

SIEMENS



Manual de producto

Control industrial

Aparatos de protección

Interruptores automáticos SIRIUS 3RV

Edición

12/2017

siemens.com

Control industrial

Aparatos de protección Interruptores automáticos SIRIUS 3RV


Manual de producto


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


Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

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

 PELIGRO
significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, se producirá la muerte o lesiones corporales graves.

 ADVERTENCIA
significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, puede producirse la muerte o lesiones corporales graves.

 PRECAUCIÓN
significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales leves.

ATENCIÓN
significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.


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

Personal calificado

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

Uso previsto 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
1.1	Responsabilidad del usuario con respecto a la estructura del sistema y su funcionamiento.....	11
1.2	Finalidad del manual de producto.....	12
1.3	Ventajas de la eficiencia energética	13
1.4	Conocimientos básicos necesarios	14
1.5	Ámbito de validez del manual de producto.....	14
1.6	Siemens Industry Online Support.....	15
1.7	Documentación adicional.....	17
1.8	App de Siemens Industry Online Support	17
1.9	Reciclaje y eliminación	18
1.10	Asistencia técnica	18
2	Normas	19
3	Descripción del producto	21
3.1	Introducción	21
3.2	Variantes.....	23
3.3	Aplicaciones.....	24
3.4	Interruptor automático.....	25
3.5	Características	30
4	Combinación de productos	31
5	Funciones	33
5.1	Protección contra sobrecarga y cortocircuito	33
5.1.1	Clases de disparo	34
5.1.2	Curvas características de disparo	35
5.2	Sensibilidad a la pérdida de fase.....	38
5.3	Protección de cargas monofásicas o en corriente continua.....	38
5.4	Función TEST	38
6	Configuración	39
6.1	Características	39
6.2	Configurador de sistema SIRIUS.....	41
6.3	Protección contra cortocircuitos.....	41
6.3.1	Poder de corte en cortocircuito.....	42
6.3.1.1	Poder de corte en cortocircuito para interruptores automáticos.....	42

6.3.1.2	Poder de corte en cortocircuito de los interruptores automáticos en un sistema TI.....	48
6.3.1.3	Poder de corte en cortocircuito de los interruptores automáticos limitadores	54
6.4	Protección de motores	56
6.5	protección de distribuciones;	56
6.6	Protección de motores con función de relé de sobrecarga	57
6.7	Uso de los interruptores automáticos 3RV1011 y 3RV2 con motores de alta eficiencia energética (IE3/IE4)	58
6.7.1	Información general sobre el comportamiento en arranque de motores de alta eficiencia energética (IE3/IE4)	58
6.7.1.1	Detección de cortocircuito.....	58
6.7.1.2	Poder de cierre y corte del interruptor automático.....	59
6.7.1.3	Intensidad asignada del motor/escala de ajuste.....	59
6.7.2	Optimización de los interruptores automáticos 3RV1011 y 3RV2 para motores IE3/IE4.....	60
6.7.3	Modificaciones técnicas/restricciones del interruptor automático 3RV2.....	61
6.8	protección contra cortocircuitos de combinaciones de arrancadores;.....	62
6.9	protección de transformadores;	65
6.10	Interruptor principal	65
6.11	Control de fusibles	66
6.12	Interruptor automático para transformador de tensión	68
6.13	Utilización en sistemas TI	69
6.14	conmutación de corriente continua;	70
6.15	Aparatos para Norteamérica (UL/CSA)	71
6.15.1	Homologación según UL 60947-4-1 (UL 508)/CSA C22.2 No. 14 (CSA-C22.2 No. 60947-4-1)	71
6.15.1.1	"Manual Motor Controller", Group Installation	71
6.15.1.2	"Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations"	72
6.15.1.3	"Self-Protected Combination Motor Controller (Type E)".....	73
6.15.2	Homologación como "Circuit Breaker" según UL 489/CSA C 22.2 No. 5	74
6.16	Entorno de aplicación	75
6.17	Selección de los interruptores automáticos	79
6.18	Indicaciones de configuración para la utilización detrás de convertidores de frecuencia/onduladores con tensión pulsada	80
6.18.1	Influencia de las corrientes de alta frecuencia sobre el disparador térmico por sobrecarga (tamaño S00 a S2).....	80
6.18.2	Corrientes de fuga capacitivas.....	82
6.18.3	Control de la velocidad de motores con convertidores de frecuencia controlados por característica.....	82
7	Montaje.....	83
7.1	Montaje estándar	83
7.1.1	Distancias mínimas y posición de montaje.....	83
7.1.2	Montaje/desmontaje.....	85
7.2	Montaje en circuito limitador	91
8	Conexión	99

8.1	Secciones de conductor	100
8.1.1	Secciones de conductor	100
8.1.2	Secciones de conductor para bornes de tornillo	100
8.1.3	Secciones de conductor para bornes de resorte	105
8.1.4	Secciones de conductor para terminales de ojal	107
9	Utilización	111
9.1	Ajuste de la corriente	111
9.2	Comprobación del disparo por sobrecarga	113
9.3	Comprobación de la función de relé de sobrecarga (3RV21)	115
9.4	Bloqueo	116
9.5	Reconexión tras disparo	117
10	Accesorios	119
10.1	Vista general de accesorios	119
10.2	Reglas de montaje e incorporación de accesorios	123
10.3	Bloque de contactos auxiliares	124
10.3.1	Descripción	124
10.3.2	Montaje	125
10.3.3	Desmontaje	127
10.4	Bloque de señalización	128
10.4.1	Descripción	128
10.4.2	Montaje	129
10.4.3	Desmontaje	132
10.4.4	Utilización y diagnóstico	133
10.5	Disparador auxiliar	135
10.5.1	Descripción	135
10.5.2	Rangos de tensión de los disparadores auxiliares	137
10.5.3	Montaje	138
10.5.4	Desmontaje	138
10.6	Bloque seccionador	139
10.6.1	Descripción	139
10.6.2	Montaje	141
10.6.3	Desconexión y bloqueo	143
10.7	Paredes separadoras de fase/bloque de bornes UL 60947-4-1 (UL 508) "Type E"	144
10.7.1	Descripción	144
10.7.2	Montaje del bloque de bornes UL 60947-4-1 (UL 508) "tipo E"	146
10.7.3	Montaje de las paredes separadoras de fase	148
10.8	Mando giratorio para montaje en puerta (no para 3RV1)	151
10.8.1	Descripción	151
10.8.2	Montaje	152
10.8.3	Utilización del mando giratorio para montaje en puerta	157
10.8.4	Utilización del mando giratorio para montaje en puerta para condiciones de aplicación difíciles	160
10.9	Caja y accesorios de montaje	162
10.9.1	Descripción	162

10.9.2	Montaje	164
10.10	Cubierta precintable	168
10.10.1	Descripción	168
10.10.2	Montaje	168
10.11	Sistema de peine de conexión trifásico aislado 3RV1915 (S00/S0) y 3RV1935 (S2).....	169
10.11.1	Descripción	169
10.11.2	Variantes	170
10.11.3	Montaje	173
10.12	Adaptador para embarrado 8US.....	175
10.12.1	Descripción	175
10.12.2	Variantes	176
10.12.3	Montaje	178
10.12.4	Desmontaje	181
10.13	Sistema de alimentación 3RV2917.....	183
10.13.1	Descripción	183
10.13.2	Normas de montaje.....	188
10.13.3	Derating (desclasificación).....	188
10.13.4	Montaje	189
10.14	Módulo de unión para adosar un contactor	192
10.14.1	Descripción	192
10.14.2	Montaje	192
10.15	Accionamiento a distancia motorizado (solo para interruptores 3RV2 tamaño S3).....	193
10.15.1	Descripción	193
10.15.2	Montaje	194
10.16	Tapa cubrebornes para terminales de cable y conexión a barra	199
10.16.1	Descripción	199
10.16.2	Montaje	199
10.17	Tapa cubrebornes para bloque de bornes de caja.....	201
10.17.1	Descripción	201
10.17.2	Montaje	201
11	Datos técnicos	203
11.1	Datos técnicos en el Siemens Industry Online Support	203
11.2	Tablas sinópticas	203
12	Diagramas de conexiones	205
12.1	Datos CAx.....	205
12.2	Diagramas de conexiones del interruptor automático 3RV1	206
12.3	Diagramas de conexiones del interruptor automático 3RV2	207
12.4	Diagramas de conexiones de los bloques de contactos auxiliares	209
12.5	Diagramas de conexiones de los accesorios para los interruptores automáticos.....	210
A	Tipos de coordinación.....	211
A.1	Tipos de coordinación.....	211
B	Bibliografía.....	213

B.1	Bibliografía	213
B.2	Manuales - Sistema modular SIRIUS	214
B.3	Información adicional	216
C	Dibujos dimensionales (en mm).....	217
C.1	Datos CAx	217
C.2	Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV1	218
C.2.1	Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV1.1 (tamaño S00).....	218
C.3	Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV2	220
C.3.1	Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV2 (tamaños S00 y S0).....	220
C.3.2	Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV2 (tamaño S2).....	224
C.3.3	Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV2 (tamaño S3).....	226
C.4	Dibujos dimensionales de los bloques seccionadores	228
C.5	Dibujos dimensionales de los embarrados	229
C.6	Dibujos dimensionales de los mandos giratorios para montaje en puerta 3RV2926-0.....	235
C.7	Dibujos dimensionales de los mandos giratorios para montaje en puerta para condiciones de aplicación difíciles 3RV29.6-2.	237
C.8	Dibujos dimensionales de los bornes para obtener un "Self-Protected Combination Motor Controller Type E" según UL 60947-4-1 (UL 508)	238
C.9	Dibujos dimensionales de la caja de superficie de material aislante 3RV19.3-1.A00.....	240
C.10	Dibujos dimensionales de la caja de superficie de fundición de aluminio 3RV1923-1.A01.....	242
C.11	Dibujos dimensionales de la caja empotrable de material aislante 3RV1923-2.A00	243
C.12	Dibujos dimensionales de las placas frontales de material aislante 3RV1923-4.	244
C.13	Dibujos dimensionales del bloque de señalización 3RV2921-.M.....	245
C.14	Dibujos dimensionales del accionamiento a distancia motorizado 3RV1946-3A.....	246
	Índice alfabético.....	247

Introducción

1.1 Responsabilidad del usuario con respecto a la estructura del sistema y su funcionamiento

Los interruptores automáticos SIRIUS 3RV aquí descritos se desarrollaron para asumir funciones de conmutación y funciones de protección como parte de una instalación o máquina.

Los interruptores automáticos 3RV2 están disponibles en las siguientes variantes:

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

Los interruptores automáticos 3RV1 están disponibles en las siguientes versiones:

- Versión estándar de guardamotor (3RV1011)
Protección de sobrecarga y cortocircuito
- Control de fusibles (3RV1611-0BD10)
- Interruptor automático para transformador de tensión para protección de distancia (3RV1611-1.G14)

Ni Siemens AG ni sus sucursales o sociedades participadas (a continuación denominadas "Siemens") están en condiciones de responder por todas las características de una máquina o instalación completa, a no ser que ésta haya sido diseñada por Siemens.

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

Nota

Al configurar el sistema, respete las correspondientes prescripciones de instalación y normas específicas del país.

1.2 Finalidad del manual de producto

Finalidad del manual de producto

En el presente manual de producto se describe el interruptor automático 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.

1.3 Ventajas de la eficiencia energética

Siemens ofrece una gama única de administración eficiente de la energía en la industria: un proceso que sirve para proyectar de forma óptima las necesidades energéticas. La administración de la energía de la empresa se divide en tres fases:

- Identificación
- Evaluación
- Realización

Siemens le ayuda en cada una de estas fases con las soluciones de hardware y de software adecuadas.

Encontrará más información en Internet

(<http://www.automation.siemens.com/mcms/industrial-controls/en/energy-efficiency>).

Los interruptores automáticos 3RV contribuyen como sigue a la eficiencia energética de la instalación completa:

- Minimización de las pérdidas de energía gracias a la optimización del disparador a bimetálico
- Reducción de las pérdidas de conducción
- Menor calentamiento del tablero
- Uso de equipos de climatización más pequeños para el tablero



Figura 1-1 Proceso de administración de energía

1.4 Conocimientos básicos necesarios

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.

1.5 Ámbito de validez del manual de producto

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.

1.6 Siemens Industry Online Support

Información y servicio

En Siemens Industry Online Support obtendrá de forma rápida y sencilla información actualizada en la base de datos global que ofrece nuestro servicio de soporte. En relación con nuestros productos y sistemas ofrecemos gran cantidad de información y servicios que apoyan al cliente en cada ciclo de vida de su máquina o instalación, comenzando por la planificación y diseño, pasando por la puesta en marcha y terminando con el mantenimiento y la modernización:

- Product Support
- Ejemplos de aplicación
- Services
- Foro
- mySupport

Vínculo: Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es>)

Product Support

Aquí encontrará toda la información y un amplio know-how relacionado con su producto:

- **FAQ**
Nuestras respuestas a preguntas frecuentes (FAQ).
- **Manuales/instrucciones de servicio**
Para leer online o descargar, disponibles en formato PDF o con configuración individual.
- **Certificados**
Claramente ordenados por organismo homologador, tipo y país.
- **Curvas características**
Un apoyo para la planificación y el diseño de su planta o instalación.
- **Noticias sobre los productos**
La última información y las noticias más recientes sobre nuestros productos.
- **Descargas**
Aquí encontrará actualizaciones, ServicePacks, HSP y mucho más para su producto.
- **Ejemplos de aplicación**
Bloques de función, contexto y descripciones del sistema, datos de rendimiento, sistemas de demostración y ejemplos de aplicación explicados y presentados con toda claridad.
- **Datos técnicos**
Datos técnicos de los productos para ayudar al cliente en la planificación e implementación de su proyecto.

Vínculo: Product Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps>)

mySupport

Con "mySupport", su área personal, sacará el mejor partido de Industry Online Support. Aquí tendrá todo para encontrar la información necesaria lo más rápido posible.

Están disponibles las siguientes funciones:

- **Mensajes personales**
Su buzón personal para intercambiar información y administrar sus contactos
- **Consultas**
Utilice nuestro formulario online para proponer soluciones concretas o envíe sus consultas técnicas directamente a los especialistas del Technical Support
- **Notificaciones**
Manténgase siempre informado, con noticias de actualidad a la medida de sus necesidades
- **Filtros**
Administración sencilla y recuperación de sus ajustes de filtro del Product Support y el Foro
- **Favoritos/Tags**
Cree su propia base de datos de conocimientos en la que podrá marcar documentos como "Favoritos" y "Tags" de forma sencilla y eficiente
- **Mis entradas vistas**
Presentación claramente organizada de sus últimas entradas vistas
- **Documentación**
Configure su propia documentación de forma rápida y sencilla partiendo de distintos manuales
- **Datos personales**
Modifique aquí sus datos personales y de contacto
- **Datos CAx**
Fácil acceso a miles de datos CAx como, por ejemplo, modelos 3D, dibujos dimensionales 2D, macros EPLAN y mucho más

1.7 Documentación adicional

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 del sistema modular SIRIUS figuran en el anexo "Bibliografía (Página 213)".

1.8 App de Siemens Industry Online Support

App de Siemens Industry Online Support

La app gratuita del Siemens Industry Online Support App le permite acceder a toda la información sobre un determinado dispositivo, definido por su referencia, disponible en el Siemens Industry Online Support, como p. ej. instrucciones de servicio, manuales, fichas de datos, FAQs, etc.

La app de Siemens Industry Online Support App está disponible para equipos terminales basados en iOS, Android y Windows Phone. La app puede descargarse de:



Vínculo para Android



Vínculo para iOS



Vínculo para Windows Phone

1.9 Reciclaje y eliminación

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.

1.10 Asistencia técnica

Información de actualidad

Para más información diríjase a:

Asistencia técnica:

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

Fax: +49 (911) 895-5907

o en Internet:

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

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

Normas

Normas aplicadas

Los interruptores automáticos 3RV cumplen las siguientes normas:

Tabla 2- 1 Normas aplicadas

Aplicaciones	Normas aplicadas
Interruptores automáticos 3RV	IEC 60947-1, EN 60947-1 (VDE 0660 parte 100) IEC 60947-2, EN 60947-2 (VDE 0660 parte 101)
Interruptores automáticos 3RV ¹⁾	UL 60947-4-1 (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	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	EN 60947-1
Protección contra contacto directo con los dedos	EN 50274
Grado de protección IP20 ²⁾	IEC 60529

1) sin 3RV27/28

2) en la zona de conexión en aparatos de los tamaños S2 y S3: IP00

Remisión

El capítulo Datos técnicos (Página 203) incluye otras normas que cumplen los interruptores automáticos 3RV. Los componentes SIRIUS están homologados por los sectores más diversos (construcción naval, etc.). En el anexo del catálogo IC 10 "Control industrial SIRIUS" de Siemens figuran los datos actuales; encontrará información adicional y certificados para descargar en Internet

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/16244/cert>).

Descripción del producto

3.1 Introducción

Campos de aplicación

Los interruptores automáticos 3RV son aparatos compactos limitadores de corriente optimizados para derivaciones a motor. Los interruptores automáticos se utilizan para la protección y maniobra de motores trifásicos y otras cargas. Los rangos de ajuste escalonados permiten proteger todos los motores normalizados con temperaturas ambiente ≤ 60 °C utilizando el interruptor automático adecuado. Los interruptores automáticos 3RV1.11 disponen de un interruptor de mando basculante. Todos los interruptores automáticos 3RV2 están equipados con mando (accionamiento) giratorio.

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre las temperaturas ambiente admisibles	Entorno de aplicación (Página 75)

Funciones

Los interruptores automáticos protegen la carga de sobrecargas y cortocircuitos. Además, cuentan con un mando giratorio/interruptor de mando basculante bloqueable para la conexión y desconexión manuales (p. ej., para trabajos de reparación).

3.1 Introducción

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 3RV1 están disponibles en el tamaño S00. Los interruptores automáticos 3RV2 están disponibles en cuatro tamaños: S00, S0, S2 y S3.

Nota

Los contactores estáticos 3RF están disponibles en los tamaños S00 y S0.

Sistemas de conexión

Los interruptores automáticos se suministran opcionalmente con los siguientes sistemas de conexión (en el circuito principal):

- Bornes de tornillo (hasta 100 A)
- Bornes de resorte (solo 3RV2 en tamaños S00 y S0 hasta 32 A)
- Terminales de ojal (solo 3RV2 en tamaños S00, S0 hasta 32 A y S3)

Accesorios

Los accesorios están adaptados a los interruptores automáticos y están disponibles con bornes de tornillo, bornes de resorte y terminales de ojal. Los accesorios pueden adosarse fácilmente sin herramientas.

3.2 Variantes

Variantes de aparatos

- Versión estándar del guardamotor (3RV1011, 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
- Interruptor automático para control de fusibles (3RV1611-0BD10)
- Interruptor automático para transformador de tensión para protección de distancia (3RV1611-1.G14)

Tamaños

Los interruptores automáticos 3RV1 están disponibles en el tamaño S00 (ancho de montaje de 45 mm) y para una intensidad asignada máxima de 12 A. Los interruptores automáticos 3RV2 están disponibles en cuatro tamaños: S00, S0, S2 y S3.

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 3RV2

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
S2	55 mm ³⁾	80 A	37 kW
S3	70 mm ⁴⁾	100 A	45 kW/55 kW

1) 3RV211, 3RV212: 65 mm

2) sólo 3RV20 y 3RV23

3) 3RV213: 75 mm

4) 3RV214: 90 mm

Número de polos

Los interruptores automáticos 3RV tienen 3 polos.

3.3 Aplicaciones

General

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

- Motores trifásicos de hasta 45 kW/55 kW con 400 V AC
- Cargas con intensidades asignadas de hasta 100 A

Campos de aplicación especiales

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

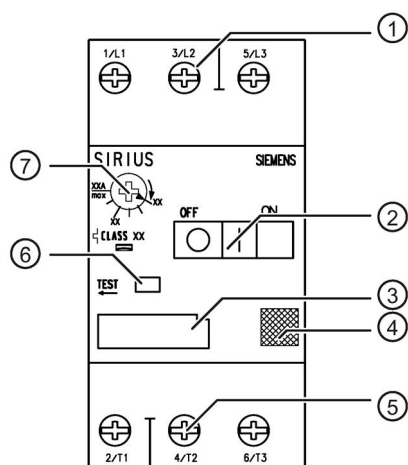
- Protección contra cortocircuitos
- Protección de motores (también con función de relé de sobrecarga);
- Protección de distribuciones
- Protección contra cortocircuitos de combinaciones de arrancadores
- Protección de transformadores
- como interruptor principal y de parada de emergencia;
- utilización en sistemas TI (redes TI);
- Maniobra de corriente continua (tamaños S2 y S3 bajo consulta)
- atmósferas potencialmente explosivas (ATEX);
- utilización como Branch Circuit Protection Device (BCPD) según UL (3RV27/28).
- Control de fusibles (3RV1611-0BD10)
- Uso como interruptor automático para transformador de tensión para protección de distancia (3RV1611-1.G14)

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre los campos de aplicación	Configuración (Página 39)

3.4 Interruptor automático

Interruptor automático 3RV1 (tamaño S00):

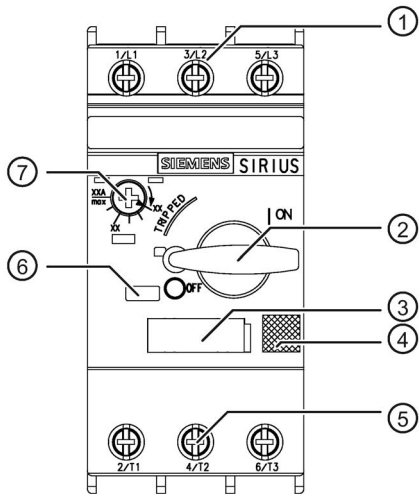


- ① **Bornes de conexión:**
Permiten conectar hasta dos conductores con diferentes secciones para los circuitos principal y auxiliar.
La conexión del circuito principal es posible en aparatos de tamaño S00 con bornes de tornillo. La conexión del circuito auxiliar es posible en aparatos de tamaño S00 con bornes de tornillo y con bornes de resorte.
- ② **Interruptor de mando basculante:**
Para conexión y desconexión; dispositivo de bloqueo integrado.
La conexión y desconexión debe efectuarse rápidamente y sin interrupción.
- ③ **Rótulo de identificación**
- ④ **Código DataMatrix**
- ⑤ **Conexión para el adosado de contactores con diferentes sistemas de conexión:**
 - adosado directo con módulos de unión;
 - montaje separado con cables de conexión.
- ⑥ **Función TEST:**
Permite comprobar el mecanismo de disparo.
- ⑦ **Ajuste de la corriente del motor:**
El botón giratorio grande permite ajustar fácilmente el aparato a la intensidad asignada del motor.

Figura 3-1 Equipamiento de los interruptores automáticos 3RV1

Opcionalmente puede montarse una cubierta precintable transparente (accesorio). Impide el ajuste por descuido o no autorizado del motor.

Interruptor automático 3RV2 (tamaños S00 y S0)

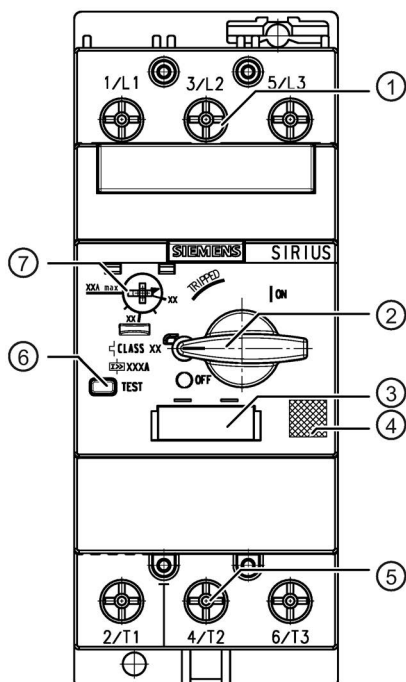


- ① **Bornes de conexión:**
Permiten conectar hasta dos conductores con diferentes secciones para los circuitos principal y auxiliar.
La conexión del circuito principal es posible en aparatos de tamaños S00 y S0 con bornes de tornillo, bornes de resorte y terminales de ojal. La conexión del circuito auxiliar es posible en aparatos de tamaños S00 y S0 con bornes de tornillo y, alternativamente, con 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. La conexión y desconexión debe efectuarse rápidamente y sin interrupción.
- ③ **Rótulo de identificación**
- ④ **Código DataMatrix**
- ⑤ **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.
- ⑥ **Función TEST:**
Permite comprobar el mecanismo de disparo.
- ⑦ **Ajuste de la corriente del motor:**
El botón giratorio grande permite ajustar fácilmente el aparato a la intensidad asignada del motor.

Figura 3-2 Equipamiento del interruptor automático 3RV2.1/3RV2.2

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

Interruptor automático 3RV2.3 (tamaño S2)

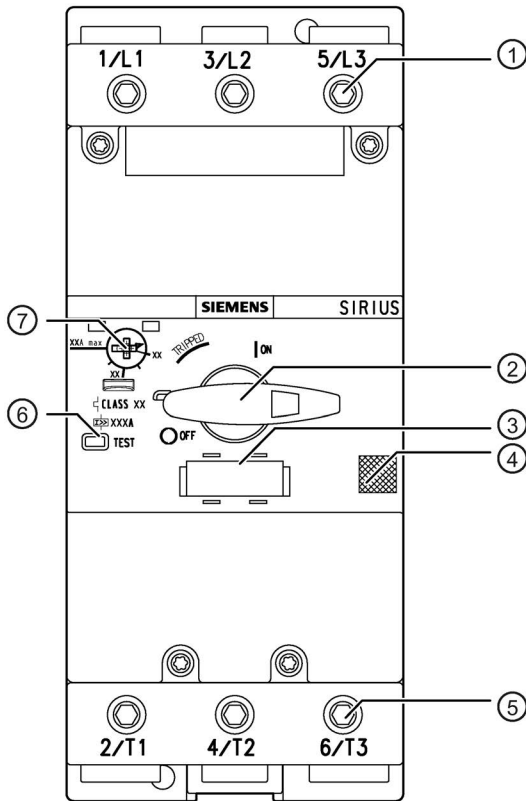


- ① Bornes de conexión:
Permiten conectar hasta dos conductores con diferentes secciones para los circuitos principal y auxiliar.
La conexión del circuito principal es posible en aparatos de tamaño S2 con bornes de tornillo. La conexión del circuito auxiliar es posible en aparatos de tamaño S2 con bornes de tornillo y, alternativamente, con 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. La conexión y desconexión debe efectuarse rápidamente y sin interrupción.
- ③ Rótulo de identificación
- ④ Código DataMatrix
- ⑤ Conexión para el adosado de contactores y arrancadores suaves con diferentes sistemas de conexión:
 - adosado directo con módulos de unión;
 - montaje separado con cables de conexión.
- ⑥ Función TEST:
Permite comprobar el mecanismo de disparo.
- ⑦ Ajuste de la corriente del motor:
El botón giratorio grande permite ajustar fácilmente el aparato a la intensidad asignada del motor.

Figura 3-3 Equipamiento del interruptor automático 3RV2.3

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

Interruptor automático 3RV2.4 (tamaño S3)



- ① Bornes de conexión:
Permiten conectar hasta dos conductores con diferentes secciones para los circuitos principal y auxiliar.
La conexión del circuito principal es posible en aparatos de tamaño S3 con bornes de tornillo y terminales de ojal (tras retirar el bloque de bornes de caja). La conexión del circuito auxiliar es posible en aparatos de tamaño S3 con bornes de tornillo y, alternativamente, con 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. La conexión y desconexión debe efectuarse rápidamente y sin interrupción.
- ③ Rótulo de identificación
- ④ Código DataMatrix
- ⑤ Conexión para el adosado de contactores y arrancadores suaves con diferentes sistemas de conexión:
 - adosado directo con módulos de unión;
 - montaje separado con cables de conexión.
- ⑥ Función TEST:
Permite comprobar el mecanismo de disparo.
- ⑦ Ajuste de la corriente del motor:
El botón giratorio grande permite ajustar fácilmente el aparato a la intensidad asignada del motor.

Figura 3-4 Equipamiento del interruptor automático 3RV2.4

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

3.5 Características

Los interruptores automáticos SIRIUS ofrecen las siguientes ventajas técnicas:

Características técnicas destacadas	Beneficios para el cliente
Consumo de energía un 20 % menor que las soluciones existentes hasta ahora	<ul style="list-style-type: none"> Menor calentamiento en el tablero Ahorro de costos en servicio
Todos los productos disponibles con varios sistemas de conexión: <ul style="list-style-type: none"> Bornes de tornillo (en tamaños S00, S0, S2 y S3) Bornes de resorte (en tamaños S00⁷⁾, S0, S2¹⁾ y S3¹⁾) Terminales de ojal (en tamaños S00⁷⁾, S0, S2³⁾ y S3⁴⁾) 	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)
Bloques de conexión para cualquier combinación de aparatos del sistema modular SIRIUS	Ensamblaje rápido y sin errores tanto con bornes de tornillo como de resorte
<ul style="list-style-type: none"> Interruptores automáticos hasta de 40 A (18,5 kW) en ancho de montaje de 45 mm Interruptores automáticos hasta de 80 A (37 kW) en ancho de montaje de 55 mm Interruptores automáticos hasta de 100 A (55 kW) en ancho de montaje de 70 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 (opcional)	Ensamblaje más sencillo
Serie de accesorios comunes para los tamaños S00, S0, S2 y S3 ⁶⁾	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 (con derating)
Bimetales con estabilidad extrema a largo plazo	Seguridad de funcionamiento durante años
Utilizable con todos los sistemas de alimentación (embarrados trifásicos ⁵⁾ , 3RA6 ²⁾ , alimentación 3RV29 ²⁾ , 8US)	Máxima flexibilidad en la alimentación

- 1) En aparatos del tamaño S2 y S3 solo es posible la conexión del circuito auxiliar con bornes de resorte.
- 2) Solo en aparatos de los tamaños S00 y S0.
- 3) En aparatos del tamaño S2 solo es posible la conexión del circuito auxiliar con terminales de ojal.
- 4) En aparatos del tamaño S3 se pueden retirar los bloques de bornes de las conexiones de la corriente principal y conectar conductores con terminales de ojal.
- 5) Solo en aparatos de los tamaños S00, S0 y S2.
- 6) Válido para interruptores automáticos 3RV1 solo con restricciones.
- 7) No válido para interruptores automáticos 3RV1.

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 - Sistema modular SIRIUS (Página 214)"

Funciones

Los interruptores automáticos 3RV 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 intensidad asignada del motor que debe protegerse (ver placa de características) 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 dimensionado de fábrica a un múltiplo de la intensidad asignada del interruptor (valor superior de la escala de ajuste). El valor de respuesta del disparador por cortocircuito (en A) está grabado con láser en el lado frontal del aparato. Esto permite un arranque sin problemas y una protección segura del motor.

Disparador

Los interruptores automáticos 3RV disponen de los siguientes disparadores:

- Disparador térmico por sobrecarga de tiempo inverso (a excepción de 3RV23)
Los disparadores por sobrecarga pueden ajustarse a la derivación a motor (a excepción de 3RV16, 3RV27 y 3RV28)
- Disparador instantáneo por cortocircuito

Nota

Interruptores automáticos para protección de transformadores

Los disparadores por cortocircuito de los interruptores automáticos para protección de transformadores (3RV24, 3RV28) están ajustados a un valor más alto que en los guardamotors 3RV20. De este modo se evita un disparo indeseado debido a la elevada sobrecorriente transitoria. El valor de respuesta del disparador por cortocircuito (en A) está grabado con láser en el lado frontal del aparato.

5.1.1 Clases de disparo

Los interruptores automáticos 3RV10/3RV20/3RV21 cumplen la CLASS 10 según IEC 60947-4-1. Algunas variantes de los interruptores automáticos 3RV20 de los tamaños S2 y S3 cumplen la CLASS 20.

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 $7,2 \times I_n$ 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 e 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.

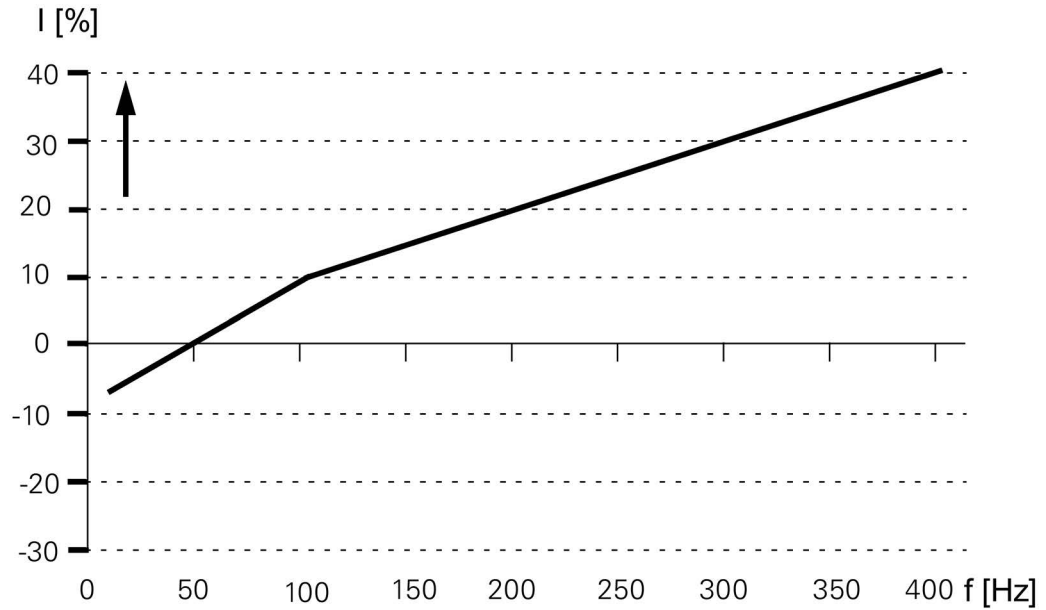
Con carga bipolar y tripolar, la desviación de los tiempos de disparo a partir de una corriente de ajuste 3 veces mayor es de un ± 20 % como máximo, con lo que cumple el requisito de la norma DIN VDE 0165.

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.

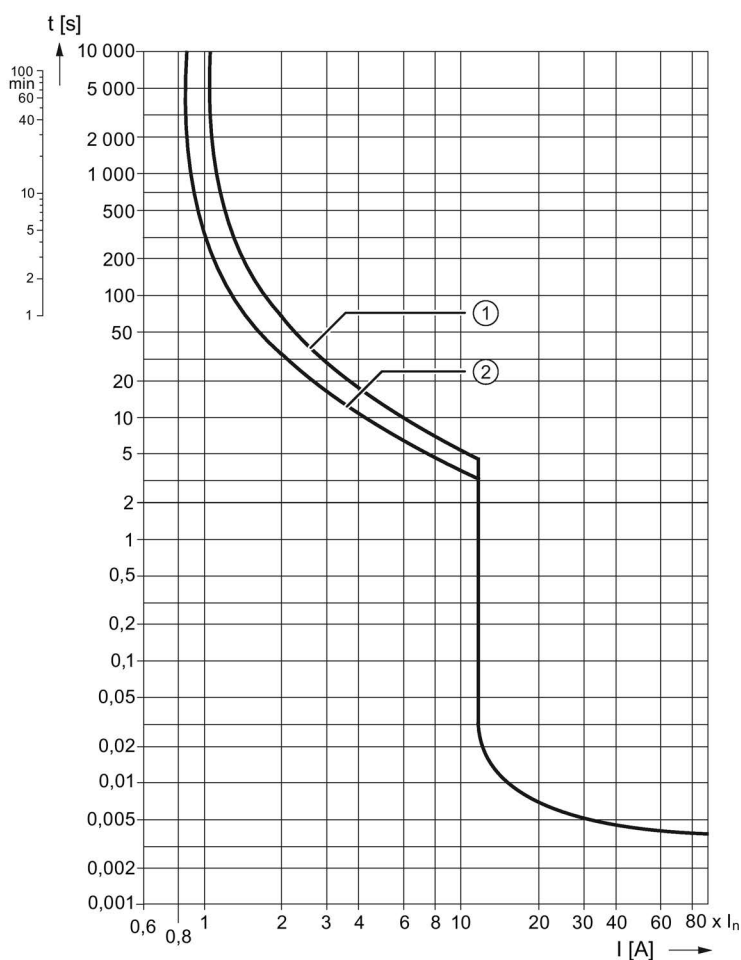
La siguiente curva característica indica la dependencia de los disparadores por cortocircuito a la frecuencia:



ΔI Modificación de la sensibilidad

f Frecuencia

En el disparador por cortocircuito, el aumento de la sensibilidad es de aproximadamente un 40 % con tensión continua.



- t Tiempo de disparo
 I Múltiplo de la corriente de ajuste
 ① Carga tripolar CLASE 10
 ② Carga bipolar CLASE 10

Figura 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 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/16027/char>) en "Technical Assistance" (<http://www.siemens.com/sirius/technical-assistance>)".

5.2 Sensibilidad a la pérdida de fase

La sensibilidad a la pérdida de fase (no para 3RV23, 3RV27 y 3RV28) 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 la corredera TEST/el pulsador TEST (no disponible en 3RV23/3RV27/3RV28 en los tamaños S00 y S0). Al accionar la corredera/pulsador, se simula un disparo del interruptor automático.

Configuración

6.1 Características

Tabla 6- 1 Características funcionales de los interruptores automáticos 3RV1

Característica	3RV10	3RV1611-0BD10	3RV1611-1.G14
Aplicaciones			
• Protección de distribuciones	✓ ¹⁾	--	--
• Protección de motores	✓	--	--
• Control de fusibles	--	✓	--
• Interruptor automático para transformador de tensión para protección de distancia	--	--	✓
Tamaño	S00	S00	S00
Intensidad asignada I_n			
• Tamaño S00	A hasta 12	0,2	hasta 3
Tensión asignada de empleo U_e según IEC	V AC 690 ²⁾	AC 690 ²⁾	AC 400
Frecuencia asignada	Hz 50/60	50/60	16*2/3 / 60
Clase de disparo	CLASS 10	CLASS 10	--
Disparador térmico por sobrecarga	A 0,11 ... 0,16	0,2	1,4 ... 3
Disparador de sobrecorriente Múltiplo de la intensidad asignada	13 veces	6 veces	4 ... 7 veces
Poder de corte en cortocircuito I_{cu} con 400 V AC	kA 100	100	50

✓ = función disponible

-- = función no disponible

1) Con carga simétrica de las 3 fases.

2) Con caja de material aislante 500 V AC.

6.1 Características

Tabla 6- 2 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, S2, S3	S00, S0, S2, S3	S00, S0, S2, S3	S00, S0, S2	S00, S0, S3	S00, S0
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	Hasta 22	Hasta 22
• Tamaño S2	A Hasta 80	Hasta 80	Hasta 80	Hasta 65	--	--
• Tamaño S3	A hasta 100	hasta 100	hasta 100	--	hasta 70	--
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 (S00 ... S3), CLASS 20 (S2, S3)	CLASS 10	--	CLASS 10	--	--
Disparador térmico por sobrecarga	A 0,11 ... 0,16 a 80 ... 100	0,11 ... 0,16 a 80 ... 100	no disponible ³⁾	0,11 ... 0,16 a 54 ... 65	S00, S0: 0,16 ... 22 (ajuste fijo) S3: 10 ... 70 (ajuste fijo)	0,16 ... 22 (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 20/55/65 100	55/65/100	20/55/65/10 0	55/65/100	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

6.2 Configurador de sistema SIRIUS

Remisión

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

El "Configurador de sistema SIRIUS" se encuentra en Internet (<http://www.siemens.com/sirius/configurators>).

6.3 Protección contra cortocircuitos

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

Con un poder de corte en cortocircuito de 50 kA, 55 kA, 65 kA o 100 kA y 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.

Encontrará información sobre el poder de corte en cortocircuito con otras tensiones y el dimensionamiento del fusible pueda necesitarse en Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/16244/td>).

6.3.1 Poder de corte en cortocircuito

6.3.1.1 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 límite 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 I_n 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.

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

Tabla 6- 3 Poder de corte en cortocircuito I_{cu} , I_{cs} según IEC 60947-2, parte 1 - Tamaño S00 y S0

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							
3RV2.11	0,16 ... 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	
3RV1611-0BD10	0,2	100	100	--	100	100	--

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 S0							
3RV2.21	0,16 ... 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	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	

-- No es necesario ningún fusible aguas arriba, ya que rige una resistencia a cortocircuito hasta de 100 kA.

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} .

6.3 Protección contra cortocircuitos

Tabla 6- 4 Poder de corte en cortocircuito I_{cu} , I_{cs} según IEC 60947-2, parte 2 - Tamaño S00 y S0

Interruptor automático	Intensidad asignada I_n	Hasta 440 V AC ¹⁾ /460 V ²⁾			Hasta 500 V AC ¹⁾ /525 V ²⁾			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⁾⁴⁾
Tipo	A	kA	kA	A	kA	kA	A	kA	kA	A
Tamaño S00										
3RV2.11	0,16 ... 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	12,5	80	10	5	80	4	4	63	
3RV1611-0BD10	0,2	100	100	--	100	100	--	100	100	--

Interruptor automático	Intensidad asignada I_n	Hasta 440 V AC ¹⁾ /460 V ²⁾			Hasta 500 V AC ¹⁾ /525 V ²⁾			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⁾⁴⁾
Tipo	A	kA	kA	A	kA	kA	A	kA	kA	A
Tamaño S0										
3RV2.21	0,16 ... 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	12,5	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

-- No es necesario ningún fusible aguas arriba, ya que rige una resistencia a cortocircuito hasta de 100 kA.

1) Sobretensión del 10 %.

2) Sobretensión del 5 %.

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

4) Como alternativa, también pueden utilizarse combinaciones limitadoras sin fusibles para 690 V AC.

6.3 Protección contra cortocircuitos

Tabla 6- 5 Poder de corte en cortocircuito I_{cu}, I_{cs} según IEC 60947-2, parte 1 - Tamaño S2 y S3

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 S2							
3RV2.31	14; 17	100	100	--	65	30	100
	20	100	100	--	65	30	100
	25	100	100	--	65	30	100
	32; 36	100	100	--	65	30	125
	40; 45	100	100	--	65	30	160
	52	100	100	--	65	30	160
	59; 65	100	100	--	65	30	160
	73; 80	100	100	--	65	30	200
Tamaño S2 con poder de corte aumentado							
3RV2.32	14; 17	100	100	--	100	50	--
	20; 25	100	100	--	100	50	--
	32 ... 45	100	100	--	100	50	--
	52	100	100	--	100	50	--
	59; 65	100	100	--	100	50	--
	73; 80	100	100	--	100	50	--
Tamaño S3							
3RV2.41	40	100	100	--	65	30	125
	50	100	100	--	65	30	125
	63	100	100	--	65	30	160
	75	100	100	--	65	30	160
	84 ... 100	100	100	--	65	30	160
Tamaño S3 con poder de corte aumentado							
3RV2.42	40	100	100	--	100	50	--
	50	100	100	--	100	50	--
	63	100	100	--	100	50	--
	75	100	100	--	100	50	--
	84 ... 100	100	100	--	100	50	--
3RV2742 ⁴⁾	hasta 70 A	100	100	--	100	50	--

-- No es necesario ningún fusible aguas arriba, ya que rige una resistencia a cortocircuito hasta de 100 kA.

1) Sobretensión del 10 %.

2) Sobretensión del 5 %.

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

4) Los valores para el interruptor automático 3RV2742 solo se han comprobado hasta 400 V/415 V AC.

Tabla 6- 6 Poder de corte en cortocircuito I_{cu} , I_{cs} según IEC 60947-2, parte 2 - Tamaño S2 y S3

Interruptor automático	Intensidad asignada I_n	Hasta 440 V AC ¹⁾ /460 V ²⁾			Hasta 500 V AC ¹⁾ /525 V ²⁾			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⁾⁴⁾
Tipo	A	kA	kA	A	kA	kA	A	kA	kA	A
Tamaño S2										
3RV2.31	14; 17	50	25	100	12	6	63	5	3	63
	20	50	25	100	12	6	80	5	3	80
	25	50	15	100	12	6	80	5	3	80
	32; 36	50	15	125	10	5	100	4	2	100
	40; 45	50	15	125	10	5	100	4	2	100
	52	50	15	125	10	5	125	4	2	125
	59; 65	50	15	160	8	4	125	4	2	125
	73; 80	50	15	200	8	4	160	4	2	125
Tamaño S2 con poder de corte aumentado										
3RV2.32	14; 17	65	30	100	18	10	63	8	5	63
	20; 25	65	30	100	18	10	80	8	5	80
	32 ... 45	65	30	125	15	8	100	6	4	100
	52	65	30	125	15	8	125	6	4	125
	59; 65	50	15	160	10	5	125	6	4	125
	73; 80	50	15	200	10	5	160	6	4	125
Tamaño S3										
3RV2.41	40	65	30	125	12	6	100	6	3	63
	50	65	30	125	12	6	100	6	3	80
	63	65	30	160	12	6	100	6	3	80
	75	65	30	160	8	4	125	5	3	100
	84 ... 100	65	30	160	8	4	125	5	3	125
Tamaño S3 con poder de corte aumentado										
3RV2.42	40	100	50	--	18	9	160	12	6	80
	50	100	50	--	15	7,5	160	10	5	100
	63	70	50	200	15	7,5	160	7,5	4	100
	75	70	50	200	10	5	160	6	3	125
	84 ... 100	70	50	200	10	5	160	6	3	160
3RV2742 ⁵⁾	hasta 70 A	Consultar								

-- No es necesario ningún fusible aguas arriba, ya que rige una resistencia a cortocircuito hasta de 100 kA.

1) Sobretensión del 10 %.

2) Sobretensión del 5 %.

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

4) Como alternativa, también pueden utilizarse combinaciones limitadoras sin fusibles para 690 V AC.

5) Los valores para el interruptor automático 3RV2742 solo se han comprobado hasta 400 V/415 V AC.

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

Poder de corte en cortocircuito I_{cuIT} en un sistema TI (red TI) según IEC 60947-2

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.

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 6- 7 Poder de corte en cortocircuito I_{cuIT} en un sistema TI, parte 1 - Tamaño S00 y S0

	Intensidad asignada I_n	Hasta 240 V AC ²⁾		Hasta 400 V AC ²⁾ / 415 V ³⁾	
		I_{cuIT}	Fusible (gG) máx. ⁴⁾	I_{cuIT}	Fusible (gG) máx. ^{4), 5)}
	A	kA	A	kA	A
Tamaño S00					
3RV2.11	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	
3RV1611-0BD10	0,2	100	1)	100	1)

	Intensidad asignada I_n	Hasta 240 V AC ²⁾		Hasta 400 V AC ²⁾ /415 V ³⁾	
		I_{cuIT}	Fusible (gG) máx. ⁴⁾	I_{cuIT}	Fusible (gG) máx. ^{4), 5)}
	A	kA	A	kA	A
Tamaño S0					
3RV2.21	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
	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 5 %.

3) Sin sobretensión.

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.

6.3 Protección contra cortocircuitos

Tabla 6- 8 Poder de corte en cortocircuito I_{cuIT} en un sistema TI, parte 2 - Tamaño S00 y S0

	Intensidad asignada I_n	Hasta 440 V AC ²⁾ /460 V ³⁾		Hasta 500 V AC ²⁾ /525 V ³⁾		Hasta 690 V AC ²⁾ 5)	
		I_{cuIT}	Fusible (gG) máx. ⁴⁾	I_{cuIT}	Fusible (gG) máx. ⁴⁾	I_{cuIT}	Fusible (gG) máx. ⁴⁾
	A	kA	A	kA	A	kA	A
Tamaño S00							
3RV2.11	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	2	10	2	10	1,5	10
	1,25	2	16	2	16	1,5	16
	1,6	2	20	2	20	1,5	16
	2	2	25	2	25	1,5	20
	2,5	2	25	2	25	1,5	20
	3,2	2	32	2	32	1,5	25
	4	1,5	32	1,5	32	1,5	25
	5	1,5	32	1,5	32	1,5	25
	6,3	1	40	1	40	1	35
	8	1	40	1	40	1	35
	10	1	40	1	40	1	40
	12,5	1	50	1	50	1	40
16	1	50	1	50	1	40	
3RV1611-0BD10	0,2	1)	1)	100	1)	100	1)

Intensidad asignada I_n	Hasta 440 V AC ²⁾ /460 V ³⁾		Hasta 500 V AC ²⁾ /525 V ³⁾		Hasta 690 V AC ²⁾ 5)		
	I_{cuIT}	Fusible (gG) máx. ⁴⁾	I_{cuIT}	Fusible (gG) máx. ⁴⁾	I_{cuIT}	Fusible (gG) máx. ⁴⁾	
A	kA	A	kA	A	kA	A	
Tamaño S0							
3RV2.21	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	2	10	2	10	1,5	10
	1,25	2	16	2	16	1,5	16
	1,6	2	20	2	20	1,5	16
	2	2	25	2	25	1,5	20
	2,5	2	25	2	25	1,5	20
	3,2	2	32	2	32	1,5	25
	4	1,5	32	1,5	32	1,5	25
	5	1,5	32	1,5	32	1,5	25
	6,3	1	40	1	40	1	35
	8	1	40	1	40	1	35
	10	1	40	1	40	1	40
	12,5	1	50	1	50	1	40
	16	1	50	1	50	1	40
	20	1	50	1	50	1	50
	22	1	50	1	50	1	50
	25	1	50	1	50	1	50
	28	1	63	1	63	1	63
	32	1	63	1	63	1	63
	36	1	63	1	63	1	63
	40	1	63	1	63	1	63

1) No es necesario ningún fusible aguas arriba, ya que rige una resistencia a cortocircuito hasta de 100 kA.

2) Sobretensión del 5 %.

3) Sin sobretensión.

4) El fusible aguas arriba sólo es necesario si la corriente de cortocircuito en el punto de montaje $> I_{cuIT}$.

5) Para aplicaciones en redes TI > 600 V, se aplica la categoría de sobretensión II.

6.3 Protección contra cortocircuitos

Tabla 6- 9 Poder de corte en cortocircuito I_{culT} en un sistema TI, parte 1 - Tamaño S2 y S3

	Intensidad asignada I_n	Hasta 240 V AC ²⁾		Hasta 400 V AC ^{2)/415 V³⁾}	
		I_{culT}	Fusible (gG) máx. ⁴⁾	I_{culT}	Fusible (gG) máx. ^{4), 5)}
	A	kA	A	kA	A
Tamaño S2					
3RV2031	14 ... 25	100	1) ¹⁾	8	100
3RV2131	32 ... 45	100	1) ¹⁾	6	125
3RV2331	52 ... 80	100	1) ¹⁾	4	160
Tamaño S2 con poder de corte aumentado					
3RV2032	14 ... 25	100	1) ¹⁾	8	100
3RV2332	32 ... 45	100	1) ¹⁾	6	125
	52	100	1) ¹⁾	6	160
	59 ... 80	100	1) ¹⁾	6	160
Tamaño S3					
3RV2.41	40	65	125	8	63
	50	65	125	6	80
	63	65	160	5	80
	75	65	160	5	100
	84	65	160	5	125
	93	65	160	5	125
	100	65	160	5	125
Tamaño S3 con poder de corte aumentado					
3RV2.42	40	100	1) ¹⁾	12	80
	50	100	1) ¹⁾	10	100
	63	100	1) ¹⁾	7,5	100
	75	100	1) ¹⁾	6	125
	84	100	1) ¹⁾	6	160
	93	100	1) ¹⁾	6	160
	100	100	1) ¹⁾	6	160

- 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 $> I_{culT}$.
- 5) Como alternativa, también pueden utilizarse combinaciones limitadoras sin fusibles para 690 V AC.

Tabla 6- 10 Poder de corte en cortocircuito I_{cuIT} en un sistema TI, parte 2 - Tamaño S2 y S3

	Intensidad asignada I_n	Hasta 440 V AC ^{1)/460 V²⁾}		Hasta 500 V AC ^{1)/525 V²⁾}		Hasta 690 V AC ^{1) 4)}	
		I_{cuIT}	Fusible (gG) máx. ³⁾	I_{cuIT}	Fusible (gG) máx. ³⁾	I_{cuIT}	Fusible (gG) máx. ³⁾
	A	kA	A	kA	A	kA	A
Tamaño S2							
3RV2031	14 ... 25	6	80	6	80	4	63
3RV2131	32 ... 45	4	100	4	100	3	80
3RV2331	52 ... 80	3	125	3	125	2	100
Tamaño S2 con poder de corte aumentado							
3RV2032	14 ... 25	6	80	6	80	4	63
3RV2332	32 ... 45	6	100	6	100	4	80
	52	6	125	6	125	4	100
	59 ... 80	4	125	4	125	4	100
Tamaño S3							
3RV2.41	40	5	50	5	50	5	50
	50	3	63	3	63	3	63
	63	3	63	3	63	3	63
	75	2	80	2	80	2	80
	84	2	100	2	100	2	100
	93	2	100	2	100	2	100
	100	2	100	2	100	2	100
Tamaño S3 con poder de corte aumentado							
3RV2.42	40	6	63	6	63	6	63
	50	4	80	4	80	4	80
	63	4	80	4	80	4	80
	75	3	100	3	100	3	100
	84	3	125	3	125	3	125
	93	3	125	3	125	3	125
	100	3	125	3	125	3	125

1) Sobretensión del 10 %.

2) Sobretensión del 5 %.

3) El fusible aguas arriba solo es necesario si la corriente de cortocircuito en el punto de montaje $> I_{cuIT}$.

4) Para aplicaciones en redes TI > 600 V, se aplica la categoría de sobretensión II.

6.3.1.3 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

La tabla indica el poder asignado límite de corte en cortocircuito I_{cu} y el poder asignado de corte en cortocircuito en servicio I_{cs} con interruptor automático estándar conectado aguas arriba que actúa como limitador de corriente, con tensiones de 500 V AC y 690 V AC.

Con el interruptor automático estándar conectado aguas arriba con limitación de corriente, el poder de corte en cortocircuito puede aumentar sustancialmente. El interruptor automático conectado aguas abajo debe ajustarse a la intensidad asignada del motor.

En el montaje de combinaciones de interruptores automáticos, deben respetarse las distancias hasta las piezas puestas a tierra y las distancias entre los interruptores automáticos. Además, debe garantizarse un tendido de cables resistente a cortocircuitos entre los interruptores automáticos. Los interruptores automáticos pueden instalarse con un montaje en serie adosado.

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

Interruptor automático	Tipo Limitador	I _n [A]	Hasta 500 V AC ¹ /525 V ²		Hasta 690 V AC ¹	
			I _{cu} [kA]	I _{cs} [kA]	I _{cu} [kA]	I _{cs} [kA]
Tamaño S00						
3RV2011	3RV2321-4EC10 (I _n = 32 A)	2	--	--	50	25
		2,5	--	--	50	25
		3,2	--	--	50	25
		4	--	--	50	25
		5	--	--	50	25
		6,3	--	--	50	25
		8	100	50	20	10
		10	100	50	20 ³)	10 ³)
		12,5	100	50	20 ³)	10 ³)
		16	100	50	20 ³)	10 ³)
	3RV2331-4WC10 (I _n = 52 A)	10 ... 16	--	--	50	25

Tipo		Hasta 500 V AC ¹⁾ /525 V ²⁾			Hasta 690 V AC ¹⁾	
Tamaño S0						
3RV2021	3RV2321-4EC10 (I _n = 32 A)	16	100	50	20 ³⁾	10 ³⁾
		20	100	50	20 ³⁾	10 ³⁾
		22	100	50	20 ³⁾	10 ³⁾
		25	100	50	20 ³⁾	10 ³⁾
		28	100	50	20 ³⁾	10 ³⁾
		32	100	50	20 ³⁾	10 ³⁾
	3RV2331-4WC10 (I _n = 52 A)	16 ... 32	--	--	50	20
Tamaño S2 con poder de corte aumentado						
3RV2032	3RV2332-4RC10 (I _n = 80 A)	14 ... 80	100	50	75	35
Tamaño S3 con poder de corte aumentado⁴⁾						
3RV2042	3RV2342-4MC10 (I _n = 100 A)	40 ... 100	100	50	50	25

-- No se requiere limitador.

1) Sobretensión del 10 %.

2) Sobretensión del 5 %.

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

4) El limitador se alimenta únicamente en el lado 2T1/4T2/6T3. En el lado de alimentación deben usarse siempre paredes separadoras de fase 3RV2948-1K.

6.4 Protección de motores

La curva característica de disparo de los interruptores automáticos 3RV10/3RV20/3RV21 está diseñada principalmente para la protección de motores trifásicos.

Por esta razón, estos interruptores también se denominan guardamotors. La intensidad asignada I_n del motor que debe protegerse (ver placa de características) se ajusta en la escala. El disparador por cortocircuito está dimensionado de fábrica a un múltiplo de la intensidad asignada del interruptor (valor superior de la escala de ajuste). Esto permite un arranque sin problemas y una protección segura del motor. El valor de respuesta del disparador por cortocircuito (en A) está grabado con láser en el lado frontal del aparato.

La sensibilidad a la pérdida de fase (no para 3RV23, 3RV27 y 3RV28) 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 y se dañe la carga.

6.5 protección de distribuciones;

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

Para evitar disparos prematuros debido a la sensibilidad a la pérdida de fase, las tres vías de corriente del guardamotor en la variante estándar deben someterse a una carga uniforme. En el caso de cargas monofásicas, las vías de corriente deben conectarse en serie. Existen también interruptores automáticos desarrollados específicamente para la protección de distribuciones sin sensibilidad a la pérdida de fase. Estos interruptores automáticos están disponibles en variantes para 16 A (3RV2021-4AA10-0DA0) y 32 A (3RV2021-4EA10-0DA0).

Los interruptores automáticos 3RV27 y 3RV28 también son adecuados para la protección de distribuciones. Los aparatos no poseen protección contra pérdida de fase y están homologados al mismo tiempo como Circuit Breaker según UL 489 o CSA C22.2 No.5.

6.6 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 111)

6.7 Uso de los interruptores automáticos 3RV1011 y 3RV2 con motores de alta eficiencia energética (IE3/IE4)

6.7.1 Información general sobre el comportamiento en arranque de motores de alta eficiencia energética (IE3/IE4)

Los interruptores automáticos para la protección de motores se han concebido para maniobrar y proteger los motores. Los aparatos se encargan de la protección de cables en caso de sobrecarga y cortocircuito.

Para ello, los interruptores automáticos están equipados con sensores que detectan la sobrecarga y el cortocircuito, y disponen de un punto de interrupción para maniobrar las corrientes del motor y de cortocircuito.

Si los aparatos no se adaptan técnicamente a los nuevos motores de alta eficiencia energética (IE3/IE4), pueden producirse los problemas que se describen a continuación.

6.7.1.1 Detección de cortocircuito

La detección de cortocircuito tiene como función en caso de corrientes inusualmente elevadas mantener baja la carga térmica y dinámica en la distribución eléctrica y garantizar la desconexión segura. El umbral de respuesta debe estar por encima de las corrientes provocadas por un motor al arrancar. El dimensionamiento de una distribución está condicionado por la magnitud del valor de respuesta. Cuanto mayor sea este valor, mayores deben elegirse las secciones del conductor que se deben proteger. Esto aumenta el costo en la distribución y en los aparatos de maniobra. Por esta razón los valores de respuesta se han adaptado las corrientes de arranque de motor habituales hasta ahora.

Los nuevos motores más eficientes (IE3/IE4) tienen la desventaja de que las corrientes de arranque y las corrientes de desmagnetización que se producen en el instante de cierre (sobrecorrientes transitorias) son de promedio bastante superiores a las de las generaciones de motores anteriores. La dispersión de las corrientes de arranque y las sobrecorrientes transitorias es muy elevada. Por esta razón, los motores con valores elevados pueden disparar la detección de cortocircuito del interruptor automático. Esto provoca una desconexión indeseada durante el arranque del motor ("disparo prematuro"). El disparo prematuro se puede producir cuando la corriente del motor está en el rango superior de la escala de ajuste del interruptor automático y se utiliza un motor con elevada sobrecorriente transitoria de arranque.

6.7.1.2 Poder de cierre y corte del interruptor automático

Los ensayos del poder de cierre y corte se realizan según la norma con carga AC3 y 10 veces u 8 veces la intensidad asignada. Las corrientes de arranque y las sobrecorrientes transitorias de los motores IE3/IE4 están a veces claramente por encima de estos valores. Debido a los picos de corriente que se producen en la operación de conexión, en algunos casos puede producirse un breve levantamiento de los contactos, sin que la detección de cortocircuito inicie la operación de corte. Esto puede provocar la soldadura de los contactos.

Si el motor se conecta, p. ej., a través de un contactor, el poder de cierre/corte del interruptor automático carece de importancia. En este caso, la corriente del motor simplemente se conduce. Normalmente, la corriente que puede conducirse sin problemas es mayor que el poder de cierre/corte del aparato de maniobra. Esto no debería provocar la soldadura de los contactos.

6.7.1.3 Intensidad asignada del motor/escala de ajuste

Para proteger el motor, su intensidad asignada debe ajustarse en la escala del interruptor automático. Los nuevos motores IE3/IE4 tienen normalmente intensidades asignadas menores. Esto puede dar lugar a que se deba elegir un interruptor automático con una intensidad asignada menor para la misma potencia del motor. Con ello también se reduce el valor de respuesta de la detección de cortocircuito, y se puede producir un disparo al arrancar el motor.

Ver también

Detección de cortocircuito (Página 58)

6.7.2 Optimización de los interruptores automáticos 3RV1011 y 3RV2 para motores IE3/IE4

Los interruptores automáticos para la protección de motores se han revisado en lo referente a las mayores corrientes de arranque del motor y sobrecorrientes transitorias de la siguiente manera:

- Aumento de las tolerancias de respuesta inferiores de la detección de cortocircuito, sin modificar los valores máximos.
No se modifica el dimensionamiento de la distribución del cliente.
- Adaptación del poder de cierre/corte.
Limitaciones necesarias de las corrientes de arranque máximas del motor, ver capítulo "Modificaciones técnicas/restricciones del interruptor automático 3RV2 (Página 61)".
- Adaptación del disparador por sobrecarga y de las escalas de ajuste de algunas versiones de interruptor automático.
→ Prevención del uso de interruptores automáticos menores a causa de las menores intensidades asignadas de los motores (ver capítulo "Modificaciones técnicas/restricciones del interruptor automático 3RV2 (Página 61)")

En caso de motores con corrientes de arranque y sobrecorrientes transitorias muy elevadas, es posible que se produzcan problemas a pesar de las adaptaciones, p. ej., el disparo indeseado al arrancar. Se recomienda elegir el interruptor automático de forma que no haya que realizar el ajuste en el rango superior de la escala. De este modo se reducen las pérdidas en el aparato (ahorro de costos y menor calentamiento en el tablero) y se aumenta el margen hasta los límites de respuesta del disparador por cortocircuito.

Ejemplo de selección (tamaño S0)

Intensidad asignada del motor: 15 A

Interruptor automático A: escala de ajuste 10 ... 16 A

Interruptor automático B: escala de ajuste 13 ... 20 A

→ Interruptor automático recomendado 13 ... 20 A, pues hay menos pérdidas y mayor distancia hasta los límites de respuesta.

En el ejemplo calculado, las pérdidas con el interruptor automático B son aprox. un 35 % inferiores a las del interruptor automático A.

Los límites de respuesta del disparador por cortocircuito siempre se refieren al máximo valor de ajuste.

En el interruptor automático A, el valor de respuesta del disparador por cortocircuito es de 208 A ($13 \cdot 16$ A).

Con el valor de ajuste de 15 A, el margen hasta el límite de respuesta del disparador por cortocircuito es 13,86 veces el valor de la corriente de ajuste ($208 \text{ A} / 15 \text{ A} = 13,86$).

Con el interruptor automático B, el valor de respuesta del disparador por cortocircuito es de 260 A ($13 \cdot 20$ A). Con el valor de ajuste de 15 A, el margen hasta el límite de respuesta del disparador por cortocircuito es 17,33 veces el valor de la corriente de ajuste ($260 \text{ A} / 15 \text{ A} = 17,33$).

En el presente ejemplo, el margen hasta el límite de respuesta aumenta de 13,86 veces el valor de la corriente de ajuste en el interruptor automático A a 17,33 veces en el B.

6.7.3 Modificaciones técnicas/restricciones del interruptor automático 3RV2

Se necesita una restricción de la máxima corriente de arranque para un intervalo de ajuste de los tamaños S0, S2 y S3, respectivamente.

El motivo es el poder de cierre y de corte de las correspondientes variantes.

Interruptores automáticos 3RV2	3RV2.21-4E...	3RV2.3.-4R...	3RV2.4.-4M...
Rango de ajuste del disparador por sobrecarga	27 ... 32 A	70 ... 80 A	80 ... 100 A
Relación de corriente de arranque reducida	8 veces	9 veces	7,8 veces
Corriente de arranque máx. permitida	32 A x 8 = 256 A	80 A x 9 = 720 A	100 A x 7,8 = 780 A

Relación de corriente de arranque:	Intensidad asignada de empleo máxima permitida [A]		
	3RV2.21-4E...	3RV2.3.-4R...	3RV2.4.-4M...
≤ 8 veces	32,0	80,0	97,5 A
8,5 veces	30,2	80,0	91,8 A
9 veces	28,4	80,0	86,6 A
9,5 veces	27,0	75,8	82,1 A
10 veces	-	72,0	--

Además, para el interruptor automático del tamaño S0, las variantes de intervalo de ajuste "-4P" (30 a 36 A) y "-4F" (34 a 40 A) no son adecuadas para el uso con motores IE3/IE4. En estos rangos de corriente se recomienda utilizar el interruptor automático del tamaño S2.

Rangos de ajuste ampliados del disparador por sobrecarga (tamaños S00 y S0)

En las siguientes versiones del interruptor automático (tamaños S00 y S0) se ampliaron los intervalos de ajuste del disparador por sobrecarga y se adaptaron a corrientes nominales del motor más bajas, como corresponde a los motores IE3/IE4:

Tamaño	Referencia	Rango de ajuste del disparador por sobrecarga antiguo	Rango de ajuste del disparador por sobrecarga nuevo
S00	3RV2.11-4A...	11 ... 16 A	10 ... 16 A
S0	3RV2.21-4A...	11 ... 16 A	10 ... 16 A
	3RV2.21-4B...	14 ... 20 A	13 ... 20 A
	3RV2.21-4C...	17 ... 22 A	16 ... 22 A
	3RV2.21-4D...	20 ... 25 A	18 ... 25 A

6.8 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 desconecta el contactor; el interruptor automático permanece conectado. El interruptor automático solo se dispara si se produce un cortocircuito en la derivación.

El disparador por cortocircuito está dimensionado de fábrica a un múltiplo de la intensidad asignada del interruptor (valores superiores de la escala de ajuste). El valor de respuesta del disparador por cortocircuito (en A) está grabado con láser en el lado frontal del aparato. Esto permite un arranque sin problemas y una protección segura del motor.

Ventaja

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

Uso de interruptores automáticos para protección de arrancadores con motores IE3/IE4

La detección de cortocircuito integrada en el interruptor automático para protección de arrancadores puede provocar disparos prematuros, como se describe en el capítulo "Uso de los interruptores automáticos 3RV1011 y 3RV2 con motores de alta eficiencia energética (IE3/IE4) (Página 58)", en caso de corrientes de arranque de motor y sobrecorrientes transitorias elevadas.

Por esta razón, al seleccionar la combinación de relés de sobrecarga térmicos e interruptores automáticos de protección de arrancadores, se recomienda proceder de forma análoga a la selección de interruptores automáticos para la protección de motores. La selección debe hacerse de forma que los aparatos no funcionen en el rango superior de la escala de ajuste. De este modo se reducen también las pérdidas en los relés de sobrecarga térmicos.

Tamaños S00 y S0

En caso de derivaciones de los tamaños S00 y S0, se recomienda seleccionar el interruptor automático para protección de arrancador y el relé de sobrecarga térmico con la misma intensidad nominal: p. ej., interruptor automático para protección de arrancador 3RV2311-1FC10 (con intensidad asignada de 5 A) y relé térmico de sobrecarga 3RU2116-1FB10 (rango de ajuste 3,5 ... 5 A → intensidad asignada de 5 A).

Tamaño S2

Para diseñar derivaciones del tamaño S2, se recomiendan las combinaciones de aparatos de la siguiente tabla:

Interruptor automático para protección de arrancadores		Relé térmico de sobrecarga	
Intensidad asignada [A]	Referencia	Intervalo de ajuste [A]	Referencia
17	3RV233x-4TC10	11 ... 16	3RU2136-4AB0
20	3RV233x-4BC10	14 ... 20	3RU2136-4BB0
25	3RV233x-4DC10	18 ... 25	3RU2136-4DB0
32	3RV233x-4EC10	22 ... 32	3RU2136-4EB0
40	3RV233x-4UC10	28 ... 40	3RU2136-4FB0
45	3RV233x-4VC10	36 ... 45	3RU2136-4GB0
52	3RV233x-4WC10	40 ... 50	3RU2136-4HB0
59	3RV233x-4XC10	47 ... 57	3RU2136-4QB0
65	3RV233x-4JC10	54 ... 65	3RU2136-4JB0
73	3RV233x-4KC10	62 ... 73	3RU2136-4KB0
80	3RV233x-4RC10	70 ... 80	3RU2136-4RB0

x = 1: 65 kA

x = 2: 100 kA

Tamaño S3

Para diseñar derivaciones del tamaño S3, se recomiendan las combinaciones de aparatos de la siguiente tabla:

Interruptor automático para protección de arrancadores		Relé térmico de sobrecarga	
Intensidad asignada [A]	Referencia	Intervalo de ajuste [A]	Referencia
63	3RV234x-4JC10	45 ... 63	3RU2146-4JB0
75	3RV234x-4KC10	57 ... 75	3RU2146-4KB0
84	3RV234x-4RC10	70 ... 90	3RU2146-4LB0
93	3RV234x-4YC10	80 ... 100	3RU2146-4MB0
100	3RV234x-4MC10		

x = 1: 65 kA

x = 2: 100 kA

Derivaciones con interruptores automáticos para protección de arrancador y relés electrónicos de sobrecarga

Diríjase al servicio de asistencia técnica (<http://www.siemens.com/sirius/technical-assistance>) para obtener información sobre la selección correcta de aparatos para diseñar derivaciones con interruptores automáticos para protección de arrancador y relés electrónicos de sobrecarga.

6.9 protección de transformadores;

Protección contra sobrecorrientes transitorias

En el marco de la protección del lado primario de los transformadores de control, las sobrecorrientes transitorias altas producen un disparo a menudo intempestivo de los dispositivos de protección al conectar los transformadores. Los disparadores por cortocircuito de los interruptores automáticos para protección de transformadores (3RV24, 3RV28) están ajustados a un valor más alto que en los guardamotores 3RV20. De este modo se evita un disparo indeseado debido a la elevada sobrecorriente transitoria. El valor de respuesta del disparador por cortocircuito (en A) está grabado con láser en el lado frontal del aparato. Esta variante no es necesaria en el caso de transformadores de control con sobrecorrientes transitorias bajas. En este caso, pueden utilizarse los interruptores automáticos 3RV20 para protección de motores.

6.10 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.

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

Hay también disponibles interruptores automáticos desarrollados específicamente para la protección de distribuciones sin sensibilidad a la pérdida de fase. Estos interruptores automáticos están disponibles en variantes para 16 A (3RV2021-4AA10-0DA0) y 32 A (3RV2021-4EA10-0DA0).

6.11 Control de fusibles

Para el control de fusibles se utiliza el interruptor 3RV1611-0BD10. A cada fusible se conecta en paralelo una vía de corriente del interruptor. En caso de fusión del fusible, la corriente circula a través de la vía de corriente conectada en paralelo del interruptor automático y lo dispara.

Consignas de seguridad



! PELIGRO

**Tensión peligrosa.
Puede causar la muerte o lesiones graves.**

Desconecte la alimentación eléctrica antes de trabajar en la instalación y el aparato.



! PELIGRO

**Tensión peligrosa.
Puede causar la muerte o lesiones graves.**

- No se permite el control de fusibles con el interruptor automático 3RV1611-0BD10 en derivaciones con reguladores de potencia, en las que, en caso de defecto, puede darse una realimentación de corriente continua con valores altos (DC > 300 V o DC > 600 V en caso de conexión en serie de tres vías de corriente).
- Si los fusibles a controlar están encargados de la desconexión y el aislamiento de partes de la instalación aguas abajo, debe garantizarse que no se puedan arrastrar tensiones a través del interruptor automático conectado en paralelo para el control de fusibles 3RV1611-0BD10.
- En combinación con **interruptores seccionadores con fusibles** no se puede garantizar el seccionamiento en la posición ON/CON si están quitados los fusibles.
- En combinación con **bases portafusibles**, un seccionamiento con los fusibles quitados solo está garantizado si se desconecta adicionalmente el dispositivo de control de fusibles.

Nota

Colocar letrero con advertencia

Si se controlan fusibles que se utilizan para la desconexión y el aislamiento de la alimentación, debe incluirse inmediatamente al lado de los fusibles un letrero que incluya el código de identificación y ubicación del dispositivo correspondiente.

Si no se desconecta el dispositivo de control y están quitados los fusibles, a través del circuito conectado en paralelo a los mismos puede ponerse bajo tensión la zona supuestamente desconectada y aislada.

Se recomienda el siguiente texto de advertencia para el letrero:

ATENCIÓN

Desconectar el dispositivo de control de fusibles.

Para desconectar y aislar debe desconectarse también el dispositivo de control de fusibles con código de identificación y ubicación.....

Funciones de los contactos auxiliares

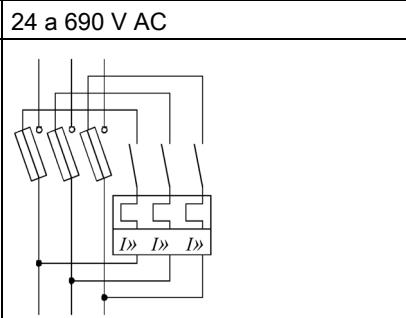
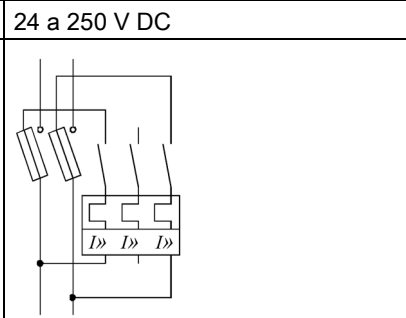
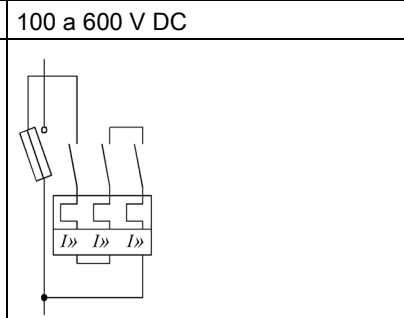
El interruptor automático para el control de fusibles puede equiparse con un bloque de contactos auxiliares transversal o lateral. Un contacto auxiliar del bloque señala el disparo del interruptor automático y, de este modo, la fusión del fusible. El bloque de contactos auxiliares provoca la desconexión omnipolar del circuito defectuoso a través de un aparato de maniobra al efecto.

Tensión asignada de empleo

El interruptor automático 3RV1611-0BD10 para el control de fusibles es adecuado para los siguientes rangos de tensión:

- 24 a 690 V AC, 50/60 Hz
- 24 a 250 V DC
- 100 a 600 V DC

Poder asignado de corte en cortocircuito I_{cN} 100 kA

U _e	24 a 690 V AC	24 a 250 V DC	100 a 600 V DC
			

Cables paralelos/redes malladas

ATENCIÓN

En el caso de los cables paralelos y redes malladas, únicamente se produce un disparo y señalización si la diferencia de tensión en el interruptor automático es de al menos 24 V.

6.12 Interruptor automático para transformador de tensión

El interruptor automático para transformador de tensión equivale en gran medida al interruptor automático 3RV1 del tamaño S00.

Para evitar de forma segura el disparo erróneo del aparato de protección de distancia se consideran dos cosas:

- Contactos auxiliares para el bloqueo de la protección de distancia
- Impedancia a través de los contactos principales

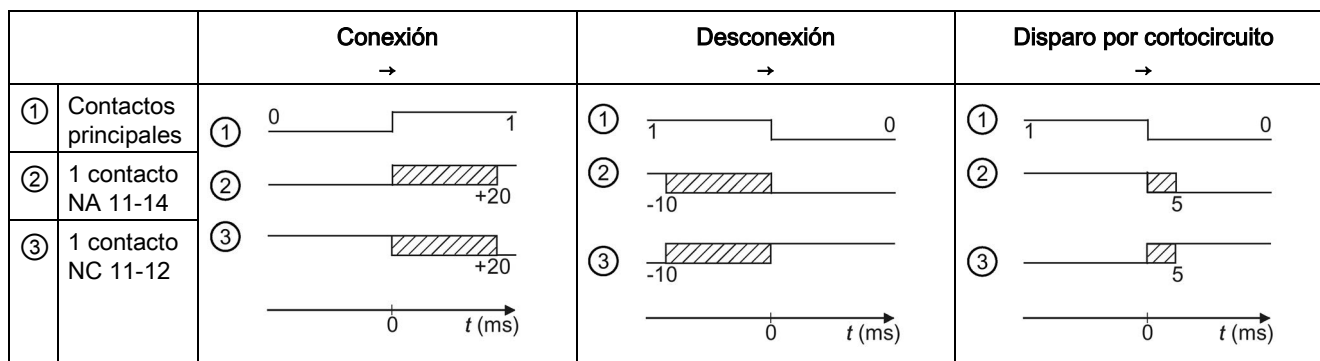
Contactos auxiliares para el bloqueo de la protección de distancia

Al dispararse o desconectarse se abren los contactos principales del interruptor de protección. La protección de distancia detecta una baja impedancia que se interpreta erróneamente como un defecto próximo, lo que conduciría a una desconexión inmediata de la red en pocos milisegundos.

Para evitar este disparo erróneo, se requieren contactos auxiliares especiales que tengan un determinado desfase con los contactos principales del interruptor. Con estos contactos auxiliares, se bloquea la protección de distancia y se evita el disparo erróneo.

Como contacto auxiliar para el bloqueo del aparato de protección de distancia, hay disponible 1 contacto conmutado fijo en el interruptor automático para transformador de tensión. El conmutado puede utilizarse como contacto NA (11-14) o contacto NC (11-12). Estos contactos auxiliares disponen de una elevada seguridad de contacto con las intensidades asignadas de empleo más bajas. Gracias a eso, el interruptor es también adecuado para los aparatos de protección de distancia electrónicos actuales.

Los siguientes cronogramas representan el desfase de los contactos auxiliares con los contactos principales del interruptor de protección.



Con fines de señalización, pueden usarse otros bloques de contactos auxiliares adosables lateralmente de la gama SIRIUS. Estos contactos no se pueden utilizar para el bloqueo del aparato de protección de distancia.

Impedancia a través de los contactos principales

A través de los contactos principales del interruptor automático para transformador de tensión circulan únicamente corrientes bajas.

Para que el sistema de medida de la protección de distancia funcione de forma confiable, las resistencias de contacto de los contactos principales deben ser mínimas y permanecer prácticamente constantes durante toda la vida útil del interruptor de protección.

El interruptor automático para transformador de tensión 3RV16 cumple esta función gracias a los contactos y los materiales de los contactos correspondientes.

6.13 Utilización en sistemas TI

Los interruptores automáticos 3RV son adecuados para su utilización en redes en esquema 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} .

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.

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre el poder de corte en cortocircuito	Datos técnicos (Página 203)

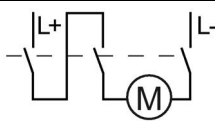
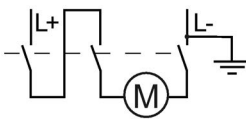
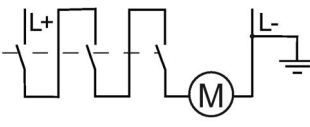
6.14 conmutación de corriente continua;

Los interruptores automáticos 3RV 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- 12 Maniobras de corrientes continuas de corriente continua, propuestas de circuitos

Propuesta de circuito	Interruptor automático	Tamaño	Máx. tensión continua admisible U_c	Significado
	3RV1/3RV2.	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.
	3RV1/3RV2.	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.
	3RV1/3RV2.	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

Los valores para maniobrar corrientes continuas con interruptores automáticos de tamaño S2 y S3 se pueden obtener bajo consulta.

6.15 Aparatos para Norteamérica (UL/CSA)

6.15.1 Homologación según UL 60947-4-1 (UL 508)/CSA C22.2 No. 14 (CSA-C22.2 No. 60947-4-1)

Los interruptores automáticos de la series 3RV1 y 3RV2 están homologados para UL/CSA y, según UL 60947-4-1 (UL 508)/CSA C22.2 No. 14 (CSA-C22.2 No. 60947-4-1), 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)".

6.15.1.1 "Manual Motor Controller", Group Installation

Interruptores automáticos 3RV1 y 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). 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

6.15.1.2 "Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor Protection in Group Installations"

Interruptores automáticos 3RV1011¹⁾ y 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" solo 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 3RV1011¹⁾ y 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

¹⁾ La homologación no es válida para el interruptor automático 3RV1011 con intensidad asignada $I_n = 10 \text{ A}$ e $I_n = 12 \text{ A}$

6.15.1.3 "Self-Protected Combination Motor Controller (Type E)"

Interruptores automáticos 3RV2¹⁾ como "Self-Protected Combination Motor Controller (Type E)" (hasta 100 A)

Para la homologación según UL 60947-4-1 (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 tanto, los interruptores automáticos 3RV20/3RV24 de tamaño S00/S0 con bornes de tornillo están homologados según UL 60947-4-1 (UL 508) junto con el bloque de bornes (referencia 3RV2928-1H) o las paredes separadoras de fase (referencia 3RV2928-1K). Los interruptores automáticos con bornes de resorte están homologados con el sistema de alimentación 3RV2917 como arrancadores Type E.

Una parte de los interruptores automáticos 3RV20/3RV24 del tamaño S2 ya cumple los requisitos de líneas de fuga y distancias de aislamiento gracias a su diseño:

- 3RV2.31-4S.1.
- 3RV2.31-4T.1.
- 3RV2.31-4B.1.
- 3RV2.31-4D.1.
- 3RV2.31-4E.1.
- 3RV2.31-4P.1.
- 3RV2.31-4U.1.
- 3RV2.31-4V.1.

Los siguientes interruptores automáticos de tamaño S2 están homologados con paredes separadoras de fase (referencia 3RV2938-1K):

- 3RV2.31-4W.1.
- 3RV2.31-4X.1.
- 3RV2.31-4J.1.
- 3RV2.31-4K.1.
- 3RV2431-4VA1.
- 3RV2.32-.....

Por tanto, los interruptores automáticos 3RV20 de tamaño S3 están homologados según UL 60947-4-1 (UL 508) junto con el bloque de bornes (referencia 3RT2946-4GA07).

6.15 Aparatos para Norteamérica (UL/CSA)

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 3RV20/3RV24 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

¹⁾ No válido para el interruptor automático 3RV1011.

6.15.2 Homologación como "Circuit Breaker" según UL 489/CSA C 22.2 No. 5

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

Estos aparatos están homologados como Circuit Breaker según UL 489 o CSA C22.2 No.5 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.

6.16 Entorno de aplicación

Introducción

Durante los pasos previos a la instalación de los interruptores automáticos 3RV 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 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es>).

Condiciones de servicio

Los interruptores automáticos 3RV 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 3RV 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 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es>).

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

Tabla 6- 13 Temperaturas ambiente para el interruptor automático 3RV2 (tamaños S00/S0)

Temperatura ambiente en °C	Factor de reducción para el valor de ajuste superior válido para...	
	Intensidad asignada 0,16 ... 20 A	Intensidad asignada 22 ... 32 A
+60	1,0	1,0
+65	0,94	0,97
+70	0,87	0,94

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 30,1 A.

Nota

Temperaturas ambiente para el interruptor automático de tamaño S0 (36 A y 40 A)

Las variantes de 36 A y 40 A en el tamaño S0 están autorizadas hasta una temperatura ambiente máxima de 40° C.

Tabla 6- 14 Temperaturas ambiente para el interruptor automático 3RV2 (tamaño S2)

Temperatura ambiente en °C	Factor de reducción para el valor de ajuste superior válido para...
	Intensidad asignada 14 ... 80 A
+60	1
+65	0,93
+70	0,87

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 9,5 A a 69,6 A.

Tabla 6- 15 Temperaturas ambiente para el interruptor automático 3RV2 (tamaño S3)

Temperatura ambiente en °C	Factor de reducción para el valor de ajuste superior válido para...
	Intensidad asignada 40 ... 100 A
+60	1
+65	0,93
+70	0,87

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 28 A a 87 A.

Funcionamiento de los interruptores automáticos 3RV2 con temperaturas de hasta -50 °C

En los tamaños S00, S0 y S2 hay variantes especiales de los interruptores 3RV2 disponibles que pueden utilizarse a hasta -50 °C. En estas variantes especiales, la referencia se completa con el añadido "-0BA0" en las posiciones 13.^a a 16.^a (p. ej., 3RV2021-4DA10-0BA0).

Estas variantes tienen una endurancia mecánica limitada:

- Tamaño S00/S0: 500 ciclos de maniobra mecánica
- Tamaño S2: 250 ciclos de maniobra mecánica

Tabla de derating UL/CSA

3RV2.3 (tamaño S2)	Surrounding Air Temperature 40 °C	Ambient Temperature 40 °C
80 A	80 A	--
73 A	73 A	--
65 A	65 A	--
59 A	59 A	--
≤ 52 A	52 A	52 A

Entornos de aplicación especiales

Los componentes SIRIUS están homologados por los sectores más diversos (construcción naval, etc.). En el anexo del catálogo Siemens Industrial Controls IC10 figuran los datos actuales; encontrará información adicional y certificados para descargar en Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es>).

6.17 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 3RV10 y 3RV20, CLASS 10 tienen homologación ATEX según la directiva 2014/34/UE y homologación IECEx según IEC 60079.

Los interruptores automáticos 3RV1011 y 3RV20 para protección de motores son adecuados para la protección contra sobrecarga de motores con el modo de protección "Seguridad aumentada" (EEx e).

6.18 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.

6.18.1 Influencia de las corrientes de alta frecuencia sobre el disparador térmico por sobrecarga (tamaño S00 a S2)

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- 16 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
0,16 ... 0,25 A (tamaños S00, S0)	1,00	1,10	1,17	1,24	1,28	1,33	1,38	1,42	1,46
0,32 ... 0,4 A (tamaños S00, S0)	1,00	1,09	1,15	1,21	1,25	1,29	1,33	1,35	1,37
0,5 ... 2,5 A (tamaños S00, S0)	1,00	1,08	1,13	1,17	1,21	1,24	1,26	1,28	1,29
3,2 ... 40 A (tamaños S00, S0)	1,00	1,07	1,12	1,16	1,18	1,19	1,21	1,22	1,23
14 ... 80 A (tamaño S2)	1,00	1,07	1,12	1,16	1,18	1,19	1,21	1,22	1,23

Nota

En los aparatos del tamaño S3 no hay ninguna influencia sobre el disparador térmico.

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

Ejemplo de aplicación

Valor eficaz de la corriente del motor con carga nominal: 1,2 A. Convertidor de frecuencia con una frecuencia de pulsación de 8 kHz.

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

Interruptor automático recomendado con rango de ajuste: 1,4 a 2 A.

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

Nota

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. Muy adecuados son p. ej. los instrumentos de hilo caliente. Los instrumentos de hierro móvil miden básicamente el valor eficaz, pero solo 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.

6.18.2 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 Influencia de las corrientes de alta frecuencia sobre el disparador térmico por sobrecarga (tamaño S00 a S2) (Página 80). 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 Influencia de las corrientes de alta frecuencia sobre el disparador térmico por sobrecarga (tamaño S00 a S2) (Página 80) 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.

6.18.3 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:

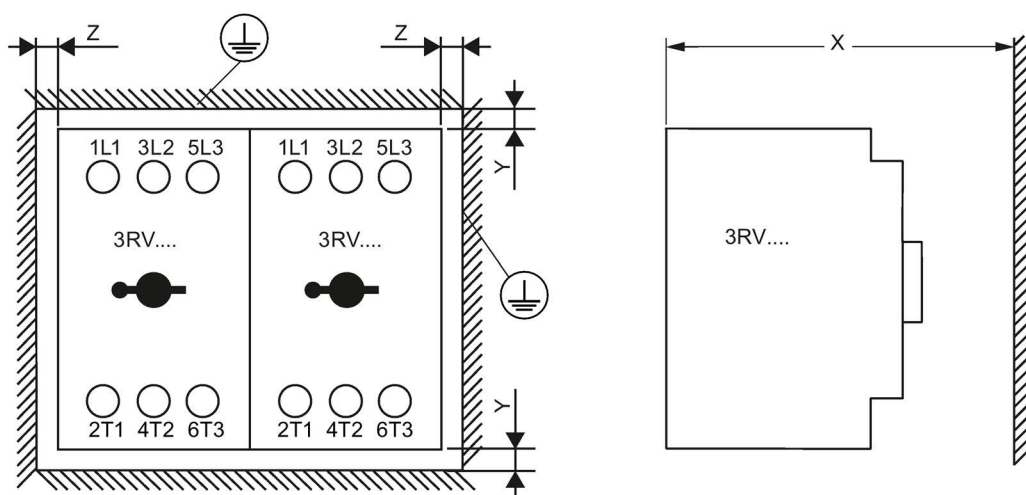


Figura 7-1 Distancias respecto a piezas puestas a tierra o energizadas

Tabla 7- 1 Normas de montaje para los interruptores automáticos 3RV2 (tamaños S00/S0)

U_e [V]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
240	90	30	9
400	90	30	9
440	90	30	9
500	90	30	9
690	90	50/70 ¹⁾	30

¹⁾ Hasta el rango de ajuste 32 A (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.

Tabla 7- 2 Normas de montaje para los interruptores automáticos 3RV1.1/ 3RV161 (tamaño S00)

U _e [V]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
hasta 690	70	20	9

Tabla 7- 3 Normas de montaje para interruptores automáticos (tamaño S2)

U _e [V]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
240	140	50	10
400	140	50	10
440	140	50	10
500	140	50	10
690	140	50	10

En el lado frontal no hay que mantener una distancia respecto a las piezas puestas a tierra.

Tabla 7- 4 Normas de montaje para los interruptores automáticos 3RV2 (tamaño S3)

U _e [V]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
240	167	50	10
400	167	70	10
440	167	70	10
500	167	110	10
690	167	150	30

En el lado frontal no hay que mantener una distancia respecto a las piezas puestas a tierra.

Posición de montaje

La posición de montaje de los interruptores automáticos 3RV1 y 3RV2 puede elegirse libremente.

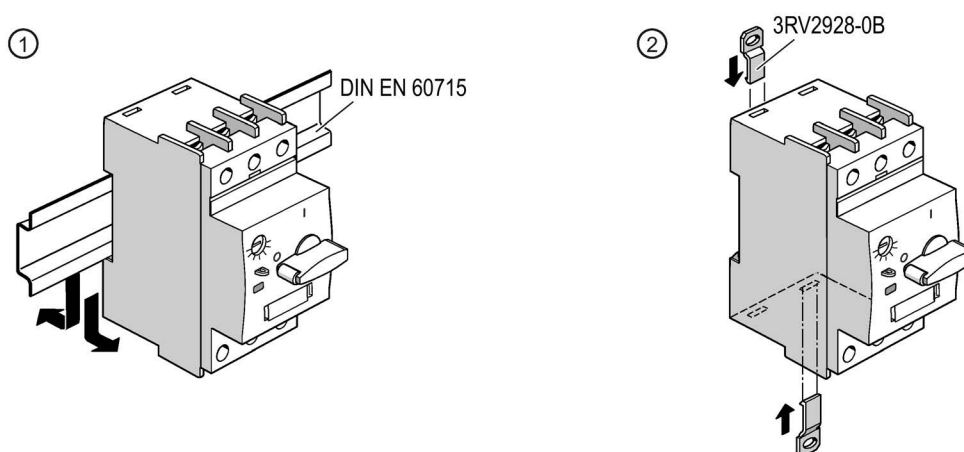
7.1.2 Montaje/desmontaje

Posibilidades de montaje

Para fijarlos, los interruptores automáticos se montan de la siguiente manera:

- Abrochados en un perfil DIN de 35 mm según EN 60715
- Atornillados a una placa de base

Montaje/desmontaje (tamaños S00 y S0)



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

Figura 7-2 Montaje/desmontaje de los interruptores automáticos (tamaños S00 y S0)

Nota

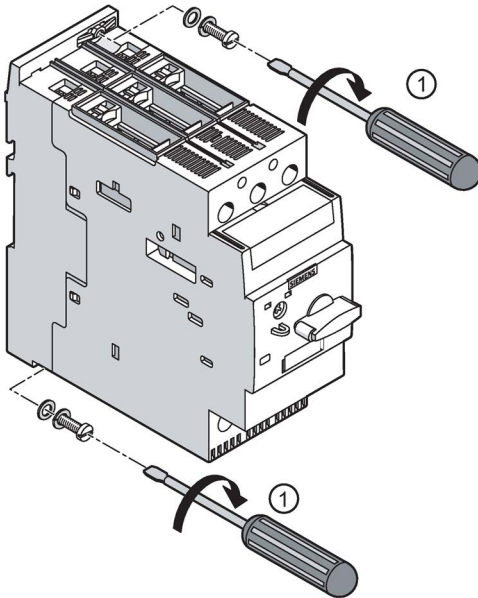
Adaptadores (tamaños S00 y S0)

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).

Montaje/desmontaje (tamaño S2)

La siguiente figura muestra el montaje de los interruptores automáticos (tamaño S2) en una placa de base.

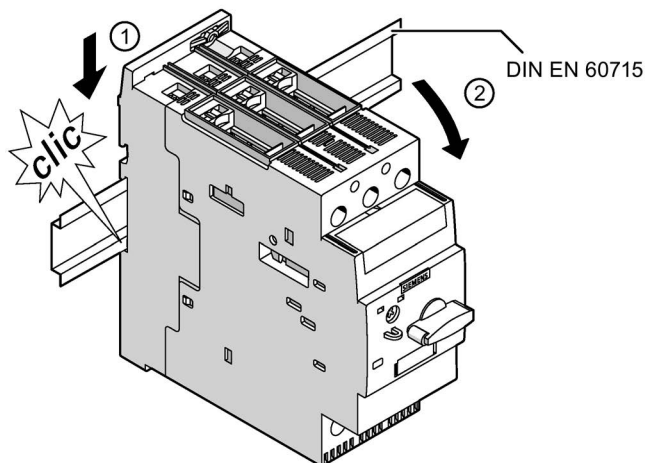
Fijación por tornillo de los interruptores automáticos de tamaño S2



- ① Atornille en orden diagonal el interruptor automático con dos tornillos M4 (par de apriete máximo de 1,2 a 1,4 Nm), arandelas y anillos elásticos en los taladros previstos para ello.

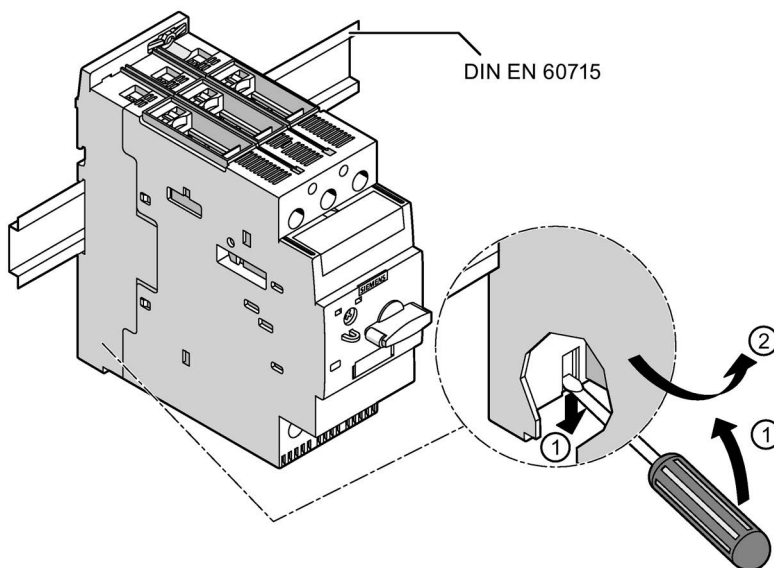
Las siguientes figuras muestran el montaje/desmontaje sobre perfil DIN de los interruptores automáticos (tamaño S2).

Montaje sobre perfil DIN de los interruptores automáticos de tamaño S2



- ① Coloque el aparato sobre el borde superior del perfil DIN.
- ② Presione el aparato hacia abajo hasta que quede encajado en el borde inferior del perfil DIN.

Desmontaje del perfil DIN de los interruptores automáticos de tamaño S2

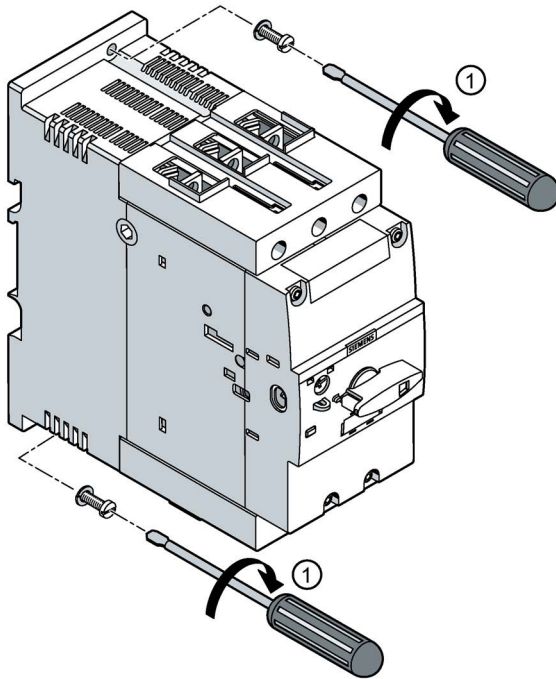


- ① Para desmontarlo, presione el vástago para desenclavamiento hacia abajo con un destornillador.
- ② Desprenda el aparato basculándolo.

Montaje/desmontaje (tamaño S3)

La siguiente figura muestra el montaje de los interruptores automáticos (tamaño S3) en una placa de base.

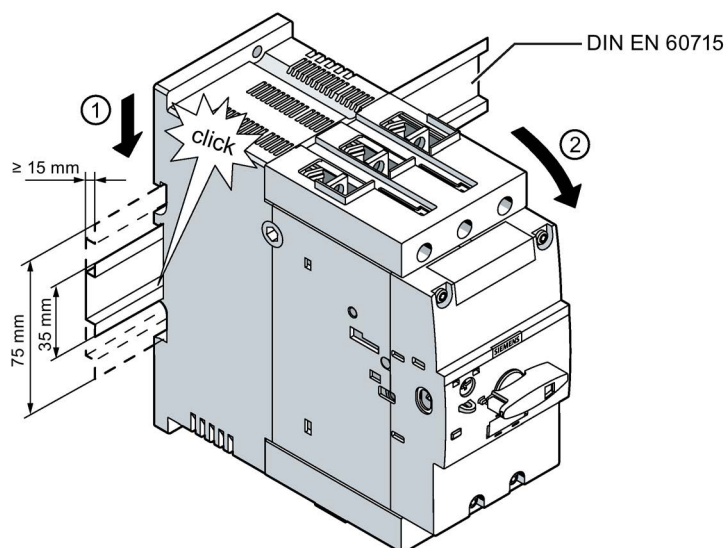
Fijación por tornillo de los interruptores automáticos de tamaño S3



- ① Atornille en diagonal el interruptor automático con dos tornillos M4 (par de apriete máximo de 1,2 a 1,4 Nm), y arandelas en los orificios previstos para ello.

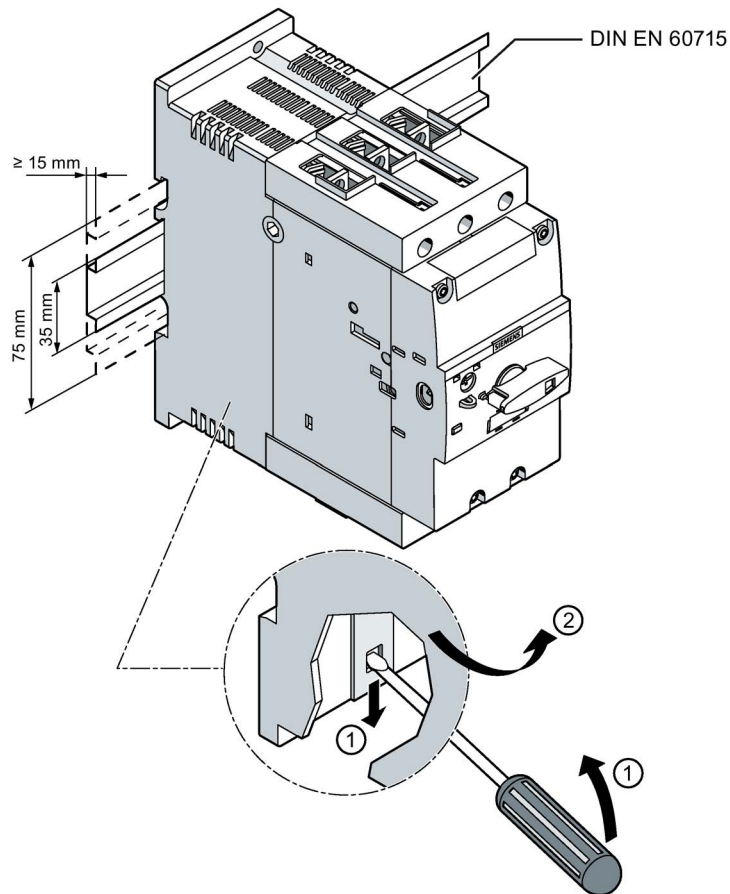
Las siguientes figuras muestran el montaje/desmontaje sobre perfil DIN de los interruptores automáticos (tamaño S3).

Montaje sobre perfil DIN de los interruptores automáticos de tamaño S3



- ① Coloque el aparato sobre el borde superior del perfil DIN.
- ② Presione el aparato hacia abajo hasta que quede encajado en el borde inferior del perfil DIN.

Desmontaje del perfil DIN de los interruptores automáticos de tamaño S3



- ① Para desmontarlo, presione el vástago para desenclavamiento hacia abajo con un destornillador.
- ② Desprenda el aparato basculándolo.

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre la plantilla de taladros	Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV2 (Página 220)

7.2 Montaje en circuito limitador

Normas de montaje para interruptores automáticos limitadores 3RV2 (tamaños S00 y S0)

A la hora de montar los interruptores automáticos 3RV2 de los tamaños S00 y S0, 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- 5 Distancias mínimas en 3RV2321-4EC10 y 3RV2.1./3RV2.2.

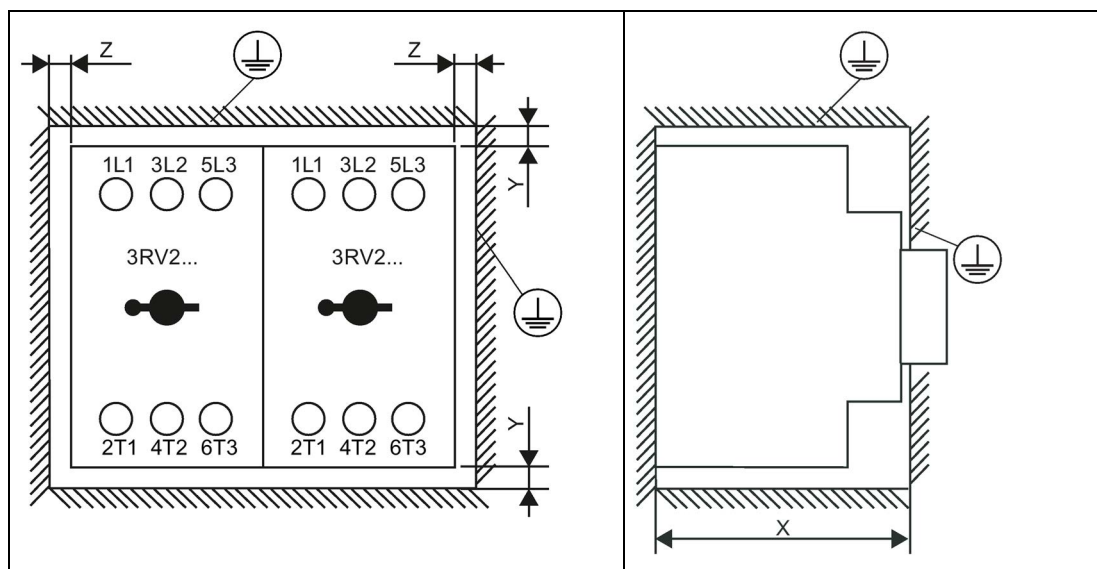
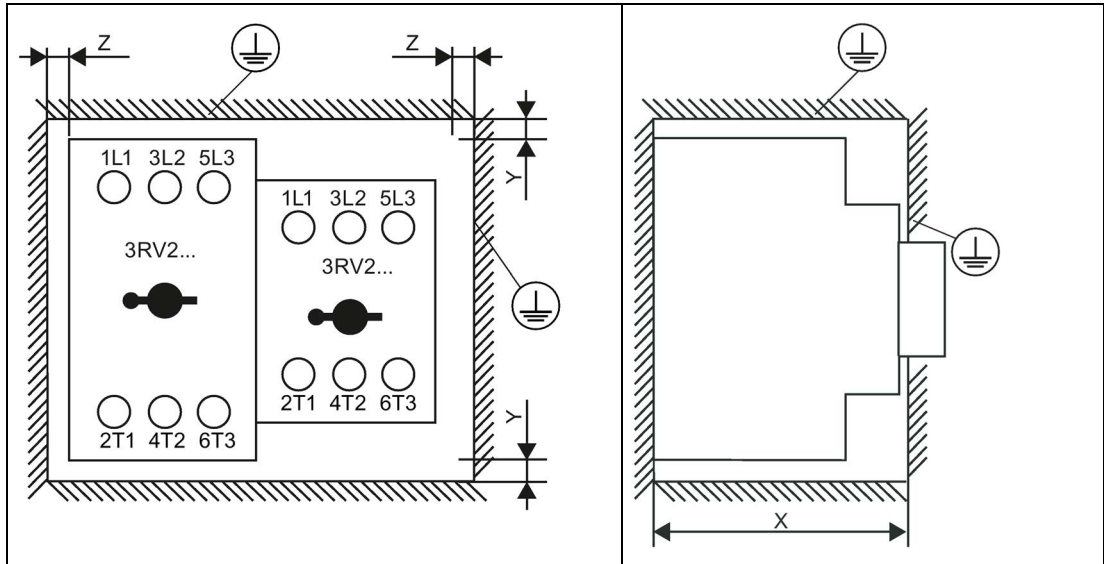


Tabla 7- 6 Distancias mínimas en 3RV2331-4WC10 y 3RV2.1./3RV2.2.

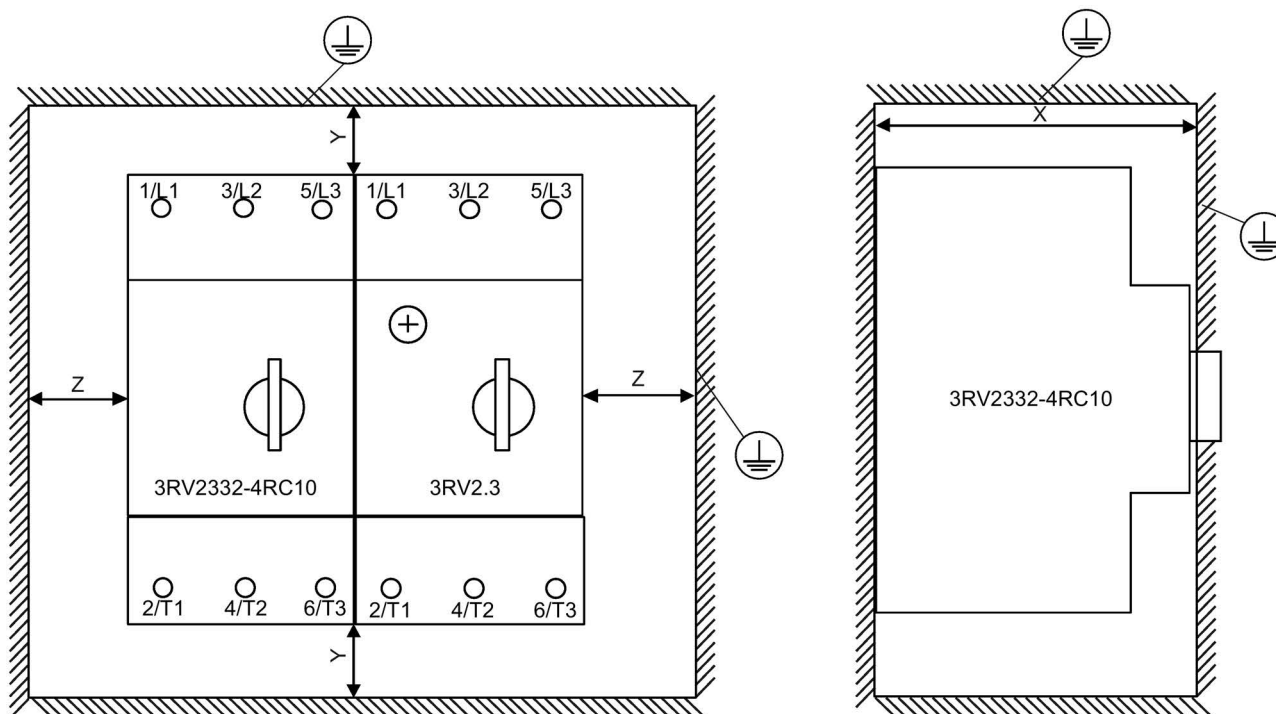


Tipo		Distancia			
Limitador	Interruptor automático	Ue [V]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
3RV2321-4EC10	3RV2.1./3RV2.2.	500	90	40	10
		690	90	60	30
3RV2331-4WC10	3RV2.1./3RV2.2.	690	140	50	10

Normas de montaje para interruptores automáticos limitadores 3RV2 (tamaño S2)

A la hora de montar los interruptores automáticos 3RV2 del tamaño S2, deben mantenerse las siguientes distancias respecto a piezas puestas a tierra o bajo tensión y respecto a canales para cables de material aislante:

Distancias mínimas en 3RV2332-4RC10 y 3RV2.3

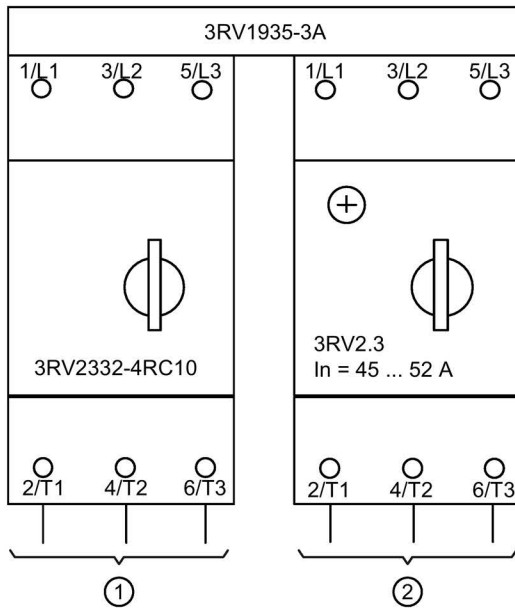
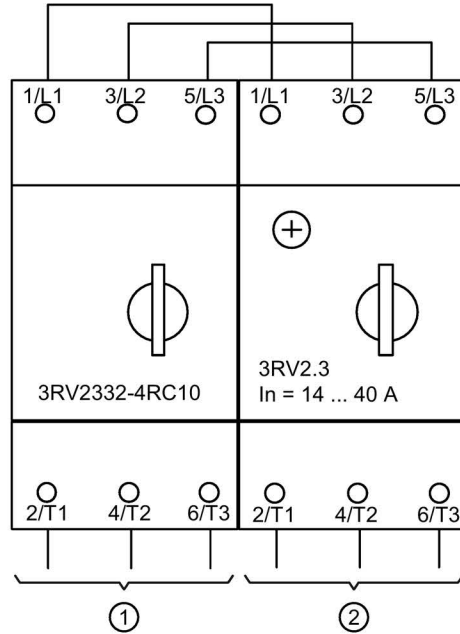
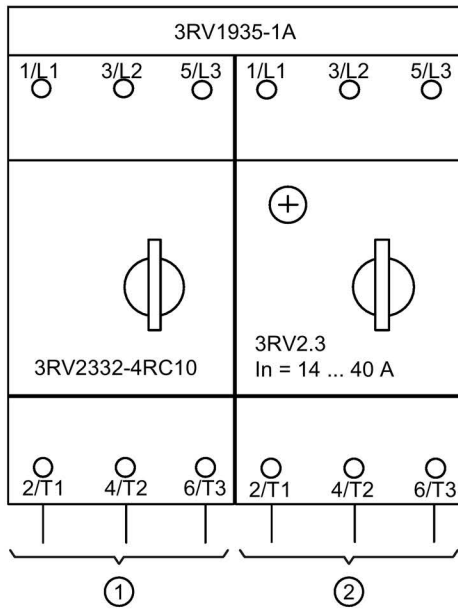


Tipo		Distancia			
Limitador	Interruptor automático	Ue [V]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
3RV2332-4RC10	3RV2.3.	500	140	50	10
		690	140	50	10

Nota

Con una tensión asignada de empleo superior a 500 V AC se necesitan paredes separadoras de fase 3RV2938-1K en el lado de alimentación del interruptor limitador.

Normas de montaje para 3RV2332-4RC10 y 3RV2.3 ($I_n = 14$ a 52 A)

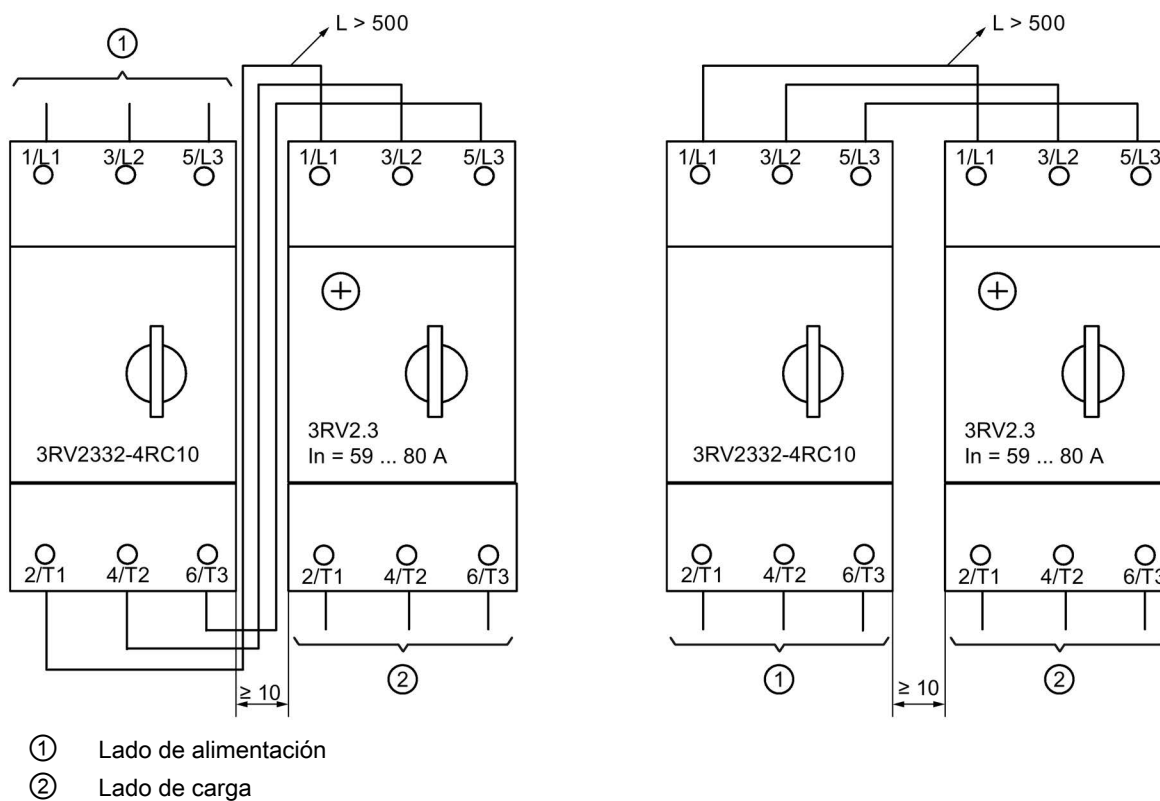


- ① Lado de alimentación
- ② Lado de carga

Normas de montaje para 3RV2332-4RC10 y 3RV2.3 ($I_n = 59$ a 80 A)

Nota

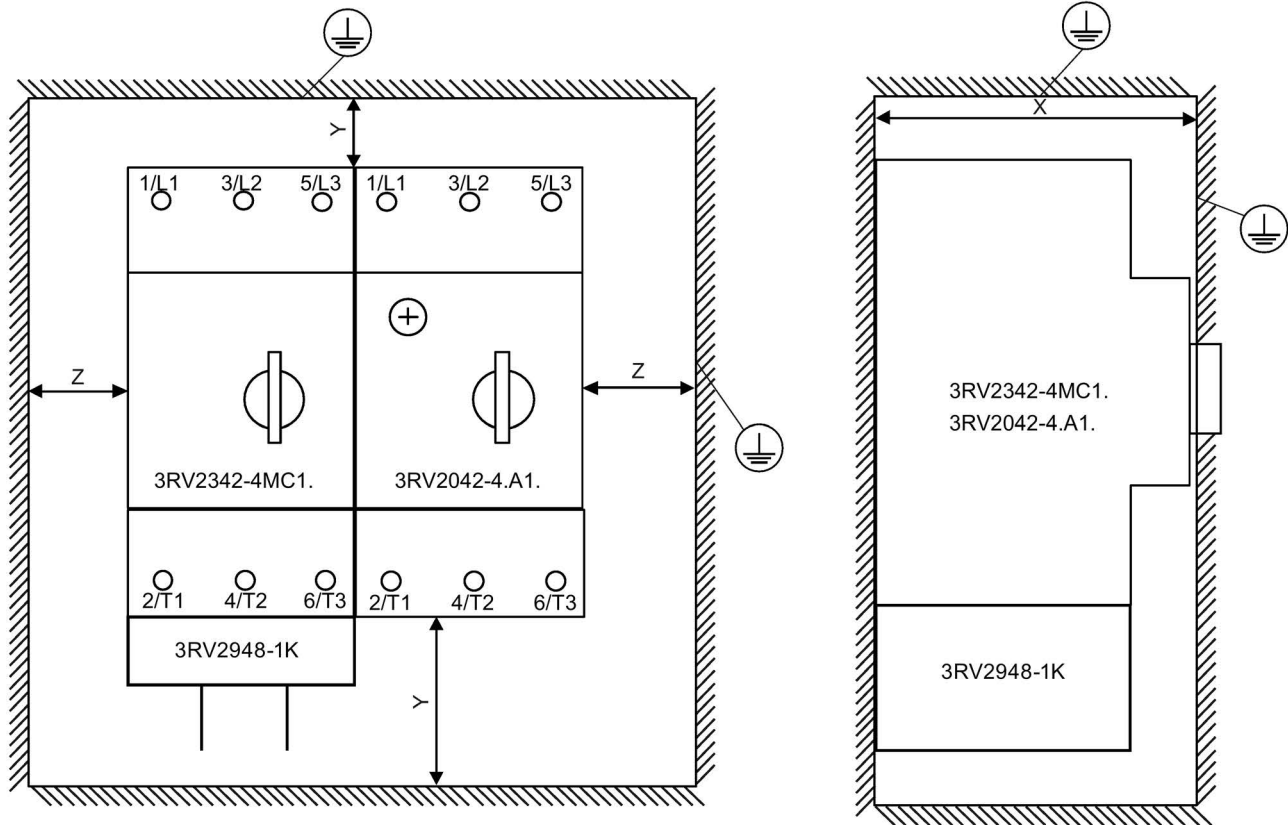
Todas las dimensiones son en mm.



Normas de montaje para interruptores automáticos limitadores 3RV2 (tamaño S3)

En el montaje de los interruptores automáticos 3RV2 del tamaño S3, deben mantenerse las siguientes distancias respecto a piezas puestas a tierra o bajo tensión y respecto a canales para cables de material aislante.

Distancias mínimas con 3RV2342-4MC1. y 3RV2042-4.A1.



Tipo		Distancia			
Limitador	Interruptor automático	Ue [V]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
3RV2342-4MC1.	3RV2042-4.A1.	500	162	170	20
		690	162	220	30

Nota

Con una tensión asignada de empleo superior a 400 V AC se necesitan paredes separadoras de fase 3RV2948-1K en el lado de alimentación del limitador.

Normas de montaje para 3RV2342-4MC1. y 3RV2042-4.A1. ($I_n = 28$ a 100 A)

Nota

Todas las dimensiones son en mm.

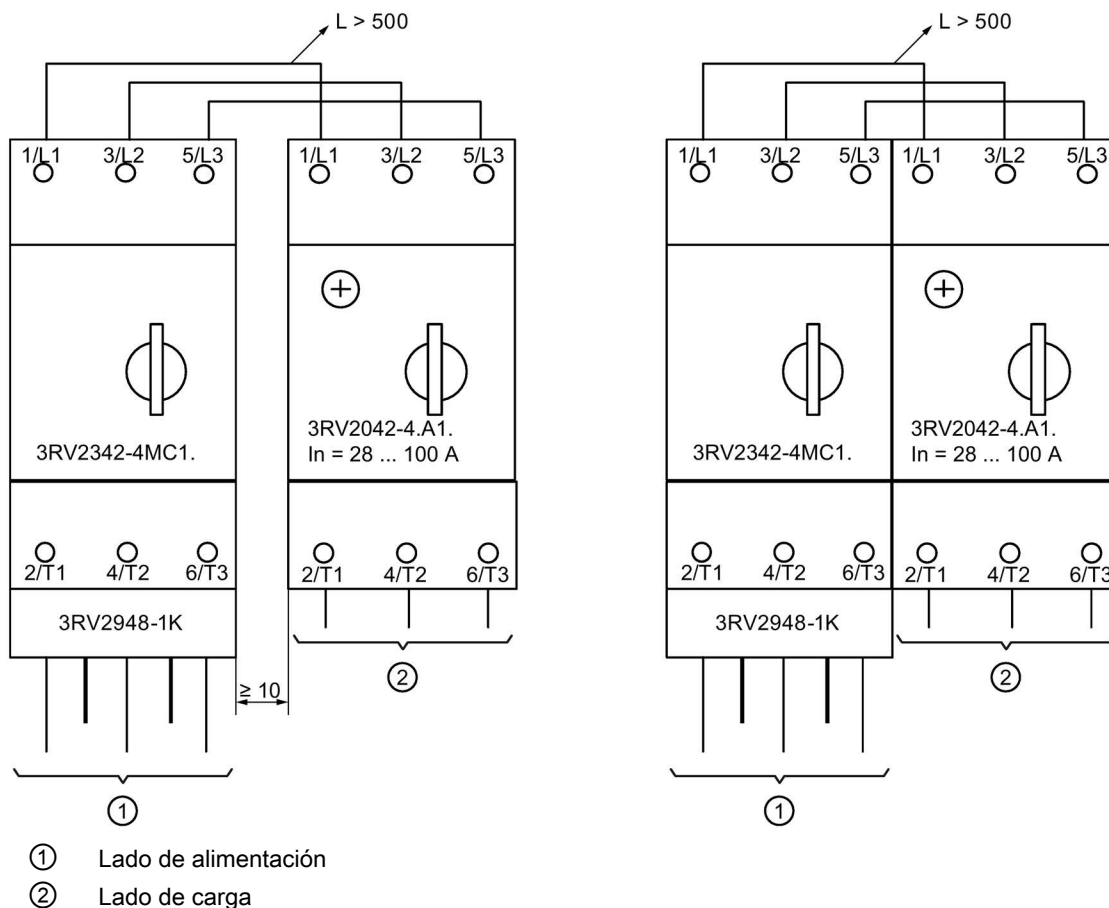


Tabla de derating			Variante de montaje Máxima intensidad asignada admisible I_e [%]	
Limitador	Interruptor automático	Intervalo de ajuste [A]	Montaje adosado	Distancia entre los interruptores automáticos 10 mm
3RV2342-4MC1.	3RV2042-4FA1.	28 ... 40	100	100
	3RV2042-4HA1.	36 ... 50	100	100
	3RV2042-4JA1.	45 ... 63	100	100
	3RV2042-4KA1.	57 ... 75	100	100
	3RV2042-4RA1.	65 ... 84	100	100
	3RV2042-4YA1.	75 ... 93	95	96
	3RV2042-4MA1.	80 ... 100	95	96

Conexión

Alimentación

Los interruptores automáticos 3RV 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 (solo 3RV2 en tamaños S00 y S0 hasta 32 A)
- Terminales de ojal (solo 3RV2 en tamaños S00, S0 hasta 32 A y tamaño S3)

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 - Sistema modular SIRIUS (Página 214)".
sobre las secciones de conductor y los pares de apriete	el capítulo "Datos técnicos (Página 203)".

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 auxiliares de los tamaños S00, S0, S2 y S3 para bornes de tornillo.

Tabla 8- 1 Conductores principales para tamaño S00 con tornillos combinados M3 (interruptor automático 3RV1.1)


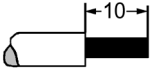
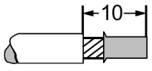
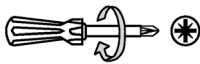
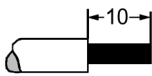
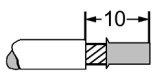
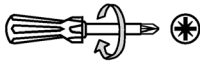
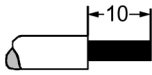
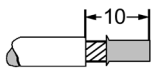
		Interruptor automático
Herramienta		Pozidriv del tamaño PZ 2, Ø 5 ... 6 mm
Par de apriete		0,8-1,2 Nm
Monofilar y multifilar		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
		2 x (0,75 ... 2,5) mm ²
		2 x (1 ... 4) mm ²
Alma flexible con puntera		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
		2 x (0,75 ... 2,5) mm ²
AWG		2 x (18 a 14)

Tabla 8- 2 Conductores principales para tamaño S00 con tornillos combinados M3 (interruptor automático 3RV2.1)

		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		2 x (0,5 ... 1,5) mm ² 2 x (0,75 ... 2,5) mm ²
AWG ¹⁾		2 x (18 a 14) 2 x 12

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

Tabla 8- 3 Conductores principales para 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		2 x (1 ... 2,5) mm ² 2 x (2,5 ... 6) mm ² máx. 1 x 10 mm ²
AWG ¹⁾		2 x (16 a 12) 2 x (14 a 8)

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

Tabla 8- 4 Conductores principales para tamaño S2 con borne tipo marco


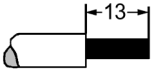
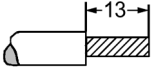
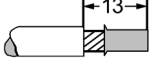
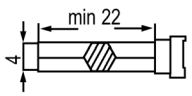
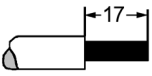
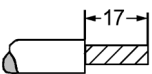
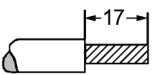
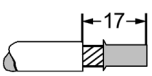

		Interruptores automáticos 3RV2.31-4S/T/B/D/E/P/U/V. 1.	Interruptores automáticos 3RV2.31-4W/X/J/K/R.1. 3RV2431-4VA1. 3RV2.32-...
Herramienta		Pozidriv del tamaño PZ 2, Ø 5 ... 6 mm	
Par de apriete		3,0 ... 4,5 Nm	
Monofilar y multifilar		2 x (1 ... 25) mm ²	2 x (1 ... 35) mm ²
		1 x (1 ... 35) mm ²	1 x (1 ... 50) mm ²
Alma flexible sin puntera		--	--
Alma flexible con puntera		2 x (1 ... 16) mm ²	2 x (1 ... 25) mm ²
		1 x (1 ... 25) mm ²	1 x (1 ... 35) mm ²
AWG		2 x (18 a 3)	2 x (18 a 2)
		1 x (18 a 2)	1 x (18 a 1)


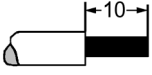
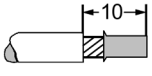
Tabla 8- 5 Conductores principales para tamaño S3 con bloque de bornes de caja

		Interruptor automático
Herramienta		Allen, 4 mm
Par de apriete		4,5 ... 6,0 Nm
Monofilar		2 x (2,5 ... 16) mm ²
Multifilar		2 x (6 ... 16) mm ²
		2 x (10 ... 50) mm ²
		1 x (10 ... 70) mm ²
Alma flexible sin puntera		–
Alma flexible con puntera		2 x (2,5... 35) mm ²
		1 x (2,5 ... 50) mm ²
Cable plano		2 x (6 x 9 x 0,8)
AWG ¹⁾		2 x (10 a 1/0)
		1 x (10 a 2/0)

1) Las secciones de conductor no son válidas para los aparatos 3RV27.

8.1 Secciones de conductor

Tabla 8- 6 Conductores principales para tamaños S00/S0/S2/S3 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		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)

Remisión

Para obtener más información sobre las secciones de conductor de los aparatos 3RV27 y 3RV28, consulte el capítulo Datos técnicos (Página 203).

8.1.3 Secciones de conductor para bornes de resorte

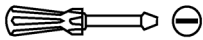
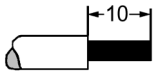
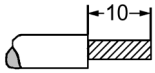
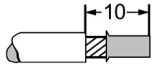
Secciones de conductor para bornes de resorte

Las tablas siguientes indican las secciones de conductores admisibles para las conexiones principales y auxiliares de los interruptores automáticos 3RV2 (tamaños S00 y S0) para bornes de resorte.

Nota

Las conexiones principales de los interruptores automáticos de tamaño S2 y S3 no están disponibles con bornes de resorte.

Tabla 8- 7 Conductores principales para tamaño S00 (interruptores 3RV2.1)

		Interruptor automático
Herramienta		Ø 3,0 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		2 x (0,5 ... 2,5) mm ²
AWG		2 x (20 a 12)

8.1 Secciones de conductor

Tabla 8- 8 Conductores principales del tamaño S0

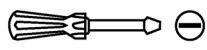
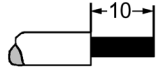
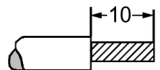
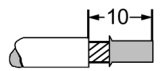

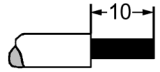
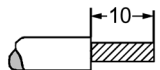
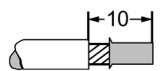
		Interruptor automático
Herramienta		Ø 3,0 x 0,5 (3RA2908-1A)
Monofilar y multifilar		2 x (1,0 ... 10) mm ²
Alma flexible sin puntera		2 x (1,0 ... 6,0) mm ²
Alma flexible con puntera		2 x (1,0 ... 6,0) mm ²
AWG		2 x (18 a 8)

Tabla 8- 9 Conductores auxiliares para tamaños S00/S0/S2/S3


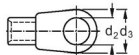
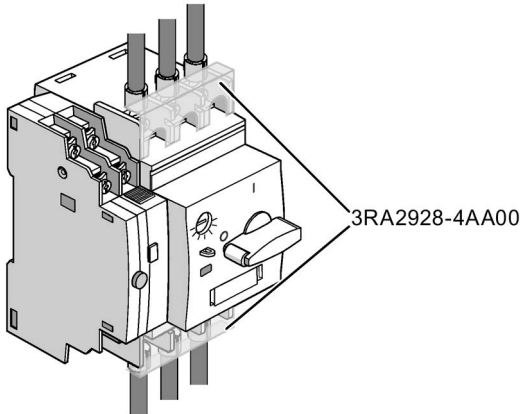
		Accesorios para interruptor automático
Herramienta		Ø 3,0 x 0,5 (3RA2908-1A)
Monofilar y multifilar		2 x (0,5 ... 2,5) mm ²
Alma flexible sin puntera		2 x (0,5 ... 2,5) mm ²
Alma flexible con puntera		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
AWG		2 x (20 a 14)

8.1.4 Secciones de conductor para terminales de ojal

Secciones de conductor para terminales de ojal (solo para 3RV2 en tamaños S00/S0/S3)

Las tablas siguientes indican las secciones de conductores admisibles para las conexiones principales y auxiliares para tamaños S00, S0 y S3 y terminales de ojal.

Tabla 8- 10 Conductores principales para tamaño S00 con tornillos combinados M3 y conductores auxiliares

		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
Cubierta para terminales de ojal		3RV2928-4AA00

8.1 Secciones de conductor

Tabla 8- 11 Conductores principales para tamaño S0 con tornillo combinado M4


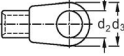
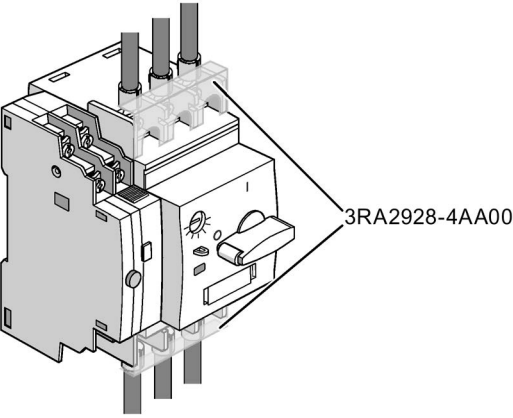
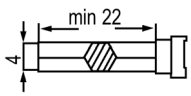

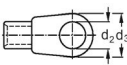
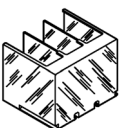
		Aparatos SIRIUS
Herramienta		Pozidriv tamaño 2, Ø 5 ... 6 mm
Par de apriete		2,0 ... 2,5 Nm
Terminal de ojal ¹⁾		d ₂ = mín. 4,3 mm
		d ₃ = máx. 12,2 mm
Cubierta para terminales de ojal		3RV2928-4AA00

Tabla 8- 12 Conductores principales para tamaño S3 con tornillo M6

		Aparatos SIRIUS
Herramienta		Allen, 4 mm
Par de apriete		4,5 ... 6,0 Nm
Barras (M6 x 25)		2 x 12 x 4
Terminal de ojal ¹⁾		d ₂ = mín. 6,3 mm
		d ₃ = máx. 19,0 mm
Cubierta para terminales de ojal		3RT1946-4EA1

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 60947-4-1 (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 empleo: -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.

Utilice las cubiertas para terminales de ojal suministradas para asegurar la protección contra contactos directos.

Nota

La conexión y desconexión del interruptor automático debe efectuarse rápidamente y sin interrupciones.

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, S2 y S3 y con temperaturas ambiente hasta +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 tamaño S0**

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.

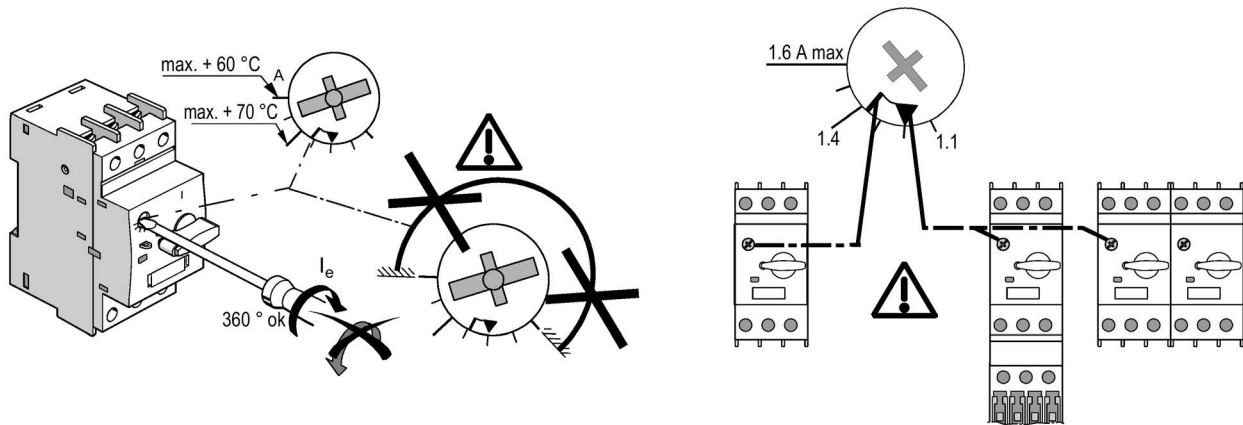


Figura 9-1 Ajuste de la corriente I_e

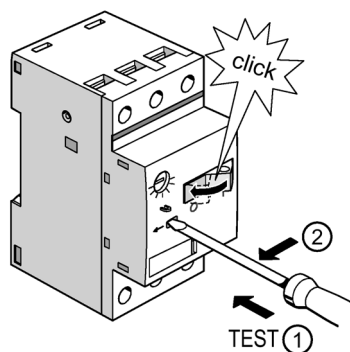
Reducción de corriente

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 75)".

9.2 Comprobación del disparo por sobrecarga

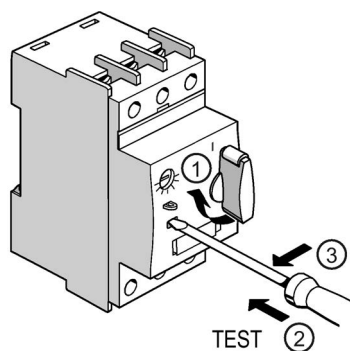
Las siguientes tablas muestran los procedimientos para comprobar el disparo por sobrecarga de los interruptores automáticos:

Interruptor automático 3RV1 (tamaño S00)



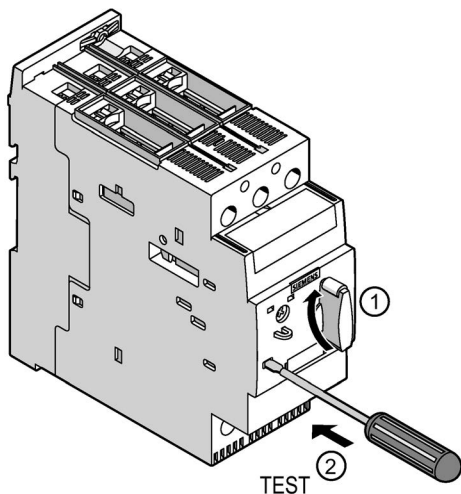
- ① Introduzca un destornillador en la abertura de test.
- ② Empuje destornillador hacia la izquierda.

Interruptor automático 3RV2 (tamaños S00 y S0)



- ① Gire el botón giratorio de O a I.
- ② Introduzca un destornillador en la abertura de test.
- ③ Empuje destornillador hacia la izquierda.

Interruptor automático 3RV2 (tamaños S2 y S3)



- ① Gire el botón giratorio de O a I.
- ② Introduzca un destornillador en la abertura de test y presiónelo cuidadosamente hacia abajo.

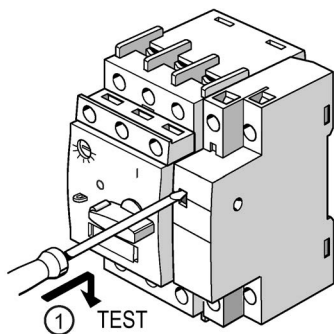
Resultado

Si el botón giratorio del interruptor automático 3RV2 salta a la posición "disparado", el test habrá concluido satisfactoriamente.

Si el interruptor de mando basculante del interruptor automático 3RV1 salta a la posición O, el test habrá concluido satisfactoriamente.

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

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



- ① El circuito de mando debe estar sometido a tensión.
Introduzca un destornillador en la abertura de test y desplácelo hacia abajo.

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.

Ø 3,5 ... 4,5 mm

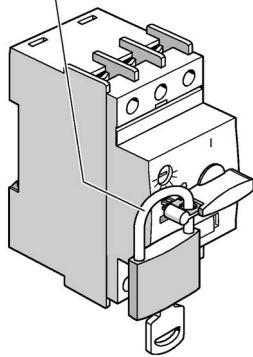


Figura 9-2 Bloqueo del mando giratorio (3RV2)

Desplace el interruptor basculante a la posición de desconexión. Bloquee el interruptor basculante con un candado (diámetro del arco de 3,5 a 4,5 mm) para impedir la conexión indebida del interruptor automático.

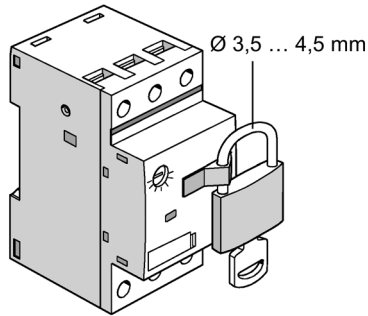


Figura 9-3 Bloqueo del interruptor basculante (3RV1.1)

9.5 Reconexión tras disparo

Disparo

Si el interruptor automático 3RV2 se dispara, el mando giratorio se desplaza a la posición "disparado" para señalar el disparo. El disparo del interruptor automático 3RV2 también puede señalizarse eléctricamente con un bloque de señalización de forma opcional (accesorio).

Si el interruptor automático 3RV1.1 se dispara, pasa a la posición "OFF" para señalar el disparo.

Nota

El bloque de señalización no puede utilizarse con los interruptores automáticos 3RV1.1.

Reconexión (tras solucionar la causa del defecto/determinar la ausencia de defectos)

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 (no en los interruptores automáticos 3RV1.1). Seguidamente, puede volverse a conectar.

Accesorios

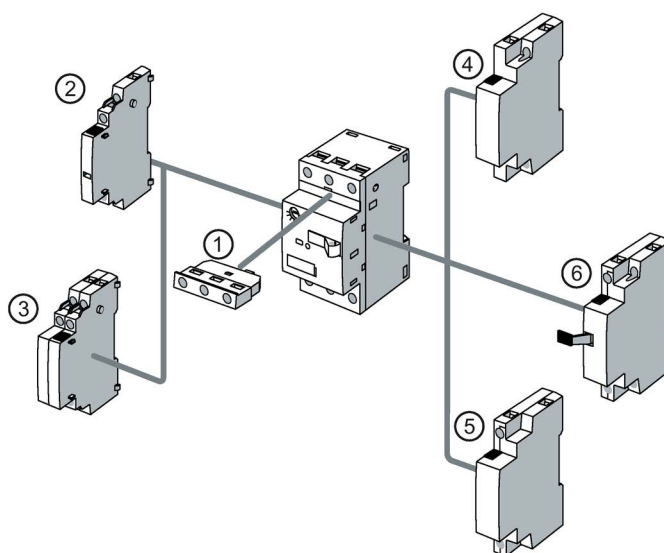
10.1 Vista general de accesorios

Accesorios

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

Accesorios adosables

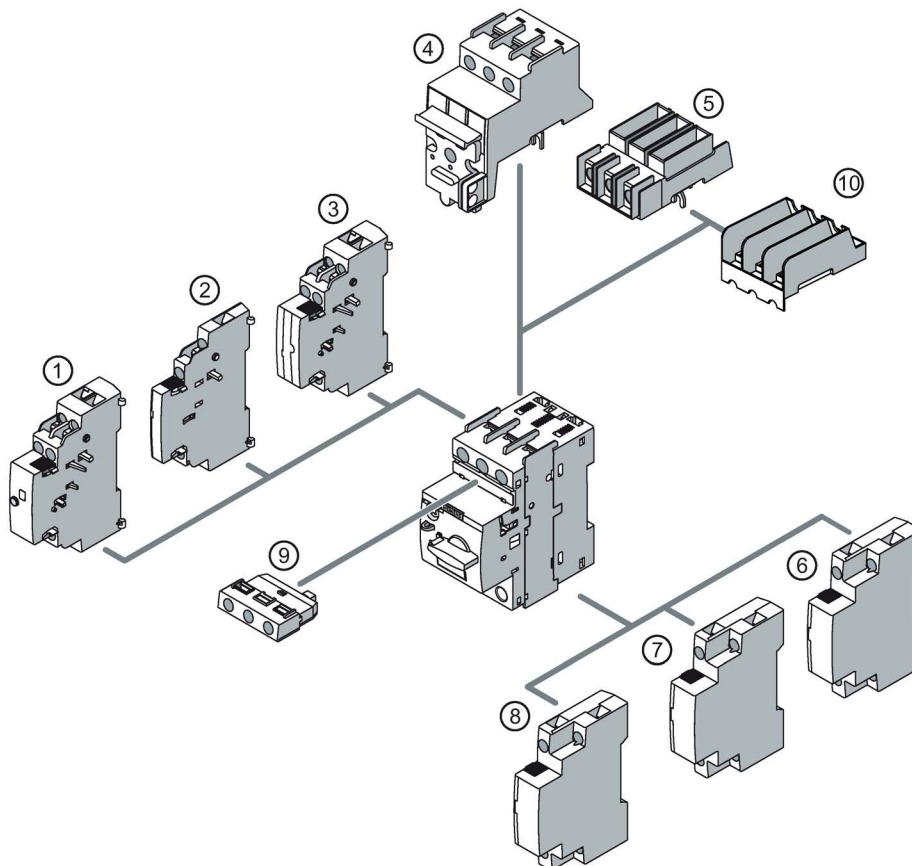
La siguiente figura muestra los accesorios que pueden adosarse a los interruptores automáticos 3RV1011 de tamaño S00.



- ① Bloque de contactos auxiliares transversal
- ② Bloque de contactos auxiliares lateral con 2 contactos
- ③ Bloque de contactos auxiliares lateral con 4 contactos
- ④ Disparador de apertura (shunt)
- ⑤ Disparador de mínima tensión
- ⑥ Disparador de mínima tensión con contactos auxiliares anticipados

10.1 Vista general de accesorios

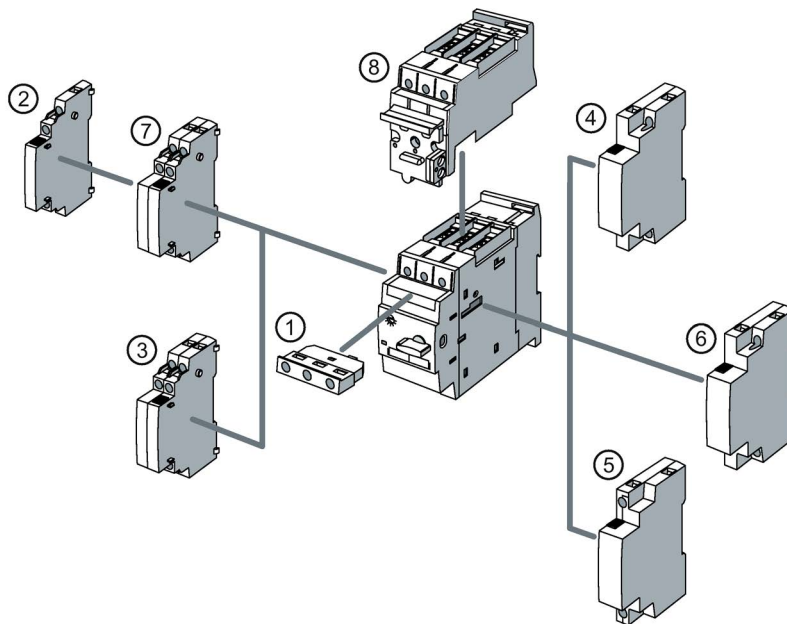
La siguiente figura muestra los accesorios que pueden adosarse a los interruptores automáticos 3RV2 de los tamaños S00/S0.



- 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 de apertura (shunt)
- ⑧ Disparador de mínima tensión con contactos auxiliares anticipados
- ⑨ Bloque de contactos auxiliares transversal
- ⑩ Pared separadora de fases/accesorio para Type E

Figura 10-1 Interruptores automáticos de tamaños S00 y S0 con accesorios adosables

La siguiente figura muestra los accesorios que pueden adosarse a los interruptores automáticos 3RV2 de los tamaños S2 y S3.



- ① Bloque de contactos auxiliares transversal
- ② Bloque de contactos auxiliares lateral con 2 contactos
- ③ Bloque de contactos auxiliares lateral con 4 contactos
- ④ Disparador de apertura (shunt)
- ⑤ Disparador de mínima tensión
- ⑥ Disparador de mínima tensión con contactos auxiliares anticipados
- ⑦ Bloque de señalización
- ⑧ Bloque seccionador (solo para tamaño S2)

Figura 10-2 Interruptores automáticos de tamaños S2 y S3 con accesorios adosables

Otros accesorios

- Paredes separadoras de fase/accesorio para Type E
- mando giratorio para montaje en puerta
- Caja y accesorios de montaje
- Cubierta precintable
- Sistema de peines trifásicos aislados
- Adaptador para embarrado 8US
- Sistema de alimentación 3RV2917 (solo para 3RV2 en tamaños S00 y S0)
- Módulos de unión para adosar contactores, contactores estáticos o arrancadores suaves
- Accionamiento a distancia motorizado (solo para 3RV2 tamaño S3)

10.1 Vista general de accesorios

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

Accesorios	3RV1	3RV20	3RV21	3RV23	3RV24	3RV27 ³⁾	3RV28 ¹⁾
Bloque de contactos auxiliares	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ⁵⁾	✓
Bloque de señalización	-	✓	✓	✓	✓	-	-
Disparador de mínima tensión	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
Disparador de apertura (shunt)	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
Bloque seccionador ⁴⁾	-	✓	✓	✓	✓	-	-
Sistema de peines trifásicos aislados ⁴⁾	✓	✓	✓ ²⁾	✓	✓	-	-
Adaptador para embarrado 8US	-	✓	✓	✓	✓	-	-
Mando giratorio para montaje en puerta	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Módulos de unión	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
Caja de superficie ⁴⁾	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
Caja empotrable	✓	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	-	-
Placa frontal	-	✓	✓	✓	✓	-	-
Sistema de alimentación	-	✓ ¹⁾	-	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	-	-

1) Solo para 3RV2 de tamaños S00 y S0.

2) Solo para 3RV2 de tamaño S2.

3) Solo para 3RV2 de tamaños S00, S0 y S3.

4) No para 3RV2 de tamaño S3.

5) En el interruptor automático 3RV27 de tamaño S3 solo se pueden adosar bloques de contactos auxiliares laterales.

10.2 Reglas de montaje e incorporación de accesorios

Ampliación máxima

Interruptor automático 3RV2

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 de 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 3RV2 pueden montarse como máximo 4 contactos auxiliares con bloques de contactos auxiliares.

Interruptor automático 3RV1.1

La ampliación máxima del interruptor automático 3RV1.1 está limitada en cada caso a un bloque de contactos auxiliares transversal, un bloque de contactos auxiliares lateral con 2 contactos y un disparador auxiliar.

El bloque de contactos auxiliares lateral de 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. Con ello, en un interruptor automático 3RV1.1 pueden montarse como máximo 4 contactos auxiliares con bloques de contactos auxiliares.

Nota

El bloque de señalización no puede utilizarse con los interruptores automáticos 3RV1.1.

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.

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	-	-	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 (no válido para 3RV1.1).

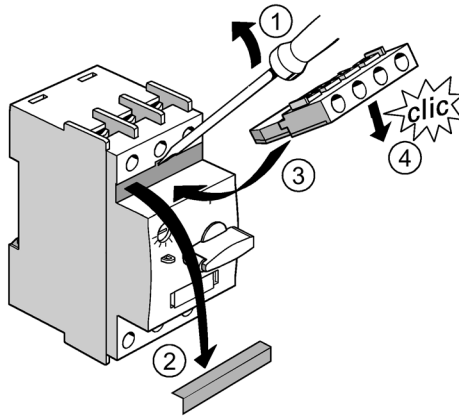
10.3.2 Montaje

Nota

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

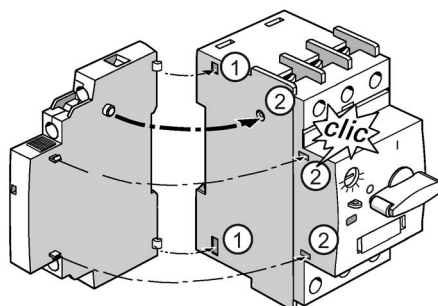
Montaje de los bloques de contactos auxiliares

Montaje de un bloque de contactos auxiliares transversal



- ① Quite cuidadosamente la cubierta con un destornillador. (tamaño S00/S0)
- ② Retire la cubierta. (tamaño S2/S3)
- 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.

Montaje de un bloque de contactos auxiliares lateral



- 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 205)

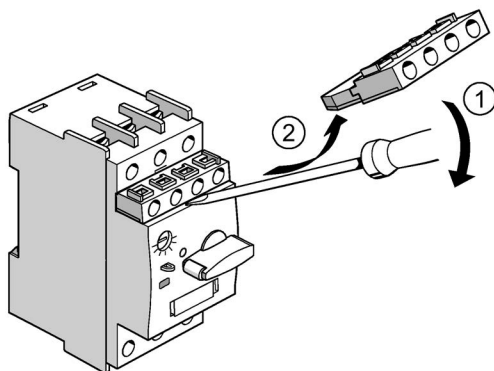
10.3.3 Desmontaje

Nota

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

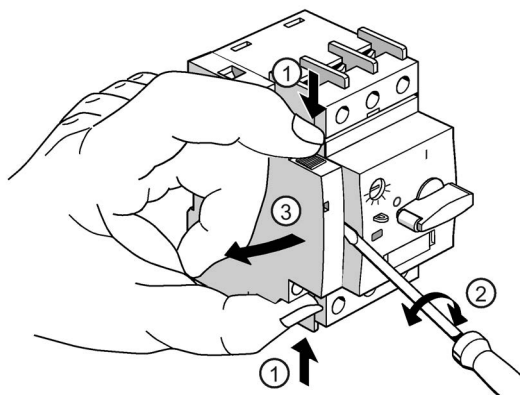
Desmontaje de los bloques de contactos auxiliares

Desmontaje de un bloque de contactos auxiliares transversal



- 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.

Desmontaje de un bloque de contactos auxiliares lateral



- 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 3RV1.1, 3RV27 y 3RV28.

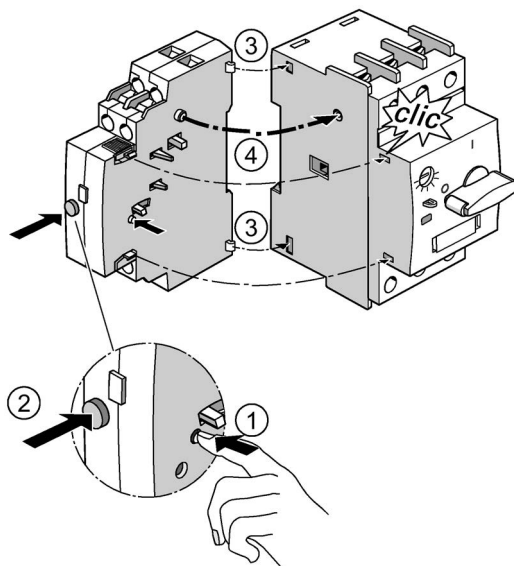
10.4.2 Montaje

Montaje del bloque de señalización

Montaje de un bloque de señalización (tamaño S00/S0)

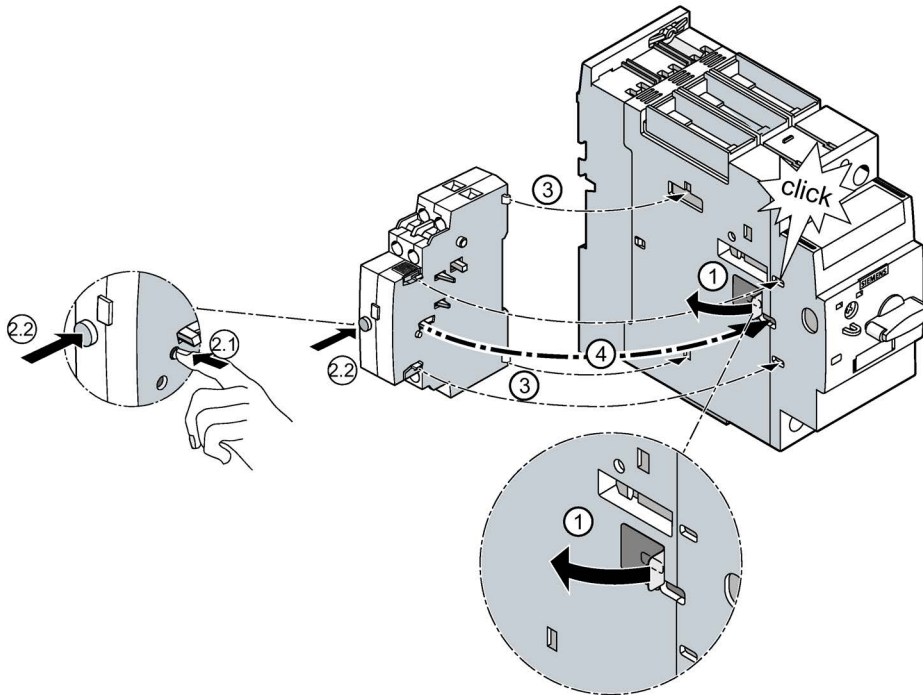
Nota

El bloque de señalización no puede utilizarse con los interruptores automáticos 3RV1 del tamaño S00.



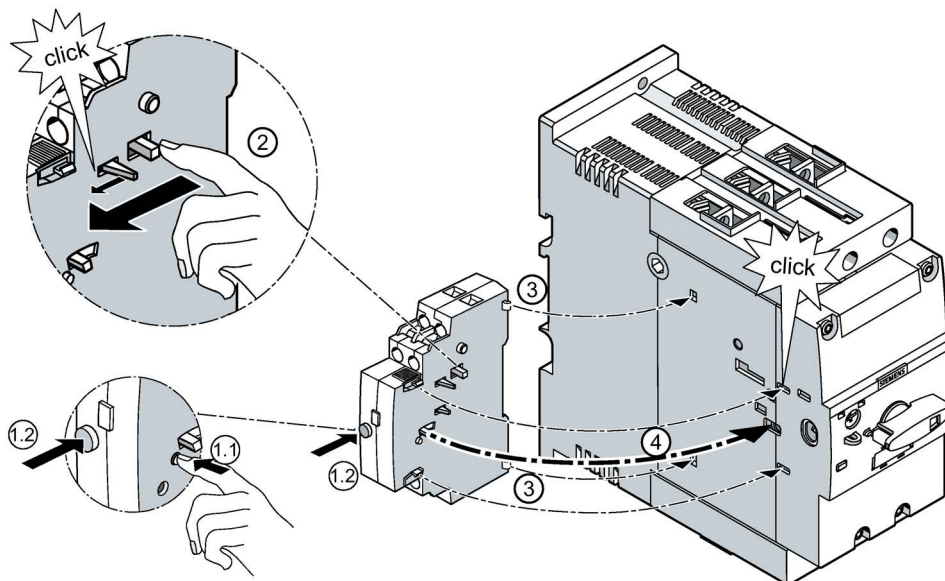
- ① Mantenga presionado el botón de seguridad de transporte situado en el lado interior del bloque de señalización.
- ② Presione además el botón azul RESET situado en el lado frontal del bloque de señalización hasta que quede encajado.
- ③ Enganche el bloque de señalización en la parte trasera del interruptor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

Montaje de un bloque de señalización (tamaño S2)



- ① Retire la etiqueta autoadhesiva del lado izquierdo del interruptor automático (solo para 3RV2.31 hasta 45 A inclusive, y 3RV2431 hasta 40 A inclusive).
- ② Mantenga presionado el botón de seguridad de transporte situado en el lado interior del bloque de señalización.
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.

Montaje de un bloque de señalización (tamaño S3)



- ① Mantenga presionado el botón de seguridad de transporte situado en el lado interior del bloque de señalización.
Presione además el botón azul RESET situado en el lado frontal del bloque de señalización hasta que quede encajado.
- ② Presione el gancho, tal y como se indica en la figura, en dirección a la parte frontal del bloque de señalización hasta que la palanca quede colocada audiblemente en posición tensada.
- 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.

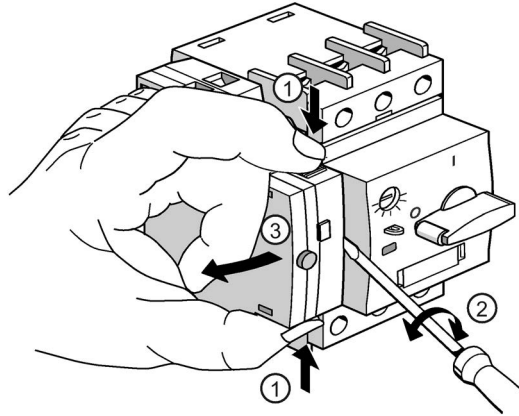
Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre la conexión	Diagramas de conexiones (Página 205)

10.4.3 Desmontaje

Desmontaje del bloque de señalización

Desmontaje de un bloque de señalización



- 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

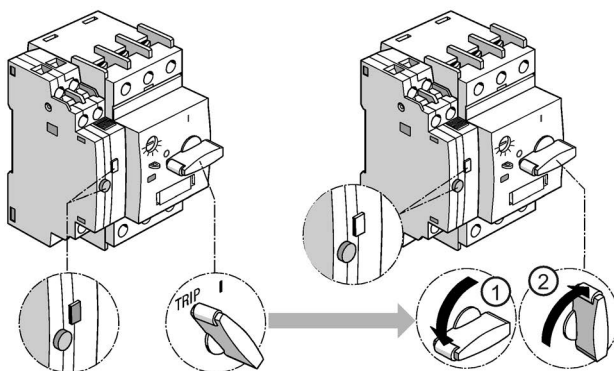
Resumen

El bloque de señalización informa de:

- Aviso de disparado (cortocircuito, sobrecarga, disparo por disparador shunt, disparador de mínima tensión o accionamiento del pasador TEST en el guardamotor)
- cortocircuito (sólo cortocircuito).

Indicaciones del bloque de señalización

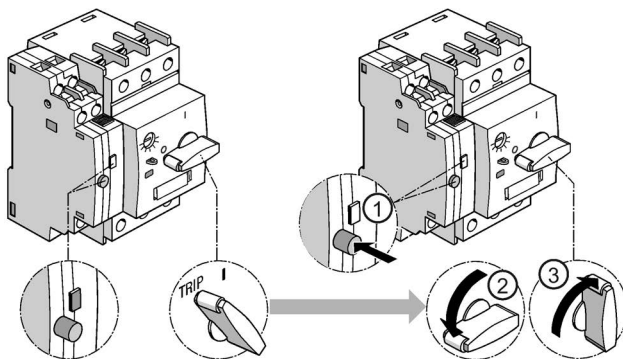
Bloque de señalización de "disparado"



Estado	Procedimiento tras disparo ¹⁾	
<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>① / ②</p>	<p>Desconecte el interruptor automático (posición O) y a continuación vuelva a conectarlo (posición I).</p>

¹⁾ Antes de rearmar el bloque de señalización, debe solucionarse la causa del disparo (sobrecarga).

Bloque de señalización de "cortocircuito"



Estado	Procedimiento tras disparo ¹⁾	
<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>①</p>	<p>Presione el botón RESET azul del bloque de señalización.</p>
	<p>② / ③</p>	<p>Desconecte el interruptor automático (posición 0) y a continuación vuelva a conectarlo (posición I).</p>

¹⁾ Antes de rearmar el bloque de señalización, debe solucionarse la causa del disparo (cortocircuito).

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)

Nota

Para los interruptores automáticos 3RV1011 deben utilizarse disparadores de mínima tensión con contactos auxiliares anticipados especiales.

- Disparador de apertura (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.
 - Para los interruptores automáticos 3RV1011 deben utilizarse disparadores de mínima tensión con contactos auxiliares anticipados especiales.
-

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 de apertura (shunt)

Para el disparo remoto del interruptor automático:

- a través de PLC: la bobina del disparador sólo debe someterse a tensión brevemente (máximo 5 s).

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 arranque 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.
- Para los interruptores automáticos 3RV1011 deben utilizarse disparadores de mínima tensión con contactos auxiliares anticipados especiales.

10.5.2 Rangos de tensión de los disparadores auxiliares

Tabla 10- 2 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- 3 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

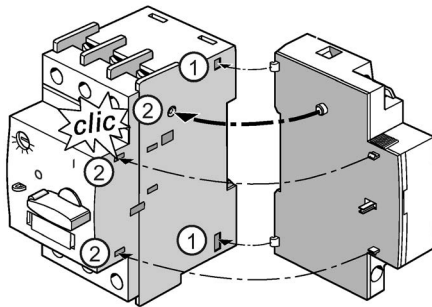
¹⁾ El rango de tensión es válido para un factor de utilización 100% (conexión permanente). La tensión de reacción es de 0,9 (marca inferior del rango de tensión).

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/disparador de mínima tensión

Montaje de un disparador shunt/disparador de mínima tensión

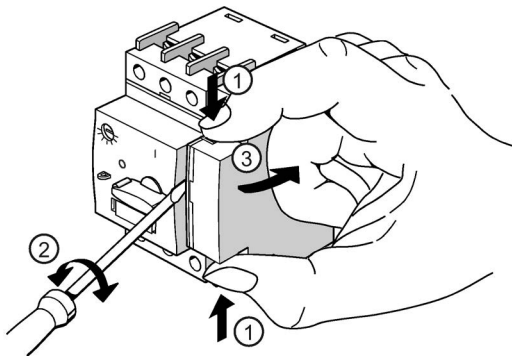


- ① Enganche el disparador shunt/disparador de mínima tensión en la parte trasera del interruptor automático.
- ② Gire el disparador shunt/disparador de mínima tensión hacia el interruptor automático hasta que encaje de forma audible.

10.5.4 Desmontaje

Desmontaje del disparador shunt/disparador de mínima tensión

Desmontaje de un disparador shunt/disparador de mínima tensión



- ① Presione los clips situados arriba y abajo del disparador shunt/disparador de mínima tensión.
- ② Introduzca un destornillador entre el disparador shunt/disparador de mínima tensión y el interruptor automático. Suelte el disparador shunt/disparador de mínima tensión del interruptor automático girando cuidadosamente el destornillador.
- ③ Retire el disparador shunt/disparador de mínima tensión 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.

Los bloques seccionadores están disponibles para interruptores automáticos en los tamaños S00, S0 y S2.

Nota

- El bloque seccionador no puede utilizarse con los interruptores automáticos 3RV1.11, 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.
 - El bloque seccionador no debe utilizarse junto con los peines trifásicos 3RV1915 y 3RV1935.
 - El bloque seccionador del tamaño S2 solo puede utilizarse junto con interruptores automáticos con una intensidad asignada máxima de 65 A.
-

Tabla de derating UL/CSA

Al adosar bloques seccionadores a un interruptor automático (tamaños S0 y S2), debe considerarse un derating determinado. La tabla siguiente representa la máxima corriente térmica convencional admisible para los tamaños S0 y S2.

3RV2.2 (tamaño S0)	Surrounding Air Temperature 40 °C	Ambient Temperature 40 °C
40 A	37,5 A	--
36 A	33,7 A	--
32 A	32 A	30,3 A
28 A	28 A	27 A
≤ 25 A	25 A	25 A

3RV2.3 (tamaño S2)	Surrounding Air Temperature 40 °C	Ambient Temperature 40 °C
80 A	--	--
73 A	--	--
65 A	65 A	--
59 A	59 A	--
≤ 52 A	52 A	52 A

10.6.2 Montaje

Orden de montaje

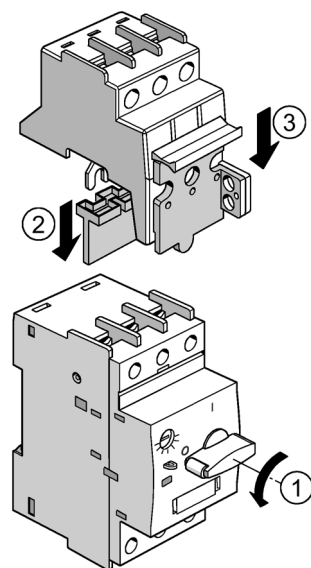
Nota

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.

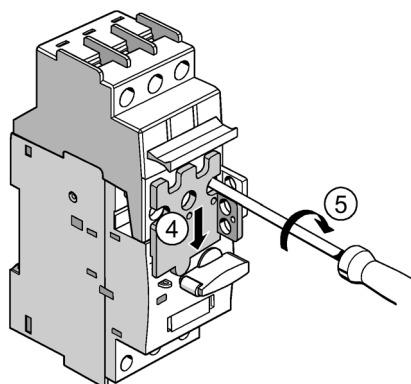
Montaje del bloque seccionador

Montaje del bloque seccionador

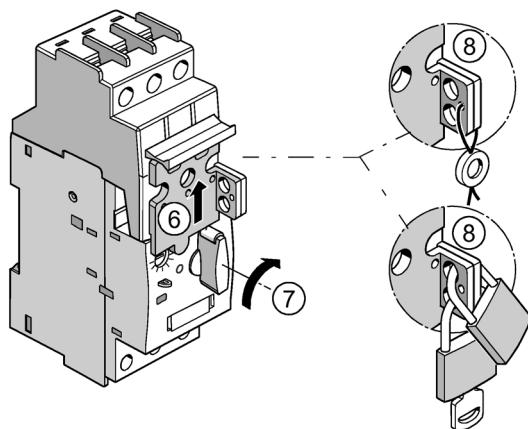


- ① Gire el botón giratorio del interruptor automático a la posición O.
- ② Retire la tapa protectora de los terminales de conexión del bloque seccionador.
- ③ Coloque el bloque seccionador sobre el interruptor automático. Procure que los terminales de conexión del bloque seccionador se introduzcan en las aberturas correctas.

10.6 Bloque seccionador



- ④ Empuje el bloqueo de conexión hacia abajo.
- ⑤ Atornille los bornes de conductores principales en el interruptor automático.

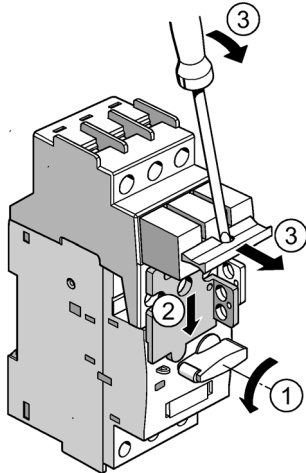


- ⑥ Empuje el bloqueo de conexión hacia arriba.
- ⑦ Gire el botón giratorio del interruptor automático a la posición I.
- ⑧ Asegure el bloque seccionador de tal modo que el conector de corte no pueda retirarse cuando el interruptor automático está conectado.

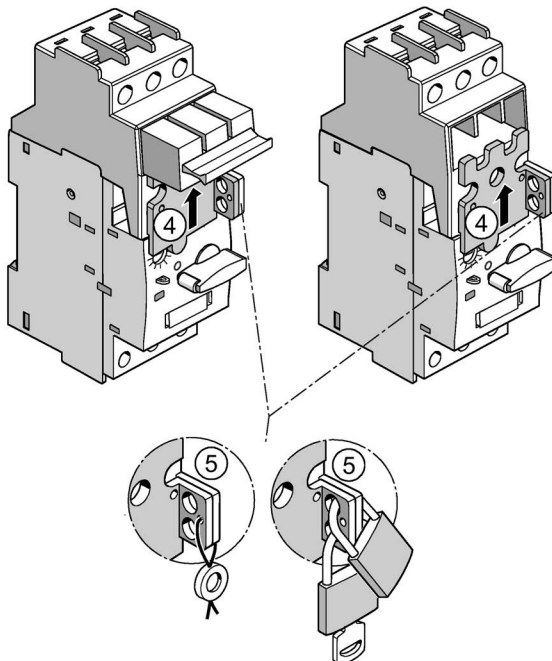
10.6.3 Desconexión y bloqueo

Establecimiento y protección de distancia de seccionamiento

Establecimiento y protección de distancia de seccionamiento



- 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 60947-4-1 (UL 508) "Type E"

10.7.1 Descripción

"Self-Protected Combination Motor Controller (Type E)" según UL 60947-4-1 (UL 508)

Los interruptores automáticos 3RV20/3RV24 están homologados según UL 60947-4-1 (UL 508) como "Self-Protected Combination Motor Controller" (Type E).

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 3RV2928-1H se atornilla en el aparato base (solo para tamaños S00 y S0).
2. Las paredes separadoras de fase 3RV2928-1K (para 3RV2 en los tamaños S00 y S0) y 3RV2938-1K (para 3RV2 en el tamaño S2) se conectan al aparato.¹⁾

¹⁾ Los siguientes interruptores automáticos cumplen los requisitos aumentados de líneas de fuga y distancias de aislamiento para la homologación según Type E sin utilizar una pared separadora de fase:

- 3RV2.31-4S.1.
- 3RV2.31-4T.1.
- 3RV2.31-4B.1.
- 3RV2.31-4D.1.
- 3RV2.31-4E.1.
- 3RV2.31-4P.1.
- 3RV2.31-4U.1.
- 3RV2.31-4V.1.

3. En el tamaño S3, el bloque de bornes de fábrica se sustituye por el bloque de bornes 3RT2946-4GA07 (accesorio). Si se usa este bloque de bornes, no se pueden adosar bloques de contactos auxiliares transversales.

Se recomienda el uso del bloque de bornes 3RV2928-1H para el tamaño S00/S0 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/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/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/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 peines trifásicos 3RV19.5.

No es posible el montaje del interruptor automático 3RV2 (tamaño S00/S0) con pared separadora de fase en una placa de montaje.

Durante el montaje del interruptor automático 3RV2 (tamaño S2) con pared separadora de fase en una placa de montaje debe observarse el siguiente procedimiento:

1. Atornille el interruptor automático con dos tornillos en los taladros previstos al efecto y en orden diagonal.
2. Coloque la parte delantera de la pared separadora de fase sobre el interruptor automático. Incline hacia atrás la pared separadora de fase hasta que encaje en el interruptor automático.

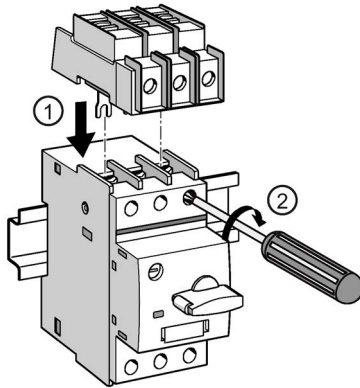
Variantes

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

10.7.2 Montaje del bloque de bornes UL 60947-4-1 (UL 508) "tipo E"

El bloque de bornes 3RV2928-1H solo puede montarse en interruptores automáticos 3RV2 de los tamaños S00 y S0 con bornes de tornillo.

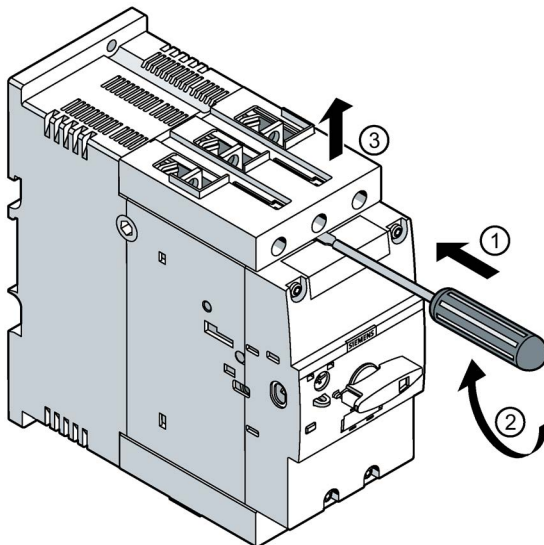
Montaje del bloque de bornes UL 60947-4-1 (UL 508) "tipo E" (tamaños S00 y S0)



- 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.

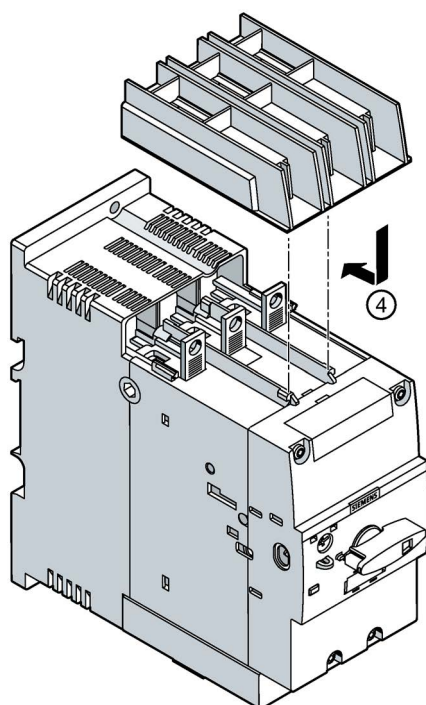
Montaje del bloque de bornes UL 60947-4-1 (UL 508) "tipo E" (tamaño S3)

El bloque de bornes 3RT2946-4GA07 solo puede montarse en interruptores automáticos 3RV2 del tamaño S3.



- ① Inserte centrado el destornillador entre el interruptor automático y el bloque de bornes de caja desmontable tal como se indica en la figura.
- ② Haga palanca cuidadosamente para desmontar el bloque de bornes de caja del interruptor automático.
- ③ Retire cuidadosamente el bloque de bornes de caja desmontable del interruptor automático.

10.7 Paredes separadoras de fase/bloque de bornes UL 60947-4-1 (UL 508) "Type E"



- ④ Inserte el bloque de bornes en los salientes previstos al efecto del interruptor automático.

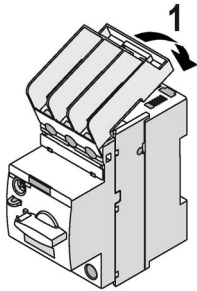
Nota

Si se usa el bloque de bornes 3RT2946-4GA07, no se pueden adosar bloques de contactos auxiliares transversales.

10.7.3 Montaje de las paredes separadoras de fase

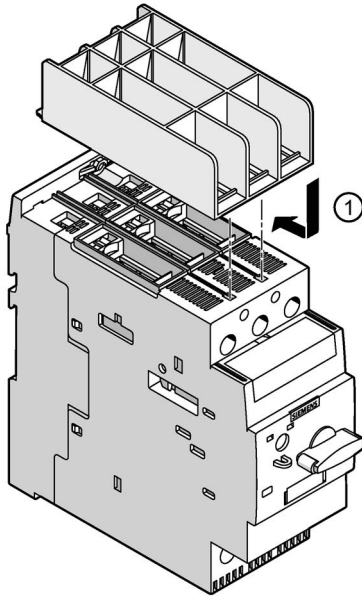
Las paredes separadoras de fase están disponibles para interruptores automáticos 3RV2 en los tamaños S00, S0, S2 y S3. La siguiente figura muestra el montaje de la pared separadora de fase 3RV29.8-1K en el interruptor automático.

Montaje de las paredes separadoras de fase (tamaño S00/S0)

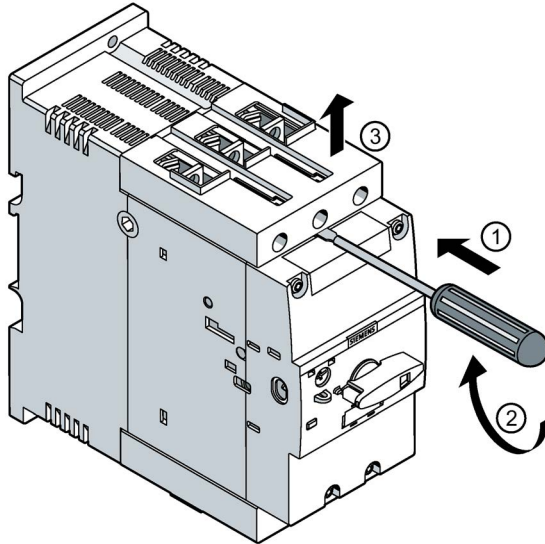


- ① Coloque la parte delantera de las paredes separadoras de fase sobre el interruptor automático. Incline hacia abajo la parte trasera de las paredes separadoras de fase hasta que encajen en el interruptor automático.

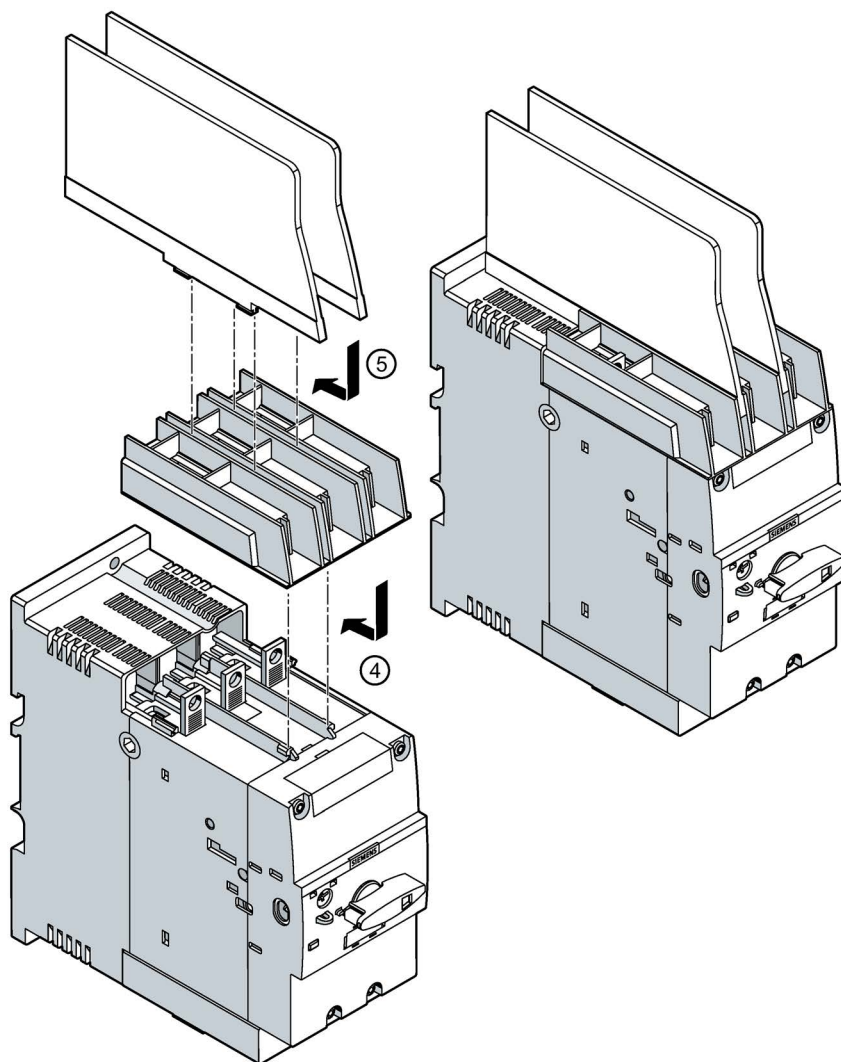
Montaje de las paredes separadoras de fase (tamaño S2)



- ① Inserte las paredes separadoras de fases en las guías previstas al efecto del interruptor automático.

Montaje de las paredes separadoras de fases (tamaño S3)

- ① Inserte centrado el destornillador entre el interruptor automático y el bloque de bornes de caja desmontable tal como se indica en la figura.
- ② Haga palanca cuidadosamente para desmontar el bloque de bornes de caja del interruptor automático.
- ③ Retire cuidadosamente el bloque de bornes de caja desmontable del interruptor automático.



- ④ Inserte el bloque de bornes en los salientes previstos al efecto del interruptor automático.
- ⑤ Inserte las paredes separadoras de fase en las aberturas previstas al efecto del bloque de bornes.

Nota

Si se usa el bloque de bornes 3RV2948-1K para el interruptor automático 3RV2 de tamaño S3, no se pueden adosar bloques de contactos auxiliares transversales.

10.8 Mando giratorio para montaje en puerta (no para 3RV1)

10.8.1 Descripción

Los interruptores automáticos 3RV2 pueden montarse dentro del tablero y maniobrarse desde fuera con un mando giratorio para montaje en puerta. Al cerrarse la puerta del tablero, 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 bloquearse con 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 mm). 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 tablero se abra accidentalmente estando el interruptor en la posición de conexión.

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 tablero se abra accidentalmente estando el interruptor en la posición de conexión.

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.

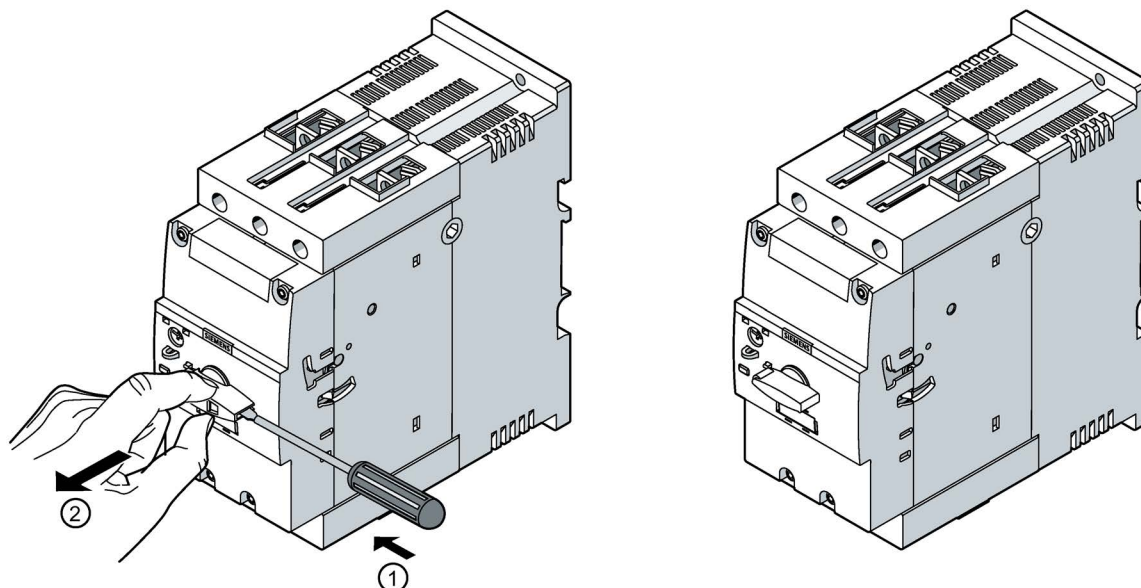
Variantes

mando giratorio para montaje en puerta	Variantes	Ancho de montaje	Montaje en
Mandos giratorios 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

Desmontaje de la manilla del interruptor automático 3RV2.4 (tamaño S3)

Antes de montar el mando giratorio para montaje en puerta, se debe desmontar la manilla del interruptor automático 3RV2.4.



- ① Introduzca un destornillador lateralmente en la abertura de la manilla, tal como se muestra en la figura.
- ② Tire de la manilla para retirarla del interruptor automático.

Montaje del mando giratorio para montaje en puerta

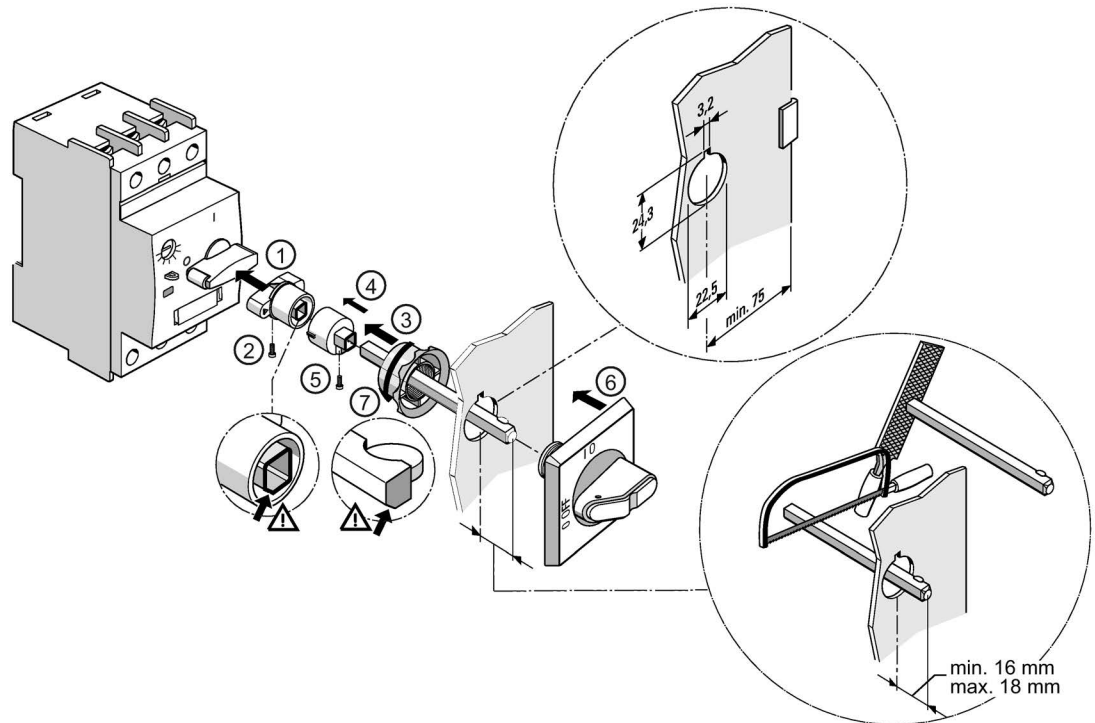
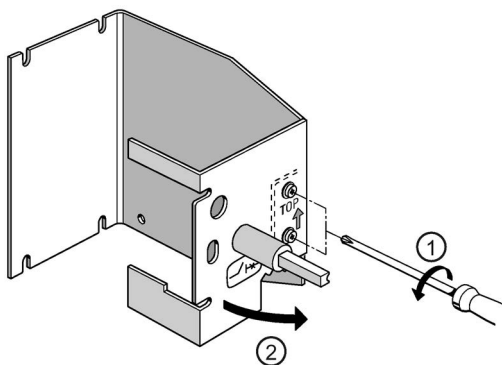


Figura 10-3 Montaje del mando giratorio para montaje en puerta

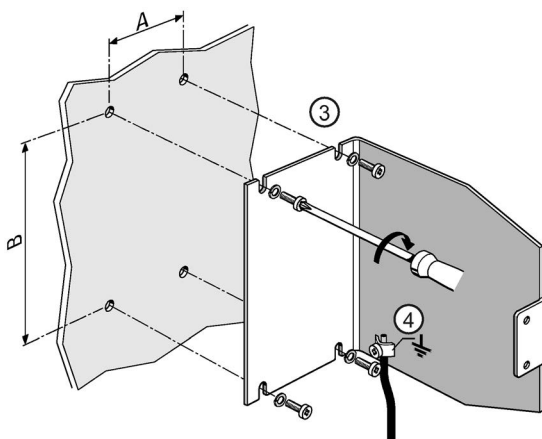
Nota

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

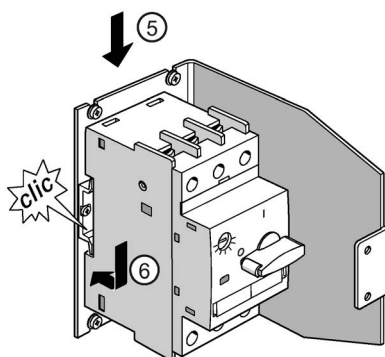
Montaje del mando giratorio para montaje en puerta para condiciones de aplicación difíciles



- ① Desatornille la cubierta del mando giratorio para montaje en puerta.
- ② Retire la cubierta.

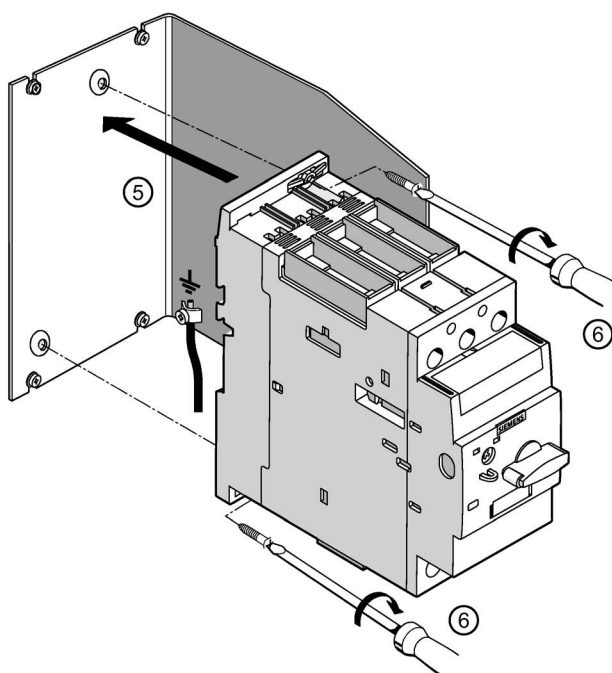


- ③ Atornille la parte inferior del mando giratorio para montaje en puerta en una superficie plana.
- ④ Conecte la tierra.

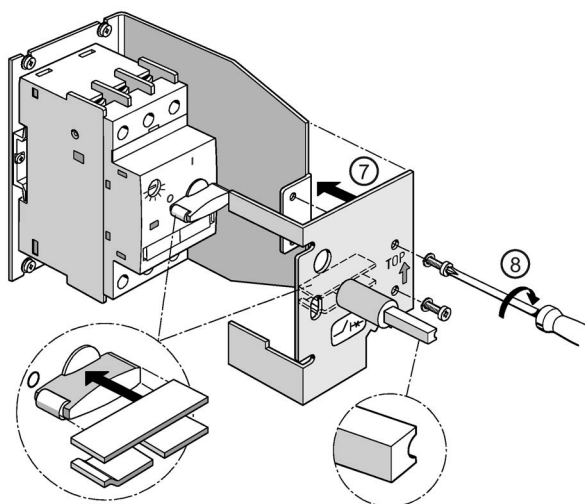


- ⑤ Enganche el interruptor automático desconectado (tamaño S00) en el perfil DIN desde arriba y encájelo.
- ⑥ encájelo.

10.8 Mando giratorio para montaje en puerta (no para 3RV1)

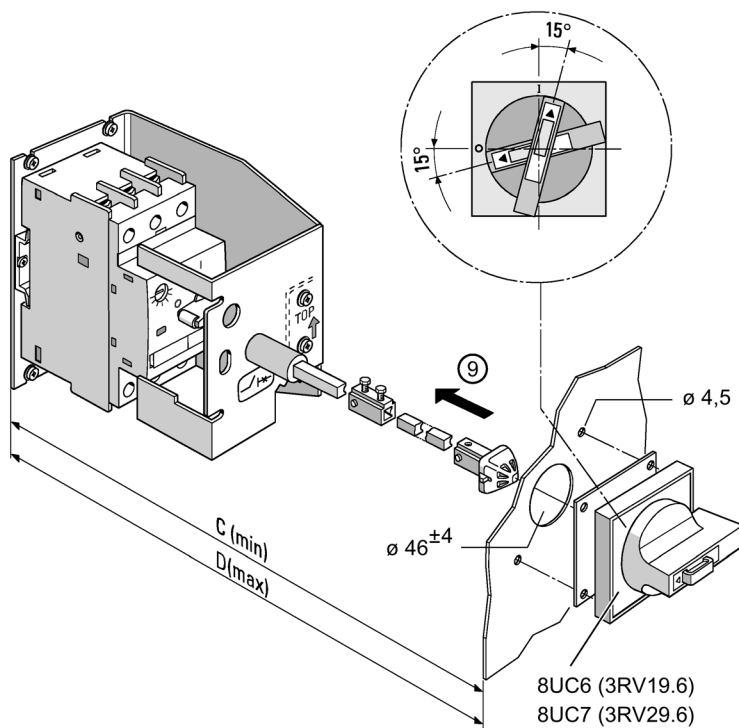


- ⑤ Atornille el interruptor automático desconectado (tamaños S2 y S3) con tornillos 2 x M4 a la parte inferior del mando giratorio para montaje en puerta.
 - ⑥ Asegúrese de que el interruptor automático esté ajustado en la posición de desconexión y de que la ranura del eje se encuentre a la derecha.
- Par de apriete: 1,2 ... 1,4 Nm



- ⑦ Vuelva a montar la cubierta en la parte inferior del mando giratorio para montaje en puerta.
- ⑧ 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.

10.8 Mando giratorio para montaje en puerta (no para 3RV1)



- ⑨ Inserte la pieza intermedia en el eje. Inserte el eje de prolongación en la pieza intermedia.
 Inserte el arrastrador de acoplamiento en el eje de prolongación.
 Fije la pieza intermedia y el arrastrador de acoplamiento a la longitud que desee.
 Atornille a la puerta la manija con barrera visual y junta desde atrás.

La siguiente tabla muestra las prolongaciones mínimas y máximas posibles.

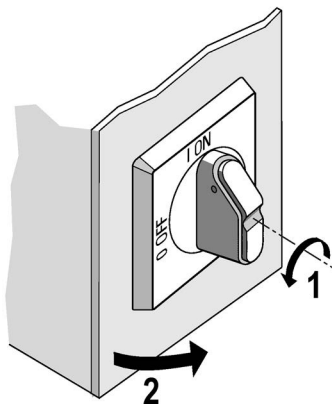
	mm	
	C (mín.)	D (máx.)
3RV1926/3RV2926	163	463
3RV1936/3RV2936	215	515
3RV1946/3RV2946	240	540

10.8.3 Utilización del mando giratorio para montaje en puerta

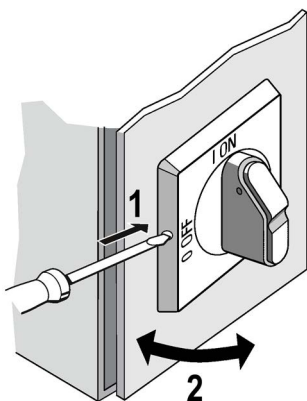
Apertura de la puerta

Las siguientes figuras muestran la manera de abrir la puerta del tablero con el mando giratorio para montaje en puerta.

Apertura de las puertas del tableros con el mando giratorio para montaje en puerta



- ① 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.
- ②

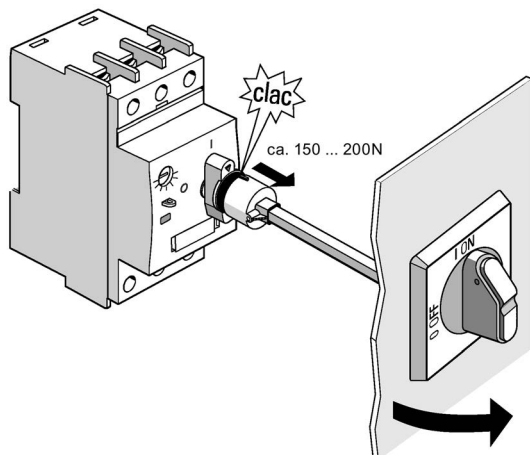


- ① Si desea abrir la puerta del tablero durante el servicio, presione el botón de anulación del bloqueo situado al lado de la muetilla giratoria.
- ② Abra la puerta del tablero.
Para cerrar durante el servicio, presione este botón de nuevo para que el eje de prolongación vuelva a quedar encajado.

Apertura de la puerta con mucha fuerza

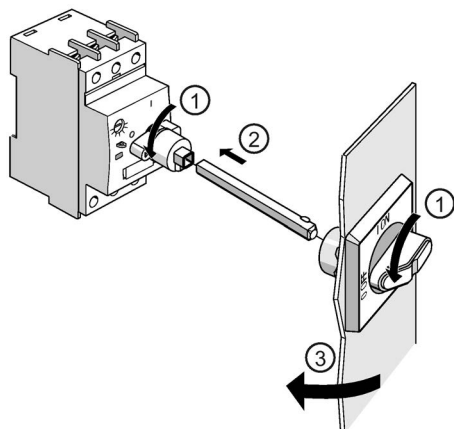
Nota

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:

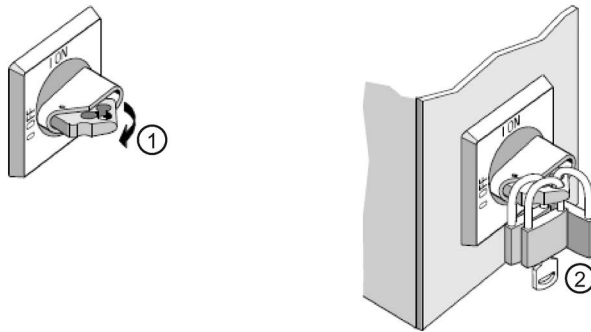
Montaje del eje de prolongación



- ① Ajuste el interruptor automático a O y gire el interruptor del mando giratorio para montaje en puerta a la posición OFF.
- ② Introduzca la caperuza del eje de prolongación en el mando giratorio del interruptor automático, y el eje de prolongación en la caperuza.
- ③ Cierre la puerta del tableros.

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

Apertura de la puerta

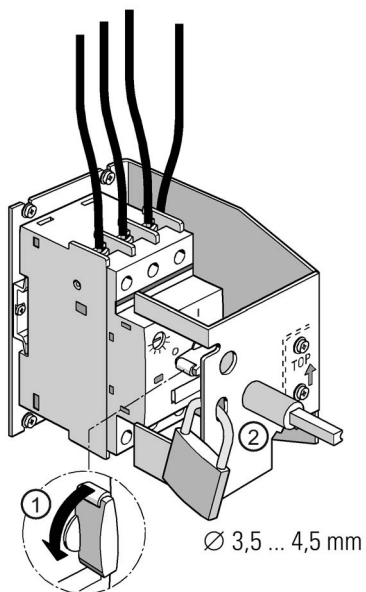
Para abrir la puerta del tableros, ajuste el interruptor automático a la posición O. El eje de prolongación se desprende del mando giratorio en esta posición y la puerta puede abrirse.

Apertura de la puerta con mucha fuerza

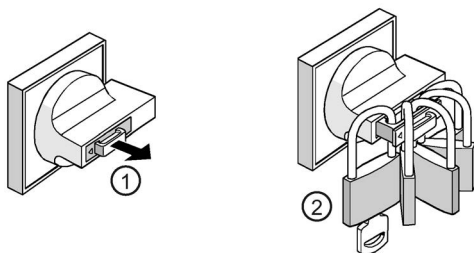
Nota

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 3RV2 de los tamaños S00 ($I_{n \text{ máx}} = 16 \text{ A}$), S0 ($I_{n \text{ máx}} = 32 \text{ A}$) y S2 ($I_{n \text{ máx}} = 65 \text{ A}$) hay disponibles cajas de superficie de plástico. Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0 se ofrecen cajas de material aislante para el montaje 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 (tamaño S00/S0) en cajas de superficie, no pueden utilizarse los orificios de entrada posteriores.

En las cajas empotrables (solo para 3RV2 en tamaños S00 y S0) 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 transversales y laterales. El montaje de un interruptor automático con un bloque de señalización no está previsto.

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.

Al montar interruptores automáticos de tamaño S2 en la caja de superficie, debe considerarse un derating determinado. La siguiente tabla representa la máxima intensidad térmica convencional admisible.

3RV2.3	Máxima intensidad térmica convencional admisible I_{the}	I_p (máx. $U_e = 500$ V)
80 A	--	--
73 A	--	--
65 A	59 A	5 kA
59 A	56 A	
52 A	48 A	
45 A	42 A	
40 A	37 A	
36 A	34 A	
32 A	28 A	
25 A	22 A	
20 A	19 A	
17 A	17 A	
14 A	14 A	

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, S0, S2 y S3.

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

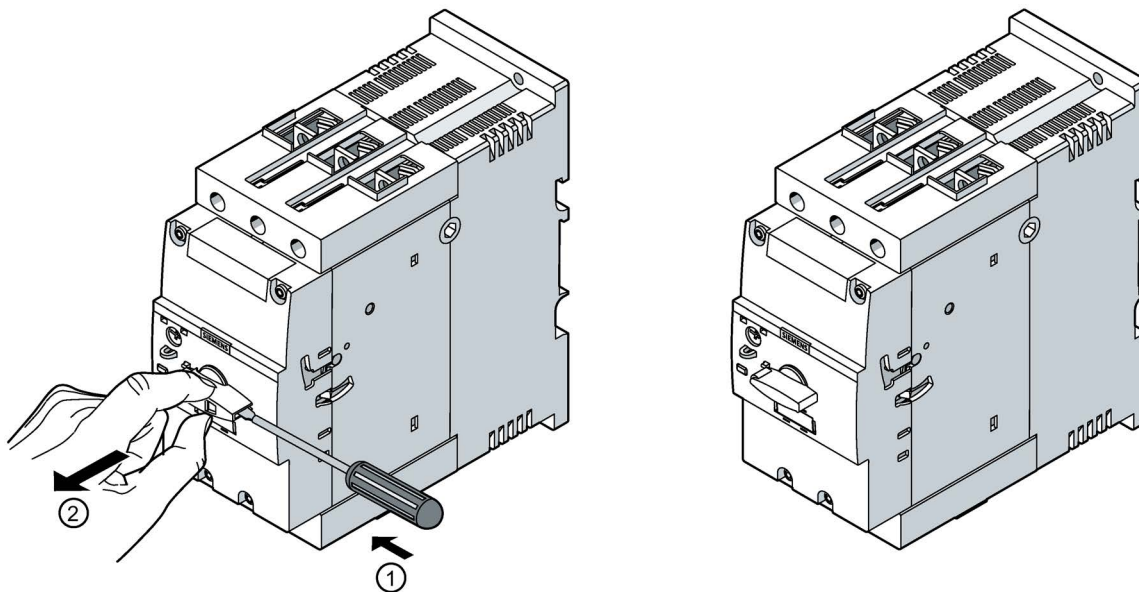
Las placas frontales pueden utilizarse también para interruptores automáticos 3RV2 de los tamaños S00 y S0 con bornes de resorte.

10.9.2 Montaje

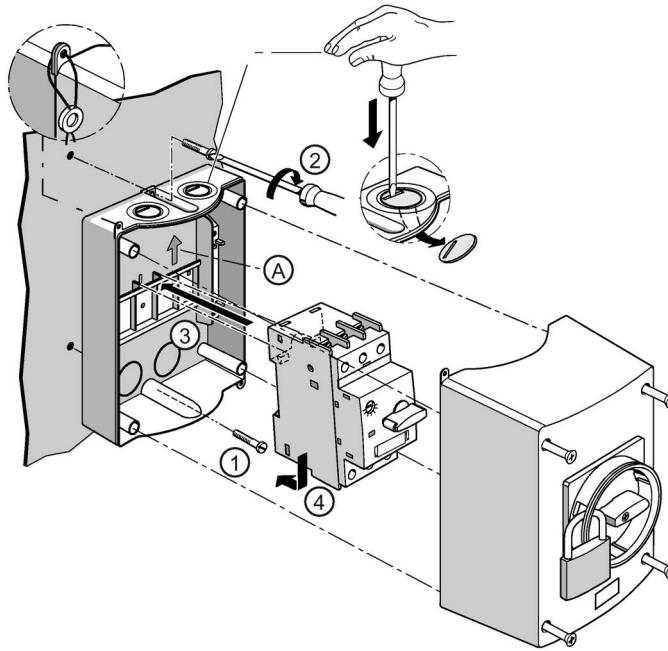
Se dispone de diferentes cajas para el interruptor automático.

Desmontaje de la manilla del interruptor automático 3RV2.4 (tamaño S3)

Antes de montar una placa frontal, se debe desmontar la manilla del interruptor automático 3RV2.4.



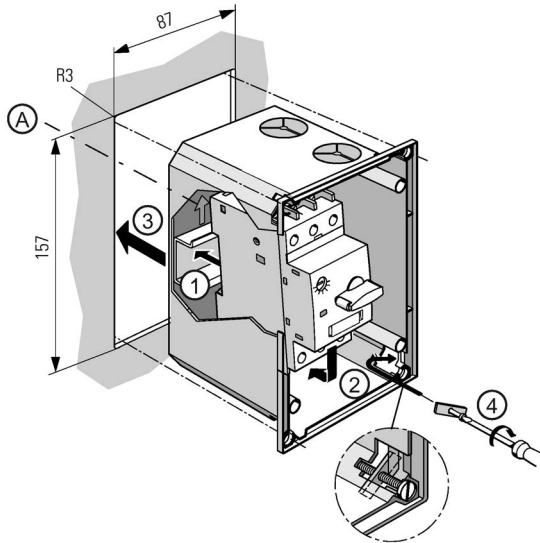
- ① Introduzca un destornillador lateralmente en la abertura de la manilla, tal como se muestra en la figura.
- ② Tire de la manilla para retirarla del interruptor automático.

Montaje de la caja (para 3RV2 en los tamaños S00, S0 y S2)**Montaje de la caja**

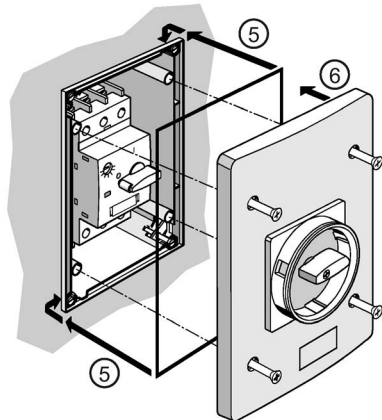
- ① Monte la parte inferior de la caja en una superficie plana.
- ② Asegúrese de que la flecha (A) esté orientada hacia arriba.
- ③ Encaje el interruptor automático en el perfil de la caja tal como se indica en el gráfico. Atornille a continuación la parte superior de la caja en la parte inferior de la caja con 1,2 ... 1,5 Nm.
- ④ También puede precintarse la caja abajo a la derecha o arriba a la izquierda.

Montaje de la caja empotrable (para 3RV2 en los tamaños S00 y S0)

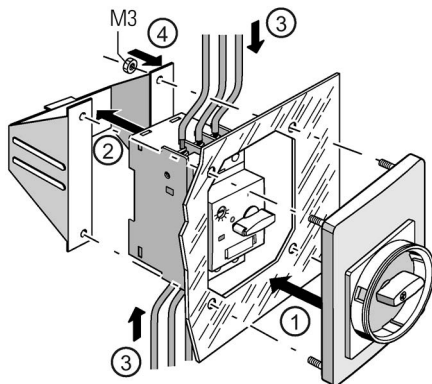
Montaje de la caja empotrable



- ① Para el montaje de la caja empotrable se necesita un recorte de 157 x 87 mm con un radio de
- ② 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 1,8 ... 2,2 Nm.

Montaje de las placas frontales (para 3RV2 en los tamaños S00, S0, S2 y S3)**Montaje de las placas frontales**

- 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.

Nota

Tenga en cuenta que durante el montaje de las placas frontales de un interruptor automático en el tamaño S2 y S3 no se dispone de soporte. Coloque en un lugar adecuado el interruptor automático y el mando giratorio montado en la placa frontal.

10.10 Cubierta precintable

10.10.1 Descripción

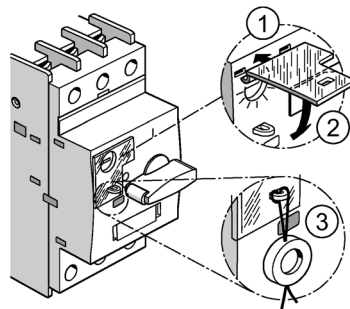
Cubierta precintable 3RV2908-0P

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

Montaje de la cubierta precintable en el interruptor automático



- ① Coloque los ganchos de la cubierta en las aberturas del interruptor automático.
- ② Baje la cubierta.
- ③ Asegure la cubierta con un precinto para evitar que se retire sin autorización.

10.11 Sistema de peine de conexión trifásico aislado 3RV1915 (S00/S0) y 3RV1935 (S2)

10.11.1 Descripción

Sistema de peines trifásicos aislados

Los peines trifásicos permiten alimentar los interruptores automáticos 3RV con bornes de tornillo de forma fácil, rápida y clara. Pueden utilizarse para los diferentes tipos de interruptores automáticos. El montaje del sistema de peines trifásicos aislados ha sido ensayado en UL con "Surrounding Air Temperature 40 °C".

Nota

Excepciones

Por lo general, los peines trifásicos 3RV19.5 no son adecuados para los interruptores automáticos 3RV21 (para la protección de motores con función de relé de sobrecarga) ni para los interruptores automáticos 3RV27 y 3RV28 (tamaños S00 y S0). Además, los aparatos no deben utilizarse con los bloques seccionadores 3RV29.8-1A, el bloque de bornes tipo E 3RV2928-1H (para tamaños S00 y S0) ni las paredes separadoras de fase 3RV29.8-1K.

Prolongación de los peines

Los peines 3RV1915 son adecuados para 2 a 5 interruptores de tamaño S00/S0. En el tamaño S2, los peines 3RV1935 están disponibles para 2 a 4 interruptores automáticos. El embarrado con peines puede prolongarse embornando también los dientes de conexión de otro peine (girado 180°) en los bornes del último interruptor.

Combinación de los tamaños S0 y S00

Pueden combinarse interruptores de estos tamaños de la serie 3RV2. La alimentación se realiza mediante los correspondientes bloques de bornes de alimentación.

Es posible combinar interruptores 3RV1011 con interruptores automáticos 3RV2 de los tamaños S00 y S0. Para ello, están disponibles las piezas de unión correspondientes 3RV1915-5DB para peines trifásicos.

Protección contra contactos directos y resistencia a cortocircuitos

Los sistemas de peines trifásicos están protegidos contra contactos directos con los dedos. Están dimensionados para soportar los cortocircuitos que puedan aparecer en el lado de salida de los interruptores automáticos conectados.

Arrancador tipo E

Los sistemas de peines trifásicos también pueden utilizarse para ensamblar "arrancadores tipo E" de los tamaños S00 (no 3RV1011), S0 y S2 según UL/CSA. No obstante, para ello deben utilizarse bloques de bornes de alimentación especiales.

10.11.2 Variantes

Variantes de los peines trifásicos

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

Tabla 10- 4 Peines de conexión trifásicos (tamaño S00/S0)¹⁾

Referencia	Separación entre bornes [mm]	Número de interruptores automáticos conectables		Incl. disparador auxiliar	Intensidad asignada I _n con 690 V
		Sin accesorios laterales	Incl. bloque de contactos auxiliares lateral		
3RV1915-1..	45	2/3/4/5	-	-	63
3RV1915-2..	55	-	2/3/4/5	-	63
3RV1915-3..	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.

Tabla 10- 5 Peines de conexión trifásicos (tamaño S2)¹⁾

Referencia	Separación entre bornes [mm]	Número de interruptores automáticos conectables		Incl. disparador auxiliar	Intensidad asignada I _n con 690 V
		Sin accesorios laterales	Incl. accesorios laterales		
3RV1935-1..	55	2/3/4	-	-	108
3RV1935-3..	75 ²⁾	-	2/3/4	2/3/4	108

¹⁾ No adecuado para interruptores automáticos 3RV21 para protección de motores con función de relé de sobrecarga.

²⁾ Para interruptores automáticos con accesorios laterales.

Los disparadores auxiliares y los bloques de contactos auxiliares/bloques de señalización laterales no se pueden montar conjuntamente.

10.11 Sistema de peine de conexión trifásico aislado 3RV1915 (S00/S0) y 3RV1935 (S2)

Tabla 10-6 Derating (3RV2.3 + 3RV1935-1./3RV1935-3.)

3RV2.3 + 3RV1935-1./3RV1935-3.	
3RV2.3	Intensidad asignada I_n máx
80 A	78 A
73 A	71 A
65 A	63 A
59 A	57 A
≤ 52 A	52 A

3RV2.3 + 3RV1935-1./3RV1935-3.	UL/CSA: Surrounding Air Temperature 40 °C
--------------------------------	---

Bloque de bornes de alimentación trifásico

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

- Bloque de bornes de alimentación con conexión desde arriba
- Bloque de bornes de alimentación con conexión desde abajo (solo para 3RV1 y 3RV2 en tamaños S00 y S0)

Nota**Necesidades de espacio del bloque de bornes de alimentación con conexión desde abajo**

El bloque de bornes de alimentación con conexión desde abajo se emborna en lugar de un interruptor automático. Por ello, a la hora de dimensionar y configurar los peines 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					
3RV1915-5A	2,5 ... 25	2,5 ... 16	10-4	3 ... 4	S00 (3RV1011)
3RV2925-5AB	2,5 ... 25	2,5 ... 16	10-4	3 ... 4	S00, S0
3RV2935-5A	2 x (2,5 ... 50) 1 x (2,5 ... 70)	2 x (2,5 ... 35) 1 x (2,5 ... 50)	2 x (10 a 1/0) 1 x (10 a 2/0)	4 ... 6	S2
Conexión desde abajo ¹⁾					
3RV2915-5B	2,5 ... 25	2,5 ... 16	10-4	Entrada: 4, salida: 2 ... 2,5	S00, S0

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

bloque de bornes de alimentación trifásico para ensamblar "arrancadores tipo E"

- Bloque de bornes 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				
3RV2925-5EB	2,5 ... 25	2,5 ... 16	10-4	3 ... 4	S00 (no 3RV1011), S0
3RV2935-5E	2 x (2,5 ... 50) 1 x (2,5 ... 70)	2 x (2,5 ... 35) 1 x (2,5 ... 50)	2 x (10 a 1/0) 1 x (10 a 2/0)	4 ... 6	S2

Tapitas para dientes de conexión

Las tapitas proporcionan protección contra contactos directos en los espacios de reserva:

- Tamaño S00/S0: referencia 3RV1915-6AB
- Tamaño S2: referencia 3RV1935-6A

Para prolongar los peines deben retirarse las tapitas.

10.11.3 Montaje

Montaje con peines trifásicos

Nota

Intensidad máxima posible

Al prolongar los peines, tenga en cuenta su intensidad máxima permitida.

Las siguientes figuras muestran el montaje con el sistema de peines trifásicos:

3RV2 tamaño S00/S0

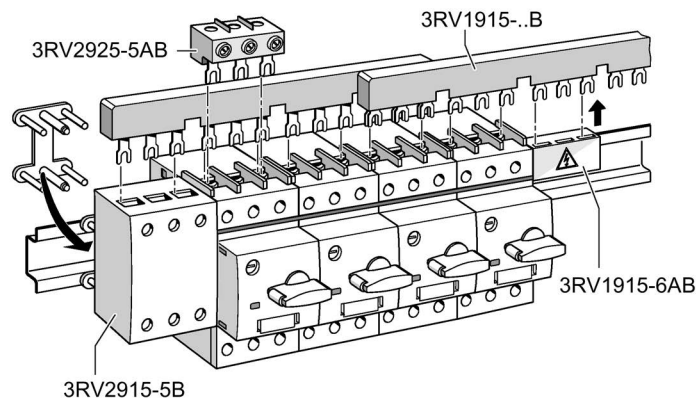


Figura 10-4 Montaje con peines trifásicos (3RV2 tamaño S00/S0)

3RV2 tamaño S00/S0 con 3RV1011

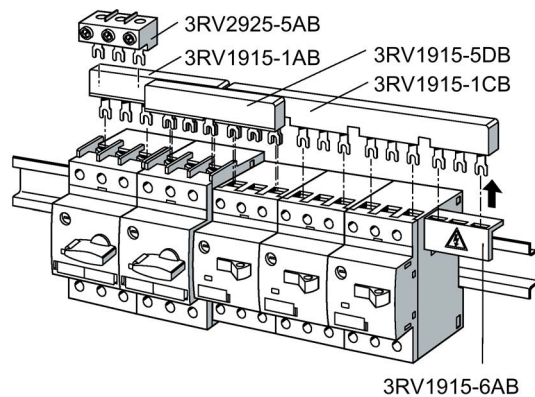


Figura 10-5 Montaje con peines trifásicos (3RV2 tamaño S00/S0 con 3RV1011)

3RV2 tamaño S2

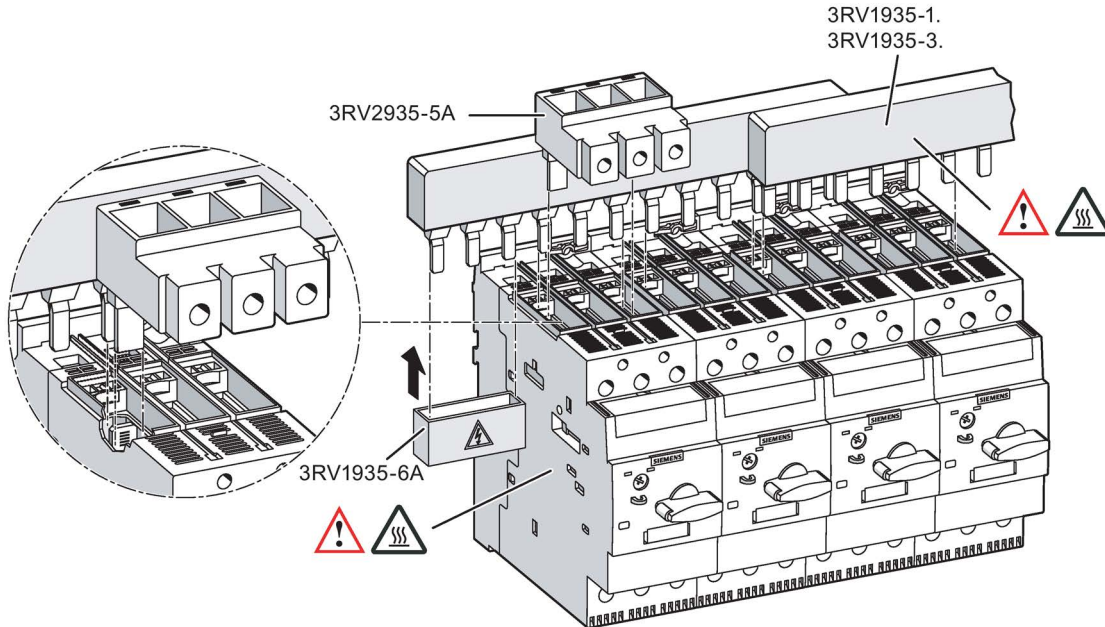


Figura 10-6 Montaje con peines trifásicos (tamaño S2)

⚠ ADVERTENCIA

Superficie caliente. Grave peligro de lesiones.

No tocar nunca con la mano desnuda la superficie lateral: hay grave peligro de quemaduras.

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 barras de 60 mm con ayuda de adaptadores para embarrado.

Los adaptadores para embarrado para sistemas de embarrado con una distancia entre centros de barras 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 coloca directamente en el embarrado, con lo que queda al mismo tiempo sujeta mecánicamente y conectada eléctricamente.

Los adaptadores para embarrado trifásico 8US ha sido ensayado en UL con "Surrounding Air Temperature 40 °C".

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 a 30 mm
- Espesor: 5 mm o 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
8US1251-5NS10	S0	32	10	200	45	690
8US1251-5NT10	S0	32	10	260	45	690
8US1261-5MS13	S2	80	4	200	55	690
8US1261-6MT10	S2	80	4	260	55	690
8US1211-6MT10 ¹⁾	S2	80	4	260	118	690
8US1211-4TR00	S3	100	4	215	72	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

1) Kit para el montaje de derivaciones inversoras consistente en interruptor automático y dos contactores.

Tabla 10- 7 Derating (3RV2.3 + 8US1261-5MS13)

3RV2.3 + 8US1261-5MS13	
3RV2.3	Intensidad asignada I_n máx
80 A	78 A
73 A	71 A
65 A	63 A
59 A	57 A
≤ 52 A	52 A

3RV2.3 + 8US1261-5MS13	UL/CSA: Surrounding Air Temperature 40 °C
------------------------	---

Tabla 10- 8 Derating (3RV2.4 + 8US1211-4TR00)

3RV2.4 + 8US1211-4TR00		
	Intensidad asignada I_n máx	Temperatura ambiente T_u máx:
3RV2.4	97 %	60 °C
	100 %	55 °C

3RV2.4 + 8US1211-4TR00	UL/CSA: Surrounding Air Temperature 40 °C
------------------------	---

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
8US1250-5AS10	200	45
8US1250-5AT10	260	45

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

Referencia	Longitud de adaptador	Ancho de adaptador
	mm	mm
8US1998-2BJ10	200	9

- El distanciador fija la derivación en los adaptadores para embarrado (referencia 8US1998-1BA10)
- Kit contra vibraciones y choques (tamaño S00/S0) en caso de fuerte presencia de vibraciones o choques (referencia 8US1998-1CA10)
- Kit contra vibraciones y choques (tamaño S2) en caso de fuerte presencia de vibraciones o choques (referencia 8US1998-1DA10)

Remisión

Para más información...	consulte el capítulo...
sobre derivaciones a motor en sistemas de embarrado	"Bibliografía" en "Manuales - Sistema modular SIRIUS (Página 214)", dentro del manual "SIRIUS: derivaciones a motor SIRIUS 3RA".

10.12.3 Montaje

Requisitos



! PELIGRO

¡Tensión peligrosa!

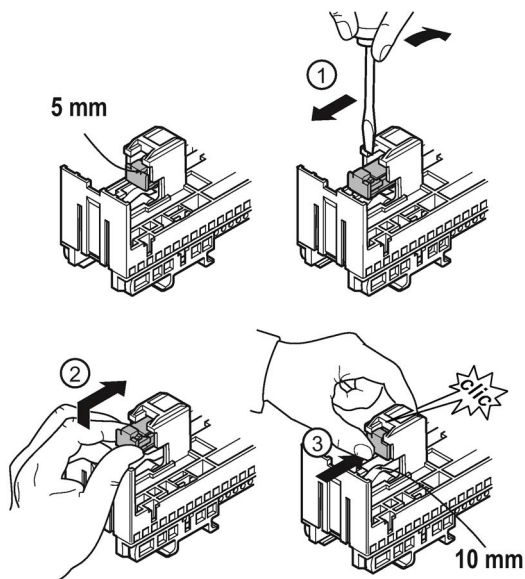
Puede causar la muerte o lesiones graves.

Antes de comenzar a trabajar, desconecte las instalaciones y los aparatos de la tensión eléctrica.

Ajuste del adaptador para embarrado 8US al sistema de embarrado

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

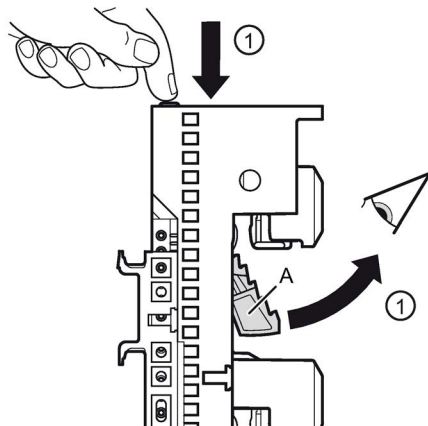
- 5 mm (estado de fábrica)
- 10 mm



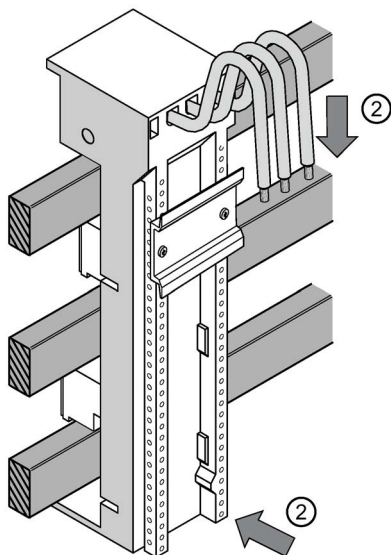
- ① Desplace hacia abajo los 3 bloques de fijación.
- ② Ajuste los bloques de fijación al espesor de las barras (5 mm/10 mm).
- ③ Desplace hacia arriba los bloques de fijación hasta que queden enclavados.

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:

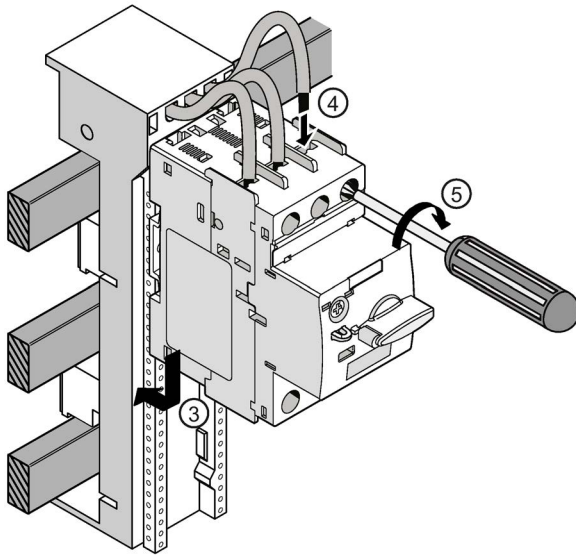


- ① Pulse el botón de la parte superior del adaptador para embarrado para desbloquear el soporte. El soporte (A) debe desprenderse por delante del adaptador para embarrado.



- ② Coloque el adaptador para embarrado desde arriba sobre el embarrado.

10.12 Adaptador para embarrado 8US



- ③ Encaje el interruptor automático en el perfil DIN del adaptador para embarrado.
- ④ Conecte los cables del adaptador para embarrado en el borne de circuito principal del interruptor automático.
- ⑤ Apriete el tornillo del borne de tornillo.
Compruebe si el cable está aprisionado.

10.12.4 Desmontaje

Requisitos



 PELIGRO

¡Tensión peligrosa!

Puede causar la muerte o lesiones graves.

Antes de comenzar a trabajar, desconecte las instalaciones y los aparatos de la tensión eléctrica.

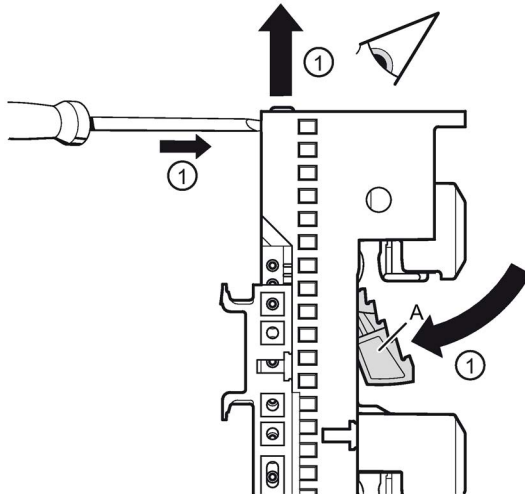
Orden de montaje

Nota

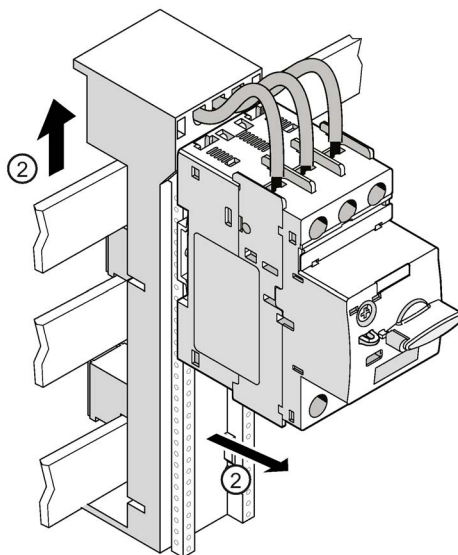
El interruptor automático/la derivación puede desmontarse del adaptador para embarrado 8US antes o después de retirar el adaptador del embarrado.

Desmontaje del adaptador para embarrado del sistema de embarrado

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



- 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 3RV2 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.

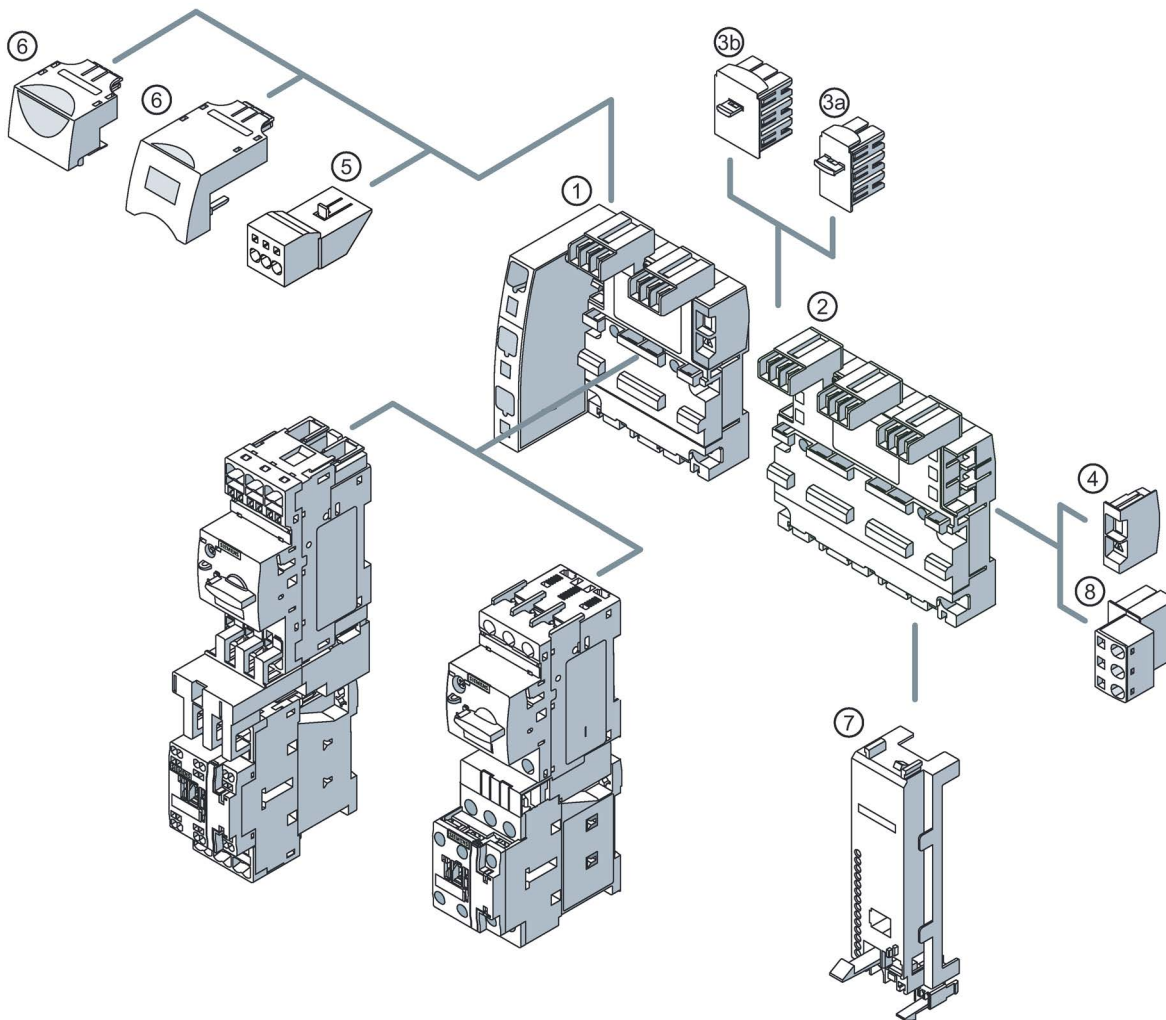
Los embarrados trifásicos se conectan eléctricamente con los interruptores automáticos mediante conectores de ampliación. Todo el sistema puede montarse en un perfil DIN TH 35 según IEC 60715 y ampliarse libremente hasta la intensidad máxima permitida de 63 A.

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 tablero. La altura de montaje adicional para el módulo de alimentación es solo de 30 mm. La posibilidad de alimentación a ambos lados ofrece máxima flexibilidad a la hora de configurar el tablero. 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).

Nota

El conector de unión puede desenchufarse para sustituir derivaciones a motor o interruptores automáticos sometidos a tensión (sin carga). El interruptor automático debe desconectarse previamente.



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 conectar conductores de alimentación de 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 está enchufado, 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, con lo 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.

bloque de bornes para alimentación (3RV2917-1FA00) ⑤

Una novedad en el sistema es un conector para tomar la alimentación en un conector del módulo. Este ofrece la posibilidad de conectar no solo cargas trifásicas, sino también de integrar cargas monofásicas en la alimentación del sistema.

Conector de unión ⑥

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)

Nota

El conector de unión puede desenchufarse para sustituir derivaciones a motor o interruptores automáticos sometidos a tensión (sin carga). El interruptor automático debe desconectarse previamente.

Zócalos para contactor (3RV2917-7AA00 y 3RV2927-7AA00) ⑦

El zócalo para contactor en los tamaños S00 y S0 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 (tamaño S0) 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 bloques de conexión. En ese caso, las combinaciones de interruptor automático y contactor pueden encajarse directamente en puestos 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. o 3RA29 21-2....

Bloque de bornes (3RV2917-5D) ③

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- 9 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.

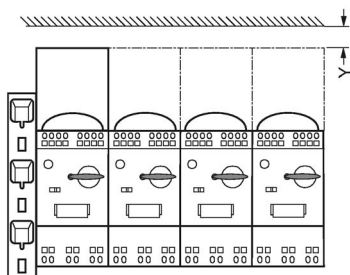


Figura 10-7 Normas de montaje

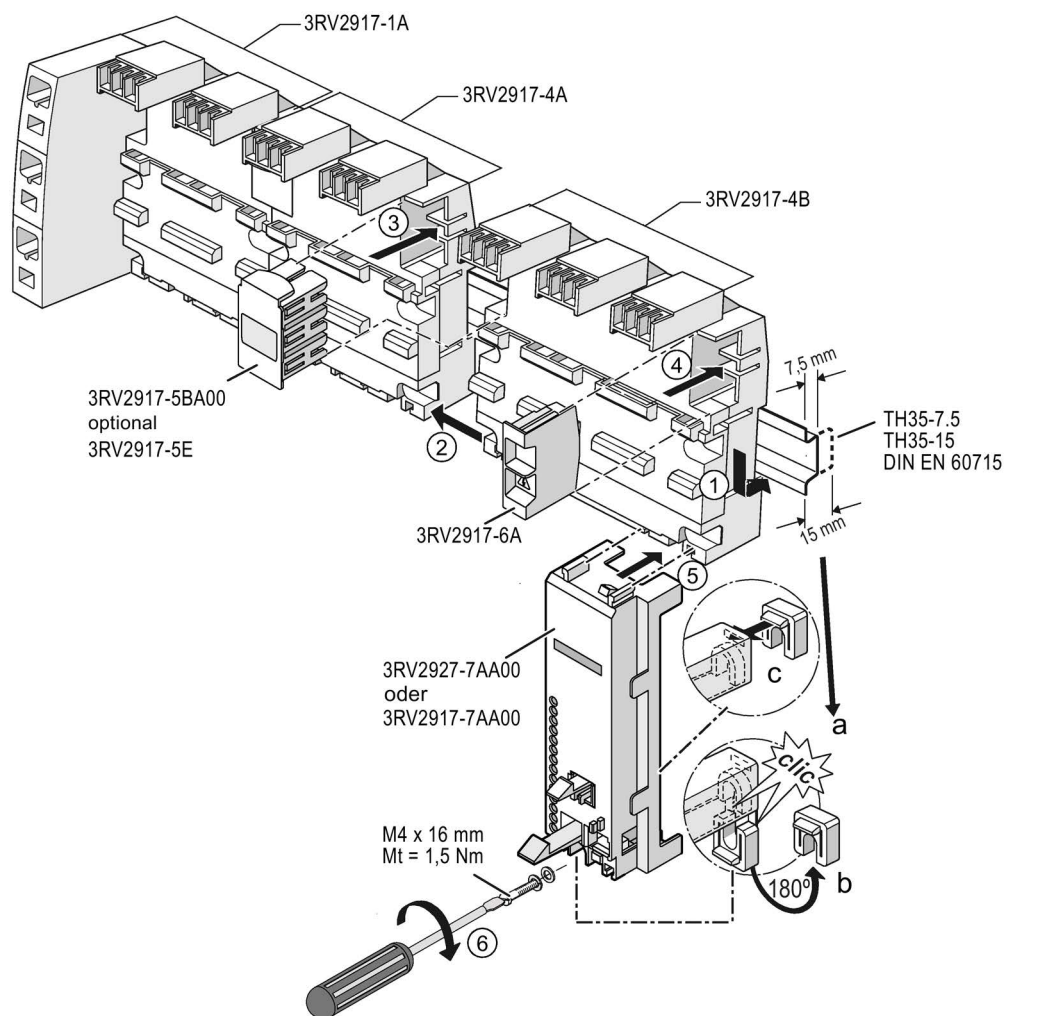
10.13.3 Derating (desclasificación)

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



- 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 distanciador (b) y encájelo en la abertura prevista para ello (c).
- ⑥ Atornille el zócalo para contactor con tornillos M4 y 1,5 Nm.

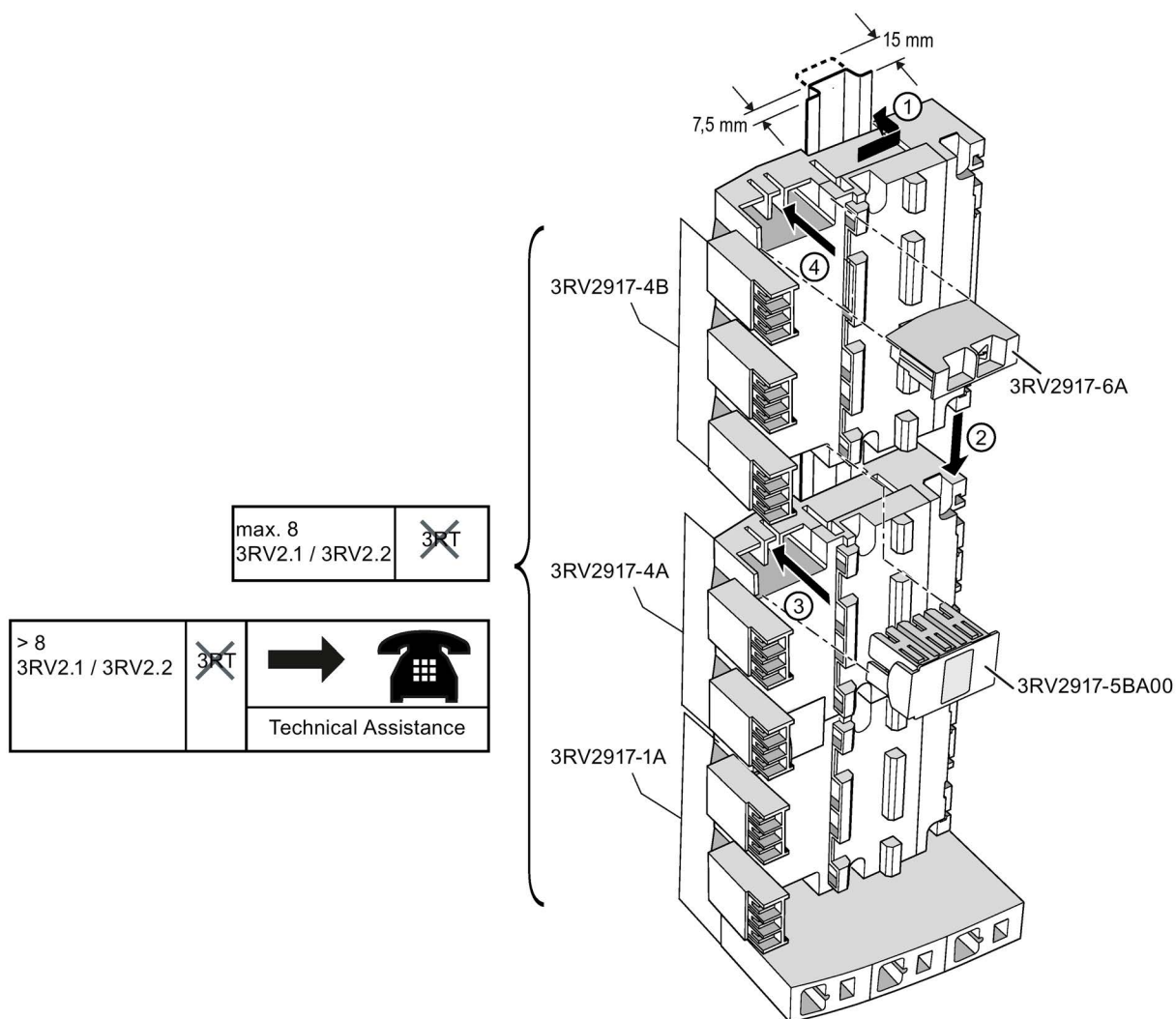
Posición de montaje con giro de 90°

El sistema de alimentación 3RV2917 se puede montar también con giro de 90°. El siguiente gráfico representa el montaje en vertical.

Nota

En el montaje en vertical del sistema de alimentación, pueden montarse un máximo de ocho interruptores automáticos 3RV2.1/3RV2.2 sin contactor 3RT2.

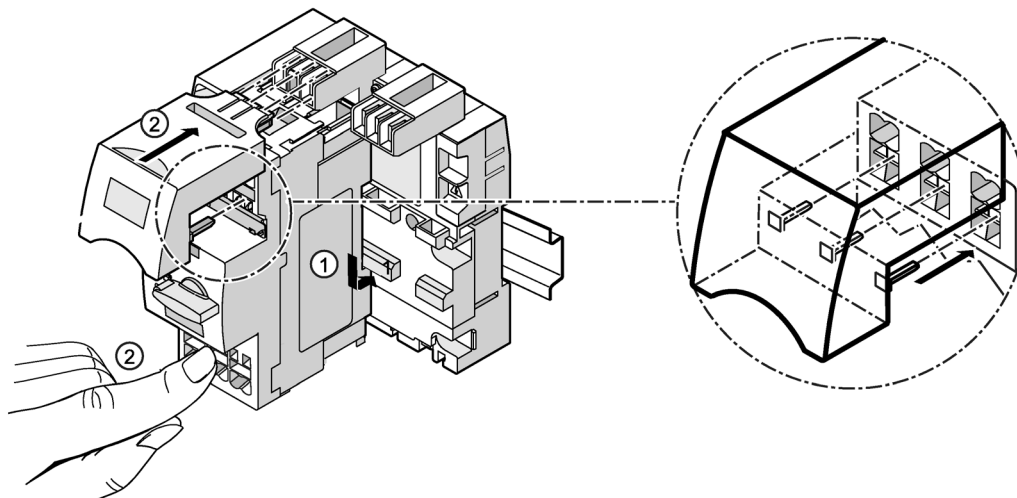
Para montajes con más de ocho interruptores automáticos 3RV2.1/3RV2.2 sin contactor 3RT2, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica (<http://www.siemens.com/sirius/technical-assistance>).



- 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.

Montaje adosado del interruptor automático 3RV2 en el sistema de alimentación 3RV2917

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.



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

En función del sistema de conexión de los distintos aparatos, 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 (solo en tamaño S00/S0)
El interruptor automático y el contactor/los contactores disponen de bornes de resorte.
- Módulos de unión para conexión híbrida (solo en tamaño S00/S0)
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 - Sistema modular SIRIUS (Página 214)", dentro del manual "SIRIUS: derivaciones a motor SIRIUS 3RA".

10.15 Accionamiento a distancia motorizado (solo para interruptores 3RV2 tamaño S3)

10.15.1 Descripción

Los interruptores automáticos 3RV son aparatos de maniobra de accionamiento manual. Los aparatos se disparan automáticamente en caso de sobrecarga y cortocircuito. El disparo remoto a voluntad es posible con el disparador shunt o el disparador de mínima tensión. No obstante, la reconexión solo puede realizarse directamente en el interruptor automático.

El accionamiento a distancia motorizado permite conectar y desconectar este interruptor mediante comandos eléctricos. De esta forma, es posible seccionar una carga o una instalación de la red y reconectar un panel de mando.

Si el interruptor automático se ha disparado por una sobrecarga o cortocircuito, el aparato se encontrará en la posición "disparado". Para realizar la reconexión, el accionamiento a distancia motorizado debe colocarse primero en la posición 0 de forma manual o eléctrica (de forma eléctrica a través del comando de desconexión). A continuación, puede volver a conectarse.

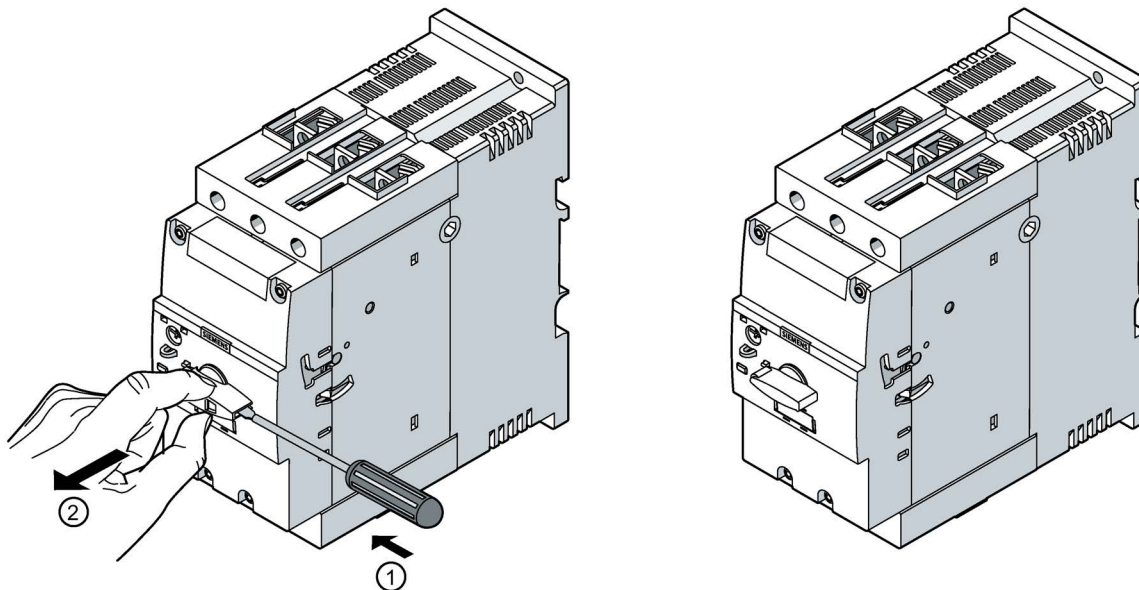
El accionamiento a distancia motorizado 3RV1946-3AP0 está disponible para 230 V AC, 50/60 Hz en los siguientes tamaños:

- Tamaño S3: $I_{n\text{máx}} = 100 \text{ A}$

10.15.2 Montaje

Desmontaje de la manilla del interruptor automático 3RV2.4 (tamaño S3)

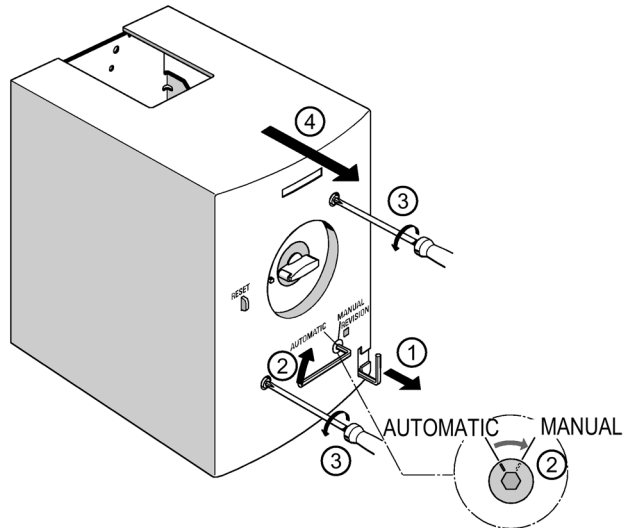
Antes de montar el accionamiento a distancia motorizado, se debe desmontar la manilla del interruptor automático 3RV2.4.



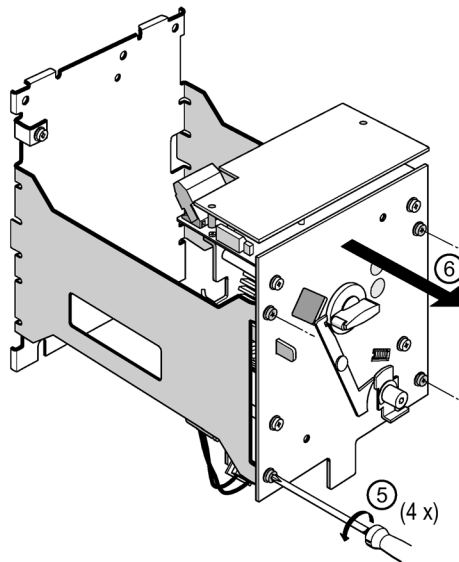
- ① Introduzca un destornillador lateralmente en la abertura de la manilla, tal como se muestra en la figura.
- ② Tire de la manilla para retirarla del interruptor automático.

Montaje del accionamiento a distancia motorizado

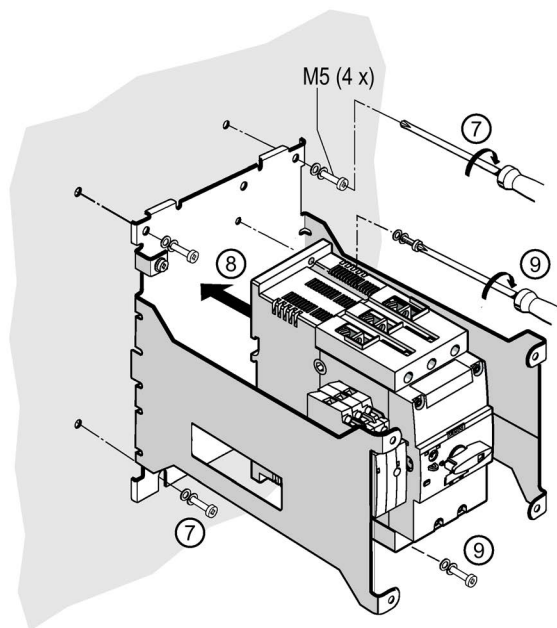
En las siguientes figuras se muestra el montaje y la conexión del accionamiento a distancia motorizado a modo de ejemplo.



- ① Saque la llave allen de la tapa del accionamiento a distancia motorizado.
- ② Con la llave allen, coloque el conmutador en la posición "MANUAL".
- ③ Desatornille los tornillos con un destornillador.
- ④ Retire la tapa.

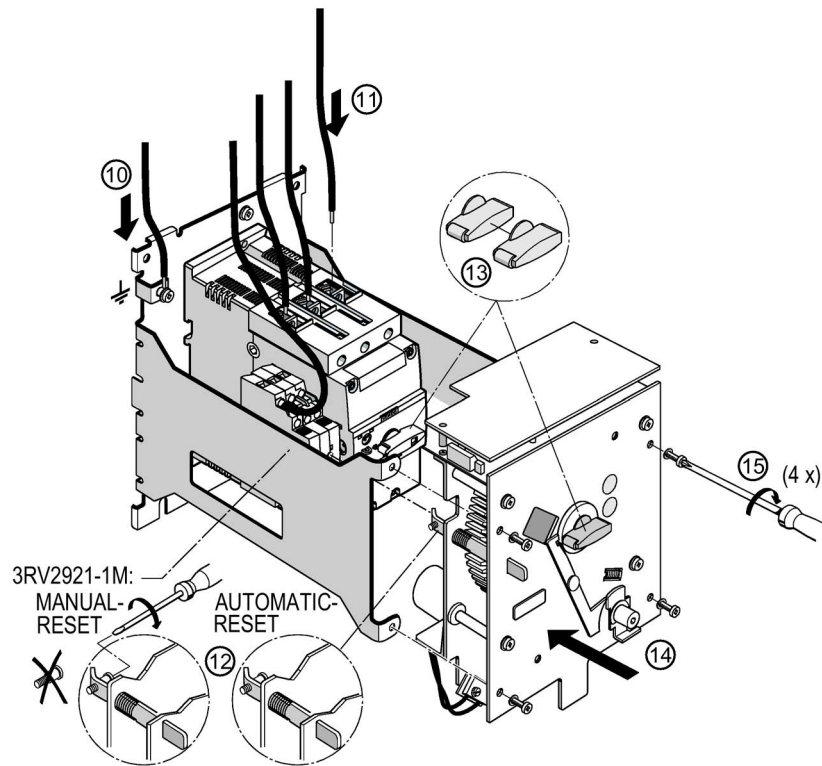


- ⑤ Desatornille los cuatro tornillos con un destornillador.
- ⑥ Retire el bloque del accionamiento a distancia.



- ⑦ Con cuatro tornillos M5, atornille el marco a las aberturas previstas para ello sobre una superficie plana.
- ⑧ Coloque el interruptor automático de forma que sus aberturas queden justo encima de las del marco.
- ⑨ Atornille el interruptor automático con dos tornillos (longitud de los tornillos de 14 mm) en las aberturas previstas al efecto y en diagonal.

10.15 Accionamiento a distancia motorizado (solo para interruptores 3RV2 tamaño S3)

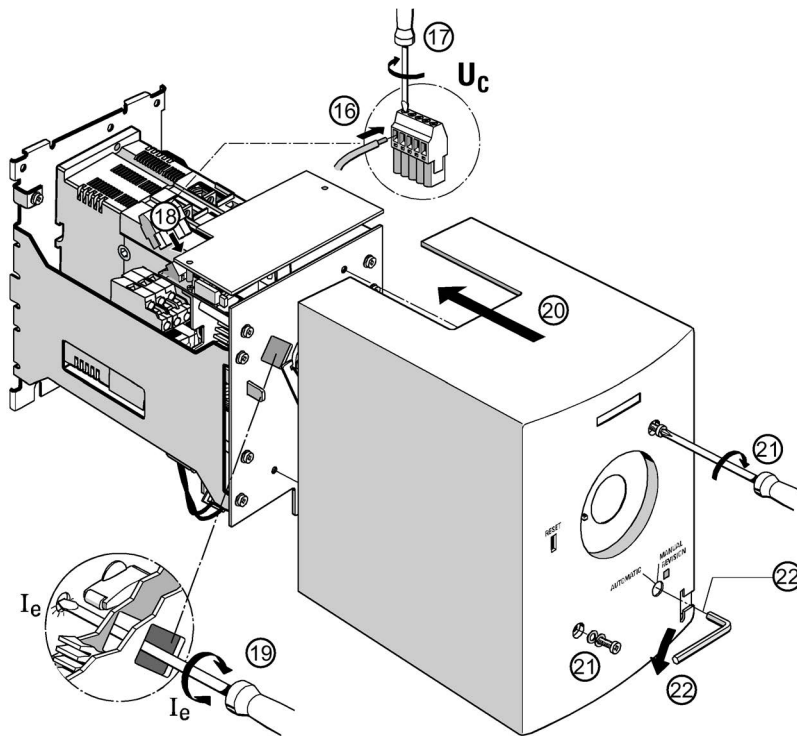


- ⑩ Fije los conductores de tierra al marco.
- ⑪ Conecte los cables del circuito principal y del circuito de mando al interruptor automático.
- ⑫
 - En la posición "AUTOMATIC" puede maniobrar el interruptor automático mediante comandos eléctricos:
Deje el tornillo de la palanca de rearme.
 - En la posición "MANUAL" puede maniobrar el interruptor automático de forma local (RESET manual):
Retire el tornillo de la palanca de rearme.
- ⑬ Coloque el bloque del accionamiento a distancia de forma que el arrastrador del accionamiento a distancia cubra la manilla del interruptor automático.
- ⑭ Use un destornillador para atornillar el bloque del accionamiento a distancia con cuatro tornillos.

Nota

El interruptor automático en el accionamiento a distancia motorizado puede seguir maniobrándose de forma local en la posición "MANUAL". En la posición "AUTOMATIC", el interruptor automático se maniobra mediante comandos eléctricos. La duración mínima de los comandos de maniobra es de 100 ms. El accionamiento a distancia motorizado conecta el interruptor automático en un máximo de 1 segundo. En caso de corte de tensión durante la maniobra, se asegura que el interruptor permanezca en la posición de conexión o desconexión. En la posición "MANUAL" y O (desconexión) se puede bloquear el accionamiento a distancia motorizado mediante un candado.

El botón RESET que se encuentra en el accionamiento motorizado permite rearmar un bloque de señalización que se adose.



- ⑯ Inserte en el conector los cables de mando del accionamiento a distancia.
- ⑰ Atornille los bornes del conector con un destornillador.
- ⑱ Enchufe el conector a el contraconector del accionamiento a distancia.
- ⑲ Regule la intensidad de ajuste.
- ⑳ Coloque la tapa.
- ㉑ Apriete los tornillos en diagonal con un destornillador.
- ㉒ Conmute a la posición "AUTOMATIC" mediante la llave allen. Inserte la llave allen en la tapa.

⚠ PRECAUCIÓN

No conmute a la posición "AUTOMATIC" si la caja está abierta y al mismo tiempo se activa el accionamiento a distancia.

10.16 Tapa cubrebornes para terminales de cable y conexión a barra

10.16.1 Descripción

Tapa cubrebornes para terminales de cable y conexión a barra

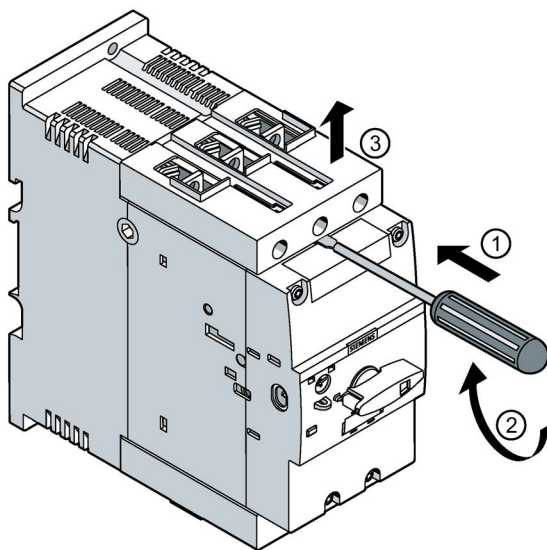
Para los interruptores automáticos (tamaño S3) existe una tapa cubrebornes para terminales de cable y para conexión a barra.

Para la conexión de conductores con terminales de cable o conexión a barra, es posible desmontar los bloques de bornes de caja de los aparatos de tamaño S3. Como protección contra contactos directos, y para garantizar las líneas de fuga y las distancias de aislamiento necesarias con los bloques de bornes de caja desmontados, se dispone de la tapa cubrebornes.

10.16.2 Montaje

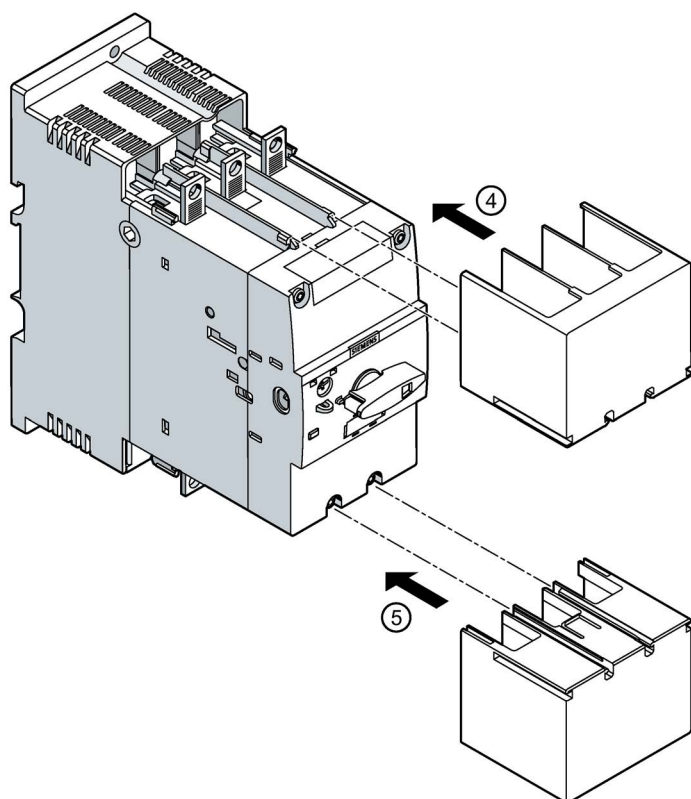
Instalación de la tapa cubrebornes para terminales de cable y conexión a barra

La siguiente figura muestra el montaje de la tapa cubrebornes para terminales de cable y conexión a barra.



- ① Inserte centrado el destornillador entre el interruptor automático y el bloque de bornes de caja desmontable tal como se indica en la figura.
- ② Haga palanca cuidadosamente para desmontar el bloque de bornes de caja del interruptor automático.
- ③ Retire cuidadosamente el bloque de bornes de caja desmontable del interruptor automático.

10.16 Tapa cubrebornes para terminales de cable y conexión a barra



- ④ Inserte la tapa cubrebornes para terminales de cable y conexión a barra en los salientes
- ⑤ previstos al efecto en el interruptor automático.

10.17 Tapa cubrebornes para bloque de bornes de caja

10.17.1 Descripción

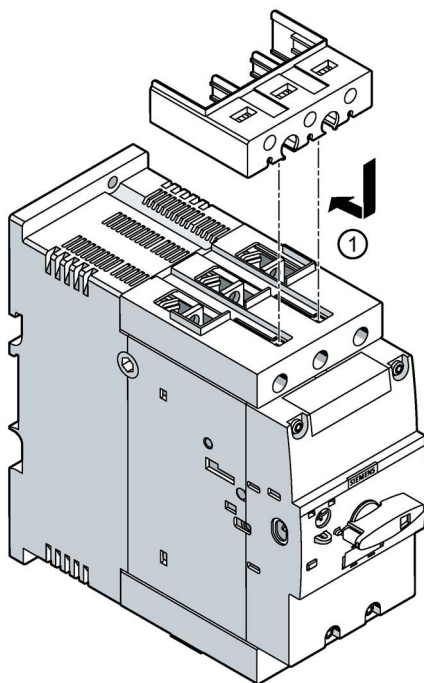
Tapa cubrebornes para bloque de bornes de caja

Para los interruptores automáticos (tamaños S2 y S3), hay disponibles las respectivas tapas cubrebornes para bloques de bornes de caja.

10.17.2 Montaje

Montaje de la tapa cubrebornes para el bloque de bornes de caja

La siguiente figura muestra el montaje de la tapa cubrebornes para el bloque de bornes de caja.



- ① Inserte la tapa cubrebornes para el bloque de bornes de caja en los orificios previstos para ello en el bloque de bornes de caja del interruptor automático.

Datos técnicos

11.1 Datos técnicos en el Siemens Industry Online Support

Ficha de datos técnicos

Encontrará también datos técnicos del producto en Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/16244/td>).

1. En el campo "Producto" especifique la referencia completa del aparato deseado y confirme con la tecla Intro.
2. Haga clic en el vínculo "Datos técnicos".

Árbol de productos

Todos

Producto: Tipo de artículo: Fecha: Desde Hasta

> Buscar producto

3RV2021-4BA10
 INTERRUPTOR AUTOM. BORNES TORNILLO 20A
 INTERRUPTOR AUTOM. TAM. S2, P. PROTEC. DEL MOTOR, CLASE 10, DISP. A N. 20A, DISP. N 20DA,
 BORNES DE TORNILLO, PODER DE CORTE ESTANDAR

> Detalles del producto > **Datos técnicos** > Datos CAx

11.2 Tablas sinópticas

Tablas sinópticas de datos técnicos

En nuestro sistema de pedidos online (<https://mall.industry.siemens.com/mall/es/WW/Catalog/Products/10026206?tree=CatalogTree>), encontrará tablas sinópticas con datos técnicos en la pestaña "Información de producto".

Diagramas de conexiones

12.1 Datos CAx

Encontrará los datos CAx en Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/16244/td>).

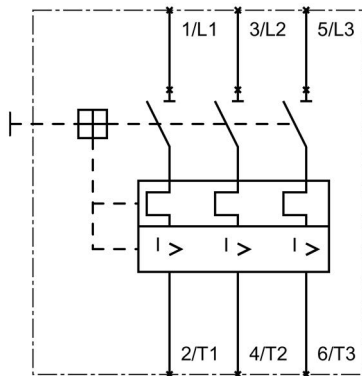
1. En el campo "Producto" especifique la referencia completa del aparato deseado y confirme con la tecla Intro.
2. Haga clic en el vínculo "Datos CAx".

The screenshot shows the Siemens Industry Online Support search interface. At the top, there is a search bar with the text "Introducir término de búsqueda...". Below the search bar, there are three filters: "Producto" (set to "3RV2021-4BA10"), "Tipo de artículo" (set to "Datos técnicos (1)"), and "Fecha" (set to "Desde" and "Hasta"). Below the filters, there is a search button labeled "> Buscar producto". The search results are displayed in a table with a product image placeholder and the following text: "3RV2021-4BA10", "INTERRUPTOR AUTOM. BORNES TORNILLO 20A", "INTERRUPTOR AUTOM. TAM. S2, F. PROTEC. DEL MOTOR, CLASE 10, DISP. A N. 20A, DISP. N 20DA, BORNES DE TORNILLO, PODER DE CORTE ESTANDAR". Below the product description, there is a breadcrumb trail: "> Detalles del producto > Datos técnicos > Datos CAx", where "Datos CAx" is highlighted with a red box.

12.2 Diagramas de conexiones del interruptor automático 3RV1

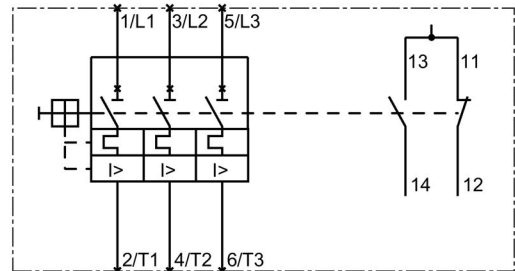
Interruptor automático 3RV1

3RV10.1-...0



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

3RV1611-0BD10
3RV1611-1.G14

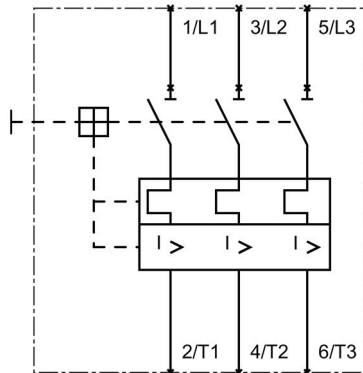


Interruptor automático para control de fusibles/a transformador de tensión para protección de distancia

12.3 Diagramas de conexiones del interruptor automático 3RV2

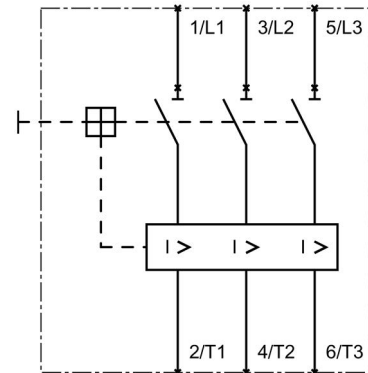
Interruptor automático 3RV2

3RV20.1-...0, 3RV24.1-...0,
3RV27.1-...0, 3RV28.1-...0,
3RV20.2-...0



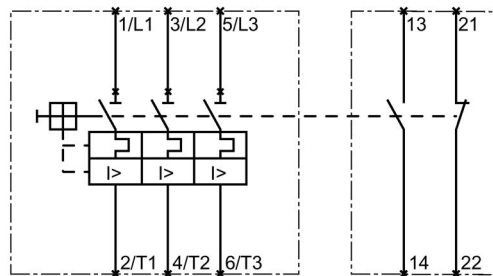
Interruptor automático para protección de motores/protección de transformadores/protección de distribuciones

3RV23.1-...0,
3RV23.2-...0



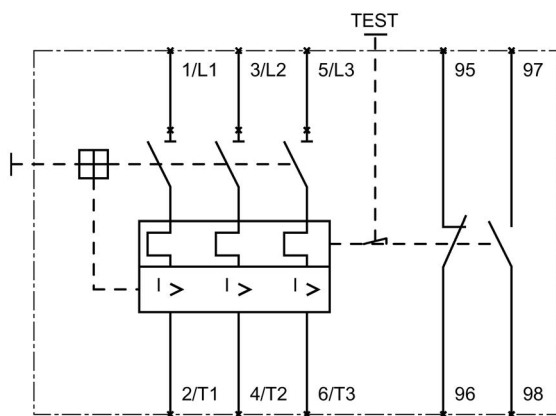
Interruptor automático para protección de arrancadores

3RV20.1-...5, 3RV24.1-...5,
3RV20.2-...5



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

3RV21.1-...0



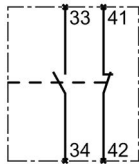
Interruptor automático para protección de motores con función de relé de sobrecarga

12.4 Diagramas de conexiones de los bloques de contactos auxiliares

Bloques de contactos auxiliares 3RV29

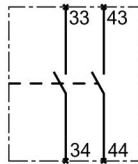
Bloques de contactos auxiliares laterales

3RV2901-.A



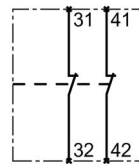
1 NA, 1 NC

3RV2901-.B



2 NA

3RV2901-.C



2 NC

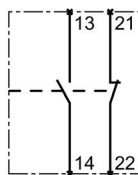
Bloques de contactos auxiliares transversales

3RV2901-1D



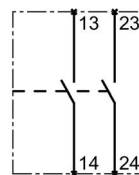
1 contacto inv.

3RV2901-.E



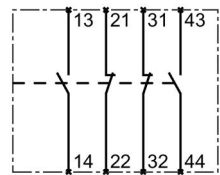
1 NA, 1 NC

3RV2901-.F



2 NA

3RV2901-.J

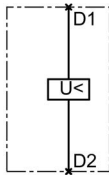


2 NA, 2 NC

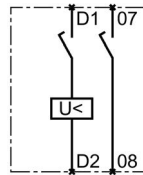
12.5 Diagramas de conexiones de los accesorios para los interruptores automáticos

Disparador auxiliar y bloque de señalización

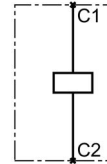
Disparador auxiliar
3RV2902-.A..



3RV2922-.C..

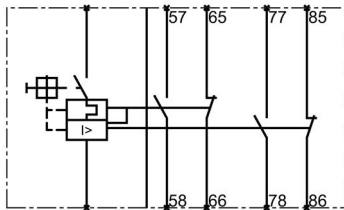


3RV2902-.D..



Disparador de mínima tensión Disparador de mínima tensión con contactos auxiliares anticipados, 2 NA 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". En ambos tipos de coordinaciones, el cortocircuito se controla 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 puede quedar sin capacidad de funcionamiento tras cada desconexión por cortocircuito. Se admiten daños en el contactor y el disparador por sobrecarga.

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 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 3RV, 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 (<http://www.siemens.com/sirius/manuals>) la documentación correspondiente. Para ello, introduzca la referencia de la documentación correspondiente en el campo de búsqueda.

Instrucciones de servicio

Título	Referencia
Interruptor automático SIRIUS S00 (3RV1.1)	3ZX1012-0RV01-1AA1
Interruptor automático para control de fusibles SIRIUS S00 (3RV1611-0BD10)	3ZX1012-0RV01-2AS1
Interruptor automático para transformador de tensión SIRIUS S00 (3RV1611-1.G14)	3ZX1012-0RV01-3AS1
Interruptores automáticos SIRIUS S00/S0 (3RV2.1 y 3RV2.2)	3ZX1012-0RV21-1AA1
Interruptor automático SIRIUS S2 (3RV2.3.)	3ZX1012-0RV23-0AA0
Interruptor automático SIRIUS S3 (3RV2.4.)	3ZX1012-0RV24-0AA0
Bloque seccionador SIRIUS (3RV2928-1A y 3RV2938-1A)	3ZX1012-0RV20-8AA1
Mando giratorio para montaje en puerta SIRIUS (3RV19.6-2. y 3RV29.6-2.)	3ZX1012-0RV10-6AA1
Caja de material aislante/caja de fundición de aluminio SIRIUS (3RV1923 y 3RV1933)	3ZX1012-0RV10-2AA1
Bloque de señalización SIRIUS para interruptor automático 3RV2 (3RV2921-1M, 3RV2921-2M y 3RV2921-4M)	3ZX1012-0RV20-8MA1
Accionamiento a distancia motorizado SIRIUS (3RV1936-3A, 3RV1946-3A)	3ZX1012-0RV30-3AA1

B.2 Manuales - Sistema modular SIRIUS

Manuales - Sistema modular SIRIUS

Puede descargar los manuales de SIRIUS en Internet (<http://www.siemens.com/sirius/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"> SIRIUS: vista general del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> Manual "SIRIUS: vista general del sistema" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/60311318) (referencia: 3ZX1012-ORA01-5AE1)
<ul style="list-style-type: none"> Contactores y combinaciones de contactores 3RT, 3RH y 3RA 	<ul style="list-style-type: none"> Manual "SIRIUS: contactores/combinaciones de contactores SIRIUS 3RT" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/60306557) (referencia: 3ZX1012-ORT20-5AC1)
<ul style="list-style-type: none"> Aparatos estáticos 3RF34 	<ul style="list-style-type: none"> Manual "SIRIUS: aparatos estáticos SIRIUS 3RF34" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/60298187) (referencia: 3ZX1012-ORF34-5AE1)
<ul style="list-style-type: none"> Arrancadores suaves 3RW 	<ul style="list-style-type: none"> Manual "Arrancadores suaves SIRIUS 3RW30/3RW40" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/38752095) (referencia: 3ZX1012-ORW30-1AB1) Manual "Arrancadores suaves SIRIUS 3RW44" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/21772518) (referencia: 3ZX1012-ORW44-1AE1)
<ul style="list-style-type: none"> Interruptores automáticos 3RV 	<ul style="list-style-type: none"> Manual "Interruptores automáticos SIRIUS 3RV" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/60279172) (referencia: 3ZX1012-ORV20-5AE1)
<ul style="list-style-type: none"> Relé de sobrecarga 3RU, 3RB 	<ul style="list-style-type: none"> Manual "Relés térmicos de sobrecarga SIRIUS 3RU/relés electrónicos de sobrecarga SIRIUS 3RB" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/60298164) (referencia: 3ZX1012-ORU20-5AE1)
<ul style="list-style-type: none"> Relé electrónico de sobrecarga 3RB24 	<ul style="list-style-type: none"> Manual "Relé electrónico de sobrecarga 3RB24 para IO-Link" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/46165627) (referencia: 3ZX1012-ORB24-0AE0)
<ul style="list-style-type: none"> Relés de monitoreo 3UG4/relés de monitoreo de corriente 3RR2 	<ul style="list-style-type: none"> Manual "Relés de monitoreo 3UG4/3RR2" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/70210263) (referencia: 3ZX1012-UG40-0AE0)
<ul style="list-style-type: none"> Relés de monitoreo de temperatura 3RS1/3RS2 	<ul style="list-style-type: none"> Manual "Relés de monitoreo de temperatura 3RS1/3RS2" (http://support.automation.siemens.com/WW/viewes/54999309) (referencia: 3ZX1012-ORS10-1AE1)

La información sobre...	se encuentra en...
<ul style="list-style-type: none"> Relés de monitoreo 3UG48/relés de monitoreo de corriente 3RR24 para IO-Link 	<ul style="list-style-type: none"> Manual "Relés de monitoreo 3UG48/3RR24 para IO-Link" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/54375430) (referencia: 3ZX1012-0UG48-0AE1)
<ul style="list-style-type: none"> Relé de monitoreo de temperatura 3RS14/3RS15 para IO-Link 	<ul style="list-style-type: none"> Manual "Relé de monitoreo de temperatura 3RS14/3RS15 para IO-Link" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/54375463) (referencia: 3ZX1012-0RS14-0AE0)
<ul style="list-style-type: none"> Derivaciones a motor 3RA 	<ul style="list-style-type: none"> Manual "SIRIUS: derivaciones a motor SIRIUS 3RA" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/60284351) (referencia: 3ZX1012-0RA21-5AE1)
<ul style="list-style-type: none"> Derivaciones compactas 3RA6 	<ul style="list-style-type: none"> Manual "Derivaciones compactas 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"> Manual "SIRIUS: módulos de función SIRIUS 3RA28 para adosar a contactores 3RT2" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/60279150) (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"> Manual "SIRIUS: módulos de función SIRIUS 3RA2712 para AS-Interface" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/39318922) (referencia: 3ZX1012-0RA27-0AE0) Manual "SIRIUS: módulos de función SIRIUS 3RA2711 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"> Manual "Módulo electrónico 4SI SIRIUS (3RK1005-0LB00-0AA0)" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/60279150) (Referencia: 3ZX1012-0LB00-0AA0)

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 (<http://www.siemens.com/sirius/support>).
- **Información de producto**
Encontrará catálogos y material informativo en el Centro de información y el Centro de descargas (<http://www.siemens.com/sirius/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 (<http://www.siemens.com/sirius/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 (<http://www.siemens.com/sirius/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)

C.1 Datos CAx

Encontrará los datos CAx en Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/16244/td>).

1. En el campo "Producto" especifique la referencia completa del aparato deseado y confirme con la tecla Intro.
2. Haga clic en el vínculo "Datos CAx".

Árbol de productos

Todos

Producto: Tipo de artículo: Fecha: Desde Hasta

> Buscar producto

3RV2021-4BA10
INTERRUPTOR AUTOM. BORNES TORNILLO 20A
INTERRUPTOR AUTOM. TAM. S2, P. PROTEC. DEL MOTOR, CLASE 10, DISP. A N. 20A, DISP. N 20DA,
BORNES DE TORNILLO, PODER DE CORTE ESTANDAR

> Detalles del producto > Datos técnicos > **Datos CAx**

Nota

Todas las medidas están indicadas en mm.

C.2 Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV1

C.2.1 Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV1.1 (tamaño S00)

Interruptor automático 3RV1.1 con bornes de tornillo y bornes de resorte, S00

3RV1.1

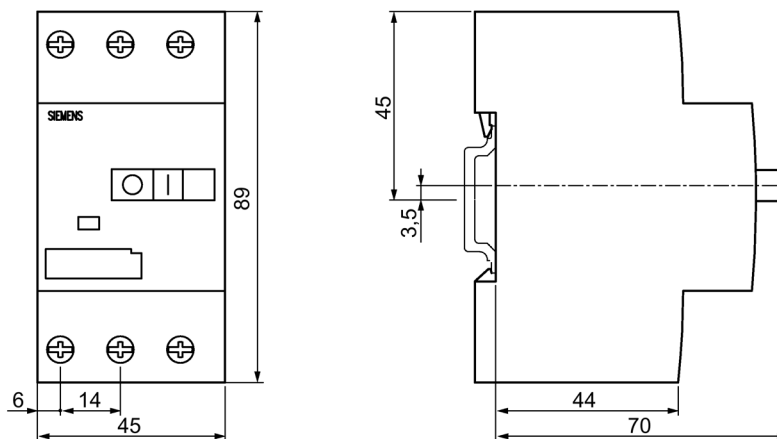


Figura C-1 Interruptor automático con bornes de tornillo, S00

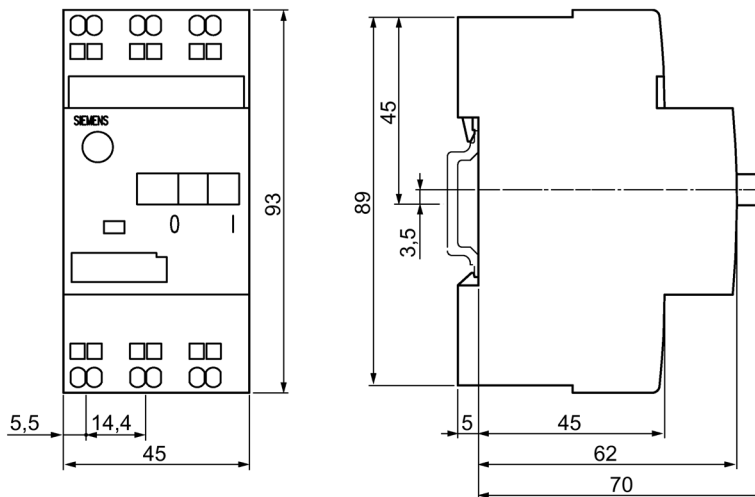


Figura C-2 Interruptor automático con bornes de resorte, S00

Interruptor automático para control de fusibles 3RV1611-0BD10, bornes de tornillo, S00

3RV1611-0BD10

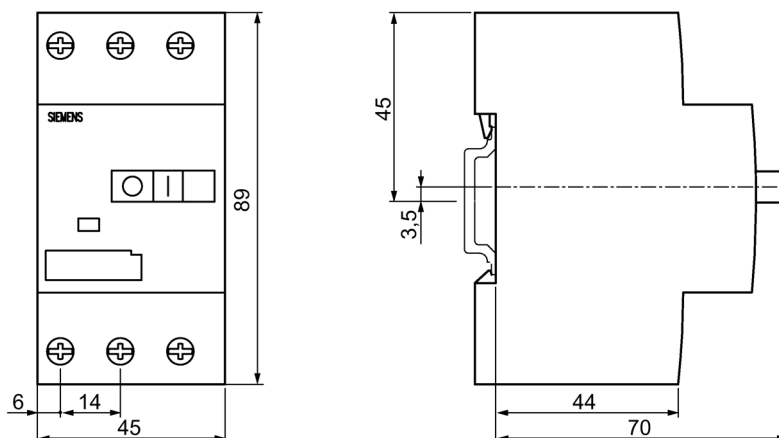


Figura C-3 Interruptor automático para control de fusibles 3RV1611-0BD10, bornes de tornillo, S00

Interruptor automático para transformador de tensión para protección de distancia 3RV1611-1.G14, bornes de tornillo, S00

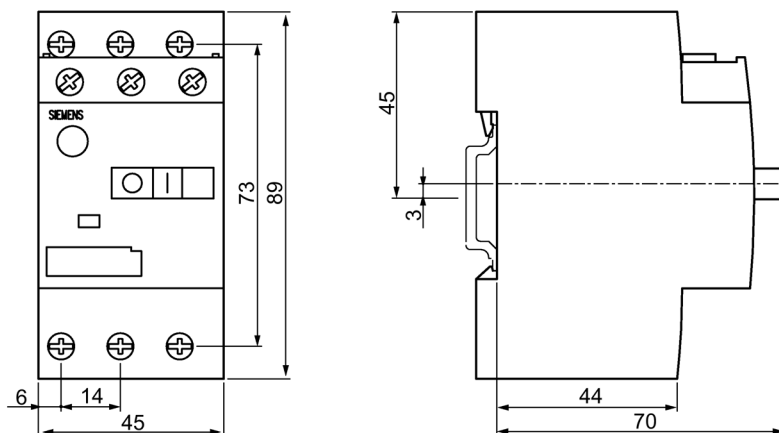


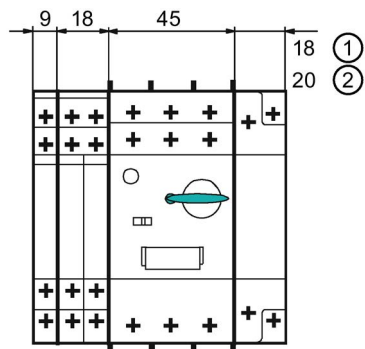
Figura C-4 Interruptor automático para transformador de tensión para protección de distancia 3RV1611-1.G14, bornes de tornillo, S00

C.3 Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV2

C.3.1 Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV2 (tamaños S00 y S0)

Interruptor automático con bornes de tornillo y bornes de resorte, S00/S0

3RV2.1 y 3RV2.2



① 3RV2902, 3RV2922

② 3RV2111, 3RV2121

Figura C-5 Interruptor automático con bornes de tornillo y bornes de resorte, S00/S0

Interruptor automático con bornes de tornillo

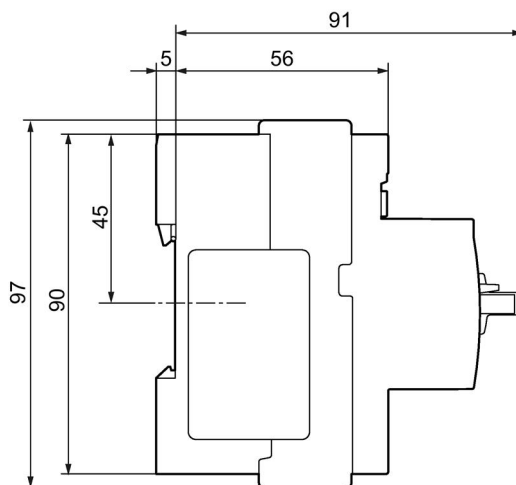


Figura C-6 Interruptor automático con bornes de tornillo, S00/S0

Interruptor automático con bornes de resorte

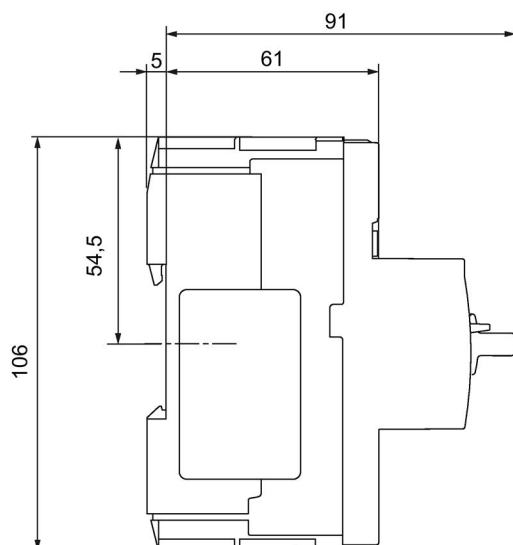


Figura C-7 Interruptor automático con bornes de resorte, S00

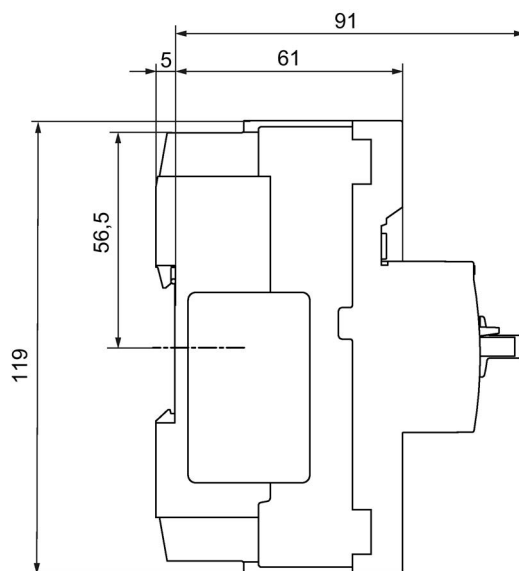


Figura C-8 Interruptor automático con bornes de resorte, S0

Interruptor automático para terminales de ojal

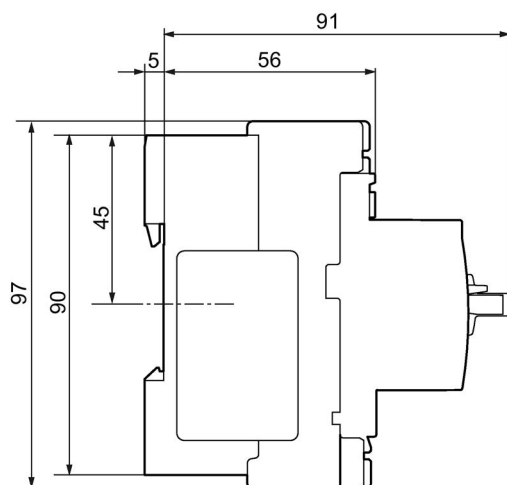


Figura C-9 Interruptor automático para terminales de ojal, S00/S0

Interruptor automático (UL 489)

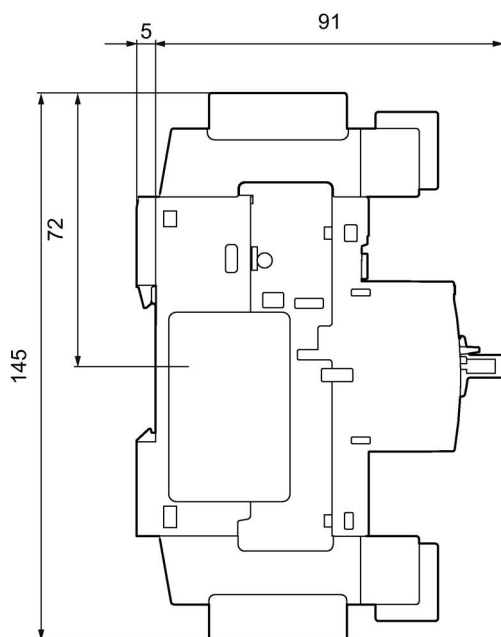


Figura C-10 Interruptor automático (UL 489)

Plantilla de taladros

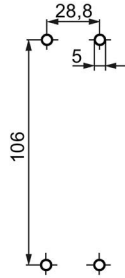


Figura C-11 Interruptor automático S00/S0 con adaptadores para fijación

C.3.2 Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV2 (tamaño S2)

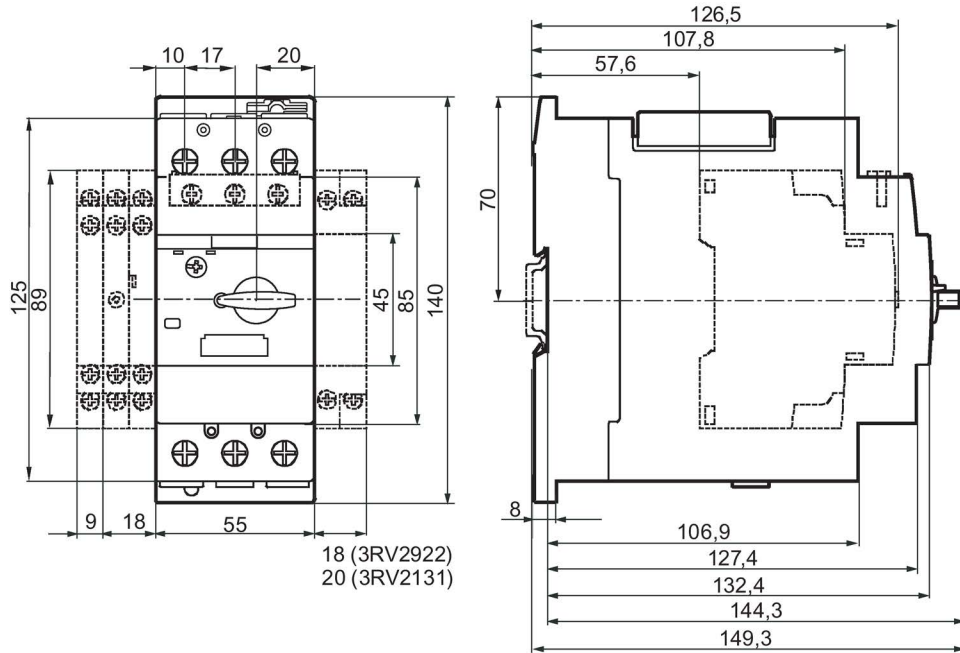


Figura C-12 Interruptor automático 3RV2.31 (≤ 45 A)

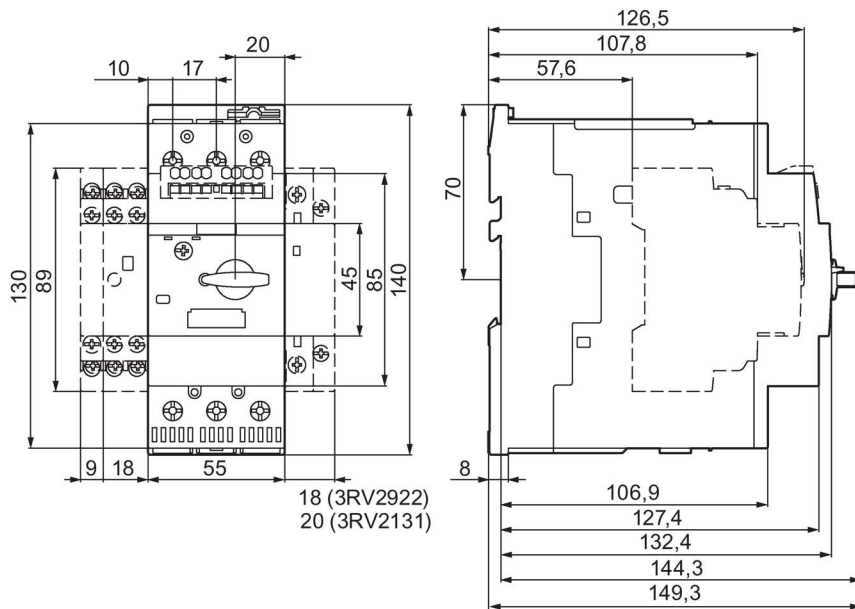


Figura C-13 Interruptor automático 3RV2.31 (≥ 52 A)/3RV2.32/3RV2431-4VA1.

Plantilla de taladros

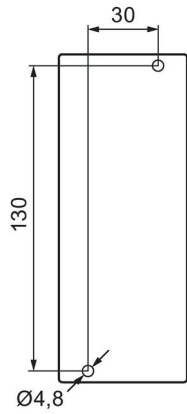


Figura C-14 Interruptor automático 3RV2.3

C.3.3 Dibujos dimensionales del interruptor automático 3RV2 (tamaño S3)

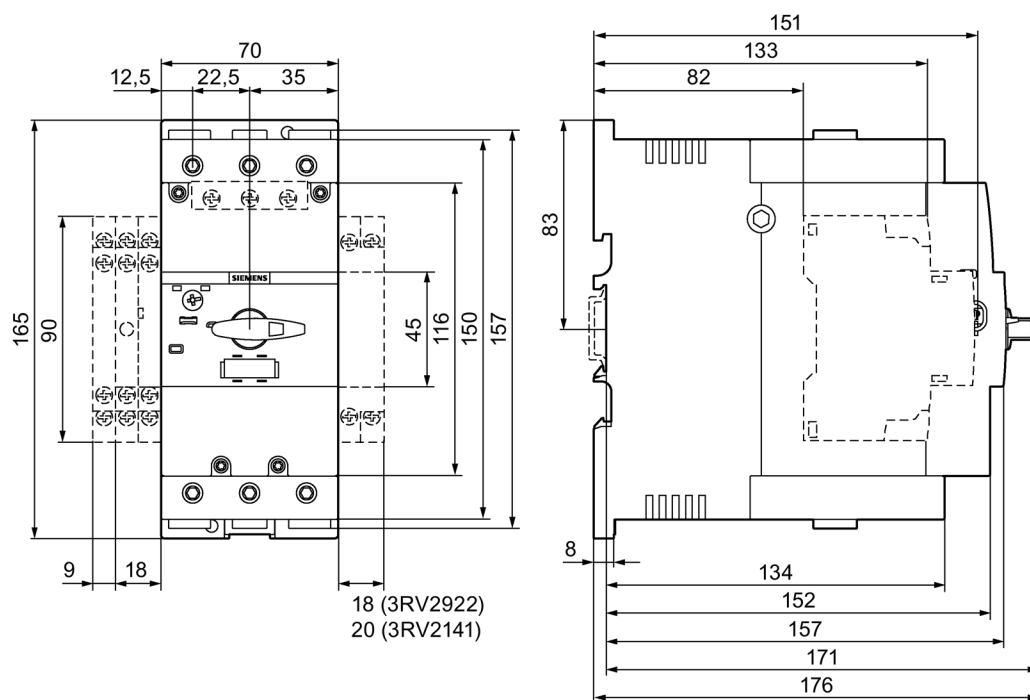


Figura C-15 Interruptor automático 3RV2.4

Interruptor automático (UL 489)

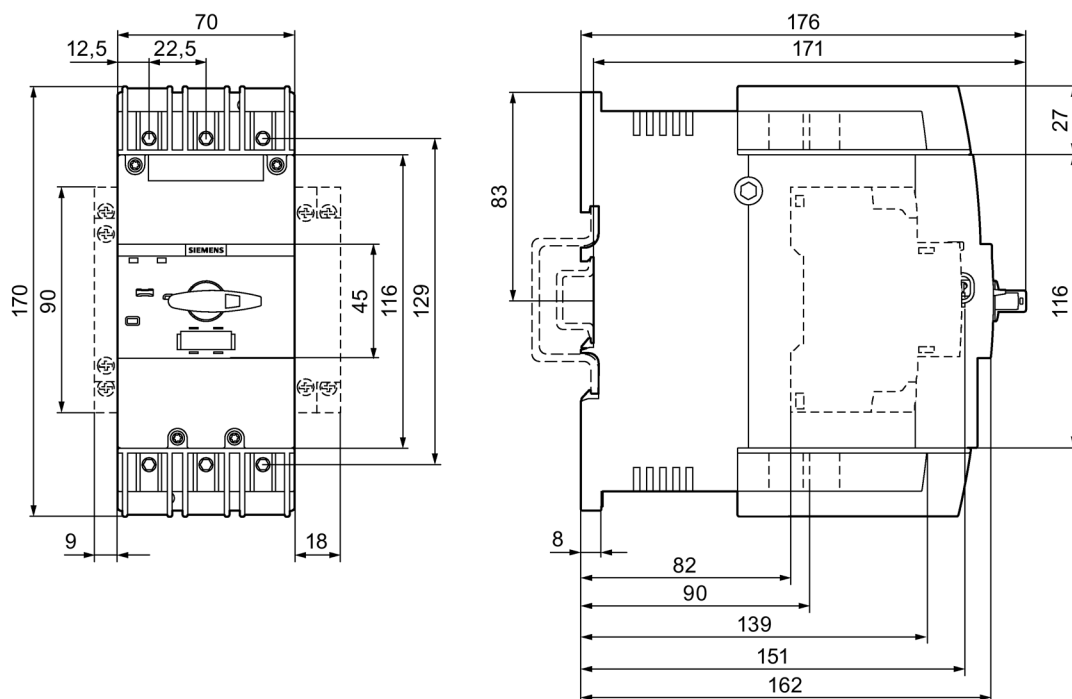


Figura C-16 Interruptor automático (UL 489)

Plantilla de taladros

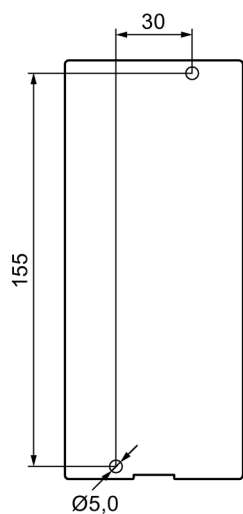


Figura C-17 Interruptor automático 3RV2.4

C.4 Dibujos dimensionales de los bloques seccionadores

Bloque seccionador 3RV2928-1A

Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0.

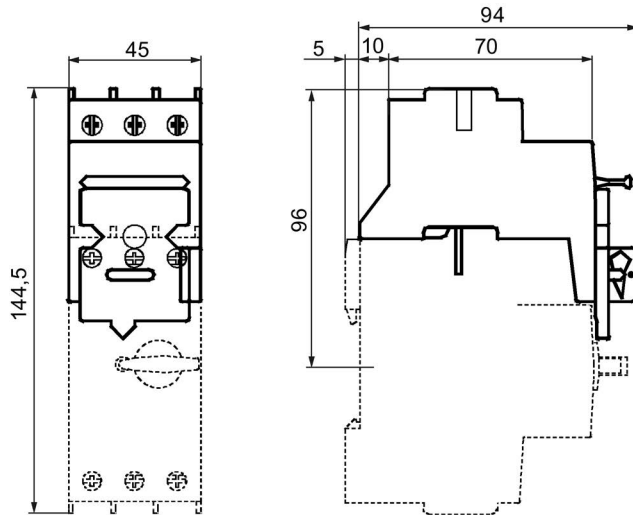


Figura C-18 3RV2928-1A

Bloque seccionador 3RV2938-1A

Para interruptores automáticos del tamaño S2.

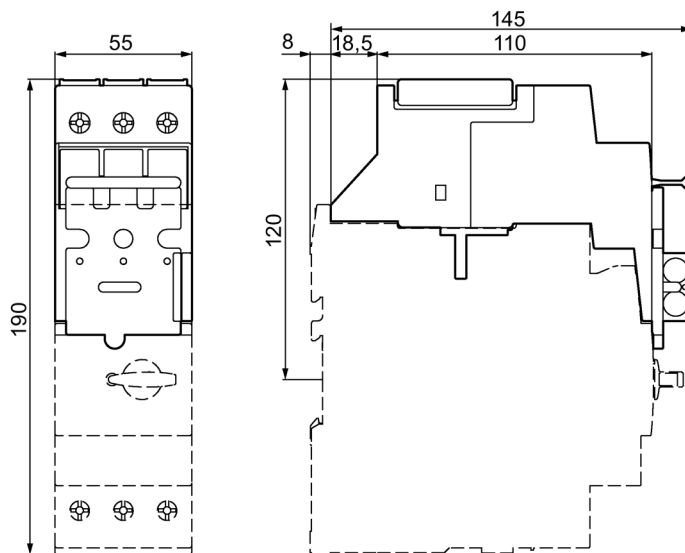


Figura C-19 3RV2938-1A

C.5 Dibujos dimensionales de los embarrados

Embarrado trifásico 3RV1915-1..

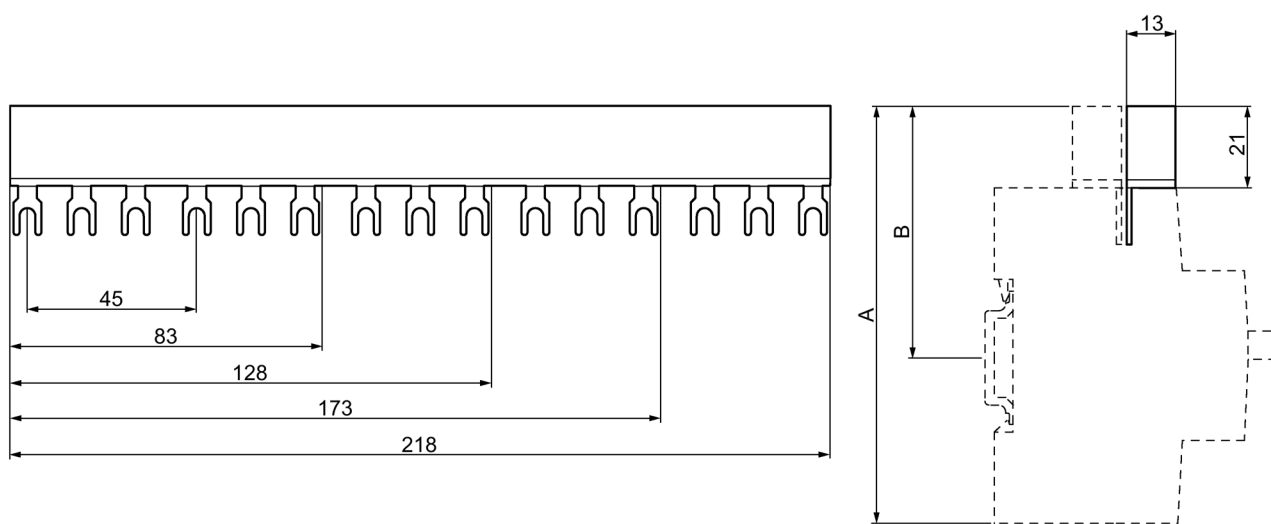
Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0, distancia de separación 45 mm

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

Figura C-20 3RV1915-1..

Embarrado trifásico 3RV1915-2..

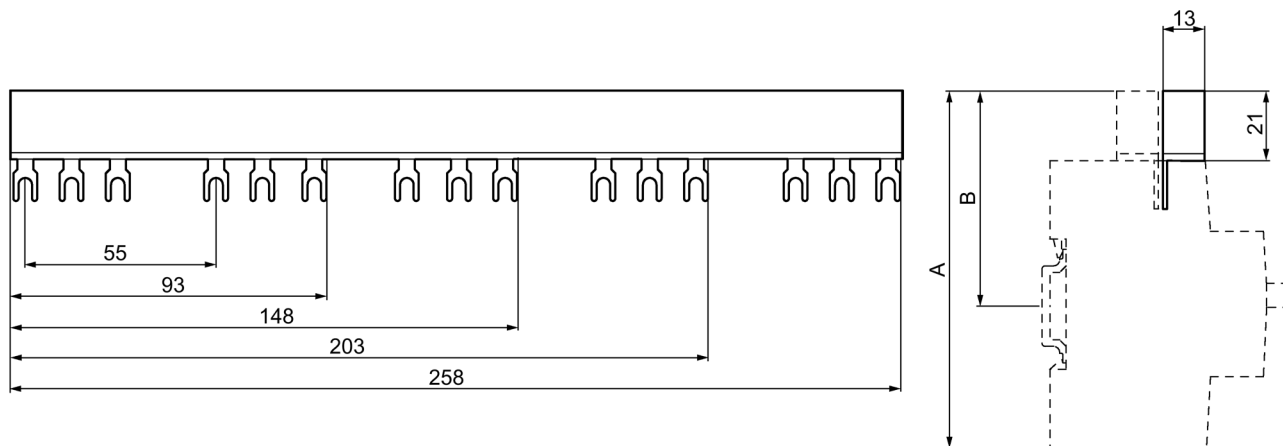
Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0, distancia de separación 55 mm

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

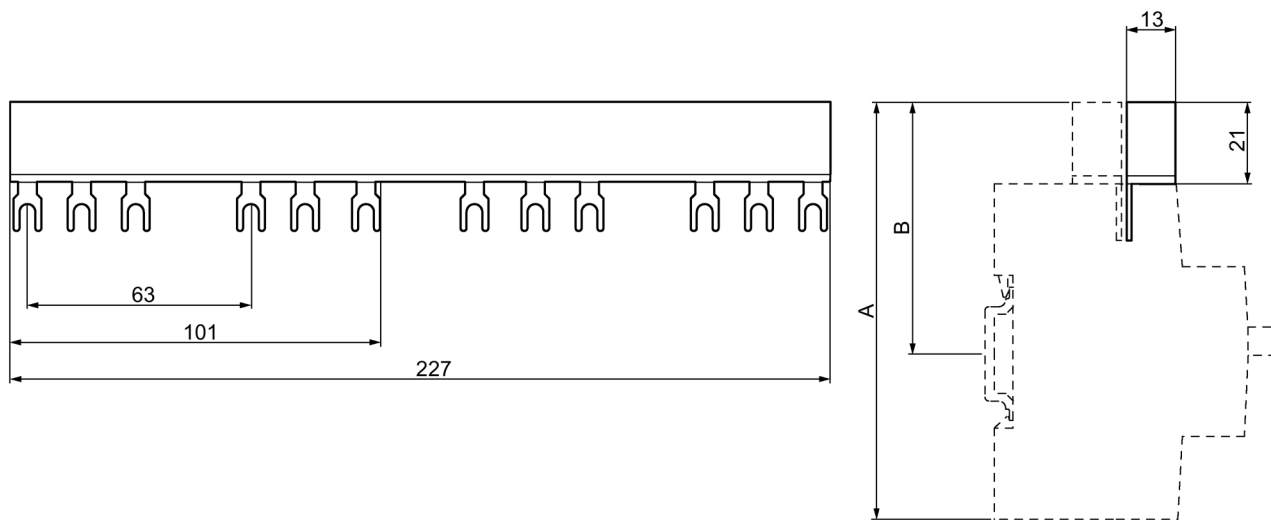
Figura C-21 3RV1915-2..

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

Figura C-22 3RV1915-3..

Peine trifásico 3RV1935-1.

Para interruptor automático de tamaño S2, separación entre bornes 55 mm

Para 2 interruptores 3RV1935-1A

Para 3 interruptores 3RV1935-1B

Para 4 interruptores 3RV1935-1C

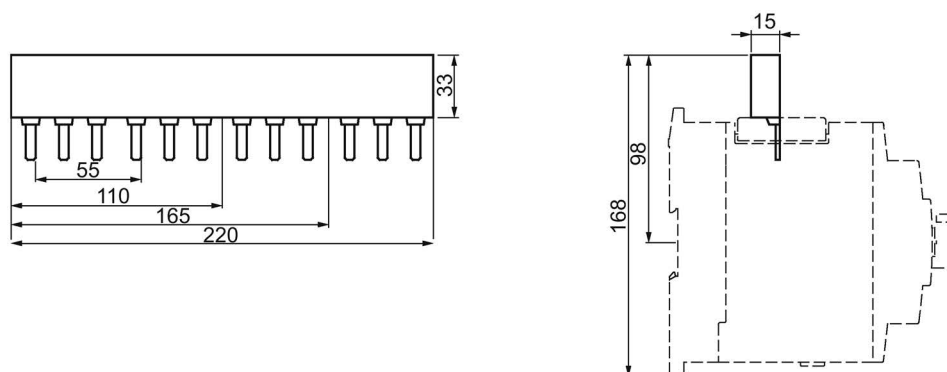


Figura C-23 3RV1935-1.

Peine trifásico 3RV1935-3.

Para interruptores automáticos de tamaño S2, separación entre bornes 75 mm
Para 2 interruptores con accesorios 3RV1935-3A
Para 4 interruptores con accesorios 3RV1935-3C

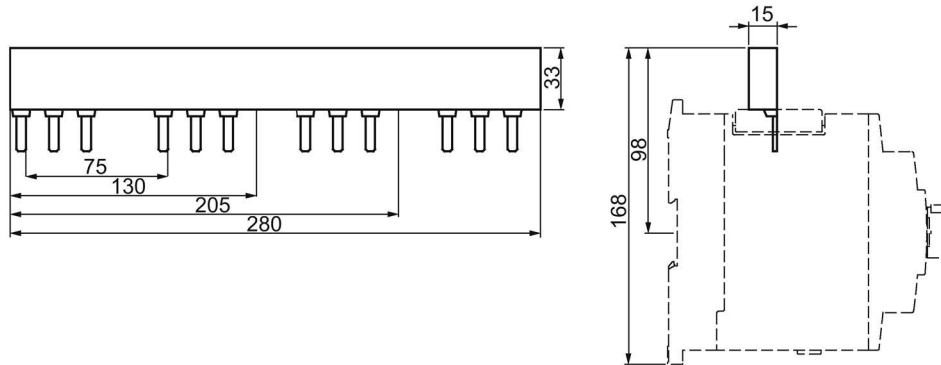


Figura C-24 3RV1935-3.

Bloques de bornes de alimentación trifásicos 3RV29.5

3RV2925-5AB

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

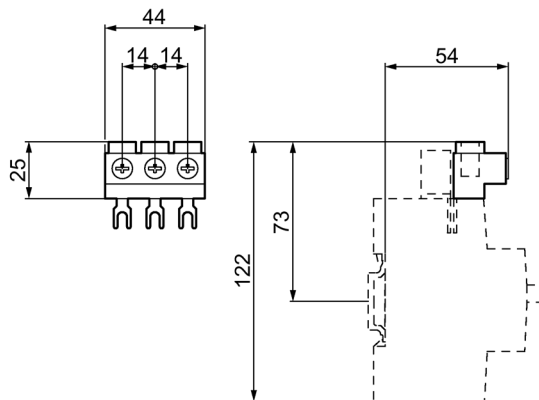


Figura C-25 3RV2925-5AB

3RV2925-5EB

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

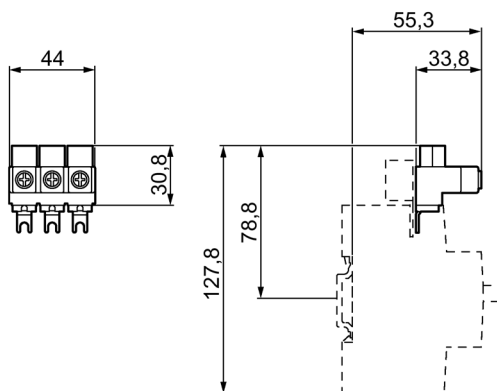
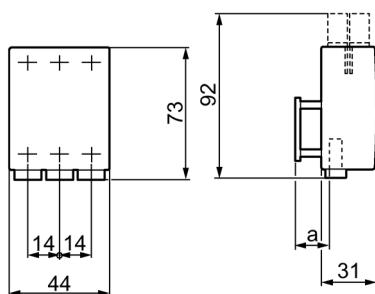


Figura C-26 3RV2925-5EB

3RV2915-5B

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



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

Figura C-27 3RV2915-5B

3RV2935-5A

Conexión desde arriba,
para interruptores automáticos de tamaño S2

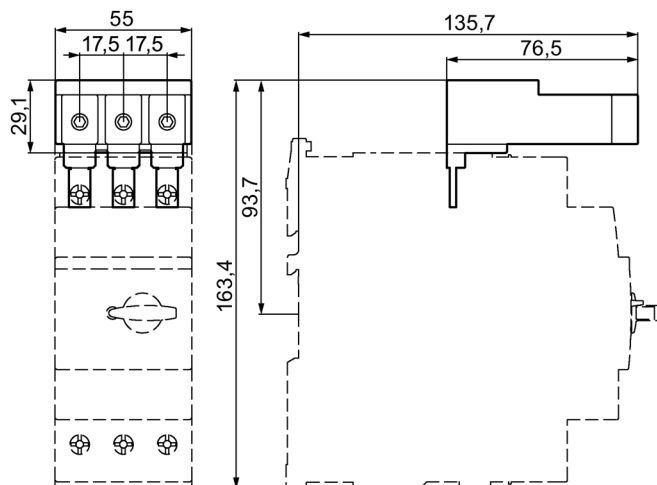


Figura C-28 3RV2935-5A

3RV2935-5E

Para ensamblar "arrancadores tipo E"
Conexión desde arriba,
para interruptores automáticos de tamaño S2

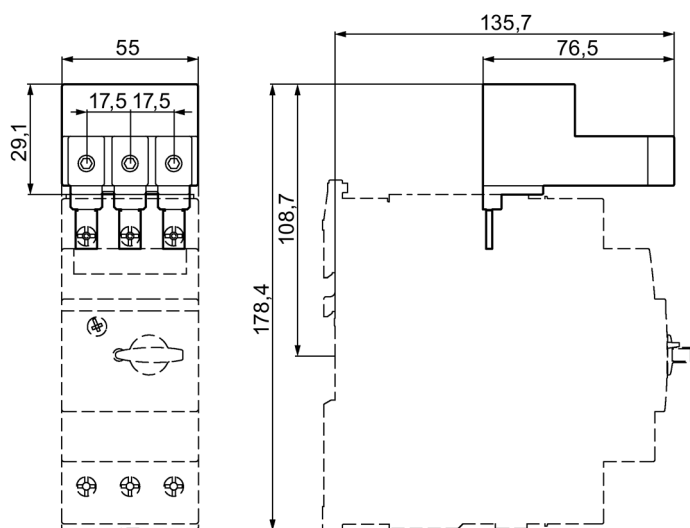
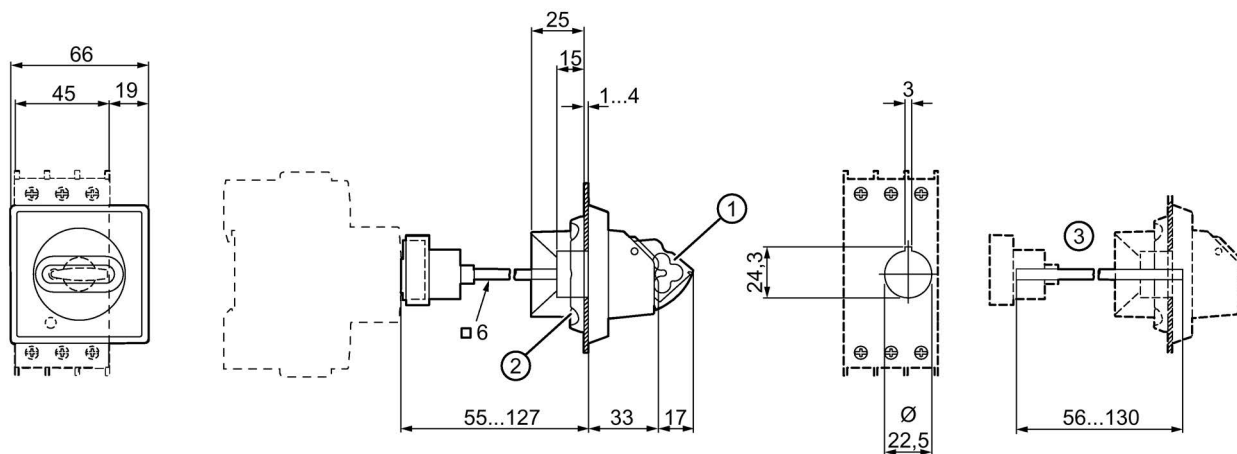


Figura C-29 3RV2935-5E

C.6 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, S0 y S2

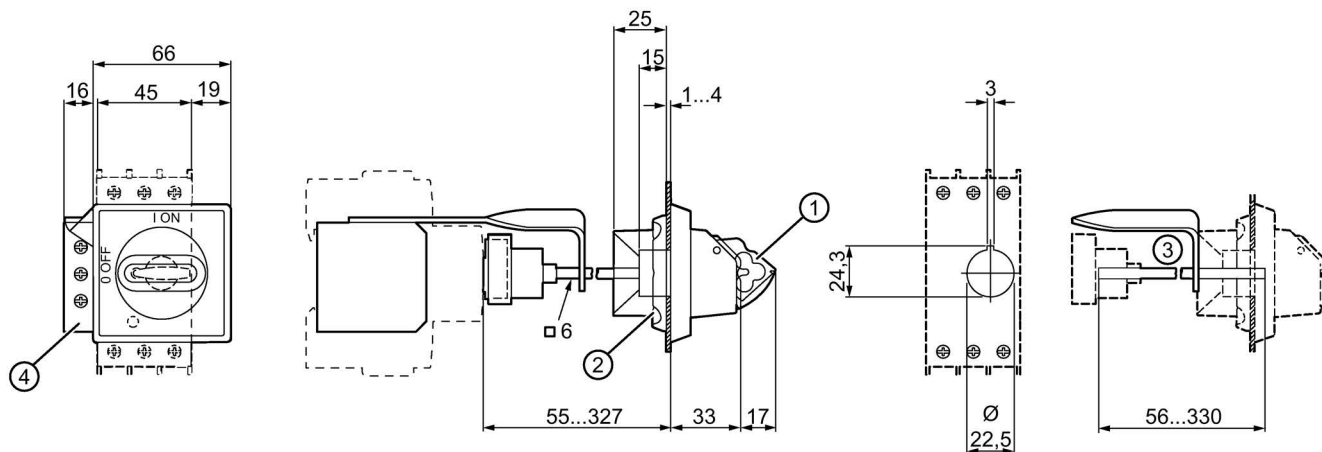


- ① Bloqueables en posición cero con diámetro de arco máx. 8 mm.
- ② Fijación con tuerca de racor.
- ③, 3) Estado de fábrica con longitud de eje de 130 mm; adaptable acortando el eje.

Figura C-30 3RV2926-0B, 3RV2926-0C

3RV2926-0K, 3RV2926-0L

Eje largo (con soporte)³⁾, para interruptores automáticos de los tamaños S00, S0 y S2



- 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.

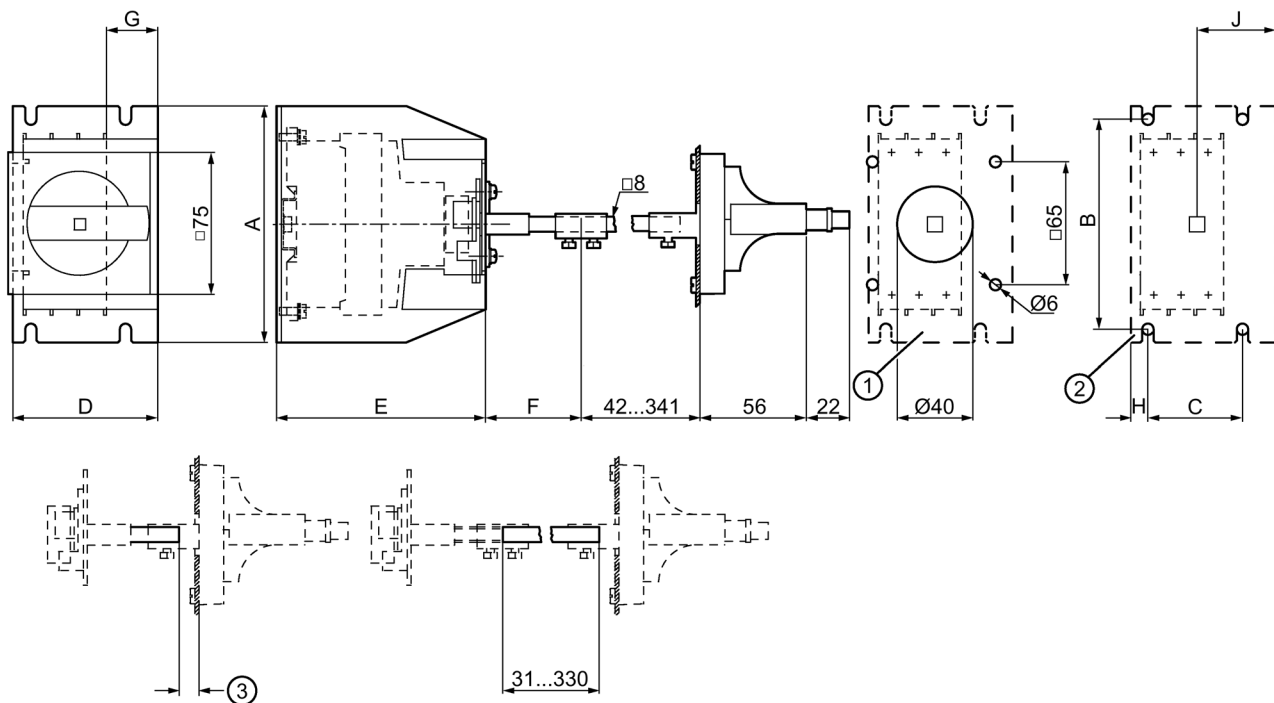
Figura C-31 3RV2926-0K, 3RV2926-0L

C.7 Dibujos dimensionales de los mandos giratorios para montaje en puerta para condiciones de aplicación difíciles 3RV29.6-2.

C.7 Dibujos dimensionales de los mandos giratorios para montaje en puerta para condiciones de aplicación difíciles 3RV29.6-2.

3RV2926-2., 3RV2936-2.

Para interruptores automáticos de los tamaños S00, S0 y S2



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

Tipo	Tamaño	A	B	C	D	E	F	G	H	J
3RV2926-2..	S00/S0	125	111	50	77	112	50	27	9	42
3RV2936-2..	S2	170	160	60	87	162	50	27	10	47

C.8 Dibujos dimensionales de los bornes para obtener un "Self-Protected Combination Motor Controller Type E" según UL 60947-4-1 (UL 508)

3RV2928-1H

Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0

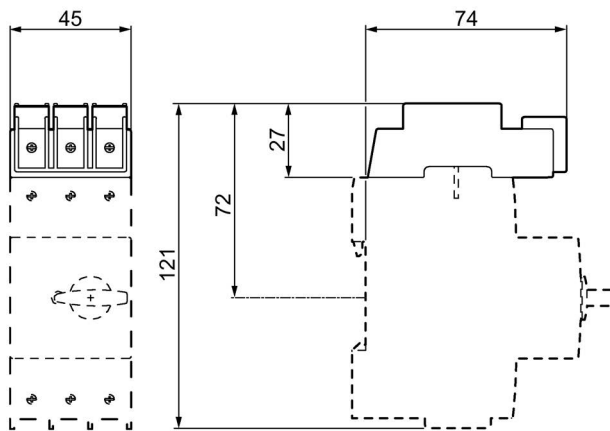


Figura C-32 3RV2928-1H

3RV2928-1K

Para interruptores automáticos de los tamaños S00 y S0

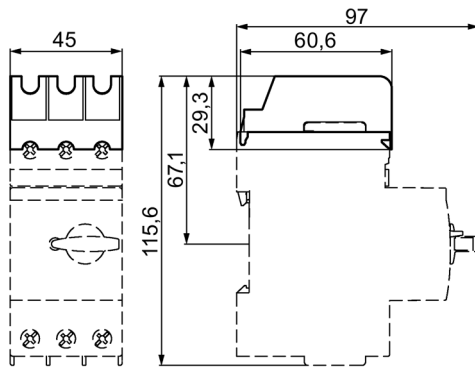


Figura C-33 3RV2928-1K

C.8 Dibujos dimensionales de los bornes para obtener un "Self-Protected Combination Motor Controller Type E" según UL 60947-4-1 (UL 508)

3RV2938-1K

Para interruptores automáticos del tamaño S2

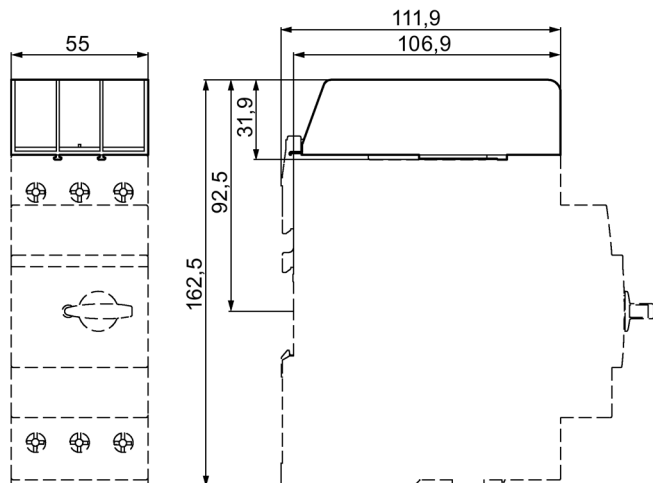


Figura C-34 3RV2938-1K

3RT2946-4GA07

Para interruptores automáticos del tamaño S3

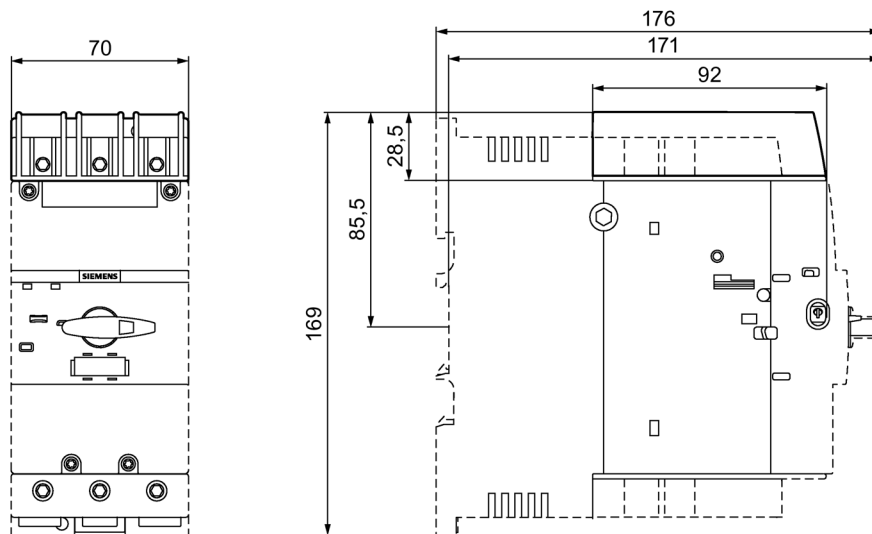
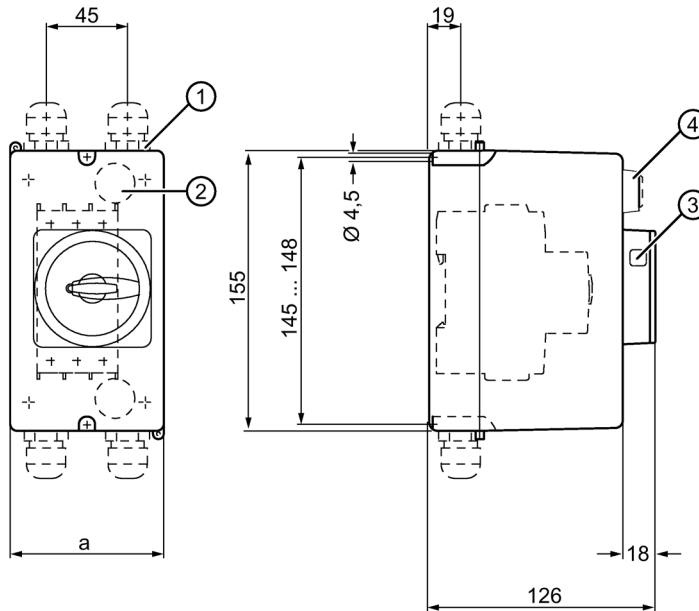


Figura C-35 3RT2946-4GA07

C.9 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



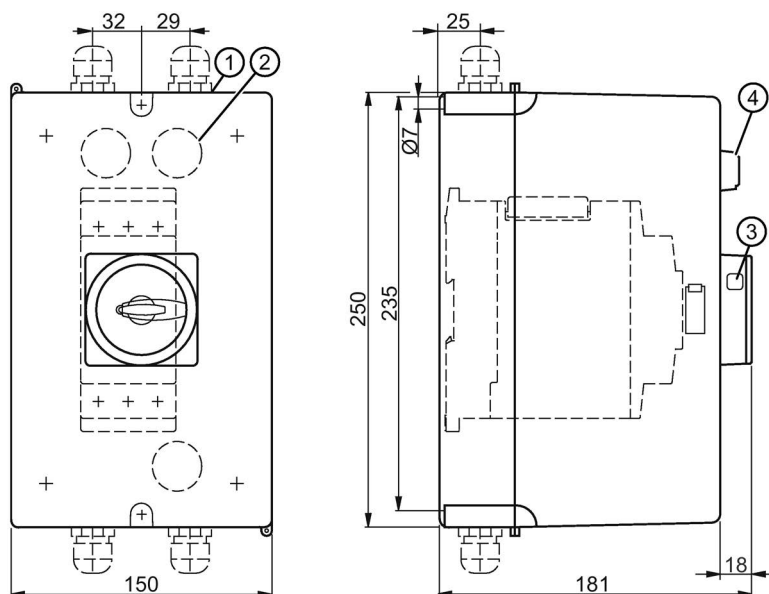
Tipo	a
3RV1923-1CA00	85
3RV1923-1DA00	105

- 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.

Figura C-36 3RV1923-1.A00

3RV1933-1DA00, 3RV1933-1GA00

Para interruptores automáticos del tamaño S2



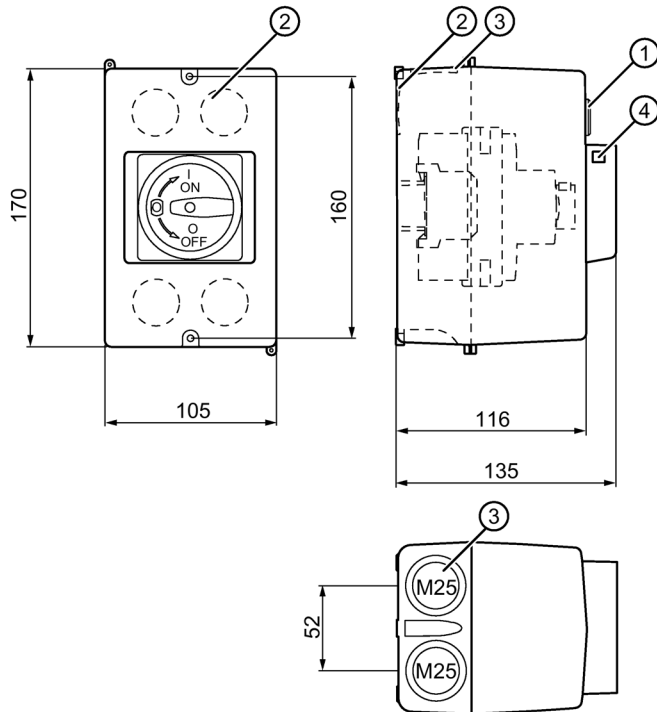
- ① Orificios pretroquelados para pasacables M32 (izquierda) y M40 (derecha).
- ② Orificios pretroquelados para pasacables posterior M32.
- ③ Abertura para candado con diámetro de arco de máx. 6 a 8 mm.
- ④ Lámpara de señalización 3RV1903-5.

Figura C-37 3RV1933-1.A00

C.10 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



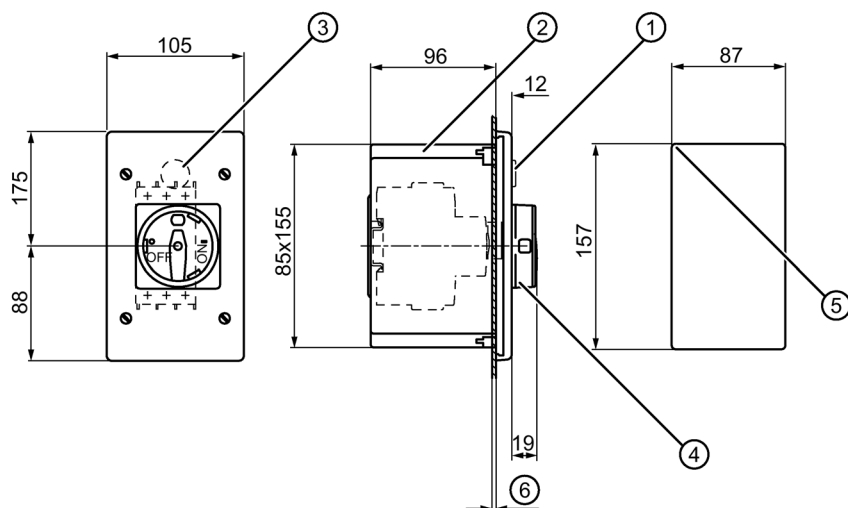
- ① Lámpara de señalización 3RV1903-5.
- ② Orificios pretroquelados para pasacables posterior M20.
En aparatos con bornes de resorte 3RV2..11-...2. y 3RV2.21-...2. no pueden utilizarse los pasacables posteriores.
- ③ Orificios pretroquelados para pasacables M25.
- ④ Abertura para candado con diámetro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

Figura C-38 3RV1923-1DA01, 3RV1923-1GA01

C.11 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



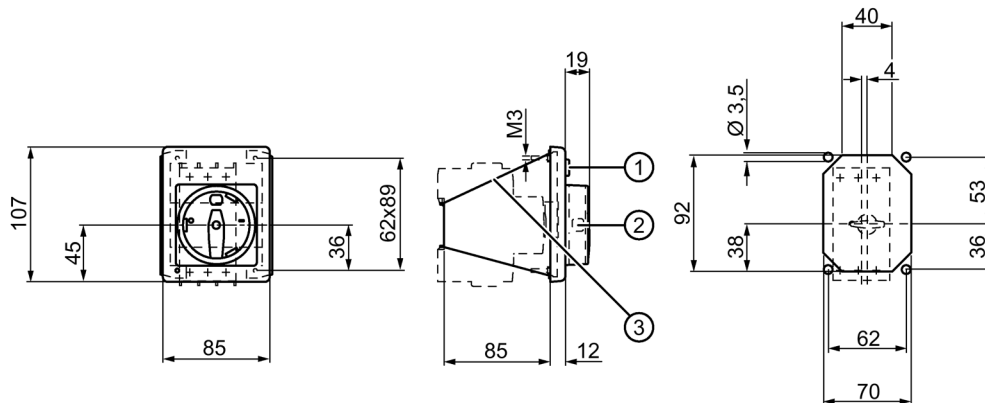
- ① Lámpara de señalización 3RV1903-5.
- ② Orificios pretroquelados para pasacables M25.
- ③ Orificios pretroquelados para pasacables posterior M20.
- ④ Abertura para candado con diámetro de arco de 6 a 8 mm.
- ⑤ R3 máx.
- ⑥ máx. 6

Figura C-39 3RV1923-2DA00, 3RV1923-2GA00

C.12 Dibujos dimensionales de las placas frontales de material aislante 3RV1923-4.

3RV1923-4B, 3RV1923-4E

Para interruptores automáticos de los tamaños S00, S0 y S2;
soporte 3RV1923-4G solo 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.

Figura C-40 3RV1923-4B, 3RV1923-4E

C.13 Dibujos dimensionales del bloque de señalización 3RV2921-.M

Bloque de señalización 3RV2921-.M

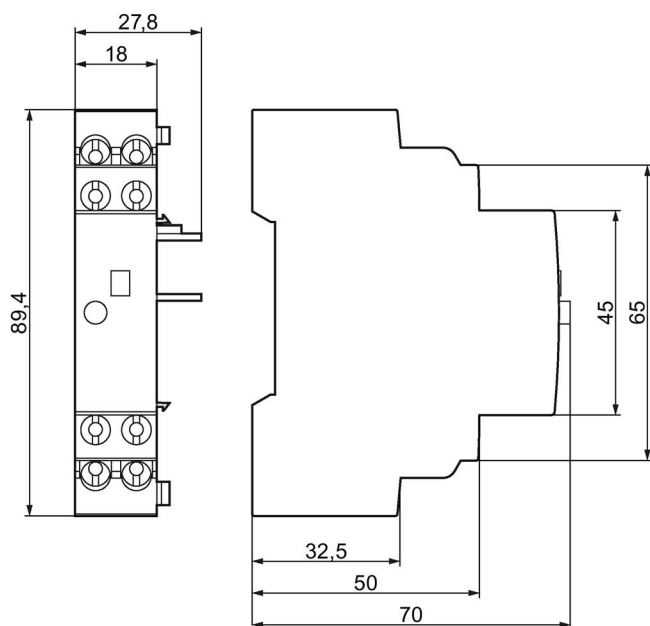


Figura C-41 Bloque de señalización 3RV2921-1M (bornes de tornillo)

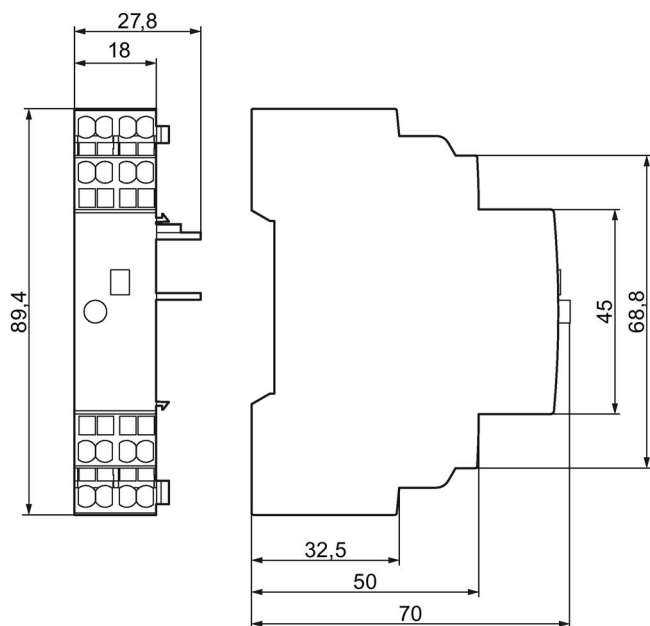


Figura C-42 Bloque de señalización 3RV2921-2M (bloques de resorte)

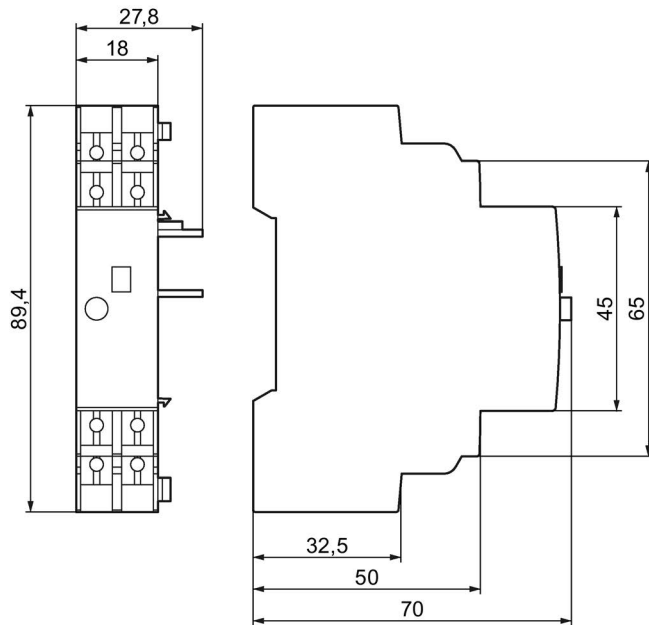


Figura C-43 Bloque de señalización 3RV2921-4M (terminales de ojal)

C.14 Dibujos dimensionales del accionamiento a distancia motorizado 3RV1946-3A

Accionamiento a distancia motorizado 3RV1946-3A

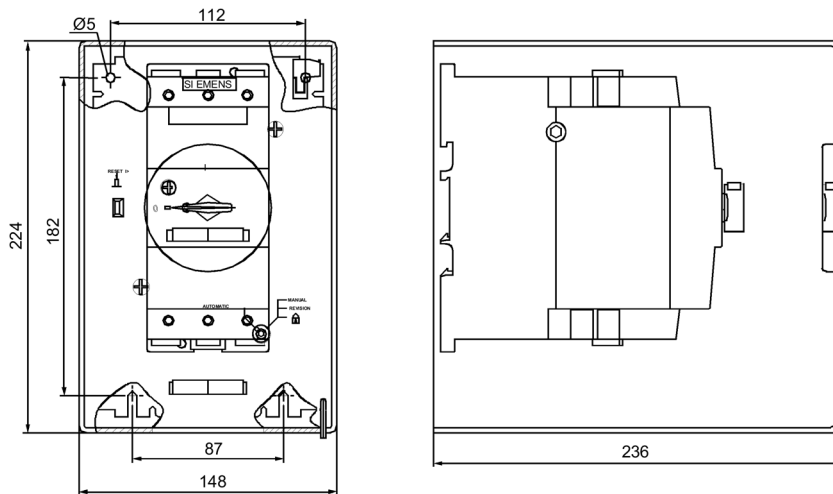


Figura C-44 Accionamiento a distancia motorizado 3RV1946-3A

Índice alfabético

A

- Accesorios
 - Interruptor automático, 119
- accesorios del interruptor automático
 - adaptador para embarrado, 181, 182
 - bloque de señalización, 129
 - Bloque de señalización, 128, 132
 - Bloque seccionador, 139, 141, 143
 - Bloques de contactos auxiliares, 124, 125, 127
 - Caja y accesorios de montaje, 162, 165
 - Cubierta precintable, 168, 168
 - Disparador auxiliar, 135, 137, 138, 138
 - mando giratorio para montaje en puerta, 153, 157
 - Módulo de unión con el contactor, 192
 - Paredes separadoras de fase/bloque de bornes, 144, 146, 148
 - Reglas de montaje, 123
 - Sistema de alimentación 3RV2917, 183, 188, 189
 - Sistema de peines trifásicos, 145, 169, 170, 173
- Accesorios del interruptor automático
 - Accionamiento a distancia motorizado, 193, 195
 - adaptador para embarrado, 175, 176, 178, 179
 - bloque de señalización, 133
 - Mando giratorio para montaje en puerta, 154, 160
 - Manilla, 152, 164, 194
 - Paredes separadoras de fases/bloque de bornes, 148
 - Tapa cubrebornes para bloque de bornes de caja, 201, 201
 - Tapa cubrebornes para terminales de cable y conexión a barra, 199, 199
- Accionamiento a distancia motorizado
 - Interruptor automático, 193, 195
- adaptador para embarrado
 - interruptor automático, 175
 - Interruptor automático, 181, 182
- Adaptador para embarrado
 - interruptor automático, 176, 178, 179
- Ajuste de la corriente
 - Interruptor automático, 111
- Alimentación, 183
- Altitud de instalación
 - Interruptor automático, 75
- Ámbito de validez
 - manual de producto, 14

- Aplicación móvil
 - SIEMENS Industry Online Support, 17
- Aplicaciones
 - Interruptor automático, 24
- Arrastrador de acoplamiento
 - Interruptor automático, 151
- Asistencia técnica, 18

B

- Bibliografía, 213
- Bloque de señalización
 - interruptor automático, 133
 - Interruptor automático, 128, 129, 132
- Bloque de señalización (interruptor automático)
 - Diagnóstico, 133
 - Utilización, 133
- Bloque seccionador
 - Interruptor automático, 139, 141, 143
- Bloque seccionador (interruptor automático)
 - trabajos de mantenimiento, 139
- Bloqueo
 - Bloque seccionador, 143
 - Interruptor automático, 116
 - mando giratorio para montaje en puerta, 159, 161
- Bloques de bornes
 - Interruptor automático, 74
- Bloques de contactos auxiliares
 - Interruptor automático, 124, 125, 127
- Bloques de contactos auxiliares (interruptor automático)
 - apto para electrónica, 124
- Bornes de resorte, 105
- Bornes de tornillo, 100

C

- Caja de material aislante, 162
- Caja de superficie, 162
- Caja y accesorios de montaje
 - Interruptor automático, 162, 165
- Caja y accesorios de montaje (interruptor automático)
 - caja, 165
 - Caja empotrable, 166
 - Placas frontales, 167
- Características de equipamiento de 3RV1
 - Interruptor automático 3RV1, 25

Características de equipamiento de 3RV2.1/3RV2.2
 Interruptores automáticos 3RV2.1/3RV2.2, 26

Características de equipamiento de 3RV2.3
 Interruptor automático 3RV2.3, 27

Características de equipamiento de 3RV2.4
 Interruptor automático 3RV2.4, 29

Cargas en corriente continua
 Interruptor automático, 38

Cargas monofásicas
 Interruptor automático, 38

Circuit Breaker
 Interruptor automático, 74

Clases de disparo
 Interruptor automático, 34

Combinaciones de arrancadores
 Interruptor automático, 62

Configurador de sistema SIRIUS, 41

Conocimientos básicos, 14

Contactos auxiliares (interruptor automático), 57

Control de fusibles
 Interruptor automático, 66

Convertidores de frecuencia
 interruptor automático, 81
 Interruptor automático, 80, 82

Corriente continua
 Interruptor automático, 70

Corriente de ajuste
 Interruptor automático, 112

CSA
 Interruptor automático, 71

Cubierta precintable
 Interruptor automático, 168, 168

Curvas características de disparo
 Interruptor automático, 35

D

Datos CAx, 16, 205, 217

Derating (desclasificación)
 Interruptor automático, 76

Derating (interruptor automático)
 Sistema de alimentación 3RV2917, 188

Dibujos dimensionales, 16

Disparador auxiliar
 Interruptor automático, 135, 137, 138, 138

Disparador auxiliar (interruptor automático)
 desconexión de emergencia, 136
 Disparador de apertura (shunt), 136
 Disparador de mínima tensión, 136
 rangos de tensión, 137

Disparo por sobrecarga
 Interruptor automático, 113

Distancia de aislamiento, 145

Distancia mínima
 Interruptor automático, 83

Distribución de energía, 183

Doble defecto a tierra
 Interruptor automático, 69, 69

E

Eje de prolongación
 Interruptor automático, 151

Eliminación de residuos, 18

F

Factores de corrección de ajuste
 Convertidores de frecuencia, 80

Fijación por abroche
 Interruptor automático, 85, 85

Fijación por tornillos
 Interruptor automático, 85, 85

Función de relé de sobrecarga
 Interruptor automático, 57, 115

Función TEST
 Interruptor automático, 38

H

Hoja de datos del producto, 205, 217

I

Indicaciones de configuración (interruptor automático)
 Convertidores de frecuencia, 80
 ondulador con tensión pulsada, 80

Instrucciones de servicio, 213

Interruptor automático para transformador de tensión
 Interruptor automático, 68

Interruptor principal
 Interruptor automático, 65

L

Línea de fuga, 145

M

Macros EPLAN, 16

Mando giratorio, 151

Mando giratorio de parada de emergencia, 162
 mando giratorio para montaje en puerta
 Interruptor automático, 153, 157, 160
 Mando giratorio para montaje en puerta
 Interruptor automático, 154
 Mando giratorio para montaje en puerta (interruptor automático)
 Bloqueo, 159, 161
 enclavamiento de la puerta, 151
 función de seccionamiento, 151
 trabajos de mantenimiento, 151
 Utilización, 157
 Mando giratorio para montaje en puerta de parada de emergencia
 Interruptor automático, 152
 Manilla
 Interruptor automático, 152, 164, 194
 Manual Motor Controller
 Interruptor automático, 71, 71
 Manual Motor Controller Suitable for Tap Conductor
 Protection in Group Installations
 Interruptor automático, 71, 72
 Modelo 3D, 16
 Módulo de unión con el contactor
 Interruptor automático, 192
 Muletilla
 Interruptor automático, 151

N

Nombres de las conexiones
 Interruptor automático, 83
 Normas
 Interruptor automático, 19
 Normas de montaje
 interruptor automático, 84
 Interruptor automático, 83, 84, 84
 interruptores automáticos limitadores, 91

O

ondulador con tensión pulsada, 80, 82

P

Paredes separadoras de fase
 Interruptor automático, 74
 Paredes separadoras de fase/bloque de bornes
 Interruptor automático, 144, 146, 148
 Paredes separadoras de fases/bloque de bornes
 Interruptor automático, 148

Placas frontales, 163
 Poder de corte en cortocircuito
 Interruptor automático, 69
 Posición de montaje
 Interruptor automático, 84
 Protección contra cortocircuitos
 Interruptor automático, 33, 41
 Protección contra sobrecarga
 Interruptor automático, 33
 Protección de distancia
 Interruptor automático, 68
 protección de distribuciones
 Interruptor automático, 56
 Protección de motores
 Interruptor automático, 56
 protección de transformadores, 34
 Protección de transformadores
 Interruptor automático, 65
 Protección Ex
 Interruptor automático, 79

R

Reciclaje, 18
 Reconexión
 Interruptor automático, 117
 Reducción de corriente
 Interruptor automático, 112
 Reglas de montaje
 accesorios del interruptor automático, 123
 Rigidez dieléctrica, 145

S

Secciones de conductor, 100
 Selección
 Interruptor automático, 79
 Self-Protected Combination Motor Controller (Type E), 73
 Interruptor automático, 71
 Sensibilidad a la pérdida de fase
 Interruptor automático, 33, 38, 65
 Sistema de alimentación 3RV2917
 Interruptor automático, 183, 188, 189
 Sistema de peines trifásicos
 Interruptor automático, 145, 169, 170, 173
 Sistema de peines trifásicos (interruptor automático)
 Arrancador tipo E, 170, 172
 bloque de bornes de alimentación trifásico, 171
 Sistema modular, 214

- Sistema TI
 - Interruptor automático, 69
- Sistemas de conexión
 - interruptor automático, 99
 - Interruptor automático, 22
- Sobrecorrientes transitorias.
 - Interruptor automático, 65

T

- Tapa cubrebornes para bloque de bornes de caja
 - Interruptor automático, 201, 201
- Tapa cubrebornes para terminales de cable y conexión a barra
 - Interruptor automático, 199, 199
- Temperatura ambiente
 - Interruptor automático, 76, 111
- Terminales de ojal, 107
- Tipos de coordinación, 211

U

- UL
 - Interruptor automático, 71

V

- Variantes de aparatos
 - Interruptor automático, 23
- Ventajas
 - Interruptor automático, 30