor en el bloque de bornes		Cortocircuitador conectado aguas abajo (p. ej., 5SY)		
		I _d máx		Debe procurarse que los cables se tiendan de forma segura ante cortocircuitos desde el bloque de bornes hasta el cortocircuitador conectado aguas abajo (p. ej., 5SY).
1,5	mm ²	< 7,5	kA	
2,5	mm ²	< 9,5	kA	
4	mm ²	< 9,5	kA	
6	mm ²	< 12,5	kA	

10.13.2 Normas de montaje

Para el montaje, la distancia en dirección Y de las piezas aisladas, puestas a tierra o sometidas a tensión, según IEC 60947-4, es de: 10 mm. Además deben respetarse las normas de montaje para interruptores automáticos o derivaciones a motor sin fusibles, incluidas las distancias que deben observarse.

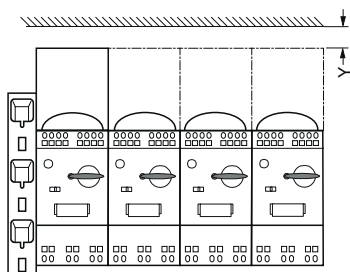


Imagen 10-4 Normas de montaje

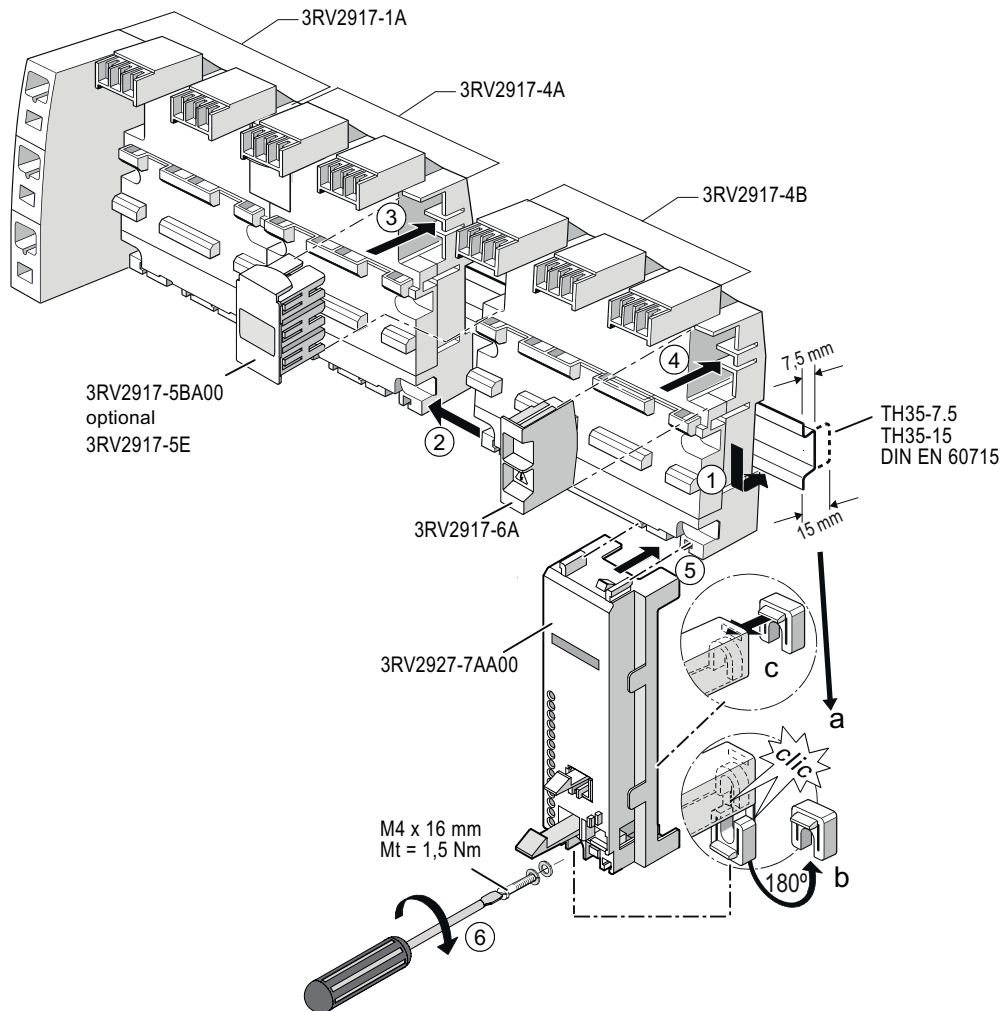
10.13.3 Derating (desclasificación)

Derating para derivaciones a motor S00/S0 sin fusibles en el sistema de alimentación CC 3RV (63 A)

Tamaño	Intensidad asignada I_e [A]	Máx. intensidad asignada admisible I_e [%]	Máx. temperatura ambiente T [°C]
S00	≤ 14	100	60
	$> 14 \dots 16$	87	60
	$> 14 \dots 16$	100	40
S0	≤ 16	100	60
	$> 16 \dots 25$	87	60
	$> 16 \dots 25$	100	40
	$> 25 \dots 32$	87	40
	> 32	no admisible	

10.13.4 Montaje

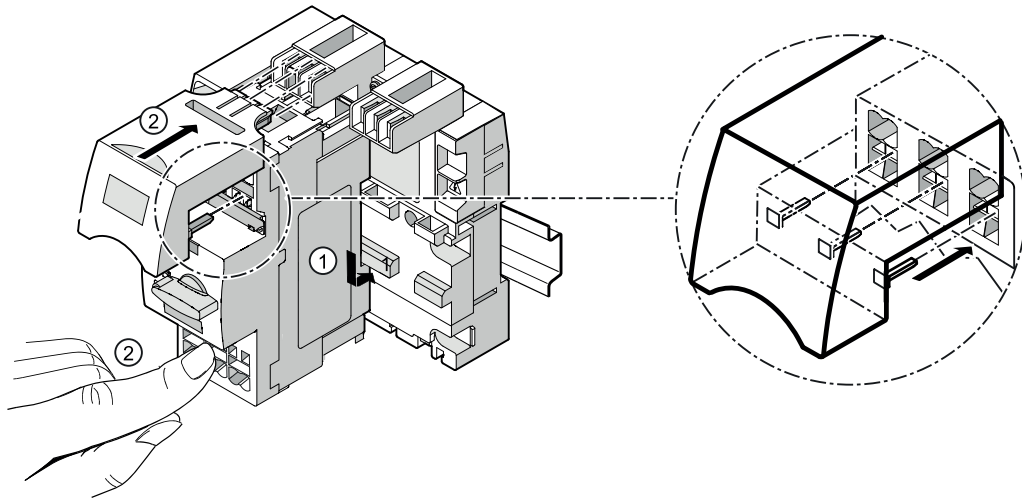
Montaje del sistema de alimentación 3RV2917



Paso	Operación
1	Encaje el embarrado en el perfil DIN.
2	Desplace los embarrados para situarlos juntos.
3	Una los embarrados con el conector de ampliación para establecer una conexión eléctrica entre ellos.
4	Cubra los puntos de unión al final de los embarrados con la tapa terminal.
5	Para poder montar derivaciones a motor, necesita el zócalo para contactor. Encájelo en el embarrado por abajo tal como se indica en el gráfico. Si se utilizan perfiles DIN de una profundidad de 15 mm, el zócalo para contactor llevará distanciadores (a). Suelte el distanciadore (b) y encájelo en la abertura prevista para ello (c).
6	Atornille el zócalo para contactor con tornillos M4 y 1,5 Nm.

10.14 Módulo de unión para adosar un contactor

La siguiente figura muestra el montaje adosado en el sistema de alimentación 3RV2917 tomando como ejemplo el interruptor automático 3RV2 de bornes de resorte del tamaño S0.



Paso	Operación
1	Encaje el interruptor automático en el sistema de alimentación.
2	Establezca una conexión eléctrica entre el sistema de alimentación y el interruptor automático encajando el conector de unión en los casquillos de contacto correspondientes tal como se muestra en la ampliación. Al hacerlo, hay que sostener el aparato.

10.14 Módulo de unión para adosar un contactor

10.14.1 Descripción

Módulo de unión de interruptor automático y contactor

Para utilizar derivaciones a motor se necesitan módulos de unión a fin de establecer la conexión eléctrica y la unión mecánica entre el interruptor automático y el contactor/contactor estático o arrancador suave.

Función de los módulos de unión

Los módulos de unión tienen las siguientes funciones:

- Conexión eléctrica entre el interruptor automático y el contactor/contactor estático o arrancador suave
- Unión mecánica entre el interruptor automático y el contactor/contactor estático o arrancador suave

En función del sistema de conexión de las piezas, hay tres tipos diferentes de módulos de unión para derivaciones a motor:

- Módulos de unión para bornes de tornillo

El interruptor automático y el contactor/los contactores disponen de bornes de tornillo.

- Módulos de unión para aparatos con bornes de resorte

El interruptor automático y el contactor/los contactores disponen de bornes de resorte.

- Módulos de unión para conexión híbrida

El interruptor automático dispone de bornes de tornillo y el contactor/los contactores disponen de bornes de resorte.

10.14.2 Montaje

Remisión

Para más información...	consulte el anexo...
sobre el montaje de los módulos de unión	"Bibliografía", en "Manuales de Innovaciones SIRIUS (Página 139)", dentro del manual "Innovaciones SIRIUS: derivaciones a motor SIRIUS 3RA21/22"

Datos técnicos

11.1 Características

Tabla 11- 1 Características de los interruptores automáticos 3RV2

Característica	3RV20	3RV21	3RV23	3RV24	3RV27	3RV28
Aplicaciones						
• Protección de distribuciones;	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	--	--	✓	✓
• Protección de motores	✓	--	--	--	--	--
• Protección de motores con función de relé de sobrecarga	--	✓	--	--	--	--
• Combinaciones de arrancadores	--	--	✓	--	--	--
• Protección de transformadores	--	--	--	✓	✓	✓
Tamaño	S00, S0	S00, S0	S00, S0	S00, S0	S00	S00
Intensidad asignada I_n						
• Tamaño S00	A Hasta 16	Hasta 16	Hasta 16	Hasta 16	Hasta 15	Hasta 15
• Tamaño S0	A Hasta 40	Hasta 32	Hasta 40	Hasta 25	--	--
Tensión asignada de empleo U_e según IEC	V AC 690 ²⁾	AC 690 ²⁾	AC 690 ²⁾	AC 690 ²⁾	AC 690	AC 690
Frecuencia asignada	Hz 50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Clase de disparo	CLASS 10	CLASS 10	--	CLASS 10	--	--
Disparador térmico por sobrecarga	A 0,11 ... 0,16 a 34 ... 40	0,11 ... 0,16 a 27 ... 32	no disponible ³⁾	0,11 ... 0,16 a 20 ... 25	0,16 ... 15 (ajuste fijo)	0,16 ... 15 (ajuste fijo)
Disparador de sobrecorriente Múltiplo de la intensidad asignada	13	13	13	20	13	20
Poder de corte en cortocircuito I_{cu} con 400 V AC	kA 20 / 55 / 100	55 / 100	20 / 55 / 100	55 / 100	4)	4)

✓ = función disponible

-- = función no disponible

1) Con carga simétrica de las 3 fases.

2) Con caja de material aislante 500 V AC.

3) Para la protección de los motores contra sobrecarga se requieren relés de sobrecarga correspondientes.

4) Según UL 489 con 480 Y AC/277 V: 65 kA

11.2 Interruptor automático 3RV2

Tipo		3RV2.1.	3RV2711, 3RV2811	3RV2.2.
Tamaño		S00	S00	S0
Ancho de montaje		45 mm	45 mm	45 mm
Normas				
• IEC 60947-1, EN 60947-1 (VDE 0660 parte 100)		Sí	Sí	Sí
• IEC 60947-2, EN 60947-2 (VDE 0660 parte 101)		Sí	Sí	Sí
• IEC 60947-4-1, EN 60947-4-1 (VDE 0660 parte 102)		Sí	--	Sí
• UL 508, CSA C22.2 No. 14		Sí	--	Sí
• UL 489, CSA C22.2 No. 5-02		--	Sí	--
Número de polos		3		
Máx. intensidad asignada I_n máx. (= máx. intensidad asignada de empleo I_e)	A	16	15	40
Temperatura ambiente admisible				
• Almacenamiento/transporte	°C	-50 ... +80		
• Servicio	I_n : 0,16 ... 32 A	°C	-20 ... +70 ¹⁾	
	I_n : 36 ... 40 A	°C	-20 ... +40 ²⁾	
Intensidad asignada admisible con temperatura interior del tableros				
• +60 °C	%	100		
• +70 °C	%	87		
Interruptor automático en caja ≤ 32 A				
Intensidad asignada admisible con la temperatura ambiente de la caja				
• +35 °C	%	100		
• +60 °C	%	87		
Tensión de empleo asignada U_e				
• según IEC	V AC	690 ³⁾		
• según UL/CSA	V AC	600		
Frecuencia asignada	Hz	50/60		
Tensión de aislamiento asignada U_i	V	690		
Tensión asignada al impulso soportable U_{imp}	kV	6		
Categoría de servicio				
• IEC 60947-2 (interruptor automático)		A		
• IEC 60947-4-1 (arrancador de motor)		AC -3		
Clase de disparo CLASS	Según IEC 60947-4-1	10		

Tipo	3RV2.1.	3RV2711, 3RV2811	3RV2.2.
Tamaño	S00	S00	S0
Ancho de montaje	45 mm	45 mm	45 mm
Poder de corte en cortocircuito con corriente continua (constante de tiempo $t = 5$ ms)			
• 1 vía de corriente, 150 V DC	kA	10	
• 2 vías de corriente en serie, 300 V DC	kA	10	
• 3 vías de corriente en serie, 450 V DC	kA	10	
Pérdidas P_v por interruptor en función de la intensidad asignada I_n (rango de ajuste superior)	In: 0,16 ... 0,63 A	W	5
	In: 0,8 ... 6,3 A	W	6
	In: 8 ... 16 A	W	7
	In: 16 A	W	--
R_{por} vía de corriente = $P/(I^2 \times 3)$	In: 20 ... 25 A	W	--
	In: 28 ... 32 A	W	--
	In: 36 ... 40 A	W	--
Resistencia a choques	Según IEC 60068-2-27	g/ms	25/11 (choque rectangular y sinusoidal)
Grado de protección	Según IEC 60529		IP20
Protección contra contactos directos	Según DIN EN 50274		A prueba de contacto directo con los dedos
Compensación de temperatura	Según IEC 60947-4-1	°C	-20 ... +60
Sensibilidad a la pérdida de fase	Según IEC 60947-4-1		Sí
Protección Ex: servicio seguro de motores con el modo de protección "Seguridad aumentada"			sí para 3RV20
• Número de certificado de homologación CE conforme a la directiva 94/9/CE (ATEX)			bajo consulta
función de seccionamiento	Según IEC 60947-2		Sí
Características de interruptores principales y de parada de emergencia⁴⁾	Según IEC 60204-1 (VDE 0113)		Sí
Separación segura entre circuito principal y circuito auxiliar necesaria para aplicaciones PELV según DIN EN 60947-1			
• Hasta 400 V + 10%			Sí
• Hasta 415 V + 5% (tensión superior bajo consulta)			Sí
Posición de uso admisible			cualquiera según IEC 60447, orden de arranque "I" a la derecha o arriba
Endurancia mecánica	Ciclos de maniobra		100 000

11.3 Datos asignados de los bloques de contactos auxiliares y los bloques de señalización

Tipo		3RV2.1.	3RV2711, 3RV2811	3RV2.2.
Tamaño		S00	S00	S0
Ancho de montaje		45 mm	45 mm	45 mm
Vida útil eléctrica	Ciclos de maniobra	100 000		
Frecuencia de maniobra máx. por hora (arranques de motor)	1/h	15		

- 1) Por encima de +60 °C se requiere reducción de corriente.
- 2) Los aparatos no deben montarse adosados ni con módulos de unión con contactores. Debe respetarse una distancia lateral de 9 mm.
- 3) Con caja de material aislante 500 V.

11.3 Datos asignados de los bloques de contactos auxiliares y los bloques de señalización

Tipo 3RV29		Bloque de contactos auxiliares lateral con 1 contacto NA + 1 contacto NC, 2 contactos NA, 2 contactos NC, 2 contactos NA + NC	Bloque de señalización	Bloque de contactos auxiliares transversal con	
				1 contacto inv.	1 contacto NA + 1 contacto NC, 2 contactos NA
Máx. tensión asignada					
• Según NEMA (UL)	V AC	600	600	600	250
• Según NEMA (CSA)	V AC	600	600	600	250
Intensidad permanente	A	10	10	5	2,5
Poder de corte		1 contacto NA + 1 contacto NC, 2 contactos NA, 2 contactos NC: A600, Q300; 2 contactos NA + 2 contactos NC: A300, Q300	A600, Q300	B600, R300	C300, R300

11.4 Bloque de contactos auxiliares transversal frontal

	Poder de corte con diferentes tensiones		
	1 contacto inv.		1 contacto NA + 1 contacto NC, 2 contactos NA
Intensidad asignada de empleo I_e			
• Con AC-15, tensión alterna			
- 24 V	A	4	2
- 230 V	A	3	0,5
- 400 V	A	1,5	--
- 690 V	A	0,5	--
• Con AC-12 = I_{th} , tensión alterna			
- 24 V	A	10	2,5
- 230 V	A	10	2,5
- 400 V	A	10	--
- 690 V	A	10	--
• Con DC-13, tensión continua L/R 200 ms			
- 24 V	A	1	1
- 48 V	A	--	0,3
- 60 V	A	--	0,15
- 110 V	A	0,22	--
- 220 V	A	0,1	--
Mínima carga admisible	V	17	
	mA	1	

11.5 Bloque de contactos auxiliares transversal frontal apto para electrónica

	1 contacto inv.	
Tensión asignada de empleo U_e , tensión alterna	V	125
Intensidad asignada de empleo I_e /AC-14 con $U_e = 125$ V	A	0,1
Tensión asignada de empleo U_e , tensión continua L/R 200 ms	V	60
Intensidad asignada de empleo I_e /DC-13 con $U_e = 60$ V	A	0,3
Mínima carga admisible	V	5
	mA	1

11.6 Bloque de contactos auxiliares lateral y bloque de señalización

Poder de corte con diferentes tensiones:
 Bloque de contactos auxiliares lateral con 1 contacto
 NA + 1 contacto NC, 2 contactos NA, 2 contactos NC, 2 contactos
 NA + 2 contactos NC
 Bloque de señalización

Intensidad asignada de empleo I_e

- Con AC-15, tensión alterna

- 24 V	A	6
- 230 V	A	4
- 400 V	A	3
- 690 V	A	1

- Con AC-12 = I_{th} , tensión alterna

- 24 V	A	10
- 230 V	A	10
- 400 V	A	10
- 690 V	A	10

- Con DC, tensión continua L/R 200 ms

- 24 V	A	2
- 110 V	A	0,5
- 220 V	A	0,25
- 440 V	A	0,1

Mínima carga admisible

V	17
mA	1

11.7 Disparador auxiliar

		Disparador de mínima tensión	Disparador shunt
Consumo			
• En maniobra			
- Tensiones AC	VA/W	20,2 / 13	20,2 / 13
- Tensiones DC	W	20	13 ... 80
• En modo continuo			
- Tensiones AC	VA/W	7,2 / 2,4	--
- Tensiones DC	W	2,1	--
Tensión de respuesta			
• Disparo	V	0,35 ... 0,7 x U _s	0,7 ... 1,1 x U _s
• Maniobra	V	0,85 ... 1,1 x U _s	--
Tiempo de apertura máximo	ms	20	

11.8 Protección contra cortocircuitos para circuitos de mando y auxiliares

		Disparador de mínima tensión	Disparador shunt
Fusibles gL/gG	A	10	
Automático magnetotérmico con curva C	A	6 ¹⁾	

¹⁾ Corriente de cortocircuito no influida < 0,4 kA.

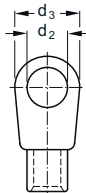
11.9 Secciones de conductor: circuito principal

Tipo		3RV2.11	3RV2.21	3RV27 11, 3RV28 11
Tamaño		S00	S0	S00
Ancho de montaje		45 mm	45 mm	45 mm
Tipo de conexión		Bornes de tornillo		
• Tornillo de conexión		M3, Pozidriv del 2	M4, Pozidriv del 2	M4, Pozidriv del 2
• Herramienta	mm	∅ 5 ... 6	∅ 5 ... 6	∅ 5 ... 6
• Par de apriete especificado	Nm	0,8 ... 1,2	2 ... 2,5	2,5 ... 3
• Secciones de conductor (mín./máx.), 1 ó 2 conductores conectables				
- Monofilares	mm ²	2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾ , 2 x 4	2 x (1 ... 2,5) ¹⁾ , 2 x (2,5 ... 10) ¹⁾	1 ... 10, máx. 2 x 10
- Multifilares	mm ²	2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾ , 2 x 4	2 x (1 ... 2,5) ¹⁾ , 2 x (2,5 ... 10) ¹⁾	1,5 ... 25, máx. 10 + 25
- Alma flexible con puntera (DIN 46228 T1)	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ , 2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾	2 x (1 ... 2,5) ¹⁾ , 2 x (2,5 ... 6) ¹⁾ 1 x 10	1 ... 16, máx. 6 + 16
- Cables AWG, monofilares o multifilares	AWG	2 x (18 ... 14) ¹⁾ , 2 x 12	2 x (16 ... 12) ¹⁾ , 2 x (14 ... 8) ¹⁾	2 x (14 ... 10)
Tipo de conexión		Bornes de resorte		
• Herramienta	mm	∅ 3,0 x 0,5; ∅ 3,5 x 0,5		
• Secciones de conductor (mín./máx.), 1 ó 2 conductores conectables				
- Monofilares	mm ²	2 x (0,5 ... 4)	2 x (1 ... 10)	--
- Alma flexible con puntera	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5)	2 x (1 ... 6)	--
- Alma flexible sin puntera	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5)	2 x (1 ... 6)	--
- Cables AWG, monofilares o multifilares	AWG	2 x (20 ... 12)	2 x (18 ... 8)	--
Diámetro exterior máximo del aislamiento del conductor	mm	3,6	3,6	--

Tipo		3RV2.11	3RV2.21	3RV27 11, 3RV28 11
Tamaño		S00	S0	S00
Ancho de montaje		45 mm	45 mm	45 mm
Tipo de conexión		Terminales de ojal		
• Tornillo de conexión		M3, Pozidriv del 2	M4, Pozidriv del 2	--
• Herramienta	mm	∅ 5 ... 6	∅ 5 ... 6	--
• Par de apriete especificado	Nm	0,8 ... 1,2	2 ... 2,5	--
Terminales de ojal utilizables	mm	d ₂ ²⁾ = mín. 3,2, d ₃ ²⁾ = máx. 7,5	d ₂ ²⁾ = mín. 4,3, d ₃ ²⁾ = máx. 12,2	--
•		DIN 46234 sin puntera aislada		
•		DIN 46225 sin puntera aislada		
•		DIN 46237 con puntera aislada		
•		JIS C2805 tipo R sin puntera aislada		
•		JIS C2805 tipo RAV con puntera aislada		
•		JIS C2805 tipo RAP con puntera aislada		

1) Si se conectan dos secciones de conductor diferentes en un punto de apriete, las dos secciones deben encontrarse dentro del rango indicado. Esta limitación no procede si se utilizan secciones iguales.

2)



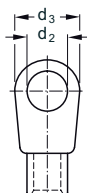
11.10 Secciones de conductor de circuitos de mando y auxiliares

Tipo	3RV2.11	3RV2.21	3RV27 11, 3RV28 11
Tamaño	S00	S0	S00
Ancho de montaje	45 mm	45 mm	45 mm
Tipo de conexión	Bornes de tornillo		
Tornillo de conexión	M3, Pozidriv del 2		
Herramienta	mm	∅ 5 ... 6	
Par de apriete especificado	Nm	0,8 ... 1,2	
Secciones de conductor (mín./máx.), 1 ó 2 conductores conectables			
• Monofilar o multifilar	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ , 2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾	
• Alma flexible con puntera (DIN 46228 T1)	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ , 2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾	
• Cables AWG, monofilares o multifilares	AWG	2 x (18 ... 14) ¹⁾ , 2 x (20 ... 16) ¹⁾	
Tipo de conexión	Bornes de resorte		
Herramienta	mm	∅ 3,0 x 0,5 ∅ 3,5 x 0,5	
Secciones de conductor (mín./máx.), 1 ó 2 conductores conectables			
• Monofilares	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5)	
• Alma flexible sin puntera	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5)	
• Alma flexible con puntera (DIN 46228 T1)	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5)	
• Cables AWG, monofilares o multifilares	AWG	2 x (20 ... 14)	
Diámetro exterior máximo del aislamiento del conductor	mm	3,6	

Tipo	3RV2.11	3RV2.21	3RV27 11, 3RV28 11
Tamaño	S00	S0	S00
Ancho de montaje	45 mm	45 mm	45 mm
Tipo de conexión	Terminales de ojal		
Tornillo de conexión	M3, Pozidriv del 2		
Herramienta	mm	Ø 5 ... 6	
Par de apriete especificado	Nm	0,8 ... 1,2	
Terminales de ojal utilizables	mm	$d_2^{2)} = \text{mín. } 3,2, d_3^{2)} = \text{máx. } 7,5$	
		<ul style="list-style-type: none"> • DIN 46234 sin puntera aislada • DIN 46225 sin puntera aislada • DIN 46237 con puntera aislada • JIS C2805 tipo R sin puntera aislada • JIS C2805 tipo RAV con puntera aislada • JIS C2805 tipo RAP con puntera aislada 	

1) Si se conectan dos secciones de conductor diferentes en un punto de apriete, las dos secciones deben encontrarse dentro del rango indicado. Esta limitación no procede si se utilizan secciones iguales.

2)



11.11 Poder de corte en cortocircuito

11.11.1 Poder de corte en cortocircuito para interruptores automáticos

Poder de corte en cortocircuito I_{cu} , I_{cs} según IEC 60947-2

La tabla indica el poder asignado de corte en cortocircuito I_{cu} y el poder asignado de corte en cortocircuito en servicio I_{cs} de los interruptores automáticos 3RV2 con diferentes tensiones aplicadas en función de la intensidad asignada en el interruptor.

La alimentación de los interruptores automáticos puede efectuarse en los bornes de conexión superiores o inferiores sin limitaciones de los datos asignados. Si la corriente de cortocircuito en el punto de montaje es superior al poder asignado de corte en cortocircuito del interruptor automático indicado en las tablas, se requiere un fusible aguas arriba. También puede instalarse aguas arriba un interruptor automático limitador.

11.11 Poder de corte en cortocircuito

La intensidad asignada máxima de este fusible aguas arriba está indicada en las tablas. Se aplica entonces el poder asignado de corte en cortocircuito indicado en el fusible.

Tabla 11- 2 Poder de corte en cortocircuito I_{cu} , I_{cs} según IEC 60947-2, parte 1

Interruptor automático	Intensidad asignada I_n	Hasta 240 V AC ¹⁾			Hasta 400 V AC ^{1)/415 V²⁾}		
		I_{cu}	I_{cs}	Fusible (gL/gG), máx.	I_{cu}	I_{cs}	Fusible (gL/gG), máx. ³⁾
Tipo	A	kA	kA	A	kA	kA	A
Tamaño S00							
3RV2.1	0,16 ... 1,25	100	100	-	100	100	-
	1,6	100	100	-	100	100	-
	2	100	100	-	100	100	-
	2,5	100	100	-	100	100	-
	3,2	100	100	-	100	100	-
	4	100	100	-	100	100	-
	5	100	100	-	100	100	-
	6,3	100	100	-	100	100	-
	8	100	100	-	100	100	-
	10	100	100	-	100	100	-
	12,5	100	100	-	100	100	-
	16	100	100	-	55	30	100
Tamaño S0							
3RV2.2	16	100	100	-	55	25	100
	20	100	100	-	55	25	125
	22	100	100	-	55	25	125
	25	100	100	-	55	25	125
	28	100	100	-	55	25	125
	32	100	100	-	55	25	125
	36	100	100	-	20	10	125
	40	100	100	-	20	10	125

1) Sobretensión del 10%.

2) Sobretensión del 5%.

3) El fusible sólo es necesario si la corriente de cortocircuito en el punto de montaje $> I_{cu}$.

Tabla 11- 3 Poder de corte en cortocircuito I_{cu} , I_{cs} según IEC 60947-2, parte 2

Interruptor automático	Intensidad asignada I_n	Hasta 440 V AC ^{1)/460 V²⁾}			Hasta 500 V AC ^{1)/525 V²⁾}			Hasta 690 V AC ¹⁾		
		I_{cu}	I_{cs}	Fusible (gL/gG), máx. ³⁾	I_{cu}	I_{cs}	Fusible (gL/gG), máx. ³⁾	I_{cu}	I_{cs}	Fusible (gL/gG), máx. ³⁾
Tipo	A	kA	kA	A	kA	kA	A	kA	kA	A
Tamaño S00										
3RV2.1	0,16 ... 1,25	100	100	-	100	100	-	100	100	-
	1,6	100	100	-	100	100	-	100	100	-
	2	100	100	-	100	100	-	10	10	25
	2,5	100	100	-	100	100	-	10	10	25
	3,2	100	100	-	100	100	-	10	10	32
	4	100	100	-	100	100	-	6	4	32
	5	100	100	-	100	100	-	6	4	32
	6,3	100	100	-	100	100	-	6	4	50
	8	50	50	63	42	42	63	6	4	50
	10	50	50	80	42	42	63	6	4	50
12,5	50	50	80	42	42	80	6	4	63	
16	50	10	80	10	5	80	4	4	63	
Tamaño S0										
3RV2.2	16	50	10	80	10	5	80	4	2	63
	20	50	10	80	10	5	80	4	2	63
	22	50	10	100	10	5	80	4	2	63
	25	50	10	100	10	5	80	4	2	63
	28	30	10	125	10	5	100	4	2	100
	32	30	10	125	10	5	100	4	2	100
	36	12	8	125	6	3	100	3	2	100
	40	12	8	125	6	3	100	3	2	100

1) Sobretensión del 10%.

2) Sobretensión del 5%.

3) El fusible sólo es necesario si la corriente de cortocircuito en el punto de montaje > I_{cu} .

11.11.2 Poder de corte en cortocircuito de los interruptores automáticos en un sistema TI

Poder de corte en cortocircuito I_{cuiT} en un sistema TI

Los interruptores automáticos 3RV2 son adecuados para su utilización en sistemas TI. Para el cortocircuito tripolar se aplican los valores de I_{cu} y I_{cs} . En caso de doble defecto a tierra en diferentes fases en el lado de salida y de entrada de un interruptor automático, se aplica el poder de corte en cortocircuito especial I_{cuiT} . Para el interruptor automático 3RV2 se aplican los datos de la siguiente tabla.

I_{cuiT} es 100 kA o 50 kA en algunos rangos. Con ello, los interruptores automáticos son resistentes a cortocircuito en este rango.

Si la corriente de cortocircuito en el punto de montaje es superior al poder asignado de corte en cortocircuito del interruptor automático indicado en las tablas, se requiere un fusible aguas arriba. La intensidad asignada máxima de este fusible aguas arriba está indicada en las tablas. Se aplica entonces el poder asignado de corte en cortocircuito indicado en el fusible.

Tabla 11- 4 Poder de corte en cortocircuito I_{cuiT} en un sistema TI, parte 1

Intensidad asignada I_n	Hasta 240 V AC		Hasta 400 V AC ²⁾ / 415 V ³⁾	
	I_{cuiT}	Fusible (gL/gG), máx. ⁴⁾	I_{cuiT}	Fusible (gL/gG), máx. ^{4), 5)}
A	kA	A	kA	A
Tamaño S00				
0,16 ... 0,4	100	¹⁾	100	¹⁾
0,5	100	¹⁾	100	¹⁾
0,63	100	¹⁾	100	¹⁾
0,8	100	¹⁾	100	¹⁾
1	100	¹⁾	100	¹⁾
1,25	100	¹⁾	100	¹⁾
1,6	100	¹⁾	100	¹⁾
2	100	¹⁾	8	25
2,5	100	¹⁾	8	25
3,2	100	¹⁾	8	32
4	100	¹⁾	4	32
5	100	¹⁾	4	32
6,3	100	¹⁾	4	50
8	100	¹⁾	4	50
10	100	¹⁾	4	50
12,5	100	¹⁾	4	63
16	55	80	4	63

Intensidad asignada I_n	Hasta 240 V AC		Hasta 400 V AC ²⁾ /415 V ³⁾	
	I_{cuIT}	Fusible (gL/gG), máx. ⁴⁾	I_{cuIT}	Fusible (gL/gG), máx. ^{4), 5)}
A	kA	A	kA	A
Tamaño S0				
16	55	80	4	63
20	55	80	4	63
22	55	80	4	63
25	55	80	4	63
28	55	80	2	63
32	55	80	2	63
36	20	80	2	63
40	20	80	2	63

- 1) No es necesario ningún fusible aguas arriba, ya que rige una resistencia a cortocircuito hasta de 100 kA.
- 2) Sobretensión del 10 %.
- 3) Sobretensión del 5%.
- 4) El fusible aguas arriba sólo es necesario si la corriente de cortocircuito en el punto de montaje > I_{cuIT} .
- 5) Como alternativa, también pueden utilizarse combinaciones limitadoras sin fusibles para 690 V AC.

Tabla 11- 5 Poder de corte en cortocircuito I_{cuIT} en un sistema TI, parte 2

Intensidad asignada I_n	Hasta 440 V AC ²⁾ /460 V ³⁾		Hasta 500 V AC ²⁾ /525 V ³⁾		Hasta 690 V AC ⁶⁾	
	I_{cuIT}	Fusible (gL/gG), máx. ^{4), 5)}	I_{cuIT}	Fusible (gL/gG), máx. ^{4), 5)}	I_{cuIT}	Fusible (gL/gG), máx. ⁴⁾
A	kA	A	kA	A	kA	A
Tamaño S00						
0,16 ... 0,4	100	1)	100	1)	100	1)
0,5	100	1)	100	1)	0,5	4
0,63	100	1)	100	1)	0,5	6
0,8	100	1)	100	1)	0,5	6
1	8	10	8	10	2	10
1,25	8	16	8	16	2	16
1,6	8	20	8	20	2	16
2	8	25	8	25	2	20
2,5	8	25	8	25	2	20
3,2	8	32	8	32	2	25
4	2	32	2	32	2	25
5	2	32	2	32	2	25
6,3	2	40	2	40	1,5	35
8	2	40	2	40	1,5	35
10	2	40	2	40	1,5	40
12,5	2	50	2	50	1,5	40
16	2	50	2	50	1,5	40

11.11 Poder de corte en cortocircuito

Intensidad asignada I_n	Hasta 440 V AC ²⁾ /460 V ³⁾		Hasta 500 V AC ²⁾ /525 V ³⁾		Hasta 690 V AC ⁶⁾	
	I_{cuIT}	Fusible (gL/gG), máx. ^{4), 5)}	I_{cuIT}	Fusible (gL/gG), máx. ^{4), 5)}	I_{cuIT}	Fusible (gL/gG), máx. ⁴⁾
A	kA	A	kA	A	kA	A
Tamaño S0						
16	2	50	2	50	1,5	40
20	2	50	2	50	1,5	50
22	2	50	2	50	1,5	50
25	2	50	2	50	1,5	50
28	2	63	2	63	1,5	63
32	2	63	2	63	1,5	63
36	2	63	2	63	1,5	63
40	2	63	2	63	1,5	63

- 1) No es necesario ningún fusible aguas arriba, ya que rige una resistencia a cortocircuito hasta de 100 kA.
- 2) Sobretensión del 10 %.
- 3) Sobretensión del 5%.
- 4) El fusible aguas arriba sólo es necesario si la corriente de cortocircuito en el punto de montaje $> I_{cuIT}$.
- 5) Como alternativa, también pueden utilizarse combinaciones limitadoras sin fusibles para 690 V AC.
- 6) Para aplicaciones en redes TI > 600 V, se aplica la categoría de sobretensión II.

11.11.3 Poder de corte en cortocircuito de los interruptores automáticos limitadores

Poder de corte en cortocircuito de los interruptores automáticos limitadores para 500 V AC y 690 V AC según IEC 60947-2

Tabla 11- 6 Poder de corte en cortocircuito de los interruptores automáticos limitadores

Tipo		500 V AC			690 V AC	
Limitador	Interruptor automático	In [A]	Icu [kA]	Ics [kA]	Icu [kA]	Ics [kA]
3RV2321-4EC10 o bien 3RV2321-4EC15	3RV2.1.	2	-	-	50	25
		2,5	-	-	50	25
		3,2	-	-	50	25
		4	-	-	50	25
		5	-	-	50	25
		6,3	-	-	50	25
		8	100	50	50	25
	3RV2.2.	10	100	50	20*	10*
		12,5	100	50	20*	10*
		16	100	50	20*	10*
		16	100	50	20*	10*
		20	100	50	20*	10*
		22	100	50	20*	10*
		25	100	50	20*	10*
3RV1331-4HC10	3RV2.1.	10	-	-	50	25
		12,5	-	-	50	25
		16	-	-	50	25
	3RV2.2.	16	-	-	50	20
		20	-	-	50	20
		22	-	-	50	20
		25	-	-	50	20
		28	-	-	50	20
32	-	-	50	20		

* El limitador se alimenta siempre en el lado 1L1/3L2/5L3.

11.12 Datos asignados admisibles de aparatos homologados para Norteamérica (UL/CSA)

11.12.1 Homologación según UL 508/CSA C22.2 No. 14

Los interruptores automáticos de la serie 3RV2 están homologados para UL/CSA y, según UL 508 y CSA C22.2 No.14, pueden utilizarse independientemente o como derivaciones a motor en combinación con un contactor.

Estos interruptores automáticos pueden utilizarse como "Manual Motor Controller" para "Group Installations", como "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations" y como "Self-Protected Combination Motor Controller (Type E)".

11.12.1.1 Datos de potencia

Intensidad de empleo	Tensión									
	115V		200/208 V		230/240 V		460/480 V		575/600 V	
	1 fases	3 fases	1 fases	3 fases	1 fases	3 fases	1 fases	3 fases	1 fases	3 fases
3RV2011/3RV2111/3RV2311/3RV2411, tamaño S00										
0,11...0,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,14...0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,18...0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,22...0,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,28...0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,35...0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,45...0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,55...0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,7...1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/2
0,9...1,25	-	-	-	-	-	-	-	1/2	-	1/2
1,1...1,6	-	-	-	-	1/10	-	-	3/4	-	3/4
1,4...2	-	-	-	-	1/8	-	-	3/4	-	1
1,8...2,5	-	-	1/6	1/2	1/6	1/2	-	1	-	1 1/2
2,2...3,2	1/10	-	1/6	1/2	1/4	3/4	-	1 1/2	-	2
2,8...4	1/8	-	1/4	3/4	1/3	3/4	-	2	-	3
3,5...5	1/6	1/2	1/3	1	1/2	1	-	3	-	3
4,4...6,3	1/4	1/2	1/2	1	1/2	1 1/2	-	3	-	5
5,5...8	1/3	3/4	3/4	2	1	2	-	5	-	5
7...10	1/2	1	1	2	1 1/2	3	-	5	-	7 1/2
9...12,5	1/2	1 1/2	1 1/2	3	2	3	-	7 1/2	-	10
11...16	1	2	2	3	2	5	-	10	-	-

11.12 Datos asignados admisibles de aparatos homologados para Norteamérica (UL/CSA)

Intensidad de empleo	Tensión									
	115V		200/208 V		230/240 V		460/480 V		575/600 V	
	1 fases	3 fases	1 fases	3 fases	1 fases	3 fases	1 fases	3 fases	1 fases	3 fases
3RV2021/3RV2121/3RV2321/3RV2421, tamaño S0										
11...16	1	2	2	3	2	5	-	10	-	-
14...20	1 1/2	3	3	5	3	5	-	10	-	-
17...22	1 1/2	3	3	5	3	7 1/2	-	15	-	-
20...25	2	3	3	5 (200 V) 7 1/2 (208 V)	3	7 1/2	-	15	-	-
23...28	2	3	3	7 1/2	5	10	-	20	-	-
27...32	2	5	3 (200 V) 5 (208 V)	7 1/2 (200 V) 10 (208 V)	5	10	-	20	-	-
30...36	3	5	5	10	5	10	-	25	-	-
34...40	3	5	5	10	7 1/2	10	-	30	-	-

11.12.1.2 "Manual Motor Controller", Group Installation

Interruptor automático 3RV2 como "Manual Motor Controller"

El interruptor automático se utiliza como "Manual Motor Controller" siempre con una protección contra cortocircuitos aguas arriba. Para ello, hay que utilizar fusibles homologados (según UL 248) o un interruptor automático (según UL 489/CSA C22.2 No.5-02). El dimensionamiento de estos aparatos debe efectuarse conforme a la normativa de instalación National Electrical Code (UL) o Canadian Electrical Code (CSA).

La homologación de los 3RV como Manual Motor Controller quedó establecida en los archivos con los números:

- UL File No. 47705, CCN: NLRV
- CSA Master Contract 165071, Product Class: 3211 05

Interruptor automático	V	hp-rating ¹⁾ para FLA ²⁾ máx.	
		Monofásico	Trifásico
Tamaño S00			
3RV20 11, 3RV21 11, 3RV23 11, 3RV24 11			
FLA ²⁾ máx. 16 A, 480 V 12,5 A, 600 V	115	1	2
	200	2	3
	230	2	5
	460	--	10
	575/600	--	10

11.12 Datos asignados admisibles de aparatos homologados para Norteamérica (UL/CSA)

Interrupor automático		hp-rating ¹⁾ para FLA ²⁾ máx.	
Tipo	V	Monofásico	Trifásico
Tamaño S0			
3RV20 21, 3RV21 23, 3RV23 21, 3RV 21, 3RV24 21			
FLA ²⁾ máx. 40 A, 480 V	115	3	5
	200	5	10
	230	7 1/2	10
	460	--	30
	575/600	--	--

1) hp-rating= potencia en horse power(máxima potencia del motor)

2) FLA= Full Load Amps/corriente a plena carga del motor

Intensidad asignada	240 V AC		480 V AC		600 V AC	
	UL	CSA	UL	CSA	UL	CSA
In	lbc	lbc	lbc	lbc	lbc	lbc
A	kA	kA	kA	kA	kA	kA
Tamaño S00						
0,16 ... 1,25	65	65	65	65	30	30
1,6	65	65	65	65	30	30
2	65	65	65	65	30	30
2,5	65	65	65	65	30	30
3,2	65	65	65	65	30	30
4	65	65	65	65	30	30
5	65	65	65	65	30	30
6,3	65	65	65	65	30	30
8	65	65	65	65	30	30
10	65	65	65	65	30	30
12,5	65	65	65	65	30	30
16	65	65	65	65	-	-
Tamaño S0						
20	65	65	65	65	-	-
22	65	65	65	65	-	-
25	65	65	65	65	-	-
28	65	65	50	50	-	-
32	65	65	50	50	-	-
36	65	65	12	12	-	-
40	65	65	12	12	-	-

11.12.1.3 "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations" (hasta 32 A)

Interruptor automático 3RV20 como "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations"

La aplicación "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations" sólo existe en el caso de UL.

¡CSA no conoce esta homologación! El interruptor automático se utiliza como "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations" siempre con una protección contra cortocircuitos aguas arriba. Para ello, hay que utilizar fusibles homologados (según UL 248) o un interruptor automático (según UL 489).

El dimensionamiento de estos aparatos debe efectuarse conforme a la normativa de instalación National Electrical Code.

Los interruptores automáticos para protección de motores 3RV20 están homologados como "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations" en el archivo con el siguiente número:

- UL File No. 47705, CCN: NLRV

Interruptor automático	V	hp-rating ¹⁾ para FLA ²⁾ máx.	
		Monofásico	Trifásico
Tamaño S00			
3RV20 11			
FLA ²⁾ máx. 16 A; 480 V 12,5 A; 600 V	115	1	2
	200	2	3
	230	2	5
	460	--	10
	575/600	--	10
Tamaño S0			
3RV20 21			
FLA ²⁾ máx. 32 A, 480 V	115	2	5
	200	3	7 1/2
	230	5	10
	460	--	20
	575/600	--	--

¹⁾ hp-rating= potencia en horse power (máxima potencia del motor)

²⁾ FLA= Full Load Amps/corriente a plena carga del motor

Intensidad asignada	240 V AC	480 Y AC/277 V	600 Y AC/347 V
	UL	UL	UL
I_n	I_{bc}	I_{bc}	I_{bc}
A	kA	kA	kA
Tamaño S00			
0,16 ... 1,25	65	65	30
1,6	65	65	30
2	65	65	30
2,5	65	65	30
3,2	65	65	30
4	65	65	30
5	65	65	30
6,3	65	65	30
8	65	65	30
10	65	65	30
12,5	65	65	30
16	65	65	-
Tamaño S0			
20	65	65	-
22	65	65	-
25	65	65	-
28	50	50	-
32	50	50	-

11.12.1.4 "Self-Protected Combination Motor Controller (Type E)" (hasta 32 A)

Interruptor automático 3RV20 como "Self-Protected Combination Motor Controller (Type E)"

Según UL 508, para "Self-Protected Combination Motor Controller" se requieren por el lado de entrada una línea de fuga de 1 pulgada y una distancia de aislamiento de 2 pulgadas.

Por esta razón, los interruptores automáticos 3RV20 con los tamaños S00/S0 están homologados según UL 508 junto con el bloque de bornes (referencia 3RV29 28-1H) o las paredes separadoras de fase (referencia 3RV2928-1K).

Según CSA no son necesarias líneas de fuga ni distancias de aislamiento ampliadas. De esta manera, según CSA, puede prescindirse de los bloques de bornes o de las paredes separadoras de fase para la utilización como "Self-Protected Combination Motor Controller".

Los interruptores automáticos para protección de motores 3RV20 están homologados como "Self-Protected Combination Motor Controller" en los archivos con los siguientes números:

- UL File No. E156943, CCN: NKJH,
- CSA Master Contract 165071, Product Class: 3211 08.

11.12 Datos asignados admisibles de aparatos homologados para Norteamérica (UL/CSA)

Interrupción automática		hp-rating ¹⁾ para FLA ²⁾ máx.	
Tipo	V	Monofásico	Trifásico
Tamaño S00			
3RV20 11			
FLA ²⁾ máx.	115	1	2
16 A, 480 V	200	2	3
12,5 A 600 V	230	2	5
	460	--	10
	575 / 600	--	10
Tamaño S0			
3RV20 21			
FLA ²⁾ máx.	115	2	5
32 A, 480 V	200	3	7 1/2
	230	5	10
	460	--	20
	575/600	--	--

1) hp-rating= potencia en horse power(máxima potencia del motor)

2) FLA= Full Load Amps/corriente a plena carga del motor

Intensidad asignada	240 V AC		480 Y AC/277 V		600 Y AC/347 V	
	UL	CSA	UL	CSA	UL	CSA
I _n	I _{bc}	I _{bc}	I _{bc}	I _{bc}	I _{bc}	I _{bc}
A	kA	kA	kA	kA	kA	kA
Tamaño S00						
0,16 ... 1,25	65	65	65	65	30	30
1,6	65	65	65	65	30	30
2	65	65	65	65	30	30
2,5	65	65	65	65	30	30
3,2	65	65	65	65	30	30
4	65	65	65	65	30	30
5	65	65	65	65	30	30
6,3	65	65	65	65	30	30
8	65	65	65	65	30	30
10	65	65	65	65	30	30
12,5	65	65	65	65	30	30
16	65	65	65	65	-	-

11.12 Datos asignados admisibles de aparatos homologados para Norteamérica (UL/CSA)

Intensidad asignada	240 V AC		480 Y AC/277 V		600 Y AC/347 V	
	UL	CSA	UL	CSA	UL	CSA
I_n	lbc	lbc	lbc	lbc	lbc	lbc
A	kA	kA	kA	kA	kA	kA
Tamaño S0						
20	65	65	65	65	-	-
22	65	65	65	65	-	-
25	65	65	65	65	-	-
28	50	50	50	50	-	-
32	50	50	50	50	-	-

11.12.1.5 Datos de conexión para el bloque de bornes 3RV29 28-1H

Tabla 11-7 Datos de conexión para el bloque de bornes 3RV29 28-1H

Tipo	3RV29 28-1H	
Par de apriete especificado	Nm	2,5 ... 3
Secciones de conductor		
Punto de apriete delantero unido		
• Monofilares	mm ²	1 ... 10
• Alma flexible con puntera	mm ²	1 ... 16
• Multifilares	mm ²	2,5 ... 25
• Cables AWG, monofilares o multifilares	mm ²	14 ... 3
Tornillo de conexión		
M4		
Punto de apriete trasero unido		
• Monofilares	mm ²	1 ... 10
• Alma flexible con puntera	mm ²	1 ... 16
• Multifilares	mm ²	1,5 ... 25
• Cables AWG, monofilares o multifilares	mm ²	16 ... 3
Tornillo de conexión		
M4		
Ambos puntos de apriete unidos		
• Punto de apriete delantero:		
- Monofilares	mm ²	1 ... 10
- Alma flexible con puntera	mm ²	1 ... 10
- Multifilares	mm ²	2,5 ... 10
- Cables AWG, monofilares o multifilares	mm ²	14 ... 6
- Tornillo de conexión	M4	

11.12 Datos asignados admisibles de aparatos homologados para Norteamérica (UL/CSA)

Tipo	3RV29 28-1H	
• Punto de apriete trasero:		
- Monofilares	mm ²	1 ... 10
- Alma flexible con puntera	mm ²	1 ... 10
- Multifilares	mm ²	5 ... 25
- Cables AWG, monofilares o multifilares	mm ²	16 ... 3
- Tornillo de conexión		M4

Remisión

Para más información, consulte el capítulo Paredes separadoras de fase/bloque de bornes UL 508 "Tipo E" (Página 72) (accesorios).

11.12.2 Homologación como "Circuit Breaker" según UL 489/CSA C 22.2 No. 5-02

Interruptores automáticos 3RV27 y 3RV28 como "Circuit Breaker"

Estos aparatos están homologados como Circuit Breaker según UL 489 o CSA C22.2 No.5-02 con una intensidad asignada del 100% ("100 %-rated breaker"). De esta manera, pueden utilizarse como dispositivo de protección contra cortocircuitos aguas arriba para "Manual Motor Controller" y "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations".

Los interruptores automáticos 3RV27 y 3RV28 están homologados como "Circuit Breaker" en los archivos con los siguientes números:

- UL File No. E235044, CCN: DIVQ,
- CSA Master Contract 165071, Product Class: 1432 01.

3RV2711

Intensidad asignada	480 Y AC/277 V		600 Y AC/347 V	
	UL	CSA	UL	CSA
I_n	I_{bc}	I_{bc}	I_{bc}	I_{bc}
A	kA	kA	kA	kA
0,16 ... 1,25	65	65	10	10
1,6	65	65	10	10
2	65	65	10	10
2,5	65	65	10	10
3,2	65	65	10	10
4	65	65	-	-
5	65	65	-	-
6,3	65	65	-	-
8	65	65	-	-
10	65	65	-	-
12,5	65	65	-	-
15	65	65	-	-

3RV2811

Intensidad asignada	480 Y AC/277 V		600 Y AC/347 V	
	UL	CSA	UL	CSA
I_n	I_{bc}	I_{bc}	I_{bc}	I_{bc}
A	kA	kA	kA	kA
0,16 ... 1,25	65	65	10	10
1,6	65	65	10	10
2	65	65	10	10
2,5	65	65	10	10
3,2	65	65	-	-
4	65	65	-	-
5	65	65	-	-
6,3	65	65	-	-
8	65	65	-	-
10	65	65	-	-
12,5	65	65	-	-
15	65	65	-	-

11.13 Accesorios

11.13.1 Datos generales: sistema de alimentación 3RV29

Tabla 11- 8 Datos generales del sistema de alimentación 3RV29.7

Tipo		3RV29.7	
		Sistema de alimentación	
Datos generales			
Normas		IEC 60947-2	
		IEC 60947-4-1	
Tensión asignada de empleo U_e			
IEC	• Sobretensión del 10%	V	500
	• Sobretensión del 5%	V	525
UL/CSA		V	600
Tensión de aislamiento asignada U_i (grado de contaminación 3)		V	500
Tensión asignada al impulso soportable U_{imp}		kV	6
Frecuencia asignada		Hz	50/60
Corriente asignada I_n		A	63
Temperatura ambiente admisible	• En servicio	°C	-20 ... + 60
	• En almacenamiento/ transporte	°C	-50 ... + 80
Intensidad asignada admisible de los interruptores automáticos 3RV2.11 (S00) hasta 14 A (incluido) con temperatura interior del tableros			
• 60 °C		A	100 %
Intensidad asignada admisible de los interruptores automáticos 3RV2.11 (S00) de más de 14 A hasta 16 A con temperatura interior del tableros			
• 40 °C		A	100 %
• 60 °C		A	87%
Intensidad asignada admisible de los interruptores automáticos 3RV2.21 (S0) hasta 16 A (incluido) con temperatura interior del tableros			
• 60 °C		A	100 %
Intensidad asignada admisible de los interruptores automáticos 3RV2.21 (S0) de más de 16 A hasta 25 A con temperatura interior del tableros			
• 40 °C		A	100 %
• 60 °C		A	87%

Tipo	3RV29.7	
	Sistema de alimentación	
Datos generales		
Intensidad asignada admisible de los interruptores automáticos 3RV2.21 (S0) de más de 25 A hasta 32 A con temperatura interior del tableros		
• 40 °C	A	87 %
Resistencia a cortocircuito	Coincide con la del interruptor automático o la derivación a motor montados	
Grado de protección según IEC 60529	IP20 ¹⁾	
Protección contra contactos directos según DIN VDE 0106 parte 100	A prueba de contacto directo con los dedos	
Secciones de conductor del embarrado trifásico con alimentación 3RV2917-1A/3RV2917-1E		
• Monofilares, multifilares	mm ²	4 ... 25
• Alma flexible con puntera	mm ²	4 ... 25
• Alma flexible sin puntera	mm ²	6 ... 25
• Cables AWG	AWG	10 ... 3
Secciones de conductor del bloque de bornes 3RV2917-5D		
• Monofilares	mm ²	1,5 ... 6
• Alma flexible con puntera	mm ²	1,5 ... 4
• Alma flexible sin puntera	mm ²	1,5 ... 6
• Cables AWG	AWG	15 ... 10

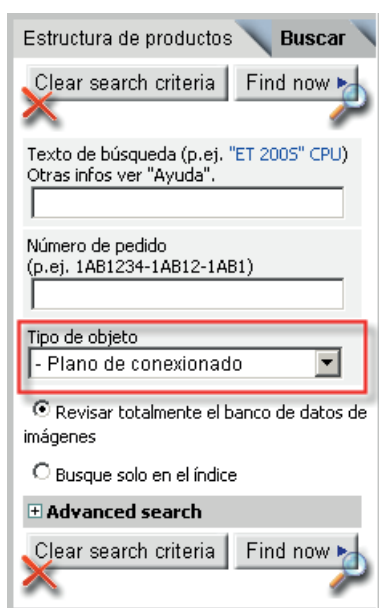
¹⁾ En la cámara de conexión de la alimentación sin conductores conectados IP00.

Diagramas de conexiones

Diagramas de conexiones de los aparatos

Encontrará los diagramas de conexiones de los aparatos de la gama Innovaciones SIRIUS en la base de datos de imágenes (www.siemens.com/industrial-controls/bilddb) en Internet.

Para ello, introduzca la referencia del aparato en el campo "Referencia" y seleccione el tipo de objeto "Diagrama de conexiones del aparato" en el menú de selección de la parte izquierda.



Estructura de productos **Buscar**

Clear search criteria Find now

Texto de búsqueda (p.ej. "ET 2005" CPU)
Otras infos ver "Ayuda".

Número de pedido
(p.ej. 1AB1234-1AB12-1AB1)

Tipo de objeto
- Plano de conexionado

Revisar totalmente el banco de datos de imágenes
 Busque solo en el índice

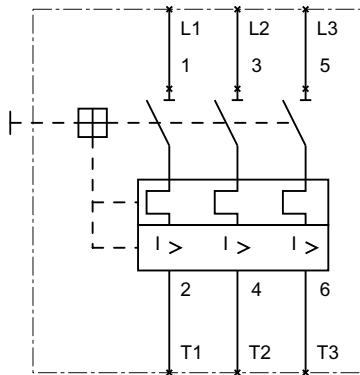
Advanced search

Clear search criteria Find now

Imagen 12-1 Base de datos de imágenes

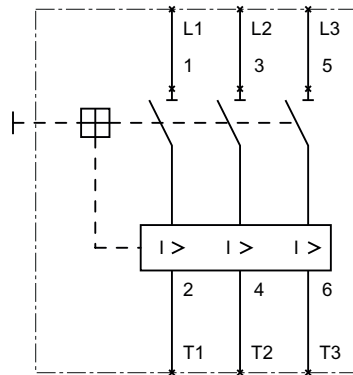
Interruptor automático 3RV2

**3RV20.1-...0, 3RV24.1-...0,
3RV27.1-...0, 3RV28.1-...0**



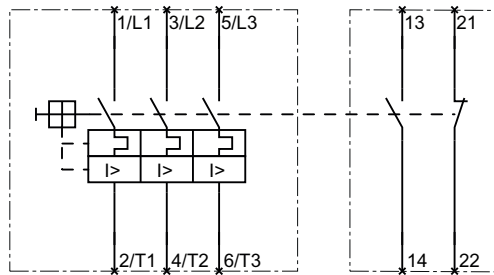
Interruptor automático para protección de motores/protección de transformadores/
protección de distribuciones

3RV23.1-...0



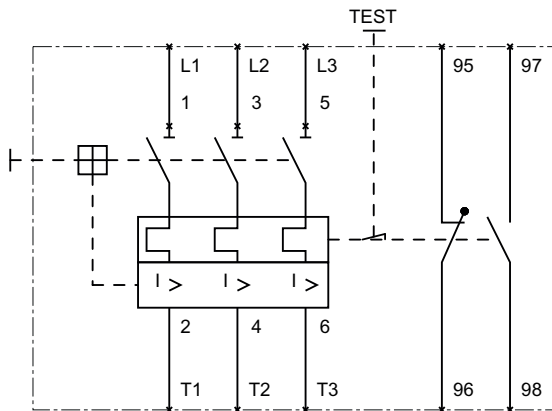
Interruptor automático para protección de
arrancadores

3RV20.1-...5, 3RV24.1-...5



Interruptor automático para protección de motores/protección de transformadores con
bloque de contactos auxiliares transversal

3RV21.1-...0

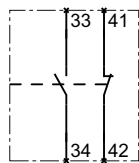


Interruptor automático para protección de motores con función de relé de sobrecarga

Bloques de contactos auxiliares 3RV29

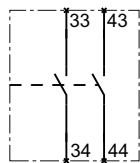
Bloques de contactos auxiliares laterales

3RV2901-.A



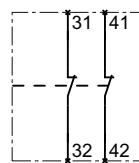
1 NA, 1 NC

3RV2901-.B



2 NA

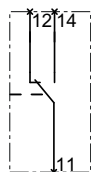
3RV2901-.C



2 NC

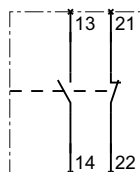
Bloques de contactos auxiliares transversales

3RV2901-1D



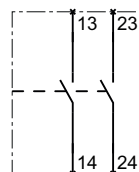
1 contacto inv.

3RV2901-.E



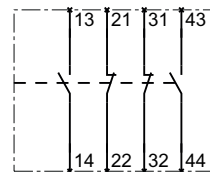
1 NA, 1 NC

3RV2901-.F



2 NA

3RV2901-.J

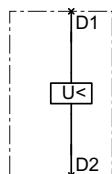


2 NA, 2 NC

Disparador auxiliar y bloque de señalización

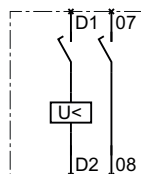
Disparador auxiliar

3RV2902-.A..



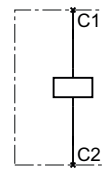
Disparador de mínima tensión

3RV2922-.C..



Disparador de mínima tensión con contactos auxiliares anticipados,
2 NA

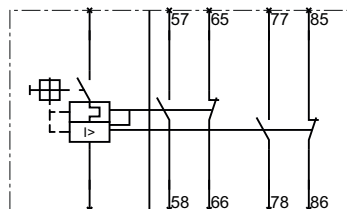
3RV2902-.D..



Disparador shunt

Bloque de señalización

3RV2921-.M



Bloque de señalización

Tipos de coordinación

A.1 Tipos de coordinación

Tipos de coordinación

La norma DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660 parte 102) o bien IEC 60947-4-1 distingue dos tipos de coordinación (type of coordination), que se denominan tipos de coordinación "1" y "2". Para los dos tipos de coordinación, el cortocircuito que debe eliminarse se corta de forma segura. Se diferencian únicamente en la magnitud de los daños causados al aparato tras un cortocircuito.

Tipo de coordinación 1

La derivación a motor sin fusibles puede quedar sin capacidad de funcionamiento tras cada desconexión por cortocircuito. Se admiten daños en el contactor y el disparador por sobrecarga. Para derivaciones a motor 3RA2, el interruptor automático solo ya es del tipo de coordinación "2".

Tipo de coordinación 2

Tras una desconexión por cortocircuito, no deben haberse producido daños en el disparador por sobrecarga ni en ningún otro componente. La derivación a motor sin fusibles 3RA2 puede volver a ponerse en marcha sin cambiar ningún componente. Sólo se permite soldar los contactos de los contactores si éstos pueden separarse ligeramente sin una deformación considerable.

Bibliografía

B.1 Bibliografía

Bibliografía

Para más información sobre los interruptores automáticos 3RAV2, consulte en Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/20358027/133300>).

Además de este manual, siga las instrucciones de servicio y los manuales de los accesorios. Puede descargar de Internet (www.siemens.com/industrial-controls/manuals) la documentación correspondiente. Para ello, introduzca la referencia de la documentación correspondiente en el campo de búsqueda.

Instrucciones de servicio

Título	Referencia
Interruptores automáticos SIRIUS S00/S0 (3RV2.1 y 3RV2.2)	3ZX1012-0RV21-1AA1

B.2 Manuales de Innovaciones SIRIUS

Manuales de Innovaciones SIRIUS

Puede descargar los manuales de Innovaciones SIRIUS de Internet (www.siemens.com/industrial-controls/manuals).

Para ello, introduzca la referencia de la documentación correspondiente en el campo de búsqueda.

La información sobre...	se encuentra en...
<ul style="list-style-type: none"> Innovaciones SIRIUS: vista general del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> el manual "Innovaciones SIRIUS: vista general del sistema" (referencia: 3ZX1012-ORA01-5AE1)
<ul style="list-style-type: none"> Contactores y combinaciones de contactores 3RT2, 3RH2 y 3RA23/24 	<ul style="list-style-type: none"> el manual "Innovaciones SIRIUS: contactores/combinaciones de contactores SIRIUS 3RT2" (referencia: 3ZX1012-ORT20-5AC1)
<ul style="list-style-type: none"> Aparatos estáticos 3RF34 	<ul style="list-style-type: none"> el manual "Innovaciones SIRIUS: aparatos estáticos SIRIUS 3RF34" (referencia: 3ZX1012-ORF34-5AE1)

La información sobre...	se encuentra en...
<ul style="list-style-type: none"> • Arrancadores suaves 3RW 	<ul style="list-style-type: none"> • el manual "Arrancador suave SIRIUS 3RW30/3RW40" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/38752095) (referencia: 3ZX1012-0RW30-1AB1) • el manual "Arrancador suave SIRIUS 3RW44" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/21772518) (referencia: 3ZX1012-0RW30-1AE1)
<ul style="list-style-type: none"> • Interruptor automático 3RV2 	<ul style="list-style-type: none"> • el manual "Innovaciones SIRIUS: interruptor automático SIRIUS 3RV2" (referencia: 3ZX1012-0RV20-5AE1)
<ul style="list-style-type: none"> • Relé de sobrecarga 3RU2, 3RB30/31 	<ul style="list-style-type: none"> • el manual "Innovaciones SIRIUS: relés de sobrecarga SIRIUS 3RU2/3RB3" (referencia: 3ZX1012-0RU20-5AE1)
<ul style="list-style-type: none"> • Relé electrónico de sobrecarga 3RB24 	<ul style="list-style-type: none"> • el manual "Relé electrónico de sobrecarga 3RB24 para IO-Link" (referencia: 3ZX1012-0RB24-0AE0)
<ul style="list-style-type: none"> • Relés de monitoreo 3UG4/relés de monitoreo de corriente 3RR2 	<ul style="list-style-type: none"> • el manual "Relés de monitoreo 3UG4/3RR2" (referencia: 3ZX1012-0UG40-0AE0)
<ul style="list-style-type: none"> • Relés de monitoreo de temperatura 3RS1/3RS2 	<ul style="list-style-type: none"> • el manual "Relés de monitoreo de temperatura 3RS1/3RS2" (referencia: 3ZX1012-0RS10-1AE1)
<ul style="list-style-type: none"> • Relé de monitoreo 3UG48 	<ul style="list-style-type: none"> • el manual "Relé de monitoreo 3UG48 para IO-Link" (referencia: 3ZX1012-0UG48-0AE1)
<ul style="list-style-type: none"> • Relés de monitoreo de temperatura 3RS14/3RS15 	<ul style="list-style-type: none"> • el manual "Relés de monitoreo de temperatura 3RS14/3RS15 para IO-Link" (referencia: 3ZX1012-0RS14-0AE0)
<ul style="list-style-type: none"> • Derivaciones a motor 3RA21/22 	<ul style="list-style-type: none"> • el manual "Innovaciones SIRIUS: derivaciones a motor SIRIUS 3RU21/3RA22" (referencia: 3ZX1012-0RA21-5AE1)
<ul style="list-style-type: none"> • Derivaciones compactas 3RA6 	<ul style="list-style-type: none"> • el manual "Derivación compacta SIRIUS 3RA6" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/27865747) (referencia: 3RA6991-0A)
<ul style="list-style-type: none"> • Módulos de función 3RA28 para adosar a contactores 	<ul style="list-style-type: none"> • el manual "Innovaciones SIRIUS: módulos de función SIRIUS 3RA28 para adosar a contactores 3RT2" (referencia: 3ZX1012-0RA28-5AE1)
<ul style="list-style-type: none"> • Módulos de función 3RA27 para conectividad al nivel de automatización superior 	<ul style="list-style-type: none"> • el manual "Módulos de función para AS-Interface" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/39318922) (referencia: 3ZX1012-0RA27-0AE0) • el manual "Módulos de función para IO-Link" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/39319600) (referencia: 3ZX1012-0RA27-1AE1)
<ul style="list-style-type: none"> • Módulo electrónico 4SI SIRIUS (3RK1005-0LB00-0AA0)" 	<ul style="list-style-type: none"> • el manual "Módulo electrónico 4SI SIRIUS (3RK1005-0LB00-0AA0)" (referencia: 3ZX1012-0LB00-0AA3)

B.3 Información adicional

Información adicional

Siemens facilita información adicional en los siguientes enlaces de Internet.

- **Documentación de producto**
Encontrará una vista general sobre los manuales/instrucciones de servicio, curvas características y certificados disponibles para los productos en Internet (www.siemens.com/industrial-controls/support).
- **Información de producto**
Encontrará catálogos y material informativo en el Centro de información y el Centro de descargas (www.siemens.com/industrial-controls/infomaterial).
- **Sistema de pedidos online**
Encontrará el sistema de pedidos online con los correspondientes datos actuales en la Plataforma de información y la Plataforma de pedidos (www.siemens.com/industrial-controls/mall).
- **Asistencia técnica**
Siemens responde a toda clase de consultas técnicas sobre productos y sistemas, antes y después de la entrega. Puede obtener acceso al portal de Servicio técnico y asistencia en Internet (www.siemens.com/industrial-controls/technical-assistance) Si lo desea, también puede plantear su consulta directamente a un asesor técnico a través de nuestra solicitud de soporte técnico.

Dibujos dimensionales (en mm)

Nota

Todas las medidas están indicadas en mm.

C.1 Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV2

Interruptores automáticos con bornes de tornillo

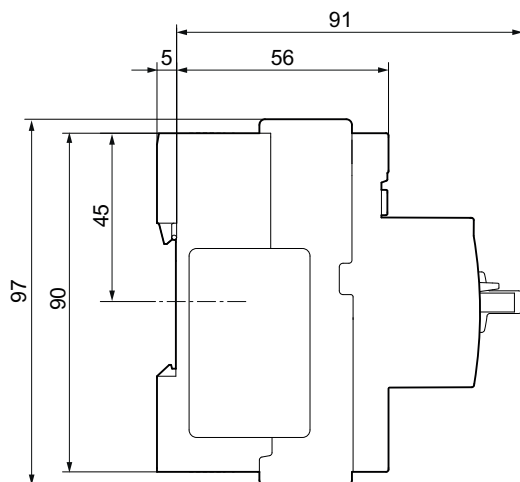


Imagen C-1 Interruptores automáticos con bornes de tornillo, S00

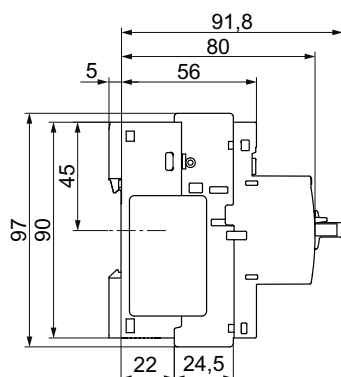


Imagen C-2 Interruptores automáticos con bornes de tornillo, S0

Interruptores automáticos con bornes de resorte

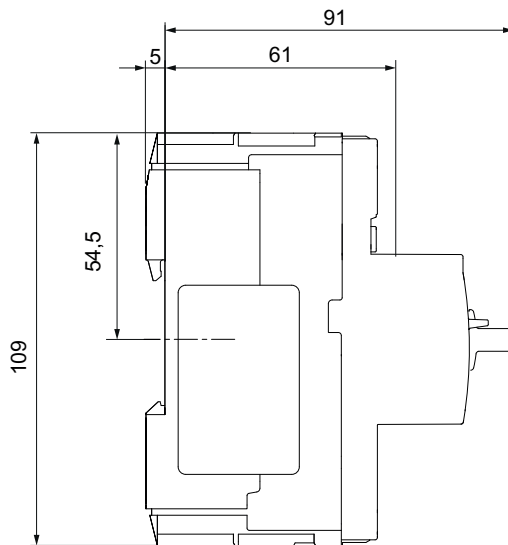


Imagen C-3 Interruptores automáticos con bornes de resorte, S00

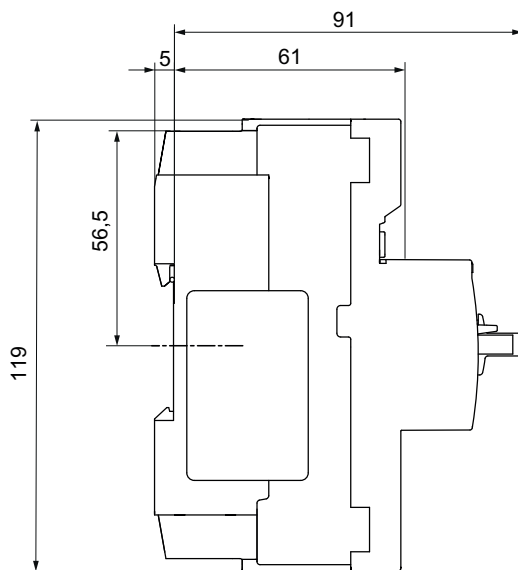


Imagen C-4 Interruptores automáticos con bornes de resorte, S0

Interruptores automáticos con terminales de ojal

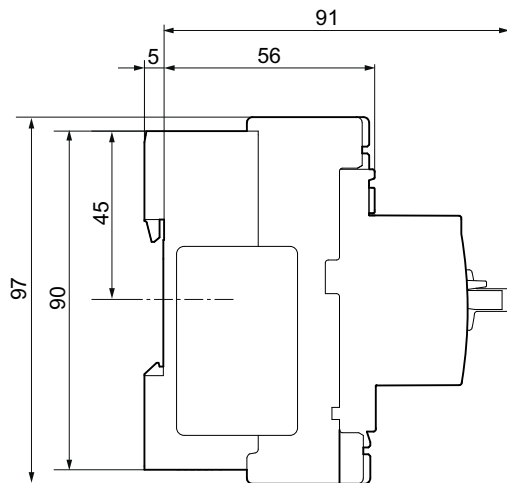


Imagen C-5 Interruptores automáticos con terminales de ojal

Interruptores automáticos (UL 489)

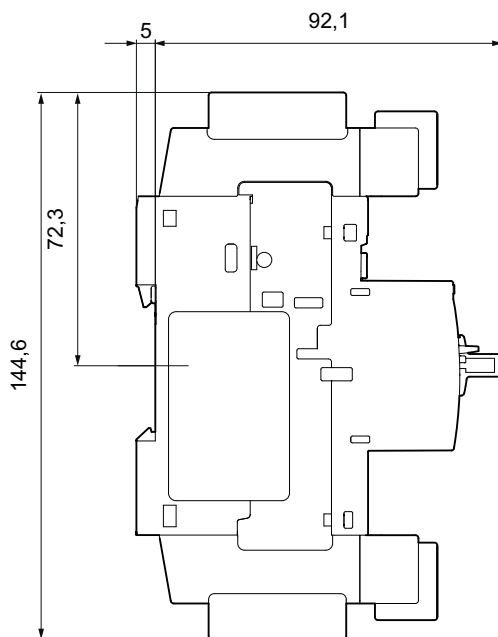


Imagen C-6 Interruptores automáticos (UL 489)

Plantilla de taladros

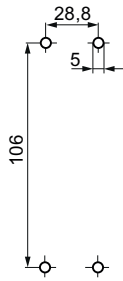


Imagen C-7 Plantilla de taladros

C.2 Dibujos dimensionales de los bloques seccionadores

Bloque seccionador 3RV2928-1A

Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0

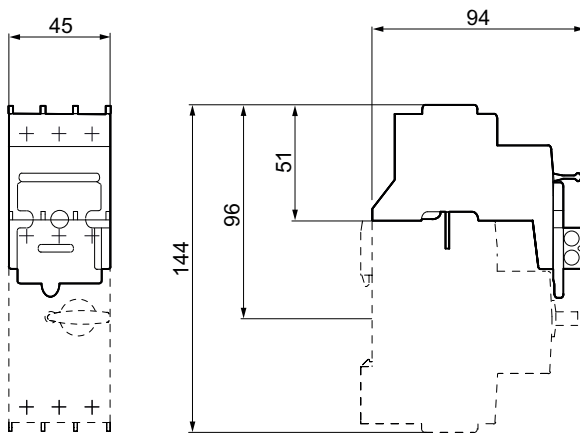


Imagen C-8 3RV2928-1A

C.3 Dibujos dimensionales de los embarrados

Embarrado trifásico 3RV1915-1..

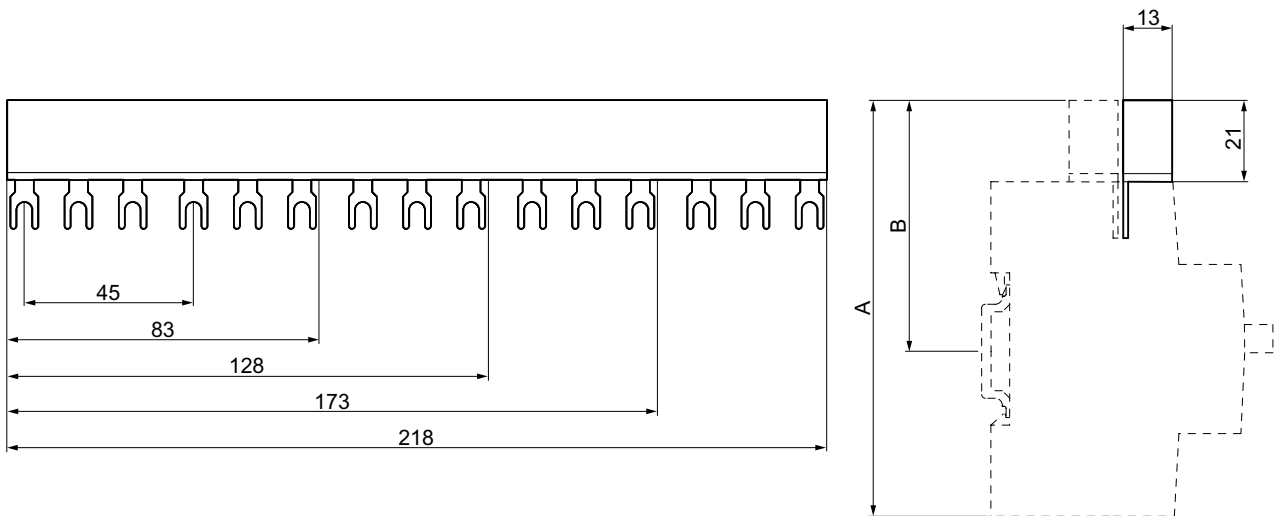
Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0, distancia de separación 45 mm

Para 2 interruptores 3RV1915-1AB

Para 3 interruptores 3RV1915-1BB

Para 4 interruptores 3RV1915-1CB

Para 5 interruptores 3RV1915-1DB



Tamaño	A	B
S00/S0	119	70

Imagen C-9 3RV1915-1..

Embarrado trifásico 3RV1915-2..

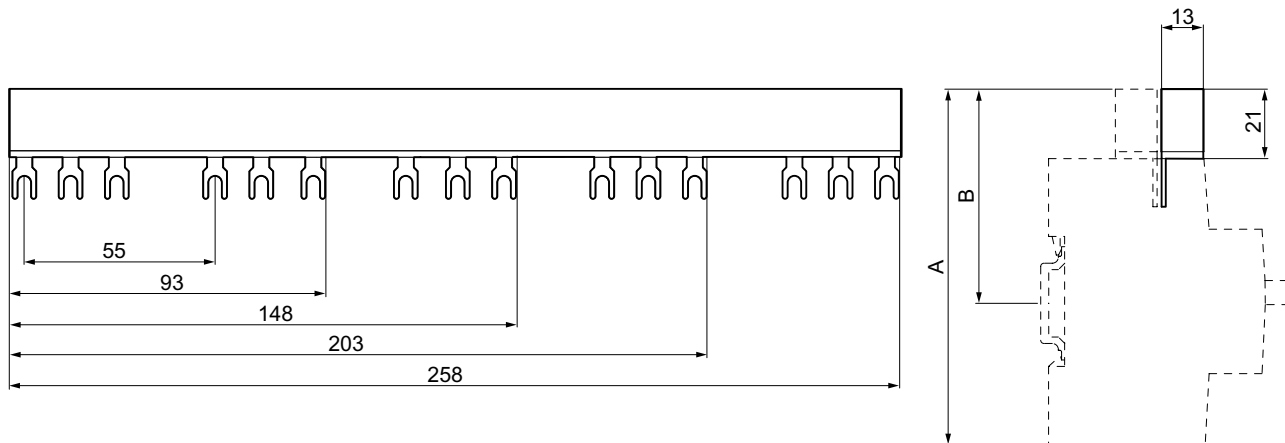
Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0, distancia de separación 55 mm

Para 2 interruptores con accesorios 3RV1915-2AB

Para 3 interruptores con accesorios 3RV1915-2BB

Para 4 interruptores con accesorios 3RV1915-2CB

Para 5 interruptores con accesorios 3RV1915-2DB

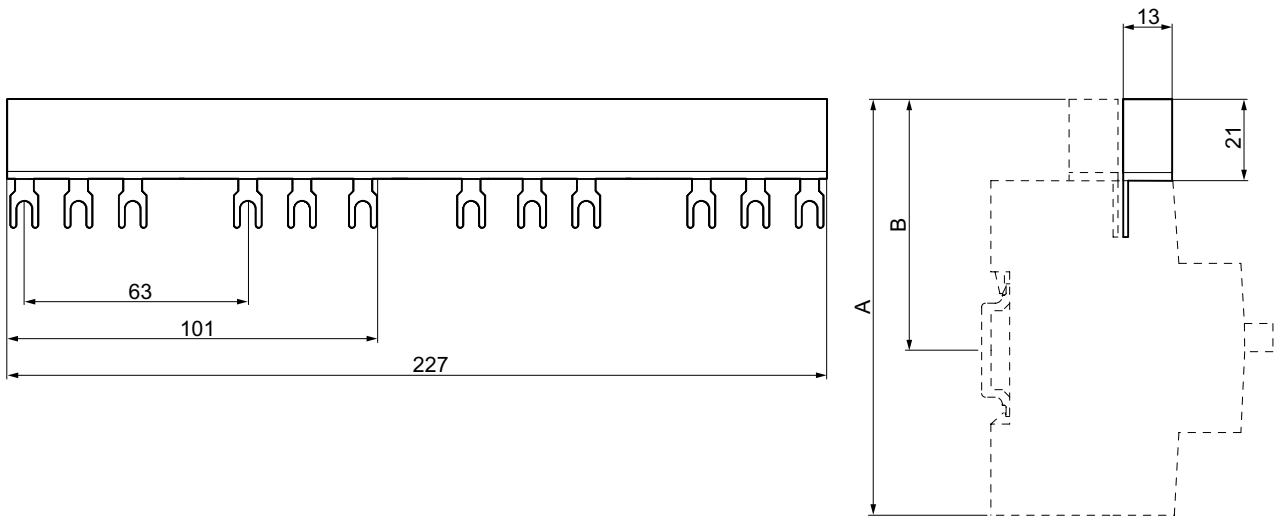


Tamaño	A	B
S00/S0	119	70

Imagen C-10 3RV1915-2..

Embarrado trifásico 3RV1915-3..

Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0, distancia de separación 63 mm
 Para 2 interruptores con accesorios 3RV1915-3AB
 Para 4 interruptores con accesorios 3RV1915-3CB



Tamaño	A	B
S00/S0	119	70

Imagen C-11 3RV1915-3..

Bornes de alimentación trifásicos 3RV29.5

3RV2925-5AB

Conexión desde arriba,
 para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0

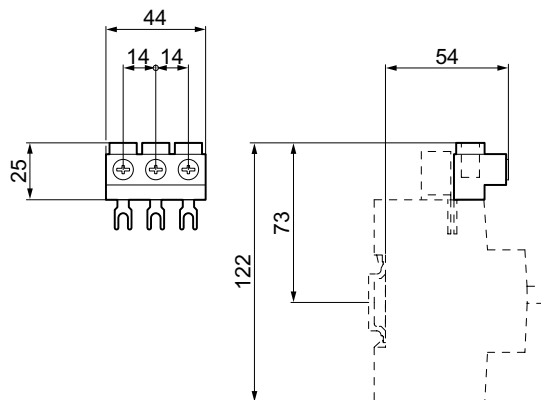


Imagen C-12 3RV2925-5AB

3RV2925-5EB

Para ensamblar "arrancadores tipo E"
Conexión desde arriba,
para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0

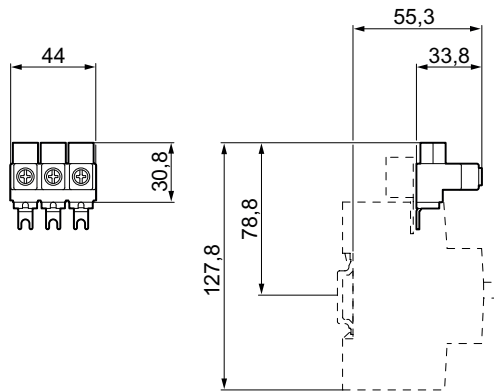
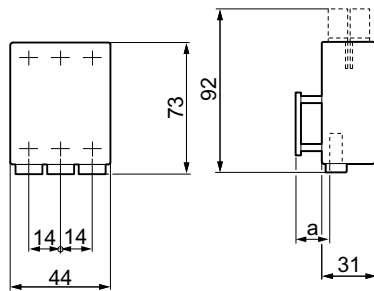


Imagen C-13 3RV2925-5EB

3RV2935-5B

Conexión desde abajo,
para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0



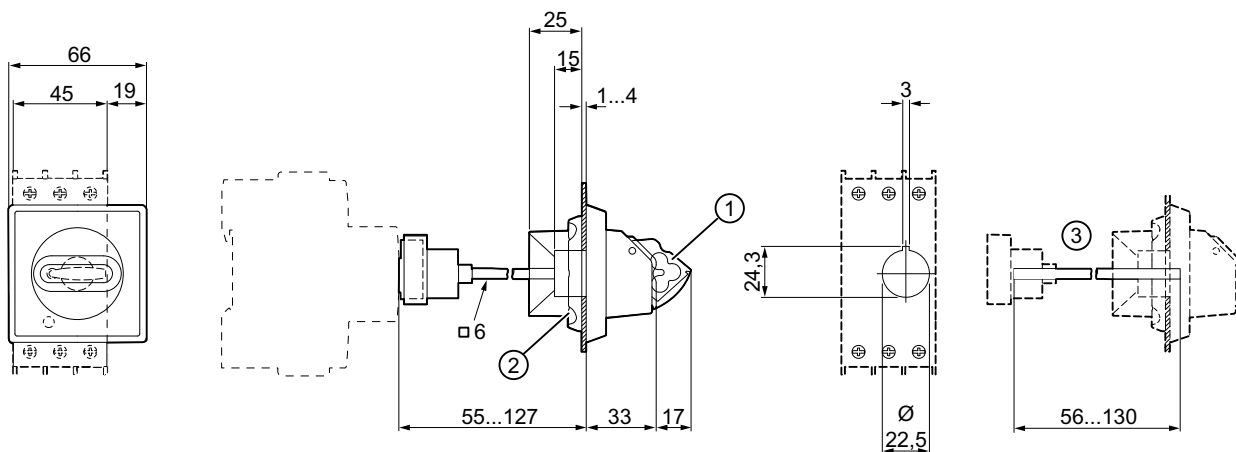
Tipo	a
3RV2.1/3RV2.2	23

Imagen C-14 3RV2935-5B

C.4 Dibujos dimensionales de los mandos giratorios para montaje en puerta 3RV2926-0

3RV2926-0B, 3RV2926-0C

Eje corto³⁾, para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0

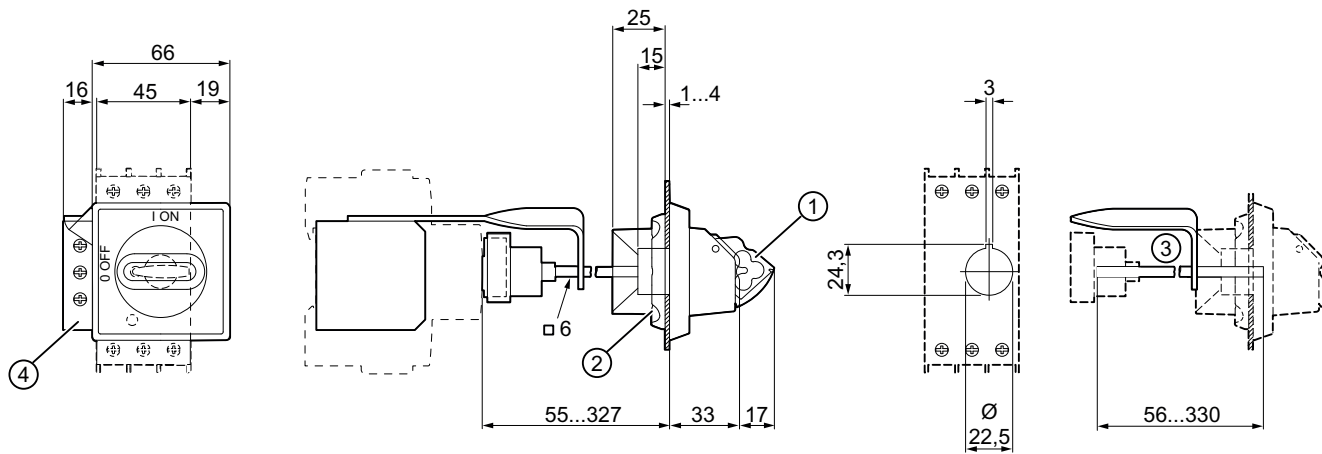


- ① Bloqueables en posición cero con diámetro de arco máx. 8 mm.
- ② Fijación con tuerca de racor.
- ③, 3) Estado de fábrica con longitud de eje de 130 mm; adaptable acortando el eje.

Imagen C-15 3RV2926-0B, 3RV2926-0C

3RV2926-0K, 3RV2926-0L

Eje largo (con soporte)³⁾, para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0



- ① Bloqueables en posición cero con diámetro de arco máx. 8 mm.
- ② Fijación con tuerca de racor.
- ③, 3) Estado de fábrica con longitud de eje de 330 mm; adaptable acortando el eje.
- ④ Borne de puesta a tierra 35 mm² y angular de chapa para eje de 330 mm.

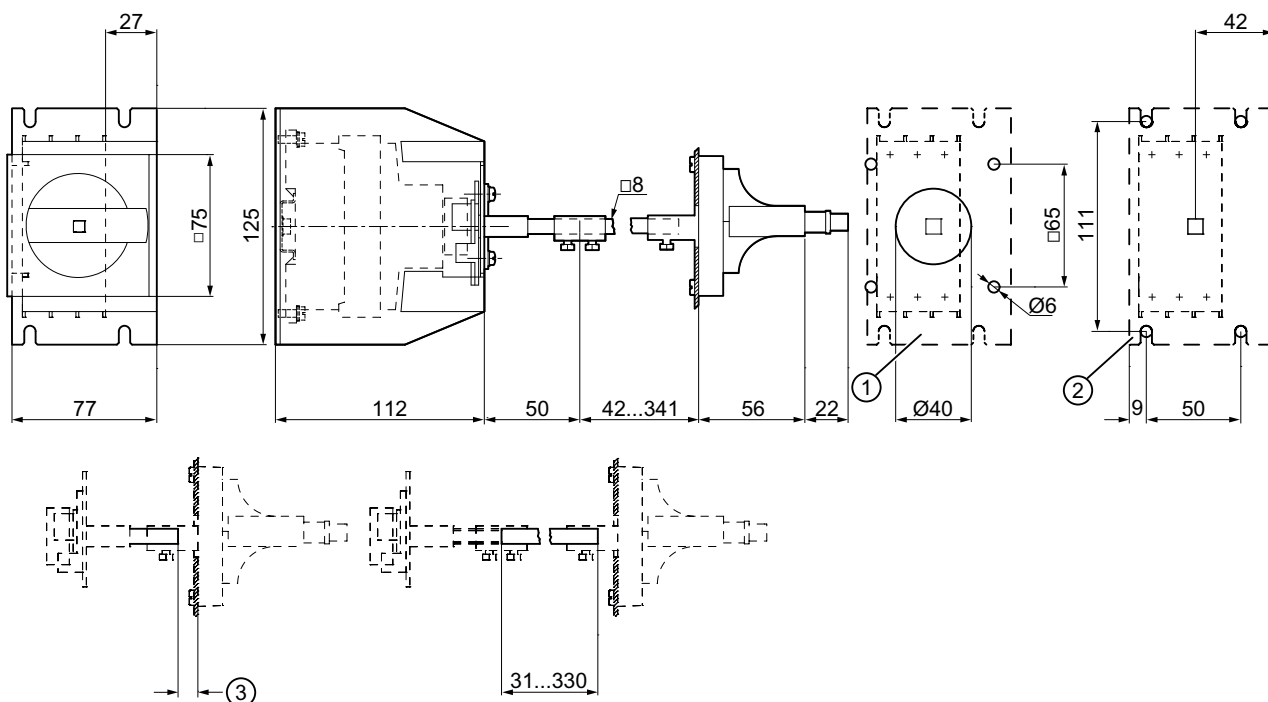
Imagen C-16 3RV2926-0K, 3RV2926-0L

C.5 Dibujos dimensionales de los mandos giratorios para montaje en puerta para condiciones de aplicación difíciles 3RV29.6-2.

C.5 Dibujos dimensionales de los mandos giratorios para montaje en puerta para condiciones de aplicación difíciles 3RV29.6-2.

3RV2926-2.

Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0



- ① Plantilla de taladros para la puerta
- ② Plantilla de taladros para el suelo
- ③ Mín. 11 mm sin eje

Imagen C-17 3RV2926-2.

C.6 Dibujos dimensionales de los bornes para obtener un "Self-Protected Combination Motor Controller Type E" según UL 508

3RV2928-1H

Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0

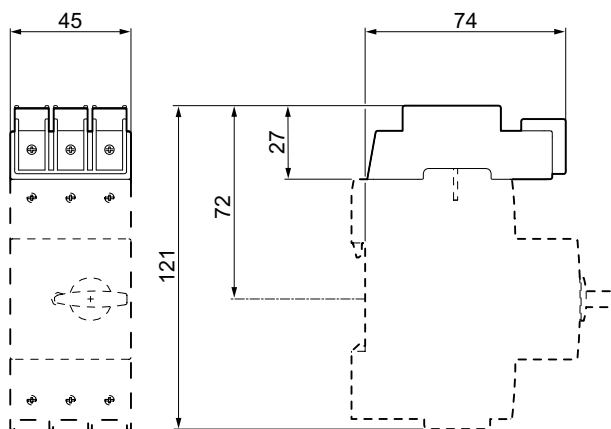
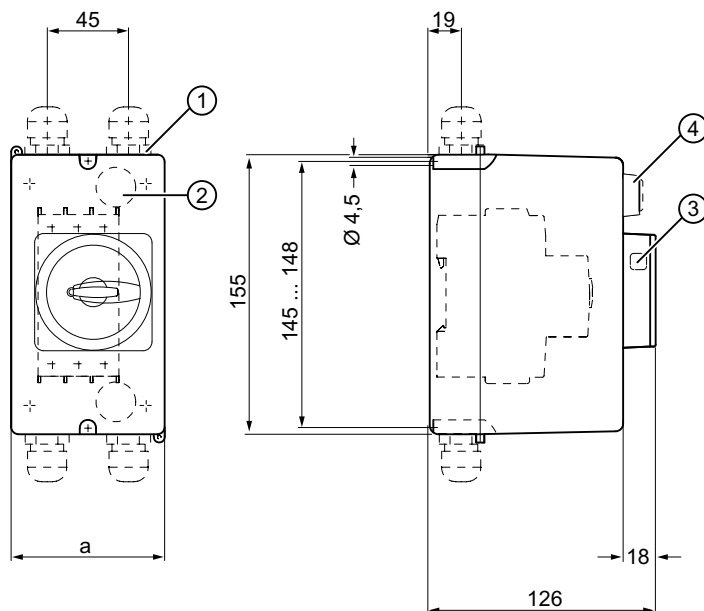


Imagen C-18 3RV2928-1H

C.7 Dibujos dimensionales de la caja de superficie de material aislante 3RV19.3-1.A00

3RV1923-1.A00

Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0



Tipo	a
3RV1923-1CA00	85
3RV1923-1DA00	105

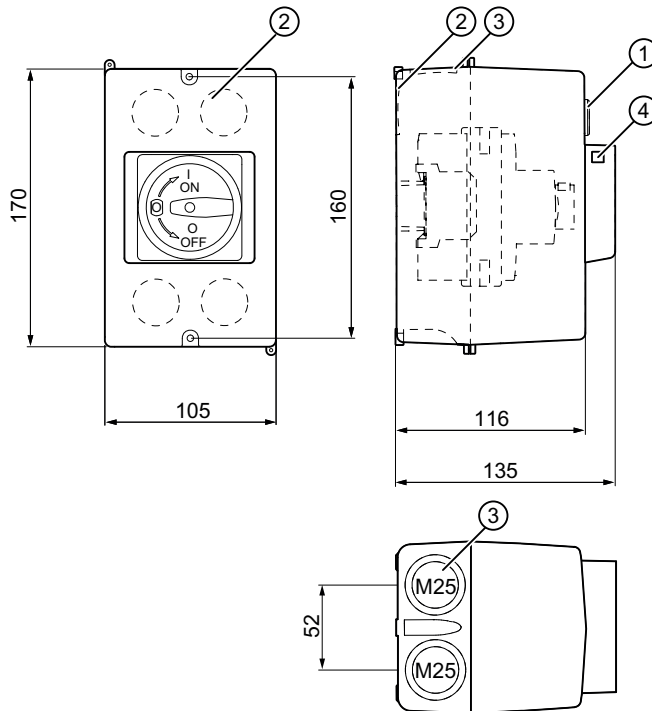
- ① Orificios pretroquelados para pasacables M25.
- ② Orificios pretroquelados para pasacables posterior M20.
En aparatos con bornes de resorte 3RV2..11-...2. y 3RV2.21-...2. no pueden utilizarse los pasacables posteriores.
- ③ Abertura para candado con diámetro de arco de máx. 6 a 8 mm.
- ④ Lámpara de señalización 3RV1903-5.

Imagen C-19 3RV1923-1.A00

C.8 Dibujos dimensionales de la caja de superficie de fundición de aluminio 3RV1923-1.A01

3RV1923-1DA01, 3RV1923-1GA01

Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0



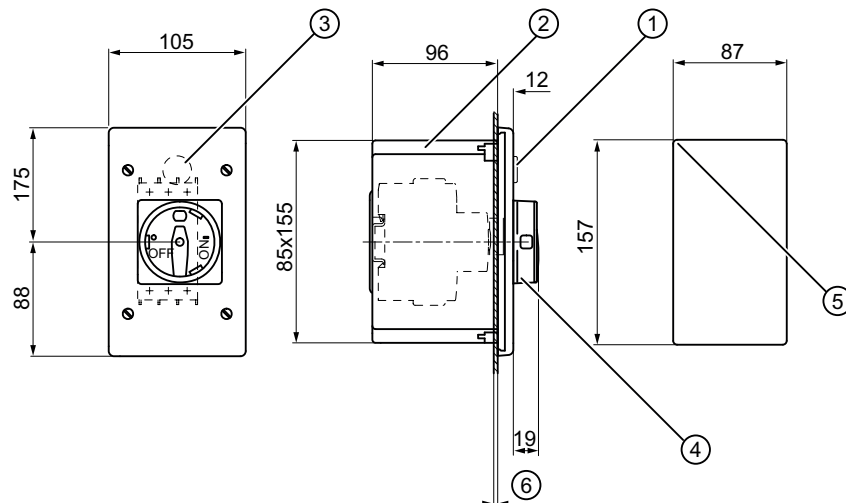
- ① Lámpara de señalización 3RV1903-5.
- ② Orificios pretroquelados para pasacables posterior M20.
En aparatos con bornes de resorte 3RV2..11-...2. y 3RV2.21-...2. no pueden utilizarse los pasacables posteriores.
- ③ Orificios pretroquelados para pasacables M25.
- ④ Abertura para candado con diámetro de arco de 6 a 8 mm.

Imagen C-20 3RV1923-1DA01, 3RV1923-1GA01

C.9 Dibujos dimensionales de la caja empotrable de material aislante 3RV1923-2.A00

3RV1923-2DA00, 3RV1923-2GA00

Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0, no para aparatos con bornes de resorte



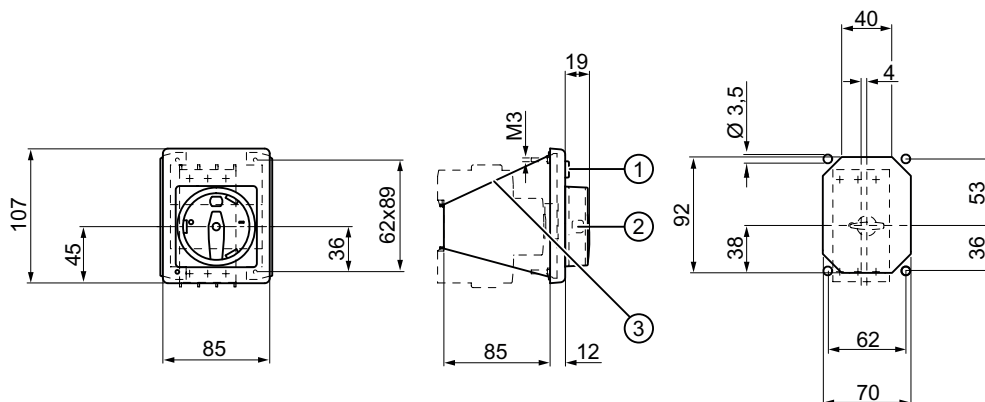
- ① Lámpara de señalización 3RV1903-5.
- ② Orificios pretroquelados para pasacables M25.
- ③ Orificios pretroquelados para pasacables posterior M20.
- ④ Abertura para candado con diámetro de arco de 6 a 8 mm.
- ⑤ R3 máx.
- ⑥ máx. 6

Imagen C-21 3RV1923-2DA00, 3RV1923-2GA00

C.10 Dibujos dimensionales de las placas frontales de material aislante 3RV1923-4.

3RV1923-4B, 3RV1923-4E

Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0;
soporte 3RV1923-4G sólo para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0



- ① Lámpara de señalización 3RV1903-5.
- ② Abertura para candado con diámetro de arco de 6 a 8 mm.
- ③ Soporte 3RV1923-4G.

Imagen C-22 3RV1923-4B, 3RV1923-4E

Hoja de correcciones

Hoja de correcciones

¿Ha encontrado algún error en este manual? Le rogamos nos comunique los errores encontrados utilizando el formulario adjunto. Le agradecemos cualquier comentario o sugerencia de mejora.

Respuesta por fax

Destinatario	Remitente (por favor, rellenar):
SIEMENS AG	Nombre
I IA CE MK&ST 3	Empresa / Departamento
92220 Amberg	Dirección

Fax: +49 (0)9621-80-3337

Título del manual:

Tabla D- 1 Errores, comentarios y sugerencias de mejora

Índice alfabético

A

- Accesorios
 - Interruptor automático, 55
- accesorios del interruptor automático
 - adaptador para embarrado, 89, 90, 92, 93, 94, 95
 - Bloque de señalización, 62, 63, 64
 - Bloque seccionador, 69, 70, 71
 - Bloques de contactos auxiliares, 58, 60, 61
 - Caja y accesorios de montaje, 82, 83
 - Cubierta precintable, 85, 86
 - Disparador auxiliar, 65, 67, 68
 - mando giratorio para montaje en puerta, 74, 75, 76, 79
 - Módulo de unión con el contactor, 102
 - Paredes separadoras de fase/bloque de bornes, 72, 73
 - Reglas de montaje, 57
 - Sistema de alimentación 3RV2917, 96, 100, 101
 - Sistema de embarrado trifásico, 72, 86, 87, 89
- adaptador para embarrado
 - Interruptor automático, 89, 90, 92, 93, 94, 95
- Ajuste de la corriente
 - Interruptor automático, 51
- Alimentación, 96
- Altitud de instalación
 - Interruptor automático, 36
- Ámbito de validez
 - manual de producto, 11
- Aplicaciones
 - Interruptor automático, 17
- Arrastrador de acoplamiento
 - Interruptor automático, 74
- Asistencia técnica, 12

B

- Bibliografía, 139
- Bloque de señalización
 - Interruptor automático, 62, 63, 64
- Bloque de señalización (interruptor automático)
 - Diagnóstico, 65
 - Utilización, 65
- Bloque seccionador
 - Interruptor automático, 69, 70, 71

- Bloque seccionador (interruptor automático)
 - trabajos de mantenimiento, 69
- Bloqueo
 - Bloque seccionador, 71
 - Interruptor automático, 53
 - mando giratorio para montaje en puerta, 78, 81
- Bloques de bornes
 - Interruptor automático, 35, 126
- Bloques de contactos auxiliares
 - Interruptor automático, 58, 60, 61
- Bloques de contactos auxiliares (interruptor automático)
 - apto para electrónica, 59
- Bornes de resorte, 48
- Bornes de tornillo, 46

C

- Caja de material aislante, 82
- Caja de superficie, 82
- Caja y accesorios de montaje
 - Interruptor automático, 82, 83
- Caja y accesorios de montaje (interruptor automático)
 - caja, 83
 - Caja empotrable, 84
 - Placas frontales, 85
- Características
 - Interruptor automático, 18
- Cargas en corriente continua
 - Interruptor automático, 27
- Cargas monofásicas
 - Interruptor automático, 27
- Circuit Breaker
 - Interruptor automático, 35, 129
- Clases de disparo
 - Interruptor automático, 24
- Combinaciones de arrancadores
 - Interruptor automático, 31
- Configurador de sistema de Innovaciones SIRIUS, 29
- Conocimientos básicos, 11
- Contactos auxiliares (interruptor automático), 30
- Convertidores de frecuencia
 - Interruptor automático, 38, 39, 40
- Correcciones, 12
- Corriente continua
 - Interruptor automático, 32
- Corriente de ajuste
 - Interruptor automático, 52

Corrientes iniciales
 Interruptor automático, 31

CSA
 Interruptor automático, 34, 122

Cubierta precintable
 Interruptor automático, 85, 86

Curvas características de disparo
 Interruptor automático, 24

D

Derating (desclasificación)
 Interruptor automático, 36

Derating (interruptor automático)
 Sistema de alimentación 3RV2917, 100

Diagramas de conexiones de los aparatos, 133

Disparador auxiliar
 Interruptor automático, 65, 67, 68

Disparador auxiliar (interruptor automático)
 desconexión de emergencia, 66
 Disparador de mínima tensión, 66
 Disparador shunt, 66
 rangos de tensión, 67

Disparo por sobrecarga
 Interruptor automático, 52

Distancia de aislamiento, 72

Distancia mínima
 Interruptor automático, 41

Distribución de energía, 96

Doble defecto a tierra
 Interruptor automático, 32, 33

E

Eje de prolongación
 Interruptor automático, 74

Eliminación de residuos, 11

F

Factores de corrección de ajuste
 Convertidores de frecuencia, 38

Fijación por abroche
 Interruptor automático, 42

Fijación por tornillos
 Interruptor automático, 42

Función de relé de sobrecarga
 Interruptor automático, 30, 53

Función TEST
 Interruptor automático, 27

H

Hoja de correcciones, 159

I

Indicaciones de configuración (interruptor automático)
 Convertidores de frecuencia, 38
 ondulador con tensión pulsada, 38

Innovaciones, 139

Instrucciones de servicio, 139

Interruptor principal
 Interruptor automático, 32

L

Línea de fuga, 72

M

Mando giratorio, 74

Mando giratorio de parada de emergencia, 82

mando giratorio para montaje en puerta
 Interruptor automático, 74, 75, 76, 79

Mando giratorio para montaje en puerta (interruptor automático)
 Bloqueo, 78, 81
 enclavamiento de la puerta, 74
 función de seccionamiento, 74
 trabajos de mantenimiento, 74
 Utilización, 76

Mando giratorio para montaje en puerta de parada de emergencia

 Interruptor automático, 75

Manual Motor Controller
 Interruptor automático, 34, 122, 123

Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations
 Interruptor automático, 34, 122, 125

Módulo de unión con el contactor
 Interruptor automático, 102

Muletilla
 Interruptor automático, 74

N

Nombres de las conexiones
 Interruptor automático, 41

Normas
 Interruptor automático, 13

Normas de montaje

Interruptor automático, 41
 interruptores automáticos limitadores, 43

O

ondulador con tensión pulsada, 38, 40

P

Paredes separadoras de fase
 Interruptor automático, 35, 126
 Paredes separadoras de fase/bloque de bornes
 Interruptor automático, 72, 73
 Placas frontales, 82
 Poder de corte en cortocircuito
 Interruptor automático, 32
 Posición de montaje
 Interruptor automático, 42
 Protección contra cortocircuitos
 Interruptor automático, 23, 29
 Protección contra sobrecarga
 Interruptor automático, 23
 protección de distribuciones;
 Interruptor automático, 30
 Protección de motores
 Interruptor automático, 29
 protección de transformadores;, 23
 Interruptor automático, 31
 Protección Ex
 Interruptor automático, 37

R

Reciclaje, 11
 Reconexión
 Interruptor automático, 54
 Reducción de corriente
 Interruptor automático, 52
 Reglas de montaje
 accesorios del interruptor automático, 57
 Rigidez dieléctrica, 72

S

Secciones de conductor, 45
 Selección
 Interruptor automático, 37
 Self-Protected Combination Motor Controller (Type E)
 Interruptor automático, 34, 35, 122, 126
 Sensibilidad a la pérdida de fase

Interruptor automático, 23, 27, 32
 Sistema de alimentación 3RV2917
 Interruptor automático, 96, 100, 101
 Sistema de embarrado trifásico
 Interruptor automático, 72, 86, 87, 89
 Sistema de embarrado trifásico (interruptor automático)
 Arrancador tipo E, 87, 88
 borne de alimentación trifásico, 88
 Sistema TI
 Interruptor automático, 32
 Sistemas de conexión
 Interruptor automático, 15, 45

T

Temperatura ambiente
 Interruptor automático, 36, 51
 Terminales de ojal, 49
 Tipos de coordinación, 137

U

UL
 Interruptor automático, 34, 122

V

Variantes de aparatos
 Interruptor automático, 16
 Ventajas
 Interruptor automático, 19

Servicio y Asistencia

Descargue fácilmente catálogos material informativo:

www.siemens.com/industrial-controls/catalogs

Boletín informativo, siempre al día:

www.siemens.com/industrial-controls/newsletter

E-Business en el Industry Mall:

www.siemens.com/industrial-controls/mall

Asistencia en línea:

www.siemens.com/industrial-controls/support

Para cuestiones técnicas diríjase a:

Asistencia Técnica

Tel.: +49 (911) 895-5900

Correo electrónico: technical-assistance@siemens.com

www.siemens.com/industrial-controls/technical-assistance

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 23 55
90713 FÜRTH
ALEMANIA

Sujeto a cambios sin previo aviso
3ZX1012-ORV20-5AE1

© Siemens AG 2011

www.siemens.com/automation