CATÁLOGO TÉCNICO

SACE Emax 2

Interruptores de bastidor abierto de baja tensión



SACE Emax 2
Manual de consultación



Capítulo 1

Características principales
Panorámica de la familia SACE Emax 2, características distintivas de la serie, conformidad de producto y asistencia.



Capítulo 2

Las gamas
Características eléctricas de los interruptores automáticos, de los seccionadores y ejecuciones derivadas.



Capítulo 3

Relés de protección
La última generación de relés de protección Ekip para la distribución y la generación de energía.



Capítulo 4

Funciones software
Nueva generación de funcionalidades ya listas para todo tipo de sistema y fáciles de usar.



Capítulo 5

Supervisión y conectividad
Supervisión, Gestión de la Energía y total integración en los sistemas, con la posibilidad de comunicar con numerosos protocolos y sistemas de gestión de la energía mediante cloud.



Capítulo 6

Accesorios
Accesorios para interruptores SACE Emax 2 (señalización, control, enclavamientos, etc) y para relés de protección Ekip (conectividad, medidas, protecciones, etc).



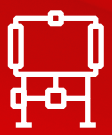
Capítulo 7

Instalación
Instalación y prestaciones de los interruptores en los cuadros, ambientes de instalación, nivel de protección y curvas de los límites.



Capítulo 8

Dimensiones generales
Dimensiones generales para los interruptores fijos, extraíbles y para los accesorios.



Capítulo 9

Esquemas eléctricos
Esquemas eléctricos de los interruptores y de los accesorios.



Capítulo 10

Códigos para el pedido
Códigos para el pedido, con ejemplos de configuración.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES 01

LAS GAMAS 02

RELÉS DE PROTECCIÓN 03

FUNCIONES SOFTWARE 04

SUPERVISIÓN Y CONECTIVIDAD 05

ACCESORIOS 06

INSTALACIÓN 07

DIMENSIONES GENERALES 08

ESQUEMAS ELÉCTRICOS 09

CÓDIGOS PARA EL PEDIDO 10

Características principales

1/2 **Panorámica de la familia SACE Emax 2**

1/3 **Características distintivas**
1/3 Prestaciones
1/4 Control
1/4 Conectividad
1/6 Facilidad de uso

1/8 **Conformidad de producto**
1/8 Aprobaciones y certificaciones
1/9 Calidad y Sostenibilidad

1/10 **ABB EcoSolutions™**

1/12 **Asistencia ABB para los Productos de Baja Tensión**

Panorámica de la familia SACE Emax 2

Emax 2, otro paso hacia el futuro

El mundo de la distribución eléctrica cambia rápidamente y las nuevas tendencias importantes como la eficiencia energética, la conectividad y las redes inteligentes ahora se están agrupando en el escenario. Estas tendencias llevan a nuevos clientes y nuevas exigencias de aplicación. Para cumplir con estas necesidades, ABB ha mejorado el interruptor SACE Emax 2. El interruptor abierto SACE Emax 2 ahora es una plataforma multifuncional capaz de administrar la próxima generación de centrales eléctricas como micro redes, evolucionando hacia un verdadero Power Manager.
SACE Emax 2 es el primer interruptor abierto que satisface todas las nuevas exigencias de red. Permite una comunicación directa con la nueva plataforma de computación en la nube de gestión de energía, el sistema de control de distribución eléctrica ABB Ability™.
Si las arquitecturas plug & play y los sistemas inteligentes hacen que SACE Emax 2 sea fácil de usar, las capacidades de conectividad de vanguardia crean un interruptor en grado de evolucionar durante su ciclo de vida. Gracias a la oferta de ABB Marketplace™ y a la cartera completa de herramientas de puesta en servicio, siempre es posible mejorar el dispositivo, incluso cuando está instalado.
SACE Emax 2 fija un nuevo punto de referencia del nuevo interruptor para las necesidades actuales y futuras,aprovechando también sus inigualables rendimientos eléctricos.



Características distintivas

La evolución de SACE Emax 2 de interruptor a Power Manager continúa, con la integración de nuevas funcionalidades que lo convierten en la solución all-in-one para la gestión de los "sistemas de distribución de baja tensión".

Rendimiento

La gama SACE Emax 2 está disponible en 4 formatos: E1.2, E2.2, E4.2 y E6.2 hasta 6300A; los mismos permiten a los cuadros de dimensión compacta y rating elevado ser construidos con barras de sección y longitud reducidas.

Los relés de protección, las conexiones auxiliares y los accesorios principales son los mismos para toda la gama, simplificando de este modo el diseño y la instalación.

Además, los formatos de E2.2 a E6.2 tienen la misma altura y profundidad.

Los niveles de rating se actualizan y estandarizan para los distintos formatos para satisfacer las exigencias de las instalaciones modernas, de 42kA a 150kA y para estandarizar los diseños de la aparamenta de maniobra.

Las elevadas corrientes momentáneas, conjuntamente con la eficacia de las funciones de protección, garantizan una completa selectividad en todas las situaciones.

La precisión del diseño y las características de los materiales permiten la optimización de las dimensiones generales del interruptor.

De este modo es posible realizar cuadros con dimensiones compactas y lograr extraordinarios ahorros, manteniendo la mismas prestaciones.

La gama SACE Emax 2 se extiende también al mercado UL, hasta 5000A. Además puede ser requerida con una etiqueta de certificación triple, IEC, UL y CCC.

Los interruptores abiertos SACE Emax 2 están certificados para realizar la medición de energía activa de Clase 1 de conformidad con la norma CEI 61557-12. Esto permite satisfacer los requisitos de eficiencia energética cada vez más exigentes y encajan perfectamente en los sistemas SCADA, gracias a una detección de corriente próxima a 0.

La búsqueda de la máxima eficiencia del sistema eléctrico, impone una gestión inteligente de las fuentes y de los usos de la energía. Por esta razón, las nuevas tecnologías implementadas en los interruptores SACE Emax 2 buscan optimizar la productividad y la fiabilidad de las instalaciones, reduciendo al mismo tiempo el consumo de energía y respetando plenamente el medio ambiente.

Las nuevas funcionalidades avanzadas, conjuntamente con los relés de protección y los dispositivos de comunicación y de sistema instalados, convierten al SACE Emax 2 en un interruptor capaz de optimizar la eficiencia de cualquier instalación eléctrica de baja tensión.

Características distintivas

Control

El interruptor SACE Emax 2 es el primer dispositivo ya listo para gestionar todas las dinámicas posibles en una instalación eléctrica de baja tensión.

En efecto, gestionar las cargas en cualquier tipo de situación hoy es posible, gracias a funcionalidades avanzadas como por ejemplo:

- El deslastre de las cargas: un deslastre de las cargas veloz que garantiza siempre la continuidad para las cargas críticas en caso de interrupción de la alimentación. Un caso típico es cuando la distribución de BT se desconecta de la red (MT).
- Power controller: algoritmo patentado para reducir el pico de energía consumida, permitiendo ahorros en la factura eléctrica.
  La posibilidad de gestionar distintas fuentes de energía y conectarlas a la red principal resulta también de importancia fundamental para maximizar la continuidad del servicio.
- Funciones ATS o de conmutación automática integradas: un sistema de transferencia automática usado en todas las aplicaciones donde la continuidad de funcionamiento resulta fundamental y donde están presentes diferentes fuentes de alimentación.
- Synchrocheck logics: Sincronización de voltaje y frecuencia para permitir la reconexión de la planta al dispositivo.
  SACE Emax 2 puede funcionar como controlador de la condición de la red principal, desconectando un equipo si es necesario; también adapta la protección según la modalidad de funcionamiento, conectado a la red o aislado.
- Protección adaptativa: Reconocimiento de los cambios de red y configuración automática de los umbrales, para garantizar la protección y la coordinación en modalidad conectado y aislado.

Conectividad

Los interruptores de la serie SACE Emax 2 se integran perfectamente en todos los sistemas de automatización y de gestión de la energía para mejorar la productividad y el consumo energético y para efectuar la asistencia desde remoto.

Todos los interruptores pueden ser equipados con una unidad de comunicación para su uso con los protocolos Modbus, Profibus, DeviceNet™, como así también con los modernos protocolos Modbus TCP, Profinet, EtherNet/IP™ y Open ADR.

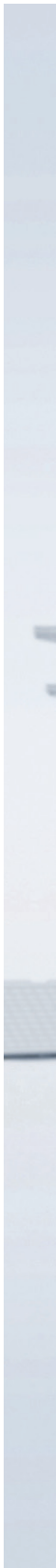
Los módulos de cartucho pueden ser instalados fácilmente directamente en la regleta de bornes, incluso en una fase sucesiva.

Además, el módulo de comunicación integrado IEC61850 permite la conexión con los sistemas de automatización más difundidos en la distribución de energía de media tensión, para la creación de redes inteligentes (Smart Grid).

Todas las configuraciones y funciones del interruptor están también disponibles a través de Bluetooth, usando la app móvil EpiC. Esta conexión remota permite una interacción más segura con el dispositivo evitando el riesgo de accidentes por arco eléctrico.

Además, con una conexión fácil gracias al módulo Ekip Com Hub, SACE Emax 2 pueden integrarse al sistema de control de la distribución eléctrica ABB™, aprovechando todas las capacidades de una plataforma de computación en la nube como por ejemplo, el mantenimiento predictivo, el análisis y la descarga del informe.

Las conexiones de potencia y auxiliares están optimizadas para simplificar la conexión con el cuadro. Los terminales de potencia, orientables indiferentemente en horizontal y en vertical, están diseñados para los sistemas de barras más difundidos; las conexiones de acoplamiento rápido de los auxiliares confieren sencillez e inmediatez al cableado.




In = 2500A
Ekip Hi-Touch LSIG
ABB
SACE Emax 2
OPEN
Push OFF
Push ON
T.U. Reset
SACE E2.2H
Iu 2500

Características distintivas

Facilidad de uso
Toda la gama está disponible en las ejecuciones fija y extraíble y presenta doble aislamiento entre la parte frontal del cuadro y las partes bajo tensión, garantizando así la operatividad en condiciones de máxima seguridad. Los interruptores pueden ser alimentados indistintamente desde arriba o desde abajo. Todas las informaciones esenciales se encuentran en la parte central del panel anterior y permiten la inmediata identificación del estado del interruptor: abierto, cerrado, listo para el cierre, con resortes cargados o descargados.
El mantenimiento es simple y seguro. Gracias al nuevo diseño del panel delantero, resulta posible la instalación de los principales accesorios sin necesidad de desmontar completamente el panel.
La inserción y la extracción del interruptor extraíble se logra mediante guías de deslizamiento dedicadas que facilitan los movimientos. El movimiento correcto de la posición de insertado a la de extraído/prueba y hasta la de extraído está garantizado por un bloqueo en cada una de las posiciones.
Como garantía adicional de seguridad, cuando se quita la parte móvil del interruptor es posible bloquear las pantallas de la parte fija desde la parte frontal. Las pantallas de los terminales superiores son independientes respecto a las de los terminales inferiores, facilitando así las operaciones de verificación y mantenimiento.
Los relés de protección Ekip Touch cuentan con una amplia pantalla táctil a color que confiere intuitividad y seguridad a todas las operaciones. Además, se puede acceder a las unidades de disparo Ekip mediante smartphone, tableta o portátil, gracias a las capacidades de conectividad mejoradas y a una cartera completa de herramientas de puesta en servicio. El aumento de la potencia de cálculo permite actualizar el interruptor manteniéndolo cerrado y en servicio durante el funcionamiento.
La unidad SACE Emax 2 ahora puede evolucionar durante el ciclo de vida gracias a paquetes de software dedicados disponibles en ABB Ability Marketplace™. Nunca ha sido tan fácil actualizar y personalizar el interruptor. Gracias a la simplicidad de personalización, a la facilidad de instalación, a los módulos de comunicación y a una interfaz de usuario sencilla y fácil, SACE Emax 2 permite que este sistema complejo esté listo para una nueva experiencia digital.



Leyendas
1 Marca y formato del interruptor
2 Relé de protección SACE Ekip
3 Pulsador de apertura manual
4 Pulsador de cierre manual
5 Palanca para cargar manualmente los resortes de cierre
6 Placa de rating eléctrico
7 Dispositivo mecánico para señalar las posiciones de “O” abierto e “I” cerrado del interruptor
8 Señalización resortes cargados o descargados
9 Señalización mecánica de la actuación del relé de sobreintensidad
10 Formato y número de serie



SACE Emax 2 está provisto ahora de un código QR grabado en láser en el frontal del interruptor, que permite un fácil acceso a los datos del producto mediante un smartphone.
Escaneando el código directamente con el smartphone, el usuario podrá acceder a los siguientes datos:

1. Ficha de los datos técnicos del producto, incluida la lista completa de los accesorios instalados en fábrica, y la documentación pertinente
2. Datos de contacto de ABB.
3. Enlace para descargar la app móvil EPiC de ABB para operaciones de monitoreo y puesta en servicio.

Por otra parte, la app mobile EPiC de ABB ha sido potenciada con la capacidad de escanear el código QR para garantizar así una experiencia de usuario coherente en toda la plataforma.



Conformidad de producto

Los interruptores SACE Emax 2 y sus respectivos accesorios son conformes con las normativas internacionales IEC 60947 y EN 60947.

Aprobaciones y certificaciones
Los interruptores SACE Emax 2 y los respectivos accesorios son conformes con las normas internacionales IEC 60947, EN 60947 (armonizada en 30 países CENELEC), CEI EN 60947 e IEC 61000 y con las siguientes directivas CE:

- "Directiva de Baja Tensión" (LVD) N. 2014/35/EU
- "Directiva de Compatibilidad Electromagnética" (EMC) 2014/30/EU;

Los interruptores de bastidor abierto ABB incluyen una gama certificada según la normativa norteamericana UL 1066; los mismos cuentan también con la certificación otorgada por el instituto GOST (Certificado de conformidad para Rusia), la certificación china CCC (China Compulsory Certification/Certificación obligatoria china) y el marcado UKCA (UK Conformity Assessment/Evaluación de la conformidad para el Reino Unido).

La certificación de conformidad con las normas de producto anteriormente mencionadas fue efectuada de conformidad con la normativa europea EN 45011 del organismo de certificación italiano ACAE (Associazione per la Certificazione delle Apparecchiature Elettriche, en Español "Asociación para la Certificación de Aparamenta Eléctrica"), reconocido por la organización europea LOVAG (Low Voltage Agreement Group) y por el instituto de certificación sueco Intertek SEMKO, que está reconocido por la organización internacional IECEE.

Cumplimiento de los materiales del producto
La familia Emax 2 cumple las siguientes normativas internacionales:

- RoHS II, Directiva 2011/65/UE y enmienda 2015/863 - Restricción de sustancias peligrosas;
- REACH, 2006/1907/CE, Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias y Preparados Químicos;
- RAEE 2012/19/UE - Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos;
- Minerales de conflicto - Ley Dodd-Frank de Protección del Consumidor. Sección 1502.

Las versiones principales de los dispositivos han sido aprobadas por los siguientes registros marítimos.

Registro Italiano Navale (RINA): Italiano

Lloyd's Register of Shipping (LR): Inglés

American Bureau Shipping (ABS): Norteamericano

Germanischer Lloyd (GL): Alemán

Bureau Veritas (BV): Francés

Det Norske Veritas (DNV): Noruego

Nippon Kaiji Kyokai (NKK): Japonés

Low-Voltage Agreement Group

UK Conformity Assessed: Reino Unido

Para mayor información sobre los tipos de interruptores y rating certificados y sobre la respectiva validez contactar con ABB SACE.



Calidad y Sostenibilidad: eficiencia empresarial y sistemas de gestión integrados. La Calidad, la Sostenibilidad y la Satisfacción del Cliente han sido siempre el principal compromiso de ABB SACE.

El compromiso de todos los departamentos empresariales y de la organización por los procesos han llevado a la empresa a desarrollar, implementar y certificar sistemas de gestión de conformidad con la normativa internacional:

- ISO 9001 para la gestión de la calidad
- IRIS para la calidad de los suministros en el sector ferroviario (International Railway Industry Standards)
- ISO 14001 para la gestión ambiental
- OHSAS 18001 para la gestión de la salud y la seguridad de los trabajadores en los puestos de trabajo
- SA 8000 para la gestión de la responsabilidad social.









El laboratorio de pruebas ABB SACE, acreditado por ACCREDIA de conformidad con la norma ISO/IEC 17025, ofrece tanto a ABB como a los clientes externos un servicio de calidad para la ejecución de las pruebas de certificación de los dispositivos y de la aparamenta eléctrica de baja y media tensión en el respeto de las normas de producto de pertenencia.

Gracias a la implementación de sistemas y a su integración (Sistema de Gestión Integrada), ABB SACE, fiel a su filosofía de mejoramiento continuo del producto, ha implementado procesos focalizados en:

- la calidad, para evitar defectos y fallos a lo largo de toda la cadena de aprovisionamiento
- el ambiente, reconsiderando los procesos productivos en términos de ecológica y de reducción de desechos, racionalizando el consumo de las materias primas y de la energía, evitando la contaminación, reduciendo las emisiones acústicas y minimizando los descartes en los procesos productivos
- la salud y la seguridad de los trabajadores, ofreciendo un ambiente de trabajo sano y seguro en todas las fases del proceso y orientado a la eliminación total de los accidentes en el trabajo
- la responsabilidad social, garantizando el respeto de los derechos humanos y la ausencia de todo tipo de discriminación en toda la cadena de aprovisionamiento, garantizando así una atmósfera de trabajo favorable y transparente.

Asimismo en términos de un mayor compromiso para la tutela del medio ambiente se ha alcanzado el objetivo de evaluar los ciclos de vida de los productos (LCA, Life Cycle Assessment): esto implica la evaluación y el mejoramiento de las prestaciones ambientales de los productos, a partir de su diseño y durante todo su ciclo de vida.
Los materiales, los procesos y los embalajes usados han sido elegidos para minimizar el impacto ambiental de cada producto, incluso en términos de eficiencia energética y fiabilidad.

ABB EcoSolutions™
En primera línea hacia la economía circular

Para contribuir a preservar los recursos del planeta para las futuras generaciones, ABB adopta un enfoque global orientado a la circularidad. Nuestro objetivo es innovar hacia nuevos modelos de negocios circulares, reduciendo los derroches, aumentando la reciclabilidad y la reutilización y confiriendo mayor durabilidad a nuestros productos. Trabajamos en estrecho contacto con los clientes y los proveedores para lograr integrar la circularidad en toda la cadena de valor.

La etiqueta ABB EcoSolutions™ brinda total transparencia sobre el valor de circularidad y el impacto ambiental de un producto. Los productos de ABB con la etiqueta EcoSolutions cuentan con una Declaración Ambiental de Producto (EPD) verificada de forma independiente (ISO 14025) y cumplen con una serie de indicadores claves de desempeño, definidos en el marco de referencia de ABB para la circularidad.

ABB EcoSolutions: transparencia para los clientes
La etiqueta ABB EcoSolutions™ garantiza que el producto:

- fue diseñado para durar y fabricado con el mayor número posible de materias primas procedentes de fuentes sostenibles;
- fue realizado con procesos estudiados para evitar los derroches y maximizar el uso de materiales de embalaje sostenibles;
- fue diseñado para aumentar la eficiencia de los recursos y los procesos durante su uso, como así también para ser actualizado y permitir optimizar la vida útil de los equipos y las instalaciones;
- cuenta con servicios de recogida que garantizan el reacondicionamiento, la reutilización o el reciclado de los productos y los componentes, y está además acompañado de las instrucciones para un tratamiento responsable al final de su vida útil.

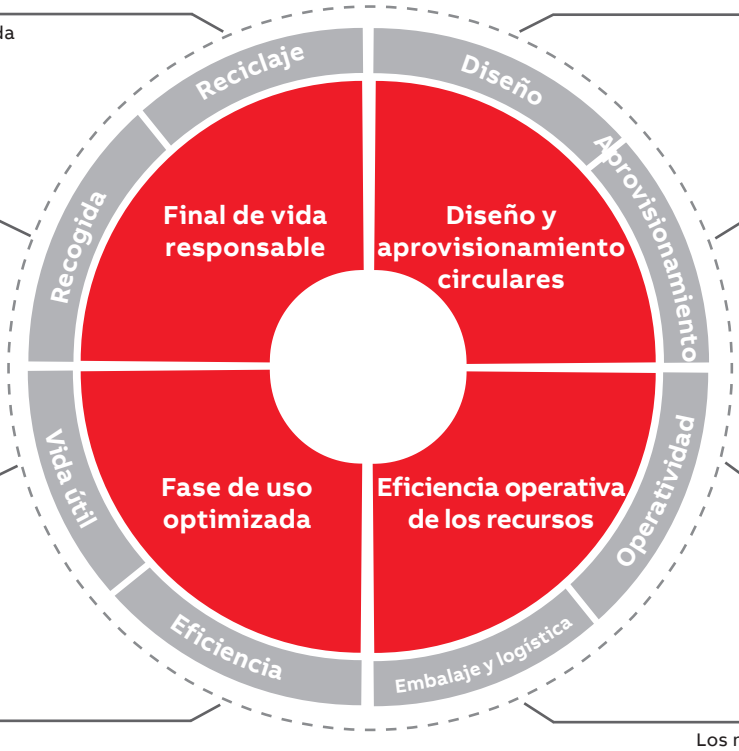
Los productos EcoSolutions se evalúan según un conjunto bien definido de 8 indicadores claves de desempeño (KPI) basados en estas cuatro fases del ciclo de vida del producto.

Reciclaje
Instrucciones para el final de la vida útil que ayudan a maximizar la reciclabilidad

Recogida
Servicios de recogida que respaldan la restructuración, la reutilización o el reciclaje

Vida útil
Prolongación de la vida útil del producto o del proceso gracias a un diseño, mantenimiento o actualización duraderos

Eficiencia
Mejora de la eficiencia de los recursos para la operatividad de los clientes



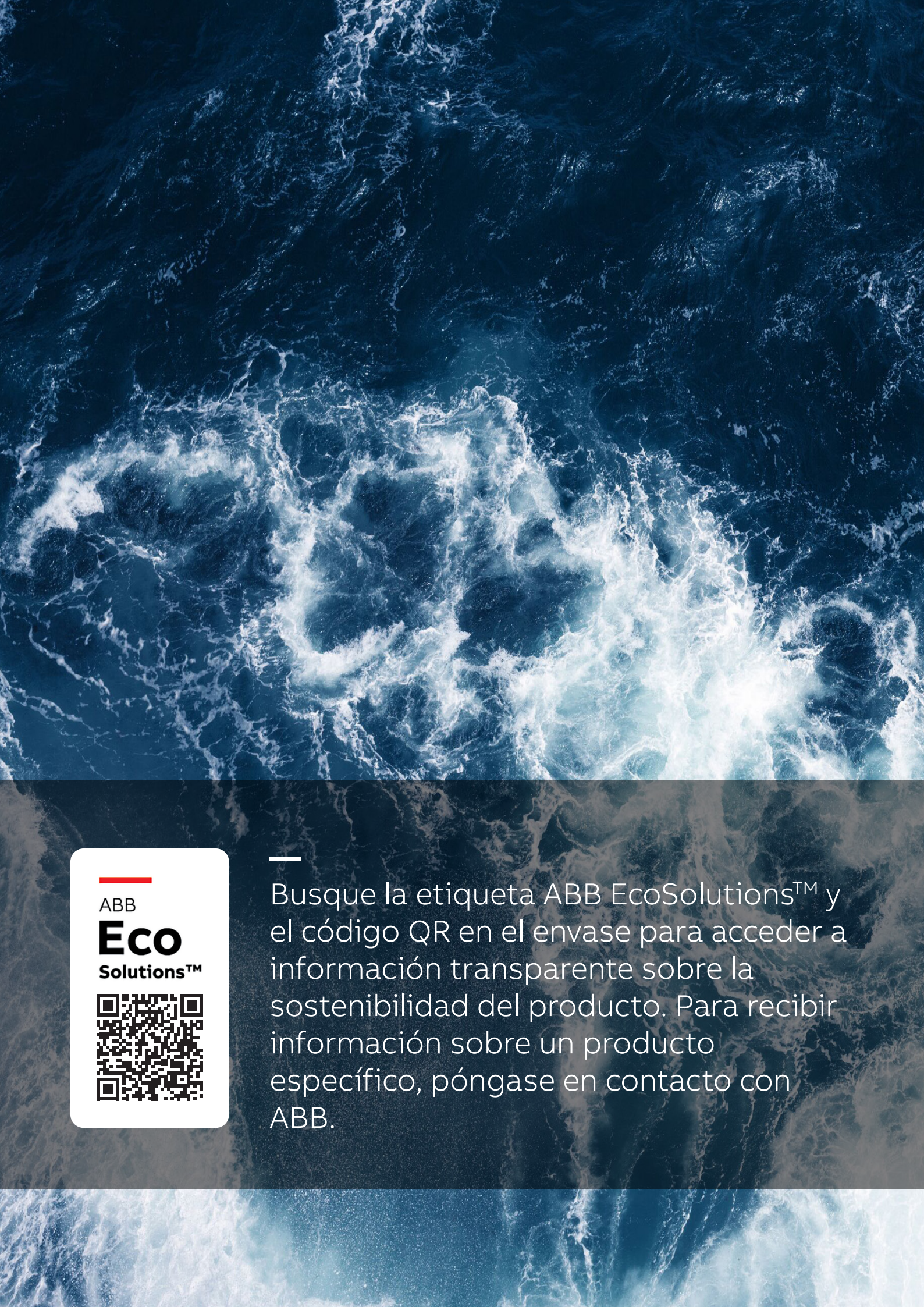
Concepto de diseño
Diseñados para ser sostenibles, duraderos y reciclables

Aprovisionamiento
Materias primas adquiridas con el máximo contenido de sostenibilidad posible

Operatividad
Reducción de desechos en las operaciones y en los proyectos

Embalaje y logística
Los materiales sostenibles o reciclados optimizan el embalaje y la logística

* Póngase en contacto con ABB para obtener información sobre los productos suministrados con ABB EcoSolutions™ en cada planta de producción.



Busque la etiqueta ABB EcoSolutions™ y el código QR en el envase para acceder a información transparente sobre la sostenibilidad del producto. Para recibir información sobre un producto específico, póngase en contacto con ABB.

Servicio de asistencia ABB para los Productos de baja tensión

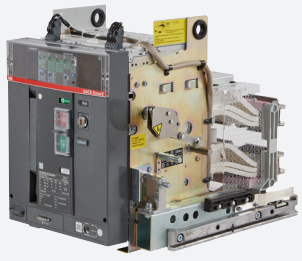
El servicio de asistencia de ABB ofrece soluciones que acompañan al cliente en todas las fases de la vida útil del interruptor en función y cubren toda la cadena de valor, desde la selección del producto hasta el final de su vida útil, garantizando así las inversiones del cliente.

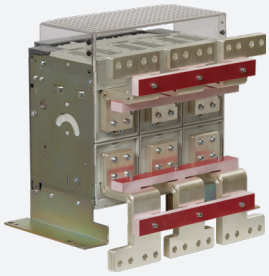
—
Selector de kit de retrofit

El servicio postventa ABB ofrece actualizaciones anuales sobre la evolución de las gamas de interruptores (Gestión del Ciclo de Vida), suministrando detalles sobre los servicios asociados y sobre el nivel de asistencia disponible para cada producto. De este modo los clientes pueden elegir siempre el producto y el repuesto que mejor responde a sus exigencias.
ABB ofrece servicios que comprenden la instalación y la puesta en servicio, la formación técnica para el uso y el mantenimiento de los productos, la provisión de repuestos originales, el mantenimiento correctivo y preventivo, el diagnóstico de los equipos, la modernización de los sistemas con actualizaciones y kit de retrofitting, el servicio de asesoramiento, el mantenimiento personalizado y contratos de asistencia específicos. Todo ello avalado por una de las más vastas redes de ventas y servicios globales presentes en el mercado.

Kit de retrofitting
Gracias a la continua investigación orientada a la satisfacción de las exigencias del cliente, ABB SACE Modernization Services desarrolló kits de retrofit innovadores para simplificar y acelerar la instalación de un nuevo interruptor, actualizando así los sistemas de baja tensión con la última tecnología disponible y con tiempos de inactividad extremadamente limitados.
Cuando un dispositivo ya no está disponible en el mercado y el mantenimiento ya no es eficiente, los kits de retrofit de ABB SACE Modernization Services son la solución para sustituir un interruptor obsoleto. Los retrofits han sido diseñados especialmente para preservar las estructuras existentes y minimizar el tiempo de instalación. ABB ha desarrollado diferentes versiones de kits para cubrir todas las posibles situaciones de los clientes:
- Direct Replacement (DR)
- Cradle in Cradle (CiC)
- Hard Bus Retrofill (HBRF)

Los retrofits ABB SACE Modernization están disponibles para interruptores ABB, GE e incluso para aquellos de la competencia.



Las gamas

2/2 **Interruptores automáticos SACE Emax 2**

2/4 **Seccionadores SACE Emax 2**

2/6 **SACE Emax 2/E9 and /E10**
Gama de interruptores IEC a 800-900V y 1000V

2/7 **SACE Emax 2/E12**
Gama de interruptores IEC a 1000-1150-1200V hasta 1380

2/8 **SACE Emax 2/E9 and /E10**
Gama de interruptores seccionadores IEC a 900V y 1000V

2/9 **SACE Emax 2/E12**
Interruptores seccionadores IEC a 1200V hasta 1380V

2/10 **Versiones derivadas SACE Emax 2**

2/12 **SACE Emax 2 MS/DC-E**
Interruptores seccionadores aislados en aire, IEC a 1500 V c.c.

Interruptores automáticos SACE Emax 2

Datos comunes		
Tensión asignada de servicio Ue	[V]	690
Tensión asignada de aislamiento Ui	[V]	1000
Tensión asignada soportada a impulso, Uimp	[kV]	12
Frecuencia	[Hz]	50 - 60
Número de polos		3 - 4
Ejecución		Fija, extraíble
Apto para el aislamiento según la normativa		IEC 60947-2



SACE Emax 2			**E1.2**		
Prestaciones			**B**	**C**	**N**
Corriente permanente asignada Iu a 40°C		[A]	630	630	250
		[A]	800	800	630
		[A]	1000	1000	800
		[A]	1250	1250	1000
		[A]	1600	1600	1250
		[A]			1600
		[A]			
Capacidad del polo neutro para interruptores tetrapolares		[%Iu]	100	100	100
Poder de corte asignado límite en cortocircuito, Icu	400-415 V	[kA]	42	50	66
	440 V	[kA]	42	50	66
	500-525 V	[kA]	42	42	50
	690 V	[kA]	42	42	50
Poder de corte asignado de servicio en cortocircuito Ics		[%Icu]	100	100	100 [1)]
Corriente asignada admisible de corta duración Icw	(1 s)	[kA]	42	42	50
	(3s)	[kA]	24	24	30
Poder de cierre asignado en cortocircuito (valor de pico) Icm	400-415 V	[kA]	88	105	145
	440 V	[kA]	88	105	145
	500-525 V	[kA]	88	88	105
	690 V	[kA]	88	88	105
Categoría de utilización (según la norma IEC 60947-2)			B	B	B
Corte [4)]	Tiempo de corte máximo para I<Icw	[ms]	40	40	40
	Tiempo de corte máximo para I<Icw	[ms]	25	25	25
Dimensiones	H - Fijo/Extraíble	[mm]	296/363,5	296/363,5	296/363,5
	D - Fijo/Extraíble	[mm]	183/271	183/271	183/271
	W - Fijo 3p/4p/4p FS	[mm]	210/280		
	W - Extraíble 3p/4p/4p FS	[mm]	278/348		
Peso (interruptor con relé y sensor de corriente)	Fijo 3p/4p/4p FS	kg	14/16		
	Extraíble 3p/4p/4p FS incluida la parte fija	kg	38/43		

1) Ics: 50 kA para tensión 400 V...440 V; 2) Ics: 125 kA para tensión 400 V...440 V; 3) E4.2H 3200 A: 66 Icw (3 s); 4)
El tiempo total de apagado es la suma del tiempo de interrupción y el tiempo de actuación

SACE Emax 2			**E1.2**		
Durabilidad mecánica con regular mantenimiento de rutina, como indicado por el fabricante		[Iu]	≤ 1000	1250	1600
		[N° ciclos x 1000]	20	20	20
	Frecuencia	[Man./hora]	60	60	60
Durabilidad eléctrica con regular mantenimiento de rutina, como indicado por el fabricante	440 V	[N° ciclos x 1000]	8	8	8
	690 V	[N° ciclos x 1000]	8	6,5	6,5
	Frecuencia	[Man./hora]	30	30	30







E2.2				E4.2				E6.2		
B	**N**	**S**	**H**	**N**	**S**	**H**	**V**	**H**	**V**	**X**
1600	800	250	800	3200	3200	3200	2000	4000	4000	4000
2000	1000	800	1000	4000	4000	4000	2500	5000	5000	5000
	1250	1000	1250				3200	6300	6300	6300
	1600	1250	1600				4000			
	2000	1600	2000							
	2500	2000	2500							
		2500								
100	100	100	100	100	100	100	100	50-100	50-100	50-100
42	66	85	100	66	85	100	150	100	150	150
42	66	85	100	66	85	100	150	100	150	150
42	66	66	85	66	66	85	100	100	130	130
42	66	66	85	66	66	85	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100 [2)]	100	100	100
42	66	66	85	66	66	85	100	100	100	120
42	50	50	66	50	66	75 [3)]	75	100	100	100
88	145	187	220	145	187	220	330	220	330	330
88	145	187	220	145	187	220	330	220	330	330
88	145	145	187	145	145	187	220	220	286	286
88	145	145	187	145	145	187	220	220	220	220
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425
270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383
276/366				384/510				762/888/1014		
317/407				425/551				803/929/1069		
41/53				56/70				109/125/140		
84/99				110/136				207/234/260		

E2.2				E4.2				E6.2		
< 1600	1600	2000	2500	< 2500	2500	3200	4000	4000	5000	6300
25	25	25	20	20	20	20	15	12	12	12
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
15	12	10	8	10	8	7	5	4	3	2
15	10	8	7	10	8	7	4	4	2	2
30	30	30	30	20	20	20	20	10	10	10

Seccionadores SACE Emax 2

Los seccionadores identificados con la abreviatura "/MS", son dispositivos que satisfacen las especificaciones de aislamiento previstas por la normativa IEC 60947-3. Los seccionadores son derivaciones de los respectivos interruptores automáticos. Tienen por lo tanto las mismas dimensiones y presentan las mismas opciones de accesorios.
Esta versión difiere de los interruptores automáticos únicamente por la ausencia de los relés.

Cuando está en posición de abierto el dispositivo asegura una distancia de aislamiento entre los contactos principales del interruptor suficiente para garantizar que la instalación aguas abajo no esté activa. Además, si los seccionadores son usados con un relé de protección externo con un retardo máximo de 500ms, permiten también un poder de corte a una tensión de servicio asignada máxima (Ue) igual al valor de la corriente asignada soportada de corta duración (Icw) por un segundo.

Datos comunes		
Tensión asignada de servicio Ue	[V]	690
Tensión asignada de aislamiento Ui	[V]	1000
Tensión asignada soportada a impulso, Uimp	[kV]	12
Frecuencia	[Hz]	50 - 60
Número de polos		3 - 4
Ejecución		Fija, extraíble
Apto para el aislamiento según la normativa		IEC 60947-3



SACE Emax 2			**E1.2**	
Prestaciones			B/MS	N/MS
Corriente permanente asignada Iu a 40°C		[A]	630	250
		[A]	800	630
		[A]	1000	800
		[A]	1250	1000
		[A]	1600	1250
		[A]		1600
Capacidad del polo neutro para interruptores tetrapolares		[%Iu]	100	100
Corriente asignada soportada de corta duración Icw	(1 s)	[kA]	42	50
	(3s)	[kA]	24	30
Poder asignado de cierre en cortocircuito, (valor de pico) Icm	400-415 V	[kA]	88	105
	440 V	[kA]	88	105
	500-525 V	[kA]	88	105
	690 V	[kA]	88	105
Categoría de utilización (según la norma IEC 60947-3)			AC-23A	AC-23A
Dimensiones	H - Fijo / Extraíble	[mm]	296 / 363,5	296 / 363,5
	D - Fijo / Extraíble	[mm]	183 / 271	183 / 271
	W - Fijo 3p/4p/4p FS	[mm]	210 / 280	
	W - Extraíble 3p/4p/4p FS	[mm]	278 / 348	

1) E4.2H/MS 3200A: 66KA Icw (3s)

SACE Emax 2			**E1.2**		
Durabilidad mecánica con regular mantenimiento de rutina, como indicado por el fabricante		[Iu]	< 1000	1000	1600
		[N° ciclos x 1000]	20	20	20
	Frecuencia	[Man./hora]	60	60	60
Durabilidad eléctrica con regular mantenimiento de rutina, como indicado por el fabricante	440 V	[N° ciclos x 1000]	8	8	8
	690 V	[N° ciclos x 1000]	8	6,5	6,5
	Frecuencia	[Man./hora]	30	30	30







E2.2			E4.2			E6.2	
B/MS	N/MS	H/MS	N/MS	H/MS	V/MS	H/MS	X/MS
1600	800	800	3200	3200	2000	4000	4000
2000	1000	1000	4000	4000	2500	5000	5000
	1250	1250			3200	6300	6300
	1600	1600			4000		
	2000	2000					
	2500	2500					
100	100	100	100	100	100	50-100	50-100
42	66	85	66	85	100	100	120
42	50	66	50	75 [1)]	75	100	100
88	145	187	145	187	220	220	264
88	145	187	145	187	220	220	264
88	145	187	145	187	220	220	264
88	145	187	145	187	220	220	264
AC-23A	AC-23A	AC-23A	AC-23A	AC-23A	AC-23A	AC-23A	AC-23A
371 / 425	371 / 425	371 / 425	371 / 425	371 / 425	371 / 425	371 / 425	371 / 425
270 / 383	270 / 383	270 / 383	270 / 383	270 / 383	270 / 383	270 / 383	270 / 383
276 / 366			384 / 510			762 / 888 / 1014	
317 / 407			425 / 551			803 / 929 / 1069	

E2.2				E4.2				E6.2		
< 1600	1600	2000	2500	< 2500	2500	3200	4000	4000	5000	6300
25	25	25	20	20	20	20	15	12	12	12
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
15	12	10	8	10	8	7	5	4	3	2
15	10	8	7	10	8	7	4	4	2	2
30	30	30	30	20	20	20	20	10	10	10

SACE Emax 2/E9 and /E10
Interruptores IEC a 800-900V y 1000V

Datos comunes		
Tensión asignada de servicio Ue	[V]	800-900 (/E9), 1000 (/E10)
Tensión asignada de aislamiento Ui	[V]	1000
Tensión asignada soportada a impulso Uimp	[kV]	12*
Frecuencia	[Hz]	50 - 60
Versión		Fija - Extraíble
Aptos para el aislamiento según		IEC 60947-2

(*) 15kV para E4,2/E10



SACE Emax 2/E			**E1.2**	**E2.2**			**E4.2**			**E6.2**	
Prestaciones			N/E9	S/E9	H/E9	H/E10	S/E9	H/E9	S/E10	H/E9	X/E9
Corriente permanente asignada Iu a 40°C		[A]	1250	1250	1250	2500	3200	3200	3200	5000	5000
		[A]		2000	2000		4000	4000	4000	6300	6300
		[A]		2500	2500						
Capacidad del polo neutro para interruptores tetrapolares		[%Iu]	100	100	100		100	100		50	50
Tensión asignada de servicio Ue		[V]	800	900	900	1000	900	900	1000	900	900
Poder de corte asignado límite en cortocircuito Icu	800V	[kA]	35	50	65		65	90	50	90	100
	900V	[kA]		50	65		65	75		75	90
	1000V	[kA]				50			50		
Poder de corte asignado de servicio en cortocircuito Ics		[%Icu]	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Corriente asignada soportada de corta duración Icw	(1s)	[kA]	35	50	65	50	65	75	50	75	90
	(3s)	[kA]	30	50	65	50	65	75 (*)	50	75	90
Poder asignado de cierre en cortocircuito, (valor de pico) Icm	800V	[kA]	73.5	105	143		143	200	105	200	220
	900V	[kA]		105	143		143	165		165	198
	1000V	[kA]				105			105		
Categoría de utilización (según la norma IEC 60947-2)		[V]	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Aptos para redes IT (IEC 60947-2 Anexo H)		[V]		900	900				800		

(*) E4,2H/MS 3200A: 66 kA Icw (3 s)

SACE Emax 2/E			**E1.2**	**E2.2**	**E4.2**		**E6.2**
		[Iu]	**1250**	**≤2500**	**≤3200**	**4000**	**6300**
Durabilidad mecánica*		[Nº ciclos x 1000]	20	25	20	15	12
	Frecuencia	[Man./hora]	60	60	60	60	60
Durabilidad eléctrica	800 V	[Nº ciclos x 1000]	0.5	2	1.6	1	1
	900 V	[Nº ciclos x 1000]		2	1	1	1
	1000 V	[Nº ciclos x 1000]		0.5	1	1	
	Frecuencia	[Man./hora]	30	30	10	10	10

(*) con el mantenimiento regular prescrito por el fabricante.

Para más detalles, consulte el catálogo Emax 2/E para ACB >690Vac

SACE Emax 2/E12
Interruptores IEC a 1000-1150-1200V hasta 1380

Para más detalles, consulte el catálogo Emax 2/E para ACB >690Vac

Los interruptores automáticos SACE Emax2/E12 han sido certificados según la norma IEC 60947-2. Se ofrecen tres niveles de rendimiento: "S" con prestaciones esenciales, "H" con poderes de corte avanzados (85kA@1000V, 65kA@1200V) y "V" con rango de tensión ampliado hasta 1380V.

Los dispositivos están disponibles en versión fija y extraíble, y pueden integrarse con un amplio número de accesorios eléctricos y mecánicos, ya disponibles para la gama SACE Emax 2 de serie.

Datos comunes		
Tensión asignada de servicio Ue	[V]	1200
Tensión asignada de aislamiento Ui	[V]	1500
Tensión asignada soportada a impulso Uimp	[kV]	15
Frecuencia	[Hz]	50-60
Número de polos		3
Versión		Fija - Extraíble
Aptos para el aislamiento según		IEC 60947-2



SACE Emax 2/E12			**E4.2**		
Prestaciones			S/E12	H/E12	V/E12
Corriente permanente asignada Iu a 40°C		[A]	2500	2500	2500
		[A]	3200	3200	3200
		[A]	4000	4000	4000
Poder de corte asignado límite en cortocircuito Icu	1000V	[kA]	65	85	85
	1150V	[kA]	50	65	65
	1200V	[kA]	50	65	65
Poder de corte asignado de servicio en cortocircuito Ics	1000V	[kA]	65	85	85
	1150V	[kA]	50	50	50
	1200V	[kA]	50	50	50
Corriente asignada soportada de corta duración Icw	(1s) 1000V	[kA]	65	85	85
	(3s) 1000V	[kA]	65	75	75
	(1s) 1200V	[kA]	50	65	65
	(3s) 1200V	[kA]	50	65	65
Poder asignado de cierre en cortocircuito, (valor de pico) Icm	1000V	[kA]	143	187	187
	1150V	[kA]	105	143	143
	1200V	[kA]	105	143	143
Categoría de utilización (según la norma IEC 60947-2)			B	B	B
Prestaciones ampliadas					V/E12
Tensión máxima de funcionamiento		[V]			1380
Poder de corte*	1380V	[kA]			65

(*) Se define como una operación individual de apertura en condiciones de cortocircuito.

SACE Emax 2/E12			**E4.2**	
		[Iu]	**≤3200**	**4000**
Durabilidad mecánica*		[Nº ciclos x 1000]	20	15
	Frecuencia	[Man./hora]	60	60
Durabilidad eléctrica	1000V	[Nº ciclos x 1000]	1	1
	1150V	[Nº ciclos x 1000]	1	1
	1200V	[Nº ciclos x 1000]	1	1
	Frecuencia	[Man./hora]	10	10

(*) con el mantenimiento regular prescrito por el fabricante.

SACE Emax 2/E9 and /E10

Interruptores seccionadores IEC a 900V y 1000V

Datos comunes		
Tensión asignada de servicio Ue	[V]	900 (/E9), 1000(/E10)
Tensión asignada de aislamiento Ui	[V]	1000
Tensión asignada soportada a impulso Uimp	[kV]	12
Frecuencia	[Hz]	50-60
Número de polos		3
Versión		F-W (/E9), F (/E10)
Aptos para el aislamiento según		IEC 60947-3





SACE Emax 2/E MS			**E2.2**	**E4.2**
Prestaciones			H/E10 MS	H/E9 MS
Corriente permanente asignada Iu a 40°C		[A]	2500	2500
		[A]		3200
		[A]		4000
Tensión asignada de servicio Ue		[V]	1000	900
Corriente asignada soportada de corta duración Icw	(1s)	[kA]	50	75
	(3s)	[kA]	50	75*
Poder asignado de cierre en cortocircuito, (valor de pico) Icm	900V	[kA]		165
	1000V	[kA]	105	
Categoría de utilización (según la norma IEC 60947-3)			AC-23A	AC-23A

(*) 66kA Icw(3s) up to 3200A.

SACE Emax 2/E MS			**E2.2**	**E4.2**	
		[Iu]	**2500**	**≤3200**	**4000**
Durabilidad mecánica*		[Nº ciclos x 1000]	20	20	15
	Frecuencia	[Man./hora]	60	60	60
Durabilidad eléctrica	900 V	[Nº ciclos x 1000]	2	1	1
	1000 V	[Nº ciclos x 1000]	0.5		
	Frecuencia	[Man./hora]	30	10	10

(*) con el mantenimiento regular prescrito por el fabricante.

Para las versiones de Frecuencia Variable, consulte el documento 1SDC200097B0201

Para más detalles, consulte el catálogo Emax 2/E para ACB >690Vac

SACE Emax 2/E12
Interruptores seccionadores IEC a 1200V hasta 1380V

Para más detalles, consulte el catálogo Emax 2/E para ACB >690Vac

Los interruptores seccionadores de 1200 V, identificados con la abreviatura /E12 MS, son dispositivos certificados según la norma IEC 60947-3. Los interruptores seccionadores se derivan de los respectivos interruptores automáticos, tienen las mismas dimensiones y las mismas opciones de accesorios, sin relés.

Cuando está en posición de abierto el dispositivo asegura una distancia de aislamiento entre los contactos principales del interruptor, suficiente para garantizar que la instalación aguas abajo no tenga tensión.

Datos comunes		
Tensión asignada de servicio Ue	[V]	1200
Tensión asignada de aislamiento Ui	[V]	1500
Tensión asignada soportada a impulso Uimp	[kV]	15
Frecuencia	[Hz]	50-60
Número de polos		3
Versión		Fija - Extraíble
Aptos para el aislamiento según		IEC 60947-3



SACE Emax 2/E12			**E4.2**
Prestaciones			H/E12 MS
Corriente permanente asignada Iu a 40°C		[A]	2500
		[A]	3200
		[A]	4000
Corriente asignada soportada de corta duración Icw	(1s)	[kA]	85
	(3s)	[kA]	75
Poder asignado de cierre en cortocircuito, (valor de pico) Icm	1000V	[kA]	187
	1200V	[kA]	143
Categoría de utilización (según la norma IEC 60947-3)			AC-23A
Prestaciones ampliadas			
Tensión máxima de funcionamiento		[V]	1380

SACE Emax 2/12			**E4.2**	
		[Iu]	**≤3200**	**4000**
Durabilidad mecánica*		[Nº ciclos x 1000]	20	15
	Frecuencia	[Man./hora]	60	60
Durabilidad eléctrica	1000V	[Nº ciclos x 1000]	1	1
	1150V	[Nº ciclos x 1000]	1	1
	1200V	[Nº ciclos x 1000]	1	1
	Frecuencia	[Man./hora]	10	10

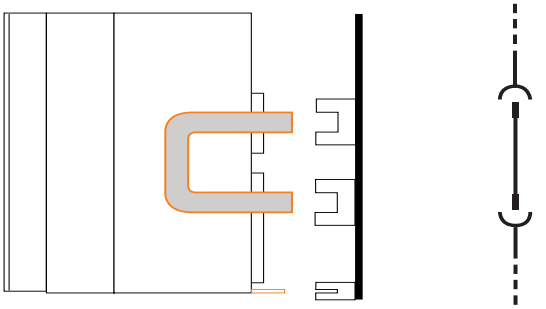
(*) con el mantenimiento regular prescrito por el fabricante.

Para las versiones de Frecuencia Variable, consulte el documento 1SDC200097B0201

Versiones derivadas SACE Emax 2

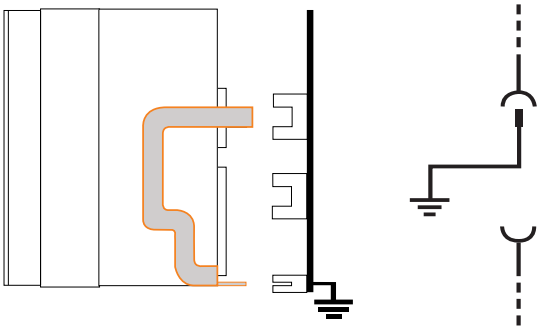
La seguridad es un requisito indispensable que debe estar siempre garantizado en una instalación eléctrica. A tal fin ABB SACE ofrece dispositivos desarrollados para elevar aún más los estándares de seguridad durante las tareas de inspección y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.
En particular, en su ejecución extraíble, el ABB SACE Emax 2 ofrece:

—
El circuito de puesta a tierra está preparado para una corriente de corta duración igual al 60% de la corriente asignada soportada de corta duración del interruptor del cual deriva (IEC 60439-1)

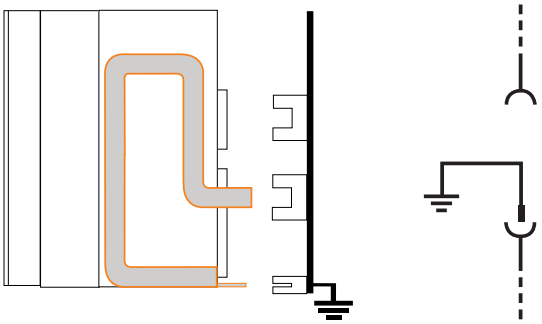


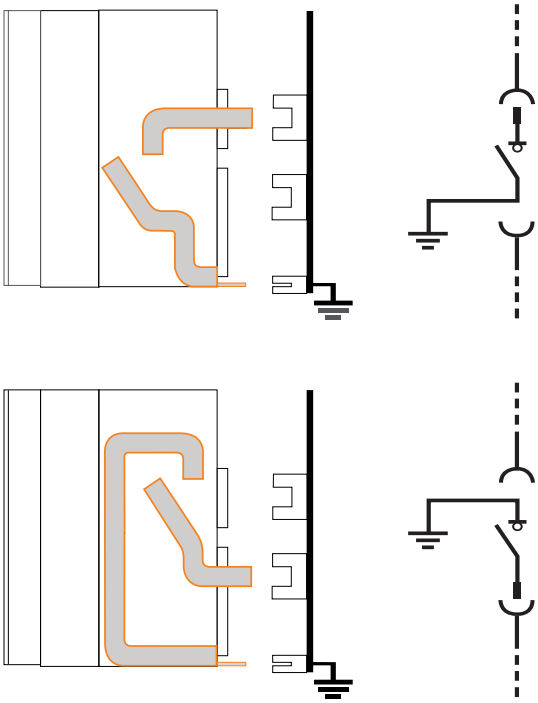
- **Carro de seccionamiento CS:** en condiciones normales de servicio del circuito eléctrico este dispositivo está insertado en la parte fija. El mismo cortocircuita los terminales, superior e inferior, del circuito de potencia. Cuando resulta necesario efectuar tareas de mantenimiento se extrae el carro de seccionamiento logrando el aislamiento de la parte del sistema interesada. El dispositivo puede ser equipado con un bloqueo de llave y candados en la posición de extraído.

—
Las partes fijas estándares no son compatibles con el dispositivo MT/MTP. Para permitir el uso de las partes móviles MT/MTP es necesario montar bornes de puesta a tierra en las partes fijas. Accesorios disponibles solo en fábrica.



- **Carro de puesta a tierra MT:** este dispositivo habilita la ejecución de todas las fases del circuito eléctrico que requieren mantenimiento para la puesta a tierra[1)]. El carro de puesta a tierra está disponible en dos versiones: para la conexión de tierra de los terminales superiores e inferiores.





- **Seccionador de tierra con poder de cierre MTP:** es similar al dispositivo MT; la diferencia está dada por la presencia de un control mecánico de la energía almacenada, que permite la apertura y el cierre del circuito. Este seccionador de tierra está disponible en dos versiones: para la conexión de tierra de los terminales superiores o inferiores. Puede ser equipado también con un bloqueo de llave o candados para bloquearlo en la posición abierta.

Datos comunes		
Tensión asignada de servicio Ue	[V]	690
Tensión asignada de aislamiento Ui	[V]	1000
Tensión asignada soportada a impulso, Uimp	[kV]	12
Frecuencia	[Hz]	50 - 60
Número de polos		3 - 4
Ejecución		Extraíble

SACE Emax 2	**E2.2**			**E4.2**			**E6.2**		
Prestaciones	CS	MT	MTP	CS	MT	MTP	CS	MT	MTP
Corriente permanente asignada Iu a 40°C	2500	2500	2500	4000	4000	4000	6300	6300	6300
Capacidad del polo neutro para interruptores tetrapolares	100	100	100	100	100	100	50-100	50-100	50-100
Corriente asignada soportada de corta duración Icw (1s) [kA]	-	30	30	-	50	50	-	50	50

SACE Emax 2 MS/DC-E

Interruptores seccionadores aislados en aire, IEC a 1500 V c.c.

La gama SACE Emax 2 MS/DC-E IEC ha sido desarrollada para instalaciones de hasta 1500V c.c. y 4000 A, con corriente soportada de corta duración a 100 kA.

La gama SACE Emax 2 MS/DC-E es conforme con la DC-PV2, la categoría de uso más exigente según la norma IEC 60947-3 Anexo D, ya que requiere la capacidad de conectar y desconectar circuitos PV en los que se puedan producir sobrecorrientes de gran amplitud y donde el flujo de la corriente puede orientarse en ambas direcciones; éstas son características comunes de los sistemas PV centralizados.

Kits de barras (puentes) de cortocircuito dedicados, que permiten conectar en serie los cuatro polos, para aislar una fuente de polaridad única; como alternativa, para una fuente de doble polaridad es posible configurar 2 polos en serie para la alimentación positiva y otros 2 polos en serie para la alimentación negativa.

SACE Emax 2 MS/DC-E puede integrarse con un amplio número de accesorios eléctricos y mecánicos, ya disponibles para la gama SACE Emax 2 de serie. La versión IEC ha obtenido también la certificación CCC (China).

Datos comunes		
Tensión asignada de servicio Ue	[V]	1500
Tensión asignada de aislamiento Ui	[V]	1500
Tensión asignada soportada a impulso Uimp	[kV]	12
Número de polos		4
Versión		Fija, extraíble
Apta para el aislamiento según la normativa		IEC 60947-3
Categoría de utilización		DC22A, DC-PV2 (Anexo D)



SACE Emax2 MS/DC-E para IEC			**E4.2**		
Prestaciones			S	H	V
Corriente permanente asignada Iu a 40°C		[A]	1600	1600	1600
		[A]	2000	2000	2000
		[A]	2500	2500	2500
		[A]	3200	3200	3200
		[A]	4000	4000	4000
Corriente asignada soportada de corta duración Icw	(1s)	[kA]	65	85	100
Poder asignado de cierre en cortocircuito, (valor de pico) Icm	1500 V	[kA]	65	85	100
Dimensiones	H - Fija	[mm]	371		
	D - Fija		270		
	W - Fija 4p		510		
	H – Extraíble	[mm]	425		
	D – Extraíble	[mm]	393		
	W – Extraíble 4p	[mm]	551		

Para más detalles consulte el catálogo técnico SACE Emax 2 MS/DC-E

Para más información: visita las páginas web reservadas SACE Emax 2 MS/DC-E

Relés de protección

3/2 **Introducción**

3/4 **Nueva experiencia digital**
3/6 Paquetes
3/8 Soluciones

3/10 **Arquitectura**

3/12 **Consideraciones generales**

3/16 **Características técnicas de los relés de protección**
3/16 Funciones de protección
3/24 Funciones de medida

3/30 **Descripción de las funciones de protección**

Introducción

El relé de protección SACE Emax 2 Ekip son la nueva referencia de la protección, medición y control de sistemas eléctricos de baja tensión.

Los relés SACE Emax están diseñados para ser utilizados en una amplia gama de aplicaciones. Este relé de protección completo y flexible puede ser adaptado para el nivel actual de protección requerido, independientemente de la complejidad del sistema.
La gama está disponible para tres niveles de prestaciones, para satisfacer cualquier necesidad, desde las aplicaciones simples a aquellas avanzadas.

- Ekip Dip, aplicaciones estándar
- Ekip Touch y Ekip Hi-Touch, los relés inteligentes
- Ekip G Touch y Ekip G Hi-Touch, protección del generador

Los relés de protección para distribución de potencia,
disponibles en las versiones LI, LSI y LSIG, son apropiados para todos los sistemas de distribución. Estos relés están diseñados para una vasta gama de aplicaciones, para ser utilizados con transformadores, motores y accionamientos. Dependiendo de la complejidad del sistema, puede incluirse la medición de la energía y del voltaje.
La gama Ekip G permite la protección de generadores sin utilizar dispositivos externos que necesiten de relés y cableados dedicados. Estas unidades aumentan la eficiencia de los relés, desde la fase de diseño hasta la instalación, reduciendo el tiempo necesario para la realización y puesta en marcha del sistema. Garantizan también un nivel alto de precisión y fiabilidad de todos los dispositivos de protección requeridos para el funcionamiento de los generadores en aplicaciones como la cogeneración, GenSet y naval.



Relé Ekip Dip

El primer nivel para los relés electrónicos para la protección normal del sistema CA, permite garantizar una elevada precisión de disparo y fiabilidad. Brindan protección contra sobrecargas, cortocircuitos selectivos, cortocircuitos y fallos de puesta a tierra. La potencia requerida para su funcionamiento es suministrada directamente desde los sensores de corriente.

Relés Ekip Touch y Ekip Hi-Touch

Estos relés representan la perfección en términos de tecnología para la protección de la red de CA con una protección avanzada y funciones de gestión del sistema. Diferentes protocolos de comunicación permiten supervisar desde remoto los sistemas eléctricos y controlar el interruptor. Las mediciones de energía activa de la clase 1 de conformidad con la norma CEI 61557-12 satisfacen los requerimientos de eficiencia energética cada vez más exigentes. La pantalla integrada ofrece una experiencia fácil e intuitiva al usuario, mientras que la nueva tecnología integrada Bluetooth permite realizar una rápida interacción mediante la app móvil EPiC.

Nueva experiencia digital
Los nuevos relés Ekip Touch y Ekip Hi-Touch garantizan la máxima flexibilidad ofreciendo una amplia gama de soluciones de software que permiten actualizar siempre el interruptor. Estas funciones pueden seleccionarse al momento de realizar el pedido del interruptor o descargarlas directamente de ABB Ability Marketplace™, incluso desde un smartphone o tableta, reduciendo así el tiempo de instalación a cero.



Nueva experiencia digital

Los relés Ekip Touch/Hi-Touch ahora pueden personalizarse con las funciones requeridas.

—

Ekip Touch/Hi-Touch permiten siempre al usuario vivir una nueva experiencia del producto gracias a la posibilidad de integrar su propio relé realizado a medido seleccionando el grupo de protecciones, mediciones y lógicas.

La personalización de los interruptores nunca ha sido tan fácil.
Con los nuevos relés Ekip Touch e Hi-Touch, se pueden habilitar las funcionalidades más avanzadas siguiendo dos procesos de compra diferentes:

- **ABB Ability Marketplace™**
  Los usuarios pueden descargar las actualizaciones digitales mediante Internet y habilitarlas directamente en el relé, sin tener que tener que quitar el interruptor de su punto de instalación, sin costes de instalación ni pérdida de tiempo de envío. Este proceso permite funciones adicionales que han de seleccionarse tras la recepción e instalación del relé en el emplazamiento. Asimismo, se puede optimizar el stock manteniendo en el almacén pocos tipos de relés y personalizándolos según las necesidades específicas del cliente. Una vez comprada, cada función puede activarse fácilmente usando un smartphone o tableta mediante la app móvil EPiC y la conectividad integrada Bluetooth, o un ordenador portátil a través de Ekip Connect 3.

- **Pedido tradicional**
  Esta opción representa el modo estándar para solicitar dispositivos ABB. El proceso tradicional permite a los usuarios seleccionar e instalar directamente las funciones deseadas al momento de solicitar el interruptor. Una vez recibido e instalado, SACE Emax 2 ofrece siempre la posibilidad de agregar nuevas funcionalidades mediante ABB Ability Marketplace™.

La nueva oferta de Ekip digital incluye:

- **Paquetes**
  Los paquetes de software ofrecen la posibilidad de personalizar el interruptor seleccionando medidas y funciones de protección adicionales. El dispositivo puede personalizarse para crear soluciones a medida según la aplicación específica. La flexibilidad máxima está garantizada mediante la oferta de características técnicas específicas que pueden combinarse en Ekip Touch/Hi-Touch durante el ciclo de vida del producto.
- **Soluciones**
  El interruptor SACE Emax 2 ya no es más un simple dispositivo de protección autónomo sino que se ha convertido en un elemento activo en el sistema eléctrico, capaz de intercambiar datos y acciones de disparo gestionando el comportamiento de los otros dispositivos conectados. Gracias a los nuevos interruptores electrónicos, se pueden implementar lógicas de transferencia, estrategias de recorte de pico y desconexión de la carga. Dichas soluciones requieren módulos de harware plug and play y otros dispositivos inteligentes.

SACE Emax 2 permite personalizar y actualizar fácilmente los relés Ekip Touch e Hi.Touch, garantizando la máxima flexibilidad para cualquier aplicación, entregando valor a lo largo de toda la ruta del cliente.

1. Diseño
Construir el interruptor según los requerimientos específicos del proyecto.



Factores clave
- Fácil modo de hacer negocios
- Especificaciones técnicas
- Aplicación y función

Beneficios
- Flexibilidad de elección
- Personalización de la aplicación

2. Puesta en servicio
Personalizar el dispositivo gracias a la oferta digital. Gestionar los cambios de último momento a través de las actualizaciones digitales.



Factores clave
- Fácil modo de hacer negocios
- Gestión de los componentes
- Tiempo de comercialización

Beneficios
- Optimización del stock
- Cero tiempo de entrega y esfuerzo de instalación

3. Servicio
Desbloquear el potencial completo de su interruptor en cualquier momento, minimizando los tiempos de inactividad y los cambios de instalación.



Factores clave
- Gestionar la base instalada
- Simplificar los diagnósticos
- Simplificar el re-diseño del hardware

Beneficios
- Cero tiempo de entrega y esfuerzo de instalación
- Evitar tiempos de inactividad

Nueva experiencia digital
Paquetes

Cada paquete incluye un conjunto de funciones de protección o de mediciones que se pueden habilitar en el relé. Seis paquetes referidos a las funciones de protección: Protecciones de tensión, protecciones de frecuencia, protecciones de potencia, protecciones avanzadas de tensión, protecciones ROCOF y protecciones adaptables.



Protecciones de tensión
Conjunto de protecciones incluidas: UV - Subtensión, OV Sobretensión, UV2 2ª subtensión, OV2 - 2º Sobretensión - PS - Secuencia de fase, VU - Desequilibrio de tensión.
Cómo hacer un pedido: a través de ABB Ability Marketplace™ o canales tradicionales de pedido.



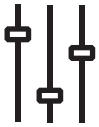
Protecciones de frecuencia
Conjunto de protecciones incluidas: UF - Subfrecuencia, OF - Sobrefrecuencia, UF2 - 2º Subfrecuencia, OF2 - 2º Sobrefrecuencia.
Cómo hacer un pedido: a través de ABB Ability Marketplace™ o canales tradicionales de pedido.



Protecciones de potencia
Conjunto de protecciones incluidas: RP - Potencia activa inversa, CosΦ - Factor de potencia, D - Direccional sobre-
corriente, RQ - Pérdida de campo o Protección de potencia reactiva, OQ - Sobrepotencia reactiva, OP - Suobrepotencia activa, UP - Subpotencia activa, RQ - 2º pérdida de campo o Protección de potencia reactiva.
Cómo hacer un pedido: a través de ABB Ability Marketplace™ o canales tradicionales de pedido.



Protecciones avanzadas de tensión
Conjunto de protecciones incluidas: S(V) – Sobrecorriente controlada de tensión, S(V)2 - 2º Sobrecorriente controlada de tensión, R - Tensión residual.
Cómo hacer un pedido: a través de ABB Ability Marketplace™ o canales tradicionales de pedido.



Protecciones ROCOF
Conjunto de protecciones incluidas: ROCOF - Tasa de cambio de frecuencia
Cómo hacer un pedido: a través de ABB Ability Marketplace™ o canales tradicionales de pedido.

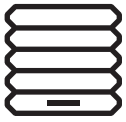


Protecciones adaptables
Conjunto de protecciones incluidas: Configuración dual - Configurar A-B.
Cómo hacer un pedido: a través de ABB Ability Marketplace™ o canales tradicionales de pedido.

Tres paquetes relativos a mediciones y diagnósticos: Paquete de medición, Data logger y Analizador de red



Paquete de medición
Para monitorear la instalación a través de distintas medidas: Tensión fase-fase, Tensión fase-neutro, Secuencia de fase, Frecuencia, Potencia activa, Potencia reactiva, Potencia aparente, Factor de potencia, Factor de pico, Energía activa, Energía reactiva, Energía aparente.
Cómo hacer un pedido: a través de ABB Ability Marketplace™o canales tradicionales de pedido.



Data logger
Para registrar datos sobre eventos acaecidos en la planta: Corrientes, tensiones, tasa de muestreo, duración máxima del registro, retardo parada de registro, número de registros
Cómo hacer un pedido: a través de ABB Ability Marketplace™ o canales tradicionales de pedido.



Analizador de red
Para supervisar la calidad de la potencia de la red a través de: Análisis de armónicos, valor promedio horario de tensión, interrupción cortocircuito, picos de cortocircuito, interrupciones breves picos de tensión, caídas e incrementos lentos de tensión, desequilibrio de tensión.
Cómo hacer un pedido: a través de ABB Ability Marketplace™ o canales tradicionales de pedido.

Cuando un paquete se compra a través de ABB Ability Marketplace™, debe ser activado a través de:
- Ekip Connect 3 instalado en un PC utilizando Ekip T&P para escanear el relé
- App móvil EPiC instalada en el dispositivo móvil usando directamente la conexión integrada Bluetooth disponible en los nuevos relés Ekip.

Gracias a la máxima flexibilidad garantizada por estos paquetes, el nuevo relé Ekip ahora puede personalizarse completamente. Según la versión específica del relé, están disponibles por defecto diferentes paquetes pero todos pueden añadirse al relé.

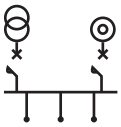
Funcionalidades predeterminadas y capacidad de actualizar los reles:

	Protección estándar	Medidas estándar	Medición Paquetes	Tensión Protecciones	Frecuencia Protecciones	Potencia Protecciones	Protecciones adaptables	Data Logger	Network Analyzer	Protecciones avanzadas de tensión	Protecciones ROCOF
Ekip Touch	●	●	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Ekip G Touch	●	●	●	↑	↑	↑	↑	●	↑	↑	↑
Ekip Hi-Touch	●	●	●	●	●	↑	●	●	●	↑	↑
Ekip G Hi-Touch	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Disponible por defecto
↑ Actualizable
↑ Algunos elementos del paquete ya están instalados de forma predeterminada. Se puede actualizar el relé para obtener un paquete completo.

Nueva experiencia digital
Soluciones

Están disponibles cuatro soluciones para explotar plenamente el potencial de la arquitectura Ekip: Embedded ATS, Adaptive Load Shedding y Power Controller.



ATS integrado
Esta función permite la activación de fuentes de generación auxiliar (por ej. generadores) y transfiere la alimentación de las cargas desde la red de distribución a tales fuentes auxiliares, garantizando así una transferencia segura para mantener la continuidad del servicio y la fiabilidad del sistema.
Cómo hacer un pedido: a través de ABB Ability Marketplace™.
Los accesorios de hardware deben solicitarse mediante los canales tradicionales de solicitud.



Desconexión de carga adaptable
Gracias a esta solución, el interruptor habilita la transición de aislamiento para evitar apagones. Controla activamente el consumo de energía basada en las prioridades definidas por el usuario.
Cómo hacer un pedido: a través de ABB Ability Marketplace™ o canales tradicionales de pedido.
Los accesorios de hardware deben solicitarse mediante los canales tradicionales de solicitud.



Power Controller
Esta función es la solución ideal para la administración de carga y representa un compromiso óptimo entre fiabilidad, simplicidad y rentabilidad. Basado en un algoritmo de cálculo patentado, Ekip Power Controller permite el control de una lista de cargas a distancia según las prioridades definidas por el usuario.
Cómo hacer un pedido: a través de ABB Ability Marketplace™ o canales tradicionales de pedido.
Los accesorios de hardware deben solicitarse a través de los canales tradicionales de pedido.

Cuando una solución se compra a través de ABB Ability Marketplace™, debe ser activada a través de Ekip Connect 3 instalado en un ordenador utilizando Ekip T&P para escanear el relé.

Estas soluciones requieren la instalación de componentes de hardware que deben solicitarse a través de los canales tradicionales de pedidos. Para obtener más información, consulte la documentación específica disponible en ABB Library (www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/).

	Funciones incluidas	Accesorios de hardware
PAQUETES		
Protecciones de tensión	UV - Baja tensión	-
	OV - Sobretensión	
	UV2 - 2º baja tensión	
	OV2 - 2º sobretensión	
	PS - Secuencia de fase	
	VU - Desequilibrio de tensión	
Protecciones de frecuencia	UF - Subfrecuencia	-
	OF - Sobrefrecuencia	
	UF2 - 2º Subfrecuencia	
	OF2 - 2º Sobrefrecuencia	
Protecciones de potencia	RP – Inversión de potencia activa	-
	Cos Φ- Factor de potencia	
	D – Corriente direccional	
	RQ - Pérdida de campo o Protección de potencia reactiva	
	OQ – Sobrepotencia reactiva	
	OP - Sobrepotencia potencia	
	UP – Subpotencia activa	
Protecciones avanzadas de tensión	S(V) – Sobrecorriente controlada de tensión	-
	S(V)2 – 2º Sobrecorriente controlada de tensión	
	R – Tensión residual	
Protecciones ROCOF	ROCOF	-
Protecciones adaptables	Configuración dual	Ekip Signalling
Paquete de medición	Tensión fase-fase	-
	Tensión fase-neutro	
	Secuencia fases	
	Frecuencia	
	Potencia activa	
	Potencia reactiva	
	Potencia aparente	
	Factor de potencia	
	Factor de cresta	
	Energía activa	
	Energía reactiva	
	Energía aparente	
Data logger	Corrientes	-
	Tensiones	
	Frecuenca de muestreo	
	Duración registro máximo	
	Retardo de stop registro	
	Número de registros	
Network Analyzer	Valor medio horario de la tensión	-
	Interrupciones breves de la tensión	
	Incrementos breves de la tensión	
	Caídas e incrementos lentos de la tensión	
	Desequilibrio de tensión	
	Análisis armónicos	
SOLUCIONES		
ATS integrado	-	Ekip Link, Ekip Signalling, bobinas y operadores del motor
Desconexión de carga adaptable	-	Ekip Link, Ekip Signalling, bobinas y operadores del motor
Power Controller	-	Ekip Link, Ekip Signalling, bobinas y operadores del motor

Arquitectura

Todos los interruptores SACE Emax 2 están equipados con relés de protección que son capaces de evolucionar durante el ciclo de vida.

Los relés Ekip son fácilmente intercambiables desde la parte frontal, sin necesidad de desmantelar el interruptor o acceder a cualquier parte interna o sensible. En particular, consisten en:

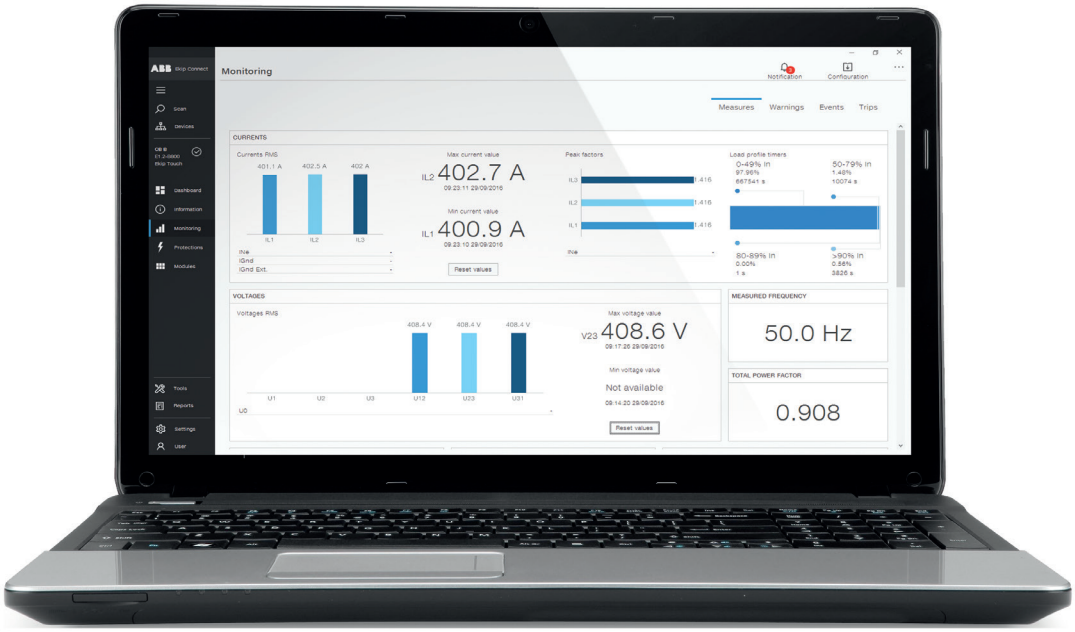
- **Relé de protección,** disponible con diversas interfaces y versiones, desde la versión base a la más compleja; contiene en su interior un microprocesador de última generación que realiza todas las funciones de protección y control.

- Módulo **Habilitador de medición**, hardware conectado internamente con todos los interruptores SACE Emax 2 equipados con los relés Hi-Touch. El módulo permite la medición con alta precisión de la tensión, potencia y energía como también la protección avanzada sin requerir transformadores de tensión o una conexión externa. El **Habilitador de medición** con el módulo de toma de tensión (de serie Ekip Hi-Touch y Ekip Touch opcional) permite también la alimentación del relé a través de la conexión al sistema de barras. Según la funcionalidad deseada, puede ser necesario comprar un paquete de software por separado.

- **Rating plug intercambiable** permite el ajuste de todos los umbrales de protección en función de la corriente asignada, ofreciendo así una mayor flexibilidad. Es muy útil en las instalaciones predispuestas para desarrollos futuros o en los casos en los cuales se hace necesaria una limitación transitoria de la potencia suministrada.

- **Tarjeta principal** es el alojamiento mecánico del relé y comprende el microcontrolador para la medición de las corrientes y las funciones de autoprotección. Gracias a los relés separados se garantiza una óptima fiabilidad e inmunidad contra las emisiones conducidas e irradiadas. La presencia de sensores Rogowski integrados, de nueva generación, sensibles al valor cuadrático medio real de la corriente, garantizan una alta precisión de las medidas y las protecciones.





Todos los relés de protección de la familia SACE Emax 2 se autoalimentan mediante la corriente que atraviesa el interruptor. Los mismos garantizan una fiabilidad total gracias al sistema de autocontrol de las conexiones internas.

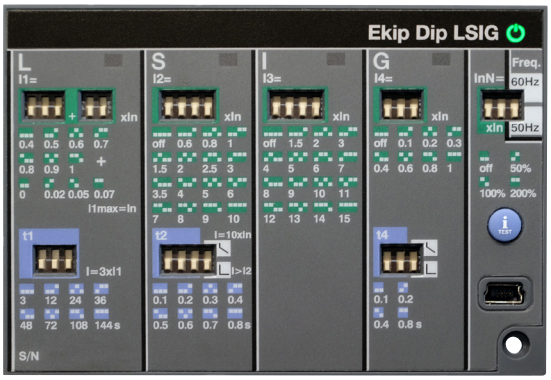
La configuración, las pruebas y la descarga de los informes pueden realizarse directamente con un smartphone, tableta u ordenador. Es también posible agilizar aún más la fase de puesta en servicio (y reducir al mínimo la posibilidad de errores), configurando directamente el relé con los parámetros software de diseño DOC. Los módulos de cartucho, de fácil instalación, permiten integrar los relés en los sistemas más complejos. Es también posible crear funciones adicionales, como por ejemplo:

- **Synchrocheck**, para controlar la sincronización de las dos semibarras antes de habilitar el cierre del interruptor;
- Comunicación con todos los **sistemas de supervisión** disponibles en los protocolos Modbus, Profibus y DeviceNet™ y también en los modernos protocolos Modbus TCP, Profinet, EtherNet/IP™;
- **Integración en las Smart Grids** gracias a la posibilidad de comunicar sin la asistencia de convertidores externos, según la normativa (IEC 61850), ya aplicada en las subestaciones con sistemas de automatización de alta y media tensión;
- **Módulo de alimentación** multitensión, que permite la alimentación del relé de protección y de los módulos instalados con cualquier tipo de tensión auxiliar, en corriente continua o alterna;
- Gestión lógica programable con los módulos **Ekip Signalling** que ofrecen un elevado número de contactos eléctricos de entrada y salida;
- Enclavamientos lógicos entre los interruptores, gracias al protocolo de comunicación propietario **Ekip Link**, sin necesidad de complejos cableados, gracias a la transmisión de todas las señales vía bus.

Generalidades

Los relés SACE Emax 2 ofrecen una gama completa de soluciones para cualquier requerimiento de instalación, para la protección del generador y de la distribución. Están disponibles nuevas características con un look negro completamente renovado.

Ekip Dip: Relé estándar



Ekip Dip LI
Ekip Dip LSI
Ekip Dip LSIG

- Protección de sobrecorriente para sistemas de distribución
- Mediciones de corriente de fase y neutro
- Señalización causa relé permanente de LED
- Multímetro Ekip y Panel de control Ekip para visualizar datos y mediciones

Ekip Touch: Relé inteligente



Ekip Touch LI
Ekip Touch LSI
Ekip Touch LSIG

- Conjunto avanzado de protecciones y mediciones, siempre ampliable y personalizable
- Interfaz de pantalla táctil intuitiva
- Alta precisión en la medición de parámetros eléctricos

Ekip Hi-Touch: Relé asignado



Ekip Hi-Touch LSI
Ekip Hi-Touch LSIG

- Conjunto completo de mediciones y protecciones
- Doble configuración de protección
- Función analizador de red

Ekip G: Relé generador



Ekip G Touch LSIG
Ekip G Hi-Touch LSIG

- Diseñado para instalaciones con generadores como Genset, cogeneración y aplicaciones marinas
- Conjunto dedicado de protecciones del generador

Ekip LCD: Relé endurecido



Ekip LCD LI
Ekip LCD LSI
Ekip LCD LSIG
Ekip Hi-LCD LSI
Ekip Hi-LCD LSIG
Ekip G LCD LSIG
Ekip G Hi-LCD LSIG

- Adecuado para la instalación en entornos agresivos y aplicaciones seguras
- Disponible tanto para la distribución como para las funciones de protección del generador

Protección:
Los relés SACE Emax 2 ofrecen una gran variedad de funciones de protección de sobrecorriente, con umbrales y horarios que pueden establecerse fácilmente mediante interruptores DIP o a través de unos simples pasos directamente desde la pantalla táctil. Estas unidades están disponibles en diferentes versiones: LI, LSI, LSIG.
Todos los relés Ekip incluyen también una función de memoria térmica. El relé de protección puede registrar los disparos que se han producido en los últimos minutos. Dado que el disparo provoca un sobrecalentamiento, para proteger los cables y para dejarlos enfriar, el relé impone un tiempo de disparo de retraso más corto en caso de fallo.
De esta forma, el sistema está protegido contra daños acumulativos debido a recalentamiento acumulado.

Autodiagnóstico
Los relés Ekip aseguran una alta fiabilidad gracias a un circuito electrónico que comprueba periódicamente la continuidad de las conexiones internas, tales como la bobina de disparo, el rating plug y cada sensor de corriente (ANSI 74).
En caso de alarma, un mensaje aparece en la pantalla (Ekip Touch) o a través de LEDs de señalización (Ekip Dip). En caso de una función de protección, la unidad verifica siempre la apertura efectiva del interruptor mediante contactos auxiliares que indican la posición de los contactos principales. De lo contrario, la unidad crea una alarma (código ANSI BF - fallo del interruptor) que sirve para dar el mando de apertura del interruptor precedente. Los relés Ekip también se suministran con las unidades de auto-protección contra temperaturas anormales (OT) para garantizar un funcionamiento correcto.

Generalidades

Función de prueba
Todos los relés SACE Emax 2 están equipados con un puerto de prueba en la parte delantera que puede usarse para realizar pruebas en el interruptor conectando uno de los siguientes dispositivos:
- Ekip TT que permite efectuar pruebas de disparo, prueba de los LEDs y la verificación de la ausencia de alarmas relativas a la función de autodiagnóstico;
- Ekip T&P no sólo para la prueba de disparo y de los LED, sino también para probar las funciones de protección individual y el guardado del relativo informe.

Además, el factor iTest permite hacer funcionar la batería cuando el interruptor está desconectado.

Interfaz usuario
Los relés Ekip permiten identificar claramente el estado del interruptor mediante la activación de los LED o una interfaz gráfica intuitiva. Un sistema de contraseñas se utiliza para gestionar la "Lectura" o los modos de "edición". El usuario podrá modificar directamente la contraseña predeterminada, que es 00001. Los parámetros de protección pueden ser programados en la modalidad "Modificación", mientras que es siempre posible consultar las informaciones en la modalidad "Lectura".

Datos y mediciones
Los relés SACE Emax 2 ya no son simples dispositivos de protección. El relé Ekip Dip mide la corriente de fase y neutra, con gran precisión, mientras que las otras unidades avanzadas integran las funciones multímetro y analizador de red, siendo además compatible con la norma CEI 61557-12 (Clase 1 en la precisión de la energía).
Un completo set de informaciones relativas al interruptor y al respectivo servicio están disponibles para el análisis eficaz de los defectos y la planificación preventiva del mantenimiento.

Comunicación y conectividad
Los relés Ekip Touch e Hi-Touch pueden integrarse fácilmente en los sistemas más modernos de supervisión a través de diferentes protocoles de comunicación.
- CEI 61850
- Modbus TCP
- Modbus RS-485
- Profibus
- Profinet
- DeviceNet™
- EtherNet/IP™

Las mediciones, estados y alarmas pueden programarse y verse fácilmente a través de una función remota, sin necesidad de dispositivos de interfaz externa. Además, el módulo del actuador Ekip Com puede instalarse en la parte delantera del dispositivo para controlar de forma remota el interruptor. Varios módulos de comunicación con protocolos diferentes pueden usarse simultáneamente. Además, pueden instalarse hasta dos módulos que usen el mismo protocolo para garantizar una fiabilidad mayor de la instalación. El módulo Ekip Com Hub permite la conectividad en la nube a la plataforma ABB Ability™ EAM. La nueva tecnología integrada Bluetooth Low Energy facilita el acceso al interruptor, además de reducir el tiempo de puesta en marcha y de configuración de los parámetros. Los relés Ekip Dip y Ekip LCD no vienen con esta característica.

Alimentación
Los relés SACE Emax 2 se autoabastecen a través de sensores de corriente instalados en el interruptor y no requieren ningún dispositivo de suministro externo para las funciones de indicación de alarma y protección básica. Una corriente trifásica de 100A es suficiente para la activación. Todas las configuraciones de las protecciones se almacenan en una memoria no volátil que mantiene la información incluso faltando la alimentación.
El módulo Ekip Supply puede ser fácilmente conectado a la corriente continua y alterna para activar funciones adicionales tales como:

- Utilización de la unidad cuando el interruptor está abierto
- utilización de módulos adicionales como Ekip Signalling y Ekip Com;
- Conexión con dispositivos externos como Ekip Multimeter
- Registro del número de operaciones
- Protección G con valores menores a 100A o 0.2 In
- Selectividad de zona
- Funciones de protección Gext y MCR.

Los relés SACE Emax 2 se suministran siempre con batería interna que habilita la causa de una falla que ha de ser indicada tras un disparo, sin límite de tiempo. Esta batería asegura también la actualización de la hora y de la fecha, garantizando así la cronología de los eventos. Cuando la unidad está apagada, la prueba de la batería puede ser puesta en funcionamiento simplemente presionando la tecla iTest que está en la parte de adelante.

Plataforma gris
Los relés Ekip anteriores y los respectivos accesorios actualmente están disponibles solo como piezas de recambio.

Características técnicas de los relés de protección

Funciones de protección

Código ABB	Código ANSI/ IEEE C37.2	Función	Umbral
L	49	Protección contra sobrecargas	I1 = 0,4 - 0,42 - 0,45 - 0,47 - 0,5 - 0,52 - 0,55 - 0,57 - 0,6 - 0,62 - 0,65 - 0,67 - 0,7 - 0,72 - 0,75 - 0,77 - 0,8 - 0,82 - 0,85 - 0,87 - 0,9 - 0,92 - 0,95 - 0,97 - 1 x In
		Memoria térmica	
		Tolerancia	Actuación entre 1,05 y 1,2 x I1
S	50TD	Protección retardada de sobreintensidad	I2 = 0,6 - 0,8 - 1 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 x In
		Tolerancia	± 7% If ≤ 6 x In ± 10% If > 6 x In
	51	Protección de sobreintensidad con intervención retardada	I2 = 0,6 - 0,8 - 1 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 x In
		Memoria térmica	
		Tolerancia	± 7% If ≤ 6 x In ± 10% If > 6 x In
I	50	Protección de sobreintensidad instantánea	I3 = 1,5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 x In
		Tolerancia	± 10%
G	50N TD	Protección de defecto a tierra	I4(1) = 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 x In
		Tolerancia	± 7%
	51N	Protección de defecto a tierra	I4(1) = 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 x In
		Tolerancia	± 7%

(1) Con Vaux están disponibles todos los umbrales. Sin Vaux el umbral mínimo se limita a: 0,3In (con In = 100A), 0,25In (con In = 400A) o 0,2In (para todos los otros rating)
(2) El tiempo mínimo de actuación es de 1s, independientemente del tipo de curva definida (autoprotección)
(3) El tiempo total de apagado es la suma del tiempo de interrupción y el tiempo de actuación

Las tolerancias expuestas aquí arriba se aplican a relés
ya alimentados por el circuito principal
con corriente en al menos dos fases o por alimentación auxiliar.
Para los restantes casos valen los siguientes valores de tolerancia:

Código ABB	Umbral de actuación	Tiempo de actuación
L	Actuación entre 1,05 y 1,2 x I1	± 20%
S	± 10%	± 20%
I	± 15%	≤ 60ms
G	± 15%	± 20%



Tiempo de actuación [3]	Posibilidad de exclusión	Prealarma	Curva de disparo	Ekip Dip
con If = 3 I1, t1 = 3 - 12 - 24 - 36 - 48 - 72 - 108 - 144s [2]	no	50 ... 90% I1 Intervalo 1%	$t = k / I^2$	●
	no			●
± 10% If ≤ 6 x In ± 20% If > 6 x In				
con If > I2, t2 = 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8s	si	-	t = k	●
El mejor de los dos datos: ± 10% t2 o ± 40 ms				
con If = 10 In, t2 = 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8s	si	-	$t = k / I^2$	●
	si	-		
± 15% If ≤ 6 x In ± 20% If > 6 x In				
Instantánea	si	-	t = k	●
≤ 30 ms				
con If > I4, t4 = 0,1 - 0,2 - 0,4 - 0,8s	si	50 ... 90% I4 Intervalo 1%	t = k	●
El mejor de los dos datos: ± 10% t4 o ± 40 ms				
con If = 3In, t4 = 0, - 0, - 0,4 - 0,8s	si	50 ... 90% I4 Intervalo 1%	$t = k / I^2$	●
± 15%				

Características técnicas de los relés de protección

Funciones de protección

Código ABB	Código ANSI	Función	Umbral	Intervalo de umbral	Tiempo de actuación	Incremento de tiempo
L	49	Protección contra sobrecargas	I1 = 0,4...1 x In	0,001 x In	con I = 3 I1, t1 = 3...144 s	1 s
		Memoria térmica				
		Tolerancia	Actuación entre 1,05 y 1,2 x I1		± 10% I ≤ 6 x In / ± 20% I > 6 x In	
	49	Protección contra sobrecargas	I1 = 0,4...1 x In	0,001 x In	con I = 3 I1, t1 = 3...144 s Inverso Estándar SI: k=0,14 α=0,02 Muy Inverso VI: k=13,5 α=1 Extremadamente Inverso EI: k=80 α=2	1 s
		Tolerancia	Actuación entre 1,05 y 1,2 x I1		± 10% I ≤ 6 x In / ± 20% I > 6 x In	
S	50TD	Protección retardada de sobreintensidad	I2 = 0,6...10 x In	0,1 x In	Con I > I2, t2 = 0,05...0,8s	0,01s
	68	Selectividad de zona			t2sel = 0,04...0,2s	0,01s
		Arranque	Activación: 0,6...10 x In	0,1 x In	Intervalo: 0,1...30 s	0,01s
		Tolerancia	± 7% I ≤ 6 x In ± 10% I > 6 x In		El mejor de los dos datos: +-10% o +-40ms	
	51	Protección de sobreintensidad con intervención retardada	I2 = 0,6...10 x In	0,1 x In	con I = 10 In, t2 = 0,05...0,8s	0,01s
		Memoria térmica				
		Tolerancia	± 7% I ≤ 6 x In ± 10% I > 6 x In		± 15% I ≤ 6 x In ± 20% I > 6 x In	
I	50	Protección de sobreintensidad inst.	I3 = 1,5...15 x In	0,1 x In	Con I> I3, instantáneo	-
		Arranque	Activación: 1,5...15 x In	0,1 x In	Intervalo: 0,1...30 s	0,01s
		Tolerancia	± 10%		≤ 30 ms	
	68	Selectividad de zona			≤ 30 ms	
G	50N TD	Protección de defecto a tierra	I4[(1)] = 0,1...1 x In	0.001 x In	con I > I4, t4 = Instantáneo (con Vaux) + 0,1...1 s	0,05s
	68	Selectividad de zona			t4sel = 0,04...0,2s	0,01s
		Arranque	Activación: 0,2...1 x In	0.02 x In	intervalo: 0,1...30 s	0,01s
		Tolerancia	± 7%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms o 50ms con t4 = instantáneo	
	51N	Protección de defecto a tierra	I4[(1)] = 0,1...1 x In	0,001 x In	con I = 4 In, t4 = 0,1...1s	0,05s
		Tolerancia	± 7%		± 15%	
IU	46	Protección de carga desequilibrada de corriente	I6 = 2...90% In desequilibrio	1%In	con desequilibrio > I6, t6 = 0,5...60s	0,5s
		Tolerancia	± 10%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / +-100ms (por t≥5s)	
2I	50	Protección de sobreintensidad instantánea programable	I31 = 1.5...15 x In (Configuración máx. 15kA)	0,1xIn	con I > I31, instantáneo	
		Tolerancia	± 10%		≤ 7ms [(2)]	
MCR		Cierre en protección por cortocircuito	I3= 1,5...15 x In	0,1 x In	Con I > I3, instantáneo Intervalo de tiempo de monitoreo: 40...500ms	0,01s
		Tolerancia	± 10%		≤ 30 ms	
Gext	50G TD	Protección de defecto a tierra	I41[(1)] = 0,1...1 x In Toroidal	0,001 x In Toroidal	con I > I41, t41 = 0,1...1s	0,05s
	68	Selectividad de zona			t41sel = 0,04...0,2s	0,01s
		Arranque	Activación: 0,1...1 x In	0,02 x In	intervalo: 0,1...30 s	0,01s
		Tolerancia	± 7%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms	
	51G	Protección de defecto a tierra	I41[(1)] = 0,1...1 x In	0.001 x In	con I = 4 In, t41 = 0,1...1s	0,05s
		Tolerancia	± 7%		± 15%	
Rc	64 50N TD 87N	Protección de corriente diferencial Protección de defecto a tierra diferencial	IΔn = 3 - 5 - 7 - 10 - 20 - 30A		con I > IΔn, tΔn = 0,06 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,8s	
		Tolerancia	- 20% ÷ 0%		140ms @ 0,06s (t. de actuación máx.) 950ms @ 0,06s (t. de actuación máx.)	
UV	27	Protección de mínima tensión	U8 = 0,5...0,98 x In	0,001 x In	con U < U8, t8 = 0,05...120s	0,01s
		Tolerancia	± 2%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	
MDGF		Protección contra falla a tierra Diferencial modificado	I41= 0.1...1 x In		con I>I41, t41=0.05...1s (t=k) con I>I41, t41=0.1...1s ($t=k/I^2$)	0.05s
		Tolerancia	± 15%		El valor más alto entre 15% o 15ms	
OV	59	Protección de máxima tensión	U9 = 1,02...1,5 x In	0,001 x In	con U < U9, t9 = 0,05...120s	0,01s
		Tolerancia	± 2%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	






Posibilidad de exclusión	Posibilidad de exclusión actuación	Prealarma	Curva de actuación	Ekip Touch	Ekip Hi-Touch	Ekip G Touch	Ekip G Hi-Touch
si, con rating plug L=off	no	50...90% I1, increm. 1%	$t = k / I^2$	●	●	●	●
si				●	●	●	●
si, con rating plug L=off	no	50...90% I1, increm. 1%	$t=\frac{t_1\cdot(3^{\alpha}-1)}{(I_f/I_1)^{\alpha}-1}$ (1)	●	●	●	●
si	si	no	t = k	●	●	●	●
si				●	●	●	●
si				●	●	●	●
si	si	no	$t = k / I^2$	●	●	●	●
si				●	●	●	●
si (3)	no	no	t = k	●	●	●	●
si				●	●	●	●
si							
si	si	50...90% I4, increm. 1%	t = k	●	●	●	●
si				●	●	●	●
si				●	●	●	●
si	si	50...90% I4, increm. 1%	$t = k / I^2$	●	●	●	●
si	si	no	t = k	●	●	●	●
si	no	no	t = k	●	●	●	●
si	no	no	t = k	●	●	●	●
si	si	50...90% I41, increm. 1%	t = k	●	●	●	●
si				●	●	●	●
si				●	●	●	●
si	si	50...90% I41, increm. 1%	$t = k / I^2$	●	●	●	●
Disponible con rating plug Rc	no	no	t = k	○	●	●	●
si	si	no	t = k	○	●	●	●
si	si	50...90% I41 increm. 1%	t = k $t = k / I^2$	●	●	●	●
si	si	no	t = k	○	●	●	●

(1) La fórmula se deriva de la siguiente ecuación general de la norma IEC 60255-151. $b \times k / (I_f/I_1)^{\alpha}-1)$ Donde $b = (3\alpha-1)/K$ cuando $I_f=3xI_1$ y $t=t_1$

La tabla continua en la página siguiente

Características técnicas de los relés de protección

Funciones de protección

Código ABB	Código ANSI	Función	Umbral	Intervalo de umbral	Tiempo de actuación	Incremento de tiempo
VU	47	Protección de carga desequilibrada de tensión	U14= 2…90% Un desequilibrio	1%Un	con desequilibrio > U14, t14 = 0,5...60s	0,5s
		Tolerancia	± 5%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	
UF	81L	Protección de mínima frecuencia	f12= 0,9….0,999 x fn	0,001 x fn	con f < f12, t12 = 0,06…300s	0,01s
		Tolerancia	± 1% (con fn ± 2%)		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	
DI	81H	Protección de máxima frecuencia	f13 = 1,001….1,1 x fn	0,001 x In	con f < f13, t13 = 0,06…300s	0,01s
		Tolerancia	± 1% (con fn ± 2%)		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	
RP	32R	Protección de inversión del flujo de potencia activa	P11 = -1…-0,05 Sn	0,001 Sn	con P > P11, t11 = 0,5…100s	0,1s
		Tolerancia	± 10%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	
ABB: Dirección cíclica	47	Dirección cíclica de las fases	1-2-3 o 3-2-1			
ABB: Factor de potencia	78	Factor de potencia de 3 fases	PF3 = 0,5…0,95	0,01		
LC1/2 Iw1/2		Umbral actual	LC1 =50%…100% I1 LC2 =50%…100% I1 Iw1 = 0,1…10 In Iw2 = 0,1…10 In Activación: arriba/abajo	1% 1% 0,01 x In		
		Tolerancia	± 10%			
S2	50TD	Protección retardada de sobreintensidad	I5 = 0,6…10 x In	0,1 x In	Con I > I5, t5 = 0,05...0,8s	0,01s
	68	Selectividad de zona			t5sel = 0,04…0,2s	0,01s
		Arranque	Activación: 0,6…10 x In	0,1 x In	Intervalo: 0,1…30 s	0,01s
		Tolerancia	± 7% I ≤ 6 x In ± 10% I > 6 x In		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms	
D	67	Protección de sobreintensidad direccional (adelante y/o atrás)	I7 = 0,6…10 x In	0,1 x In	con I > I7, t7 = 0,1...0,8s	0,01s
	68	Selectividad de zona			t7sel = 0,1…0,8s	0,01s
		Arranque (adelante y/o atrás)	Activación: 0,6…10 x In	0,1 x In	Intervalo: 0,1…30 s	0,01s
		Dirección de actuación	adelante y/o atrás			
		Dirección ángulo mínimo (°)	3,6, 7,2, 10,8, 14,5, 18,2, 22, 25,9, 30, 34,2, 38,7, 43,4, 48,6, 54,3, 61, 69,6			
		Tolerancia	± 7% I ≤ 6 x In ± 10% I > 6 x In		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms	
UV2	27	Protección de mínima tensión	U15 = 0,5…0,98 x In	0,001 x In	con U < U15, t15 = 0,05…120s	0,01s
		Tolerancia	± 2%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	
OV2	59	Protección de máxima tensión	U16 = 1,02…1,5 x In	0,001 x In	con U < U16, t16 = 0,05…120s	0,01s
		Tolerancia	± 2%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	
UF2	81L	Protección de mínima frecuencia	f17= 0,9….0,999 x fn	0,001 x In	con f < f17, t17 = 0,15…300s	0,01s
		Tolerancia	± 1% (con fn ± 2%)		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	
OF2	81H	Protección de máxima frecuencia	f18= 1,001….1,1 x fn	0,001 x In	con f > f18, t18 = 0,15…300s	0,01s
		Tolerancia	± 1% (con fn ± 2%)		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	
S(V)	51V	Protección de sobreintensidad controlada de la tensión	I20 = 0,6…10 x In	0,1 x In	Con I > I20, t20 = 0,05…30s	0,01s
		Modalidad incremento	Ul= 0,2…1 x Un	0,01 x In		
			Ks= 0,1…1	0,01		
		Modalidad lineal	Ul= 0,2…1 x Un	0,01 x In		
			Uh= 0,2…1 x Un	0,01 x In		
			Ks= 0,1…1	0,01		
		Tolerancia	± 10%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	






Posibilidad de exclusión	Posibilidad de exclusión actuación	Prealarma	Curva de actuación	Ekip Touch	Ekip Hi-Touch	Ekip G Touch	Ekip G Hi-Touch
si	si	no	t = k	○	●	●	●
si	si	no	t = k	○	●	●	●
si	si	no	t = k	○	●	●	●
si	si	no	t = k	○	●	●	●
si	solo señalización	no	-	○	●	●	●
si	solo señalización	no	-	○	●	●	●
si	solo señalización	no	-	●	●	●	●
si	si	no	t = k	●	●	●	●
si	si			●	●	●	●
si				●	●	●	●
si	si	no	t = k	○	●	○	●
si				○	●	○	●
si				○	●	○	●
si	si	no	t = k	○	●	○	●
si	si	no	t = k	○	●	○	●
si	si	no	t = k	○	●	○	●
si	si	no	t = k	○	●	○	●
si	si	no	t = k	○	○	○	●
				○	○	○	●
				○	○	○	●

La tabla continua en la página siguiente

Características técnicas de los relés de protección

Funciones de protección

Código ABB	Código ANSI	Función	Umbral	Intervalo de umbral	Tiempo de disparo	Incremento de tiempo
RV	59N	Protección de máxima tensión residual	U22 = 0,05…0,5 x In	0,001 x In	con U < U22, t22 = 0,5…120s	0,01s
		Tolerancia	± 5%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	
OP	32OF	Protección de máxima potencia activa	P26= 0,4…2 Sn	0,001 Sn	con P > P26, t26 = 0,5…100s	0,5s
		Tolerancia	± 10%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	
OQ	32OF	Protección de máxima potencia reactiva	Q27 = 0,4…2 Sn	0,001 Sn	con Q > Q27, t27 = 0,5…100s	0,5s
		Tolerancia	± 10%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	
UP	32LF	Protección de mínima potencia activa	P23 = 0,1...1 x Sn	0,001 x Sn	con P > P23, t23 = 0,5…100s	0,5s
		Arranque			intervalo: 0,1…30 s	0,01s
		Tolerancia	± 10%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	
RQ	40/32R	Protección contra la pérdida de excitación o la inversión de potencia reactiva	Q24 = -1…-0,1 Sn	0,001 Sn	con Q > Q24, t24 = 0,5…100s	0,1s
			Kq= -2…2	0,01		
		Protección contra la pérdida de excitación o la inversión de potencia reactiva	Q25 = -1…-0,1 Sn	0,001 Sn	con Q > Q25, t25 = 0,5…100s	0,5s
			Kq2= -2…2	0,01		
		Umbral de tensión mínima	Vmin. = 0,5...1,2	0,01		
		Tolerancia	± 10%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (por t<5s) / ± 100 ms (por t≥5s)	
S2(V)	51V	Protección de sobreintensidad controlada de la tensión	I21 = 0,6…10 x In	0,1 x In	Con I > I21, t21 = 0,05…30s	0,01s
		Modalidad incremento	UI2 = 0,2…1 x In	0,01 x In		
			Ks2= 0,1…1	0,01		
		Modalidad lineal	UI2 = 0,2…1 x In	0,01 x In		
			Uh2 = 0,2…1 x In	0,01 x In		
			Ks2= 0,1…1	0,01		
		Tolerancia	± 10%		El mejor de los dos datos: ± 10% o ± 40 ms (per t<5s) / ± 100 ms (per t≥5s)	
ROCOF	81R	Velocidad de cambio de la protección de frecuencia	f28= 0,4….10 Hz/s	0,2 Hz/s	con f > f28, t28 = 0,5...10s	0,01s
		Dirección de actuación	arriba y/o abajo			
		Tolerancia	± 10%		El mejor de los dos datos: ± 20% o ± 200 ms	
Synchro-check SC	25	Control del sincronismo (barras bajo tensión)	Ulive = 0,5…1.1 Un ΔU = 0,02…0.12 Un Δf = 0,1…1Hz ΔΦ = 5…50° elt	0,001 Un 0,001 Un 0,1Hz 5° elt	Tiempo de estabilidad de la tensión para estado en tensión = 100...30000ms Tiempo de correspondencia mínimo = 100...3000ms	0,001s 0,01 s
		Tolerancia	± 10%			
		Control del sincronismo (barras bajo tensión o sin tensión)	Ulive = 0,5…1.1 Un Udead = 0,02…0.2 Un	0,001 Un 0,001 Un	tref = 0,1…30s	0,1s
		Verificación frecuencia				
		Verificación fase				
		Configuración de la barra sin tensión	Inversión/estándar			
		Tensión primaria	100...1150	100, 115, 120, 190, 208, 220, 230, 240, 277, 347, 380, 400, 415, 440, 480, 500, 550, 600, 660, 690, 910, 950, 1000, 1150		
		Tensión secundaria	100...120	100, 110, 115, 120		
		Tolerancia	± 10%			

(1) Con Vaux están disponibles todos los umbrales. Sin Vaux el umbral mínimo se limita a: 0,3In (con In = 100A), 0,25In (con In = 400A) o 0,2In (para todos los otros rating)
Las tolerancias expuestas aquí arriba se aplican a los relés ya alimentados por el circuito principal con corriente en al menos dos fases o por alimentación auxiliar.
Para los restantes casos valen los siguientes valores de tolerancia:

Código ABB	Umbral de actuación	Tiempo de actuación
L	Actuación entre 1,05 y 1,2 x I1	± 20%
S	± 10%	± 20%
I	± 15%	≤ 60ms
G	± 15%	± 20%
Otra protección	± 15%	± 20%






Posibilidad de exclusión	Posibilidad de exclusión actuación	Prealarma	Curva de actuación	Ekip Touch	Ekip Hi-Touch	Ekip G Touch	Ekip G Hi-Touch
si	si	no	t = k	○	○	●	●
si	si	no	t = k	○	○	●	●
si	si	no	t = k	○	○	●	●
si	si	no	t = k	○	○	●	●
si							
si	si	no	t = k	○	○	●	●
si	si	no	t = k	○	○	○	●
si							
si	si	no	t = k	○	○	○	●
				○	○	○	●
				○	○	○	●
si	si	no	t = k	○	○	○	●
si	solo señalización	no	-	○ ○○	○○	○○	○○
si	solo señalización	no	-				
si							
si							
si							

(2) 2I Tiempo de disparo:
- < 3ms cuando la corriente de falla es superior a 18kA
- 7 ms (trifásico) o 9 ms (monofásico) si la corriente de falla es tres veces superior la configuración 2I (I31)
- ≤ 15 ms si la corriente de falla es tres veces inferior la configuración 2I (I31)

(3) La protección instantánea puede ajustarse como permanentemente no excluible con el código extra específico.

Tecla:

- no disponible
● disponible
○ disponible con el paquete de software dedicado. En primer lugar es necesario activar el Paquete de Medición si no está ya activado por defecto. Para la protección RC se hacen necesarios el Habilitador de Medidas con tomas de tensión y el módulo Ekip Supply.
○○ disponible con Ekip Synchrocheck

Características técnicas de los relés de protección

Funciones de medida

Mediciones instantáneas		**Visualizado con Ekip Multimeter**	**Parámetros**
Corrientes (RMS)	[A]	●	L1, L2, L3, Ne
Corriente de defecto a tierra (RMS)	[A]	●	Ig

Registro de los valores: del parámetro individual para cada intervalo con marca temporal			**Parámetros**
Corriente: mínima y máxima	[A]	●	I Min, I Max

Informaciones sobre la actuación y los datos de apertura: después de un fallo con/sin alimentación auxiliar			**Parámetros**
Tipo de protección que actuó		●	por ej. L, S, I, G
Valores de defecto por fase	[A]	●	por ej. I1, I2, I3, neutro para protección S
Marca temporal		●	Fecha, hora y número progresivo

Indicadores de mantenimiento			**Parámetros**
Informaciones sobre los últimos 30 eventos		●	Tipo de protección, valores de defecto y marca temporal
Informaciones sobre los últimos 200 eventos		●	Tipo de evento, marca temporal
Número de maniobras mecánicas (1)	[N°]	●	Asociable a la alarma
Número total de disparos	[no]	●	
Tiempo di maniobra total	[h]	●	
Desgaste de los contactos	[%]	●	Prealarma >80%, Alarma = 100%
Fecha de las tareas de mantenimiento ejecutadas		●	Último
Indicación de la intervención de mantenimiento requerida		●	
ID Interruptor		●	Tipo de interruptor, nombre del dispositivo asignado, número de serie

Autodiagnóstico			**Parámetros**
Verificación de la continuidad de las conexiones internas		●	Alarma causada por desconexión: rating plug, sensores, solenoide de apertura
Fallo apertura interruptor (ANSI 50BF)		●	Alarma por fallo en la actuación de las funciones de protección
Temperatura (T)		●	Prealarma y alarma por temperatura anómala

(1) con alimentación auxiliar presente



	Precisión	Norma	Ekip Dip
	1%	IEC 61557-12	●
	2%		●

	Ventana	Intervalos	
	Fija, sincronizable desde remoto	Duración: 5...120min Número de intervalos: 24	●

			●
			●
			●

			●
			●
			●
			●
			●
			●
			●
			●
			●

			●
	Nota: Es posible programar la apertura del interruptor en caso de alarma		●
			●

Características técnicas de los relés de protección

Funciones de medida

Mediciones instantáneas		**Parámetros**
Corrientes (RMS)	[A]	L1, L2, L3, Ne
Corriente de defecto a tierra (RMS)	[A]	Ig
Tensión de fase a fase (RMS)	[V]	U12, U23, U31
Tensión en fase neutra (RMS)	[V]	U1, U2, U3
Secuencia de fase		
Frecuencia	[Hz]	f
Potencia activa	[kW]	P1, P2, P3, Ptot
Potencia reactiva	[kVAR]	Q1, Q2, Q3, Qtot
Potencia aparente	[KVA]	S1, S2, S3, Stot
Factor de potencia		total
Factor de pico		L1, L2, L3, Ne

contadores registrados desde la instalación o desde el último reset		**Parámetros**
Energía activa	[kWh]	Ep total, Ep positiva, Ep negativa
Energía reactiva	[kVARh]	Ep total, Ep positiva, Ep negativa
Energía aparente	[KVAh]	Es total

Analizador de Red		**Parámetros**
Valor de tensión media horaria	[V] [no]	- Umin= 0,75…0,95 x Un - Umax= 1,05…1,25 x Un - Contador eventos (número de eventos por día en el último año más total de eventos de la duración de servicio del interruptor)
Interrupciones breves de tensión	[no]	- Umin= 0,75…0,95 x Un - Contador eventos (número de eventos por día en el último año más total de eventos de la duración de servicio del interruptor)
Picos breves de tensión	[no]	- Umax= 1,05…1,25 x Un - Contador eventos (número de eventos por día en el último año más total de eventos de la duración de servicio del interruptor)
Huecos y picos lentos de tensión	[N°]	- Umin1= 0,75…0,95 x Un - Umin2= 0,75…0,95 x Un - Umin3= 0,75…0,95 x Un - Umax1= 1,05…1,25 x Un - Umax2= 1,05…1,25 x Un - Contador eventos (número de eventos por día en el último año más total de eventos de la duración de servicio del interruptor)
Desequilibrio de tensión	[V] [no]	- U sec. neg. = 0,02…0,10 x Un - Contador eventos (número de eventos por día en el último año más total de eventos de la duración de servicio del interruptor)
Análisis de los armónicos		Corriente y Tensión - hasta 50° - Alarma THD: 5…20% - Alarma individual armónicos: 3…10% más recuento de los minutos de superación de los armónicos






Precisión (Clase 1)	Ekip Touch (*)	Ekip Hi-Touch	Ekip G Touch (*)	Ekip G Hi-Touch
0.5%	●	●	●	●
2%	●	●	●	●
0.5%	○	●	●	●
0.5%	○	●	●	●
	○	●	●	●
0.1%	○	●	●	●
1%	○	●	●	●
2%	○	●	●	●
1%	○	●	●	●
2%	○	●	●	●
	○	●	●	●

Precisión (Clase 1)				
1%	○	●	●	●
2%	○	●	●	●
1%	○	●	●	●

Intervalos				
t = 5...120min	○	●	○	●
t <40 ms	○	●	○	●
t <40 ms	○	●	○	●
t = 0,02s...60s	○	●	○	●
t = 5...120min	○	●	○	●
	○	●	○	●

(*) Medida disponible por defecto Precisión (Clase 1) disponible con código suplementario dedicado
En el caso de una clase distinta a 1, tomar en cuenta los valores de precisión expuestos a continuación:

Corriente (RMS)	1%	Frecuencia	0.2%	Factor de potencia	2%
Corriente de defecto a tierra (RMS)	2%	Potencia activa	2%	Energía activa	2%
Tensión de fase a fase (RMS)	0.5%	Potencia reactiva	2%	Energía reactiva	2%
Tensión en fase neutra (RMS)	0.5%	Potencia aparente	2%	Energía aparente	2%

Características técnicas de los relés de protección

Funciones de medida

Registro de los valores: del parámetro individual para cada intervalo con marca temporal		**Parámetros**
Corriente: mínima y máxima	[A]	I Min, I Max
Tensión de fase a fase: mínima y máxima	[V]	U Min, U max
Potencia activa: media y máxima	[kW]	P Media, P Max
Potencia reactiva: media y máxima	[kVAR]	Q Media, Q Max
Potencia aparente: media y máxima	[KVA]	S Media, S Max

Data logger: registro de los parámetros de muestreo con elevada frecuencia		**Parámetros**
Corrientes	[A]	L1, L2, L3, Ne, Ig
Tensiones	[V]	U12, U23, U31
Velocidad de muestreo	[Hz]	1200-2400-4800-9600
Duración máxima de registro	[s]	13,6
Retardo parada de registro	[s]	0/10s
Número de registros	[no]	2 independientes

Informaciones sobre la actuación y los datos de apertura: después de un fallo sin alimentación auxiliar		**Parámetros**
Tipo de protección que actuó		ej. L, S, I, G, UV, OV
Valores de defecto por fase	[A/V/Hz W/var]	por ej. I1, I2, I3, neutro para protección S V12, V23, V32 para protección UV
Marca temporal		Fecha, hora y número progresivo

Indicadores de mantenimiento		**Parámetros**
Informaciones sobre los últimos 30 eventos		Tipo de protección, valores de defecto y marca temporal
Informaciones sobre los últimos 200 eventos		Tipo de evento, marca temporal
Número de maniobras mecánicas (1)	[no]	Asociable a la alarma
Número total de disparos	[no]	
Tiempo di maniobra total	[h]	
Desgaste de los contactos	[%]	Prealarma >80% Alarma = 100%
Fecha de las tareas de mantenimiento ejecutadas		Último
Indicación de la intervención de mantenimiento requerida		
ID Interruptor		Tipo de interruptor, nombre del dispositivo asignado, número de serie

Autodiagnóstico	**Parámetros**
Verificación de la continuidad de las conexiones internas	Alarma causada por desconexión: rating plug, sensores, solenoide de apertura
Fallo apertura interruptor (ANSI 50BF)	Alarma por fallo en la actuación de las funciones de protección
Temperatura (OT)	Prealarma y alarma por temperatura anómala

(1) con alimentación auxiliar presente
Nota: Para los relés Black, el valor de corriente más bajo registrado por Emax 2 es 0,4% In

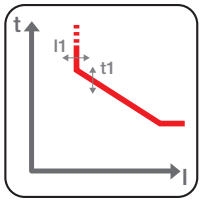





	Ventana	Intervalos	Ekip Touch	Ekip Hi-Touch	Ekip G Touch	Ekip G Hi-Touch
	Fija, sincronizable desde remoto	Duración: 5...120min Número de intervalos: 24	●	●	●	●
			●	●	●	●
			○	●	●	●
			○	●	●	●
			○	●	●	●
			○	●	●	●
			○	●	●	●
			○	●	●	●
			○	●	●	●
			○	●	●	●
			●	●	●	●
			●	●	●	●
			●	●	●	●
			●	●	●	●
			●	●	●	●
			●	●	●	●
			●	●	●	●
			●	●	●	●
			●	●	●	●
			●	●	●	●
			●	●	●	●
			●	●	●	●
	Nota: Es posible programar la apertura del interruptor en caso de alarma		●	●	●	●
			●	●	●	●
			●	●	●	●

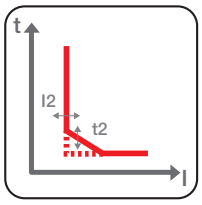
Tecla:
- \- no disponible
- ● disponible
- ○ disponible con el paquete de software dedicado

Descripción de las funciones de protección

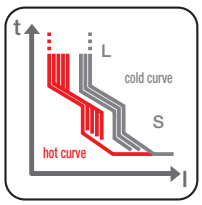


Sobrecarga (L - ANSI 49): disponible con tres distintos tipos de curva de disparo:
1. $t = k/I^2$ con tiempo largo inverso;
2. IDMT de conformidad con la norma CEI 60255-151 para la coordinación con protecciones de tensión media, disponible de conformidad con las curvas de tiempo Inverso estándar (SI), Muy inverso (VI) y Extremadamente inverso (EI);
3. con $t = k/I^4$ curva para una mejor coordinación con los interruptores aguas arriba o con los fusibles.

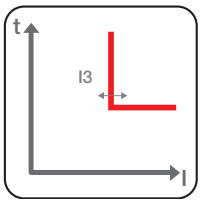
Los umbrales pueden ser fácilmente adaptados (por ejemplo 1A para el interruptor E1.2 1000A) y los tiempos pueden ser definidos directamente en la pantalla. La prealarma programable indica que el umbral definido ha sido alcanzado antes de la actuación de la protección. Es posible deshabilitar la protección con rating plug L=off.



Máxima corriente con actuación retardada (S - ANSI 51 & 50TD): con tiempo de actuación constante (t = k), o con energía específica pasante constante ($t = k/I^2$), ofrece 15 umbrales de corriente y 8 curvas, para un ajuste optimal. Es posible excluir la función colocando la combinación del interruptor dip en "OFF".

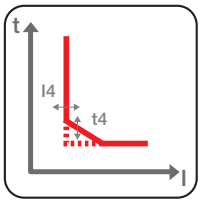


Memoria térmica: para las funciones de protección L y S sirve para proteger componentes tales como los transformadores del recalentamiento causado por una sobrecarga. La función puede ser activada con el software Ekip Connect y regula el tiempo de actuación de la protección en base al tiempo transcurrido desde la primer sobrecarga, tomando en cuenta la cantidad de calor generada.

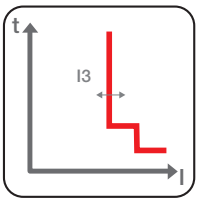


Máxima corriente instantánea (I - ANSI 50): con la curva de disparo sin retardo intencional, ofrece 15 umbrales de disparo y puede ser deshabilitada colocando la combinación interruptor dip en “OFF”.

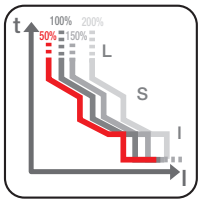
Cierre en cortocircuito (MCR): la protección usa el mismo algoritmo de la protección I, limitando el funcionamiento a un intervalo de tiempo programable desde el cierre del interruptor. La protección puede ser deshabilitada, también como alternativa a la protección I. La función está activa con una alimentación auxiliar.



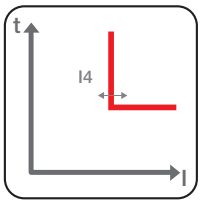
Defecto a tierra G - ANSI 51N & 50NTD): con tiempo de actuación independiente de la corriente (t = k) o con energía eléctrica pasante constante ($t = k/I^2$). Es posible excluir la función colocando la combinación del interruptor dip en "OFF".



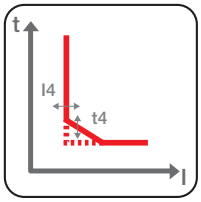
Sobrecorriente instantánea programable (2I - ANSI 50): Segunda curva de actuación instantánea diseñada para reducir los arcos eléctricos (denominada también como RELT - Reduced Energy Let-Through). Esta protección puede ajustarse de 1,5 a 15 x In, con una configuración máxima de 18 kA. El tiempo de eliminación de las fallas de la protección 2I varía entre 25 y 42 ms a 60 Hz (+5 ms para 50 Hz). Nota: Una fácil activación y la asignación I/O, incluido un feedback positivo pueden ser implementados mediante el uso del módulo RELT Ekip Signalling 2K-3.



Protección del neutro: disponible al 50%, 100% o 200% de las corrientes de fase, o deshabilitada si se aplica a las protecciones de sobreintensidad L, S y I.

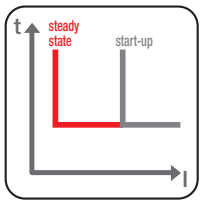


Defecto a tierra instantáneo (G-ANSI 50N): con curva de disparo sin retardo instantáneo.



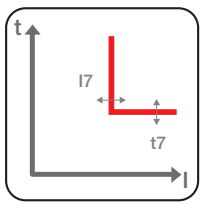
Defecto a tierra en toroidal (G ext - ANSI 51G & 50GTD): con tiempo de actuación independiente de la corriente (t = k) o con energía eléctrica pasante constante ($t = k/I^2$). Prealarma que indica que se ha alcanzado el umbral del 90% y comunica el fallo a los sistemas de supervisión, sin interrupción de la continuidad. La protección usa el toroidal externo instalado, por ejemplo, en el centro estrella del transformador y constituye una alternativa a las funciones G y Rc. La función se activa con una alimentación auxiliar.

Fallo a tierra diferencial modificado (MDGF por sus siglas en inglés): Disponible con un tiempo de actuación independiente de la corriente (t = k) o con energía específica pasante constante ($t = k/I^2$). Esta función de protección está diseñada para las instalaciones con esquemas de protección contra fallas a tierra de fuente múltiple sólidamente puestas a tierra (véase el manual de instrucciones 1SDH001330R005). La solución de nivel de equipamiento completo incluye transformadores de corriente de fase de terceros, transformadores sumadores de corriente y un terminal dedicado (por favor, remítase a 1SDA114800R1 o 1SDA114798R1).



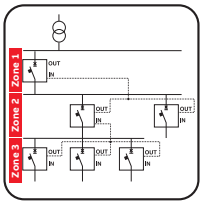
Función de arranque: permite el funcionamiento de las protecciones S, I y G con umbrales de actuación más elevados durante la fase de arranque; de esta forma se evitan actuaciones intempestivas debidas a las corrientes de arranque elevadas de algunas cargas (motores, transformadores, luminarias).
La fase de arranque dura de 100 ms a 30 s y el relé la reconoce automáticamente:

- cuando el interruptor se cierra con un relé autoalimentado;
- cuando el valor de pico de la corriente máxima supera el umbral definido (0,1….10 x In) con un relé alimentado externamente; después que la corriente vuelve por debajo del umbral resulta posible un nuevo arranque.



Desequilibrio de corriente (IU – ANSI 46): con tiempo de actuación constante (t = k), protege contra los desequilibrios entre las corrientes de las diferentes fases protegidas por el interruptor.

Descripción de las funciones de protección

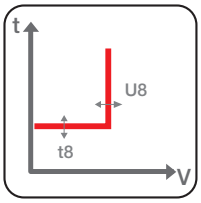


Selectividad de zona para las protecciones S, I y G (ANSI 68): puede ser usada para reducir al mínimo los tiempos de actuación del interruptor más cercano al fallo. La protección se obtiene conectando entre sí todas las salidas de selectividad de zona de los relés pertenecientes a la misma zona y llevando esta señal a la entrada del relé inmediatamente aguas arriba.
Cada interruptor que detecta un fallo lo comunica al interruptor aguas arriba; el interruptor detecta así el fallo pero no recibe ninguna comunicación de los interruptores aguas abajo y se abre sin esperar que transcurra el tiempo de retardo programado. Es posible habilitar la selectividad de zona si ha sido seleccionada la curva de tiempo fijo y está presente la alimentación auxiliar.

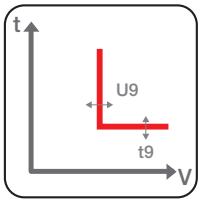
Umbrales de corriente : esta función habilita la indicación de cuatro umbrales independientes, para dar inicio a la correspondiente medida correctiva antes que la protección L de sobreintensidad provoque la actuación del interruptor. Por ejemplo, desconectando las cargas aguas arriba de los interruptores controlados por el Ekip Signalling.

Funciones avanzadas de protección
Para cada función de protección es posible elegir la modalidad de funcionamiento:
1. Activa: protección habilitada con la apertura del interruptor al alcanzarse el umbral;
2. Solo alarma: protección activa, con solo una indicación de alarma al alcanzarse el umbral;
3. Desactivada: protección no habilitada.

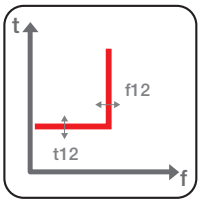
Además, cuando están activadas las protecciones de tensión y frecuencia , las mismas indican un estado de alarma aún cuando el interruptor esté abierto, en modo tal que resulte posible identificar un fallo antes del cierre del interruptor.



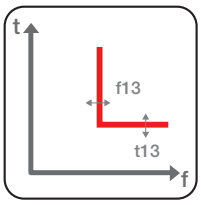
Mínima tensión (UV - ANSI 27): con tiempo de actuación constante (t = k), la función interviene cuando la tensión de fase desciende por debajo del umbral programado.



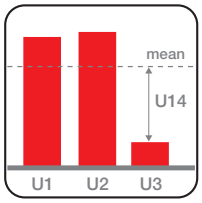
Máxima tensión (OV - ANSI 59): con tiempo de actuación constante (t = k), la función interviene cuando la tensión de fase supera el umbral programado.



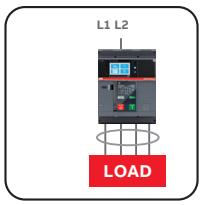
Mínima frecuencia (UF - ANSI 81L): con tiempo de actuación constante (t = k), la función interviene cuando la frecuencia de red desciende por debajo del umbral programado.



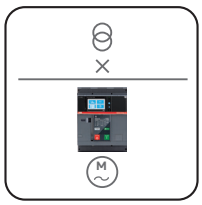
Máxima frecuencia (OF - ANSI 81H): con tiempo de actuación constante (t = k), la función interviene cuando la frecuencia de red supera el umbral programado.



Desequilibrio de tensión (VU – ANSI 47): con tiempo de disparo constante (t = k), protege contra los desequilibrios entre las tensiones de las diferentes fases protegidas por el interruptor.



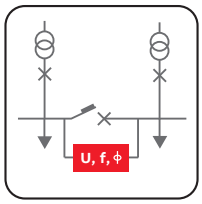
Corriente diferencial (Rc – ANSI 64 & 50NDT): con temperatura constante (t=k), protege contra los contactos indirectos y está integrada en Ekip Touch LSIG con Habilitador de medición con tomas de tensión mediante un toroidal externo y rating plug de corriente diferencial dedicado. La protección constituye una alternativa a las funciones G y Gext.



Inversión de potencia activa (RP - ANSI 32R): con tiempo de actuación constante (t = k), la función interviene cuando la potencia activa total - en dirección opuesta a la corriente - supera el umbral programado.

Descripción de las funciones de protección

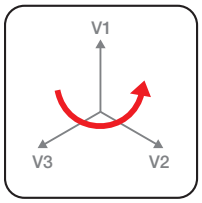
Además de las funciones de protección están disponibles las siguientes funciones de señalización y control, que advierten al usuario cuando se alcanzan determinadas condiciones. La señalizaciones activas aparecen siempre en la pantalla y están siempre disponibles para la comunicación en el bus de sistema (con los módulos Ekip) o la señalización eléctrica (con los módulos Ekip Signalling).



Synchrocheck (SC - ANSI 25): la función de control del sincronismo compara las tensiones en los módulos, como así también las frecuencias y las fases de dos interruptores a los que está conectado el interruptor. Ekip Touch indica cuales son las condiciones que se han alcanzado que permiten poner en paralelo las dos líneas. La función está disponible con dos modalidades de trabajo:

- En los sistemas donde las dos barras están alimentadas o el sincronismo está determinado por:
  1. la tensión de las dos semibarras superior al umbral Ulive por el tiempo definido
  2. la diferencia del módulo de las dos tensiones inferiores al umbral ΔU
  3. la diferencia de la frecuencia de las dos tensiones inferiores al umbral Δf
  4. la diferencia de fase en las dos tensiones inferiores al umbral Δ
  5. el tiempo auspiciado para la condición de sincronismo tsyn
  6. el interruptor abierto
- En los sistemas con una línea fuera de servicio (barra sin tensión) o en los cuales la condición de sincronismo está determinada por la concomitancia de dos de las siguientes condiciones por el tiempo programado tref:
  1. la tensión de la semibarra activa superior al umbral Ulive
  2. la tensión de la semibarra sin tensión inferior al umbral Udead
  3. el interruptor abierto

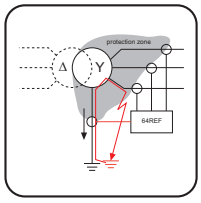
En ambos casos, se pierde la habilitación al sincronismo cuando falta una de las condiciones antes citadas y cuando no han transcurrido aún 200 ms desde el cambio del estado del interruptor (cuando dicha relación ha sido programada). La indicación del alcance del sincronismo está disponible directamente como indicación eléctrica, mediante un contacto que se suministra siempre con el módulo. La función puede activarse simplemente conectando el módulo Ekip Synchrocheck.



Dirección cíclica de las fases (ANSI 47): indica una alarma por inversión de la secuencia de las fases.

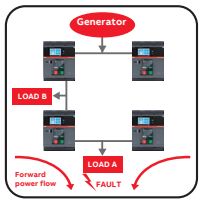
Factor de potencia (ANSI 78): disponible con un umbral trifásico, avisa cuando el sistema funciona con un factor de potencia inferior al programado.

Están además disponibles las siguientes protecciones:
Segunda protección de sobreintensidad con actuación retardada (S2 – ANSI 50TD); además de la protección S estándar, está disponible una protección a tiempo constante que permite definir dos umbrales independientes, para garantizar una selectividad muy precisa, sobre todo en condiciones extremadamente críticas.



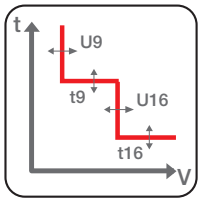
Segunda protección contra defecto a tierra (ANSI 50GTD/51G & 64REF): mientras que con Ekip Touch es necesario elegir si realizar la protección G mediante sensores de corriente internos (calculando la suma vectorial de las corrientes) o con los toroidales externos G ext (medición directa de la corriente de defecto a tierra), Ekip Hi-Touch ofrece la posibilidad exclusiva de gestionar simultáneamente ambas configuraciones mediante dos curvas de protección contra defecto a tierra independientes. Gracias a esta característica el relé puede distinguir entre un defecto a tierra no restringido, y activar por lo tanto la apertura del Emax 2, y un defecto a tierra restringido y en este caso comandar la apertura del interruptor de media tensión.
Otra configuración posible es con la protección diferencial en sustitución de la protección G, mientras que la protección G permanece activa. La protección diferencial se activa en presencia del rating-plug de corriente diferencial y del toroidal.

Máxima corriente direccional (D – ANSI 67): la protección puede reconocer la dirección de la corriente durante el período de fallo y determinar por lo tanto si el fallo está antes o después del interruptor.
La protección, con curva de disparo a tiempo fijo (t=k), interviene con dos retardos temporales diferentes (t7bw y t7fw), según la dirección de la corriente. En los sistemas de distribución de anillo esto permite individualizar el tramo de distribución en el cual se ha producido el fallo y seccionarlo, manteniendo en funcionamiento el resto de la instalación.

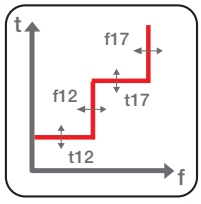


Selectividad de zona para la protección D (ANSI 68): permite interconectar los interruptores en modo tal que, en caso de fallo, resulte posible aislar rápidamente el área interesada. Se desconectan solo los elementos cercanos al fallo y no se interrumpe el funcionamiento de las restantes partes de la instalación. Esta función es particularmente útil en las instalaciones de anillo en las cuales, además de identificar la zona, resulta también fundamental definir la dirección del flujo de la energía que alimenta el fallo. Es posible habilitar la selectividad de zona direccional como alternativa a la selectividad de zona de las protecciones S y G, y en presencia de una alimentación auxiliar.

Función de arranque para la protección D: habilita la programación de los umbrales de actuación más elevados en el punto de salida, al igual que para las protecciones S, I y G.



Segunda protección de mínima y máxima tensión (UV2 y OV2 – ANSI 27 y 59): permite definir dos umbrales de tensión mínima y máxima con retardos diferentes, en modo tal de poder discriminar, por ejemplo, entre caídas transitorias de la tensión debidas al arranque de un motor y un fallo verdadero.

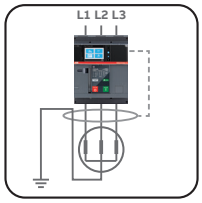


Segunda protección de mínima y máxima frecuencia (UF2 y OF2 – ANSI 81L y 87H):
habilita la programación simultánea de dos umbrales de frecuencia mínima y máxima. Por ejemplo, es posible definir que en el primer umbral se active solo una alarma y que el interruptor se abra en el segundo umbral.

Descripción de las funciones de protección

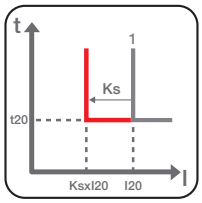
Configuración doble de las protecciones: Con Ekip Hi-Touch es posible memorizar una serie de parámetros alternativos para todas las protecciones. Cuando es necesario esta segunda serie (B) puede reemplazar la serie predeterminada (A) mediante un mando externo. Su habilitación puede producirse cuando se modifica la configuración de red, por ejemplo cuando en el sistema se activa una fuente de emergencia, cambiando la capacidad de carga y los niveles de cortocircuito. Otra aplicación típica es la protección del operador presente frente al cuadro contra los arcos eléctricos. En este caso, los retardos de la protección se reducen al mínimo para proteger al operador (A), mientras que si no está presente las protecciones se configuran para garantizar la selectividad con los interruptores aguas abajo (B). Es posible activar la serie B mediante:

- Una entrada digital disponible con un módulo Ekip Signalling;
- Una red de comunicación, mediante uno de los módulos de comunicación Ekip Com;
- Directamente desde la pantalla del Ekip Hi-Touch;
- Mediante la programación de un tiempo interno sucesivo al cierre del interruptor.

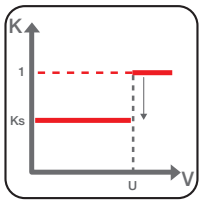


Defecto a tierra diferencial (Rc - ANSI 87N): protege contra los defectos a tierra internos en el devanado del generador. Es necesario que el toroidal circunde los conductores bajo tensión y el conductor de tierra. La protección Rc está integrada con un rating plug de corriente residual dedicado y con el toroidal externo.

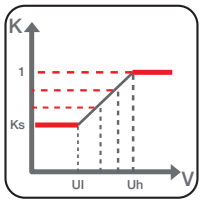
A continuación se describen las funciones específicas para las protecciones del generador. Para cada una de ellas es posible elegir la modalidad de funcionamiento: activa, solo alarma o desactivada. Todas las protecciones de tensión y de frecuencia funcionan también con el interruptor abierto, permitiendo la identificación del fallo antes del cierre del interruptor.



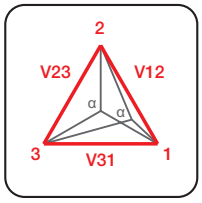
Protección de sobreintensidad con control de tensión (S(V) - ANSI 51V): protección de sobreintensidad con un tiempo de actuación constante (t = k), que es sensible al valor de tensión. Luego de una caída de tensión, el umbral de corriente programado disminuye gradualmente o en modo lineal.



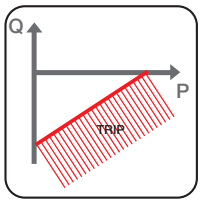
En la modalidad gradual o controlada la protección interviene en el umbral programado (I20) si la tensión es superior a U, mientras que interviene en el umbral inferior del factor Ks (I20 * Ks) si la tensión es inferior a U.



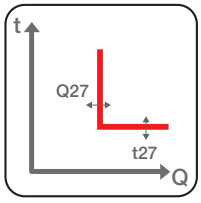
Por otra parte, en la modalidad lineal (modalidad limitada) se seleccionan dos límites de tensión dentro de los cuales la protección interviene al umbral definido (I20) reducido del factor K correspondiente a la tensión medida. La variación del factor K es proporcional a la tensión. Para tensiones superiores al umbral más alto (Uh) se aplica el umbral I20, mientras que para tensiones inferiores al umbral más bajo (UI) se aplica el umbral mínimo (I20 * Ks).



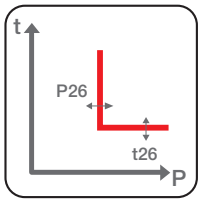
Máxima tensión residual (RV – ANSI 59N): con tiempo de actuación constante (t = k), protege contra la pérdida de aislamiento en los sistemas con neutro aislado o neutro a tierra con impedancia.



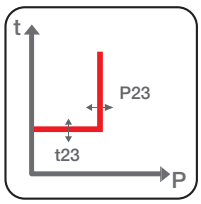
Pérdida de excitación o inversión de potencia reactiva (RQ – ANSI 40 o 32RQ): con tiempo de actuación constante (t = k), el interruptor interviene cuando la potencia reactiva total absorbida por el generador supera el umbral programado. Es posible seleccionar el umbral constante (k=0) o una función de la potencia activa suministrada por el generador (k≠0).



Máxima potencia reactiva (OQ – ANSI 32OF): con tiempo de actuación constante (t = k), la función interviene cuando la potencia reactiva supera el umbral programado en el generador en la dirección de la red.

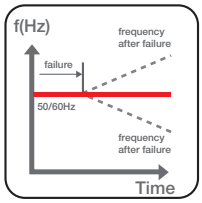


Máxima potencia activa (OP – ANSI 32OF): con tiempo de actuación constante (t = k), la función interviene cuando la potencia activa supera el umbral programado en la dirección del flujo del generador.

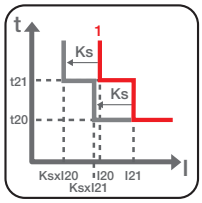


Mínima potencia activa (OP - ANSI 32LF): con tiempo de actuación constante (t = k), la función interviene cuando la potencia activa suministrada por el generador es inferior al umbral programado. Es posible deshabilitar transitoriamente la protección para gestionar la fase de arranque, programando un intervalo temporal desde el cierre del interruptor, utilizando una señal eléctrica o mediante una comunicación en entrada a un relé.

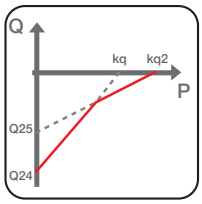
Descripción de las funciones de protección



Velocidad de cambio de frecuencia (ROCOF – ANSI 81R): habilita la rápida identificación de las variaciones de frecuencia tanto positivas como negativas. La protección es constante e interviene cuando la variación de frecuencia en Hz/s supera el umbral programado.



Segunda protección de sobreintensidad con control de tensión (S2(V) - ANSI 51V): disponible como adicional a la protección S(V), permite lograr la selectividad total en todas las instalaciones.



Segunda protección contra la pérdida de excitación o inversión de potencia reactiva (RQ – ANSI 40 o 32R): permite seguir con la máxima precisión la curva de interrupción de tensión del generador, evitando de este modo desconexiones innecesarias.

Funciones software

4/2 **Introducción**

4/4 **Protecciones Adaptativas**

4/6 **Deslastre de las Cargas**

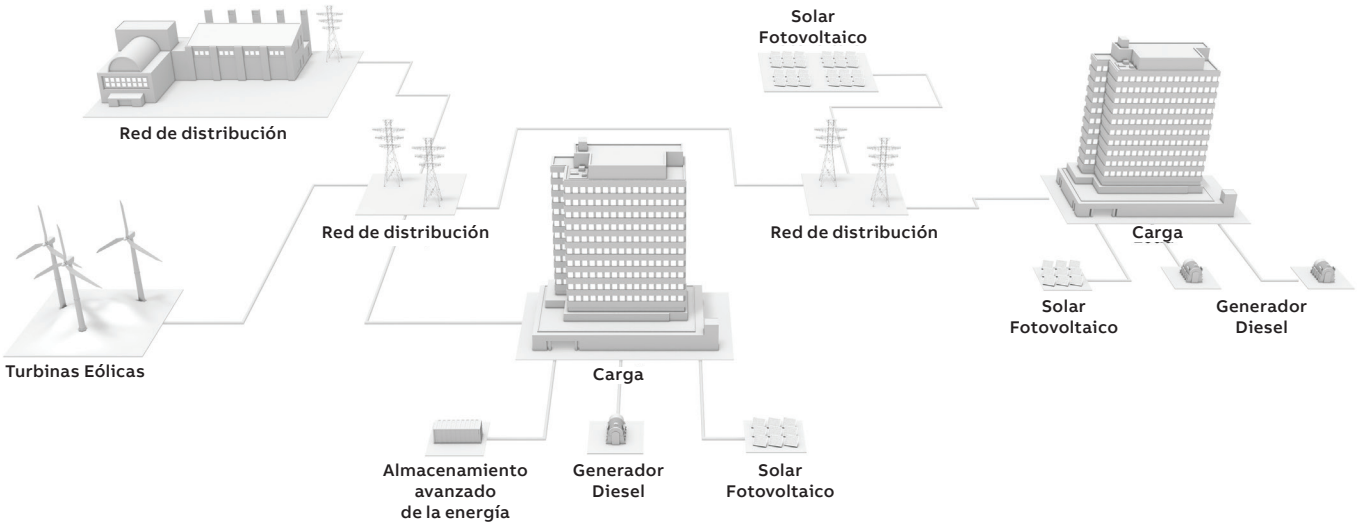
4/8 **Conmutación Automática**

4/10 **Power Controller**

Introducción

En los últimos 10 años han aumentado las fuentes de energía renovables, llevando así a la reducción de las emisiones contaminantes y contribuyendo a un mundo más limpio. Como consecuencia de los cambios climáticos la gente ha empezado a pensar en términos ecológicos y de sostenibilidad, haciéndose más consciente del autoconsumo de energía en una perspectiva de eficiencia energética.

Emax 2 es el primer interruptor inteligente que permite una solución "all-in-one", que ofrece protección, lógica programable, conectividad total, fácil integración y gestión global de la energía en un único y revolucionario dispositivo o en el lado del sistema de generación local.
Las **Protecciones Adaptativas** del Emax 2 reconocen el cambio de red y definen automáticamente nuevos umbrales para garantizar la protección y la coordinación, tanto en modo conectado como en modo aislado.



Con el fin de optimizar la continuidad de servicio, la producción local comienza a alimentar la instalación en isla del usuario. Emax 2 es el primer interruptor capaz de integrar en un único dispositivo las funciones de protección y la lógica programable para la conmutación automática, **Automatic Transfer Switching - ATS**. Su solución integrada, única en su tipo, hace innecesario el uso de otras unidades externas de control, permitiendo así una reducción en la dimensión del cuadro de mando y en los tiempos de puesta en servicio.
Las fases de instalación y puesta en servicio se ven simplificadas gracias a la significativa reducción del cableado de las conexiones.
El algoritmo incorporado de **Deslastre de las Cargas** permite monitorear el sistema de potencia y lograr una gestión completa de la energía de la micro red.
Antes de la conmutación de la red principal a la línea local, se desconectan ciertas cargas seleccionadas para mantener el equilibrio de potencia.
Emax 2 tiene en cuenta la rampa de frecuencia y desconecta las cargas solo en caso de estado de desequilibrio de emergencia.

En la operación con la red conectada, Emax 2 gestiona el **algoritmo del controlador de energía** para recortar picos y cargas de cambio y así optimizar el rendimiento y la productividad del sistema.
Las funciones avanzadas del Emax 2 son fácilmente personalizables, gracias a las herramientas software de puesta en servicio, que no requieren competencias de alto nivel. Los modelos listos para el uso permiten descargar directamente todas las lógicas en el relé. Las soluciones se convierten así en plug & play, aumentando la modularidad y la estandarización para las operaciones de diseño e instalación.
Describimos a continuación las múltiples funcionalidades Avanzadas, desarrolladas e integradas en el Emax 2 y exponemos luego la tabla de compatibilidades.

	Deslastre de las Cargas	**Dispositivo de Conmutación Automática (ATS)**	**Power Controller**
Deslastre de las Cargas	●		●
Dispositivo de Conmutación Automática (ATS)	●	●	●
Power Controller	●	●	●

Protecciones adaptativas

Emax 2 ofrece la exclusiva función de doble configuración del dispositivo de conmutación para garantizar una coordinación constante

Finalidad

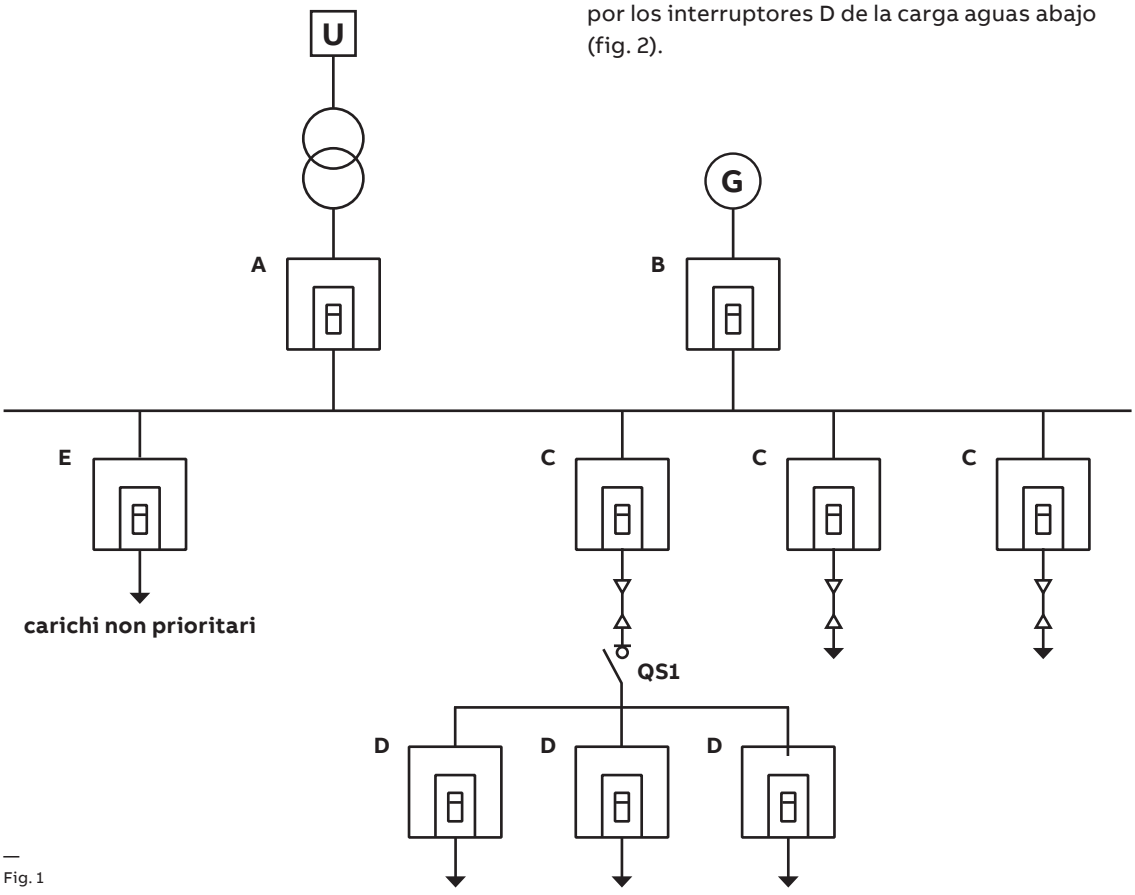
Las instalaciones del usuario pueden funcionar como una micro red de BT, utilizando para ello la energía producida por fuentes energéticas renovables y locales, en particular por falta de alimentación de la empresa distribuidora, por ejemplo debido a un fallo en el lado de media tensión. Para seguir garantizando un elevado nivel de selectividad y continuidad del servicio es importante tener en cuenta la variación de la potencia de cortocircuito cuando se da el pasaje del modo conectado a la red al modo isla o aislado. En efecto, en la condición de conexión a la red, la corriente de defecto en una línea de micro red está alimentada por la red de distribución y por lo tanto es más elevada que cuando está alimentada solo por el sistema de generación local en isla. Por lo tanto es necesario que los diferentes umbrales de protección de las unidades logren cambiar automáticamente durante la transición al estado aislado.

Ejemplo de aplicación

Consideremos una instalación conectada a la red de distribución de MT mediante un transformador MT/BT. Si la red de distribución interrumpe su suministro, la instalación se convierte en una micro red alimentada por el generador local G, que alimentará las cargas prioritarias, utilizando la función de deslastre de las cargas del Emax 2.
En el estado de **conexión a la red**, el generador G está desconectado. En relación con la fig. 1:

- El interruptor A está cerrado
- El interruptor B está abierto
- Los interruptores C están cerrados. Las protecciones del interruptor que alimenta las cargas D se actualizan usando el "Set A" del relé Emax 2.
- Los interruptores D están cerrados.
- El interruptor E está cerrado
- El interruptor QS1 está cerrado
- Todas las cargas reciben alimentación.

Los interruptores C están coordinados en modo selectivo con el interruptor principal A aguas arriba, alimentado por la red de distribución, y por los interruptores D de la carga aguas abajo (fig. 2).



—
Fig. 1

Con las protecciones adaptativas, en caso de interrupción de la alimentación de red el interruptor A se abre y el interruptor B se cierra para garantizar el funcionamiento en modo aislado. Para garantizar la selectividad es necesario alternar el set de las configuraciones de protección. Este requerimiento se satisface gracias a las protecciones adaptativas del Emax 2. La segunda configuración de las protecciones está optimizada para las características del generador local. Esto garantiza que la alimentación en entrada y los dispositivos de conmutación en el lado de la carga queden coordinados en modo selectivo.
En relación con la Figura 1:

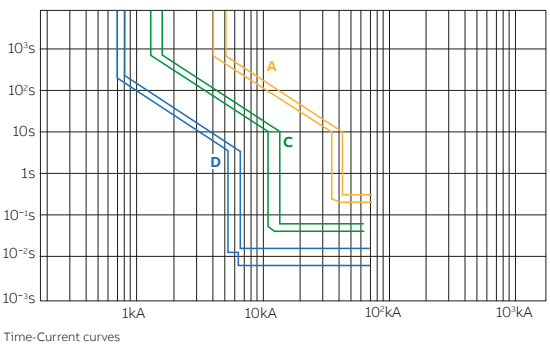
- El interruptor A está abierto
- El interruptor B está cerrado
- Los interruptores C están cerrados y los umbrales de protección se desplazan automáticamente al “Set B”
- Los interruptores D están cerrados.
- El interruptor E está abierto
- El interruptor QS1 está cerrado
- No resulta posible desconectar cargas prioritarias usando otra funcionalidad de los relés Emax 2 (véase el próximo apartado).

La figura que sigue muestra como es posible pasar a un set de parámetros que garantice la coordinación selectiva entre los interruptores C y B mediante la función de “protecciones adaptativas“ incorporada en el relé del interruptor C.

Ventajas
Gracias al Emax 2 es posible contar con dos juegos de configuraciones implementadas en un único dispositivo. Esto arroja los siguientes beneficios:

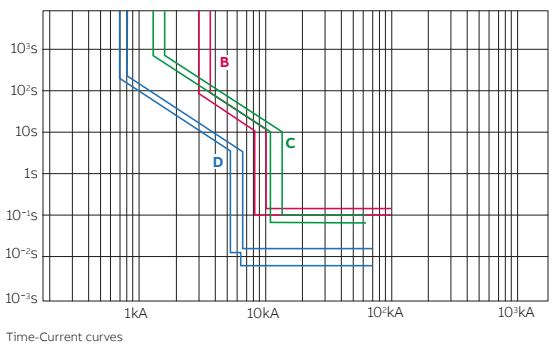
- La protección de máxima corriente y la selectividad están garantizadas al 100%, tanto en el modo conectado a la red como en el modo aislado.
- La continuidad del servicio, en cualquiera de los estados de la instalación, está garantizada gracias a la incorporación de una única unidad en el cuadro
- Es fácil de usar, gracias al software Ekip Connect, que permite una puesta en servicio inmediata e intuitiva.

Para más información consultar el documento “Emax 2, innovación all-in-one – Protecciones adaptativas” (1SDC007116G0201).



Time-Current curves

—
Fig. 2



Time-Current curves

—
Fig. 3

Deslastre de las Cargas

Emax 2 tiene algoritmos de desconexión de carga integrados para evitar desequilibrios de potencia en la planta de baja tensión y estrés para todos los componentes.

Finalidad
Emax 2 de ABB integra funciones patentadas basadas en el deslastre de las cargas, que reducen los estrés de la red en todas las situaciones. En general es el relé de protección principal de la micro red de baja tensión, ubicado en el punto de interfaz con la red de media tensión, quien controla la instalación en cualquier tipo de circunstancia.

Micro red en modo aislado
Después de la apertura del interruptor Emax 2, la intervención de los sistemas de protección de la interfaz o un mando externo, deberían permitir el pasaje de la micro red del modo conectado al aislado, sin sobresaltos. En el funcionamiento independiente, cesa la absorción de potencia desde la red principal y las cargas de la micro red continúan recibiendo alimentación gracias a la generación local de energía, por parte de un grupo electrógeno diesel o sistemas de almacenamiento. Esta generación de la micro red puede estar siempre activa o puede ser activada por una lógica de conmutación automática (ATS) después de la desconexión de la red principal, en base a la configuración de la instalación. Durante la transición es muy importante evitar la caída de frecuencia, de lo contrario podrían activarse protecciones del sistema de generación, comprometiendo la estabilidad de la micro red y provocando prolongados períodos de parada. Utilizando mediciones de corriente y tensión, Emax 2 integra dos lógicas de deslastre rápido de las cargas, reduciendo el riesgo de apagón y protegiendo la micro red durante el funcionamiento intencional o no intencional en modo isla:

- Deslastre de las Cargas estándar, una lógica simple, capaz de reconocer el evento de desconexión de la micro red y desconectar un grupo de cargas no prioritarias, en modo tal de garantizar una respuesta rápida y el equilibrio de potencia.
- Deslastre de las Cargas Adaptativo, el algoritmo avanzado disponible con Emax 2 como potenciamiento de la versión estándar. El software inteligente integrado en la unidad desconecta muy rápidamente las cargas no prioritarias en función de la absorción de energía y las mediciones de frecuencia de la micro red. Además, el software cuenta con una configuración dedicada para los sistemas de generación de backup relativa al ATS, y es capaz de estimar la energía producida por una instalación fotovoltaica, basándose en los parámetros geográficos de la instalación.

Todas las versiones están disponibles en la plataforma Emax 2 para ambas situaciones de la micro red, y algunas informaciones relativas las cargas bajo control en la instalación se comparten.

Ejemplos de aplicación
- **Instalaciones conectadas a la red con grupos electrógenos en función**, que contribuyen al autoconsumo junto a potenciales fuentes renovables y soportan la carga de alimentación en las condiciones de emergencia. Es el caso de las comunidades remotas conectadas a redes de distribución débiles en las cuales se producen frecuentes fallos o estructuras situadas en áreas geográficas donde son frecuentes huracanes o terremotos.
- **Instalaciones conectadas a la red con grupos electrógenos de backup** puestos en función por conmutación de transferencia del generador principal, que requieren una elevada fiabilidad. Por ejemplo hospitales, bancos o centros de datos.

Ventajas
Emax 2 con la función de deslastre de las cargas integrada ofrece las siguientes ventajas:
Continuidad del servicio
- Cuando una instalación queda desconectada de la red principal, incluso en presencia de producción local, la carga puede determinar la desactivación de todos los generadores y provocar el apagón. Las lógicas de Deslastre de las Cargas integradas en el Emax 2 reducen la caída de frecuencia que generalmente provoca la actuación del sistema de generación local, manteniendo de este modo la instalación activa.

Solución salvaespacio

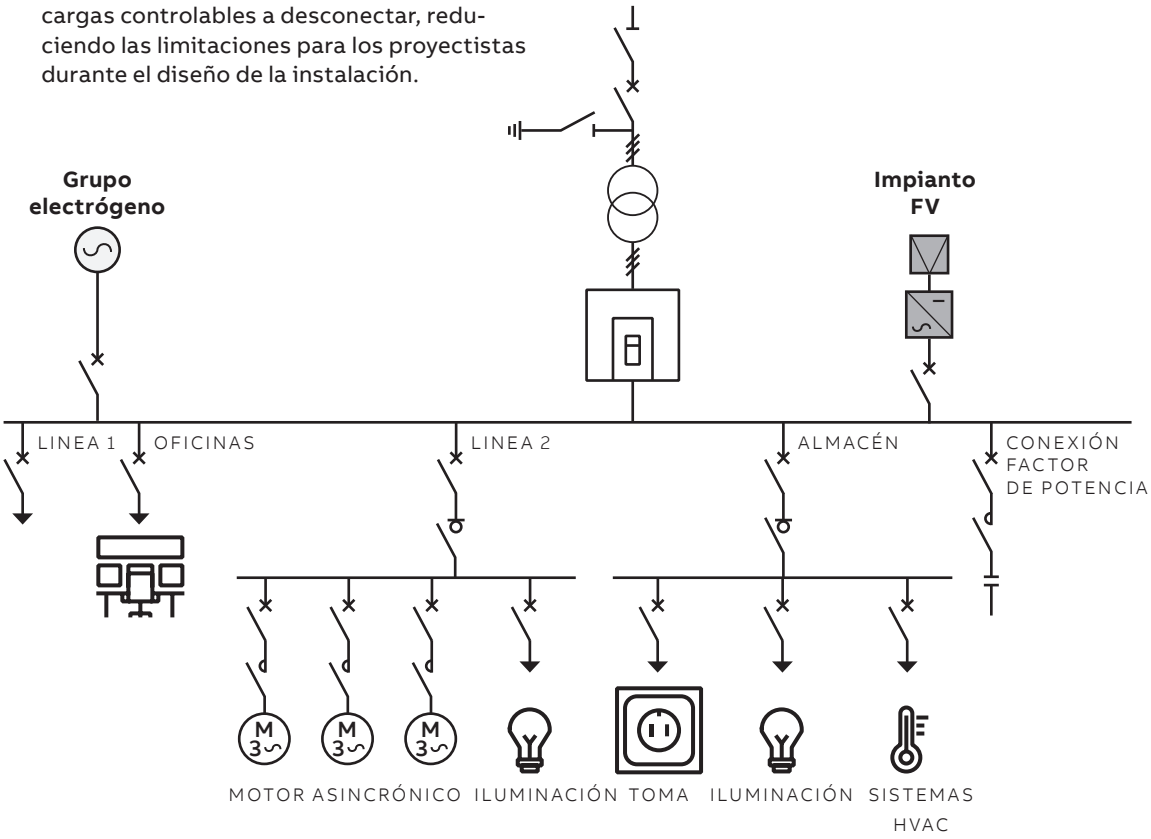
- No se hacen necesarios otros Controladores Lógicos Programables (PLC), ya que Emax 2 tiene incorporada la inteligencia que aplica las lógicas de deslastre de las cargas, sirviéndose de los sensores de corriente y tensión para las mediciones de los parámetros eléctricos.
- Además los convertidores estáticos para la producción fotovoltaica de baja tensión generalmente tienen protecciones anti-isla: esto implica otro déficit de potencia a agregar al aporte de la red principal durante el funcionamiento aislado de la micro red. Emax 2 es el primer interruptor que puede estimar la producción de energía fotovoltaica sin sensores adicionales.
- La función de deslastre de las cargas es adecuada para las arquitecturas ATS come la Main-BusTie-Gen usada para distinguir las cargas prioritarias de las no prioritarias.
  En algunos casos el dispositivo de conmutación BusTie no se hace ya necesario, lo que implica:
  - Un gran ahorro de espacio y de materiales, de hasta un 50%, en el cuadro de mando dedicado a la distribución de la energía.
  - El deslastre de las cargas se auto-sintoniza con la identificación específica del desequilibrio de potencia y elige en modo dinámico las cargas controlables a desconectar, reduciendo las limitaciones para los proyectistas durante el diseño de la instalación.
  - La unidad ATS gestiona solo dos fuentes, sin enclavamiento, programación lógica ni cableados para el tercer interruptor, reduciendo los tiempos de instalación.

Facilidad de uso

- En general, para programar las lógicas de deslastre de las cargas se hace necesario personal de alto cualificación y trabajos de personalización con controladores lógicos programables.
- Emax 2 garantiza una fácil instalación, gracias a modelos predefinidos y a la sencilla interfaz gráfica del software de puesta en servicio.

Para más información consultar el documento “Emax 2, innovación all-in-one – Deslastre de las Cargas” (1SDC007119G0201).

—
Aplicación típica de deslastre de las cargas



Dispositivo de conmutación Automática (ATS)

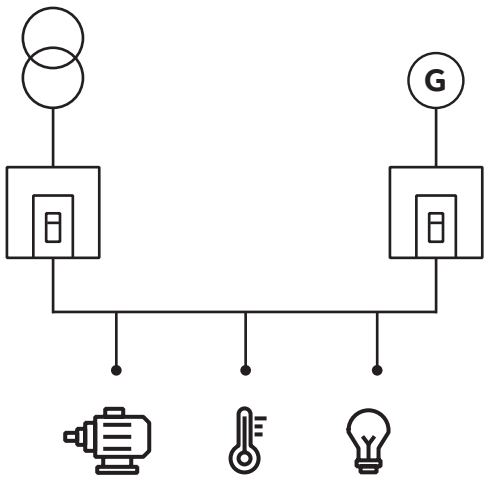
Emax 2 está preparado para aplicaciones de conmutación automática que reducen los tiempos de programación lógica y de puesta en servicio.

La solución ATS
El dispositivo de conmutación automática ABB (ATS) logra ofrecer soluciones muy versátiles y fiables, gracias a su innovador software Ekip Connect 3 y a su interruptor digital inteligente Emax 2.

Ejemplo de aplicación
Los sistemas para la conmutación automática son comunes en todas las aplicaciones donde la continuidad de funcionamiento resulta fundamental y donde están presentes diferentes fuentes de alimentación.

Las principales aplicaciones son:
- Alimentación de sistemas de alimentación ininterrumpida en general
- Petróleo y gas
- Salas operatorias y hospitales
- Alimentación eléctrica de emergencia para edificios civiles, hoteles y aeropuertos.
- Bancos de datos y sistemas de telecomunicación
- Alimentación de líneas para procesos industriales continuos.

El sistema ATS también se emplea cuando una porción de red de con producción descentralizada, denominada micro red (microgrid), puede ser desconectada de la red principal.



Cargas

La función ATS es un sistema de automatización energética de elevadas prestaciones, fácil de instalar y programar.

Ventajas

Programación ya lista para el uso
Ahorro evaluado en un 95% sobre los tiempos y los costes con la ingeniería ATS aplicada al proyecto de baja tensión.

Simplificación de las conexiones
Estimación del ahorro de tiempo y de costes sobre el cableado y sobre la puesta en servicio del cuadro de potencia: 50%.

Compacidad del Emax 2
Ahorro de espacio en el carga de potencia: de hasta el 30%.

Máxima fiabilidad
Gracias a las funciones de autodiagnóstico y al menor número de componentes instalados.

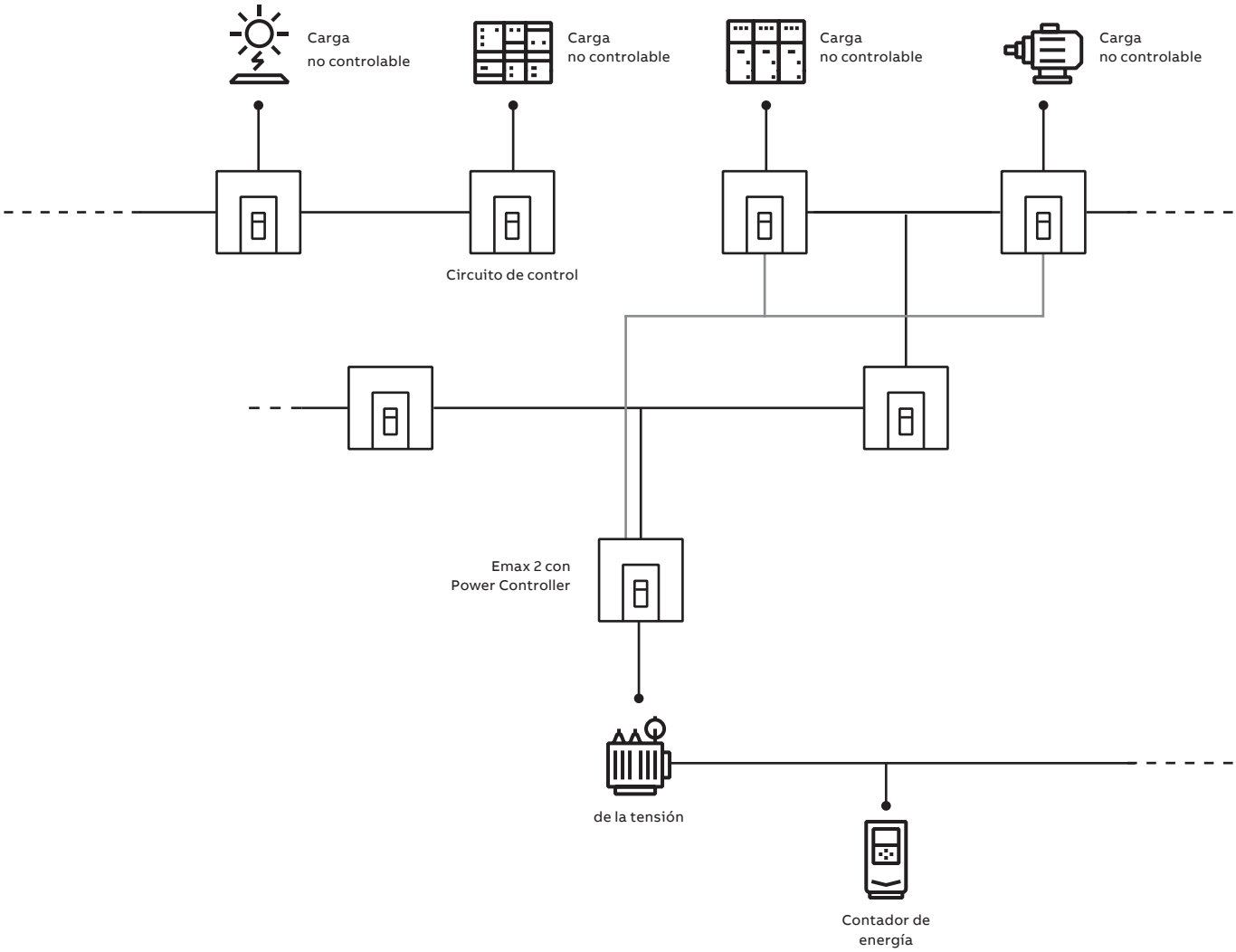
Para más información consultar el documento "Emax 2, innovación all in one": Sistema ATS integrado" (1SDC007115G0202).

Power Controller

Emax 2 es capaz de controlar las cargas y el generador para garantizar ahorros en la factura eléctrica y permitir aplicaciones de respuesta a la demanda en función de las estrategias de gestión de la energía.

Finalidad
Gracias al software Power Controller, Emax 2 gestiona la potencia para reducir los picos y desplazar las cargas. De este modo es posible rebajar el coste de la factura eléctrica, aumentar la eficiencia energética hasta un 20% y estar preparados para programas de respuesta a la demanda. La función Power Controller se basa en un algoritmo de cálculo patentado que permite controlar un listado de cargas a través del mando remoto del aparato de conexión correspondiente (interruptor, seccionador, contactor, motor) o a través de un circuito de control, en base a una prioridad definida localmente por el usuario o definida desde remoto por un agregador de cargas o red de distribución, sobre la base de sus exigencias y de los tipos de carga.

El algoritmo se basa sobre una absorción media de potencia prevista, que puede ser programada por el usuario por un intervalo de tiempo definido. Cada vez que este valor supera la potencia programada, interviene la función de Power Controller para hacerlo volver dentro de los límites correctos.
Este sistema puede lograrse con un único Emax 2 Control estándar o con un Emax 2 Control+ equipado con la función en cuestión e instalado como controlador de la instalación de baja tensión.
Por otra parte la unidad de control puede gestionar además de las cargas pasivas también un generador de reserva.



Ekip Power Controller, que puede ser usado con todos los relés Ekip Touch de la seria Emax 2, ayuda realmente a mejorar la eficiencia energética, gestionando la totalidad del sistema eléctrico de baja tensión. En efecto, logra adaptar la demanda energética de acuerdo a la disponibilidad de la fuente de energía, la hora del día y los costes indicados en el modelo de determinación de precios.
De este modo Ekip Power Controller logra mantener el consumo energético dentro de límites preestablecidos, optimizando los costes de gestión de la instalación y reduciendo las emisiones.

El mando enviado a los dispositivos aguas abajo se puede dar de dos modos:
- con la solución cableada, comandando los relés de apertura y de cierre u operando con los mandos motor de las cargas a gestionar;
- a través de un sistema de comunicación dedicado.

La capacidad de controlar las cargas en base a un listado de prioridades ya definidas ofrece ventajas significativas, tanto desde el punto de vista económico como técnico.
- beneficios económicos: la optimización del consumo energético apunta fundamentalmente al control de los costes vinculados sobre todo a las sanciones aplicables por superación de la energía prevista en el contrato o cuando la misma es aumentada por los Operadores del sistema de Distribución (DSO) en virtud de la superación frecuente de dicho límite.
- beneficios técnicos: la posibilidad de absorción de potencia más allá de los límites contractuales por breves lapsos de tiempo y la gestión y el control del consumo de potencia por largos períodos. Por lo tanto resulta posible reducir las probabilidades de desperfectos debidos a sobrecargas o, peor aún, la total ineficiencia de la instalación por intervención del dispositivo de conmutación principal de baja tensión.

La exclusiva función Power Controller, disponible en los nuevos interruptores Emax 2 monitoriza la potencia, manteniéndola por debajo del límite definido por el usuario. Este uso más eficiente permite limitar el pico de potencia absorbida y lograr ahorros en el coste de la electricidad.

El Power Controller, patentado por ABB, desconecta los consumos no prioritarios, como las estaciones de recarga de autos eléctricos, las instalaciones de iluminación o los refrigeradores, cuando es necesario respetar los límites de consumo y luego los vuelve a conectar en el momento oportuno. Cuando es necesario el Power Controller activa automáticamente fuentes de alimentación auxiliar, como por ejemplo grupos electrógenos. No se requiere ningún sistema de supervisión y control: basta definir el límite de carga deseado en el Emax 2, el cual logra controlar cualquier dispositivo de conmutación aguas abajo, aún cuando no esté equipado con la función de medida.

Ejemplos de aplicación
La posibilidad de ahorro en la factura eléctrica, la gestión de la demanda y la eliminación de los riesgos de sobrecargas son los objetivos típicos alcanzados con el uso del Power Controller.
Como opera sobre cargas no críticas, se emplea generalmente en las instalaciones de oficinas, centros comerciales, hoteles, campus, compañías de distribución de aguas y de gestión de residuos, y toda otra instalación que opere como micro red de baja tensión.

Power Controller

Ventajas
Emax 2 con la función de Power Controller integrada ofrece las siguientes ventajas:

- **Reducción de los costes energéticos con un impacto mínimo.**
  Las cargas se desconectan de la alimentación por breves lapsos de tiempo, en el menor número posible y siguiendo un orden de prioridad fijo, logrando la limitación de los picos de consumo energético. Esto permite renegociar el contrato con la empresa distribuidora, reduciendo la potencia asignada y reduciendo el coste total de la energía.
- **Limitación de la potencia a la necesidad efectiva.**
  La función Power Controller puede gestionar hasta cuatro intervalos horarios distintos, permitiendo el respeto del límite de potencia específico para las horas diurnas (de punta) y nocturnas (fuera de punta). Resulta así posible limitar el consumo durante el día, cuando los costes energéticos son más elevados.
- **Fácil de usar**
  La función Power Controller permite gestionar la instalación en modo eficiente con una arquitectura simple. Gracias un diseño patentado basta medir la potencia total de la instalación sin tener que medir la potencia absorbida por cada carga. Los costes y los tiempos de instalación se reducen así al mínimo.
  La función Power Controller no requiere la escritura, la implementación ni los tests de complejos programas para PLC u ordenador, ya que la lógica ha sido ya implementada en la unidad de protección y está lista para usar. Basta definir los parámetros de instalación con un smartphone o directamente desde la pantalla del dispositivo de conmutación.
  El Power Controller contribuye significativamente a reducir la curva de carga, limitando el uso de centrales eléctricas a régimen pleno, en favor de centrales eléctricas de base con rendimientos más eficaces.
- Los módulos de comunicación integrados permiten que el Power Controller reciba la máxima potencia absorbible directamente del sistema de control de media tensión, determinando el consumo para los 15 minutos sucesivos. En base a las informaciones recibidas, el Ekip Power Controller gestiona la interrupción de la alimentación a las cargas no prioritarias o el encendido de los generadores de reserva. El software da la máxima prioridad a las fuentes energéticas no programables, como por ejemplo la eólica y la solar, considerándolas por lo tanto como ininterrumpidas. En el caso de una reducción de la producción de potencia dentro de la red controlada, debida por ejemplo a una menor producción de energía solar, el Power Controller desconecta las cargas necesarias para que se respete el límite de consumo programado.
- Esta función resulta útil por ejemplo en las instalaciones con un sistema de cogeneración. En efecto, el Power Controller controla el consumo total proveniente de la red eléctrica, interrumpiendo las cargas no indispensables cuando la producción se reduce, y reconectándolas cuando la potencia del generador alcanza para no superar los límites. Los beneficios son múltiples: reducción de los costes energéticos, máximo aprovechamiento de la producción local y mayor eficiencia energética global.

Para más información consultar el documento “Gestión de las cargas con Ekip Power Controller para SACE Emax 2” (1SDC007410G0202).

Supervisión y conectividad

5/2 **Introducción**

5/4 **Supervisión y control**
5/4 Celda cuadro
5/6 Sistema eléctrico

5/8 **Aplicaciones web y software**
5/8 Ekip Connect
5/12 ABB Ability™ Energy and Asset Manager

5/14 **Mediciones de energía**
5/14 Introducción
5/16 Precisión clase 1
5/17 Analizador de red
5/17 Aplicaciones
5/19 El primer paso hacia una mejor calidad de potencia: medición
5/20 Principio de funcionamiento

Introducción

Los interruptores SACE EMax 2 ofrecen una oferta completa y flexible, adaptable al nivel efectivo de supervisión y control requeridos.

Según su complejidad, la supervisión de los sistemas de baja tensión puede alcanzar diversos niveles:

- **compartimiento del cuadro:** para el control de los principales valores eléctricos del interruptor, gracias a los relés Ekip Touch con pantalla de alta resolución y la pantalla Ekip Multimeter.
- **cuadro eléctrico:** para visualizar los datos de todos los interruptores instalados en el cuadro desde un único punto: en modalidad local mediante el panel de control presente en la parte anterior del cuadro, o desde remoto mediante numerosos protocolos de comunicación.
- **instalación eléctrica:** la integración de dispositivos de baja tensión en las redes de comunicación es necesaria sobre todo para: procesos industriales automatizados, plantas industriales y petroquímicas, modernos centros de datos y redes eléctricas inteligentes, más conocidas como "smart grids".
  El sistema puede supervisarse a través de Internet con la aplicación web ABB Ability™ Energy and Asset Manager.





Supervisión y control
Celda cuadro

Consultar el capítulo 3 para ver el listado de las informaciones disponibles para cada relé.

Los interruptores SACE Emax 2 provistos de relés electrónicos Ekip permiten la visualización de las medidas eléctricas y de los datos de diagnóstico en la parte anterior del cuadro.

Solución con relés Ekip Touch
Los relés electrónicos Ekip Touch constituyen la solución ideal para la supervisión y el control de los compartimientos del cuadro. En particular:

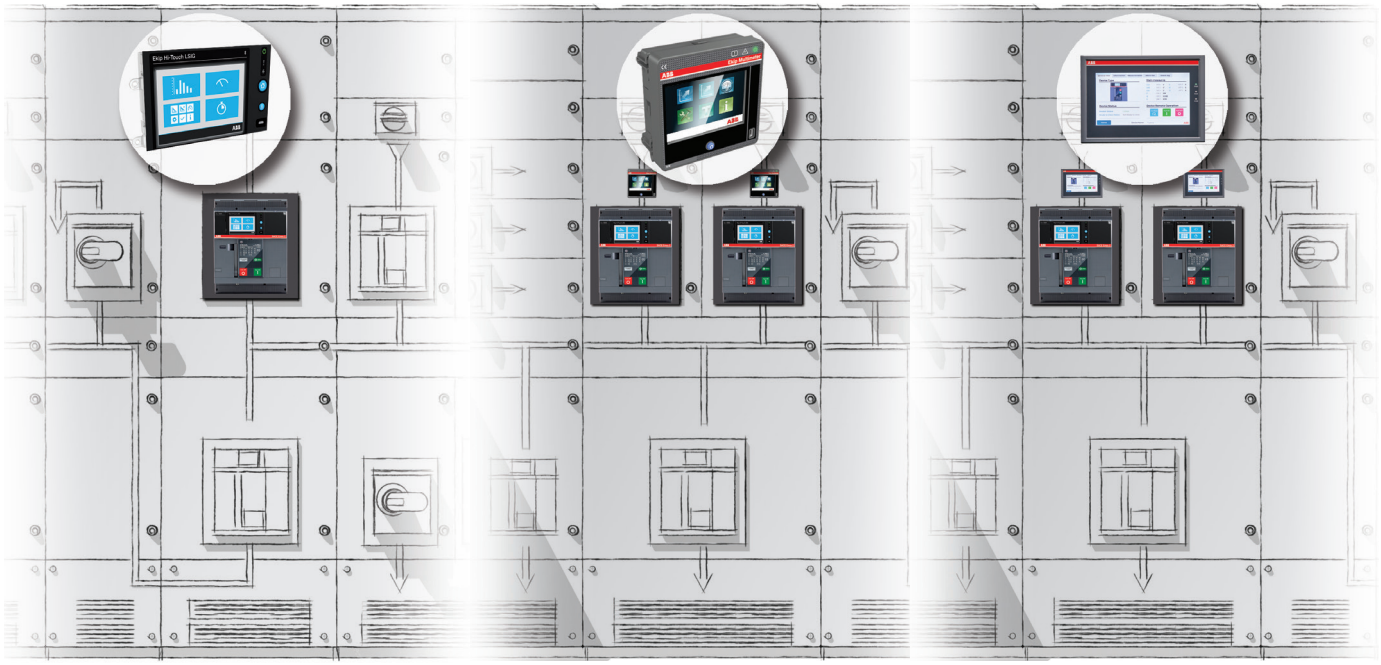
- su utilización es simple e intuitiva, gracias a una amplia pantalla táctil de alta resolución;
- no requieren alimentación auxiliar de seguridad; los relés Ekip Touch se alimentan directamente con los sensores de corriente integrados en el interruptor, no se hacen necesarias por lo tanto alimentaciones externas.

La unidad Ekip Multimeter es una pantalla dedicada a los interruptores automáticos de bastidor abierto SACE Emax 2 provistos de relés electrónicos Ekip. Su instalación está prevista en la parte frontal del cuadro.

Solución con pantalla Ekip Multimeter en la parte frontal del cuadro.
Este dispositivo visualiza desde remoto las informaciones relativas al sistema que están disponibles en el relé al cual está conectado.
Las principales funciones de Ekip Multimeter son:

- **Uniformidad gráfica y funcional con los relés Ekip Touch** ; Ekip Multimeter utiliza la misma pantalla del relé al cual está conectado, garantizando de este modo una perfecta continuidad entre la pantalla gráfica y los elementos del menú.
- **Dimensiones reducidas**; Ekip Multimeter garantiza la precisión del relé al cual está conectado y trabaja como instrumento de medición. No requiere por lo tanto la instalación de transformadores de corriente y tensión externos.
- **Instalación flexible**; Ekip Multimeter puede ser instalado lejos del relé, permitiendo así el acceso a las informaciones desde un punto más cómodo para el usuario.
- **Lectura simultánea de los valores eléctricos**; el sistema de conexión avanzada utilizado permite la conexión de varios dispositivos Ekip Multimeter al mismo relé de protección.

Además, si se lo conecta a relés provistos de pantalla, Ekip Multimeter permite el ajuste de los parámetros y de los umbrales de protección.



01 Ekip Touch

02 Ekip Multimeter

03 Lite Panel

Relé electrónico	Ekip Dip	Ekip Touch	Ekip G Touch	Ekip Hi Touch Ekip Hi-G Touch
Solución	Relés Ekip + Ekip Multimeter			
Tipo de relé conectable a Ekip Multimeter	Relés Ekip			
Número de relés conectables a Ekip Multimeter	1			
Funciones de medida				
Corrientes	●	●	●	●
Tensiones	-	○	●	●
Potencias	-	○	●	●
Energías	-	○	●	●
Armónicos	-	○	○	●
Analizador de red	-	○	○	●
Funciones de ajuste				
Configuración de los umbrales	-	●	●	●
Configuración del segundo set de umbrales	-	○	○	●
Reseteo de las alarmas	●	●	●	●
Diagnóstico				
Alarmas funciones de protección	●	●	●	●
Alarmas dispositivos	●	●	●	●
Detalles de las actuaciones de las unidades de protección	●	●	●	●
Registro de los eventos	●	●	●	●
Registro de las actuaciones de las unidades de protección	●	●	●	●
Mantenimiento				
Número de maniobras	●	●	●	●
Número de actuaciones	●	●	●	●
Desgaste de los contactos	●	●	●	●
Otros datos				
Estado del interruptor	●	●	●	●
Posición del interruptor [1)]	●	●	●	●
Modalidad local/remota	●	●	●	●

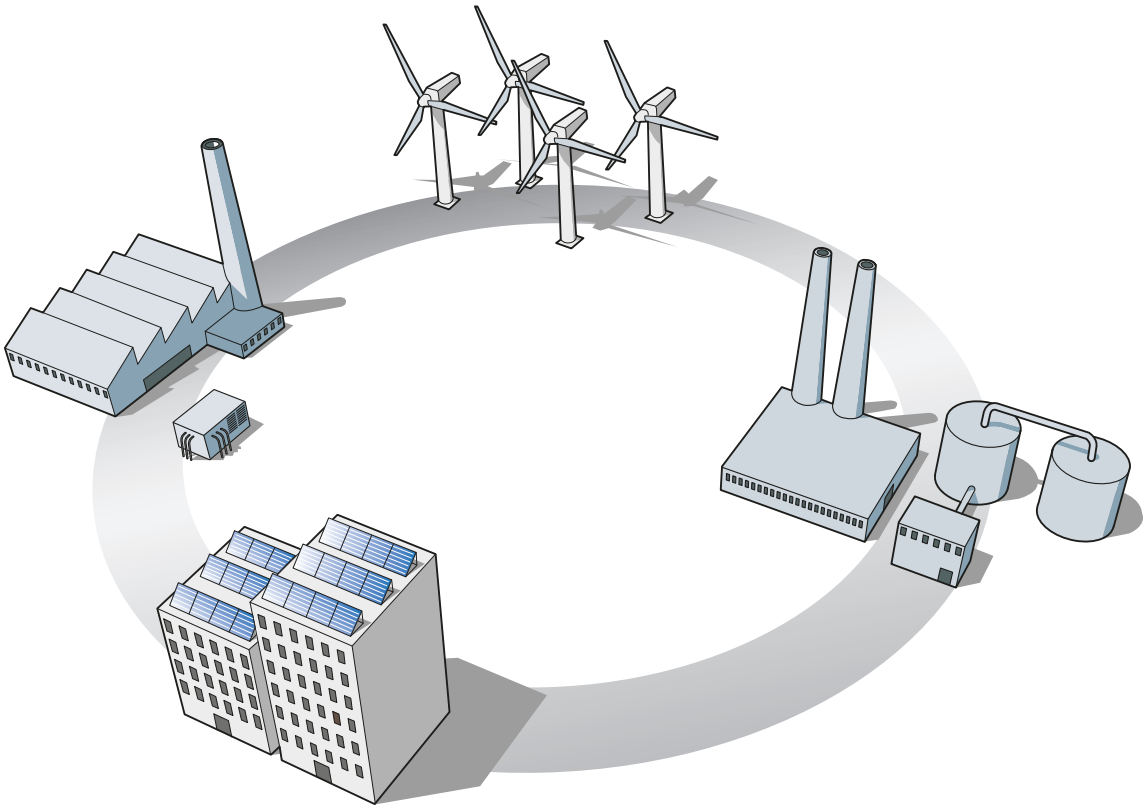
1) Interruptores equipados con contactos auxiliares para indicar la posición
- no disponible
● disponible
○ disponible con el paquete de software dedicado

Supervisión y control
Sistema eléctrico

La integración de dispositivos de baja tensión en redes de comunicación se requiere en modo particular en: procesos industriales automatizados, plantas industriales y petroquímicas, centros de datos modernos y redes eléctricas inteligentes (también conocidas como "smart grid").

Módulos Ekip Com
Gracias a la amplia gama de protocolos de comunicación soportados, los interruptores SACE Emax 2 provistos de relés electrónicos Ekip Touch pueden ser integrados en las redes de comunicación sin necesidad de dispositivos de interfaz externos. Las características que distinguen la oferta de interruptores SACE Emax 2 para la comunicación industrial son:

- **Amplia gama de protocolos soportados;** los módulos de comunicación Ekip Com permiten la integración con los protocolos de comunicación más comunes basados en las líneas seriales RS485 y con los más modernos sistemas de comunicación basados en infraestructuras Ether-Net™ que garantizan velocidades de intercambio de datos en el orden de los 100 Mbit/s.
- **Tiempos de instalación reducidos al mínimo** gracias a la tecnología plug & play de los módulos de comunicación, que se conectan directamente en la regleta de bornes del interruptor, sin necesidad de quitar el relé electrónico.
- **Redundancia de la comunicación para una mayor fiabilidad del sistema**; el interruptor puede ser equipado con dos módulos de comunicación contemporáneamente, permitiendo el intercambio de las informaciones en los dos bus simultáneamente.
- **Preparado para la red inteligente**; el módulo Ekip Com 61850 es la solución para integrar los interruptores SACE Emax 2 en los sistemas automatizados de las subestaciones eléctricas basadas en la norma IEC 61850, sin necesidad de complejos dispositivos externos.



Relé electrónico	Ekip Touch	Ekip G Touch	Ekip Hi Touch Ekip Hi-G Touch
Solución	Relés Ekip Touch + módulos Ekip com		
Protocolos soportados:			
Modbus RTU	Ekip com Modbus RTU		
Profibus-DP	Ekip Com Profibus		
DeviceNet™	Ekip Com DeviceNet™		
Modbus TCP/IP	Ekip com Modbus TCP		
Profinet	Ekip Com Profinet		
EtherNet/IP™	Ekip com EtherNet™		
IEC61850	Ekip com IEC61850		
Hub	Ekip com Hub		
Funciones de control			
Apertura y cierre de los interruptores[1)]	●	●	●
Funciones de medida			
Corrientes	●	●	●
Tensiones	○	●	●
Potencias	○	●	●
Energías	○	●	●
Armónicos	○	○	●
Analizador de red	○	○	●
Data logger	○	●	●
Funciones de ajuste			
Configuración de los umbrales	●	●	●
Reseteo de las alarmas	●	●	●
Diagnóstico			
Alarmas funciones de protección	●	●	●
Alarmas dispositivos	●	●	●
Detalles de las actuaciones de las unidades de protección	●	●	●
Registro de los eventos	●	●	●
Registro de las actuaciones de las unidades de protección	●	●	●
Mantenimiento			
Número de maniobras	●	●	●
Número de actuaciones	●	●	●
Desgaste de los contactos	●	●	●
Otros datos			
Estado del interruptor	●	●	●
Posición del interruptor [2)]	●	●	●
Modalidad local/remota	●	●	●

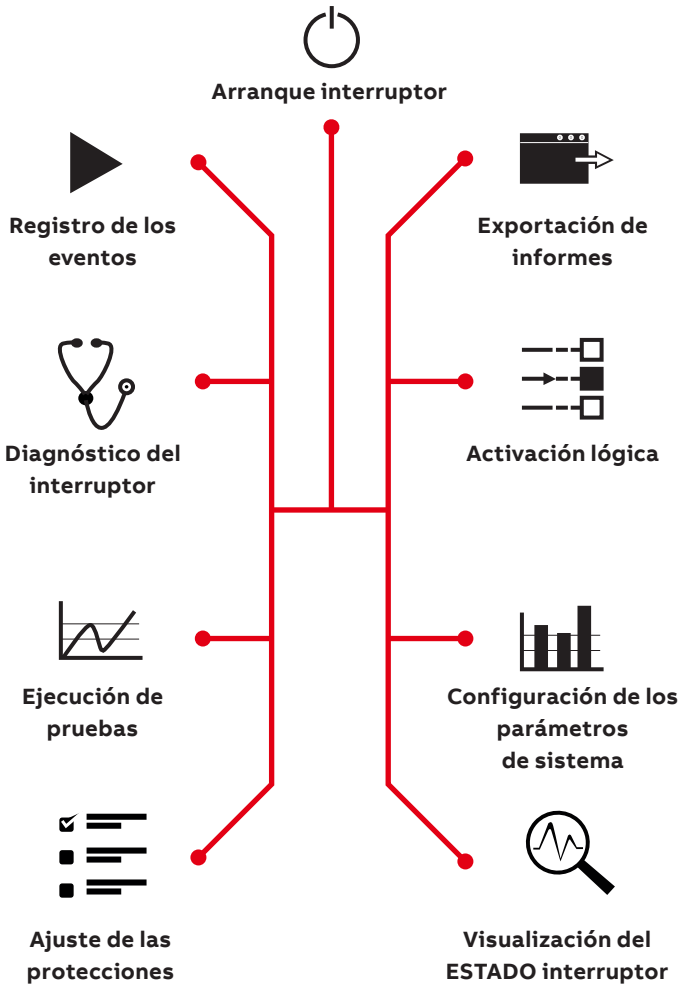
1) Interruptores equipados con módulo Ekip Com actuator, accesorios eléctricos, disparadores de apertura y cierre y motor de carga resortes
2) Interruptores equipados con contactos auxiliares para indicar la posición
- not available, ● available, ○ available with the dedicated software package

ABB Ability™ Edge Industrial gateway
Este es un módulo de comunicación montado en carril DIN para la conectividad en la nube. ABB Ability™ Edge Industrial gateway es idóneo para recopilar los datos a través del sistema, desde los interruptores automáticos de bastidor abierto a los de caja moldeada, los multímetros y los interruptores en miniatura. Es también posible conectar sensores para los parámetros ambientales (temperatura, agua, gas) mediante entradas y salidas analógicas o digitales. Bajo demanda están disponibles los módulos para la conexión Wi-Fi o GPRS.

Software and web applications
Ekip Connect

ABB SACE ofrece aplicaciones de software que permiten explotar todo el potencial de los relés Ekip en términos de gestión de la energía, adquisición y análisis de datos eléctricos, pruebas de protección, mantenimiento y funciones de diagnóstico.

Ekip Connect es la herramienta de software de programación y puesta en servicio de ABB que permite al usuario desbloquear todo el potencial de los interruptores, mejorando la eficiencia de la central eléctrica.
Los interruptores son una parte esencial de cualquier instalación eléctrica y garantizan la ejecución continua y segura de los procesos cotidianos. Por este motivo es de vital importancia que tanto la instalación como el uso del interruptor sean lo más correctos y simples posible. De la puesta en servicio a la implementación, pasando por la monitorización, las pruebas y los análisis, Ekip Connect es el instrumento software perfecto para guiar al usuario en la gestión de los interruptores ABB, durante todo el ciclo de vida del producto.
Usando Ekip Connect, el usuario puede gestionar la energía, adquirir y analizar magnitudes eléctricas, como también probar las funciones de protección, mantenimiento y diagnóstico. Del mismo modo que el Emax 2 se desarrolló como un verdadero gestor de potencia que ha simplificado la instalación eléctrica, también el software Ekip Connect se ha convertido en la llave de acceso que le permite al usuario aprovechar toda la potencialidad del interruptor.

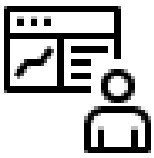


—
Fabricantes de cuadros eléctricos - 50% de tiempo de puesta en servicio



Facilidad de uso
Imagine que usted es un montador de cuadros eléctricos. Usted tiene que encargar un interruptor y necesita ahorrar tiempo. Usando Ekip Connect - en lugar de gestionarlo manualmente - puede reducir el tiempo de puesta en marcha de hasta el 50%. Brindando una relación libre de estrés con la complejidad del dispositivo, Ekip Connect es un software de fácil uso que proporciona todas las respuestas que necesita. La interfaz simple e intuitiva de Ekip Connect, desde el comienzo garantiza la fácil navegación a través de la herramienta y el acceso rápido a cada operación del interruptor. A simple vista, el usuario puede consultar toda la información que necesita, por lo tanto, puede evaluar de forma rápida y eficaz cualquier situación.

—
Responsables de plantas aprovechamiento al 100% del dispositivo



Plena utilización
Imagine que usted es un Gerente de planta. Es necesario realizar un diagnóstico preciso y rápido para tener todo bajo control y evitar fallos. Con Ekip Connect puede aprovechar todas las capacidades de su dispositivo y, gracias al tablero de instrumentos personalizable, puede organizar su windows para gestionar cualquier función del dispositivo del modo que usted desea. Es posible gestionar todas las especificaciones y ajustes del interruptor directamente con Ekip Connect, el instrumento perfecto para explorar y utilizar el interruptor. Los diagnósticos son también muy fáciles de realizar: es posible consultar y descargar el registro de eventos, las alarmas y disparos, facilitando la identificación y comprensión de cualquier anomalía. Un único software para gestionar todos los interruptores de baja tensión ABB equipado con un relé electrónico, garantizando la integración total entre los interruptores de caja moldeada y aquellos abiertos.

—
Consultor/integrador de sistema
Lógica compleja al alcance de la mano



Mejora del producto
Imagine que usted es un consultor o un integrador de sistemas y desea implementar las funciones avanzadas, evitando cualquier riesgo de errores. Con Ekip Conectar puede implementar lógicas complejas con solo unos pocos clics. Agregar, configurar y gestionar funciones avanzadas nunca han sido tan fáciles. La plataforma en la nube, la lógica del interruptor de transferencia automática lógica, la desconexión de la carga, la protección avanzada y la gestión de la demanda pueden ser gestionados y ajustados fácilmente mediante el software Ekip Connect. Ampliar sus funciones de software mediante la compra y descarga de paquetes de software para la realización de las funciones avanzadas utilizando directamente Ekip Connect.

Aplicaciones web y software
Ekip Connect

Por fin resulta posible acceder a todas las potencialidades del interruptor. Gracias al software Ekip Connect, puede utilizar completamente el interruptor con unos pocos clics.



Configuración
- Ajuste de las protecciones
- Configuración de sistema y parámetros de comunicación
- Arranque del interruptor



Monitorización y análisis
- Visualización del estado y de las medidas del interruptor
- Lectura del listado de eventos
- Diagnóstico del interruptor

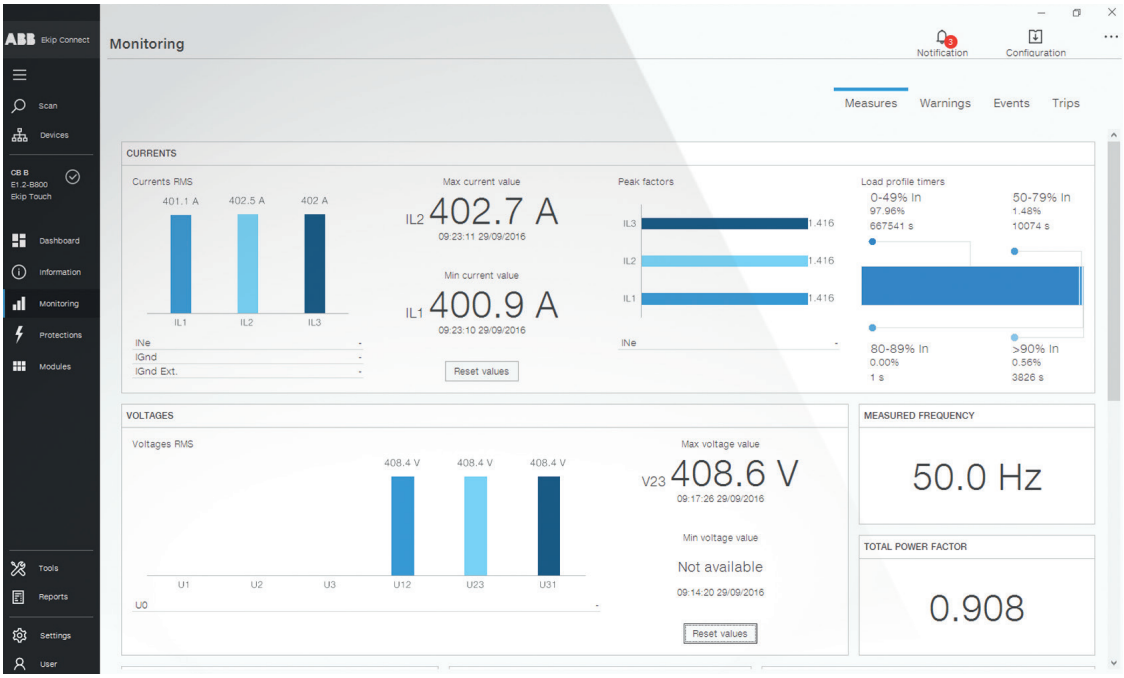


Activación del producto
- Configuración de las protecciones avanzadas
- Activación lógica
- Habilitación de funciones avanzadas



Pruebas e informes
Control del funcionamiento correcto
Ejecución de pruebas
Exportación de informes

—
Ekip Connect puede ser descargado gratuitamente a través del enlace https://library.abb.com/d/1SDC20011X3000



App móvil EPiC
Con Bluetooth integrado en los relés es posible conectarse rápidamente a la app móvil EPiC. Comprar funciones adicionales de protección o medidas, registrar el producto y configurar su dispositivo. EPiC ayuda al usuario durante la puesta en servicio de la instalación; todos los parámetros de la instalación y los umbrales de protección pueden ser definidos rápidamente en los relés Ekip gracias a las páginas de navegación simples e intuitivas del app.

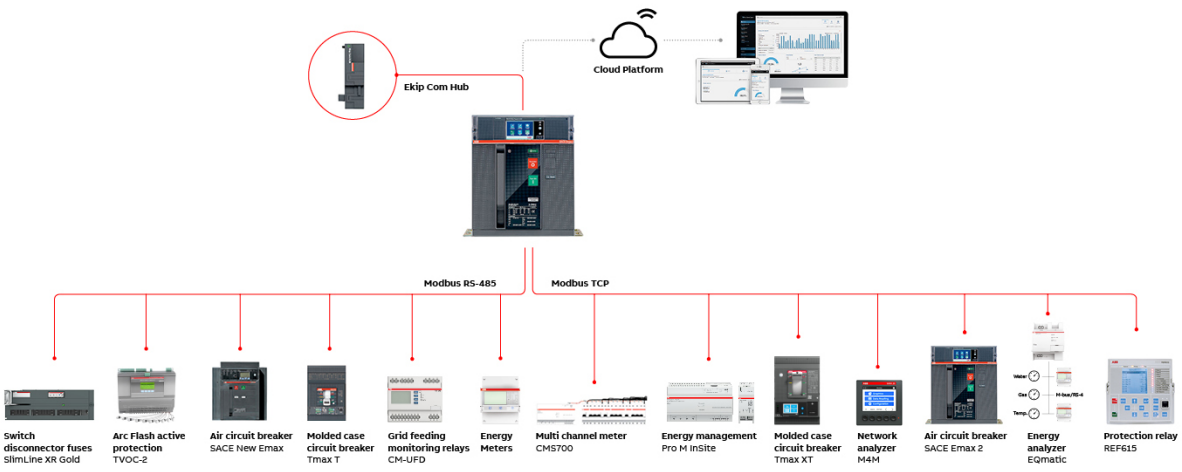
Software and web applications
ABB Ability™ Energy and Asset Manager

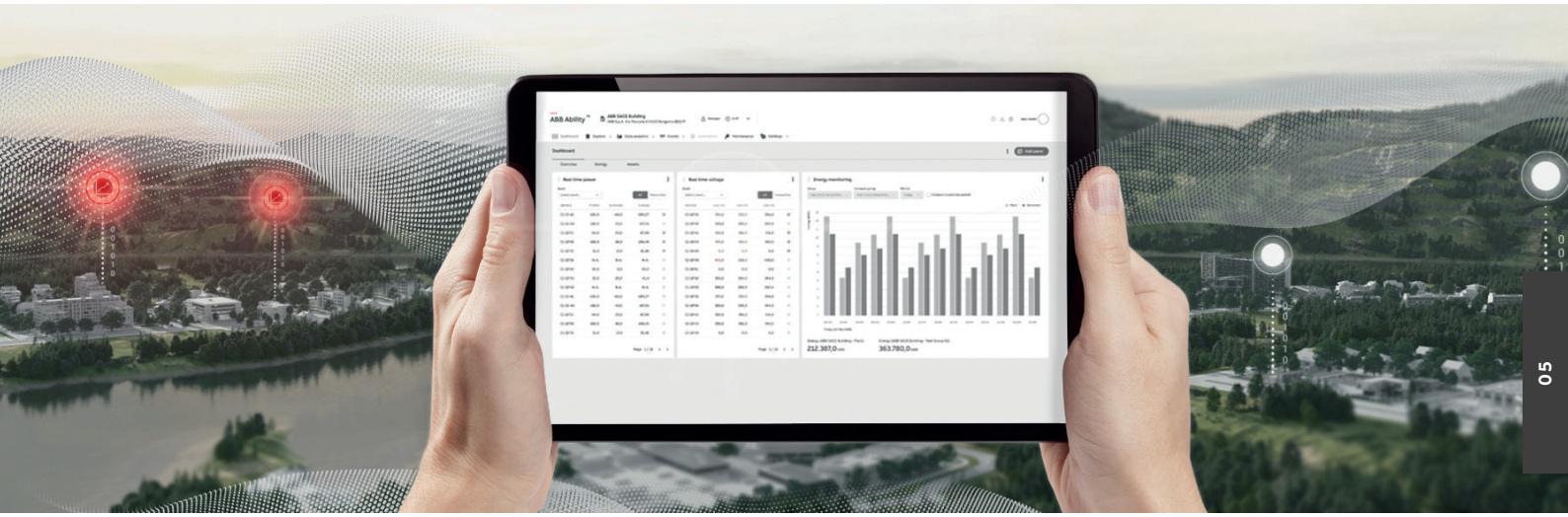
ABB Ability™ Energy and Asset Manager is the state-of-the-art cloud-solution for monitoring, supervising and analyzing site equipment as well as the site's electrical distribution system, resulting in improved overall performance, efficiency and safety.

Through its scalable and flexible approach, ABB Ability™ Energy and Asset Manager ensures full-range integration of main electrical LV and MV equipment installed in the distribution and sub-distribution switchboards. It also enables upgrades at any time via the ABB Ability Marketplace™ in just a click. With a single easy-to-use interface, ABB Ability™ Energy and Asset Manager assists the user by means of a cloud computing or hybrid platform, enabling analysis of relevant data and optimization of installation anytime, anywhere.

Value proposition

- **Flexible and scalable platform**
  - Ease of use: the power of understanding at your fingertips
  - Remote visibility: Discovery of facility performance anytime, anywhere
  - Faster payback
  - Scalable, from monitoring of a production line to the supervision of multiple sites.
- **Improved site efficiency**
  - Reduce cabling, connectivity components and commissioning time with embedded WiFi and 3G/4G
  - Save up to 20% on energy bills
  - Remove energy inefficiency by up to 10%
  - Identify unexpected consumptions and eliminate unwanted energy usage
  - 100% avoidance of penalties for low power factor.
- **Maximized performance**
  - 100% elimination of costly unplanned labor
  - Up to 40% maintenance-cost reduction: avoid unnecessary inspection and maintenance
  - Up to 15% extended asset lifetime
  - Up to 30% reduction in operational costs
  - Minimized risk of unplanned downtime
  - Monitoring up to 70% of potential asset-failure causes.
- **Enhanced personnel safety**
  - Improve safety: Healthy assets mean healthy people mean healthy business
  - Keep operators safe with remote monitoring
  - Supervise and schedule maintenance remotely.





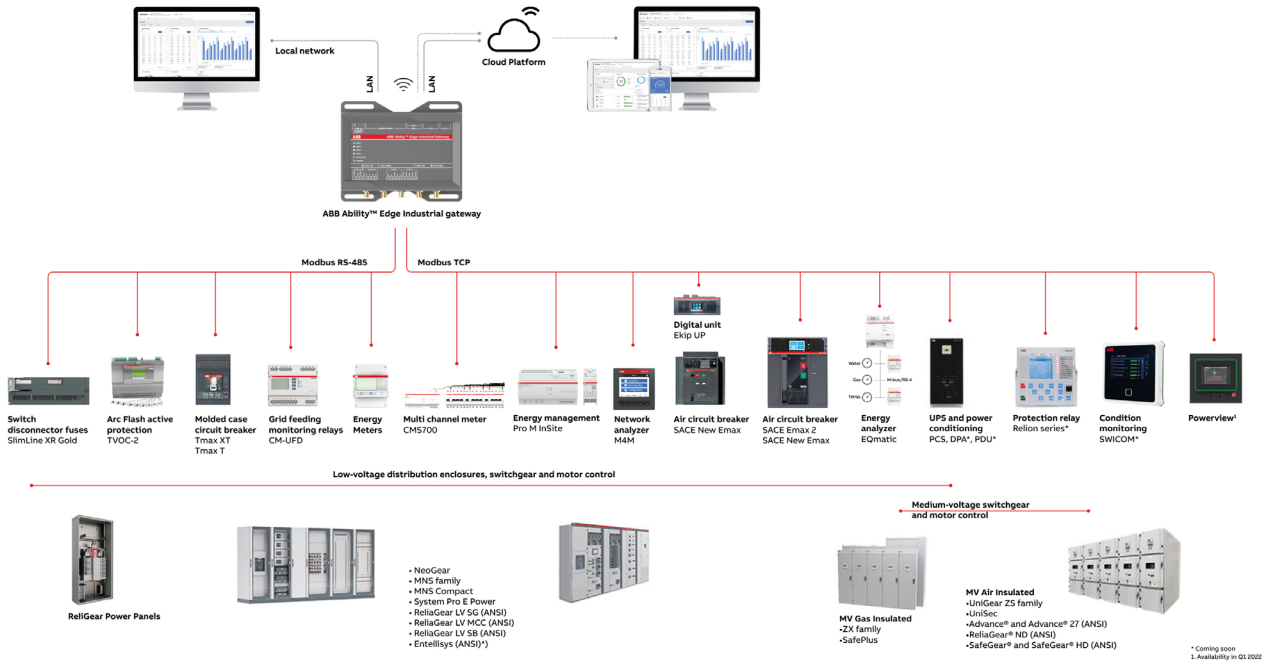
External solution with ABB Ability™ Edge Industrial gateway

The ABB Ability™ Edge Industrial gateway module can be mounted on DIN rail to collect data throughout the system.

Moreover, it is possible to connect sensors for environmental parameters (temperature, water, gas) via both analog and digital I/O.

Modules for Wi-Fi or GPRS connection are provided as optional features.

For any further information please visit our website: https://new.abb.com/about/our-businesses/electrification/abb-ability/energy-and-asset-manager.



Energy Measurements
Introducción

Los interruptores Emax 2 han sido diseñados para gestionar todas las instalaciones eléctricas de baja tensión con la máxima eficiencia: desde plantas industriales, aplicaciones navales, tradicionales e instalaciones de generación de energía renovable a edificios, centros comerciales, centros de datos y redes de comunicación.

La búsqueda de la máxima eficiencia del sistema eléctrico, orientada a la reducción de los consumos y de los derroches, impone una gestión inteligente de las fuentes y del uso de la energía. En este sentido, las nuevas tecnologías aplicadas a los interruptores Emax 2 con los relés Ekip Touch permiten optimizar la productividad y la fiabilidad reduciendo al mismo tiempo el consumo de la energía en el pleno respeto del medio ambiente.





Clase 1 en las mediciones de potencia y energía
Antes de comenzar a tomar cualquier acción en los sistemas eléctricos y para analizar los datos disponibles, deben garantizarse las mejores mediciones de precisión.
Gracias a los relé Ekip, la gama de interruptores SACE Emax 2 garantiza
medidas extremadamente precisas, en conformidad con la norma CEI 61557-12 pertinente.

Network Analyzer
La calidad de la fuente de alimentación es un factor importante a tener en cuenta a fin de preservar las cargas, para evitar el mal funcionamiento del equipo, y para optimizar el consumo de energía. La calidad de la potencia de un sistema de energía no es nunca una forma de onda sinusoidal perfecta pues las distorsiones y los armónicos están siempre presentes. Varios parámetros que causan reducciones en la calidad de potencia pueden ser supervisados y controlados gracias a la función de analizador de red integrado. De esta manera, el uso de dispositivos externos costosos pueden ser evitados.

Mediciones de energía
Precisión clase 1

Con los relés Ekip las funcionalidades integradas de medición permiten la medición de potencia y energía a un grado de precisión de clase 1, según lo especificado por la norma CEI 61557-12, evitando la necesidad de dispositivos adicionales de ahorro de costes, espacio y tiempo de instalación.

Con los relés Ekip Touch, están garantizadas las mediciones de potencia y energía para cumplir con la norma CEI 61557-12, nivel de precisión Clase 1, por las funcionalidades de medición incorporadas. Por lo tanto, no se necesitan dispositivos adicionales, con las consiguientes ventajas en términos de ahorro de costes, reducción de espacio y optimización del tiempo de instalación. Cuando la energía necesita supervisión, incluso un mínimo porcentaje de errores se traduciría en una pérdida de dinero. La precisión es todo y depende de la calidad de fabricación y diseño de la solución utilizada. La unidad Emax 2 con los relés Ekip Touch garantiza 1% de precisión para la supervisión de la energía y la potencia.



Gracias a la extremadamente precisa bobina Rogowsky, los relés ABB Ekip Touch de ABB pueden garantizar la Clase 0.5 para las mediciones de tensión y corriente y la Clase 1 para las medidas de energía y potencia activa, cumpliendo y estando certificada por la norma CEI 61557-12. Puede aplicarse la norma CEI 61557-12 a las redes eléctricas de CA y CC de hasta 1000 V CA o 1500V CC. Además, una actualización del dispositivo es siempre rápida y fácil: las funciones de medida no incluidas en un relé instalado pueden descargarse directamente desde el mercado a través de la app móvil EPiC, permitiendo así que se cumplan fácilmente los nuevos requisitos de sistema.

Los datos de medición pueden visualizarse en diferentes modos:

- En la pantalla integrada en el relé
- En un smartphone a través de Bluetooth (app móvil EPiC).
- Utilizando el software Connect Ekip en un ordenador
- En una pantalla externa de un multímetro Ekip
- En una plataforma en la nube gracias a Ability™ EAM de ABB
- En el sistema de supervisión (ex SCADA) gracias a varios protocolos de comunicación
- En la pantalla del panel de control.

Mediciones de energía
Network Analyzer

Gracias a la función Network Analyzer disponible en todos los relés Ekip Touch, es posible supervisar la calidad de la energía en términos de armónicos, micro interrupciones o caídas de tensión, sin necesidad de usar instrumentos dedicados.

Esto permite implementar eficaces medidas preventivas y correctivas, gracias al preciso análisis de los fallos, mejorando la eficiencia de la instalación.

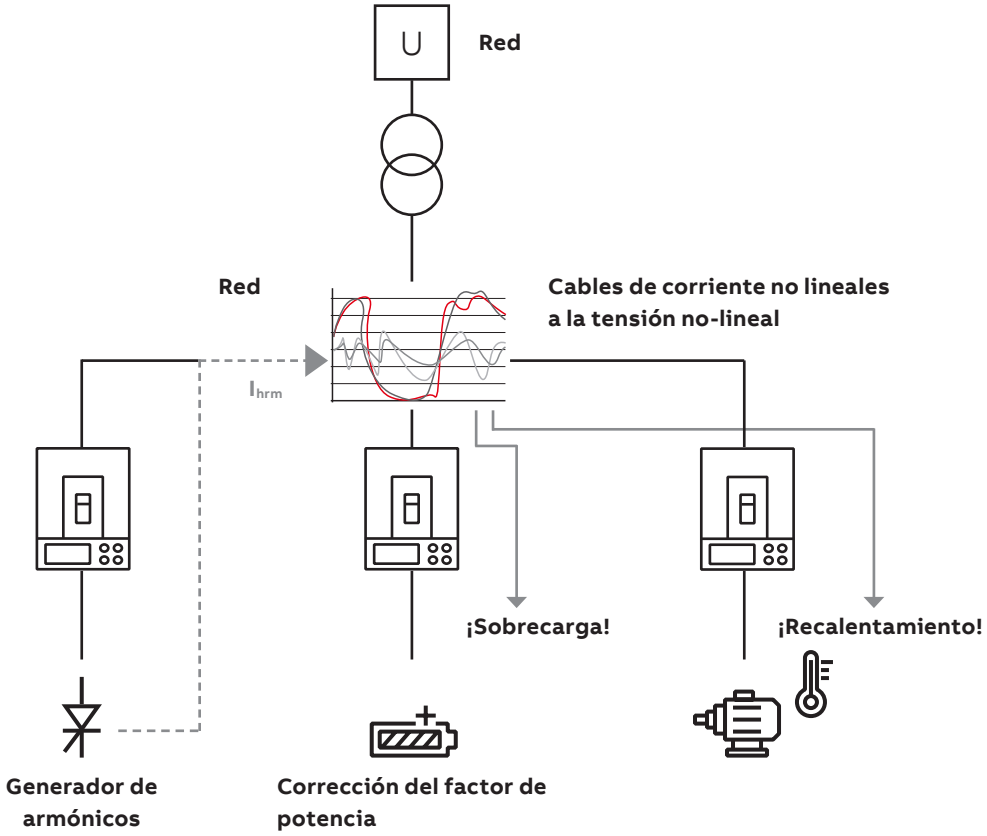
Aplicaciones

La aparamenta eléctrica se diseña para un funcionamiento ideal a un nivel de tensión constante y uniforme, que se acerque los más posible al valor nominal; además, trabajando con alimentación trifásica, los equipos industriales requieren un equilibrio de los niveles de la tensión trifásica. La calidad de la energía es la indicación de la capacidad que tiene una instalación eléctrica para satisfacer las condiciones ideales mencionadas anteriormente. Los problemas inherentes a la calidad de la energía pueden tener consecuencias negativas sobre los componentes y sobre la eficiencia energética de la red. Por lo tanto, monitorear la calidad de la energía, resulta cada vez más importante en las instalaciones eléctricas modernas y asumirá un rol clave en las redes inteligentes del futuro.
En particular, la evaluación de la calidad de la energía incluye los siguientes aspectos:

- Desviaciones de los valores medios de tensión respecto al valor nominal.
- Breves reducciones (huecos) o aumentos (picos) del valor de tensión.
- Desequilibrio de tensión, es decir valores de tensión diferentes entre las distintas fases.
- La presencia de armónicos de corriente y de tensión.

Las distorsiones del valor de tensión (huecos de tensión, sobretensiones) y/o frecuencia pueden tener consecuencias fatales, especialmente para las industrias de proceso, que conduce a posibles paros productivos con la consecuencia de costosos tiempos de inactividad, daños a la transmisión de motor y daño al PLCs. Entre los ejemplos de industrias de procesos que pueden verse afectados por la inestabilidad de la tensión se incluyen las industrias del plástico, petroquímicos, textiles, papel, semiconductores y del vidrio.
Los incrementos de tensión se definen como el hecho de que valor de la tensión se reduce por debajo de la potencia nominal durante una cierta cantidad de tiempo. Del mismo modo, las caídas de tensión se definen como el hecho de que la tensión aumenta por encima del valor nominal de una cierta cantidad de tiempo.
Los valores de tensión RMS y de frecuencia son dos características fundamentales de una señal de tensión, pero la "pureza" de la forma de onda de tensión es también un punto importante. Una forma de onda ideal de tensión debería ser una sinusoide perfecta, pero esto no es algo que se suele ver en el mundo real. Las frecuencias distintas a las fundamentales están siempre presentes.
Estas frecuencias se llaman armónicas: una armónica de una señal es una frecuencia que compone el espectro de ondas que es un múltiplo de la frecuencia fundamental. El contenido armónico es una cuestión que es cada vez más un tema de debate: la evolución tecnológica en el campo industrial y de los electrodomésticos ha dado lugar a la propagación de los aparatos electrónicos que, debido a sus principios de funcionamiento, absorben una corriente no sinusoidal (cargas no lineales). Dicha corriente causa una caída de la tensión no sinusoidal en el lado del suministro de la red, con la consecuencia de que las cargas lineales se suministran también con una tensión distorsionada.

Mediciones de energía
Network Analyzer



La electrónica de potencia produce contenido armónico que puede afectar a otras cargas en la planta: el resultado puede ser un recalentamiento del motor asincróno y una sobrecarga en los condensadores de corrección del factor de potencia.

Se ha definido un índice dedicado para obtener información acerca del contenido de armónicos de tensión y corriente de formas de onda y tomar medidas si estos valores son altos, La distorsión armónica total (THD) de una señal es una medida de la distorsión armónica presente.

El primer paso hacia una mejor calidad de potencia: medición

Un monitor de calidad de potencia es la herramienta más comúnmente utilizada para la detección de huecos de tensión y problemas de calidad de alimentación. La medición es el primer paso para controlar el estado de la instalación e iniciar el análisis de la causa raíz. Las mediciones de la calidad de alimentación y la relativa instrumentación están descritos en las normas industriales específicas tales como CEI61000-4-30 e IEEE 1250. Por primera vez, gracias a los relés Ekip Touch para Emax 2, la supervisión de la calidad de alimentación está integrada en un interruptor de caja moldeada de baja presión. La función Analizador de red cumple con las prescripciones de la norma CEI 61000-4-30 e IEEE 1250.
La función Analizador de red permite al usuario establecer controles en la tensión a fin de analizar el funcionamiento del sistema: cada vez que un parámetro de control sobrepasa un umbral preestablecido, se genera una alarma. La precisión de las mediciones de tensión por Emax 2 es excelente al 0,5%. El analizador de red Emax 2 cumple con la norma IEEE 1250-2011, Sección 3 para el control del valor de tensión, desequilibrio y contenido armónico, que es el equivalente de la norma CEI61000-4-30 Clase S para valores de voltaje y desequilibrio y la clase B para el contenido armónico.

Analizador de red
Valor medio horario de la tensión
Interrupciones breves de tensión
Incrementos breves de la tensión
Caídas e incrementos lentos de la tensión
Desequilibrio de tensión
Análisis armónicos

Refiriéndose al alcance del hueco de tensión, como un ejemplo, la función de analizador de red tiene la capacidad de controlar tres tipos de clases de huecos, definidos por el usuario:

Parámetro	**Descripción**
Umbral de hueco (Primera Clase)	Esto define el primer umbral de alarma. Se expresa como % Un.
Tiempos de hueco (Primera Clase)	En el caso de caída bajo el primer umbral de alarma, esto define el tiempo más allá del cual se aumenta el contador de alarmas.
Umbral de hueco (segunda clase)	Esto define el segundo umbral de alarma. Se expresa como % Un.
Tiempos de hueco (Segunda clase)	En el caso de caída bajo el segundo umbral de alarma, esto define el tiempo más allá del cual se aumenta el contador de alarmas.
Umbral de hueco (tercera clase)	Esto define el tercer umbral de alarma. Se expresa como % Un.
Tiempos de hueco (Tercera clase)	En el caso de caída bajo el tercer umbral de alarma, esto define el tiempo más allá del cual se aumenta el contador de alarmas.

Están disponibles dos tipos diferentes de contadores para cada función de supervisión de la calidad de alimentación
directamente en la pantalla táctil del relé: uno es un contador acumulativo, que almacena todas las alarmas (por ejemplo, todos los huecos de tensión) desde el comienzo, y otro es un contador, que funciona 24 horas que muestra las alarmas en las últimas 24 horas.
Con el módulo de comunicación opcional (Modbus, Profibus, Profinet, etc.) están disponibles ocho contadores para cada función de supervisión de la calidad de alimentación: uno es el acumulativo y los otros siete son los contadores diarios de los últimos siete días de actividad.

Mediciones de energía Network Analyzer

Principio de funcionamiento

La función de Network Analyzer efectúa una monitorización continua de la calidad de la energía y permite la consultación de todos los resultados en la pantalla o mediante el módulo de comunicación. En particular:

- **Valor medio horario de la tensión:** de conformidad con las normas internacionales debe estar dentro del 10% del valor asignado, pero es posible definir otros límites según las exigencias de la instalación. El voltaje de secuencia positiva es comparado con los límites. Si se superan los límites, el relé Ekip Touch genera un evento de señalización. El número de eventos se memoriza en un contador específico. Están disponibles los valores del contador para cada uno de los últimos 7 días y el valor total. Las medidas disponibles son las tensiones de secuencia positiva y negativa y las corrientes de secuencia positiva y negativa del último intervalo monitorizado. El tiempo de cálculo de los valores medios puede programarse de 5 minutos a 2 horas.
- **Interrupciones / caídas de tensión breves:** si la tensión permanece por debajo de un umbral por más de 40ms, el relé Ekip Touch genera un evento que es recontado en un registro dedicado. La tensión es controlada en todas las líneas.
- **Incrementos breves de tensión** (transitorios de tensión, incrementos): si la tensión supera el umbral programado por el tiempo predefinido, Ekip Hi-Touch genera un evento que será computado.
- **Caídas e incrementos lentos de la tensión:** cuando la tensión excede el campo de los valores límites aceptables por un tiempo superior al programado, Ekip Hi-Touch genera un evento que será computado. Pueden configurarse tres valores para dos huecos de tensión y dos para las caídas de tensión, cada uno asociado con un límite de tiempo: esto permite comprobar si la tensión permanece dentro de una curva de valores que son aceptables por equipos como las computadoras. La tensión es controlada en todas las líneas.
- Desequilibrios de tensión: si las tensiones no son iguales o el desfasaje entre las mismas no es exactamente igual a 120º, se produce un desequilibrio, que se manifiesta con un valor de tensión de secuencia negativa. Si dicho límite supera el valor de umbral programado, se memoriza y computa un evento.
- **Análisis armónicos**: el contenido armónico de las tensiones y de las corrientes, medido hasta el quincuagésimo armónico, como así también el valor de la distorsión armónica total (THD) está disponible en tiempo real en la pantalla o a través de módulos de comunicación. El relé Ekip Hi-Touch genera además una alarma si el valor del THD o la amplitud de por lo menos uno de los armónicos supera los valores definidos. Los valores de tensión y corriente se controlan en todas las fases.

Toda la información se puede visualizar directamente en la pantalla o en un smartphone, un PC o un sistema de red con cualquiera de los módulos de comunicación. Esta es una función integrada de los relés Ekip Touch y analiza los parámetros importantes de la red de distribución, incluidos:

- Valor medio horario de la tensión
- Breves interrupciones de tensión e incrementos
- Caídas e incrementos lentos de la tensión
- Desequilibrio de tensión
- Análisis armónicos

Accesorios

6/2 **Áreas funcionales**

6/3 **Suministro estándar**

6/4 **Accesorios para interruptores**
6/5 Señalización
6/8 Control
6/11 Seguridad
6/12 Dispositivos de protección
6/14 Conexiones
6/16 Enclavamientos y dispositivos de conmutación

6/19 **Accesorios para relés Ekip**
6/21 Suministro estándar
6/21 Conectividad
6/23 Señalización
6/24 Medidas y protecciones
6/28 Visualización y supervisión
6/29 Pruebas y programación

6/30 **Asistencia**

Áreas funcionales

Los nuevos interruptores SACE Emax 2 han sido diseñados para optimizar la instalación y la puesta en servicio de los accesorios.

La parte frontal del interruptor presenta dos áreas funcionales, protegidas por tapas separadas:

- **Área accesorios** para la instalación de los accesorios dentro del interruptor y del relé Ekip. Las áreas dedicadas a los accesorios resultan accesibles quitando el marco y las tapas de los accesorios. En la fase de remoción, el área del mecanismo de funcionamiento queda aislada y protegida, garantizando así la seguridad de los operadores.
- **Área de seguridad**, que delimita el alojamiento del mecanismo de funcionamiento con energía almacenada del interruptor. Cuando se efectúan tareas de mantenimiento en el mecanismo de funcionamiento, es necesario quitar las tapas de las áreas de los accesorios y de seguridad.

También el bloque de conexión auxiliar presenta dos áreas:

- **Área regleta de bornes** para alojar e introducir los terminales para el cableado de las conexiones auxiliares. Es posible cablear primero los terminales y luego instalarlos en la regleta de bornes del interruptor, facilitando así la conexión del cable por parte del operador.
- **Área módulos de cartucho**, alojamiento para los módulos Ekip. Los mismos pueden ser instalados directamente en la parte superior del interruptor o en la parte fija, sin necesidad de quitar el relé electrónico Ekip, reduciendo así al mínimo el tiempo requerido para la instalación y la puesta en servicio de los accesorios.



Suministro estándar

Las versiones fijas de los interruptores automáticos y de los interruptores seccionadores SACE Emax 2 están siempre equipadas con los siguientes accesorios:
- Protección para la puerta del cuadro IP30
- terminales anteriores para interruptor E1.2
- terminales posteriores orientables para interruptores E2.2 ... E6.2, montados en la configuración HR – HR.

Además, solo para **interruptores automáticos fijos**:
- cuatro contactos auxiliares estándares en posición de abierto/cerrado - AUX 4Q 400V
- cuatro terminales para conexiones auxiliares
- señalización mecánica de la actuación del relé de protección - Reset relé
- contacto para la señalización de la actuación del relé de protección Ekip - S51 250V.

Las versiones extraíbles de los interruptores automáticos y de los interruptores seccionadores están siempre equipadas con los siguientes accesorios:
- bloqueo mecánico de extracción con el interruptor cerrado
- palancas para la inserción y la extracción
- bloqueo anti-inserción.

Además, solo para **interruptores automáticos extraíbles**:
- cuatro contactos auxiliares estándares en posición de abierto/cerrado - AUX 4Q 400V
- cuatro terminales para conexiones auxiliares
- señalización mecánica de la actuación del relé de protección - Reset relé
- contacto para la señalización de la actuación del relé de protección Ekip - S51 250V.

Las partes fijas comprenden:
- protección para la puerta del cuadro IP30
- bloqueo anti-inserción
- bloqueo pantalla de serie - SL
- terminales posteriores orientables, montados en la configuración HR - HR.



Accesorios para interruptores

Los interruptores SACE Emax 2 ofrecen una amplia gama de accesorios, desarrollados para satisfacer las exigencias de aplicación e instalación de todos los clientes.

	Interruptor automático		**Interruptor seccionador**		**Versiones derivadas**		
	E1.2	E2.2 - E4.2 - E6.2	E1.2	E2.2 - E4.2 - E6.2	CS	MT	MTP
					E2.2 - E4.2 - E6.2		
Señalización							
Contactos auxiliares estándares en posición abierto/cerrado - AUX 4Q	● / ●●	● / ●●	○ / ○○	○ / ○○	-	-	-
Contactos auxiliares en posición abierto/cerrado - AUX 6Q	-	○ / ○○	-	○ / ○○	-	-	○○
Contactos auxiliares en posición abierto/cerrado - AUX 15Q	○ / △	○ / △	○ / △	○ / △	-	-	○○
Contactos de posición auxiliares - AUP	△	△	△	△	△	△	△
Contacto de señalización listo para el cierre - RTC	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	-	-	-
Señalización mecánica de la actuación del relé de protección - TU Reset	● / ●●	● / ●●	-	-	-	-	-
Contacto para la señalización de la actuación del relé de protección Ekip - S51	● / ●●	● / ●●	-	-	-	-	-
Segundo contacto para la señalización de la actuación del relé de protección - S51/2	-	○ / ○○	-	-	-	-	-
Contacto para la señalización de los resortes cargados - S33 M/2 (provisto con el Motor)	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	-	-	○○
Control							
Relé de apertura y cierre - YO/YC	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	-	-	○○ *
Segundo relé de apertura y cierre - YO2/YC2	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	-	-	-
Relé de mínima tensión - YU	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	-	-	-
Retardador electrónico para bobina de mínima tensión - UVD	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	-	-	-
Motor - M	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	-	-	○○
Reset remoto - YR	○ / ○○	○ / ○○	-	-	-	-	-
Unidad de prueba de los relés de apertura y cierre - Unidad de prueba YO/YC	○ / △	○ / △	○ / △	○ / △	-	-	△ *
Seguridad							
Bloqueo de llave y de candado en abierto - KLC y PLC	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	-	-	○○
Bloqueo de llave y de candado en posición insertado / prueba / extraído - KLP y PLP	△	○○	△	○○	○○	○○	○○
Bloqueo pantalla - SL	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Bloqueo para mecanismo de inserción con interruptor en posición de cerrado	▲	●●	▲	●●	●●	●●	●●
Bloqueo para la inserción / extracción de la parte móvil con la puerta abierta - DLR	-	△	-	△	-	-	○○
Bloqueo para impedir la apertura de la puerta cuando el interruptor está en posición de insertado / prueba - DLP	-	△	-	△	△	△	△
Bloqueo para impedir la apertura de la puerta cuando el interruptor está en posición de cerrado - DLC	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	-	-	○○
Bloqueo anti-inserción	● / ●●	● / ●●	● / ●●	● / ●●	●●	●●	●●
Contador de maniobras mecánico MOC	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	-	-	○○
Dispositivos de protección							
Dispositivo de protección para los pulsadores de apertura y cierre - PBC	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	-	-	○○
Protección IP30	● / ▲	● / ▲	● / ▲	● / ▲	-	-	▲
Protección IP54	○ / △	○ / △	○ / △	○ / △	-	-	△
Cubrebornes - HTC / LTC	○ / ○○	-	-	-	-	-	-
Separadores - PB	○ / △	○ / △	○ / △	○ / △	-	-	-
Conexiones							
Terminal posterior orientable - HR/VR	○ / ▲	● / ▲	○ / ▲	● / ▲	-	-	●
Terminal anterior - F	●	○ / △	●	○ / △	-	-	△
Otras configuraciones	○ / △	○ / △	○ / △	○ / △	-	-	△
Enclavamientos y dispositivos de conmutación							
Enclavamiento mecánico - MI	○ / ○○ / △	○ / ○○ / △	○ / ○○ / △	○ / ○○ / △	-	-	-
Conmutadores automáticos - ATS	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	○ / ○○	-	-	-

● Accesorio de serie para interruptor fijo
○ Accesorio bajo demanda para interruptor fijo
●● Accesorio de serie para la parte móvil
○○ Accesorio bajo demanda para la parte móvil
▲ Accesorio de serie para la parte fija
△ Accesorio bajo demanda para la parte fija
* Solo relé de cierre YC

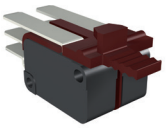


Fig. 01-A

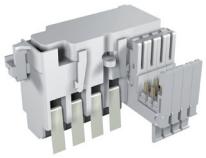


Fig. 01-B



Fig. 01-C

Señalización

Contactos auxiliares en posición de abierto / cerrado - AUX (Fig. 01A/B/C)

Los interruptores SACE Emax 2 pueden ser equipados con contactos auxiliares que señalan el estado de abierto o cerrado del interruptor. El primer bloque de cuatro contactos estándares está siempre incluido en el suministro de los interruptores automáticos. Los contactos de conmutación están disponibles en las siguientes configuraciones:

Contactos auxiliares en posición abierto/cerrado (AUX 4Q)		**E1.2**	**E2.2 ... E6.2**
4 contactos auxiliares	de serie	●	●
	señales digitales	●	●
	mixtos	●	●
Contactos auxiliares suplementarios en posición abierto/cerrado (AUX 6Q)			
6 contactos auxiliares	de serie	-	●
	señales digitales	-	●
	mixtos	-	●
Contactos auxiliares suplementarios externos en posición abierto/cerrado (AUX 15Q)			
15 contactos auxiliares	de serie	●	●
	señales digitales	●	●
Número máximo de contactos auxiliares en posición abierto / cerrado instalables		19	25

		Contacto de serie	**Contacto para señales digitales**
Tipo		contactos conmutados	contactos conmutados
Carga mínima		100mA @ 24V	1mA @ 5V
Poder de corte			
DC	24V	~0	0,1A
	125V	0,3A @ 10ms	-
	250V	0,15A @ 10ms	-
AC	250V	5A @ cosφ 1	-
		5A @ cosφ 0,7	-
		5A @ cosφ 0,3	-
	400V	3A @ cosφ 1	-
		2A @ cosφ 0,7	-
		1A @ cosφ 0,3	-

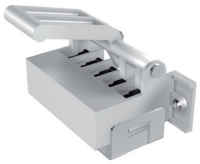
Referencia esquema eléctrico: figuras 1, 81, 91

Aux 6Q es una alternativa al módulo Ekip Signalling 4K. AUX 15Q es una alternativa al enclavamiento mecánico (MI), al DLC para el bloqueo E1.2 o al bloqueo DLP si está montado en el lado derecho.

Accesorios para interruptores



—
Fig. 02-A



—
Fig. 02-B

Contactos en posición auxiliar - AUP (Fig. 02A/B)

Cuando el interruptor es del tipo extraíble, resulta posible señalar eléctricamente la posición de la parte móvil, equipando la parte fija con una de las siguientes unidades de contacto de señalización:

Contactos de posición auxiliares (AUP)		**E1.2**	**E2.2 ... E6.2**
6 contactos auxiliares	de serie	●	-
	señales digitales	●	-
5 contactos auxiliares	de serie	-	●
	señales digitales	-	●
5 contactos auxiliares suplementarios	de serie	-	●
	señales digitales	-	
Número máximo de contactos de posición auxiliar instalables		6	10

		Contacto de serie	**Contacto para señales digitales**
Tipo		contactos conmutados	contactos conmutados
Carga mínima		100mA @ 24V	1mA @ 5V
Poder de corte			
DC	24V	-	0,1A
	125V	0,3A @ 0ms	-
	250V	0,15A @ 0ms	-
AC	250V	5A @ cosφ 1	-
		5A @ cosφ 0,7	-
		5A @ cosφ 0,3	-
	400V	3A @ cosφ 1	-
		2A @ cosφ 0,7	-
		1A @ cosφ 0,3	-

—
Referencia esquema eléctrico: figuras 95, 96, 97



—
Fig. 03

Contacto de señalización listo para el cierre - RTC (Fig. 03)

El contacto de señalización listo para el cierre - RTC - indica precisamente que el interruptor está listo para recibir el mando de cierre. El interruptor está listo para cerrarse si se dan las siguientes condiciones:

- interruptor abierto
- resortes cargados
- ningún mando de apertura ni bloqueos en el mando de apertura
- reset del interruptor después de la actuación del relé de protección Ekip
- YU energized.

		Contacto de serie	**Contacto para señales digitales**
Tipo		Conmutación	
Carga mínima		100mA @ 24V	1mA @ 5V
Poder de corte			
DC	24V	-	0,1
	250V	0,5A @ 0ms / 0,2A 10ms	-
AC	250V	3A @ cosφ 0,7	-

—
Referencia esquema eléctrico: figura 71

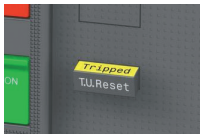


Fig. 04

Señalización mecánica de la actuación del relé de protección - Reset TU (Fig. 04)
Los interruptores automáticos están siempre provistos de un dispositivo mecánico que señala el estado de actuación de los relés de protección. Después de la actuación del relé Ekip debida a un fallo eléctrico, el dispositivo de señalización indica claramente el estado de actuación en la parte frontal del interruptor. El reset del interruptor resulta posible solo después de llevar el pulsador de señalización a su posición normal de funcionamiento. El dispositivo es conforme con la norma Ansi 86T.
Emax 2 está provisto de la función de antibombeo. Gracias a esta función el mando de apertura tiene siempre prioridad respecto al mando de cierre. Además, cuando el interruptor está abierto porque ha intervenido, la función antibombeo permite el recierre del mecanismo de funcionamiento solo después de resetear dicha intervención, evitando de este modo cierres inadecuados o accidentales.

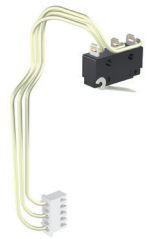


Fig. 05

Contacto para la señalización de la actuación del relé de protección - S51/05 (Fig. 05)
El contacto señala la apertura del interruptor después de la actuación del relé de protección Ekip. El interruptor puede ser cerrado solo después de poner el pulsador de señalización mecánica de actuación del relé en su posición normal de funcionamiento.
El contacto de conmutación, siempre presente en la versión estándar de los interruptores automáticos, está disponible también, bajo demanda, en una versión para señales digitales (para las características eléctricas véase el contacto RTC). Puede ser asociado también a un accesorio opcional para resetear el control desde remoto - YR. Para conocer las características electromecánicas véase el contacto RTC.
Para E2.2, E4.2 y E6.2 es posible duplicar la señal de la actuación del relé Ekip, especificando el código dedicado para S51/2. S51/2 es una alternativa al contacto YR.

Referencia esquema eléctrico: figura 11

Contacto para la señalización de los resortes cargados - S33 M/2
El contacto se suministra siempre con un motorreductor; señala desde remoto el estado de los resortes del mecanismo de funcionamiento del interruptor. Está disponible para ambas versiones: estándar y digital.

		Contacto de serie	Contacto para señales digitales
Tipo		contactos conmutados	contactos conmutados
Carga mínima		100mA @ 24V	1mA @ 5V
Poder de corte			
DC	24V	-	0,1A
	125V	0,3A @ 0ms	-
	250V	0,15A @ 0ms	-
AC	250V	5A @ cosφ 1	-
		5A @ cosφ 0,7	-
		5A @ cosφ 0,3	-
	400V	3A @ cosφ 1	-
		2A @ cosφ 0,7	-
		1A @ cosφ 0,3	-

Referencia esquema eléctrico: figura 12

Accesorios para interruptores

Control

Relé de apertura y cierre - YO/YC (Fig. 06)

Los relés de apertura y cierre permiten el control desde remoto del interruptor. La apertura resulta siempre posible, mientras que el cierre está disponible solo cuando los resortes de cierre del mecanismo de funcionamiento están descargados y el interruptor está listo para cerrar. Los relés funcionan con una duración mínima del impulso de corriente de 150 ms.
Pueden también activarse en funcionamiento permanente. En este caso, cuando recibe el mando de apertura, a través del relé de apertura, el interruptor puede ser cerrado quitando energía al relé de apertura y controlando el cierre después de por lo menos 30 ms.
El mecanismo de funcionamiento del interruptor está provisto de una función antibombeo que garantiza seguridad y fiabilidad.

—
Referencia esquema eléctrico: figuras 75, 77



—
Fig. 06

Segundo relé de apertura y cierre - YO2/YC2

En algunas instalaciones muchas veces se hace necesaria una redundancia de los mecanismos y circuitos donde funcionan interruptores. Para responder a estas exigencias los interruptores SACE Emax 2 pueden contar con un doble relé de apertura y un doble relé de cierre. Las características técnicas del segundo relé de apertura son las mismas que las del primer relé de apertura y cierre. Resulta posible usar un relé de cierre doble para los interruptores E2.2, E4.2 y E6.2; un segundo relé de apertura como alternativa al relé de mínima tensión.

—
Referencia esquema eléctrico: figuras 72, 79

Características generales			
Alimentación (Un)		**AC**	**DC**
	24V	●	●
	30V	●	●
	48V	●	●
	60V	●	●
	110V...120V	●	●
	120V...127V	●	●
	220V...240V	●	●
	240V...250V	●	●
	380V...400V	●	-
	415V...440V	●	-
	480V...500V	●	-
Límites de funcionamiento (normativa IEC60947-2)		YO/YO2: 70%...110% Un YC/YC2: 85%...110% Un	
Potencia en el arranque (Ps)		300VA	300W
Potencia de mantenimiento (Pc)		3.5VA	3,5W
Duración de apertura (YO/YO2)			
	E1.2	35 ms	
	E2.2 ... E6.2	55 ms	
Duración de cierre (YO/YC2)			
	E1.2	50 ms	
	E2.2 ... E6.2	70 ms	

Unidad de prueba de los relés de apertura y cierre - Unidad de prueba YO/YC
La unidad de prueba de los relés de apertura y cierre controla que las diferentes ejecuciones de relés funcionen regularmente, garantizando un elevado nivel de fiabilidad en el control de la apertura del interruptor.
La unidad de prueba permite verificar la continuidad de los relés de apertura y cierre con una tensión de servicio nominal comprendida entre 24V y 250V (AC y DC) y verifica además las funciones de la bobina de apertura y cierre del circuito electrónico. La continuidad de servicio se controla cíclicamente con un intervalo de 30 seg. entre una prueba y otra. La unidad dispone de señalizaciones ópticas mediante LEDs en el frontal que facilitan las siguientes informaciones:
ALIMENTADO ENCENDIDO: alimentación correcta de la unidad de prueba YO/YC
ABIERTO ENCENDIDO: bobina ausente, alimentación ausente o insuficiente, cables interrumpidos
CORTOCIRCUITO ENCENDIDO: fallo de la bobina, cables en cortocircuito
ABIERTO y PARPADEO VELOZ: bobina defectuosa o alimentación incorrecta
ABIERTO Y CORTOCIRCUITO APAGADO: funcionamiento correcto de la bobina.
La unidad cuenta con dos relés, con un área de intercambio para permitir la señalización remota de los siguientes eventos:
Una prueba malograda – el reseteo es automático cuando cesa la alarma
Tres pruebas malogradas – para el reseteo será necesario apretar el pulsador RESET en la unidad.

Características del dispositivo		
Alimentación auxiliar		24V...250V AC/DC
Especificaciones de los relés de señalización		
	Máxima corriente interrumpida	6A
	Máxima tensión interrumpida	250V AC



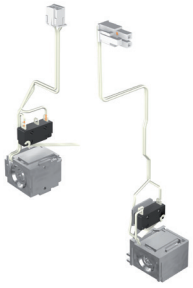
—
Fig. 07

Relé de mínima tensión – YU (Fig. 07)
El relé de mínima tensión abre el interruptor en caso de sensible reducción o falta de alimentación. Puede ser usado para intervenciones de seguridad desde remoto, para bloquear en posición de cerrado o controlar la tensión en los circuitos primario y secundario. La alimentación para el relé por lo tanto se obtiene del lado alimentación del interruptor o a través de una fuente independiente. El cierre del interruptor es posible solo cuando el relé está alimentado. El relé de mínima tensión es una alternativa a un segundo relé de cierre o dispositivo anti-extracción. El interruptor está abierto con tensiones de alimentación del relé de 35-70% Un. El interruptor puede ser cerrado con una tensión de alimentación del relé de 85-110% Un.

Características generales			
Alimentación (Un)		AC	DC
	24V	●	●
	30V	●	●
	48V	●	●
	60V	●	●
	110V...120V	●	●
	120V...127V	●	●
	220V...240V	●	●
	240V...250V	●	-
	380V...400V	●	-
	415V...440V	●	-
	480V...500V	●	-
Potencia en el arranque (Ps)		300VA	300W
Potencia de mantenimiento (Pc)		3.5VA	3,5W
Duración de apertura (YU)			
	E1.2	30 ms	
	E2.2 ... E6.2	50 ms	

—
Referencia esquema eléctrico: figura 73

Accesorios para interruptores



—
Fig. 08

Retardador para relé de mínima tensión (UVD) (Fig. 08)

El relé de mínima tensión puede ser usado combinado con un retardador electrónico para el interruptor, en modo tal de retardar la actuación externa en base a tiempos predefinidos ajustables. Se aconseja el uso del retardo de actuación del relé de mínima tensión para evitar intervenciones cuando la red de alimentación del relé está sujeta a caídas de tensión o interrupciones de la alimentación. El cierre del interruptor está inhibido si el interruptor no recibe tensión. El retardador y relé de mínima tensión deben tener la misma tensión.

Características generales		
Alimentación (UVD)	AC	DC
24-30V	-	●
48V	●	●
60V	●	●
110-127V	●	●
220-250V	●	●
Tiempo de apertura regulable (YU + D):	0,5-1-1,5-2-3 s	

Reset desde remoto - YR

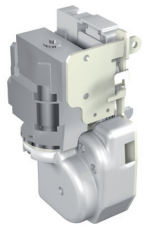
La bobina de reset YR permite resetear el interruptor desde remoto después de una intervención debida a un estado de máxima corriente. Está disponible para todos los interruptores automáticos, con varias posibilidades de tensión de alimentación:

Características generales		
Alimentación (Un)	AC	DC
24V	●	●
110V	●	●
220V	●	●
Límites de funcionamiento	90%...110% Un	

—
Referencia esquema eléctrico: figura 4

Motor – M (Fig. 09A/B)

El motor carga automáticamente los resortes de cierre del interruptor. El dispositivo, que puede ser instalado en la parte frontal, recarga automáticamente los resortes del dispositivo de funcionamiento cuando están descargados y en presencia de alimentación. Cuando falta la alimentación es posible cargar manualmente los resortes mediante una palanca dedicada presente en el dispositivo de funcionamiento. El motor cuenta siempre con el contacto del interruptor de final de carrera S33 M/2 que señala el estado de los resortes.



—
Fig. 09A



—
Fig. 09B

Características generales		
Alimentación (Un)	AC	DC
24V-30V	●	●
48V-60V	●	●
100V...130V	●	●
220V...250V	●	●
380-415V	●	●
Límites de funcionamiento (normativa IEC60947-2)	85%...110% Un	
Potencia en el arranque (Ps)	300VA E1.2 500VA E2.2 ... E6.2	300W E1.2 500W E2.2 ... E6.2
Tiempo de arranque	200ms	
Potencia de mantenimiento (Pc)	100VA E1.2 150VA E2.2 ... E6.2	100W E1.2 150W E2.2 ... E6.2
Tiempo de carga		
E1.2	8 s	
E2.2 ... E6.2	7 s	

Nota: el tiempo de carga se refiere a la condición estándar (Tn; Tamb)

—
Referencia esquema eléctrico: figura 13

Seguridad

Bloqueo de llave en posición abierto - KLC (Fig. 10)

Gracias a estos dispositivos de seguridad, el interruptor SACE Emax 2 puede ser bloqueado en posición de abierto. El bloqueo puede usarse también durante las tareas de mantenimiento, cuando se quita el panel del área accesorios. El dispositivo está disponible con bloqueo con llaves distintas – KLC-D (para un solo interruptor) o con las mismas llaves – KLC-S (para varios interruptores). Para el KLC-S están disponibles cuatro números de llave diferentes. SACE Emax 2 permite también la instalación de bloqueos de llave alternativos. Están también disponibles las siguientes configuraciones de bloqueos de llave:

- Ronis
- STI
- Kirk
- Castell

En este caso será el cliente quien deberá poner a disposición los bloqueos de llave.



Fig. 10

Candados - PLC (Fig. 11)

Gracias a estas opciones de candados es posible mantener abierto el interruptor operando directamente con el dispositivo de funcionamiento del mecanismo (pulsador de apertura). Están disponibles tres versiones de candados:

- Dispositivo de bloqueo con estructura de plástico, para un máximo de tres candados 4 mm
- Dispositivo de bloqueo con estructura de metal, para un máximo de dos candados 8 mm
- Dispositivo de bloqueo con estructura de metal, para un candado de 7 mm o para porta candados.

Los candados deben ser puestos a disposición por el cliente. Este dispositivo es una alternativa al PBC.

Bloqueo de llave en posición insertado / prueba / extraído KLP (Fig. 12)

Este dispositivo permite el bloqueo de la parte móvil en una de las tres posiciones: insertado, prueba y extraído. Este dispositivo puede ser suministrado con bloqueos con llaves diferentes – KLP-D o con las mismas llaves – KLP-S.

Es posible agregar una segunda opción de bloqueo, hasta un máximo de dos bloqueos de llave por interruptor. Es posible también lograr el bloqueo de las posiciones insertado, prueba y extraído usando otros bloqueos de llave – KLP-A.

Están disponibles adaptadores para los bloqueos Ronis, STI, Kirk y Castell suministrados por el cliente. Excepto el bloqueo Castell, en las otras versiones cada interruptor puede aceptar hasta dos bloqueos de llave. Es también posible permitir el bloqueo solo en posición de extraído con un accesorio suplementario.



Fig. 11

Candado en posición insertado / prueba / extraído - PLP (Fig. 13)

Este dispositivo puede contener hasta tres candados de 8 mm de diámetro. El alojamiento de la estructura de los candados puede ser usado junto con la opción de 2 bloqueos KLP de bloqueo de llave. Además permite el bloqueo de la parte móvil en la posición de extraído, solo mediante el bloqueo suplementario en la posición de extraído.

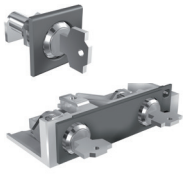


Fig. 12

Bloqueo pantalla - SL

Cuando la parte móvil está en posición de prueba, las pantallas de la parte fija se cierran, manteniendo la distancia de aislamiento y separando físicamente las partes bajo tensión del alojamiento del compartimiento interno del interruptor. Las pantallas superior e inferior pueden ser bloqueadas en modo independiente mediante dos mecanismos dedicados. El bloqueo de la pantalla se suministra siempre con la parte fija de los interruptores SACE Emax 2 y bloquea las pantallas, usando hasta un máximo de tres candados de 4 mm, 6mm u 8mm.



Fig. 13

Accesorios para interruptores



Fig. 14

Dispositivos de protección

Bloqueo para mecanismo de extracción con interruptor en posición de cerrado (Fig. 14)
Todos los interruptores extraíbles cuentan siempre con un bloqueo que impide la inserción o la extracción de la parte móvil cuando el interruptor está en posición de cerrado. Para inserir la parte móvil el interruptor debe estar en posición de abierto.

Bloqueo para la inserción / extracción de la parte móvil con la puerta abierta - DLR
Este accesorio, montado en la parte fija, impide la inserción o la extracción de la parte móvil cuando la puerta del cuadro está abierta.



Fig. 15

Bloqueo para impedir la apertura de la puerta cuando el interruptor está en posición de insertado / prueba - DLP (Fig. 15)
Este dispositivo de seguridad impide la apertura de la puerta del cuadro cuando la parte móvil de la versión extraíble del interruptor está en posición de insertado o de prueba. Este accesorio puede ser instalado indistintamente en la parte derecha o izquierda de la parte fija. Está disponible para interruptores E2.2, E4.2 y E6.2. Montado en el lado derecho, constituye una alternativa al enclavamiento mecánico, a AUX 15Q o al DLC.



Fig. 16

Bloqueo para impedir la apertura de la puerta cuando el interruptor está en posición de cerrado - DLC (Fig. 16)
Este dispositivo impide la apertura de la puerta del compartimiento cuando el interruptor está en posición de cerrado (y con el interruptor insertado para la versión extraíble).
Bloquea también el cierre del interruptor cuando la puerta del compartimiento está abierta. El DLC para E1.2 constituye una alternativa al enclavamiento mecánico y al AUX 15Q. El bloqueo directo de la puerta DLC para E2.2...E6.2 es compatible con los enclavamientos mecánicos de tipo A-B-D y con el AUX 15Q. El bloqueo puerta de cables DLC para E2.2...E6.2 no es compatible con el enclavamiento mecánico. El bloqueo puerta de cables DLC para E2.2... E6.2 es compatible con el AUX 15Q.

Bloqueo anti-inserción
Los interruptores extraíbles cuentan con bloqueos especiales que permiten la inserción de la parte móvil solo en la correspondiente parte fija.

Contador de maniobras mecánico - MOC (Fig. 17)
El número de maniobras mecánicas constituye frecuentemente uno de los elementos que determinan la frecuencia de las tareas de mantenimiento de rutina de los interruptores. Gracias a este contador de maniobras mecánico, siempre visible en la parte frontal del interruptor, el usuario sabe cuantas maniobras ha efectuado el dispositivo.



Fig. 17





Fig. 18



Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22

Dispositivo de protección para los pulsadores de apertura y cierre - PBC (Fig. 18)
Este accesorio se aplica a la tapa de seguridad del interruptor y está disponible en dos versiones:
- Dispositivo de protección del pulsador, que bloquea las maniobras del pulsador de apertura y de cierre, a menos que se use la llave específica.
- Dispositivo de protección del pulsador con candado, que permite el bloqueo de uno o ambos pulsadores y fija las respectivas tapas. No causa la actuación del interruptor como lo haría un "dispositivo de candado" de serie.
- El PBC constituye una alternativa a los candados PLC.

Protección IP30 (Fig. 19)
Incluido en el suministro de los interruptores, el marco está montado en la puerta del cuadro y garantiza un grado de protección IP30 en la parte frontal del interruptor.

Protección IP54 (Fig. 20)
Esta tapa transparente protege completamente la parte frontal del interruptor, confiriendo un grado de protección IP54. Este accesorio se suministra con doble bloqueo de llave (con llaves iguales o diferentes).

Cubrebornes - HTC / LTC (Fig. 21)
Estos accesorios se montan arriba del área de los bornes, reduciendo así el riesgo de contacto directo con las partes con tensión del interruptor. Está disponibles dos versiones para E1.2: Cubrebornes altos HTC y cubrebornes bajos LTC.

Separadores - PB (Fig. 22)
Estos dispositivos de protección aumentan la distancia de aislamiento entre las fases adyacentes. Están disponibles para todos los tipos de marcos.

Tapa superior distancia 0-ARC
Gracias a este accesorio los interruptores pueden alcanzar el nivel de distancia 0-arc. Puede montarse en la parte fija de E2.2, E4.2 y E6.2 y da la posibilidad de dimensionar el compartimiento a la misma altura de la parte fija. La tapa superior de la distancia 0-arc no es compatible con los contactos auxiliares AUP en la versión IEC, pero como alternativa es posible montar los contactos auxiliares AUP en la versión UL.

Dispositivo de inserción/extracción a distancia - RRD
El dispositivo de inserción/extracción a distancia (RRD) permite maniobrar los interruptores Emax 2 sin necesidad de estar físicamente delante del aparato. El sistema de control remoto está conectado al aparato principal mediante un cable de 10 m de longitud, que permite maniobras de inserción/extracción desde una posición remota. La longitud del cable garantiza la distancia de seguridad necesaria desde la zona de riesgo por arco interno de los aparatos de baja tensión tradicionales. El RRD puede funcionar solo con el interruptor en posición abierto y con los resortes descargados.

Características generales

Tensión asignada de servicio	100...127V AC
	200...240V AC/DC
Frecuencia	50-60Hz
Potencia asignada	150 W, 120VA
Intervalo de temperatura de funcionamiento y de almacenaje	-5°C...+70°C
Intervalo de tiempo mínimo entre dos maniobras	3 minutos
Distancia de maniobra máxima	100m
Peso	11Kg

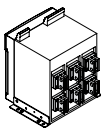
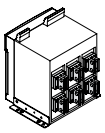
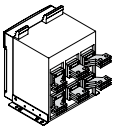
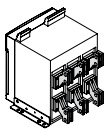
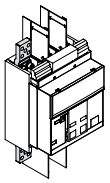
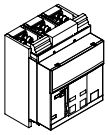
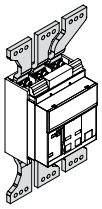
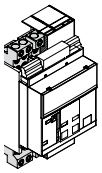
Accesorios para interruptores

Conexiones

Los interruptores SACE Emax 2 ofrecen una amplia gama de terminales, garantizando por lo tanto siempre una solución ideal para la conexión al circuito de potencia.

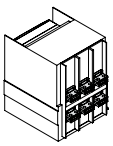
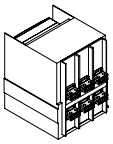
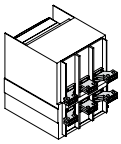
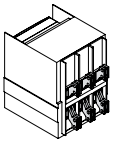
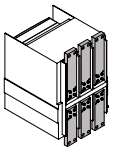
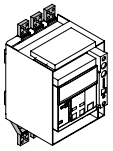
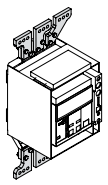
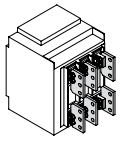
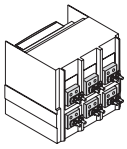
La familia de productos Emax 2 se prueba según las normas IEC 60947.2 y 60947.3
Las aplicaciones de los clientes deben validarse aplicando las pruebas de tipo de las normas relacionadas.

Solución para interruptores fijos

Tipo	Abreviatura		E1.2	E2.2	E4.2	E6.2
Terminal orientable posterior *	HR VR		Diseño con un solo conector ○	● Iu = 2000A Diseño con varios conectores ● Iu = 2500A	● Iu = 3200A ● Iu = 4000A	● Iu = 5000A ● Iu = 6300A
Terminal ajustable posterior largo	LHR LVR		Diseño con varios conectores	○ Iu = 2500A	○ Iu = 4000A	○ Iu = 6300A
Terminal posterior horizontal extendido	SHR		Diseño con un solo conector Diseño con varios conectores	○ Iu = 2000A ○ Iu = 2500A	○ Iu = 3200A ○ Iu = 4000A	
Terminal posterior vertical extendido	SVR		Diseño con un solo conector Diseño con varios conectores	○ Iu = 2000A ○ Iu = 2500A	○ Iu = 3200A ○ Iu = 4000A	
Terminal anterior prolongado	EF		○			
Terminal anterior	F		●	○	○	○
Terminal anterior extendido	ES		○			
Terminal para cable FcCuAl 4x240mm²	FcCuAl		○			

● Configuración estándar
○ Configuración bajo demanda
(*) Los terminales orientables se suministran en la configuración HR – HR estándar.

Soluciones para partes fijas, interruptores extraíbles

Tipo	Abreviatura		E1.2	E2.2	E4.2	E6.2
Terminal orientable posterior *	HR VR		Diseño con un solo conector ●	Diseño con un solo conector ● Iu = 2000A Diseño con varios conectores ● Iu = 2500A	Diseño con un solo conector ● Iu = 3200A Diseño con varios conectores ● Iu = 4000A ○ Iu = 3200A**	Diseño con un solo conector ● Iu = 5000A Diseño con varios conectores ● Iu = 6300A ○ Iu = 5000A** o prestaciones X
Terminal ajustable posterior largo	LHR LVR		Diseño con varios conectores	Diseño con varios conectores ○ Iu = 2500A	Diseño con varios conectores ○ Iu = 4000A	Diseño con varios conectores ○ Iu = 6300A o prestaciones X
Terminal posterior horizontal	SHR		Diseño con un solo conector	Diseño con un solo conector ○ Iu = 2000A Diseño con varios conectores ○ Iu = 2500A	Diseño con un solo conector ○ Iu = 3200A Diseño con varios conectores ○ Iu = 4000A	
Terminal posterior vertical extendido	SVR		Diseño con un solo conector	Diseño con un solo conector ○ Iu = 2000A Diseño con varios conectores ○ Iu = 2500A	Diseño con un solo conector ○ Iu = 3200A Diseño con varios conectores ○ Iu = 4000A	
Terminal anterior	F			○	○	○
Terminal anterior prolongado	EF		○			
Terminal anterior extendido	ES		○			
Terminal para cable FcCuAl 4x240mm²	Fc CuAl		○			
Terminal en pletina	FL			○	○	○

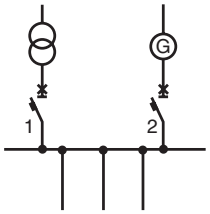
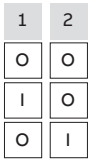
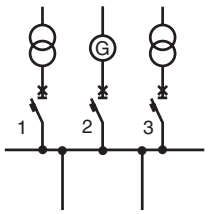
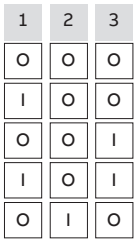
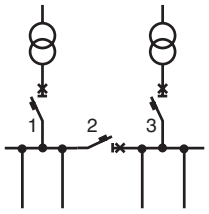
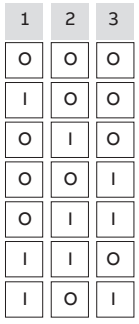
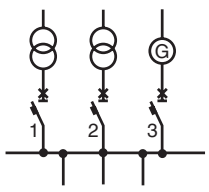
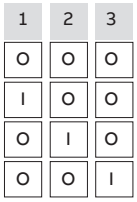
● Configuración estándar
○ Configuración bajo demanda
(*) Los terminales orientables se suministran en la configuración HR – HR estándar.
(**) Las partes fijas accesoriadas con terminales orientables posteriores con varios conectores garantizan prestaciones más elevadas en los cuadros.

Accesorios para interruptores

Enclavamientos y dispositivos de conmutación

Enclavamientos mecánicos

Estos sistemas de enclavamiento permiten lograr varias configuraciones de apertura y cierre entre dos o tres interruptores. Están disponibles cuatro tipos de configuración de enclavamientos:

Tipos de enclavamiento	Aplicación posible	Lógica	Interruptores
Tipo A			
Excluye la posibilidad de tener dos interruptores en la posición de cerrado al mismo tiempo.	Alimentación de línea principal y alimentación de emergencia. 		Disponible entre interruptores de distintas dimensiones y con todas las versiones fijas / extraíbles
Tipo B			
Permite el cierre de un par de interruptores si el tercero está abierto. Este último se podrá cerrar solo cuando el otro par de interruptores esté abierto.	Dos alimentaciones de transformadores y una alimentación de emergencia. 		Disponible entre interruptores E2.2, E4.2 y E6.2 y con todas las versiones fijas / extraíbles
Tipo C			
Permite el cierre simultáneo de dos o tres interruptores.	Es posible alimentar dos semibarras mediante un único transformador (acoplador cerrado) o ambas simultáneamente (acoplador abierto). 		Disponible entre interruptores E2.2, E4.2 y E6.2 y con todas las versiones fijas / extraíbles
Tipo D			
Permite el cierre de uno de los tres interruptores enclavados.	Tres alimentaciones en la misma barra que no deben funcionar en paralelo. 		Disponible entre interruptores E2.2, E4.2 y E6.2 y con todas las versiones fijas / extraíbles

Los enclavamientos mecánicos ofrecen múltiples soluciones de instalación que simplifican su integración en el cuadro. Los enclavamientos pueden ser montados:
- en posición vertical VR
- en posición horizontal HR
- en modo mixto L

El suministro comprende distintos tipos de enclavamientos, en base a la distancia máxima entre dos interruptores bloqueados entre sí:

Configuración		Tipo A	Tipo B, C, D
Horizontal		2750mm	1600mm
Vertical		1000mm	1000mm
Interruptores	E1.2	●	-
	E2.2	●	●
	E4.2	●	●
	E6.2	●	●

Para los tipos B, C y D, la distancia máxima entre los otros dos interruptores es de 3200 mm para las configuraciones horizontales y 2000 mm para las configuraciones verticales. Es posible activar el enclavamiento mecánico entre tres interruptores montados en "L" utilizando los cables del enclavamiento de tres interruptores horizontales. Cerciorarse que la distancia entre los interruptores horizontales y verticales esté dentro de los valores mínimos y máximos establecidos. Todos los cables pueden ser cortados para facilitar la instalación en los cuadros.
Los enclavamientos mecánicos no son compatibles con AUX 15Q, el bloqueo que impide la apertura de las puertas cuando el interruptor está en posición de cerrado (DLC) o cuando está en posición de insertado o de prueba (DLP), si está montado del lado derecho.

Conmutadores automáticos Externos ATS
El ATS (Automatic Transfer Switch) es el dispositivo de conmutación red-grupo utilizado en instalaciones en las cuales se requiere la conmutación de la línea de potencia principal a otra de emergencia, para garantizar el suministro de potencia a las cargas, en caso de anomalías en la alimentación de la línea principal. Estos dispositivos pueden controlar todo el procedimiento de conmutación automáticamente, pero disponen también de los mandos necesarios para efectuar manualmente el procedimiento. La nueva generación de ATS (ATS021 y ATS022) ofrece las soluciones más avanzadas y completas posibles para garantizar la continuidad de servicio.

Los dispositivos ATS021 y ATS022 pueden utilizarse con todos los interruptores automáticos e interruptores seccionadores de la familia Tmax XT. Los dispositivos ATS021 y ATS022 han sido proyectados para funcionar en autoalimentación. El ATS022 permite además la conexión de una alimentación auxiliar, que habilita el uso de otras funciones adicionales.
Los dispositivos ATS021 y ATS022 efectúan el control de ambas líneas de alimentación y analizan además:
- los desequilibrios de fase;
- los desequilibrios de frecuencia;
- la pérdida de fase.

Además de las funciones de control estándar, el AT S022 brinda también la posibilidad de:
- seleccionar la línea prioritaria;
- controlar un tercer interruptor;
- integrar el dispositivo en un sistema de supervisión con comunicación Modbus (resulta necesaria la alimentación auxiliar);
- leer y programar los parámetros, y visualizar las medidas y las alarmas en una pantalla gráfica.

Constituyen sistemas típicos de aplicación: la alimentación de grupos SAI, los quirófanos y los servicios principales de los hospitales, la alimentación de emergencia para edificios civiles, los aeropuertos, los hoteles, los bancos de datos, los sistemas de telecomunicación y la alimentación de líneas industriales para procesos continuos.
Para una configuración correcta, cada interruptor conectado con el dispositivo ATS021 o ATS022 debe contar con los siguientes accesorios:
- enclavamiento mecánico;
- mando de apertura y cierre motorizado;
- contacto para la señalización del estado (abierto/cerrado) y contacto para la señalización de actuación;
- contacto para la señalización del interruptor insertado (para los interruptores extraíbles).

Accesorios para interruptores





Especificaciones técnicas

			ATS021	ATS022
General	Tensión de alimentación auxiliar		No requerido	No requerido (24-110V CC requerida solo para comunicación Modbus y sistemas a 16 2/3 Hz)
	Tensión de alimentación, Un		Max 480V AC	Max 480V AC
	Frecuencia, fn		50, 60 Hz	16 2/3, 50, 60, 400 Hz
	Dimensiones 	H mm	96	96
		W mm	144	144
		D mm	170	170
	Tipología de montaje		Montaje en la parte frontal del cuadro Montaje en carril DIN	Montaje en la parte frontal del cuadro Montaje en carril DIN
	Modalidad operativa		Automática/Manual	Automática/Manual
Características	Monitorización de la línea normal y de emergencia		●	●
	Control de los interruptores en la línea normal y de emergencia		●	●
	Configuración del arranque del generador		●	●
	Configuración del apagado del generador con retardo temporal programable		●	●
	Tercer interruptor		-	●
	Selección línea prioritaria		-	●
	Comunicación Modbus Rs485		-	●
	Pantalla		-	●
Condiciones ambientales	Grado de protección		IP20*	IP20*
	Temperatura de funcionamiento		-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C
	Humedad		5% - 90% sin condensación	5% - 90% sin condensación
Umbrales de funcionamiento	Mínima tensión		-30% ... -5% Un	-30% ... -5% Un
	Máxima tensión		+5% ... +30% Un	+5% ... +30% Un
	Umbrales fijos de frecuencia		-10% / +10% fn	-10% / +10% fn
Tests (Pruebas)	Modalidad de test		●	●
	Modalidad de test Gen set		●	●
Normas de referencia	Dispositivos electrónicos para el uso en instalaciones eléctricas		EN-IEC 50178	EN-IEC 50178
	Compatibilidad electromagnética		EN 50081-2	EN 50081-2
			EN 50082-2	EN 50082-2
	Condiciones ambientales		IEC 68-2-1	IEC 68-2-1
			IEC 68-2-2	IEC 68-2-2
			IEC 68-2-3	IEC 68-2-3

Referencia esquema eléctrico: figuras 100, 101, y 102
* IP54 disponible con accesorio 1SCA101001R1001

Accesorios para relés Ekip

Los accesorios para relés electrónicos permiten aprovechar plenamente el potencial de los relés de protección en términos de señalización, conectividad, funciones de protección y pruebas.

	Relé electrónico				
	Ekip DIP	**Ekip Touch**	**Ekip Hi-Touch**	**Ekip G Touch**	**Ekip G Hi-Touch**
Alimentación					
Alimentación Ekip	○	○	○	○	○
Batería para relés Ekip	○	○	○	○	○
Conectividad					
Ekip Com		○	○	○	○
Ekip Com Redundant		○	○	○	○
Ekip Com Actuator	○	○	○	○	○
Ekip Link	○	○	○	○	○
Señalización					
Ekip Signalling 2K		○	○	○	○
Ekip Signalling 3T		○	○	○	○
Ekip Signalling 4K (1)		○	○	○	○
Ekip Signalling 10K	○	○	○	○	○
Ekip Signalling Modbus TCP	○	○	○	○	○
Ekip AUP	○	○	○	○	○
Ekip RTC	○	○	○	○	○
Medición y Protección					
Activador de medición con tomas de tensión		○	●	●	●
Activador de medición		● (2)			
Ekip Synchrocheck		○	○	○	○
Ekip LCD		○	○	○	○
Rating plug	○	○	○	○	○
Toroidal homopolar		○	○	○	○
Toroidal para protección diferencial		○	○	○	○
Sensor de corriente para conductor neutro fuera del interruptor	○	○	○	○	○
Visualización y Supervisión					
Ekip Multimeter	○	○	○	○	○
Ekip Control Panel (3)	○	○	○	○	○
Pruebas y Programación					
Ekip TT	○	○	○	○	○
Ekip T&P	○	○	○	○	○
Ekip T&P: Ekip Programming	○	○	○	○	○

● Accesorio estándar
○ Accesorio bajo demanda
(1) No disponible para E1.2
(2) Las mediciones tienen que activarse con un paquete dedicado
(3) Disponible para relés de protección Ekip, plataforma gris

Accesorios para relés Ekip

Los relés Ekip reconocen automáticamente todos los accesorios sin necesidad de configuraciones específicas. En base al método de instalación y a la conexión de los relés, los accesorios electrónicos se dividen en:

Instalación	Módulos	Características
Regleta de bornes	Módulos de cartucho: - Ekip Com - Ekip Link - Ekip 2K - Ekip Signalling 2K - Ekip Signalling 3T - Ekip Supply - Ekip Synchrocheck	- El módulo Ekip Supply permite la alimentación de los relés con una amplia gama de tensiones de control
		- El módulo Ekip Supply es indispensable si se usan los otros módulos
		- El módulo Ekip Supply tiene una posición dedicada en el área de instalación en la regleta de bornes; los otros módulos pueden ser montados libremente en las posiciones disponibles
		- Con el módulo Ekip Supply montado, es posible instalar hasta 2 módulos adicionales en E1.2, y hasta 3 en E2.2, E4.2 y E6.2.
Área accesorios	Ekip LCD Ekip Com Actuator Ekip RTC Ekip AUP Ekip Signalling 4K Rating plug Batería para Ekip	- La instalación se efectúa cómodamente desde la parte frontal del interruptor.
		- Para todos los relés provistos de interfaz con pantalla táctil está disponible una versión para cada ajuste de las funciones de protección y medida.
		- Gracias a los módulos opcionales Ekip RTC y Ekip AUP, todos los relés Ekip resultan idóneos para adquirir y monitorear el estado de listo para el cierre y la posición de insertado/extraído/prueba del interruptor. El módulo para la adquisición de la posición abierto/cerrado está incluido en el suministro estándar de todos los relés Ekip.
		- El módulo Ekip Signalling 4k aumenta las posibilidades de señalización desde remoto para E2.2, E4.2 y E6.2 y puede ser instalado si está presente el módulo Ekip Supply u otra alimentación auxiliar 24V
Relé Ekip puerto de test	Ekip T&P Ekip TT	- Pueden ser conectados al puerto de test anterior de los relés incluso durante el funcionamiento del dispositivo
		- También compatible con la gama SACE Tmax XT
Externo	Ekip Multimeter Ekip Control Panel Ekip Signalling 10K Ekip Signalling Modbus TCP	- Ekip Multimeter puede suministrar alimentación a una salida de 24V DC del relé al cual está conectado
		- Es posible conectar simultáneamente distintos relés Ekip y/o Ekip Signalling 10K al mismo relé Ekip
	Sensor neutro externo Toroidal homopolar Toroidal diferencial	- Están conectados al relé mediante la regleta de bornes del interruptor

Alimentación

Módulo Ekip Supply (Fig. 23)

El módulo Ekip Supply alimenta todas las unidades Ekip y a los módulos presentes en la regleta de bornes y en el interruptor, con la corriente auxiliar (AC o DC) presente en el cuadro.
El módulo está montado en la regleta de bornes y permite la instalación de los restantes módulos avanzados. Puede ser instalado en cualquier momento.
Están disponibles dos versiones, según la tensión de control disponible:

- Ekip Supply 110-240V AC/DC
- Ekip Supply 24-48V DC



Fig. 23

	Alimentación	Ekip Supply	
Ekip Dip	**Tensión nominal**	24-48V CC	110-240V CA/CC
	Rango de tensión	21,5-53V CC	105-265V CA/CC
	Potencia asignada (módulos incluidos)	10W máx.	10W máx.
	Corriente en el arranque	~2A for 20ms	~2A for 20ms
Ekip Touch/ Hi-Touch	**Tensión nominal**	24-48V CC	110-240V CA/CC
	Rango de tensión	21,5-53V CC	105-265V CA/CC
	Potencia asignada (módulos incluidos)	10W máx.	10W máx.
	Corriente en el arranque	~2A for 20ms	~2A for 20ms

Conectividad

Módulos Ekip Com (Fig. 24)

Los módulos de comunicación Ekip permiten integrar los interruptores SACE Emax 2 en una red de comunicación industrial para la supervisión y el control remoto del interruptor. Son adecuados para todos relés Ekip Touch y Hi-Touch, tanto en las versiones para la distribución como en aquellas para la protección del generador. Estando montados en la regleta de bornes, se mantiene la comunicación con los interruptores extraíbles, incluso en la posición de extraído. Es posible instalar simultáneamente varios módulos Ekip Com, permitiendo así la conexión a los sistemas de comunicación que utilizan protocolos diferentes. Los módulos Ekip Com para Modbus RTU, Profibus-DP y DeviceNet™ contienen un resistor de terminación y un interruptor dip a activar eventualmente para terminar la red o el bus serial. El módulo Profibus-DP contiene también un resistor de polarizacion y un interruptor dip para su activación.
Los módulos Ekip Com se suministran con contactos de posición auxiliar Ekip AUP y contactos de interruptor listo para cerrar Ekip RTC.
Para aquellas aplicaciones industriales donde se requiere una mayor fiabilidad de la red de comunicación, los módulos redundantes de comunicación Ekip Com pueden estar instalados junto con los correspondientes módulos Ekip Com para garantizar la conexión redundante a la red.



Fig. 24

Los protocolos de comunicación siguientes están disponibles para los relés Ekip:

Protocolo	Módulo Ekip Com	Módulo Redundante Ekip Com
Modbus RTU	Ekip Com Modbus RS-485	Ekip Com R Modbus RS-485
Modbus TCP	Ekip Com Modbus TCP	Ekip com R Modbus TCP
Profibus-DP	Ekip Com Profibus	Ekip Com R Profibus
Profinet	Ekip Com Profinet	Ekip Com R Profinet
EtherNet/IP™	Ekip Com EtherNet/IP™	Ekip Com R EtherNet/IP™
DeviceNet™	Ekip Com DeviceNet™	Ekip Com R DeviceNet™
IEC61850	Ekip Com IEC61850	Ekip Com R IEC61850
Conectividad a la nube	Ekip Com Hub	–

Referencia esquema eléctrico: figuras de la 51 a la 57 Versión redundante de la 61 a la 66

Accesorios para relés Ekip

Módulo Ekip Link (Fig. 25)
El módulo Ekip Link permite la conexión del interruptor SACE Emax 2 al sistema de comunicación ABB para la supervisión local del cuadro mediante el Ekip Control Panel y para cubrir la función de Power Controller. Es idóneo para todos los relés Ekip y puede ser instalado en fábrica o sucesivamente, en la regleta de bornes del interruptor, aún cuando estén presentes los módulos de comunicación Ekip Com. De este modo es posible contar con la supervisión local, mediante el Ekip Control Panel, y con la supervisión del sistema mediante los módulos Ekip Com conectados a la red de comunicación.
Los módulos Ekip Link se suministran con los contactos de posición auxiliares Ekip AUP y los contactos de los interruptores listos para el cierre Ekip RTC.

—
Referencia esquema eléctrico: figura 58



—
Fig. 25

Ekip Com Hub (Fig. 26)
Ekip Com Hub es el nuevo módulo de comunicación para la conectividad a la nube de Emax 2.
Emax 2 equipado con Ekip Com Hub puede establecer la conexión a ABB Ability™ EAM para todo el panel de distribución de potencia de baja tensión. Basta inserir este módulo de comunicación de cartucho en la regleta de bornes y conectarlo a internet.
Para más información sobre ABB Ability™ EAM consultar la página dedicada en la web https://new.abb.com/about/our-businesses/electrification/abb-ability/energy-and-asset-manager.

—
Es necesario conectar el Ekip Com Hub con la red externa para poder actualizar continuamente la certificación de cyber security. En caso de desconexiones prolongadas de la red, por más de 6 meses (por ejemplo con la unidad en el almacén o físicamente desconectada), las medidas de cyber security activas pueden obstaculizar el funcionamiento correcto del Ekip Com Hub. Se aconseja tener la unidad siempre conectada o bien conectarla periódicamente a la red externa (por ejemplo si está en el almacén o está físicamente desconectada).



—
Fig. 26

Módulo Ekip Com Actuator (Fig. 27)
El módulo Ekip Com Actuator permite la apertura y el cierre desde remoto de los interruptores SACE Emax 2. Ekip com Actuator es un opcional y es posible adquirirlo para todos los relés Ekip provistos de módulos Ekip Com o Ekip Link. Se instala en la parte frontal del interruptor, a la derecha del área accesorios.

—
Referencia esquema eléctrico: figuras 76, 78



—
Fig. 27

Señalización

Módulos Ekip 2K Signalling (Fig. 28)

Los módulos Ekip 2K Signalling suministran potencia a dos contactos en entrada y dos en salida para el control y la señalización a distancia de las alarmas y de las actuaciones del interruptor. Pueden ser programados desde la pantalla del relé o mediante el software Ekip Connect. Además, cuando se utiliza Ekip Connect, es posible configurar libremente combinaciones de eventos. Son idóneos para todas las versiones de relés Ekip Touch y Hi-Touch para la protección de la distribución y del generador Están disponibles tres versiones de los módulos Ekip 2K Signalling: Ekip 2K-1, Ekip 2K-2, RELT Ekip 2K-3. De este modo es posible instalar simultáneamente hasta tres módulos para E2.2, E4.2 y E6.2, y dos para E1.2. El módulo RELT Ekip Signalling 2K-3 prevé una fácil configuración guiada de la protección 2I che reduce los arcos eléctricos. La asignación I/O es automática para la activación remota y el feedback positivo.

—

Referencia esquema eléctrico: figuras 41, 42, 43



—

Fig. 28

Módulos Ekip 3T Signalling (Fig. 29)

Los módulos Ekip 3T Signalling suministran tres entradas analógicas para resistencias térmicas PT100/PT1000 y una entrada analógica 4-20 mA para sensores externos. El instrumento de puesta en servicio Ekip Connect permite configurar umbrales de control distintos y vincularlos a señales digitales. Los módulos Ekip 3T Signalling son idóneos para todas las versiones de relés Ekip Touch y Hi-Touch. Sin embargo los sensores PT100 son compatibles exclusivamente con la plataforma Ekip. En el SACE Emax 2 pueden instalarse simultáneamente hasta dos módulos: un módulo Ekip Signalling 3T-1 y un módulo Ekip Signalling 3T-2. Las sondas externas ABB PT1000 están disponibles para aplicaciones de barra.



—

Fig. 29

Módulos Ekip 4K Signalling (Fig. 30)

El módulo de señalización Ekip 4K está disponible para E2.2 E4.2 y E6.2. Este módulo proporciona cuatro contactos de entrada y salida para control y señalización remota. Puede ser programado desde la pantalla del relé o mediante el software Ekip Connect. Además, cuando se utiliza Ekip Connect, es posible configurar libremente combinaciones de eventos.
Se monta en el alojamiento presente en la parte frontal izquierda de las versiones de los relés Ekip Touch y Hi-Touch para la protección de la distribución y del generador, sin tener que quitar el relé y constituye una alternativa a la unidad de contactos auxiliares AUX 6Q.

—

Referencia esquema eléctrico: figura 2



—

Fig. 30

Módulos de señalización Ekip 10K (Fig. 31)

Ekip 10K Signalling es una unidad externa de señalización diseñada para las instalaciones montadas en carril DIN para los interruptores automáticos SACE Emax 2. La unidad ofrece diez contactos para la señalización eléctrica de la temporización y de las actuaciones de los dispositivos de protección.
Si se conectan mediante el software Ekip Connect, los contactos pueden ser configurados libremente asociados a cualquier evento y alarma o combinación de los mismos.
Es posible instalar simultáneamente varias módulos Ekip 10K Signalling (max 3) en un mismo relé Ekip.
El módulo Ekip 10K Signalling puede ser alimentado con corriente continua o alterna y puede ser conectado a todos los relés mediante bus interno o módulos Ekip Link.

—

Referencia esquema eléctrico: figura 103



—

Fig. 31

Accesorios para relés Ekip

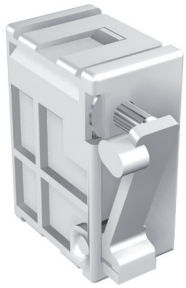


—
Fig. 32

Ekip Signalling Modbus TCP (Fig. 32)
Es una unidad de señalización externa diseñada para el montaje en carril DIN. El módulo de señalización tiene la función de compartir, a través de una red Ethernet con protocolo de comunicación Modbus TCP, las informaciones sobre el estado de otros interruptores que podrían no ser capaces de suministrar dichas informaciones vía Ethernet, además de hacer funcionar los interruptores desde remoto.

Características de los contactos de salida			**Número de contactos**		
Tipo		**Monoestable**	**Ekip 2K**	**Ekip 4K**	**Ekip 10K**
Tensión máxima de conmutación		150V DC/250V AC	2 salida + 2 Entrada	4 salida + 4 Entrada	10 salida + 11 Entrada
Corriente máxima de conmutación					
	30V DC	2A			
	50V DC	0,8A			
	150V DC	0,2A			
	250V AC	4A			
Aislamiento contacto/bobina		1000 Vrms (1min @50Hz)			

Alimentación Ekip 10K/Ekip Signalling Modbus TCP	
Alimentación auxiliar	24-48V DC, 110-240V AC/DC
Intervalo de tensión	21,5-53V DC, 105-265V AC/DC
Energía nominal	10VA/W
Corriente de arranque	1A por 10ms



—
Fig. 33

Contactos de señalización Ekip RTC y Ekip AUP (Fig. 33)
Los contactos de señalización permiten a los relés Ekip que los interruptores adquieran el estado listo para el cierre así como también su posición de insertado, prueba o extracción. Estos contactos pueden instalarse opcionalmente en la zona de los accesorios de SACE Emax 2 que están equipados con los relés Ekip Dip, Ekip Touch y Ekip Hi-Touch. Los módulos Ekip Link y Ekip Com se suministran siempre con Ekip AUP y Ekip RTC.

Medidas y protección



—
Fig. 34

Módulos del activador de medición (Fig. 34)
El módulo Habilitador de medición se suministra con relés Ekip Touch de serie y está instalado a la derecha del relé. El módulo permite al relé medir internamente la tensión de fase y neutra, como también la potencia y la energía. En particular, el módulo Habilitador de medición permite que la plataforma pueda personalizarse siempre personalizada gracias a la activación de paquetes de software dedicados, disponibles en ABB Ability MarketplaceTM™. Según la funcionalidad deseada, puede ser necesario comprar un paquete de software por separado. Las salidas de tensión están instaladas de serie en los terminales inferiores, pero, bajo pedido, pueden instalarse en aquellos superiores. No se requiere una conexión externa, salvo para tensiones nominales superiores a 690 V En este caso, la conexión de tensión es desplazada fuera del interruptor utilizando transformadores de corriente conectados a la placa de bornes. La instalación de las salidas externas no garantiza la clase de precisión 1.



—
Fig. 35

Activador de medición con tomas de tensión (Fig. 35)
Este módulo presenta las mismas características que las del módulo habilitador de medición, pero incluye adicionalmente tomas de tensión que permiten la conexión directa a tensiones de línea superiores a 85 V. Este módulo es obligatorio para la protección RC y se lo entrega siempre con los relés Ekip Hi-Touch y Ekip G. Bajo pedido, puede instalarse también en la versión Ekip Touch.

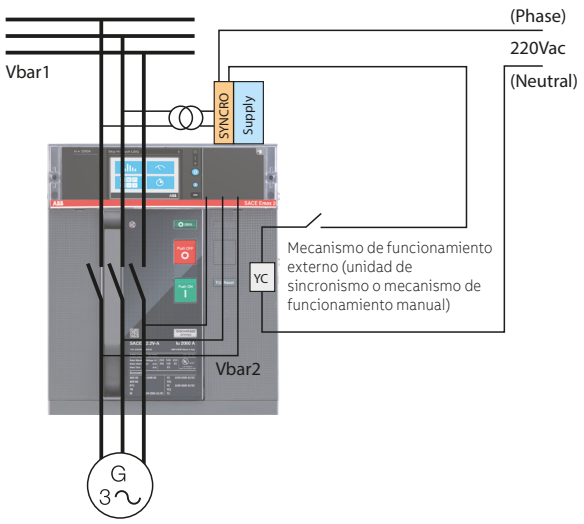


—
Fig. 36

Ekip Synchrocheck (Fig. 36)
Este módulo permite el control del estado de sincronismo cuando se colocan en paralelo dos líneas.El módulo puede ser utilizado con las versiones de protección del generador y de la distribución del Ekip Touch e Hi-Touch con la función de medición habilitada.
Ekip Synchrochek mide las tensiones entre dos fases de una línea a través de un transformador externo y las compara con las tensiones medidas en el transformador. Está disponible un contacto en salida que se activa al alcanzarse el sincronismo y habilita el cierre del interruptor mediante el cableado con la bobina de cierre.

Características de los contactos de salida		**Número de contactos**
Tipo	**Monoestable**	**Ekip Synchrocheck**
Tensión máxima de conmutación	150V DC/250V AC	1 salida
Corriente máxima de conmutación		
30V DC	2A	
50V DC	0,8A	
150V DC	0,2A	
250V AC	4A	
Aislamiento contacto/bobina	1000 Vrms (1min @50Hz)	

—
Referencia esquema eléctrico: figura 48



Accesorios para relés Ekip



Fig. 37

Interfaz Ekip LCD (Fig. 37)
Los relés Ekip pueden ser suministrados con una pantalla LCD blanco y negro, equipados con botones dedicados para interactuar fácilmente con el interruptor. Esta opción es adecuada para entornos agresivos caracterizados por las bajas temperaturas, la alta humedad o la presencia de polvo y agentes químicos. Los relés Ekip LCD comparten las mismas características avanzadas con los relés táctiles en términos de protecciones, mediciones y niveles de precisión. Sin embargo, la versión LCD no está equipada con la antena Bluetooth incorporada.

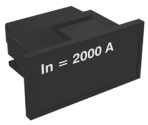


Fig. 38

Rating Plug (Fig. 38)
Los rating plug son intercambiables en el campo de la parte frontal de todos los relés y permiten el ajuste de los umbrales de protección en base a la corriente nominal real del sistema.
Esta función ofrece beneficios, sobre todo en las instalaciones que podrían requerir futuras expansiones o en los casos en los que sea necesario limitar transitoriamente la potencia suministrada (por ej. en los grupos electrógenos móviles). La función de protección de sobrecarga (L) puede ser deshabilitada en cualquier momento utilizando la versión L OFF del rating plug. Existe una versión L OFF para cada versión estándar del rating plug.

Interruptor	Rating plug disponibles (tanto en versión estándar como también en L OFF)
E1.2	400-630-800-1000-1250-1600
E1.2 250	100-200-250
E2.2	400-630-800-1000-1250-1600-2000-2500
E2.2 250	100-200-250
E4.2	400-630-800-1000-1250-1600-2000-2500-3200-4000
E6.2	400-630-800-1000-1250-1600-2000-2500-3200-4000-5000-6300

Se ofrecen también rating plug específicos para protección diferencial de los defectos a tierra en combinación con un toroidal idóneo para instalación externa.

Interruptor	Rating plug disponible para la protección Rc
E1.2	400-630-800-1250
E1.2 250	100-200-250
E2.2	400-630-800-1250-2000
E2.2 250	100-200-250
E4.2 / E6.2	400-630-800-1250-2000-3200-3600-4000



—
Fig. 39

Sensor de corriente para el conductor neutro fuera del interruptor (Fig. 39)
Solo para interruptores de tres polos; permite lograr la protección del conductor neutro mediante la conexión con el relé Ekip. Disponible bajo demanda.

—
Referencia esquema eléctrico: figura 27



—
Fig. 40

Toroidal homopolar para el conductor de tierra de la alimentación principal (Fig. 40)
Las versiones de los relés Ekip Touch y Hi-Touch para la protección de la distribución y del generador pueden ser usadas con un toroidal externo posicionado, por ejemplo, en el conductor que conecta el centro estrella del transformador MT/BT a tierra (transformadores homopolar): en este caso, la protección a tierra se define como Source Ground Return. El toroidal está disponible en cuatro versiones: 100A, 250A, 400A, 800A. El toroidal homopolar constituye una alternativa al toroidal para la protección diferencial.

—
Referencia esquema eléctrico: figura 25



—
Fig. 41

Toroidal para protección diferencial (Fig. 41)
Conectado a los relés Ekip Touch y Hi-Touch LSIG provistos de un rating plug para la protección diferencial, este toroidal permite el monitoreo de las corrientes de defecto 3...30A. Se instala en el sistema de barras y constituye una alternativa al toroidal homopolar.

—
Referencia esquema eléctrico: figura 24



—
Fig. 42

Terminal dedicado para la protección del fallo a tierra diferencial modificado (MDGF) (Fig. 42)
Este terminal es necesario para realizar el esquema MDGF con interruptores SACE Emax 2. Están disponibles dos tipos de terminales: uno para los interruptores fijos y otro para los interruptores extraíbles. La aplicación necesita el montaje de transformador de corriente de fase y transformadores sumadores de corriente. El esquema MDGF SACE Emax 2 es compatible solo con el transformador de corriente Amram que se compra por separado. Los transformadores de corriente externos deben tener las mismas características de potencia del módulo calibre de relé del transformador.

Para el diagrama completo de cableado, véase 1SDM000019A1001. A continuación, se incluye una lista de los códigos comerciales de los transformadores de corriente de fase y de los transformadores sumadores de corriente compatibles con el esquema MDGF SACE Emax 2.

Corriente nominal (A)	Transformador de corriente de fase	Transformador sumador de corriente
800	CT409-801-01	CT550-5X4-01000
1600	CT409-162-01	CT550-5X4-02000
2000	CT421-202-01	CT550-5X4-02500
2500	CT421-252-01	CT550-5X4-03125
3200	CT421-322-01	CT550-5X4-04167
4000	CT421-402-01	CT550-5X4-05000
5000	CT421-502-01	CT550-5X4-06250

Accesorios para relés Ekip

Visualización y supervisión



Fig. 43

Ekip Multimeter (Fig. 43)

Ekip Multimeter es una pantalla a instalar en la parte frontal del cuadro para los interruptores SACE Emax 2 provistos de relés electrónicos Ekip. El dispositivo cuenta con una amplia pantalla táctil y permite la visualización de las medidas con el mismo nivel de precisión. Si se lo conecta a relés provistos de pantalla, Ekip Multimeter permite el ajuste de los parámetros y de los umbrales de protección. Es posible conectar hasta 4 dispositivos Ekip Multimeter en el mismo relé de protección Ekip para visualizar las corrientes, la tensión, las potencias y la energía.

Ekip Multimeter puede ser alimentado en corriente continua o en corriente alterna. Está provisto de una salida en corriente directa a 24V que suministra alimentación al relé al cual está conectado.

Alimentación	24-48V DC, 110-240V AC/DC
Tolerancia	21,5-53V DC, 105-265V AC/DC
Potencia asignada	10VA/W
Corriente de arranque	2A por 20ms



Fig. 44

Lite panel (Fig. 44)

Lite Panel es un panel de control local de 7 pulgadas capaz de monitorear y contrrolar un máximo de 15 dispositivos mediante Modbus TCP/IP o Modbus RTU.
Las funciones más importantes de este dispositivo son las siguientes:

- Gestión de usuarios: 5 niveles de usuarios y respectivo acceso dentro del Lite Panel
- Exploración automática mediante Modbus RTU y Modbus TCP de los distintos dispositivos ya mapeados dentro del Lite panel: Emax 2, Tmax XT, ITS2, M4M, CMS700, etc. (véase el listado detallado en el manual de instalación)
- Monitoreo local de todos los dispositivos directamente desde el frontal del cuadro
- Control local de los dispositivos: apertura, cierre, rearme
- Listado de las alarmas y registro de los eventos visualizados directamente desde un punto de acceso.

Test y programación



—
Fig. 45

Unidad de prueba y alimentación Ekip TT (Fig. 45)
Ekip TT permite alimentar el relé Ekip sin que se haga necesaria una alimentación auxiliar. De este modo, el último dispositivo de protección que ha actuado aparece directamente en la pantalla o queda evidenciado por el encendido de los LEDs correspondientes. Además la unidad permite verificar el funcionamiento correcto del mecanismo de actuación del interruptor (prueba de actuación). Ekip TT puede ser conectado directamente mediante el conector de prueba anterior a cualquier relé Ekip di SACE Emax 2 y permite definir las funciones de protección.



—
Fig. 46

Kit de test Ekip T&P (Fig. 46)
Ekip T&P es un kit que comprende varios componentes para la programación y las pruebas de los relés de protección electrónicos.
El kit comprende:
- Unidad Ekip T&P;
- Unidad Ekip TT;
- adaptadores para relés Emax y Tmax;
- cable USB para la conexión de la unidad T&P a los relés electrónicos Ekip;
- CD de instalación para el software de interfaz Ekip Connect y Ekip T&P.

La unidad Ekip T&P se conecta fácilmente desde el ordenador del usuario (puerto USB) al relé (puerto mini USB) con el cable suministrado. La unidad Ekip T&P ejecuta pruebas manuales o automáticas simples de las funciones de la unidad. Ekip T&P ofrece también la posibilidad de efectuar pruebas funcionales más avanzadas, que permiten la adición de armónicos y el desplazamiento de fases, para una representación más precisa de las condiciones reales de una aplicación. Esto permite definir parámetros más precisos para las funciones de protección, requeridos por ejemplo en aplicaciones críticas. Puede también generar informes de las pruebas y facilitar el monitoreo de los programas de mantenimiento.

Ekip T&P para Emax2 y Tmax XT
El kit comprende:
- Unidad Ekip T&P;
- Cable USB para la conexión de la unidad T&P a los relés Ekip;

La unidad Ekip T&P conecta fácilmente el ordenador del cliente (mediante puerto USB) al relé (mediante puerto mini USB) usando el cable suministrado. La unidad Ekip T&P ejecuta pruebas manuales o automáticas simples de las funciones de la unidad. Ekip T&P ofrece también la posibilidad de efectuar pruebas funcionales más avanzadas, que permiten la adición de armónicos y el desplazamiento de fases, para una representación más precisa de las condiciones reales de una aplicación.
Esto permite definir parámetros más precisos para las funciones de protección, requeridos por ejemplo en aplicaciones críticas. Puede también generar informes de las pruebas y facilitar el monitoreo de los programas de mantenimiento.



—
Fig. 47

Módulo Ekip Programming (Fig. 47)
El módulo Ekip Programming se usa para programar los relés Ekip vía USB hacia un PC mediante el software Ekip Connect descargable en línea. Esto puede resultar muy útil para cargar/descargar juegos completos de parámetros para varios interruptores, tanto para la configuración como para las tareas de mantenimiento (para catalogar regularmente los parámetros de protección en caso de situación catastrófica).

Asistencia

Extensión de la garantía

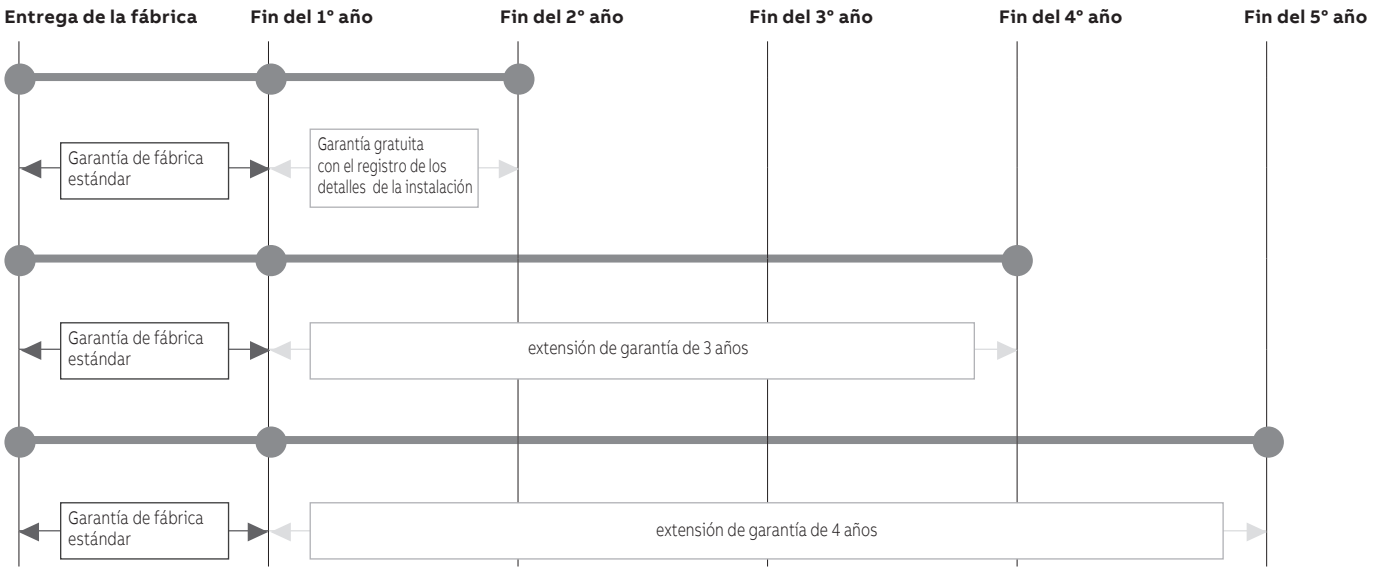
Extender la garantía de fábrica estándar de 1 año hasta 5 años no había sido nunca tan fácil para los interruptores de Baja Tensión ABB.
Para la activación de la extensión de la garantía en primer lugar hay que registrarse online en la sección Extensión de la garantía. La aplicación Internet verifica que la aplicación del interruptor esté dentro de las directivas aconsejadas para luego autorizar el registro del interruptor.
Una vez que el usuario final registra todos los detalles se lo ofrece un año de extensión de la garantía gratuito.
El procedimiento completo para requerir la Extensión de la garantía es el siguiente:

1) Registro en la sección online (Extensión de la Garantía) para verificar la aplicación.
2) Recepción vía email del código de la pieza (o de las piezas) y del código de registro
3) Pedido de el/los interruptor/interruptores junto con:
   - Código de las piezas a las cuales se aplica la extensión de garantía
   - Código de registro unívoco

Cobertura de la garantía:

- Eventuales problemas vinculados a la calidad del interruptor por todo el período de extensión de la garantía
- Accesorios montados exclusivamente en fábrica.



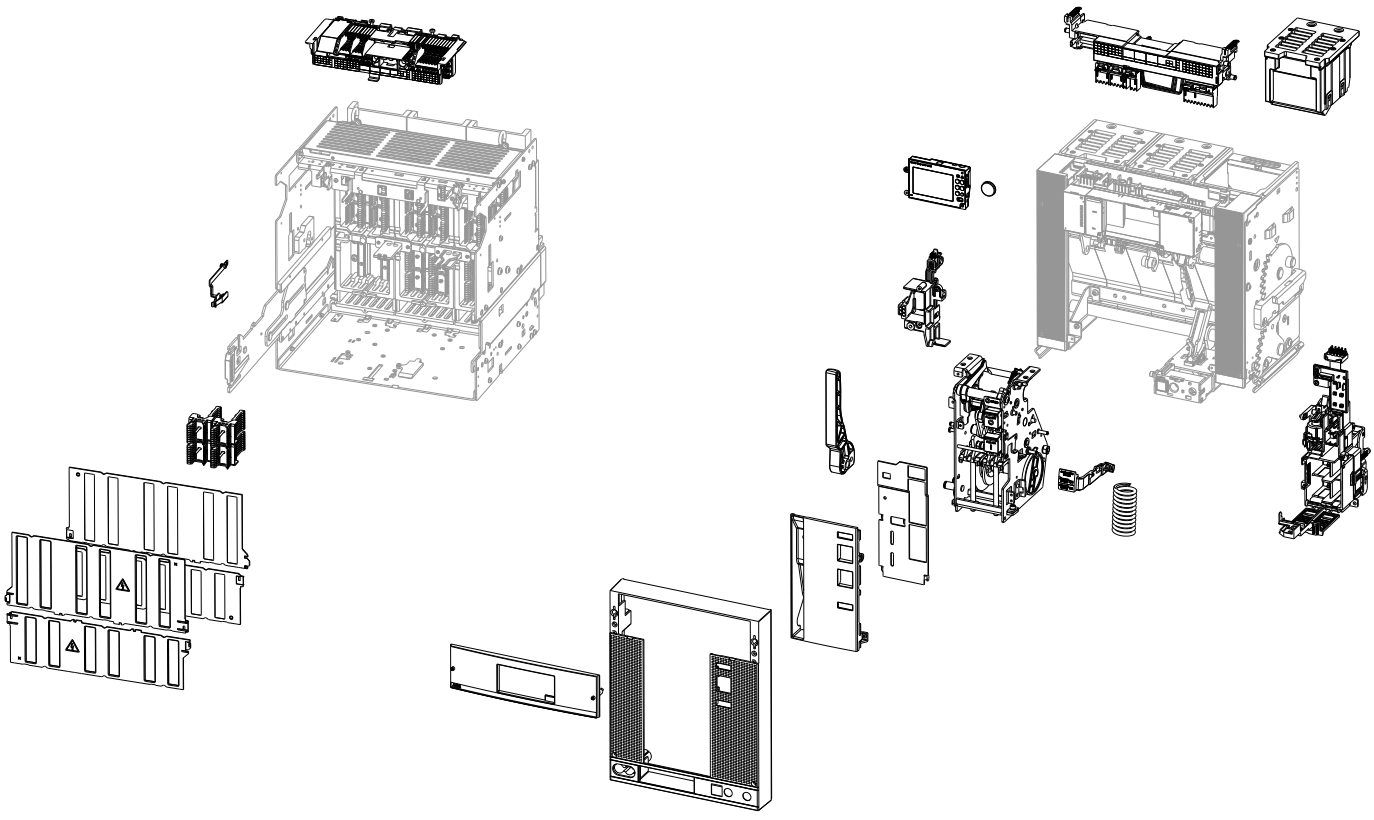


Piezas de recambio

Están disponibles las siguientes piezas de recambio originales y garantizadas:

- Accesorios y Tapas de Seguridad
- Palanca de bloqueo Puerta Cerrada
- Resorte de cierre
- Kit de conversión de parte fija a parte móvil
  Kit de conversión de parte móvil a parte fija
- Kit de conversión en interruptor seccionador MS
- Contactos deslizantes de tierra
- Kit tornillos de fijación
- Cámaras de arco
- Contactos de pinza
- Terminales de la parte móvil
- Polos
- Kit de tapas frontales
- Guías laterales para Partes Fijas y Móviles
- Placas Derecha e Izquierda para accesorios (MID Derecha, MID Izquierda)
- Tarjeta principal
- Placas de elevación
- Tarjeta principal + sensores + cables
- Mando
- Mecanismo de inserción y extracción
- Palanca de inserción y extracción
- Pantallas de seguridad para la parte fija
- Paredes laterales
- Contactos deslizantes/Regleta de bornes
- Tapa transparente
- Solenoide de apertura
- Batería del relé
- Mecanismo de disparo
- Dispositivo de carga resortes
- Palanca de carga de los resortes
- Plataforma gris repuestos (relés, módulos de medición Ekip, rating plugs).

Para más información véanse las páginas 296-301 o el Catálogo de Piezas de Recambio ABB SACE (1SDC001007D0203).



Instalación

7/2 **Interruptores**
7/3 Tamaños
7/4 Versiones
7/5 Polos
7/6 Terminales
7/7 Grados de protección
7/7 Pérdidas de potencia
7/8 Reducción de temperatura

7/9 **Ambiente de instalación**
7/9 Temperatura
7/9 Condiciones ambientales
7/10 Vibración
7/10 Compatibilidad electromagnética

7/13 **Instalación en el cuadro**
7/13 Posición
7/13 Alimentación
7/13 Distancias de aislamiento y conexión
7/14 Conexión a tierra
7/15 Tipos de barras
7/15 Accesorios

7/16 **Rendimiento en el cuadro**

Interruptor

La nueva familia SACE Emax 2 mantiene las características de resistencia y fiabilidad que han siempre caracterizado los interruptores de bastidor abierto ABB SACE

Los nuevos interruptores SACE Emax 2, disponibles en cuatro tamaños, resultan extremadamente compactos. Sus nuevas dimensiones presentan una reducción de los valores de profundidad y altura y una estandarización del ancho. De este modo logran satisfacer incluso los requisitos de instalación más exigentes.

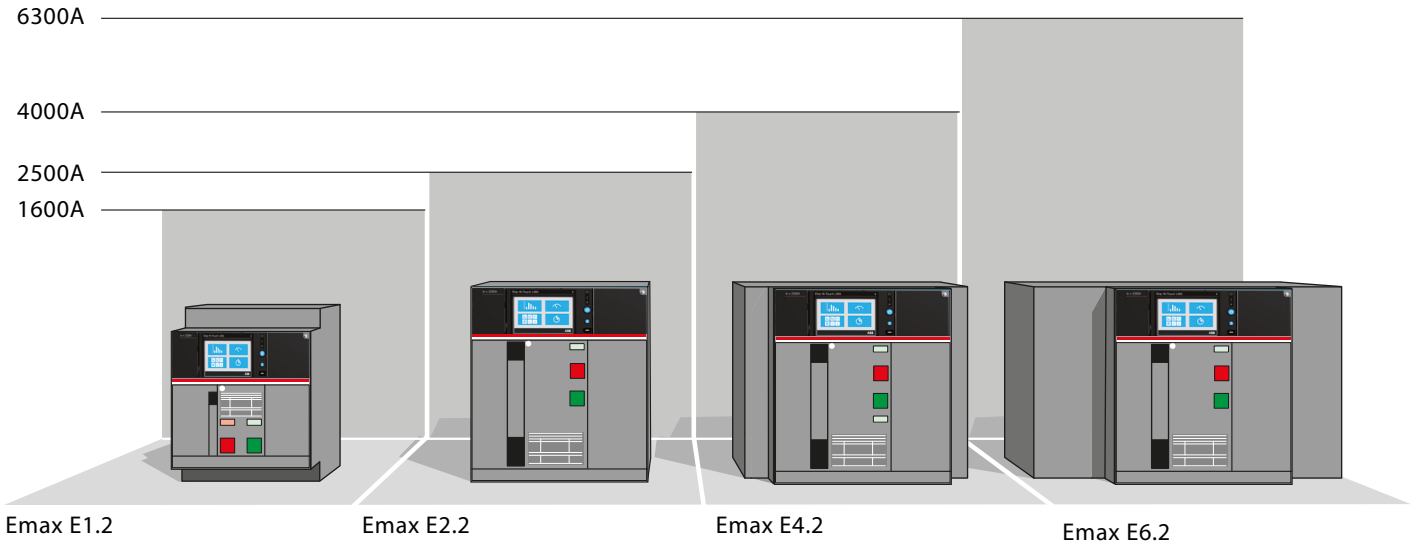
La seguridad está garantizada por el doble aislamiento de las partes bajo tensión y por la separación total entre las fases. Además, la nueva concepción funcional de los interruptores SACE Emax 2 ha sido desarrollada para mejorar las tareas de instalación y el uso de los dispositivos y accesorios; esto los hace simples, intuitivos y seguros.

Características distintivas		**Ventajas**
Sencillez de uso y seguridad	- Los relés de protección Ekip pueden ser intercambiados desde la parte anterior del interruptor	Reducción del tiempo en las fases de: - Instalación - cableado - configuración - puesta en servicio - mantenimiento Nivel de seguridad más elevado
	- Configuración rápida de los relés Ekip	
	- Instalación de los módulos electrónicos en la regleta de bornes sin quitar los relés electrónicos ni las protecciones	
	- Instalación de los accesorios plug-in eléctricos desde la parte anterior del interruptor	
	- Conexiones auxiliares rápidas gracias a la nueva regleta de bornes push-in	
	- Conexiones posteriores horizontales o verticales, modificables in situ con una rotación de 90°	
	- Lógica de los accesorios común a toda la familia de interruptores	
	- Códigos de los accesorios grabados en el compartimiento para los accesorios y en la regleta de bornes, para una fácil identificación	
	- Área de accesorios separada a nivel funcional del área de seguridad	
	- Bloqueos de seguridad mecánicos en posición de abierto cuando se quita la protección	
	- Inserción y extracción guiadas de la parte móvil	

Tamaños

Disponibles en 4 tamaños hasta 6300A, los interruptores SACE Emax 2 ofrecen:

- **Versatilidad**, cuando el espacio de instalación es un factor crítico como en las aplicaciones marítimas, las centrales eólicas de turbina y los cuadros.
- **Optimización**, de las dimensiones del cuadro eléctrico que conlleva una potencial reducción del consumo de los materiales usados.



Interruptores

Versiones

Los interruptores SACE Emax 2 están disponibles en versión fija o extraíble. La versión extraíble se aconseja en aquellas aplicaciones donde la continuidad de servicio resulta un requisito fundamental. La sustitución de la parte móvil con un nuevo dispositivo no requiere ninguna intervención en las conexiones de potencia ni en las conexiones auxiliares, permitiendo así un restablecimiento en el menor tiempo posible.

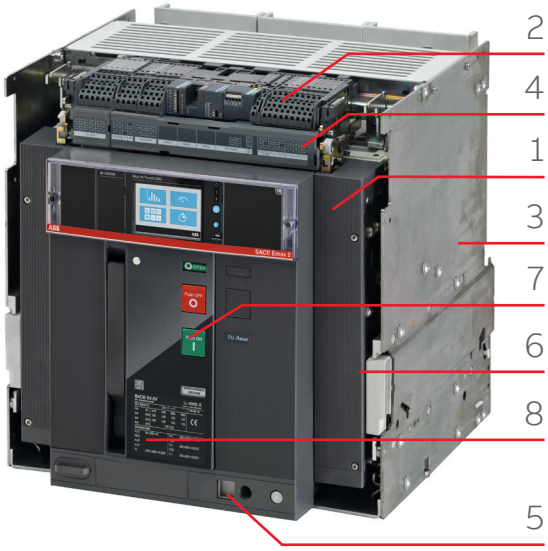
La versión fija, conectada directamente en el sistema de potencia a través de los terminales del interruptor, resulta aconsejable en aquellas aplicaciones en las cuales la poca disponibilidad de espacio exige un producto compacto, sin comprometer el nivel de rendimiento ni la posibilidad de montar accesorios.

1. Parte móvil
2. Contactos deslizantes
3. Parte fija
4. Regleta de bornes
5. Mecanismo de extracción
6. Guías de deslizamiento para la extracción
7. Pulsadores
8. Etiquetas de datos y accesorios

Fijo



Extraíble



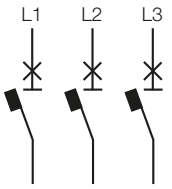
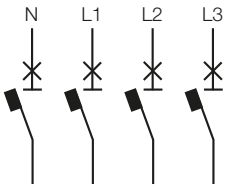
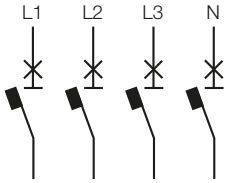
Polos

Los interruptores SACE Emax 2 están disponibles en versiones de tres y cuatro polos y pueden ser usados en todos los tipos de sistemas de distribución. Además, gracias a la posibilidad de conectar el sensor de corriente externo, es posible usar los interruptores de tres polos en modo eficiente incluso en sistemas en los cuales el conductor neutro no puede ser aislado.

Los interruptores de cuatro polos E1.2, E2.2 y E4.2 se suministran siempre con el polo neutro en versión full-size, con una capacidad de conducción de corriente permanente idéntica a los polos de fase.

Gracias a su modularidad constructiva, los interruptores E6.2 se ofrecen con el neutro configurado al 50 por ciento de la alimentación normal y con el neutro en versión full-size, en modo tal que el cliente pueda sobredimensionar el neutro solo en los casos realmente necesarios.

Los aparatos estándares son idóneos para la conexión de fases en la secuencia L1, L2, L3, para los interruptores de tres polos o bien N, L1, L2 y L3 para los interruptores de cuatro polos, con el neutro sobre la izquierda. Un kit opcional específico permite desplazar la posición del neutro del interruptor a la derecha, permitiendo la secuencia L1, L2, L3, N (para los códigos comerciales véase la página 9/53).

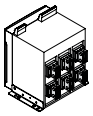
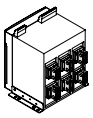
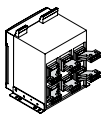
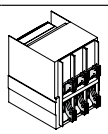
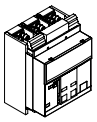
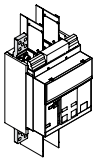
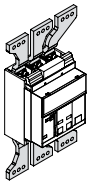
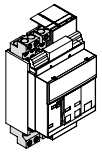
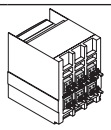
Interruptor	Versión estándar		Versión opcional con el neutro a la derecha
	Tres polos	Cuatro polos	Cuatro polos
Emax E1.2 Emax E2.2 Emax E4.2 Emax E6.2			

Interruptores

Terminales

La integración del interruptor en la instalación eléctrica es más simple gracias a los terminales de conexión de los interruptores.
Los terminales de cobre plateado han sido proyectados para facilitar la instalación de barras de conexión en base a la variación de la capacidad nominal. Cada terminal ha sido realizado con la amplitud estándar para el amperaje específico y está equipado con uno, dos o tres terminales de cable para facilitar la conexión con las diversas barras que eventualmente requiera la aplicación.
Para satisfacer los requisitos de instalación específicos, los interruptores pueden equiparse con combinaciones distintas de terminales para la parte superior e inferior.

La familia de productos Emax 2 se prueba según las normas IEC 60947.2 y 60947.3
Las aplicaciones de los clientes deben validarse aplicando las pruebas de tipo de las normas relacionadas.

Tipo	Abreviatura		E1.2	E2.2	E4.2	E6.2
Terminal orientable posterior (1)	HR VR		F, W	F, W	F, W	F, W
Terminal ajustable posterior largo	LHR LVR		F, W	F, W	F, W	F, W
Terminal posterior horizontal extendido	SHR		W	F, W	F, W	
Terminal posterior vertical extendido	SVR			F, W	F, W	
Terminal anterior	F		F	F, W	F, W	F, W
Terminal anterior prolongado	EF		F, W			
Terminal anterior extendido	ES		F, W			
Terminal para cable FcCuAl 4x240mm2	Fc CuAl		F, W			
Terminal en pletina	FL			W	W	W

(1) Los terminales orientables posteriores se suministran en la configuración HR – HR estándar.

Grado de protección

Los interruptores SACE Emax 2 garantizan los siguientes grados de protección:

- IP20 para los interruptores en versión fija o extraíble, excluidos los terminales.
- IP30 para las partes frontales del interruptor si está instalado en cuadros con marco IP30 montado en la puerta.
- IP54 para los interruptores equipados con marco transparente IP54 opcional fijado en la puerta en la parte anterior del cuadro.

Potencias disipadas

Para garantizar el rendimiento del cuadro eléctrico en términos de capacidad de corriente permanente asignada, el diseño del cuadro eléctrico debe tener en cuenta las pérdidas de potencia de la aparamenta y de las piezas montadas que están bajo tensión.

Dichas pérdidas de potencia se miden en base a la norma IEC60947. Los valores indicados en la tabla aquí abajo se refieren a la potencia total de los interruptores para los circuitos de tres o cuatro polos con cargas equilibradas y con un flujo de corriente equivalente a la corriente permanente asignada “Iu” a 50/60Hz.

Tipo de interruptor		Iu	630A	800A	1000A	1250A	1600A	2000A	2500A	3200A	4000A	5000A	6300A
Fijo	**E1.2 B/C/N**	[W]	31	50	78	122	201	-	-	-	-	-	-
	E2.2 B/N/S/H	[W]	-	34	53	83	136	212	267	-	-	-	-
	E4.2 N/S/H/V	[W]	-	-	-	-	-	-	-	425	465	-	-
	E6.2 H/V/X	[W]	-	-	-	-	-	-	-	-	309	483	767
Extraíble	**E1.2 B/C/N**	[W]	62	100	156	244	400	-	-	-	-	-	-
	E2.2 B/N/S/H	[W]	-	72	113	176	288	450	550	-	-	-	-
	E4.2 N/S/H/V	[W]	-	-	-	-	-	-	-	743	900	-	-
	E6.2 H/V/X	[W]	-	-	-	-	-	-	-	-	544	850	1550

Interruptores

Reducción de temperatura

En determinadas condiciones de instalación, los interruptores pueden funcionar a temperaturas más elevadas que la temperatura de referencia de 40°. En este caso la capacidad de conducir corriente del interruptor puede ser inferior a la capacidad de conducir corriente asignada a la temperatura de referencia: por este motivo deben aplicarse los coeficientes de reducción mostrados en la tabla. Los valores porcentuales se refieren a los interruptores extraíbles y fijos.
Si no está especificado de otro modo, todos los datos se refieren al cobre en base a la norma IEC60947.

Emax 2 E1.2		Sección transversal	Temperatura [°C]						
			<40	45	50	55	60	65	70
E1.2	**250**		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E1.2	**630**		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E1.2	**800**		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E1.2	**1000**		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E1.2	**1250**		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E1.2	**1600**		100%	100%	100%	98%	95%	93%	90%
E1.2	**1600**	1200 mm²	100%	100%	100%	100%	97%	95%	92%

Emax 2 E2.2		Sección transversal	Temperatura [°C]						
			<40	45	50	55	60	65	70
E2.2	**250**		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E2.2	**800**		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E2.2	**1000**		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E2.2	**1250**		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E2.2	**1600**		100%	100%	100%	100%	100%	100%	98%
E2.2	**2000**		100%	100%	100%	100%	95%	91%	87%
E2.2	**2500**		100%	100%	100%	100%	98%	94%	90%

Emax 2 E4.2		Sección transversal	Temperatura [°C]						
			<40	45	50	55	60	65	70
E4.2	**2000**		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E4.2	**2500**		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E4.2	**3200**	3000 mm²	100%	100%	97%	93%	89%	86%	82%
E4.2 (*)	**3200**	3000 mm²	100%	100%	100%	100%	95%	93%	89%
E4.2	**4000**	4000 mm²	100%	100%	97%	93%	89%	86%	83%

(*) Kit tres terminales solo para la versión extraíble

Emax 2 E6.2		Sección transversal	Temperatura [°C]						
			<40	45	50	55	60	65	70
E6.2	**4000**	4000 mm²	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
E6.2	**5000**	5000 mm²	100%	100%	100%	100%	100%	98%	95%
E6.2	**6300**	6000 mm²	100%	100%	95%	91%	87%	84%	81%

Ambiente de instalación

Los interruptores SACE Emax 2 han sido diseñados y probados en el respeto de las principales normas internacionales para la gestión de la instalación eléctrica.

A continuación se enuncian los requisitos de instalación prescritos por la normativa internacional.

Además ABB brinda las indicaciones para el uso de los interruptores en ambientes no estándares, como por ejemplo a través de los programas de mantenimiento personalizados o las soluciones de instalación pensadas para optimizar el rendimiento y extender el ciclo de vida del interruptor.

Temperatura

Los interruptores SACE Emax 2 pueden funcionar en las siguientes condiciones ambientales:

	Temperatura (°C)		
	Operativa	**Pantalla Activa**	**Almacenamiento**
Emax 2 con Ekip DIP	De -25°C a +70°C	-	De -40°C a +70°C
Emax 2 con Ekip Touch	De -25°C a +70°C	De -20°C a +70°C	De -30°C a +70°C
Emax 2 con LCD	De -25°C a +70°C	De -25°C a +70°C	De -40°C a +70°C
Seccionadores Emax 2	De -25°C a +70°C	-	De -40°C a +70°C

Condiciones ambientales

Los dispositivos pueden ser instalados en ambientes industriales con nivel de contaminación 3, IEC60947. Los interruptores SACE Emax 2 respetan también las normas:

- IEC60721-3-6 clase 6C3
- IEC60721-3-3 clase 3C2

Altitud

Los interruptores de bastidor abierto SACE Emax 2 no sufren cambios en términos de rendimiento nominal hasta los 2000 metros. Más allá de esta altitud las propiedades de la atmósfera, en términos de composición, capacidad dieléctrica, potencia de enfriamiento y presión pueden variar, por lo tanto el rendimiento de los interruptores está sujeto a una disminución, que se evidencia en una variación de la tensión asignada mínima de funcionamiento y de la corriente permanente asignada.

Altitud		[m]	**2000**	**3000**	**4000**	**5000**
Tensión asignada de servicio - Ue	Versión 690V	[V]	690	624	544	477
	Versión 900V	[V]	900	813	710	623
Corriente asignada		[% In]	100	98	93	90

Ambiente de instalación

Una instalación a 3000 m con una tensión de funcionamiento asignada de 690V AC puede ser un ejemplo explicativo.
Como muestra la tabla, la altitud puede causar una reducción que imposibilita el uso de un interruptor automático estándar. Para usar un interruptor a una tensión de servicio de 690 V AC se hace necesaria una versión a 900 V AC. Esta versión satisface la tensión de servicio requerida también después de la reducción. Además, la selección de los interruptores debe basarse en la performance de cortocircuito requerida por la aplicación.

Vibración

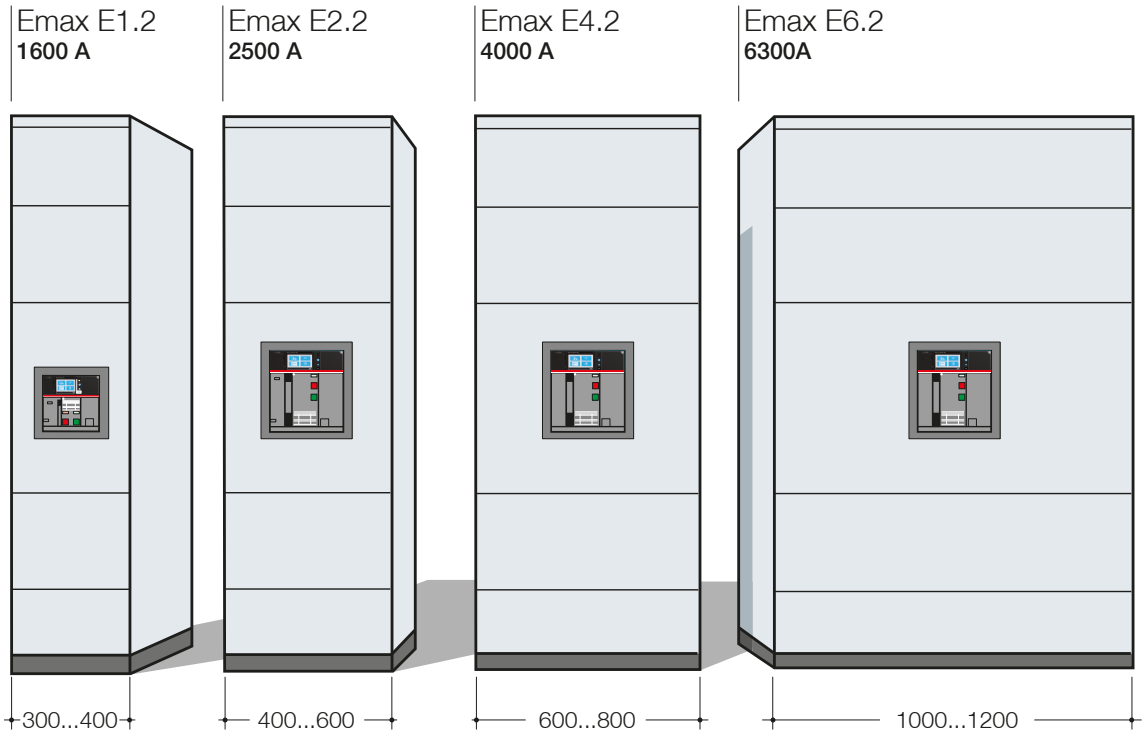
Los interruptores han sido probados de conformidad con:

- IEC60068-2-6
- De 1 a 13 Hz con amplitud 1mm
- De 13 a 100 Hz con aceleración constante 0,7g
- IEC60721-3-1
- Almacenamiento: 1M3
- IEC60721-3-2
- Transporte: 2M2
- IEC60721-3-3
- Condiciones operativas: 3M2
- Registros marítimos y certificaciones

Compatibilidad electromagnética

El uso de dispositivos específicos en las instalaciones industriales puede provocar interferencias electromagnéticas en la instalación eléctrica. Los interruptores automáticos SACE Emax 2 han sido desarrollados y ensayados para la compatibilidad electromagnética de conformidad con la norma IEC 60947-2, Anexos J y F.

Gracias a sus 4 tamaños y a las reducidas distancias de instalación requeridas, los interruptores SACE Emax 2 optimizan los espacios de instalación de los compartimientos del cuadro eléctrico, ofreciendo así una solución racional a las exigencias aplicativas del cliente.

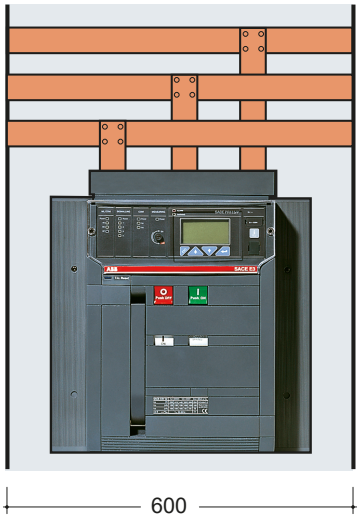


Ambiente de instalación

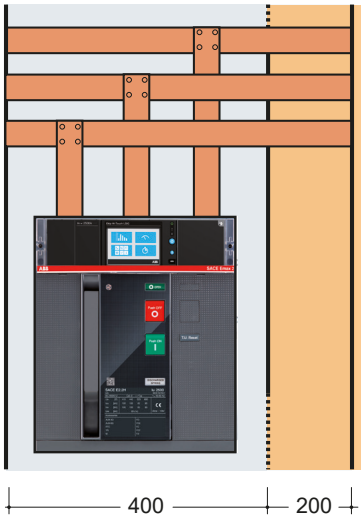
Los interruptores SACE Emax 2 permiten mejorar el diseño del cuadro eléctrico y logran una optimización en términos del rendimiento y del uso de sus principales materiales:

- **Cobre**: gracias a la posibilidad de desarrollar unidades compactas es posible reducir al mínimo la longitud del sistema distribución / barra.
- **Marco y estructura de metal**: la reducción de los volúmenes se traduce en una menor superficie ocupada por los paneles en las estructuras internas.
- **Espacio**: la optimización de las distintas unidades aporta beneficios a todo el cuadro, que resulta más compacto, ocupando por lo tanto una superficie menor.

Interruptor tradicional 3p Iu 2500A



Emax E2.2 3p Iu 2500A



Eficiencia con Emax 2:

- Posibilidad de economizar en el uso de cobre
- Posibilidad de economizar en el marco de metal, en la segregación y en las placas
- Posibilidad de reducción de la superficie de instalación

Instalación en el cuadro

Posición

Todos los interruptores SACE Emax 2 pueden ser montados en el suelo en posición vertical, dentro del compartimiento del cuadro.
El interruptor E1.2 puede ser instalado también en posición horizontal y montado en la pared.
Para mayor comodidad, las pantallas de las versiones Ekip Touch y Hi-Touch giran para permitir una visualización horizontal de los datos principales cuando el interruptor E1.2 está instalado en posición horizontal.

Alimentación

Los interruptores Emax 2 pueden ser alimentados indistintamente por los terminales superiores e inferiores. Si está previsto un módulo de medida, para poder utilizar todas las informaciones cuando el interruptor está en posición de abierto, se deberán instalar las tomas de tensión en el lado de la alimentación.

Distancias de aislamiento y conexión

Los interruptores pueden ser conectados al sistema de alimentación principal utilizando las configuraciones y las dimensiones de las barras de cobre más usadas comúnmente.

La instalación de las partes bajo tensión debe garantizar:

- **Distancias de aislamiento mínimas entre las fases**

Tensión asignada de aislamiento Ui	Distancia mínima [mm]
1000V	para tensiones superiores a 440V en los interruptores fijos, usar los separadores de fase

- **Distancia de aislamiento del compartimiento de instalación**

Interruptores fijos

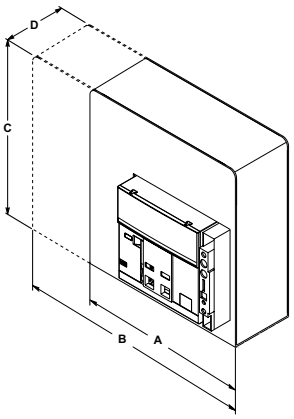
	A	B	C	D
[mm]	**3p**	**4P**		
E1.2	250	322	382,5*	130
E2.2	400	490	500	221
E4.2	500	600	500	221
E6.2	900	1000	500	221
E6.2/f	-	1200	500	221

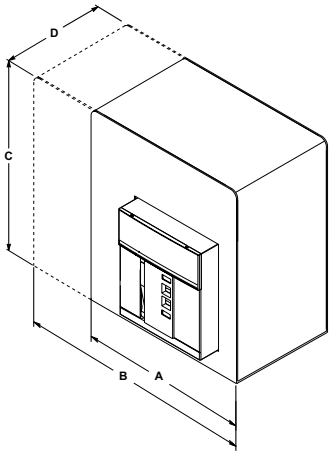
* 332.5mm para tensión inferior a ≤ 440V AC

Interruptores extraíbles

	A	B	C	D
[mm]	**3p**	**4P**		
E1.2	280	350	440*	252
E2.2	400	490	500	355
E4.2	500	600	500	355
E6.2	900	1000	500	355
E6.2/f	-	1200	500	355

* 390mm para tensión inferior a ≤ 440V AC

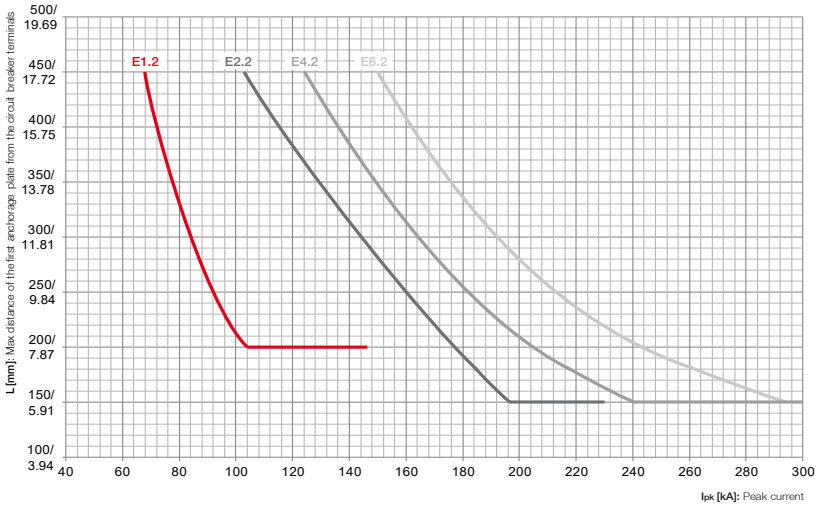




Pida el accesorio 0-Arc (1SDA085710R1) para eliminar el requisito de altura mínima para los dispositivos en versión extraíble para instalaciones de hasta 690 V c.a.(dimensión C anterior).

Instalación en el cuadro

- **Placas de anclaje**
  La fuerza electrodinámica liberada durante un cortocircuito puede causar un elevado estrés mecánico a los dispositivos y a las estructuras del cuadro. Para reducir este riesgo al mínimo es necesario posicionar las placas de anclaje cerca de los terminales del interruptor.



En caso de terminales planos véase el Manual de Instrucciones 1SDH001000R0809

- **Pares de apriete**
  La tabla que sigue indica los valores requeridos para la conexión del terminal del interruptor y las barras de conexión.

Terminales	E1.2	E2.2 / E4.2 / E6.2
Posterior orientable HR/VR	45 Nm	70 Nm
Posterior extendido	45 Nm	70 Nm
Frontal	45 Nm	70 Nm
Anterior prolongado	45 Nm	70 Nm
Anterior extendido	70 Nm	70 Nm
Anterior para cables	43 Nm	70 Nm

- **Placas de segregación y placas de separación**
  La parte posterior del interruptor ha sido diseñada con ranuras especiales para alojar las paredes de aislamiento y asi facilitar la segregación de las partes con tensión. Como opcionales se ofrecen también separadores de fase.

Conexiones de puesta a tierra.

Para alcanzar la continuidad y la equipotencia de la puesta a tierra entre el interruptor Emax 2 y el circuito de protección del cuadro, los clientes tienen dos posibilidades:

- Conectar el interruptor fijo Emax 2 o la parte fija del interruptor extraíble al circuito de protección mediante un cable con sección idónea, para satisfacer los requisitos de la cláusula 10.5.2 de la norma IEC 61439-1.
- Si la continuidad del marco del interruptor con la puesta a tierra del cuadro está garantizada por el contacto de metal (soporte) entre el interruptor y la estructura de metal del cuadro (que es una parte del circuito de protección) no se hace necesaria ninguna conexión (siempre y cuando haya paneles de material aislante entre el interruptor y el marco de metal del cuadro).

El Emax E1.2 en versión fija no necesita conexiones a tierra.

Tipos de barras

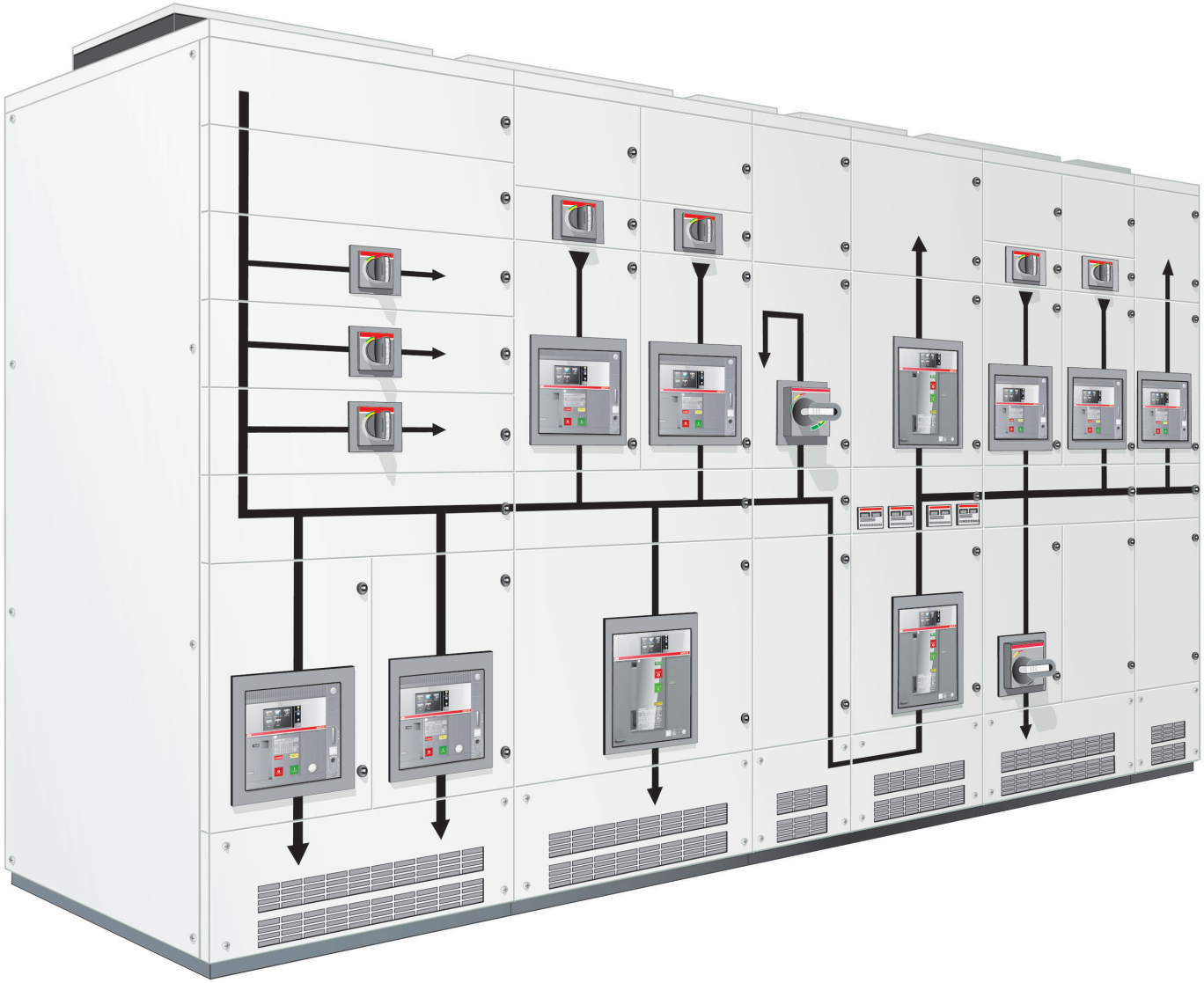
Los interruptores, a través de los terminales, pueden ser conectados al sistema de distribución principal mediante barras de diferentes tipos: cobre, cobre plateado y aluminio estañado en el caso que el sistema de distribución principal sea de aluminio. Los interruptores pueden ser conectados directamente con cables de cobre o aluminio, en el caso de los interruptores E1.2, o indirectamente mediante barras porta cables, en el caso de los interruptores E2.2, E4.2 y E6.2.

Accesorios

Los interruptores SACE Emax 2 ofrecen una amplia gama de accesorios que aumentan el nivel de seguridad para los técnicos que trabajan con los cuadros y con los interruptores mismos. Además, a través de los diferentes tipos de enclavamientos mecánicos disponibles, es posible lograr estrategias de coordinación predefinidas entre los interruptores. En particular:

- Enclavamientos horizontales y verticales entre los interruptores
- Bloqueo de la puerta con el interruptor en posición de cerrado
- Bloqueo de la puerta del cuadro en la posición de insertado/extraído
- Bloqueo del mecanismo de extracción con la puerta abierta
- Bloqueo externo de las pantallas
- Marco para la puerta del cuadro con nivel de protección IP30 e IP54

Para más información sobre los accesorios de funcionamiento véase el capítulo 5.



Rendimiento del cuadro

Los múltiples tipos de cuadro que pueden ser realizados y las condiciones de instalación y ambientales pueden influenciar significativamente el rendimiento del interruptor. Los interruptores SACE Emax 2 logran ofrecer la solución ideal para optimizar la capacidad de todos los cuadros.

Han sido evaluadas las siguientes situaciones de aplicación, teniendo en cuenta los principales factores que pueden influenciar el rendimiento del interruptor en el cuadro:

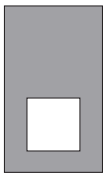
- Tipo de cuadro
- Grado de protección del cuadro
- Forma de segregación 3
- Tamaño del interruptor
- Número de dispositivos conectados simultáneamente en la unidad
- Tipo de terminal y conexión
- Temperatura ambiente Ta (IEC61439-1)
- Interruptores extraíbles
- Temperatura máxima soportada por el terminal 120° C

La tabla que sigue ofrece una indicación del rendimiento del aparato dentro del cuadro. Los datos expuestos constituyen una síntesis de simulaciones de modelos software y tests reales.

La familia de productos Emax 2 se prueba según las normas IEC 60947.2 y 60947.3
Las aplicaciones de los clientes deben validarse aplicando las pruebas de tipo de las normas relacionadas.

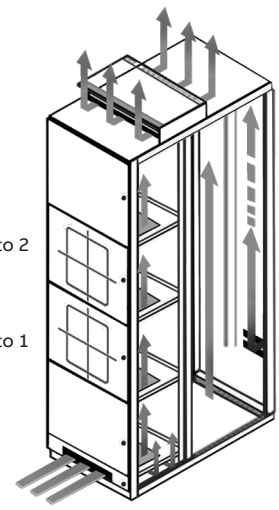
Interruptor SACE Emax 2 E1.2 B C N Dimensión del cuadro 2200x400x600 (HxWxD)

Terminal HR
Un interruptor en la columna

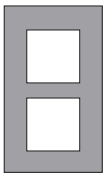
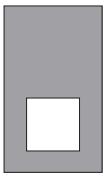
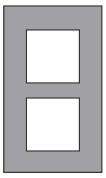


Temperatura ambiente

IP	Iu	Conexión [mm]	Compartimiento	35 °C	45 °C	55 °C
IP31	630	2x40x5	2			
			1	630	630	630
	800	2x50x5	2			
			1	800	800	800
	1000	2x50x10	2			
			1	1000	1000	1000
		2x50x8	2			
			1			
	1250	2x50x10	2			
			1	1250	1250	1200
		2x50x8	2			
			1			
	1600	3x50x8	2			
			1	1440	1360	1290
		2x50x10	2			
			1			



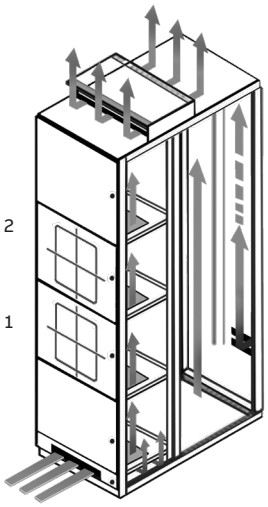
Es posible comparar los rendimientos con terminales EF, SHR y F con las mismas secciones de conexión, con los rendimientos con terminales HR.
Es posible comparar los rendimientos con terminales ES con los rendimientos con terminales VR.
Es posible comparar los rendimientos con terminales FC CuAl, con los cables de las secciones prescritas, con los rendimientos con el terminal HR.
Las prestaciones están supeditadas al diseño del cuadro y a las condiciones del test. ABB declina toda responsabilidad respecto a los resultados de prestaciones globales.

Terminal HR Dos interruptores en la columna			Terminal VR Un interruptor en la columna			Terminal VR Dos interruptores en la columna		
								
Temperatura ambiente			Temperatura ambiente			Temperatura ambiente		
35 °C	**45 °C**	**55 °C**	**35 °C**	**45 °C**	**55 °C**	**35 °C**	**45 °C**	**55 °C**
630	630	630				630	630	630
630	630	630	630	630	630	630	630	630
800	800	800				800	800	800
800	800	800	800	800	800	800	800	800
970	930	900						
1000	960	920						
						1000	1000	950
			1000	1000	1000	1000	1000	970
1200	1150	1100						
1250	1200	1140						
						1250	1250	1150
			1250	1250	1250	1250	1250	1200
1330	1260	1220						
1370	1315	1262						
						1430	1355	1265
			1520	1440	1330	1475	1415	1310

Rendimiento del cuadro

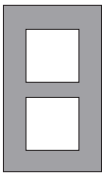
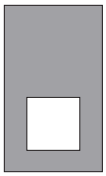
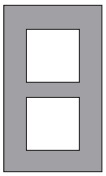
La tabla que sigue ofrece una indicación del rendimiento del aparato dentro del cuadro. Los datos expuestos constituyen una síntesis de simulaciones de modelos software y tests reales.

Interruptor SACE Emax 2 E2.2 B N S H
Dimensión del cuadro 2200x600x900 (HxWxD)



				Terminal HR Un interruptor en la columna		
				Temperatura ambiente		
IP	**Iu**	**Conexión [mm]**	**Compartimiento**	**35 °C**	**45 °C**	**55 °C**
IP31	800	1x60x10	2			
			1	800	800	800
	1000	1x60x10	2			
			1	1000	1000	1000
	1250	2x60x10	2			
			1	1250	1250	1250
	1600	2x60x10	2			
			1	1600	1540	1480
		1x100x10	2			
			1			
	2000	3x60x10	2			
			1	2000	1940	1850
		2x80x10	2			
			1			
		3x60x10 *	2			
			1	2000	2000	1940
		2x80x10*	2			
			1			
	2500	3x60x10	2			
			1	2400	2320	2200
		4x100x5	2			
			1			
		3x60x10 *	2			
			1	2500	2460	2320
		4x100x5 *	2			
			1			

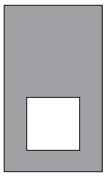
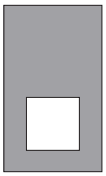
* Los rendimientos se refieren a los terminales SHR y SVR.
Es posible comparar los rendimientos con terminales F y FL con los rendimientos con terminal HR.
Las prestaciones están supeditadas al diseño del cuadro y a las condiciones del test. ABB declina toda responsabilidad respecto a los resultados de prestaciones globales.

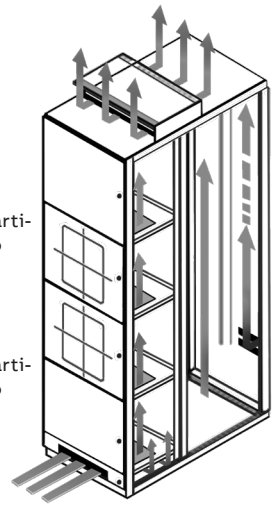
Terminal HR Dos interruptores en la columna			Terminal VR Un interruptor en la columna			Terminal VR Dos interruptores en la columna		
								
Temperatura ambiente			**Temperatura ambiente**			**Temperatura ambiente**		
35 °C	**45 °C**	**55 °C**	**35 °C**	**45 °C**	**55 °C**	**35 °C**	**45 °C**	**55 °C**
800	800	800				800	800	800
800	800	800	800	800	800	800	800	800
1000	1000	1000				1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1250	1250	1250				1250	1250	1250
1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
1470	1410	1360						
1550	1490	1430						
						1500	1470	1400
			1600	1600	1520	1580	1550	1475
1920	1810	1720						
1950	1850	1760						
						1950	1860	1760
			2000	2000	1920	2000	1920	1810
2000	1900	1810						
2000	1945	1850						
						2000	1950	1850
			2000	2000	2000	2000	2000	1900
2280	2200	2100						
2400	2310	2170						
						2400	2270	2160
			2500	2450	2350	2500	2380	2270
2394	2310	2205						
2500	2430	2280						
						2500	2390	2270
			2500	2500	2460	2500	2500	2380

Rendimiento del cuadro

Las tablas que siguen ofrecen una indicación del rendimiento del aparato dentro del cuadro. Los datos expuestos constituyen una síntesis de simulaciones de modelos software y tests reales.

Interruptor SACE Emax 2 E4.2 N S H V
Dimensión del cuadro 2200x800x900 (HxWxD)

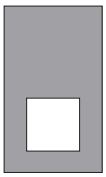
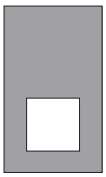
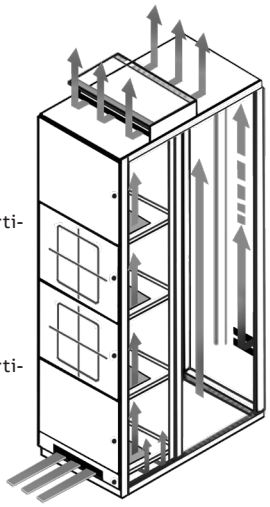
				Terminal HR Un interruptor en la columna			Terminal VR Un interruptor en la columna		
									
				Temperatura ambiente			Temperatura ambiente		
IP	**Iu**	**Conexión [mm]**	**Compartimiento**	**35 °C**	**45 °C**	**55 °C**	**35 °C**	**45 °C**	**55 °C**
IP31	2000	2x80x10	1	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	2500	2x100x10	1	2500	2450	2400	2500	2500	2500
	3200	3x100x10	1	3050	2900	2755	3200	3080	2920
	3200	3x100x10*	1	3200	3050	2850	3200	3200	3020
	4000	4x100x10	1	3450	3200	2970	3650	3400	3200



* Los rendimientos se refieren a interruptores extraíbles con una parte fija accesoriada con tres terminales posteriores para 4000A (Ejemplo: 1SDA074021R1 - KIT VR 4000A)
Es posible comparar los rendimientos con terminales F y FL con los rendimientos con terminal HR.
Las prestaciones están supeditadas al diseño del cuadro y a las condiciones del test. ABB declina toda responsabilidad respecto a los resultados de prestaciones globales.

La tabla que sigue ofrece una indicación del rendimiento del aparato dentro del cuadro. Los datos expuestos constituyen una síntesis de simulaciones de modelos software y tests reales.

Interruptor SACE Emax 2 E6.2 H V X
Dimensión del cuadro 2200x1200x900 (HxLxP)

					Terminal HR Un interruptor en la columna			Terminal VR Un interruptor en la columna		
										
					Temperatura ambiente			Temperatura ambiente		
IP		**Iu**	**Conexión [mm]**	**Compartimiento**	**35 °C**	**45 °C**	**55 °C**	**35 °C**	**45 °C**	**55 °C**
IP31		4000	4x100x10	1	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Compartimiento 2		5000	5x100x10	1	5000	5000	4900	5000	5000	5000
Compartimiento 1		6300	6x100x10	1	5650	5350	5100	6000	5700	5250

Es posible comparar los rendimientos con terminales F y FL con los rendimientos con terminal HR.

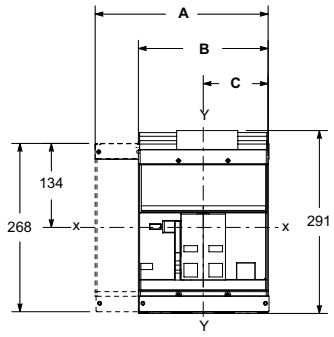
Dimensiones

8/2 **Interruptor fijo**
8/4 E1.2
8/8 E2.2
8/12 E4.2
8/16 E6.2

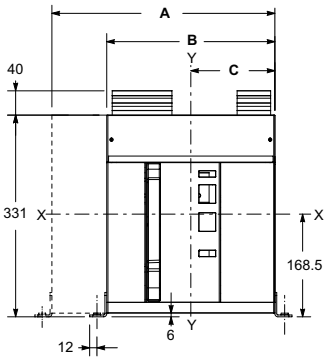
8/20 **Interruptor extraíble**
8/22 E1.2
8/26 E2.2
8/32 E4.2
8/38 E6.2

Interruptor fijo

E1.2



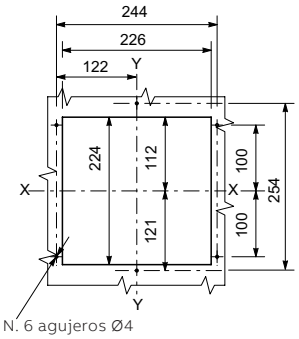
E2.2 - E4.2 - E6.2



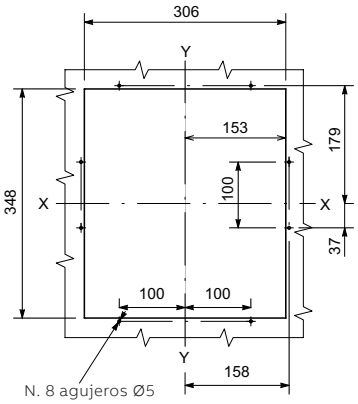
	A	B	C	
[mm]	**4p**	**3p**	**3p**	**4p**
E1.2	214	284	107	107
E2.2	366	276	138	138
E4.2	510	384	192	192
E6.2	888	762	318	444
E6.2/f	1014	-	-	444

Perforación puerta del compartimiento

E1.2

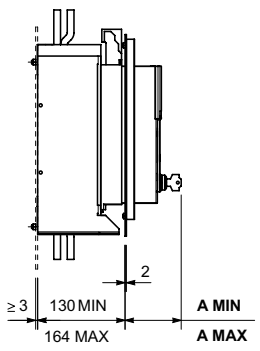


E2.2 - E4.2 - E6.2

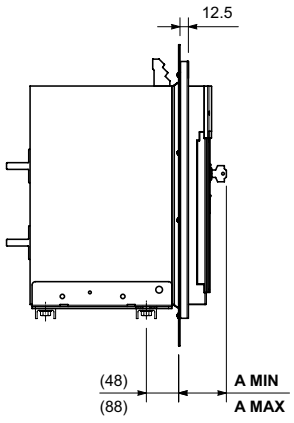


E1.2		**Estándar**	**Ronis/STI**	**Kirk**	**Castell**
A MIN	[mm]	49,5	63,5	63,5	83,5
A MAX	[mm]	83,5	97,5	97,5	117,5

E1.2

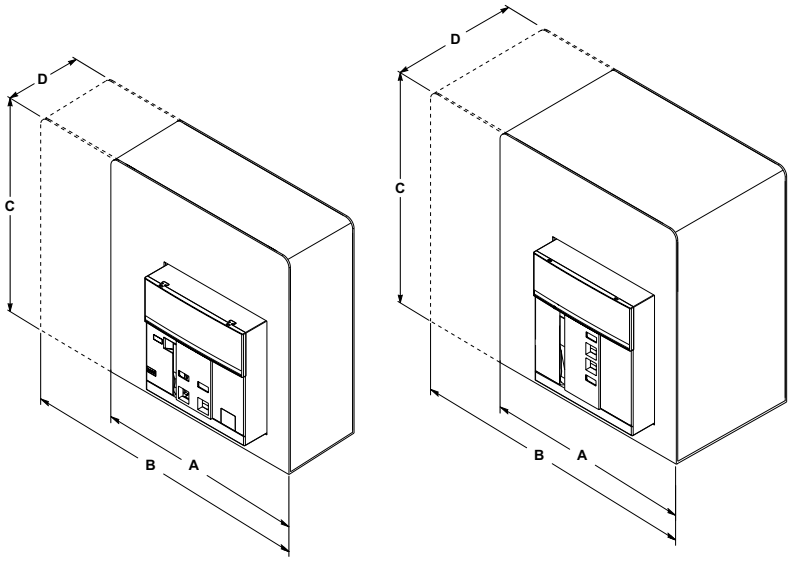


E2.2 - E4.2 - E6.2



E2.2 - E4.2 - E6.2		**Estándar**	**Ronis/STI**	**Kirk**	**Castell**
A MIN	[mm]	29,5	41,5	46,5	65
A MAX	[mm]	69,5	81,5	86,5	105

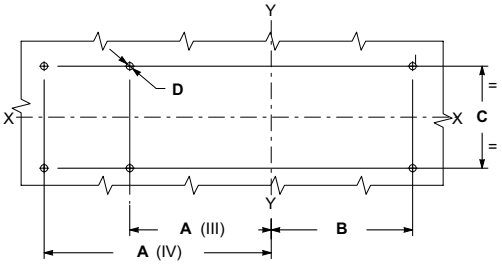
Dimensiones del compartimiento



[mm]	A 3p	B 4p	C	D
E1.2	250	322	382,5*	130
E2.2	400	490	500	221
E4.2	500	600	500	221
E6.2	900	1000	500	221
E6.2/f	-	1200	500	221

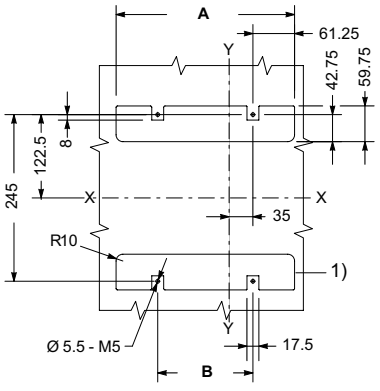
*332,5 para tensiones ≤ 440V AC

Fijación en el pavimento



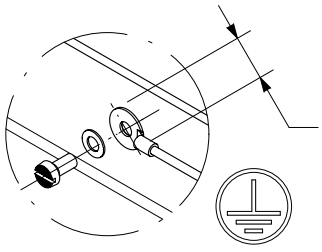
[mm]	A 3p	A 4p	B 3p	B 4p	C	D
E1.2	117	187	117	117	80	5,5
E2.2	154	244	154	154	150	10,5
E4.2	208	334	208	208	150	10,5
E6.2	460	460	334	460	150	10,5
E6.2/f	-	586	-	460	150	10,5

Fijación en la pared (solo para E1.2)



[mm]	3 p	4 p
A	192,5	262,5
B	70	140

Dispositivo de puesta a tierra E2.2 - E4.2 - E6.2



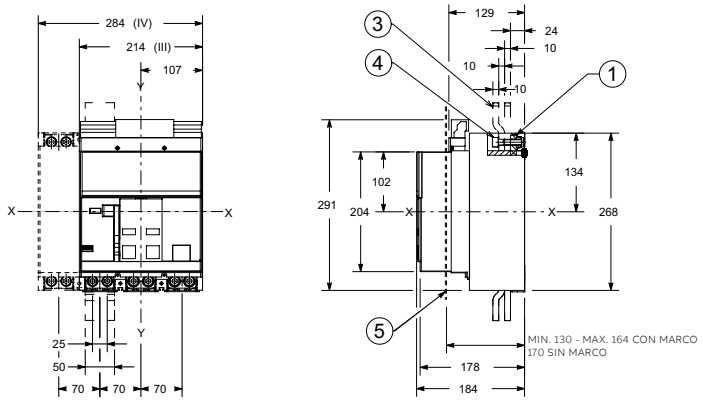
Ø 10 MAX

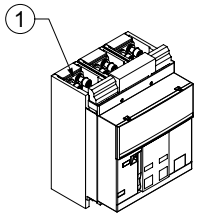
Tornillos M5x8 de serie
Par de apriete 3Nm

—
1) para fijación con terminales posteriores

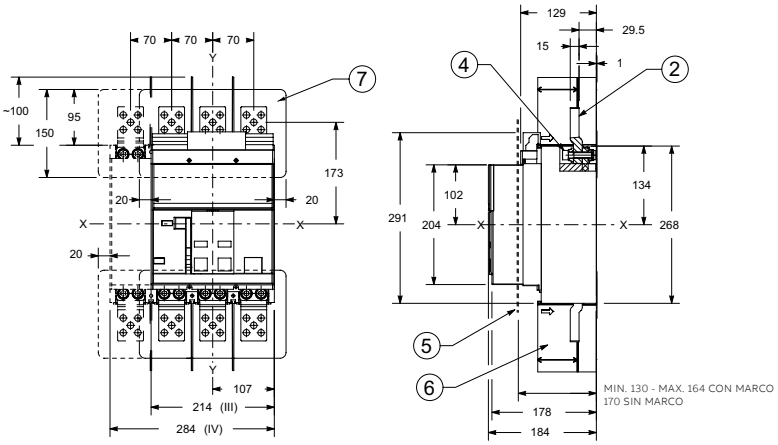
Interruptor fijo - E1.2

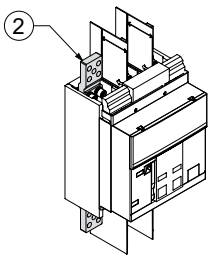
Terminales anteriores - F

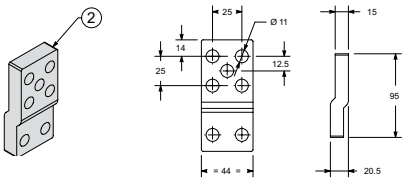




Terminales anteriores prolongados - EF





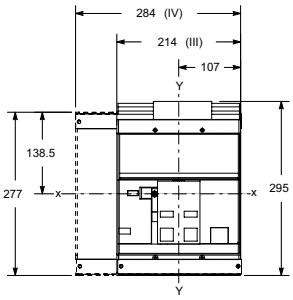


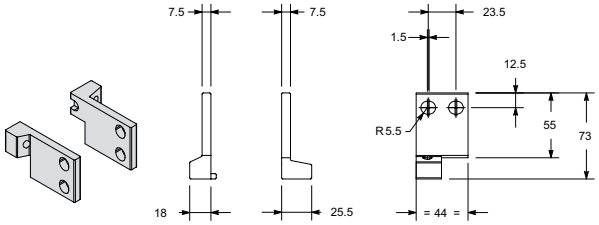
—

Leyendas

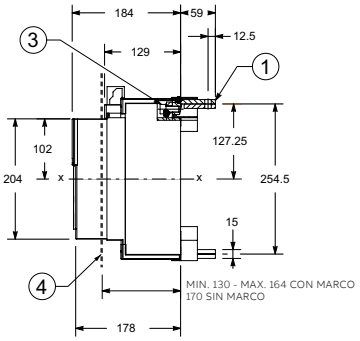
1 Terminales anteriores para conexión en pletina
2 Terminales anteriores prolongados
3 Deben ser suministrados por el cliente
4 Par de apriete 18Nm
5 Posición puerta - Ref. pág. 7/2
6 Separadores de fase obligatorios 100mm
7 Placa de aislamiento obligatoria, a cargo del cliente

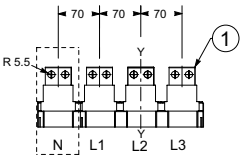
Terminales posteriores orientables - HR/VR

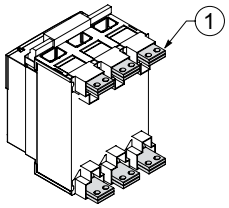




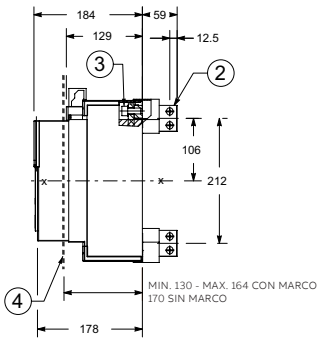
Terminales HR

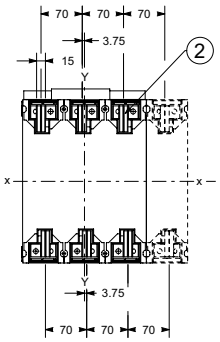


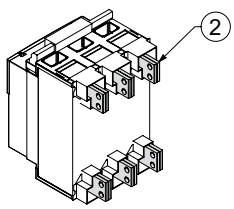




Terminales VR





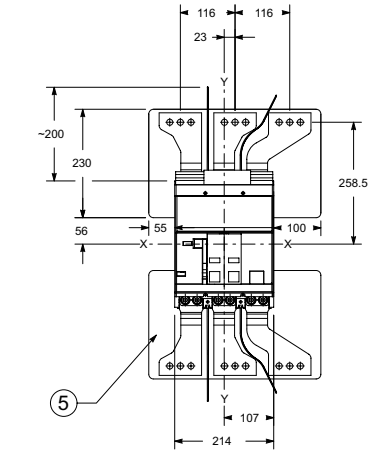


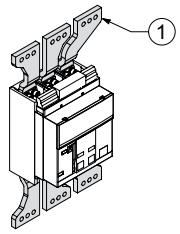
—
Leyendas
1 Terminales orientables horizontales - HR
2 Terminales orientables verticales - VR
3 Par de apriete 20Nm
4 Posición puerta
- Ref. pág. 7/2

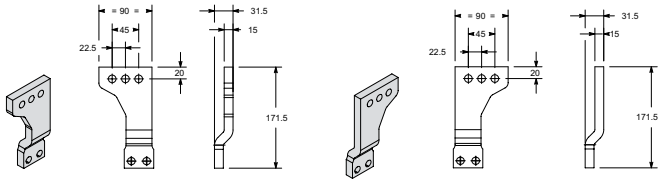
Interruptor fijo - E1.2

Terminales anteriores prolongados extendidos - ES

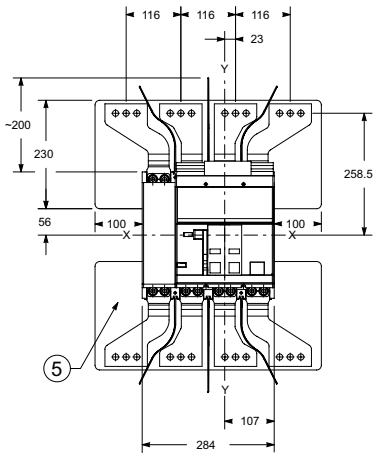
Variante tripolar

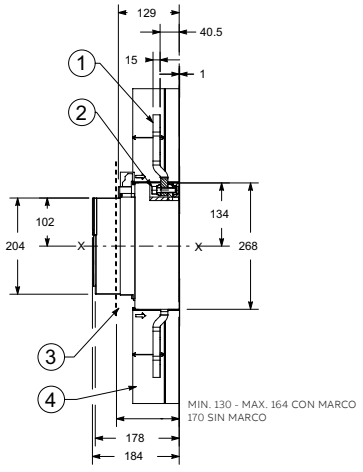


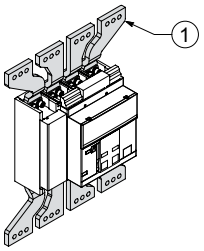


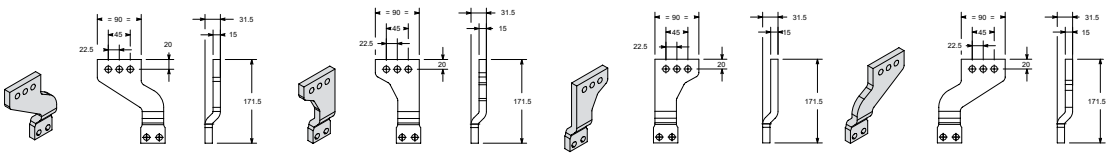


Variante tetrapolar







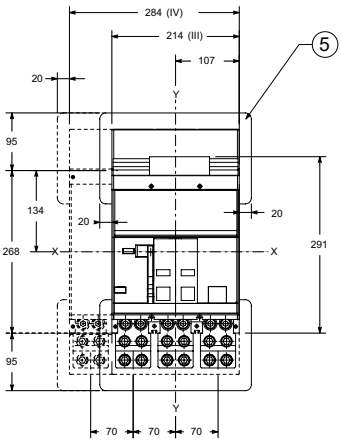


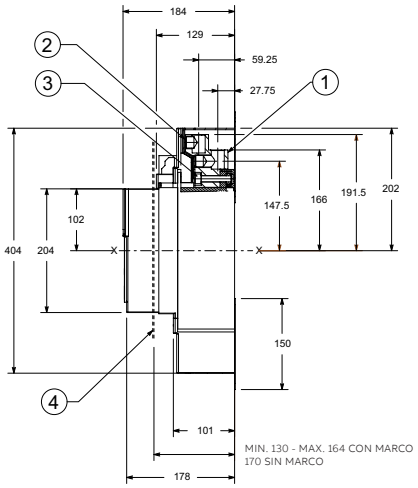
—

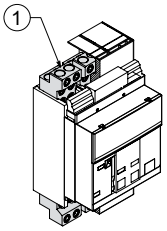
Leyendas

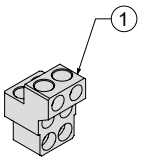
1 Terminales anteriores prolongados extendidos
2 Par de apriete 18Nm
3 Posición puerta - Ref. pág. 7/2
4 Separadores de fase obligatorios 200mm
5 Placa de aislamiento obligatoria, a cargo del cliente

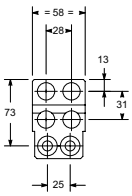
Terminales anteriores para cables - FcCuAl

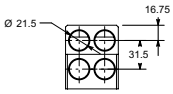


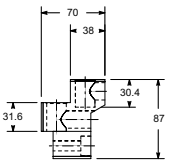












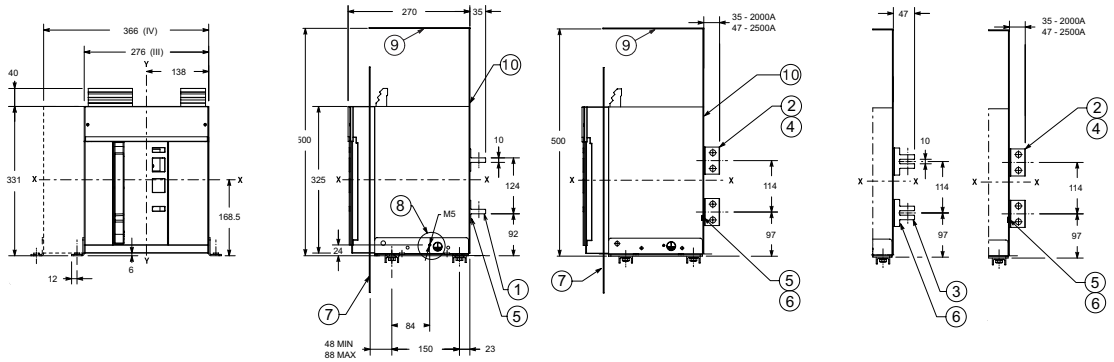
—

Leyendas
1 Terminales anteriores para cables FC CU AL
2 Par de apriete 43Nm
3 Par de apriete 18Nm
4 Posición puerta
- Ref. pág. 7/2
5 Placa de aislamiento obligatoria, a cargo del cliente

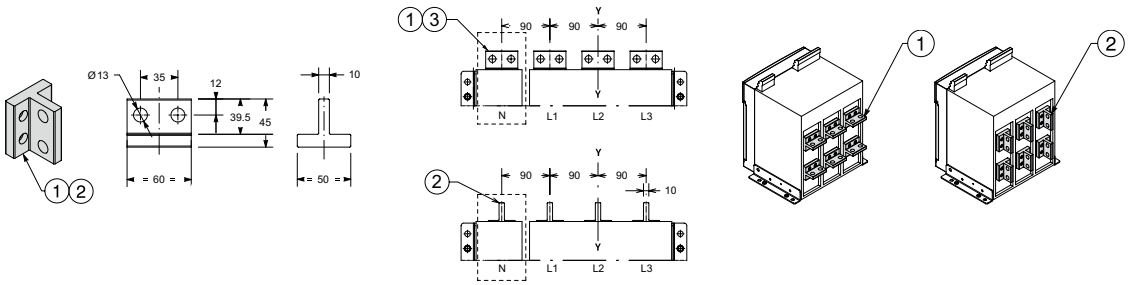
Interruptor fijo - E2.2

Terminales posteriores orientables

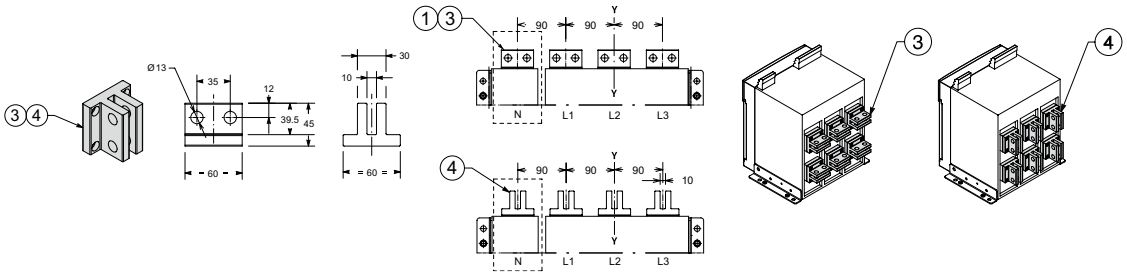
E2.2 B/N/S/H 2000A **E2.2 N/S/H 2500A**



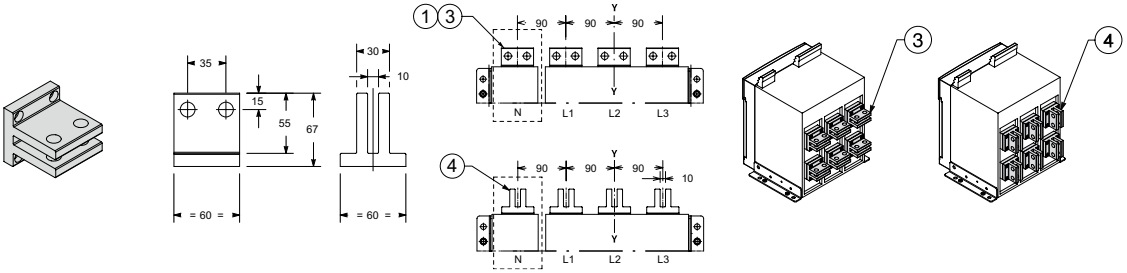
E2.2 B/N/S/H 2000A HR/VR



E2.2 N/S/H 2500A HR/VR



E2.2 N/S/H 2500A - LHR/LVR

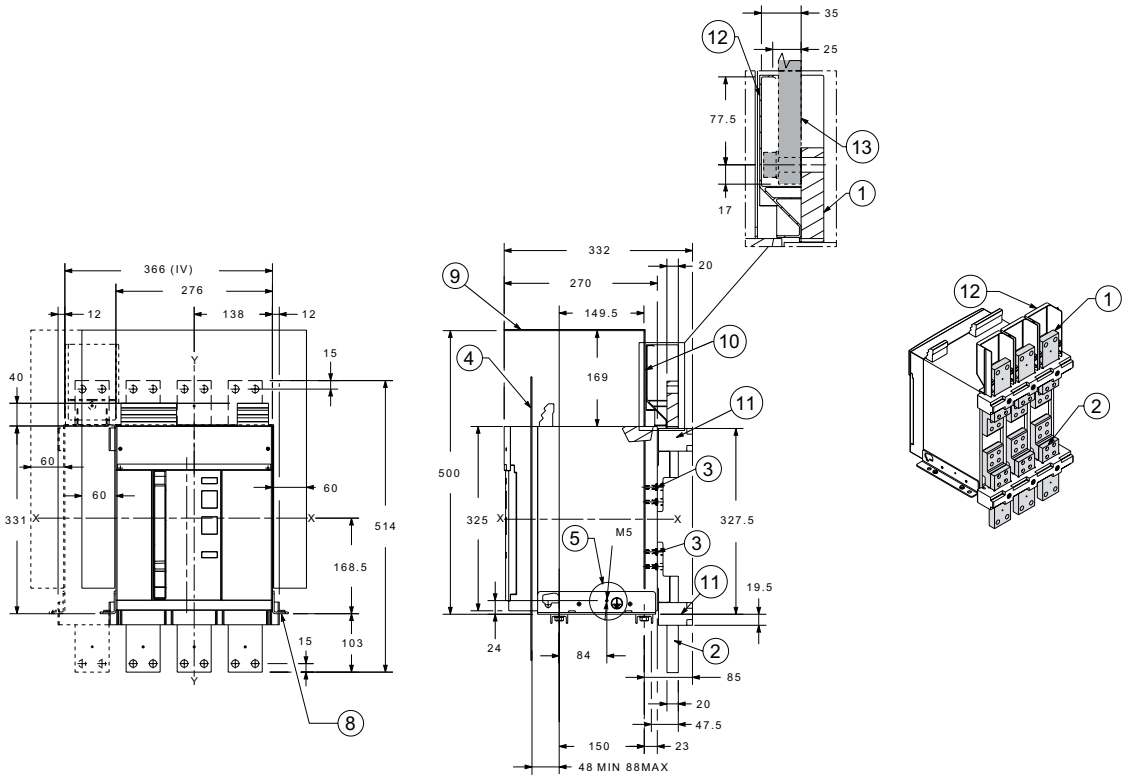


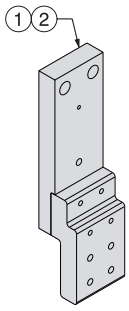
—

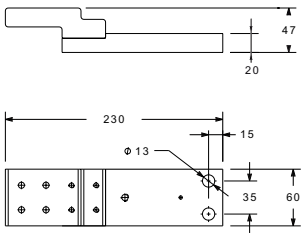
Leyendas

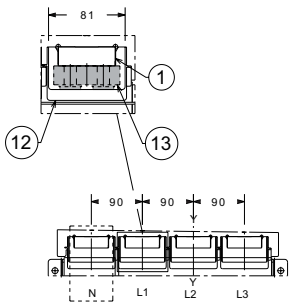
1 Terminales horizontales 2000A
2 Terminales verticales 2000A
3 Terminales horizontales 2500A
4 Terminales verticales 2500A
5 Par de apriete 2000A 8.6Nm
6 Par de apriete 2500A 8.6Nm
7 Posición puerta - Ref. pág. 7/2
8 Dispositivo de puesta a tierra - Ref. página 7/3
9 Placa
10 Placa aislante o placa de metal aislada

Terminales anteriores - F









—

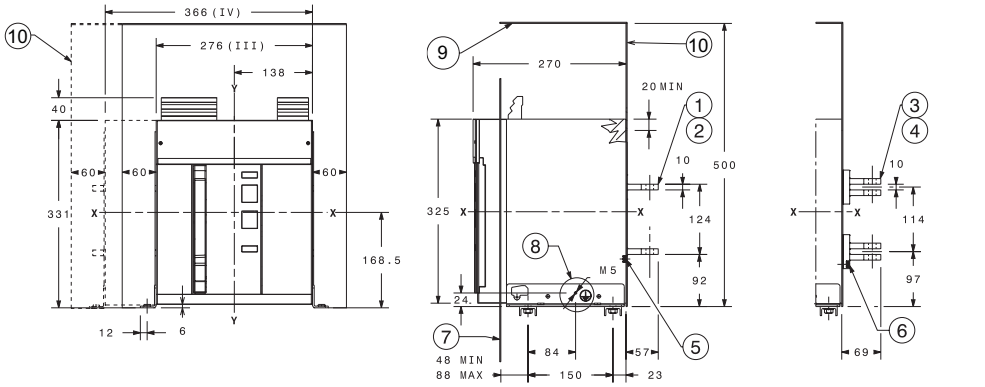
Leyendas

1 Terminales anteriores superiores
2 Terminales anteriores inferiores
3 Par de apriete 8,6Nm
4 Posición puerta - Ref. pág. 7/2
5 Dispositivo de puesta a tierra - Ref. pág. 7/3
8 Punto de fijación externo. Tornillos aconsejados M10x25 clase superior
9 Placa
10 Placa aislante o Placa de metal aislada
11 Terminales anteriores travesaño
12 Protección de plástico
13 Tornillos y barra del cliente (no suministrados)

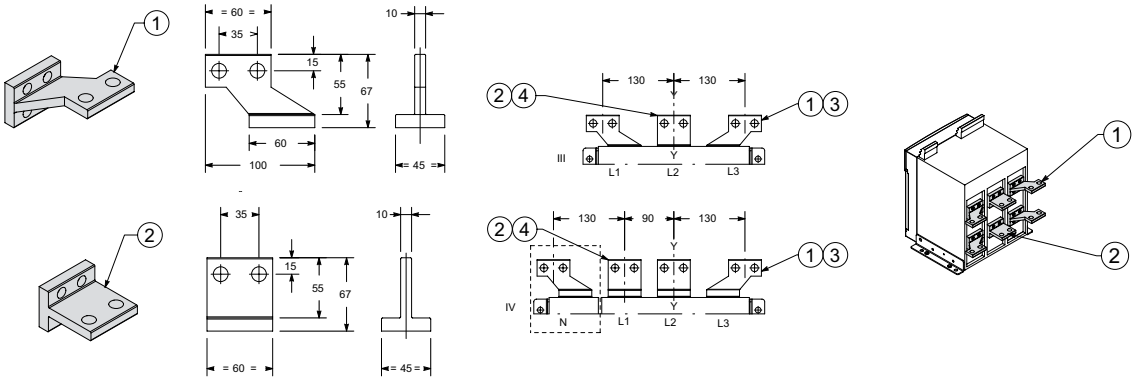
Interruptor fijo - E2.2

Terminales extendidos horizontales – SHR

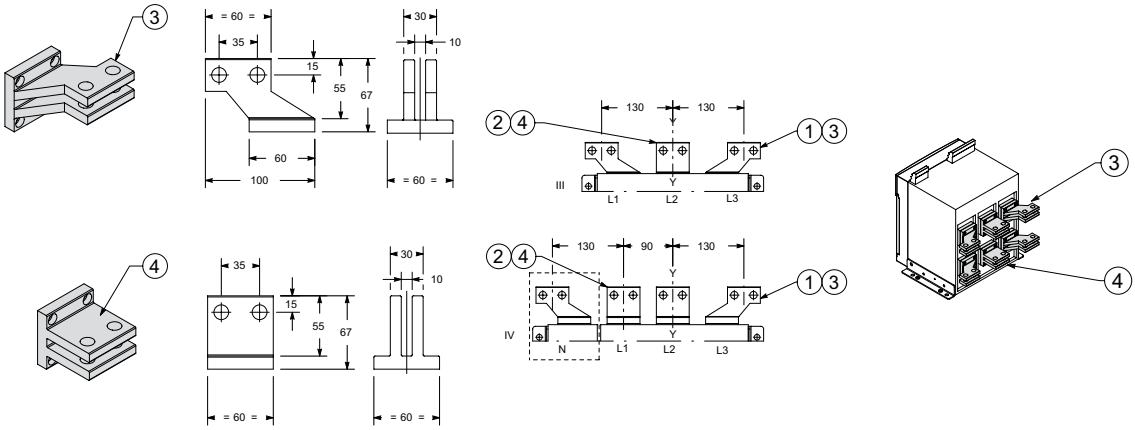
E2.2 B/N/S/H 2000A **E2.2 N/S/H 2500A**



E2.2 B/N/S/H 2000A



E2.2 N/S/H 2500A

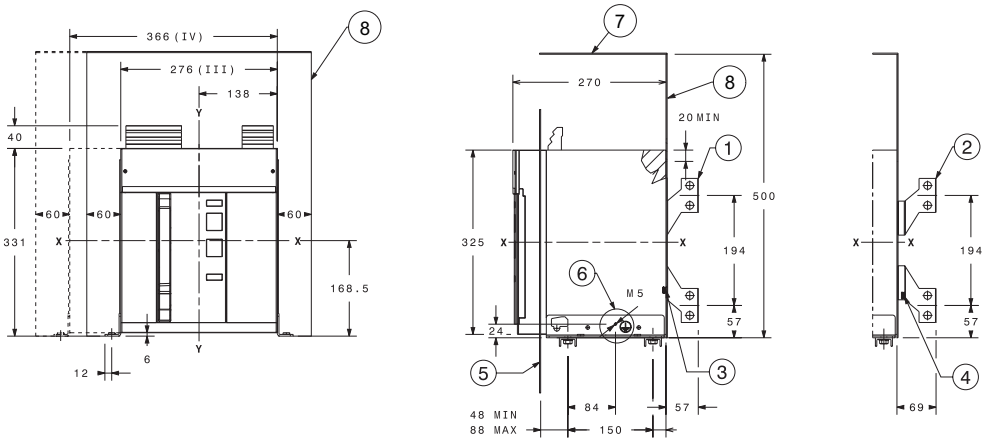


—

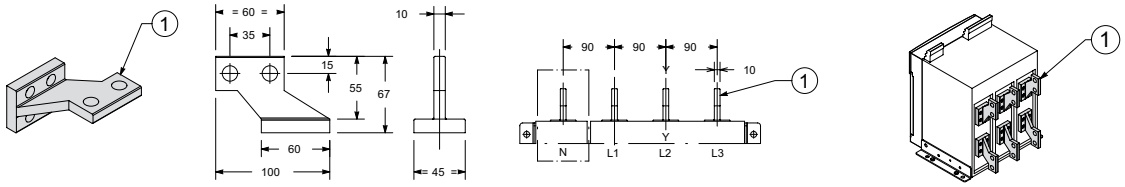
Leyendas

1 Terminales extendidos horizontales laterales 2000A
2 Terminales extendidos horizontales centrales 2000A
3 Terminales extendidos horizontales laterales 2500A
4 Terminales extendidos horizontales centrales 2500A
5 Par de apriete 2000A 8.6Nm
6 Par de apriete 2500A 8.6Nm
7 Posición puerta - Ref. pág. 7/2
8 Dispositivo de puesta a tierra - Ref. página 7/3
9 Placa
10 Placa aislante o Placa de metal aislada

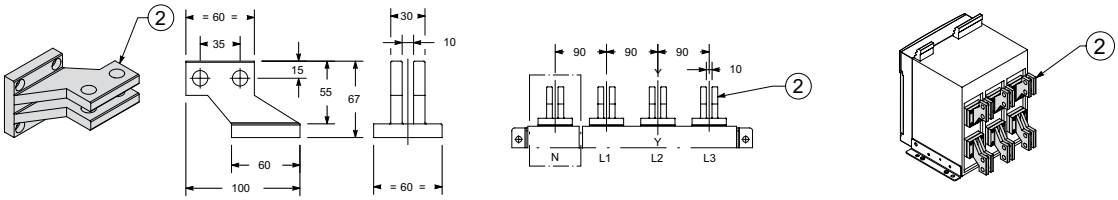
Terminales extendidos verticales – SHR



E2.2 B/N/S/H 2000A



E2.2 N/S/H 2500A

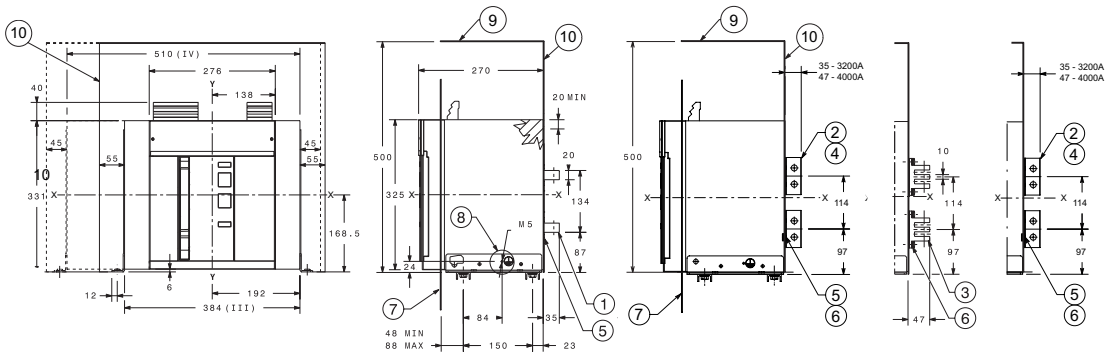


—
Leyendas
1 Terminales extendidos verticales 2000A
2 Terminales extendidos verticales 2500A
3 Par de apriete 2000A 8.6Nm
4 Par de apriete 2500A 8.6Nm
5 Posición puerta - Ref. pág. 7/2
6 Dispositivo de puesta a tierra - Ref. página 7/3
7 Placa
8 Placa aislante o Placa de metal aislada

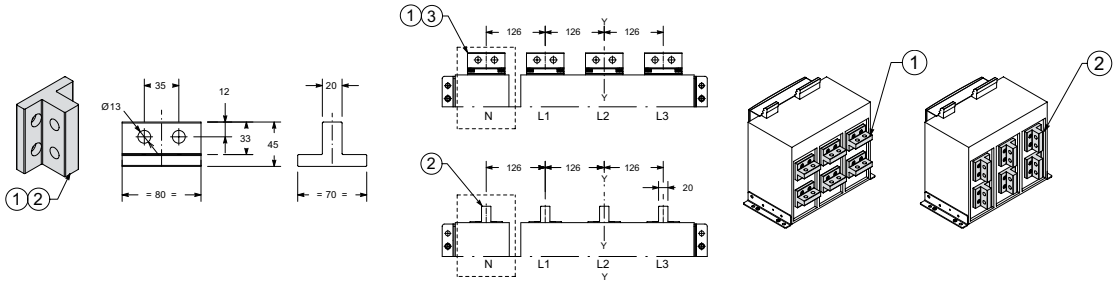
Interruptor fijo - E4.2

Terminales posteriores orientables - HR/VR

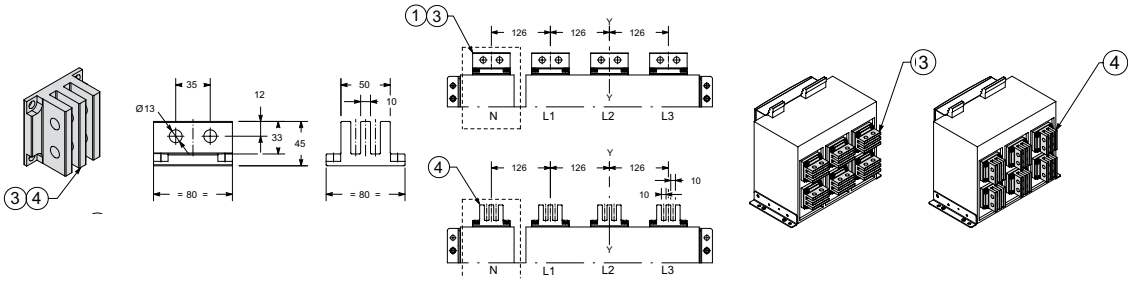
E4.2 N/S/H/V 3200A **E4.2 N/S/H/V 4000A**



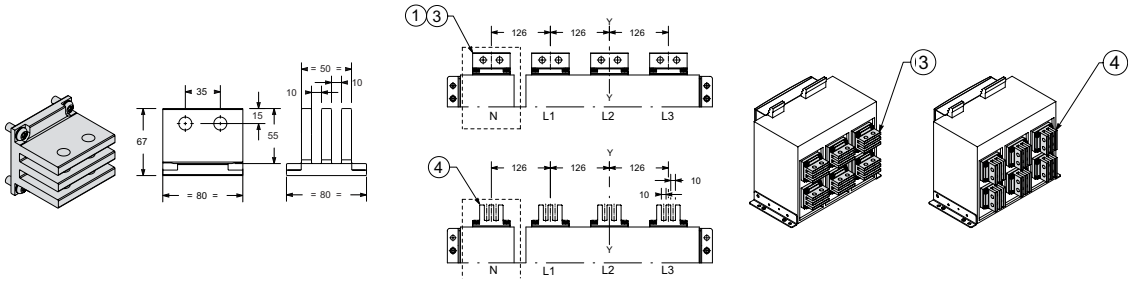
E4.2 N/S/H/V 3200A



E4.2 N/S/H/V 4000A



E4.2 N/S/H/V 4000A - LHR/LVR

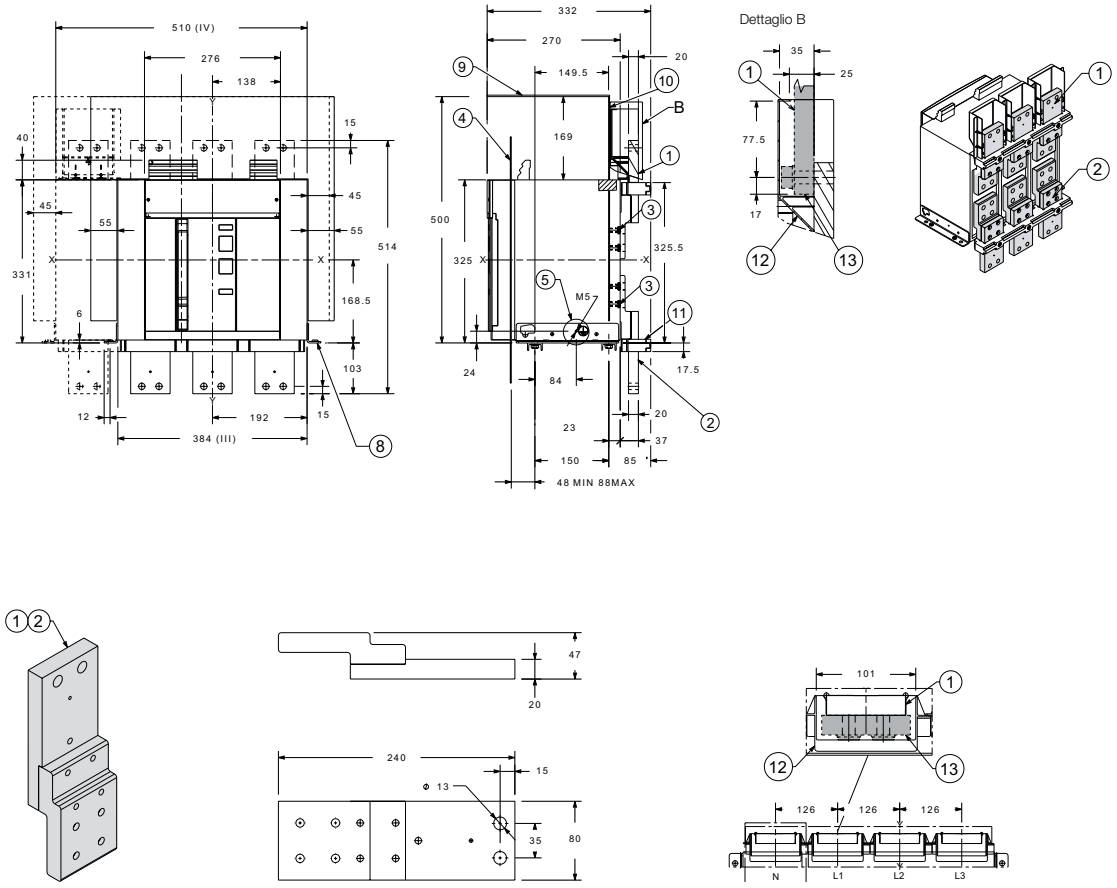


—

Leyendas

1 Terminales horizontales 3200A
2 Terminales verticales 3200A
3 Terminales horizontales 4000A
4 Terminales verticales 4000A
5 Par de apriete 3200A 20Nm
6 Par de apriete 4000A 20Nm
7 Posición puerta - Ref. pág. 7/2
8 Dispositivo de puesta a tierra - Ref. página 7/3
9 Placa
10 Placa aislante o Placa de metal aislada

Terminales anteriores - F



—

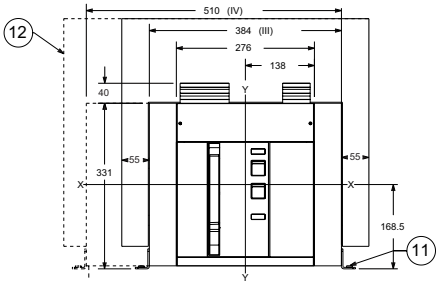
Leyendas

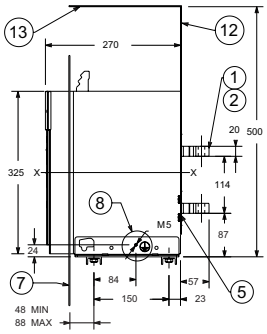
1 Terminales anteriores superiores
2 Terminales anteriores inferiores
3 Par de apriete 8,6Nm
4 Posición puerta - Ref. pág. 7/2
5 Dispositivo de puesta a tierra - Ref. página 7/3
8 Punto de fijación externo. Tornillos aconsejados M10x25 clase superior
9 Placa
10 Placa aislante o Placa de metal aislada
11 Terminales anteriores travesaño
12 Protección de plástico
13 Tornillos y barra del cliente (no suministrados)

Interruptor fijo - E4.2

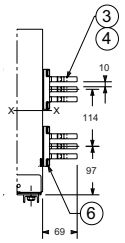
Terminales extendidos horizontales – SHR

E4.2 N/S/H 3200A

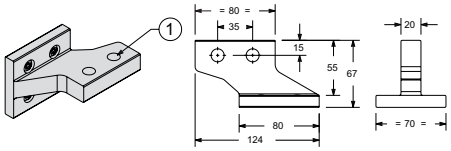


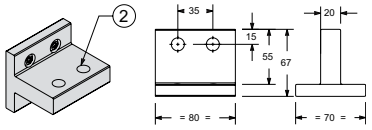


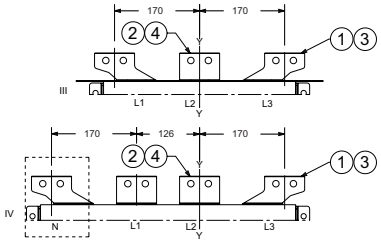
E4.2 N/S/H 4000A
E4.2 V 2000 ... 4000A

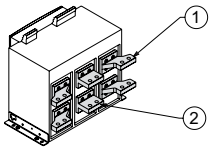


E4.2 N/S/H 3200A

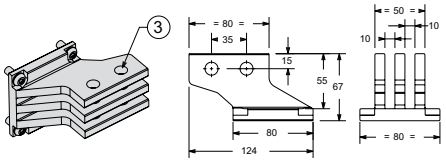


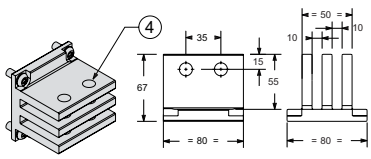


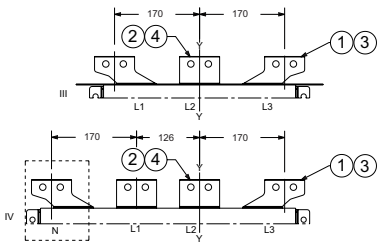


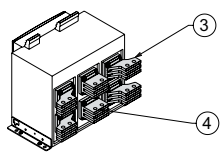


E4.2 N/S/H 4000A
E4.2 V 2000 ... 4000A







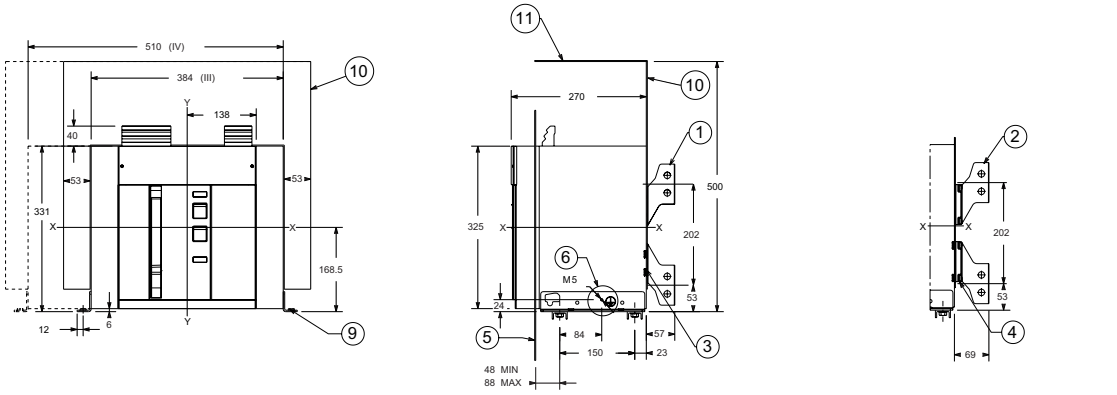


—

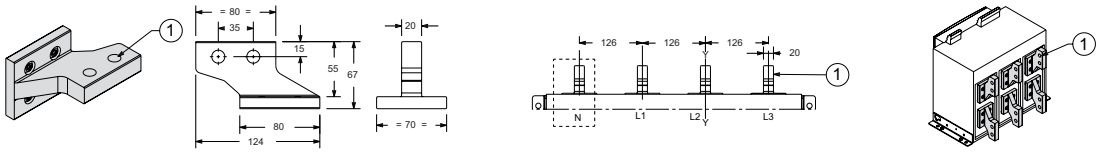
Leyendas

1 Terminales extendidos horizontales laterales 3200A
2 Terminales extendidos horizontales centrales 3200A
3 Terminales extendidos horizontales laterales 4000A
4 Terminales extendidos horizontales centrales 4000A
5 Par de apriete 3200A 8,6Nm
6 Par de apriete 4000A 8,6Nm
7 Posición puerta - Ref. pág. 7/2
8 Puesta a tierra
11 Montaje pies externos - tornillos aconsejados M10x25 alta resistencia clase 8.8 o superior Par de apriete 40Nm, fijación obligatoria con tornillos desde arriba
12 Placa aislante o Placa de metal aislada
13 Placa

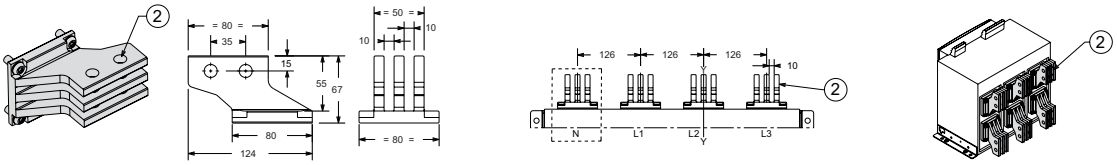
Terminales extendidos verticales – SHR



E4.2 N/S/H 3200A



E4.2 N/S/H 4000A
E4.2 V 2000 ... 4000A



—

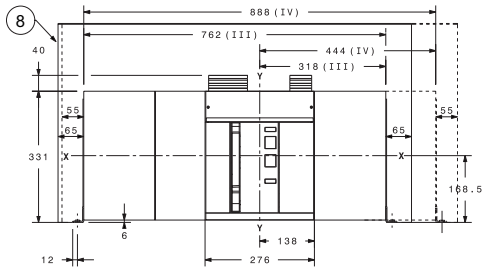
Leyendas

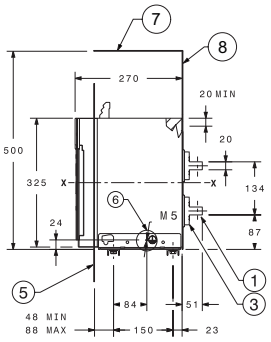
1 Terminales extendidos verticales 3200A
2 Terminales extendidos verticales 4000A
3 Par de apriete 3200A 8,6Nm
4 Par de apriete 4000A 8,6Nm
5 Posición puerta - Ref. pág. 7/2
6 Puesta a tierra
9 Montaje pies externos - tornillos aconsejados M10x25 alta resistencia clase 8.8 o par superior
Par de apriete 40Nm tornillos de fijación obligatorios de altura
10 Placa aislante o placa metálica aislada
11 Placa

Interruptor fijo - E6.2

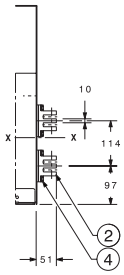
Terminales posteriores horizontales - HR

E6.2 H/V/X 4000-5000A

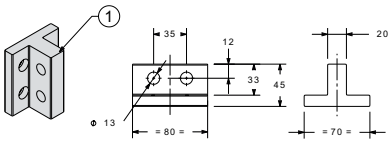


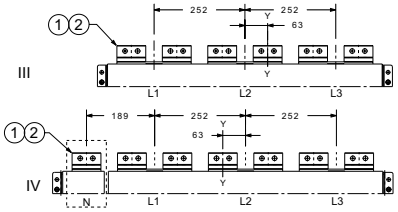


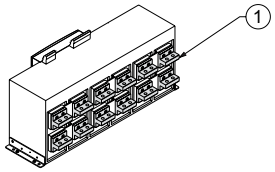
E6.2 H/V/X 4000-6300A



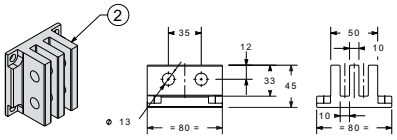
E6.2 H/V/X 4000-5000A

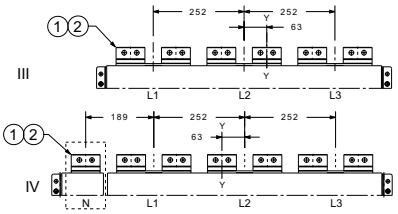


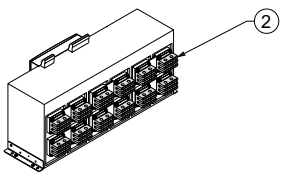




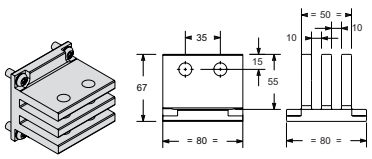
E6.2 H/V/X 4000-6300A

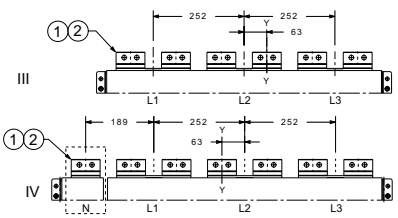


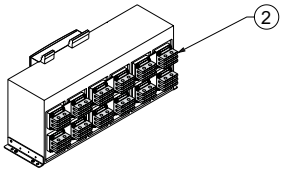




E6.2 H/V/X 4000-6300A LHR







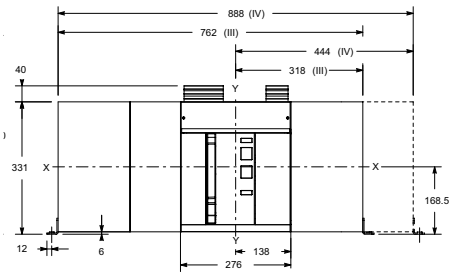
—

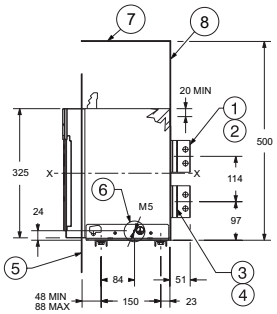
Leyendas

1 Terminales horizontales 5000A
2 Terminales horizontales 6300A
3 Par de apriete 5000A 20Nm
4 Par de apriete 6300A 20Nm
5 Posición puerta - Ref. pág. 7/2
6 Dispositivo de puesta a tierra - Ref. página 7/3
7 Placa
8 Placa aislante o Placa de metal aislada

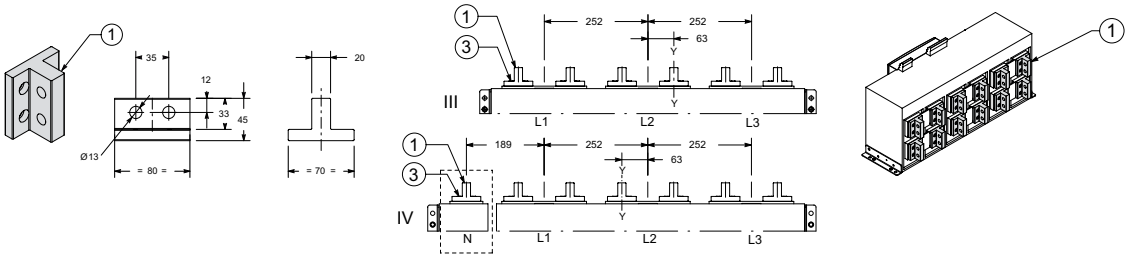
Terminales posteriores verticales - VR

E6.2 H/V/X 4000...6300A

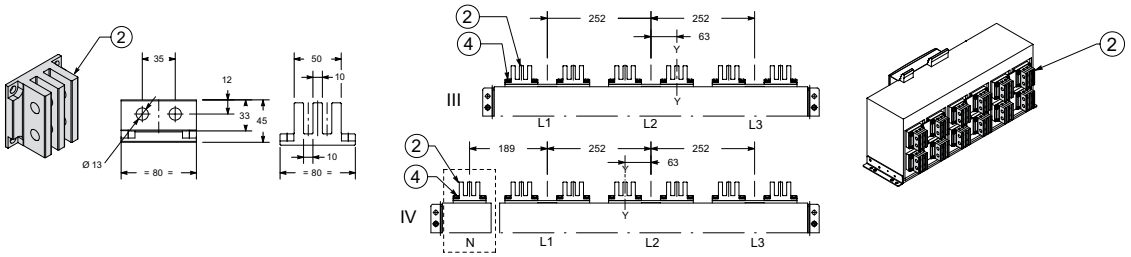




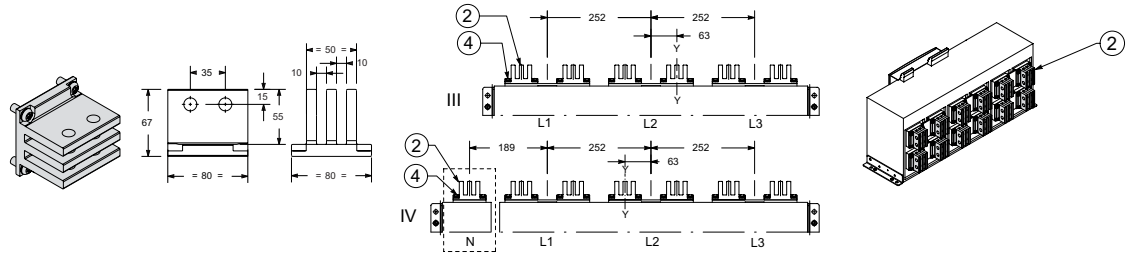
E6.2 H/V/X 4000-5000A



E6.2 H/V/X 4000-6300A



E6.2 H/V/X 4000-6300A LVR



—

Leyendas

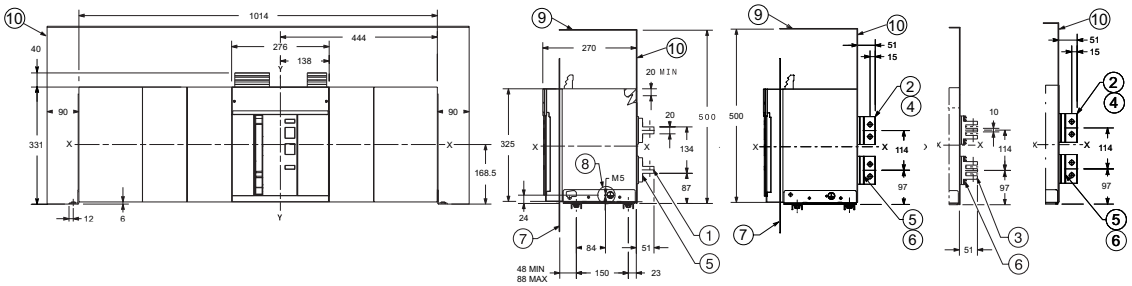
1 Terminales verticales 5000A
2 Terminales verticales 6300A
3 Par de apriete 5000A 20Nm
4 Par de apriete 6300A 20Nm
5 Posición puerta - Ref. pág. 7/2
6 Dispositivo de puesta a tierra - Ref. página 7/3
7 Placa
8 Placa aislante o Placa de metal aislada

Interruptor fijo - E6.2

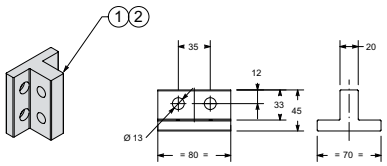
Terminales posteriores orientables - HR/VR full-size

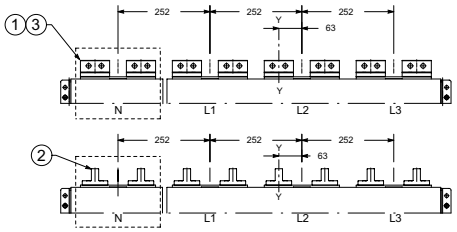
E6.2 H/V/X 4000-5000A

E6.2 H/V/X 4000-6300A

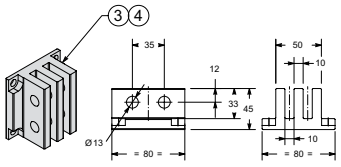


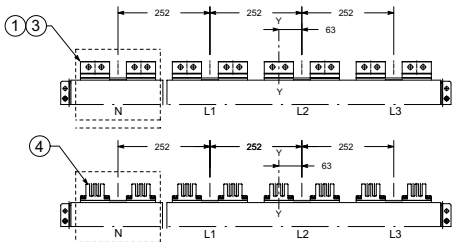
E6.2 H/V/X 4000-5000A





E6.2 H/V/X 4000-6300A



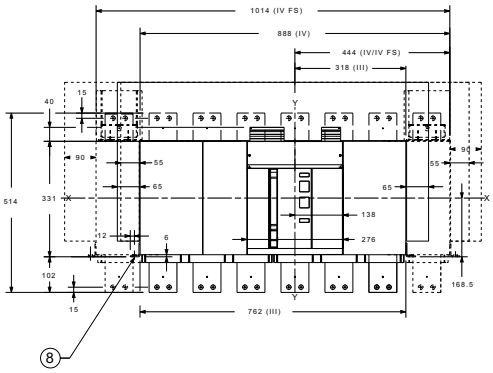


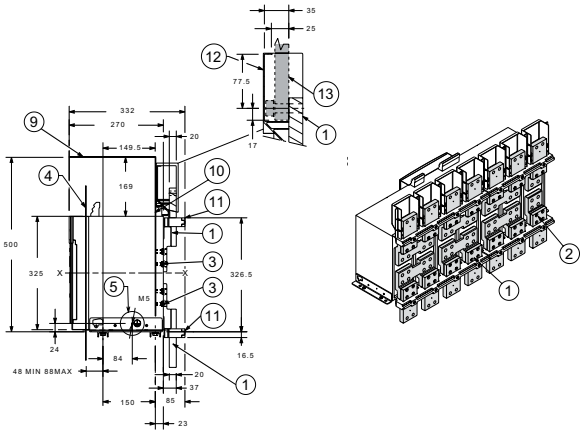
—

Leyendas

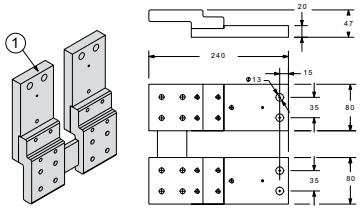
1 Terminales horizontales 5000A
2 Terminales verticales 5000A
3 Terminales horizontales 6300A
4 Terminales verticales 6300A
5 Par de apriete 5000A 20Nm
6 Par de apriete 6300A 20Nm
7 Posición puerta - Ref. pág. 7/2
8 Dispositivo de puesta a tierra - Ref. página 7/3
9 Placa
10 Placa aislante o Placa de metal aislada

Terminales anteriores - F

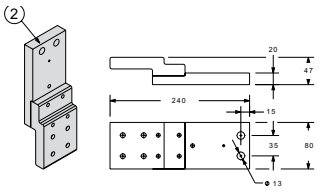


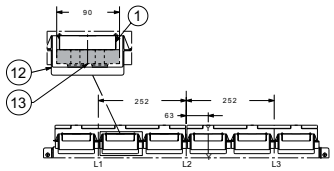


Terminales anteriores superiores

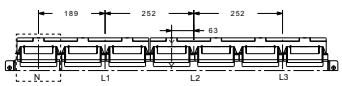


Terminales anteriores inferiores

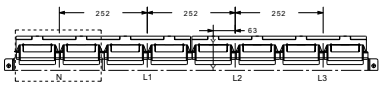




3-polos



4 polos



4-polos full size

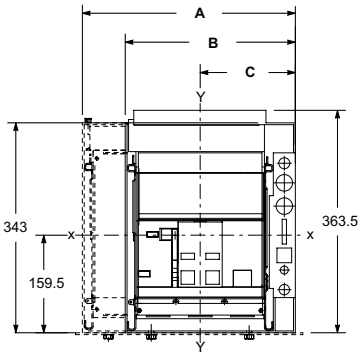
—

Leyendas

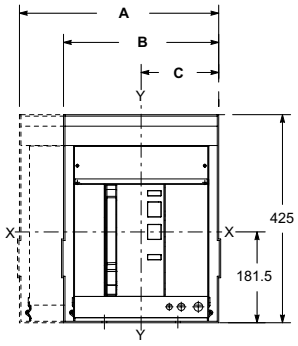
1 Terminales anteriores superiores
2 Terminales anteriores inferiores
3 Par de apriete 8,6Nm
4 Posición puerta - Ref. pág. 7/2
5 Dispositivo de puesta a tierra - Ref. página 7/3
8 Punto de fijación externo. Tornillos aconsejados M10x25 clase superior
9 Placa
10 Placa aislante o Placa de metal aislada
11 Terminales anteriores travesaño
12 Protección de plástico
13 Tornillos y barra del cliente (no suministrados)

Interruptor extraíble

E1.2



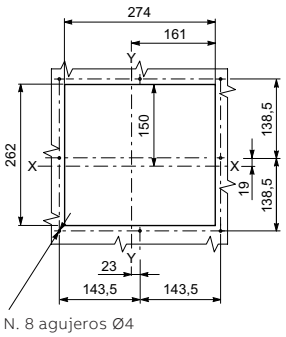
E2.2 - E4.2 - E6.2



	A	B	C	
[mm]	**4p**	**3p**	**3p**	**4p**
E1.2	348	278	155,5	155,5
E2.2	407	317	158,5	158,5
E4.2	551	425	212,5	212,5
E6.2	929	803	338,5	464,5
E6.2/f	1055	-	-	464,5

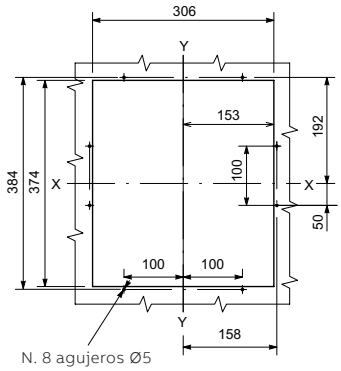
Perforación puerta del compartimiento

E1.2



N. 8 agujeros Ø4

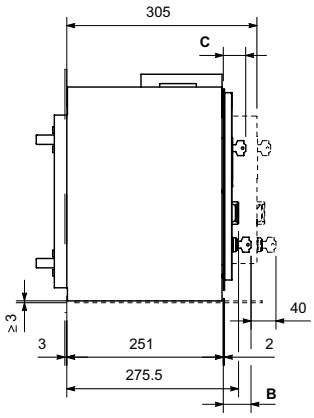
E2.2 - E4.2 - E6.2



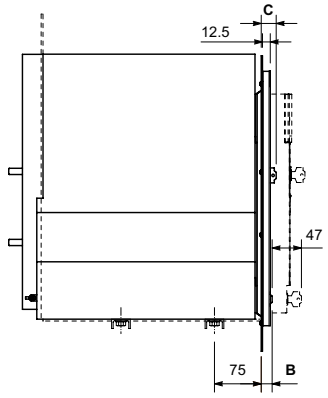
N. 8 agujeros Ø5

Distancia desde la posición conectada a la de aislamiento

E1.2



E2.2 - E4.2 - E6.2

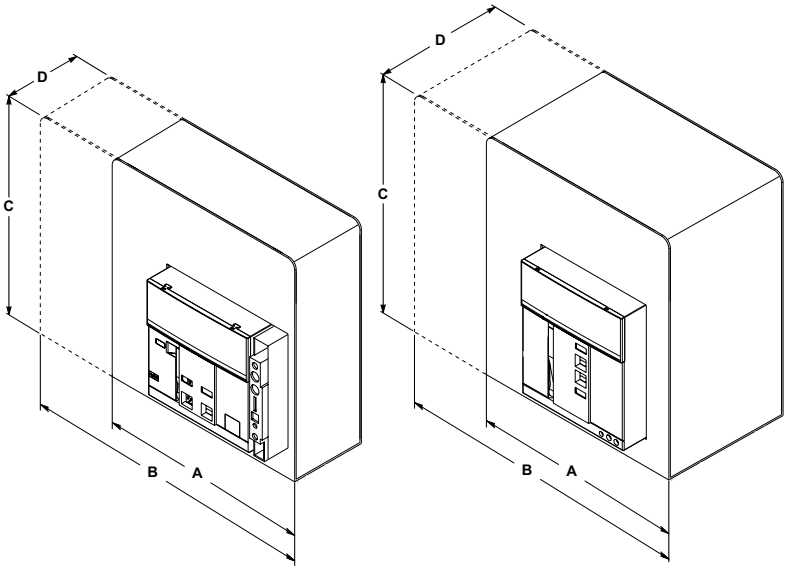


E1.2		**Estándar**	**Ronis/STI**	**Kirk**	**Castell**
B	[mm]	44,5	55	55	85
C	[mm]	36	46,5	46,5	76,5

E2.2 - E4.2 - E6.2		**Estándar**	**Ronis/STI**	**Kirk**	**Castell**
B	[mm]	22	34	39	57,5
C	[mm]	23	35	40	58,5

B se refiere a KLC; C se refiere a KLP

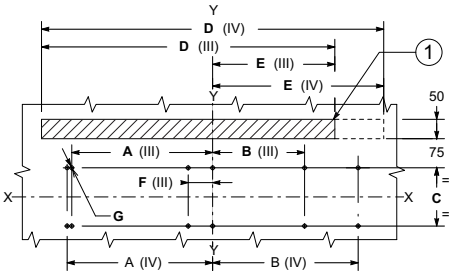
Dimensiones del compartimiento



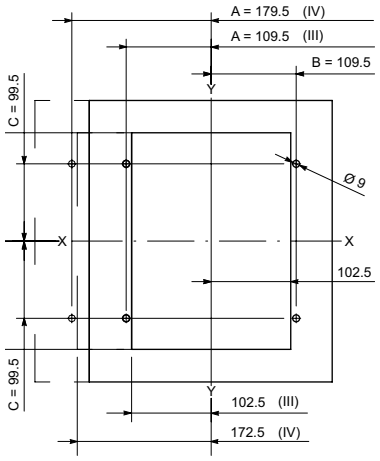
[mm]	A 3p	B 4p	C	D
E1.2	280	350	440*	252
E2.2	400	490	500	355
E4.2	500	600	500	355
E6.2	900	1000	500	355
E6.2/f	-	1200	500	355

*390 para tensiones ≤ 440V AC

Fijación en el pavimento



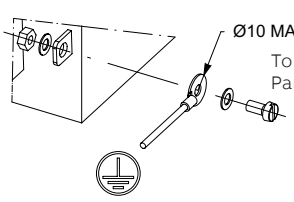
Fijación en la pared (solo para E1.2)



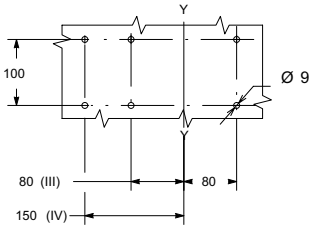
—
Leyendas
1 Perforación para la ventilación en el cuadro

[mm]	A 3p	A 4p	B 3p	B 4p	C	D 3p	D 4p	E 3p	E 4p	F	G
E1.2	80	150	80	80	100	-	-	-	-	-	9
E2.2	75	175	75	75	150	270	360	135	135	-	10
E4.2	100	225	100	100	150	378	504	189	189	-	10
E6.2	363	375	237	375	150	756	882	315	441	63	10
E6.2/f	-	425	-	425	150	-	1008	-	441	-	10

Dispositivo de puesta a tierra E2.2 - E4.2 - E6.2

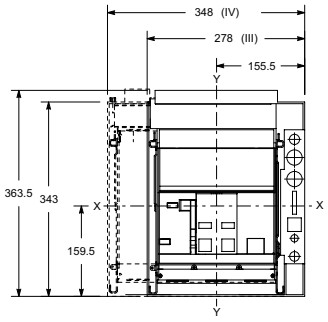


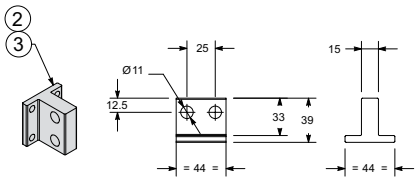
Fijación en placa de soporte (solo para E1.2)



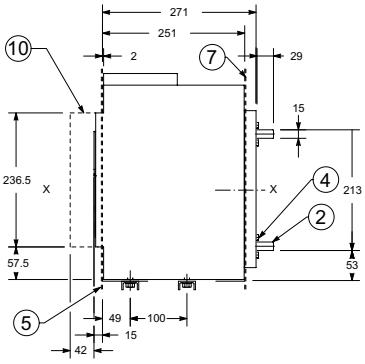
Interruptor extraíble - E1.2

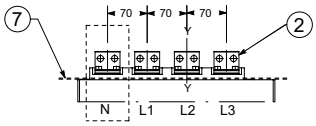
Terminales posteriores orientables - HR/VR

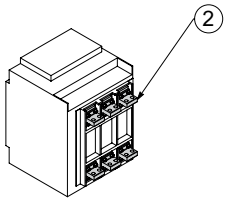




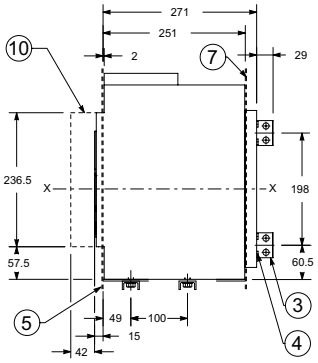
Terminales HR

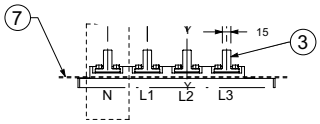


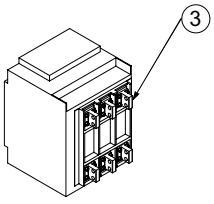




Terminales VR

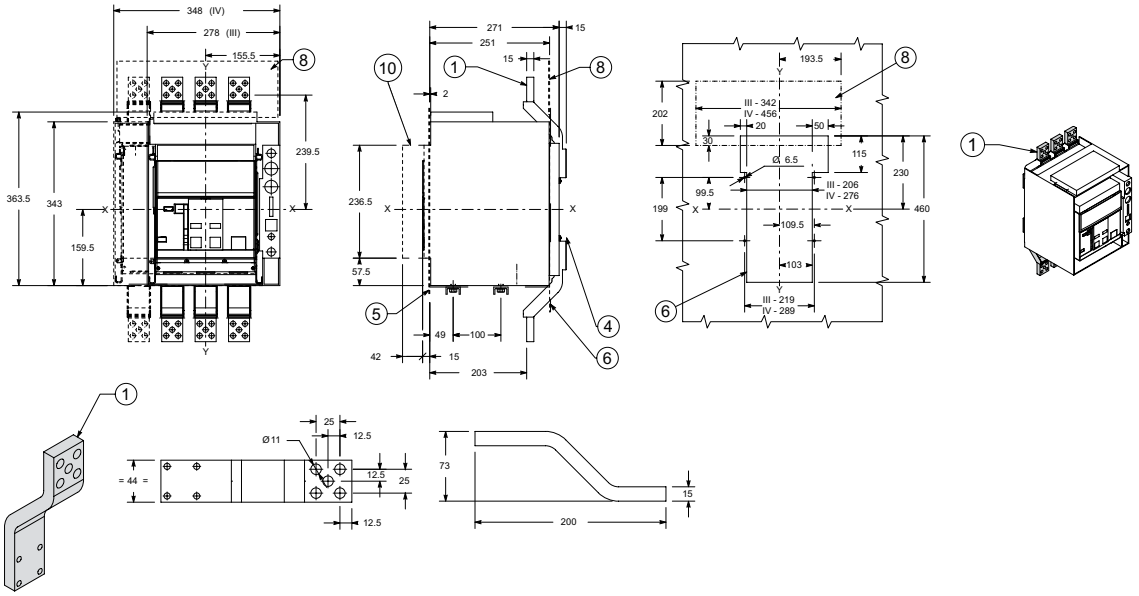




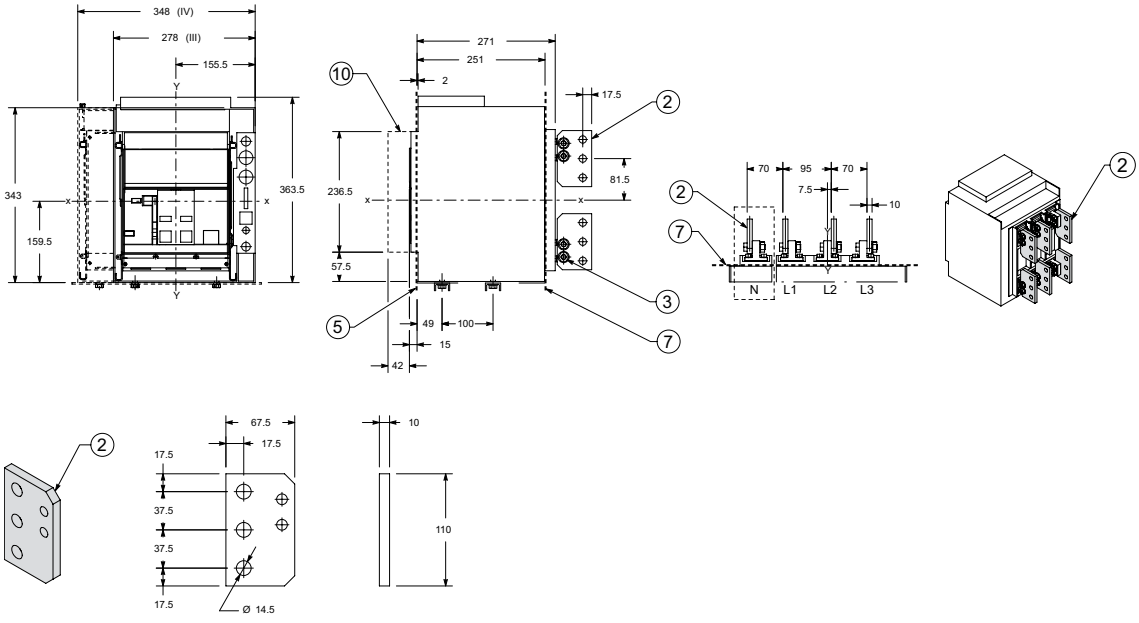


—
Leyendas
2 Terminales posteriores horizontales
3 Terminales posteriores verticales
4 Par de apriete
5 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
7 Segregación posterior para terminales posteriores
10 Longitud de seccionamiento

Terminales anteriores prolongados - EF



Terminales posteriores para cables - FcCuAl



—

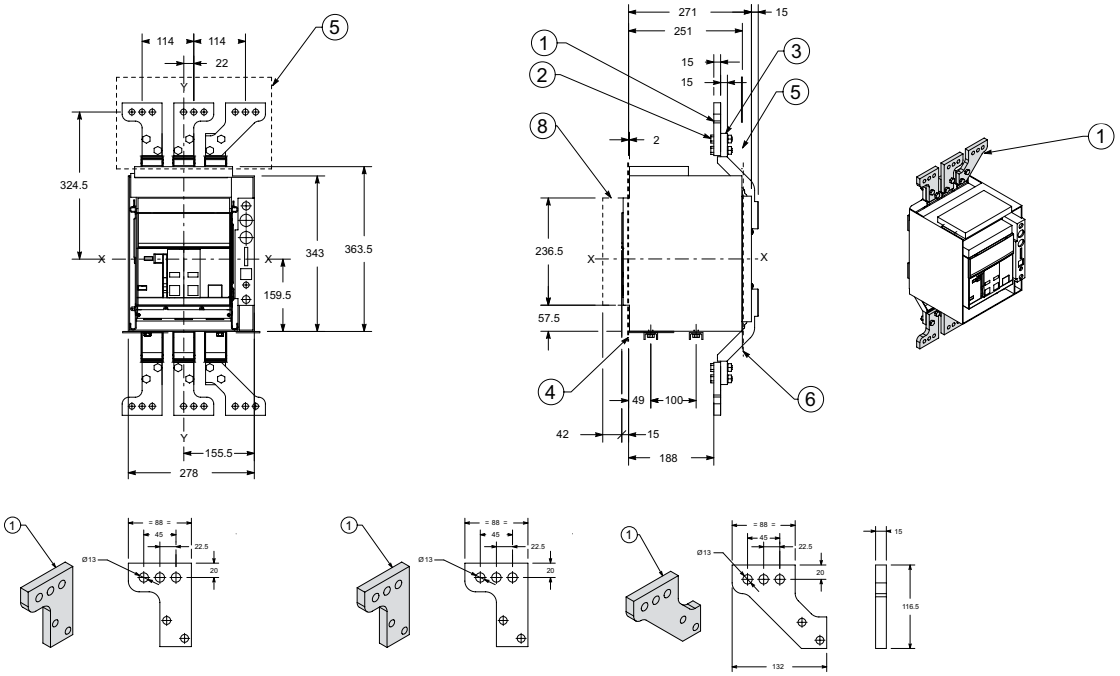
Leyendas

1 Terminales anteriores
2 Terminales posteriores para cables
3 Par de apriete 48 Nm
4 Par de apriete
5 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
6 Segregación posterior para terminales anteriores
7 Segregación posterior para terminales posteriores - Ref. pág. 7/23
8 Protección de aislamiento
10 Longitud de seccionamiento

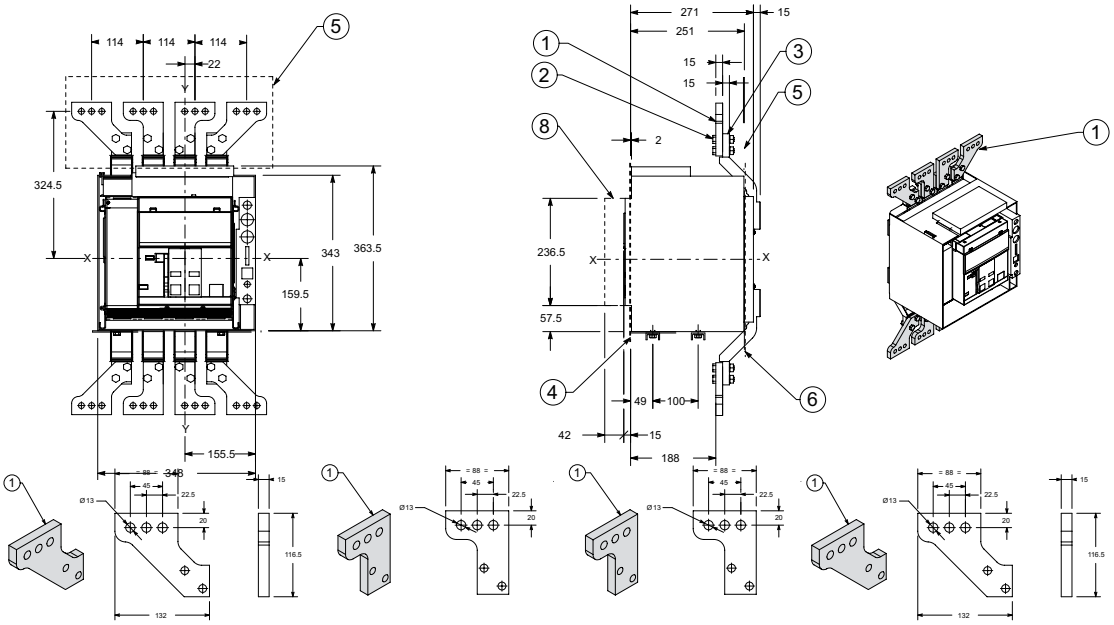
Interruptor extraíble - E1.2

Terminales anteriores extendidos - ES

Variante tripolar

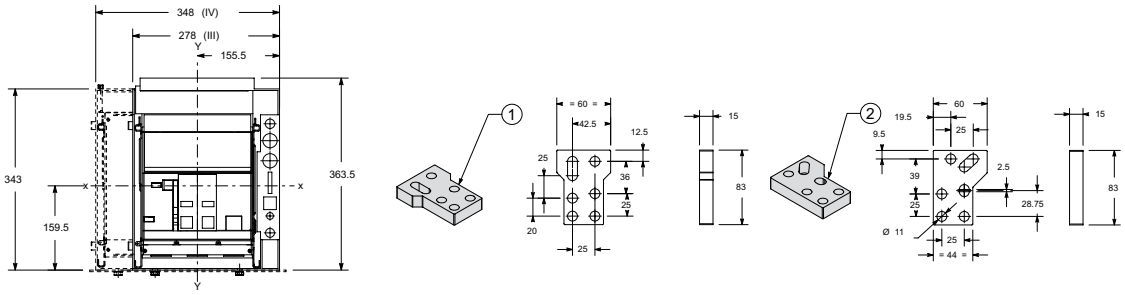


Variante tetrapolar

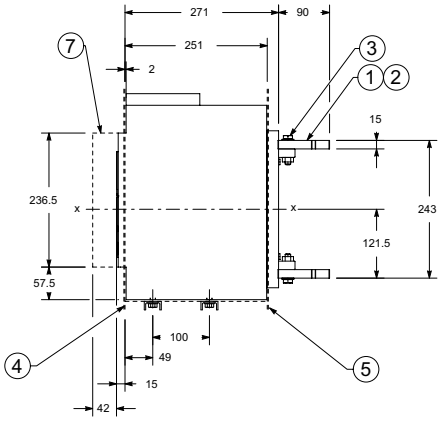


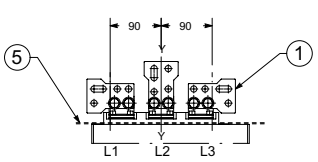
—
Leyendas
1 Terminal extendido
2 Par de apriete 40 Nm
3 Terminal anterior
4 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
5 Protección de aislamiento (ref. terminales anteriores pág. 7/23)
6 Segregación posterior para terminales anteriores - Ref. pág. 7/23
8 Longitud de seccionamiento

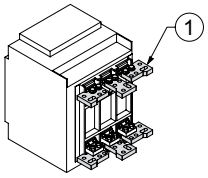
Terminales extendidos posteriores horizontales – SHR



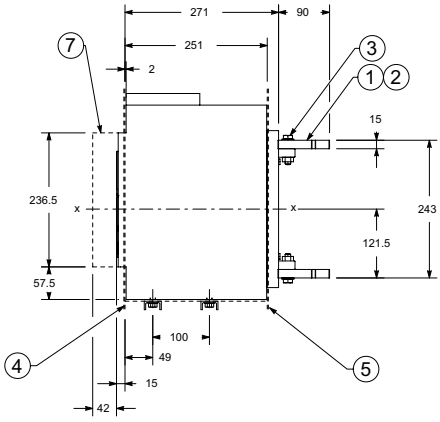
Variante tripolar

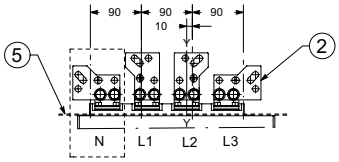


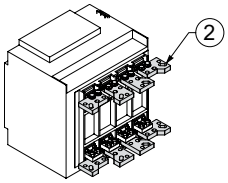




Variante tetrapolar







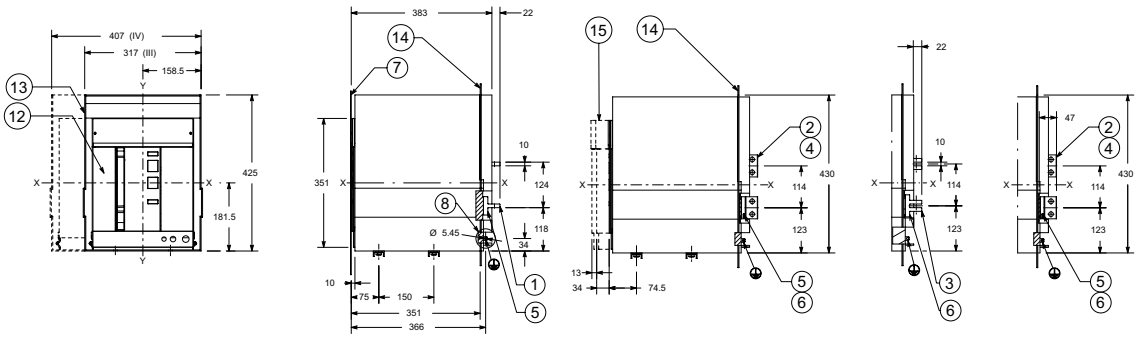
—

Leyendas
1 Terminales posteriores extendidos para versión tripolar
2 Terminales posteriores extendidos para versión tetrapolar
3 Par de apriete 18 Nm
4 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
5 Segregación posterior de los terminales posteriores
7 Longitud de seccionamiento

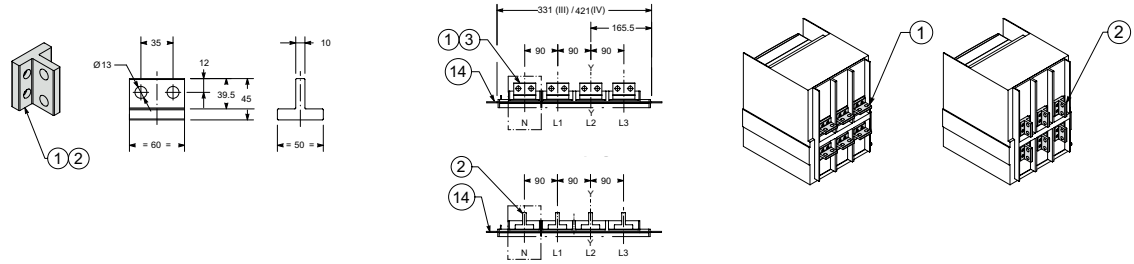
Interruptor extraíble - E2.2

Terminales posteriores orientables

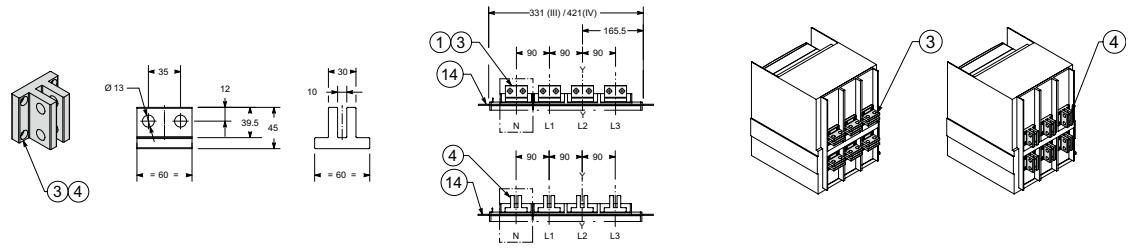
E2.2 B/N/S/H 2000A **E2.2 N/S/H 2500A**



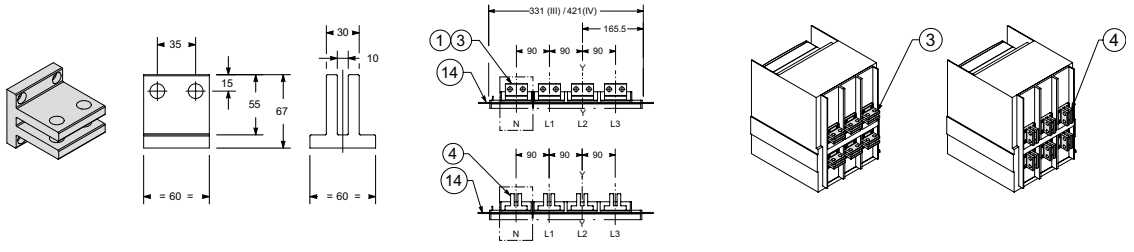
E2.2 B/N/S/H 2000A



E2.2 N/S/H 2500A

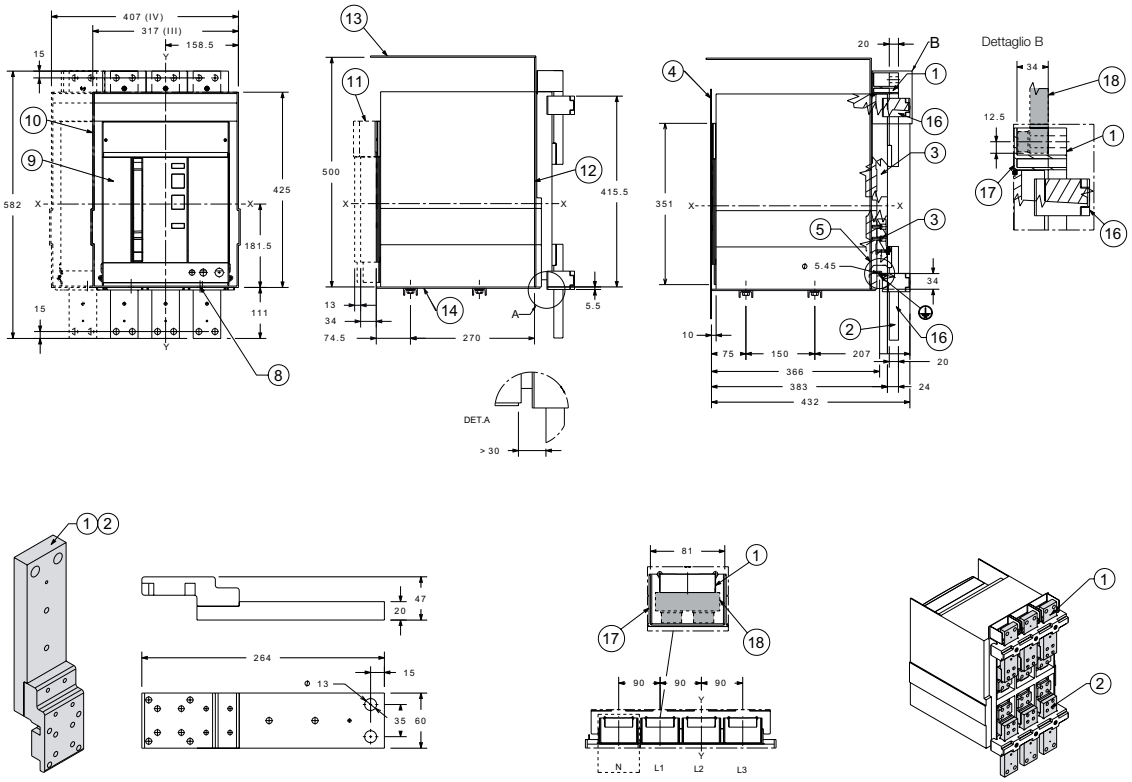


E2.2 N/S/H 2500A LHR/LVR



—
Leyendas
1 Terminales horizontales 2000A
2 Terminales verticales 2000A
3 Terminales horizontales 2500A
4 Terminales verticales 2500A
5 Par de apriete 2000A 8.6Nm
6 Par de apriete 2500A 8,6Nm
7 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
8 Dispositivo de puesta a tierra
12 Parte móvil
13 Parte fija
14 Segregación (cuando está prevista)
15 Distancia desde conectado a aislado para prueba

Terminales anteriores - F



—

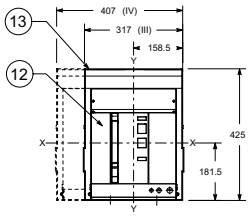
Leyendas

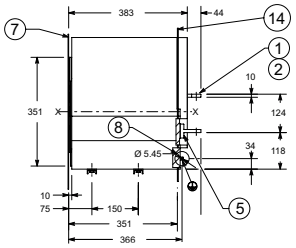
1 Terminales anteriores superiores
2 Terminales anteriores inferiores
3 Par de apriete 8,6Nm
4 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
5 Dispositivo de puesta a tierra
8 Punto de fijación externo. Tornillos aconsejados M10x25 clase superior
9 Parte móvil
10 Parte fija
11 Distancias entre conectado, prueba, aislado
12 Placa aislante o placa metálica aislada
13 Aislamiento techo o metal aislado
14 Placa de fijación
15 Terminal anterior travesaño
16 Protección de plástico
17 Tornillos y barra del cliente (no suministrados)

Interruptor extraíble - E2.2

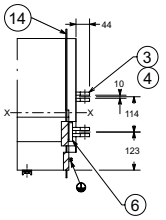
Terminales extendidos posteriores horizontales – SHR

E2.2 B/N/S/H 2000A

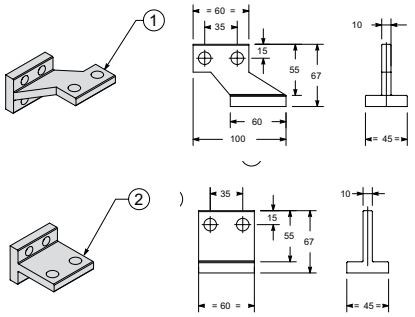


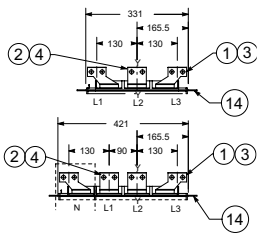


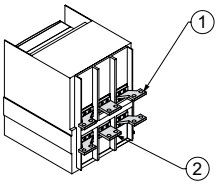
E2.2 N/S/H 2500A



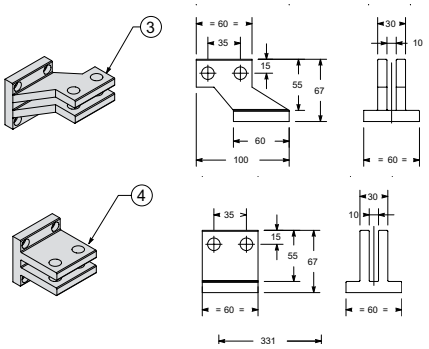
E2.2 B/N/S/H 2000A

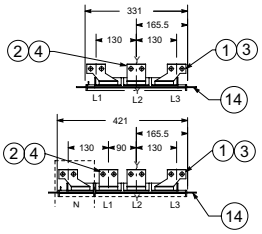


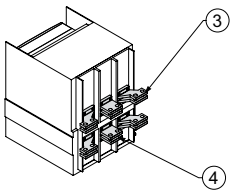




E2.2 N/S/H 2500A







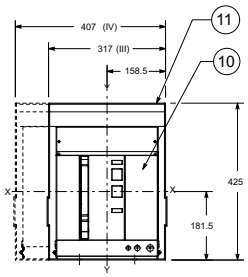
—

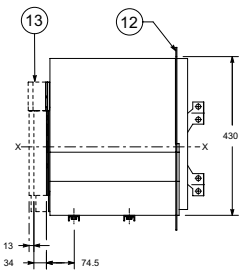
Leyendas

1 Terminales extendidos horizontales laterales 2000A
2 Terminales extendidos horizontales centrales 2000A
3 Terminales extendidos horizontales laterales 2500A
4 Terminales extendidos horizontales centrales 2500A
5 Par de apriete 2000A 8,6Nm
6 Par de apriete 2500A 8,6Nm
7 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
8 Dispositivo de puesta a tierra
12 Parte móvil
13 Parte fija
14 Segregación (cuando está prevista)

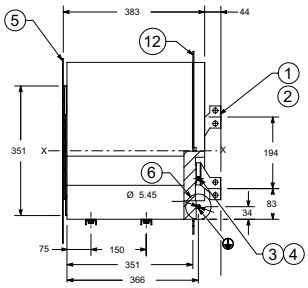
Terminales posteriores verticales extendidos - SVR

E2.2 B/N/S/H 2000A

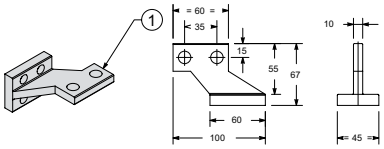


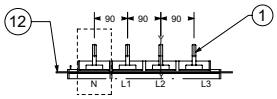


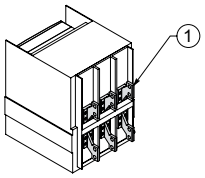
E2.2 N/S/H 2500A



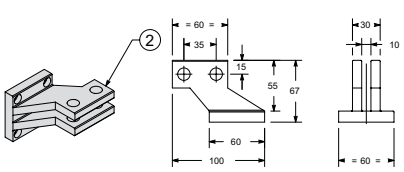
E2.2 B/N/S/H 2000A

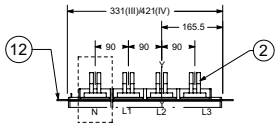


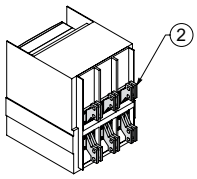




E2.2 N/S/H 2500A







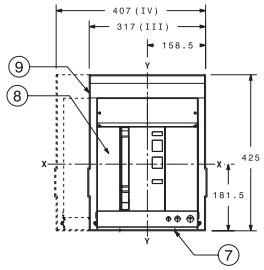
—

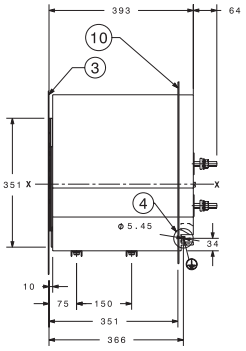
Leyendas

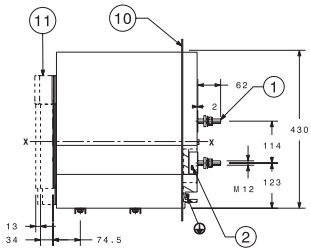
1 Terminales extendidos verticales 2000A
2 Terminales extendidos verticales 2500A
3 Par de apriete 2000A 8,6Nm
4 Par de apriete 2500A 8,6Nm
5 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
6 Dispositivo de puesta a tierra
10 Parte móvil
11 Parte fija
12 Segregación (cuando está prevista)
13 Distancia desde conectado a aislado para prueba

Interruptor extraíble - E2.2

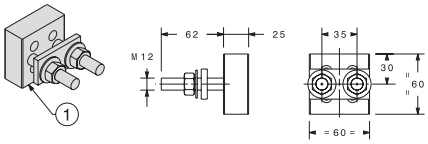
Terminales en pletina

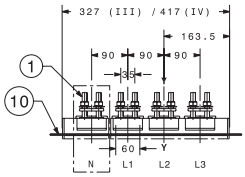


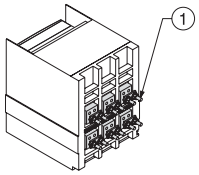


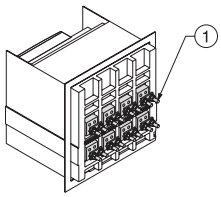


E2.2 B/N/S/H 2000A







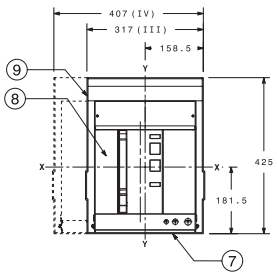


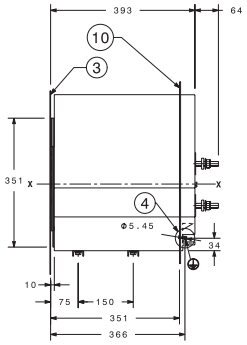
—

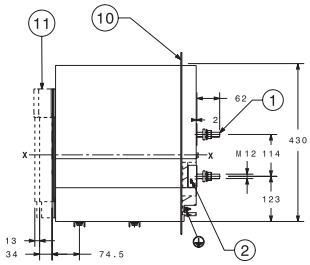
Leyendas

1 Terminales en pletina 2000A
2 Par de apriete 8,6Nm
3 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
4 Puesta a tierra
7 Tornillos M8x25 parte fija de montaje de serie
8 Parte móvil
9 Parte fija
10 Segregación (cuando está prevista)
11 Distancias entre conectado, prueba, aislado

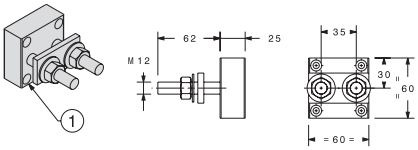
Terminales en pletina

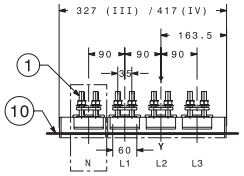


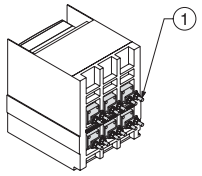


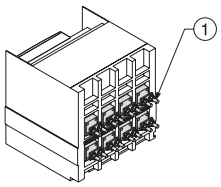


E2.2 N/S/H 2500A









—

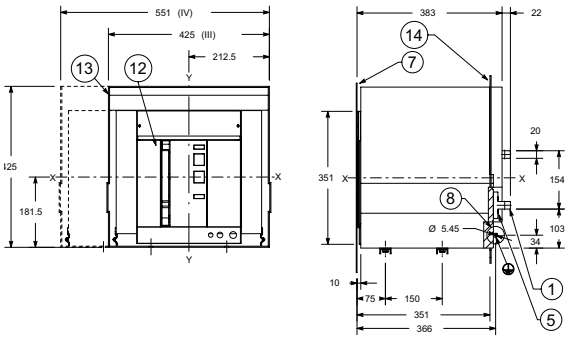
Leyendas

1 Terminales en pletina 2500A
2 Par de apriete 8,6Nm
3 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
4 Puesta a tierra
7 Tornillos M8x25 parte fija de montaje de serie
8 Parte móvil
9 Parte fija
10 Segregación (cuando está prevista)
11 Distancias entre conectado, prueba, aislado

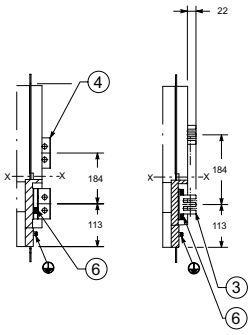
Interruptor extraíble - E4.2

Terminales posteriores orientables - HR/VR

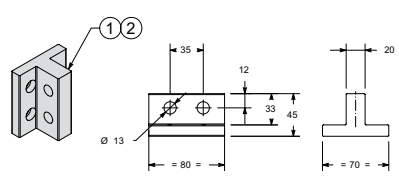
E4.2 N/S/H 3200A

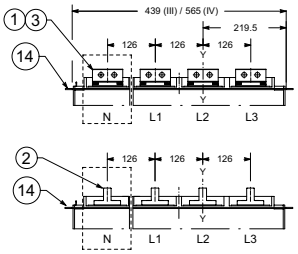


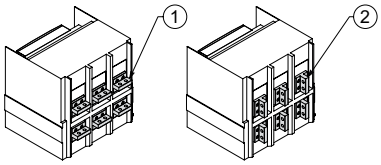
E4.2 N/S/H 4000A
E4.2 V 2000...4000A



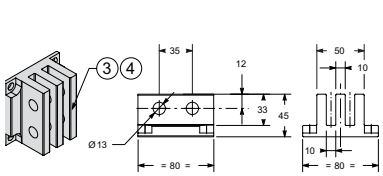
E4.2 N/S/H 3200A

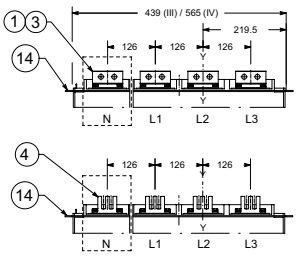


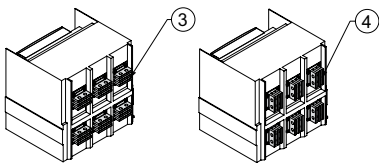




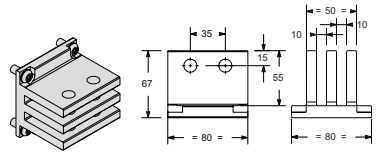
E4.2 N/S/H 4000A
E4.2 V 2000...4000A

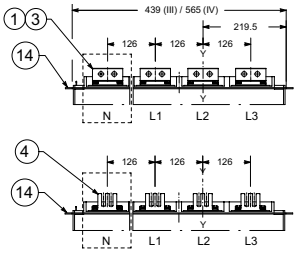


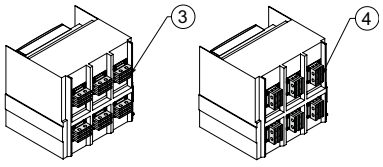




E4.2 N/S/H 4000A LHR/LVR

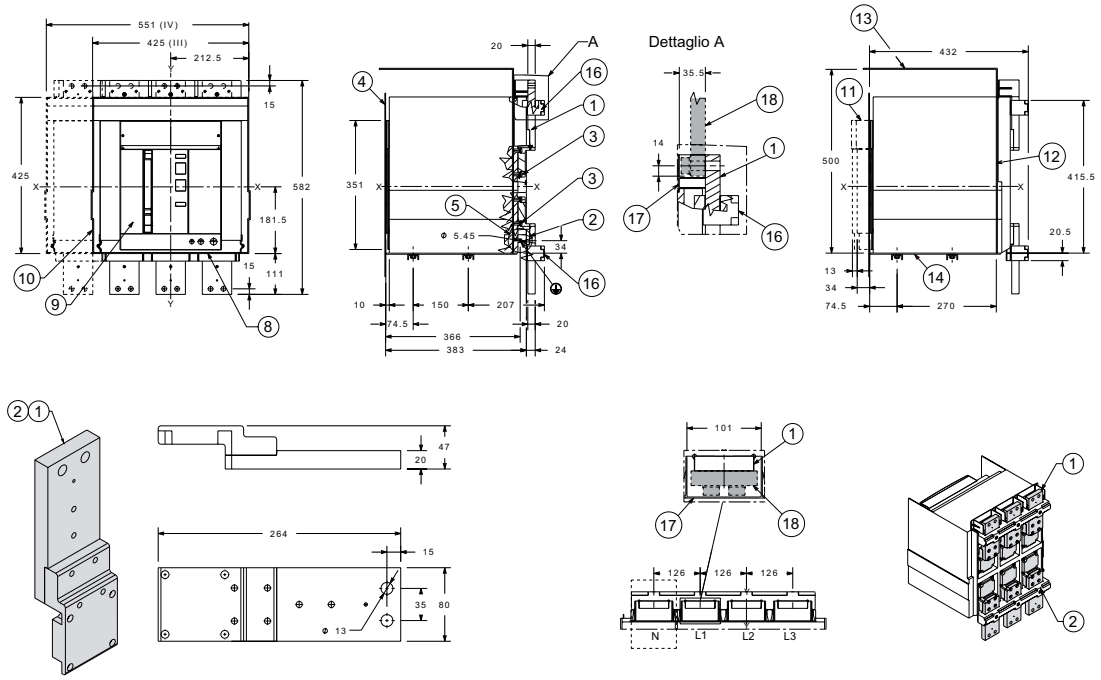






—
Leyendas
1 Terminales horizontales 3200A
2 Terminales verticales 3200A
3 Terminales horizontales 4000A
4 Terminales verticales 4000A
5 Par de apriete 3200A 20Nm
6 Par de apriete 4000A 20Nm
7 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
8 Dispositivo de puesta a tierra
12 Parte móvil
13 Parte fija
14 Segregación (cuando está prevista)
15 Distancia desde conectado a aislado para prueba

Terminales anteriores - F



—

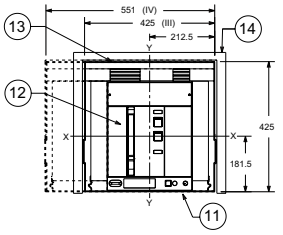
Leyendas

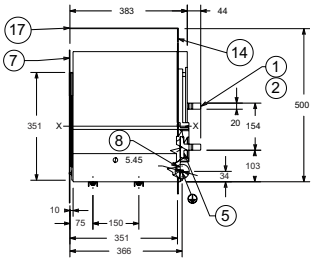
1 Terminales anteriores superiores
2 Terminales anteriores inferiores
3 Par de apriete 8,6Nm
4 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
5 Dispositivo de puesta a tierra
8 Punto de fijación externo. Tornillos aconsejados M10x25 clase superior
9 Parte móvil
10 Parte fija
11 Distancias entre conectado, prueba, aislado
12 Placa aislante o placa de metal aislada
13 Aislamiento techo o metal aislado
14 Placa de fijación
15 Terminal anterior travesaño
16 Protección de plástico
17 Tornillos y barra del cliente (no suministrados)

Interruptor extraíble - E4.2

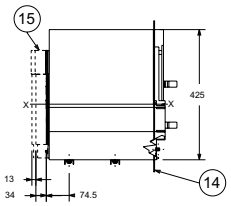
Terminales extendidos posteriores horizontales – SHR

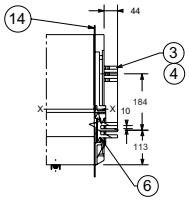
E4.2 N/S/H 3200A



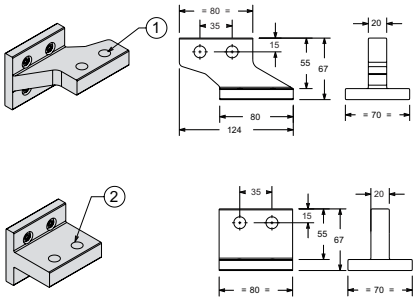


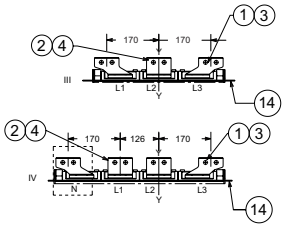
E4.2 N/S/H 4000A
E4.2 V 2000 ... 4000A

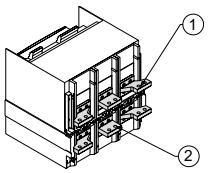




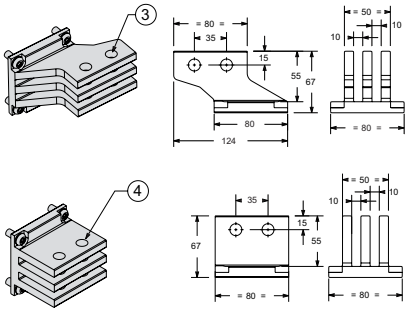
E4.2 N/S/H 3200A

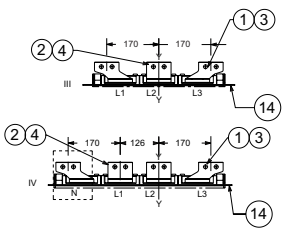


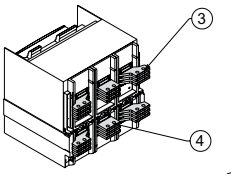




E4.2 N/S/H 4000A
E4.2 V 2000 ... 4000A







—

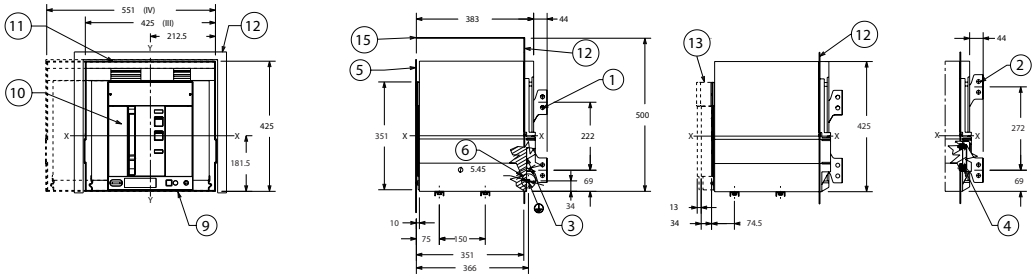
Leyendas

1 Terminales extendidos horizontales laterales 3200A
2 Terminales extendidos horizontales centrales 3200A
3 Terminales extendidos horizontales laterales 4000A
4 Terminales extendidos horizontales centrales 4000A
5 Par de apriete 3200A 8,6Nm
6 Par de apriete 4000A 8,6Nm
7 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
8 Puesta a tierra
11 Parte fija de montaje - tornillos aconsejados M8x25 clase elevada 8.8 o par superior
Par de apriete 20Nm tornillos de fijación obligatorios de altura
12 Parte móvil
13 Parte fija
15 Distancias entre conectado, prueba, aislado
17 Placa

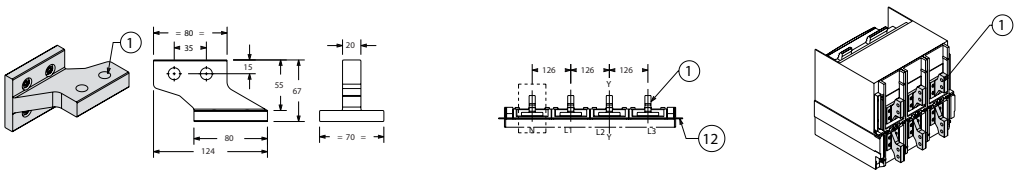
Terminales posteriores verticales extendidos - SVR

E4.2 N/S/H 3200A

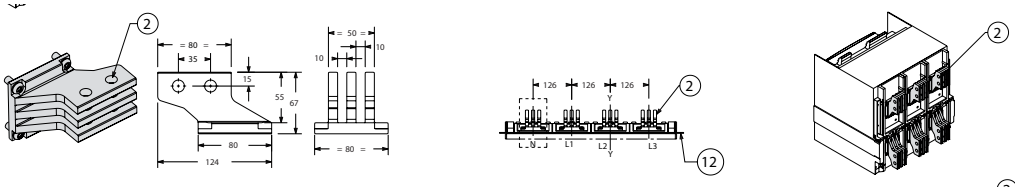
E4.2 N/S/H 4000A
E4.2 V 2000 ... 4000A



E4.2 N/S/H 3200A



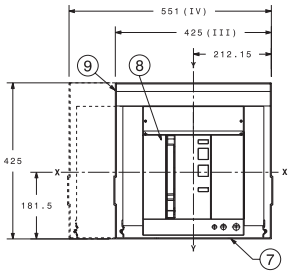
E4.2 N/S/H 4000A
E4.2 V 2000 ... 4000A

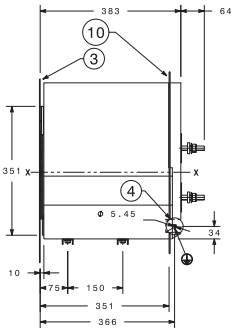


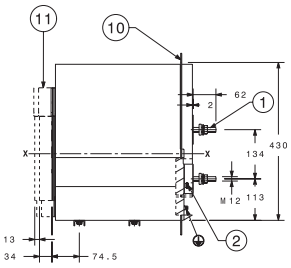
—
Leyendas
1 Terminales extendidos verticales 3200A
2 Terminales extendidos verticales 4000A
3 Par de apriete 3200A 8,6Nm
4 Par de apriete 4000A 8,6Nm
5 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
6 Puesta a tierra
9 Parte fija de montaje - tornillos aconsejados M8x25 clase elevada 8.8 o par superior Par de apriete 20Nm, fijación obligatoria con tornillos desde arriba
10 Parte móvil
11 Parte fija
12 Segregación de metal (cuando está prevista)
13 Distancia: conectado, prueba, aislado
15 Placa

Interruptor extraíble - E4.2

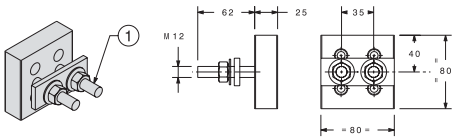
Terminales en pletina

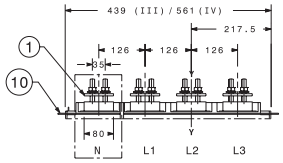


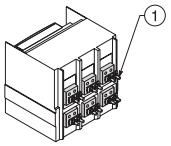


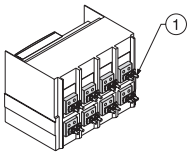


E4.2 N/S/H 3200A







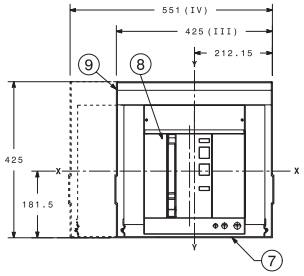


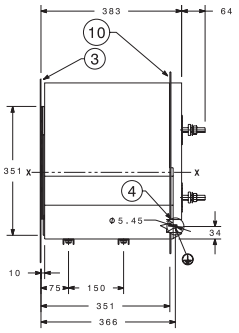
—

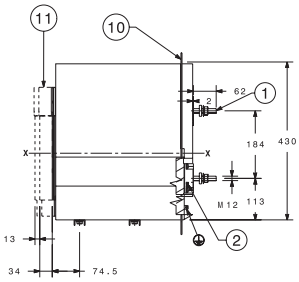
Leyendas

1 Terminales en pletina 3200A
2 Par de apriete 20Nm
3 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
4 Puesta a tierra
7 Tornillos M8x25 parte fija de montaje de serie
8 Parte móvil
9 Parte fija
10 Segregación (cuando está prevista)
11 Distancia: conectado, prueba, aislado

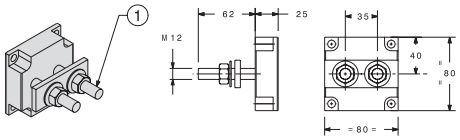
Terminales en pletina

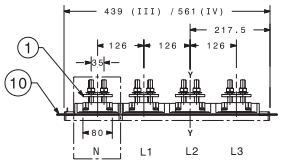


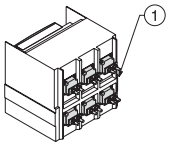


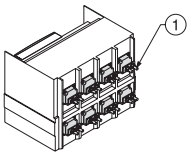


E4.2 N/S/H 4000A
E4.2 V 2000...4000A







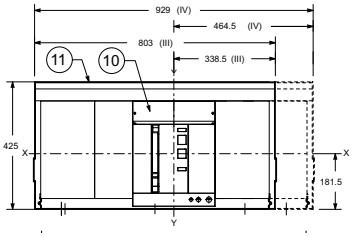


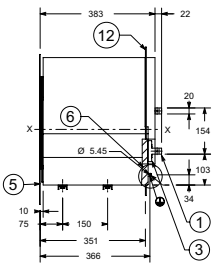
—
Leyendas
1 Terminales en pletina 4000A
2 Par de apriete 20Nm
3 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
4 Puesta a tierra
7 Tornillos M8x25 parte fija de montaje de serie
8 Parte móvil
9 Parte fija
10 Segregación (cuando está prevista)
11 Distancia: conectado, prueba, aislado

Interruptor extraíble - E6.2

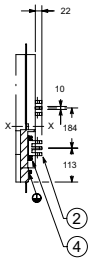
Terminales posteriores horizontales - HR

E6.2 H/V 4000-5000A

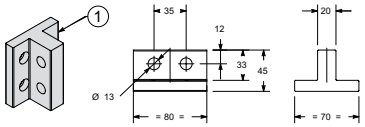


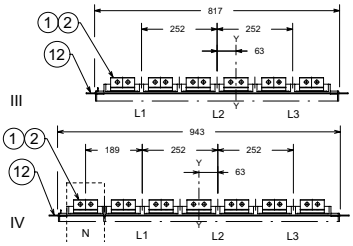


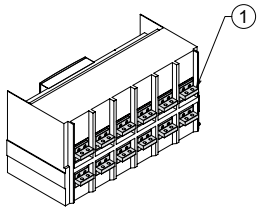
E6.2 H/V 4000A-6300A
E6.2 X 4000A-6300A



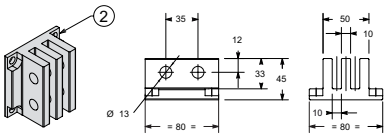
E6.2 H/V 4000-5000A

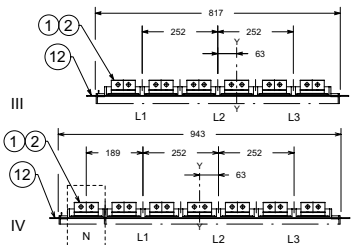


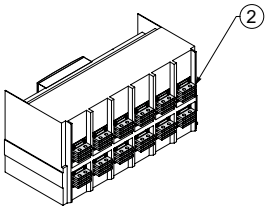




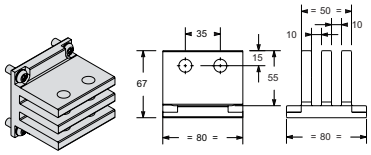
E6.2 H/V 4000A-6300A
E6.2 X 4000A-6300A

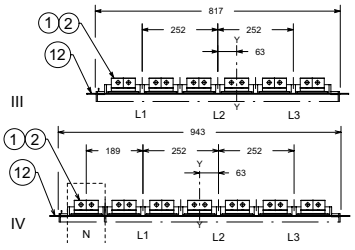


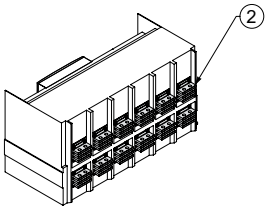




E6.2 H/V 6300A LHR

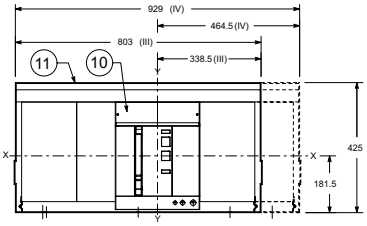




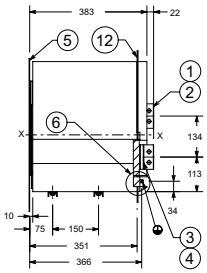


—
Leyendas
1 Terminales horizontales 4000-5000A
2 Terminales horizontales 6300A
3 Par de apriete 4000-5000A 20Nm
4 Par de apriete 6300A 20Nm
5 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
6 Dispositivo de puesta a tierra
10 Parte móvil
11 Parte fija
12 Segregación (cuando está prevista)

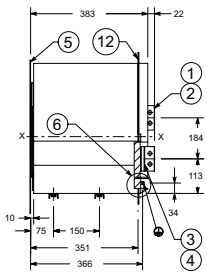
Terminales posteriores verticales - VR



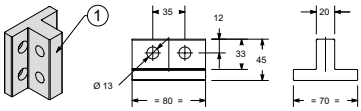
E6.2 H/V 4000-5000A

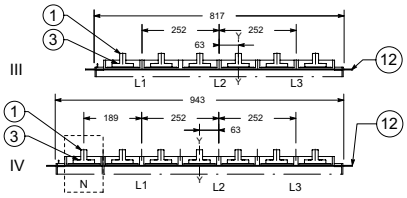


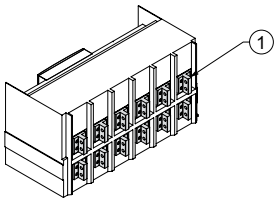
E6.2 H/V 4000A-6300A
E6.2 X 4000A-6300A



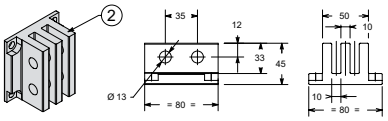
E6.2 H/V 4000-5000A

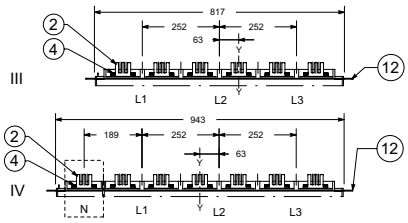


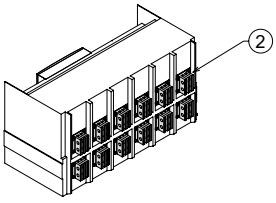




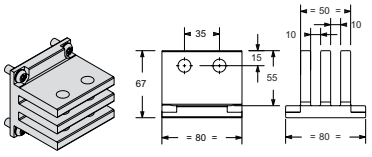
E6.2 H/V 4000A-6300A
E6.2 X 4000A-6300A

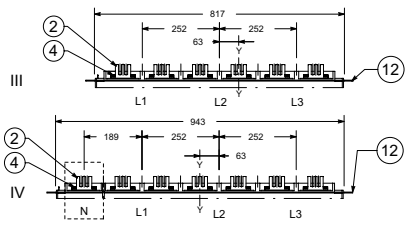


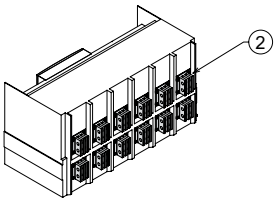




E6.2 H/V 6300A LVR





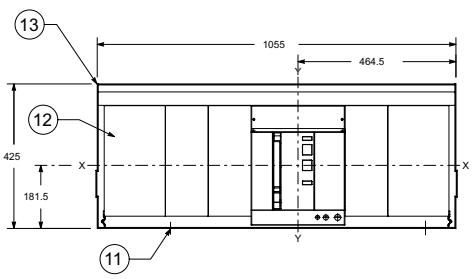


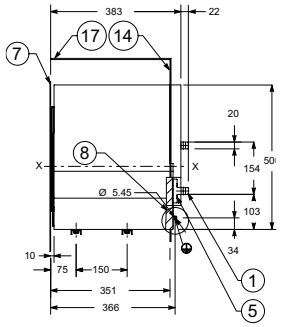
—
Leyendas
1 Terminales verticales 4000-5000A
2 Terminales verticales 6300A
3 Par de apriete 4000-5000A 20Nm
4 Par de apriete 6300A 20Nm
5 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
6 Dispositivo de puesta a tierra
10 Parte móvil
11 Parte fija
12 Segregación (cuando está prevista)

Interruptor extraíble - E6.2

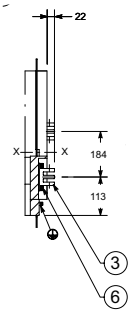
Terminales orientables posteriores - HR/VR full-size

E6.2 H/V 4000...5000A

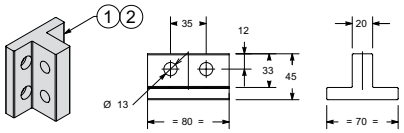


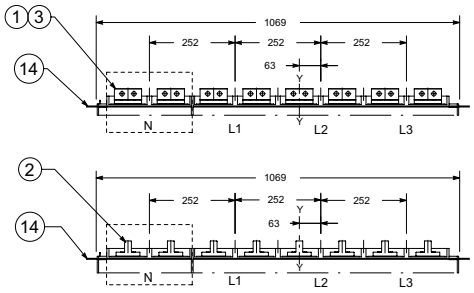


E6.2 H/V 4000A-6300A
E6.2 X 4000A-6300A

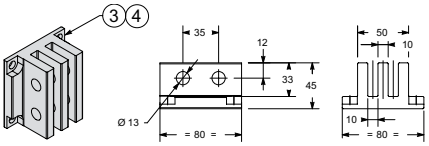


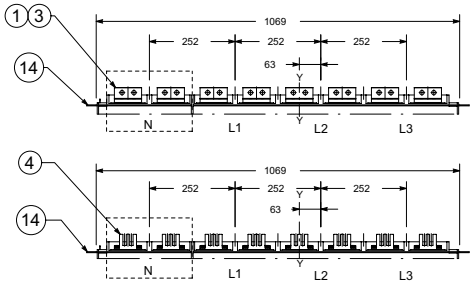
E6.2 H/V 4000-5000A





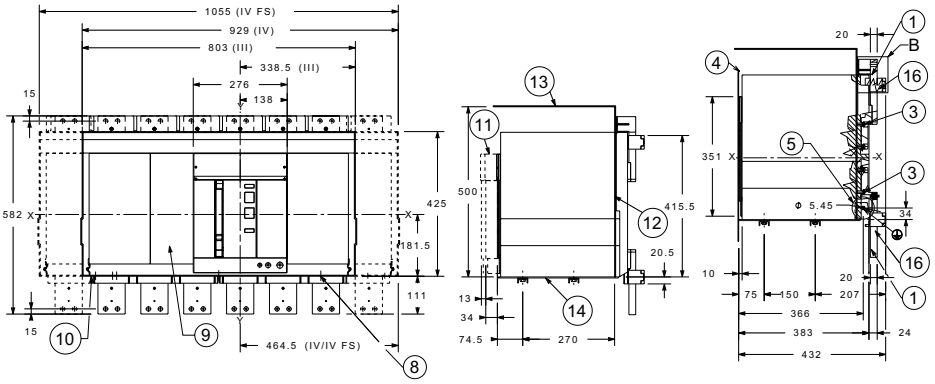
E6.2 H/V 4000A-6300A
E6.2 X 4000A-6300A

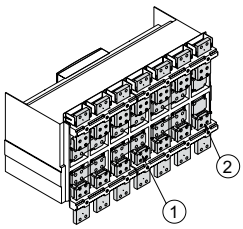


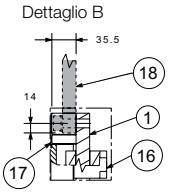


—
Leyendas
1 Terminales horizontales 4000-5000A
2 Terminales verticales 4000-5000A
3 Terminales horizontales 6300A
4 Terminales verticales 6300A
5 Par de apriete 4000-5000A 20Nm
6 Par de apriete 6300A 20Nm
7 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
8 Dispositivo de puesta a tierra
12 Parte móvil
13 Parte fija
14 Segregación (cuando está prevista)
17 Placa

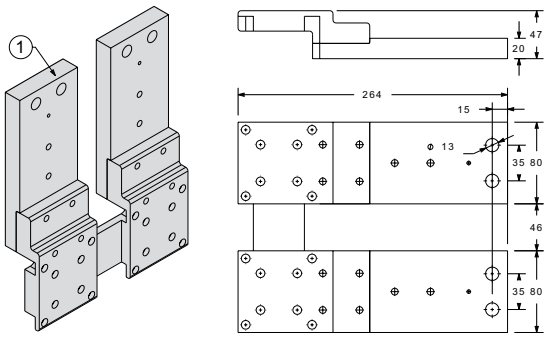
Terminales anteriores - F



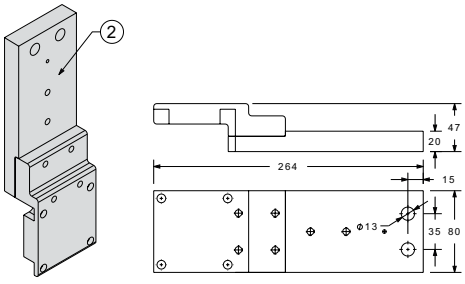


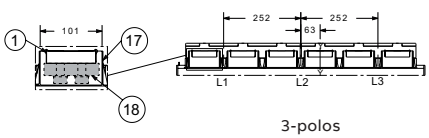


Terminales anteriores superiores

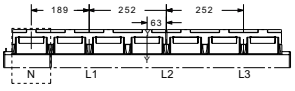


Terminales anteriores inferiores

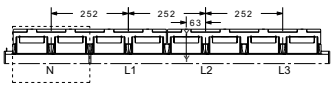




3-polos



4 polos

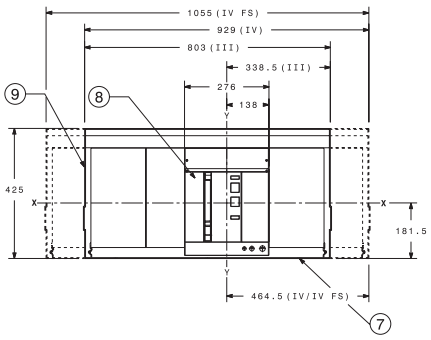


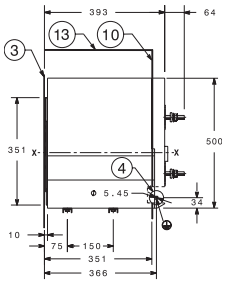
4-polos full size

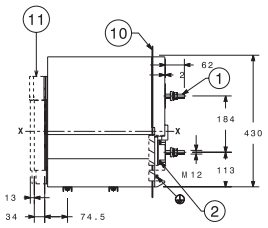
—
Leyendas
1 Terminales anteriores superiores
2 Terminales anteriores inferiores
3 Par de apriete 8,6Nm
4 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
5 Dispositivo de puesta a tierra
8 Punto de fijación externo. Tornillos aconsejados M10x25 clase superior
9 Parte móvil
10 Parte fija
11 Distancia: conectado, prueba, aislado
12 Placa aislante o placa metálica aislada
13 Aislamiento techo o metal aislado
14 Placa de fijación
15 Terminal anterior travesaño
16 Protección de plástico
17 Tornillos y barra del cliente (no suministrados)

Interruptor extraíble - E6.2

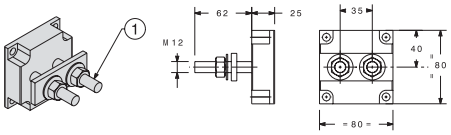
Terminales en pletina

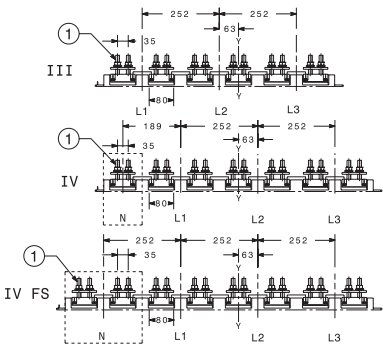


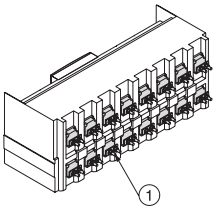




E6.2 H/V/X 4000...6300A







—

Leyendas

1 Terminal en pletina
2 Par de apriete en las conexiones del circuito de potencia 45Nm
3 Posición puerta - Ref. pág. 7/20
4 Puesta a tierra
7 Tornillos parte fija de montaje de serie M8x25 cabeza convexa clase elevada 8.8 o par superior
Par de apriete 20Nm, fijación obligatoria desde arriba
8 Parte móvil
9 Parte fija
10 Segregación (cuando está prevista)
11 Distancia: conectado, prueba, aislado
13 Placa

Esquemas eléctricos

9/2 **Informaciones para la lectura**
9/7 **Interruptores**
9/8 **Regleta de bornes E1.2**
9/9 **Regleta de bornes E2.2 - E4.2 - E6.2**
9/10 **Accesorios eléctricos**

Informaciones para la lectura
Interruptores

Estado de funcionamiento representado
El esquema está representado en las siguientes condiciones:
- interruptor en versión extraíble, abierto e insertado
- con los circuitos sin tensión
- relés sin actuar
- mando motor con resortes descargados.

Versiones
El esquema muestra un interruptor en versión extraíble, pero la representación es válida también para los interruptores en versión fija.

Versión fija
Los circuitos de control están incluidos entre los terminales XV (el conector X no forma parte del suministro).

Versión extraíble
Los circuitos de control están incluidos entre los polos del conector X (la regleta de bornes XV no forma parte del suministro).

Descripción de las figuras
1) Contactos auxiliares abiertos/cerrados suplementarios del interruptor - AUX 6Q (6 Módulo C)
2) Ekip Signalling 4K
11) Contacto de señalización actuación
12) Contacto para la señalización de la posición resortes cargados - S33 M/2
13) Motor para carga resortes de cierre - M
14) Reset remoto - YR
20) Haibilitador de Medida/Habilitador de Medida con tomas de tensión dentro del interruptor de 4 polos
21) Habilitador de Medida/Habilitador de Medida con tomas de tensión dentro del interruptor de 3 polos y conexión para neutro externo
22) Haibilitador de Medida/Habilitador de Medida con tomas de tensión para protección de tensión residual (solo para Ekip G)
23) Haibilitador de Medida/Habilitador de Medida con tomas de tensión para transformador de tensión externo
24) Entrada sensor protección de corriente residual Rc
25) Entrada sensor centro en estrella del transformador
26) Selectividad de zona
27) Entrada sensor de corriente en neutro externo (solo para interruptores de 3 polos)
31) Alimentación auxiliar directa 24V DC y local bus - Ekip Supply
32) Alimentación auxiliar a través del módulo 110-240V AC/DC o 24-48V DC y local bus - Ekip Supply
41) Ekip signalling 2K-1
42) Ekip signalling 2K-2
43) RELT Ekip signalling 2K-3
48) Ekip sinchrocheck
51) Ekip Com Modbus RS-485
52) Ekip Com Modbus TCP
53) Ekip COM Profibus
54) Ekip COM Profinet
55) Ekip COM EtherNet/IP™
56) Ekip COM EtherNet/IP™
57) Ekip COM IEC61850
58) Ekip LINK
59) Ekip Com Hub
61) Ekip COM R Modbus RS-485 Redundante
62) Ekip COM R Modbus TCP Redundante
63) Ekip COM R Profibus Redundante
64) Ekip COM R Profinet Redundante
65) Ekip COM R DeviceNet™ Redundante
66) Ekip COM R EtherNet/IP™ Redundante
71) Contacto listo para el cierre - RTC
72) Segunda bobina de apertura - YO2
73) Relé de mínima tensión - YU
74) Bobina de mínima tensión con dispositivo externo para retardo temporizado - YU, D
75) Primera bobina de apertura - YO

76) Primera bobina de apertura con control con relé de protección - YO, Ekip Com Actuator
77) Primera bobina de cierre - YC
78) Primera bobina de cierre con control con relé de protección - YC, Ekip Com Actuator
79) Segunda bobina de cierre - YC2
81) Contactos auxiliares abiertos-cerrados del interruptor AUX 4Q (4 Módulo C)
91) Contactos auxiliares abiertos/cerrados suplementarios fuera del interruptor - AUX 15Q (15 Módulo C)
95) Contactos para la señalización de interruptor en posición de insertado, prueba, extraído.
96) Contactos para la señalización de interruptor en posición de insertado, prueba, extraído (primer juego).
97) Contactos para la señalización de interruptor en posición de insertado, prueba, extraído (segundo juego).
97A) Contactos para la señalización de interruptor en posición de insertado, prueba, extraído (segundo juego).

Informaciones para la lectura
Interruptores

Leyendas

*	= Véase la nota indicada con la letra
A1	= Aplicaciones ubicadas en la parte móvil del interruptor
A3	= Aplicaciones ubicadas en la parte fija del interruptor
A4	= Dispositivos y conexiones indicativas para mando y señalización, externos al interruptor
BUS1	= Interfaz serial con bus externo
D	= Retardador electrónico de la bobina de mínima tensión, externo al interruptor
F1	= Fusible con actuación retardada temporizada
GZi(DBi)	= Entrada selectividad de zona para protección G o entrada en dirección “inversa” para protección D
GZo(DBo)	= Salida selectividad de zona para protección G o salida en dirección “inversa” para protección D
I O1…32	= Entradas digitales programables del relé de protección EKIP
K51	= Relé de protección electrónico de sobreintensidad en las siguientes tipologías: EKIP DIP, EKIP TOUCH, EKIP LCD, EKIP HI-TOUCH , EKIP HI-LCD, EKIP G TOUCH, EKIP G LCD, EKIP G HI-TOUCH , EKIP G HI-LCD
K51/COM	= Módulo de comunicación
K51/MEAS	= Módulo de medida
K51/SIGN	= Módulo de señalización
K51/SUPPLY	= Módulo opcional de alimentación auxiliar (110-220VAC/DC y 24-48VDC)
K51/SYNC	= Módulo de sincronización
K51/YC	= Mando de cierre del relé de protección EKIP
K51/YO	= Mando de apertura del relé de protección EKIP
M	= Motor para la carga de los resortes de cierre
O 01…32	= Contactos de señalización programables del relé de protección EKIP
O SC	= Contacto del relé de protección EKIP para el control del sincronismo
Q	= Interruptor
Q/1…Q/25	= Contactos auxiliares del interruptor
Q/26…Q/27	= Contactos auxiliares de apertura/cierre utilizados en el interior del relé
RC	= Sensor de protección RC (corriente residual)
RT1…RT3	= Sensores de temperatura
RTC EKIP	= Contacto auxiliar listo para el cierre del interruptor, utilizado en el interior del relé
RTC	= Contacto de señalización de listo para el cierre del interruptor
S33M/1…2	= Contactos de final de carrera del motor de carga de los resortes
S43	= Conmutador de configuración predefinida del control remoto/local
S51	= Contacto de señalización actuación
S75E/1…4	= Contactos para la señalización de interruptor en posición de extraído (previstos sólo con la versión extraíble)
S75I/1…5	= Contactos para la señalización de interruptor en posición de insertado (previstos sólo con la versión extraíble)
S75T/1…2	= Contactos para la señalización de interruptor en posición de prueba (previstos sólo con la versión extraíble)
SC	= Pulsador o contacto para el cierre del interruptor
SO	= Pulsador o contacto para la apertura inmediata del interruptor

SO1 = Pulsador o contacto para la apertura del interruptor con actuación retardada
SR = Pulsador o contacto para el reset eléctrico del contacto de disparo S51
SZi(DFi) = Entrada para selectividad de zona para protección S e I o entrada en dirección “directa” para protección D
SZo(DFo) = Salida para selectividad de zona para protección S e I o salida en dirección “directa” para protección D
TI/L1 = Transformador de corriente en la fase L1
TI/L2 = Transformador de corriente en la fase L2
TI/L3 = Transformador de corriente en la fase L3
TI/N = Transformador de corriente en el neutro
TU1...TU2 = Transformador de tensión de aislamiento (fuera del interruptor)
Uaux = Tensión de alimentación auxiliar
UI/L1 = Sensor de corriente en la fase L1
UI/L2 = Sensor de corriente en la fase L2
UI/L3 = Sensor de corriente en la fase L3
UI/N = Sensor de corriente en el neutro
UI/O = Sensor de corriente de 1 polo
W2 = Interfaz serial con bus interno (local bus)
W9...W13 = Conector RJ45 para módulos de comunicación
W9R.W11R = Conector RJ45 para módulos de comunicación redundantes
X = Conectores de entrega para los circuitos auxiliares del interruptor en versión extraíble
XB1...XB7 = Conectores para aplicaciones del interruptor
XF = Regleta de bornes de entrega para los contactos de posición del interruptor versión extraíble
XK1...XK3 = Conectores para los circuitos auxiliares del relé de protección EKIP
XK7 = Conectores para los circuitos auxiliares de los módulos de comunicación
XV = Regleta de bornes de entrega para los circuitos auxiliares del interruptor en versión fija
YC = Bobina de cierre
YC2 = Segunda bobina de cierre
YO = Bobina de apertura
YO1 = Bobina de apertura para máxima corriente
YO2 = Segunda bobina de apertura
YR = Bobina para el reset eléctrico del contacto de disparo S51
YU = Bobina de mínima tensión

Informaciones para la lectura
Interruptores

Notas

A) La alimentación auxiliar para el relé Ekip es obligatoria (véase el esquema 1SDM00009R0001 figuras 31 - 32- 33 - 34).

B) Con los contactos auxiliares mixtos Q1 y Q2 son de 400V, mientras que Q3 y Q4 son de 24V. Luego Q5, Q6, Q7 son de 400V, mientras que Q8, Q9, Q10 son de 24V.

C) Siempre suministrado con el módulo Ekip Com.

D) Siempre suministrado con el motor de carga resortes de cierre de la Fig. 13.

E) Transformador de tensión obligatorio en caso de tomas externas. Tomas externas obligatorias para sistemas con tensión asignada superior a 690V.

F) Las conexiones entre el sensor de protección de la corriente residual RC y los polos del conector X (o XV) del interruptor se deberán efectuar con cable apantallado tetrapolar con conductores trenzados en pares (tipo BELDEN 9696 en pares o equivalente), de longitud no superior a 10 m. El apantallado se deberá conectar a tierra del lado del interruptor.

G) Con todos los relés de protección electrónicos provistos de pantalla de interfaz con protecciones LSIG está disponible la protección contra los defectos a tierra (Gext) mediante sensor de corriente ubicado en el centro de la estrella del transformador MT/BT. La conexión entre los terminales 1 y 2 del transformador de corriente UI/O y los polos Ge+ y Ge- del conector X (o XV) se deberá efectuar con cable bipolar apantallado y trenzado (tipo BELDEN 9841 o equivalente) de longitud no superior a 15 m.

H) La conexión entre la regleta de bornes y el sensor neutro externo se deberá realizar con el cable de 2m suministrado. Para los interruptores tripolares, los polos Ne+ y Ne- del conector X (o XV) deben estar cortocircuitados si no hay sensores en el conductor neutro externo.

I) Obligatorio si está presente un módulo Ekip.

J) Sólo para interruptores en versión extraíble E2.2, E4.2 y E6.2 como alternativa a las Fig. 31-32-34.

K) Sólo para interruptores en versión extraíble E2.2, E4.2 y E6.2 como alternativa a las Fig. 31-32-33.

K) Sólo para interruptores en versión extraíble E2.2, E4.2 y E6.2 como alternativa a las Fig. 31-32-33.

L) En presencia de la Fig. 32, para interruptores E2.2, E4.2 y E6.2 pueden incluirse en el suministro solo hasta tres aplicaciones entre las Fig. 41…58 suministradas una sola vez, mientras que para los interruptores E1.2 pueden incluirse en el suministro hasta dos aplicaciones entre las Fig. 41…58 suministradas una sola vez. El módulo Ekip Com seleccionado puede ser duplicado si es necesario, eligiendo entre las Fig. 61…66.

M) En presencia de la Fig. 33, para interruptores E2.2, E4.2 y E6.2 pueden incluirse en el suministro hasta dos aplicaciones entre las Fig. 41…58 tomadas una sola vez. El módulo Ekip Com seleccionado puede ser duplicado si es necesario, eligiendo entre las Fig. 61…66.

N) En presencia de la Fig. 34, para interruptores E2.2, E4.2 y E6.2 puede incluirse en el suministro solo una aplicación entre las Fig. 41…58 suministrada una sola vez.

O) En presencia de varios módulos Ekip Com con interruptores versión extraíble, el contacto S75I/5 deberá ser conectado una sola vez a un solo módulo.

P) La tensión auxiliar Uaux. permite activar todas las funciones de los relés de protección electrónicos EKIP. Ya que se requiere una corriente Uaux aislada de tierra, es necesario utilizar “convertidores galvánicamente separados” conformes con las normas IEC 60950 (UL 1950) o equivalentes, que garanticen una corriente de modo común o corriente de fuga (véase IEC 478/1, CEI 22/3) no superior a 3,5mA, IEC 60364-41 y CEI 64-8.

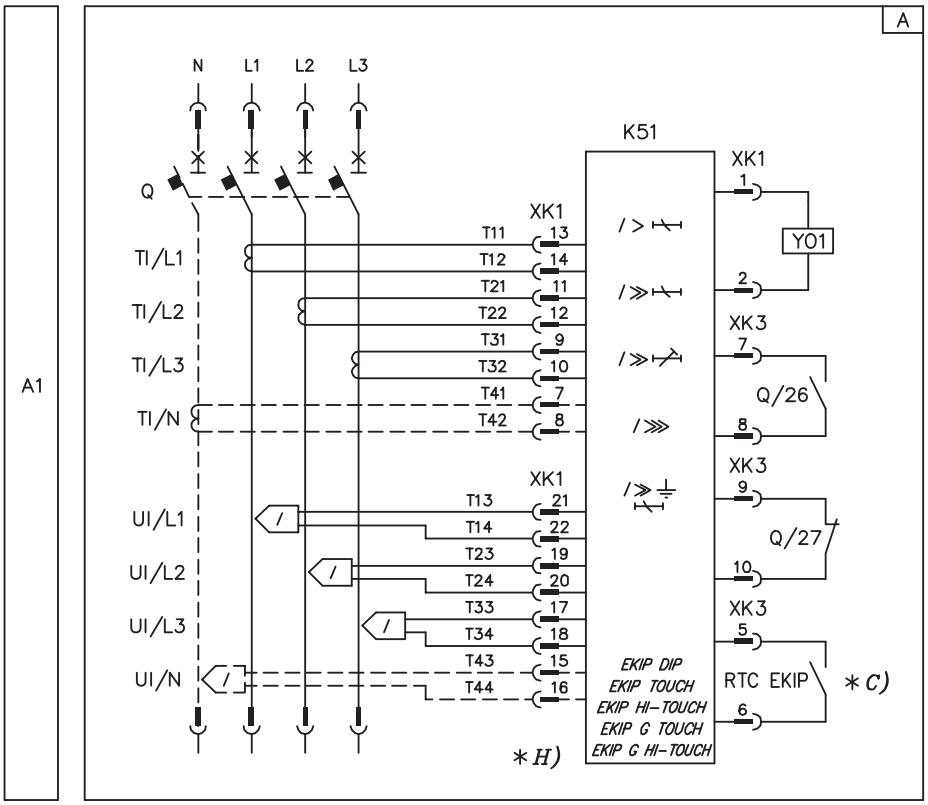
Q) La longitud máxima del cable para el local bus es 15 metros.

R) Cable RJ45 aconsejado: CAT6 STP.

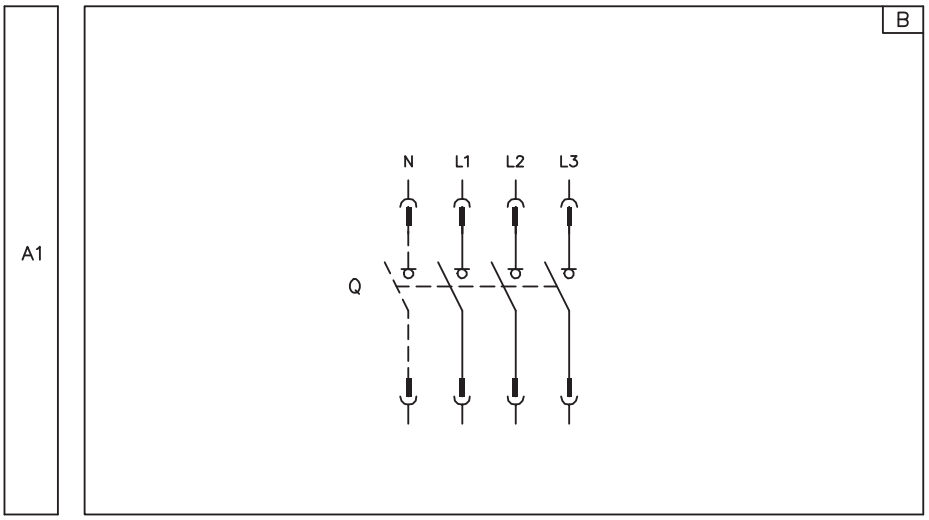
T) Conectar los terminales 120 Ω on si se desea inserir una resistencia de terminación en el Local Bus.

Interruptores (normativa IEC60617)

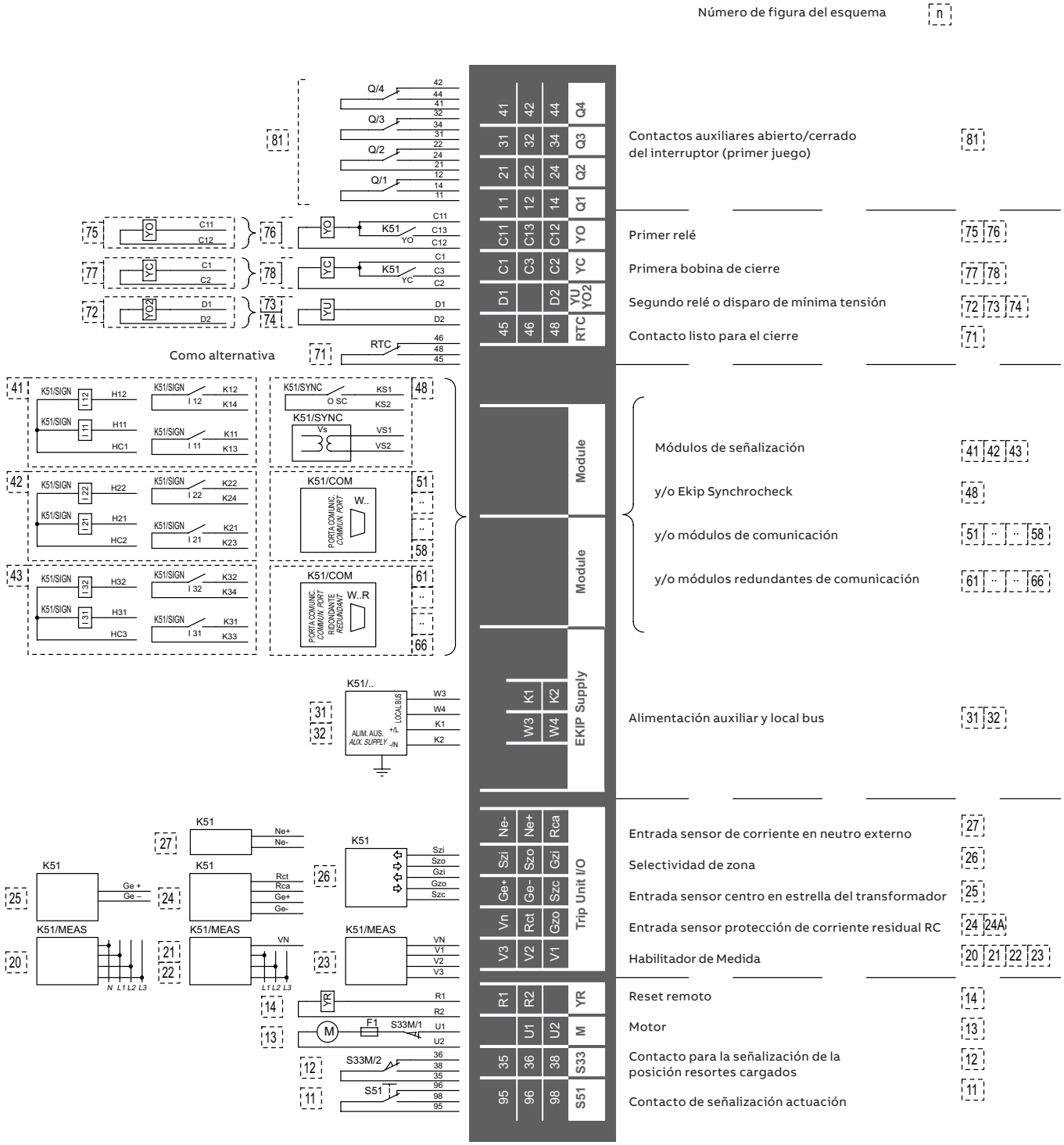
interruptor tripolar o tetrapolar



seccionador tripolar o tetrapolar

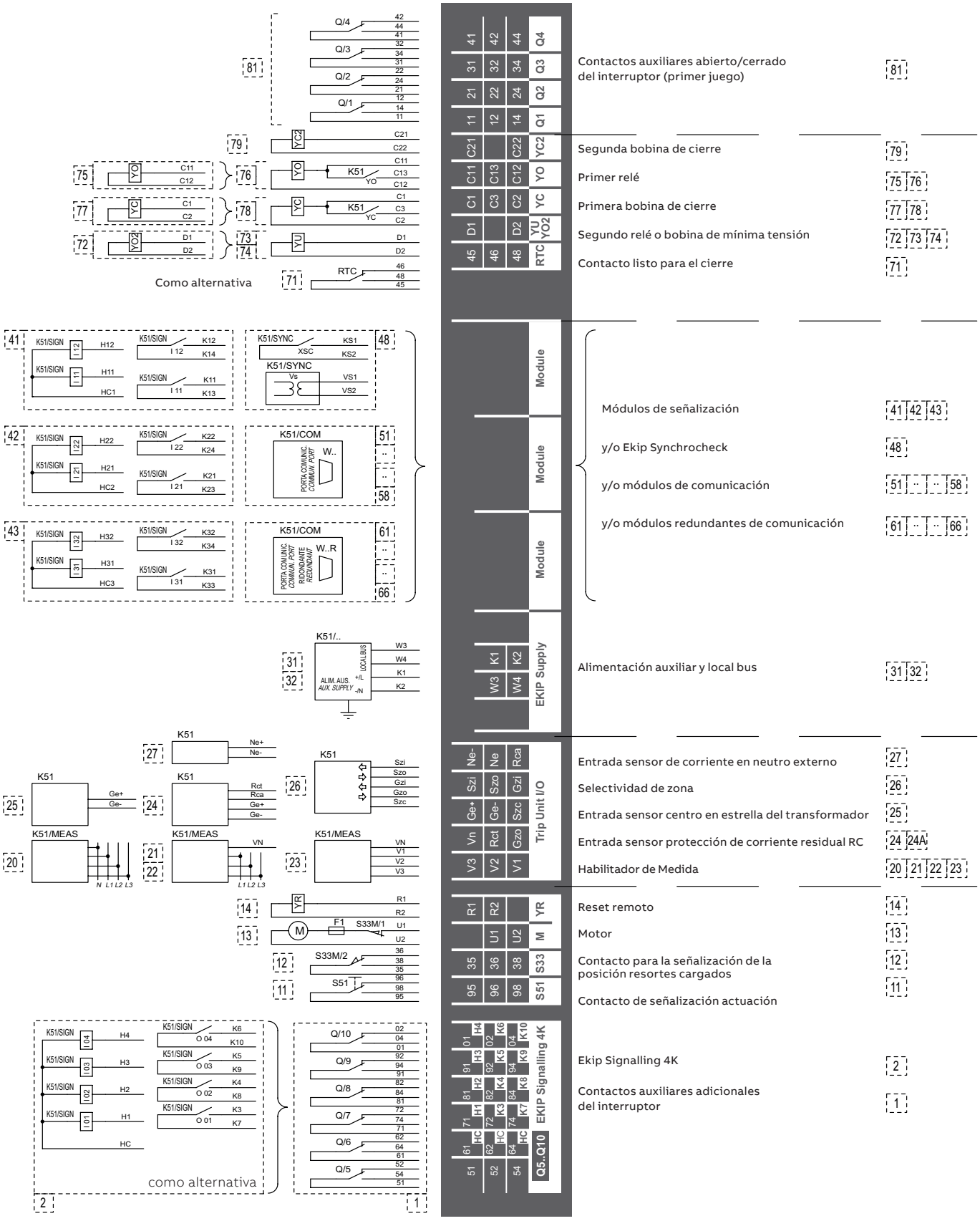


Regleta de bornes E1.2



Regleta de bornes E2.2 - E4.2 - E6.2

Número de figura del esquema n



Contactos auxiliares abierto/cerrado del interruptor (primer juego) 81

Segunda bobina de cierre 79

Primer relé 75 76

Primera bobina de cierre 77 78

Segundo relé o bobina de mínima tensión 72 73 74

Contacto listo para el cierre 71

Módulos de señalización 41 42 43

y/o Ekip Synchrocheck 48

y/o módulos de comunicación 51 58

y/o módulos redundantes de comunicación 61 66

Alimentación auxiliar y local bus 31 32

Entrada sensor de corriente en neutro externo 27

Selectividad de zona 26

Entrada sensor centro en estrella del transformador 25

Entrada sensor protección de corriente residual RC 24 24A

Habilitador de Medida 20 21 22 23

Reset remoto 14

Motor 13

Contacto para la señalización de la posición resortes cargados 12

Contacto de señalización actuación 11

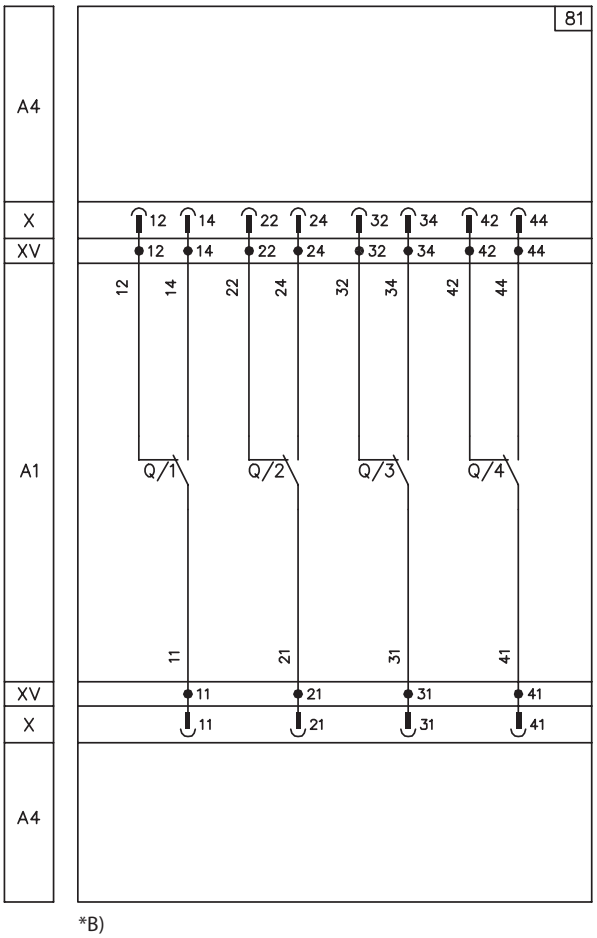
Ekip Signalling 4K 2

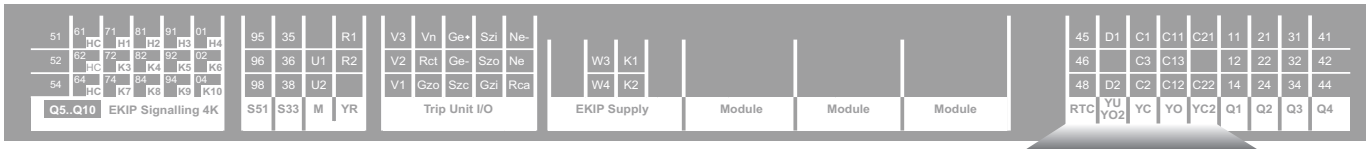
Contactos auxiliares adicionales del interruptor 1

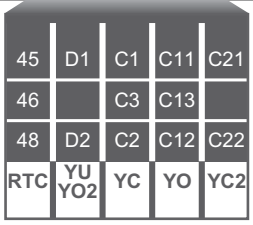
Accesorios eléctricos



81) Contactos auxiliares abiertos-cerrados del interruptor AUX 4Q (4 Módulo C)



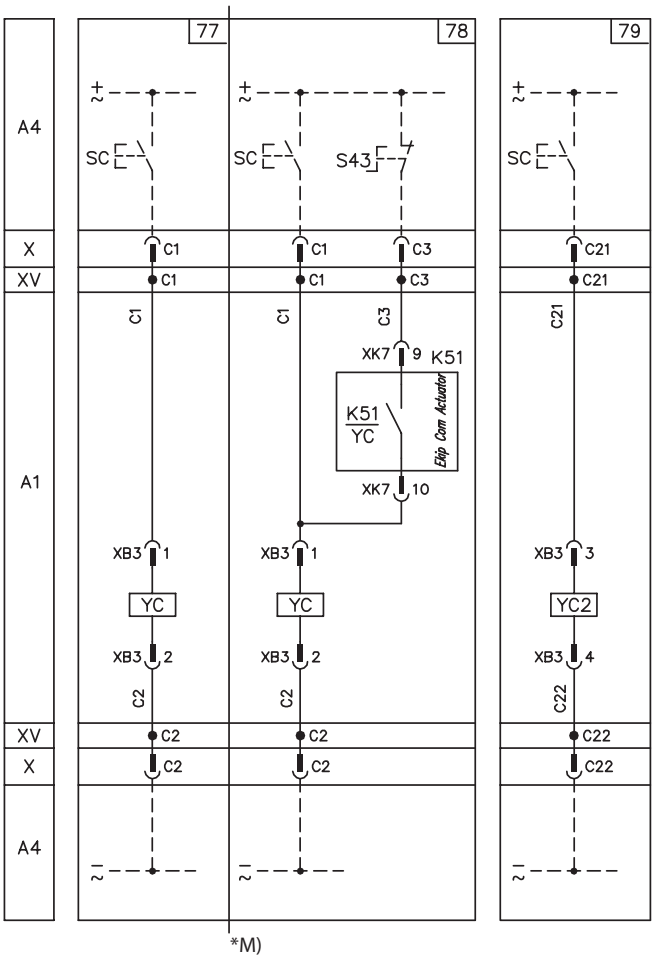




77) Primera bobina de cierre - YC
78) Primera bobina de cierre con control con relé de protección - YC, Ekip Com Actuator
79) Segunda bobina de cierre - YC2

—
77- 78 como alternativa una respecto a la otra

79 válida solo para E2.2 - E4.2 - E6.2

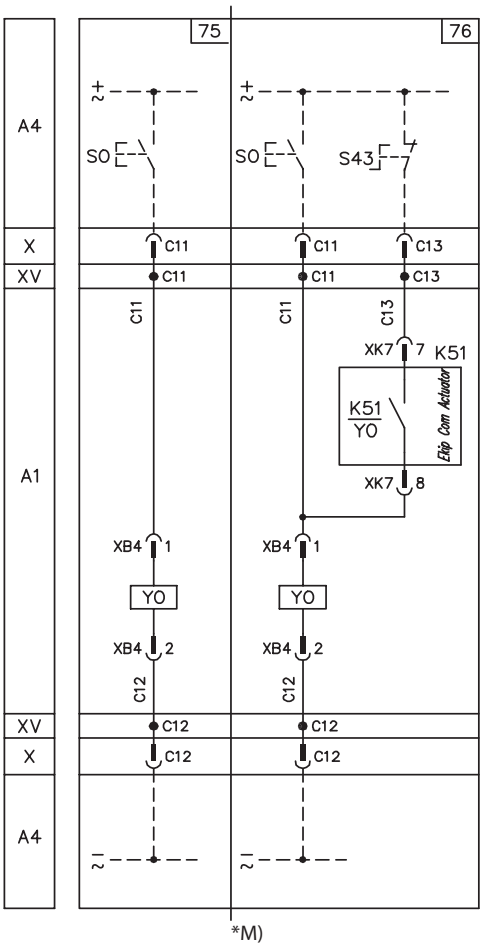


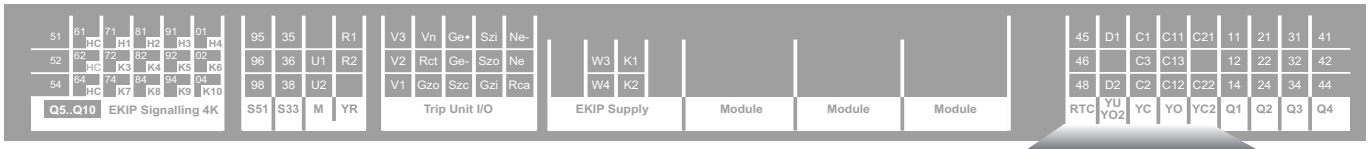
Accesorios eléctricos

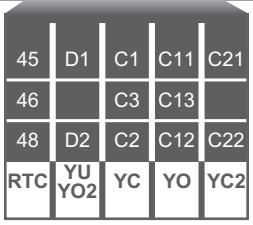


75) Primera bobina de apertura - YO
76) Primera bobina de apertura con control con relé de protección - YO, Ekip Com Actuator

—
75 -76 como alternativa una respecto a la otra

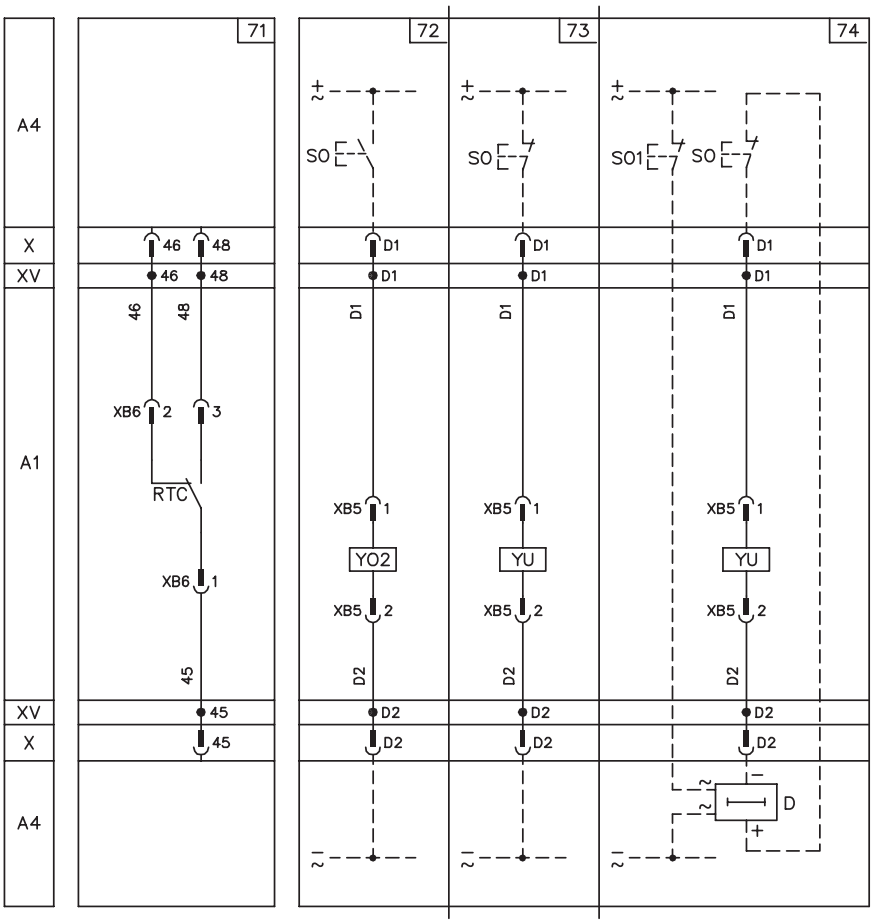




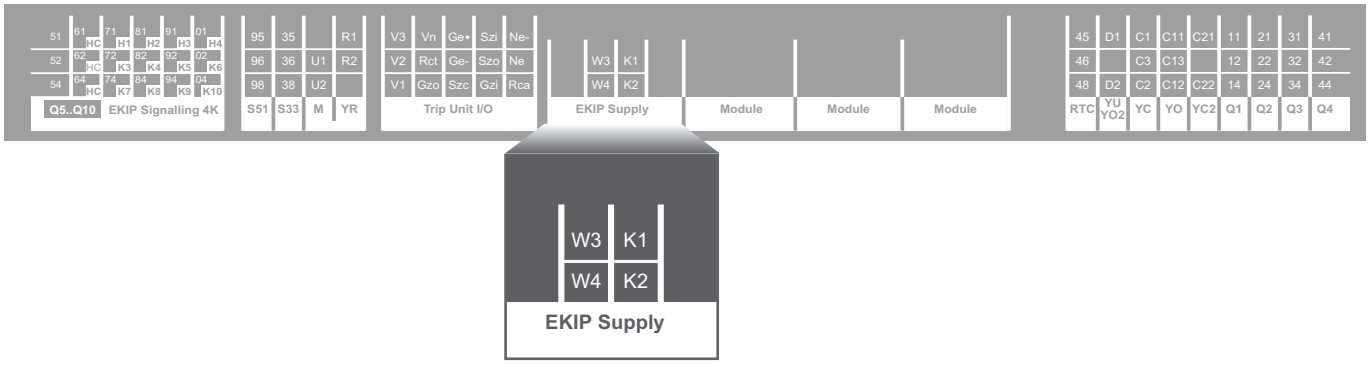


71) Contacto de señalización listo para el cierre - RTC
72) Segunda bobina de apertura - YO2
73) Relé de mínima tensión - YU
74) Bobina de mínima tensión con dispositivo externo para retardo temporizado - YU, D

—
72 -73 o 74 como alternativa una respecto a la otra

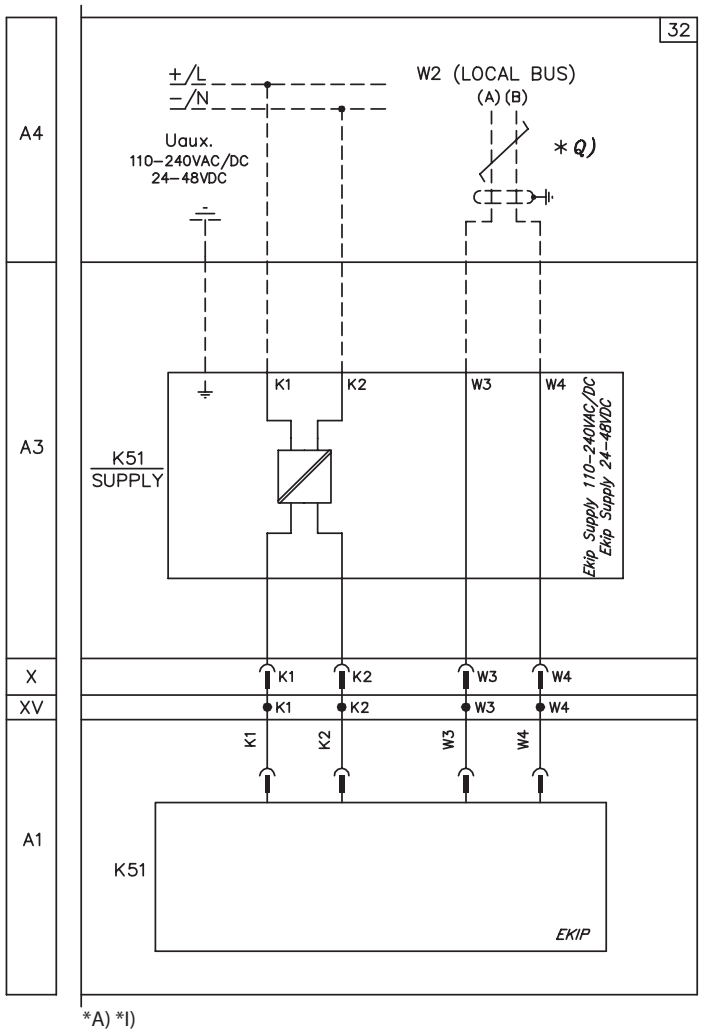


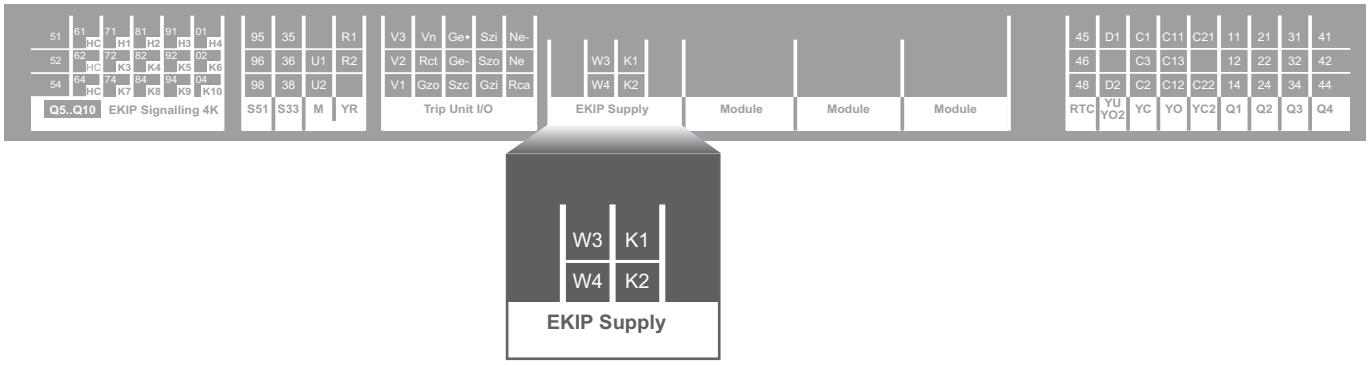
Accesorios eléctricos



32) Alimentación auxiliar a través del módulo 110-240V AC/DC o 24-48V DC y local bus - Ekip Supply

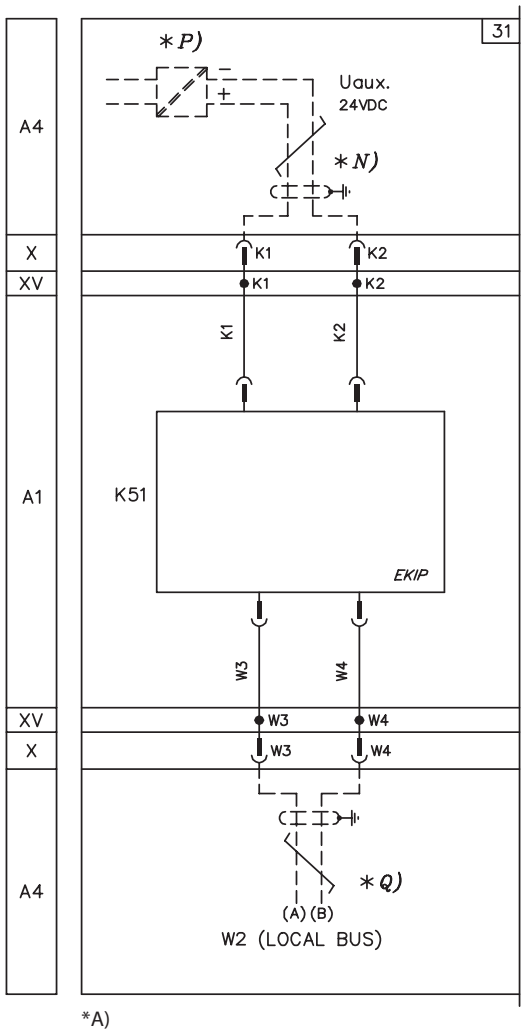
—
Como alternativa
a las figuras 31





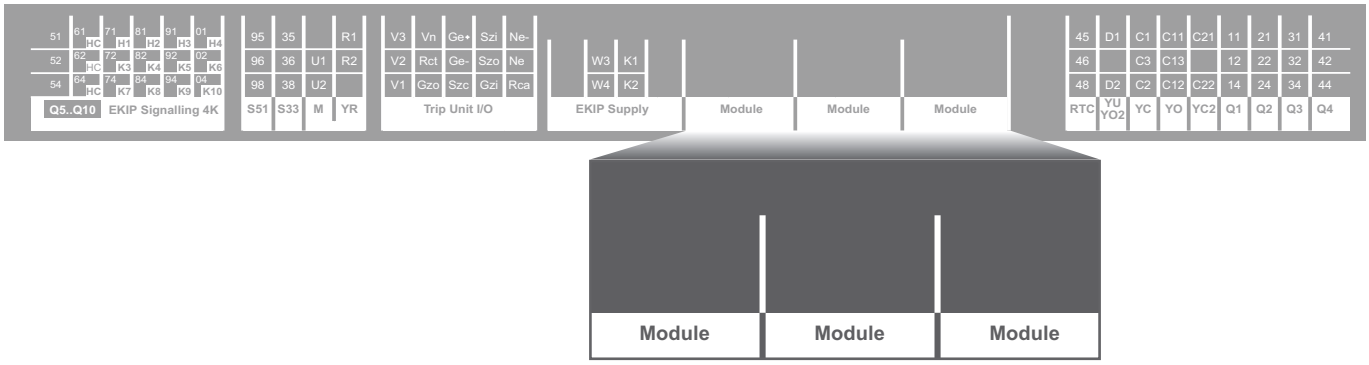
31) Alimentación auxiliar directa 24V DC y local bus - Ekip Supply

—
Como alternativa
a las figuras 32

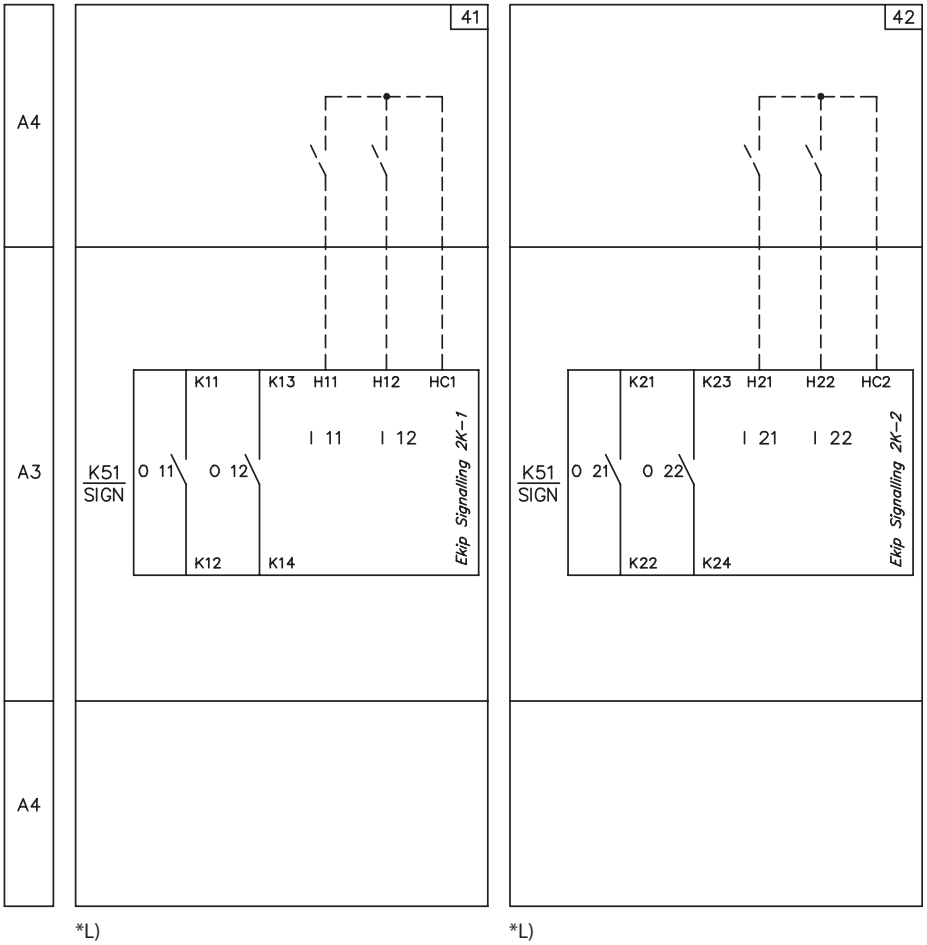


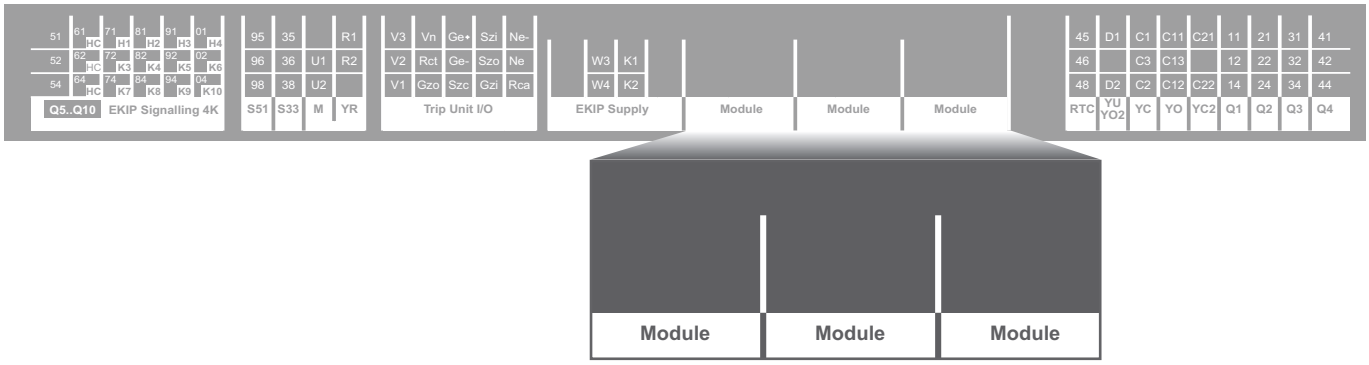
*A)

Accesorios eléctricos

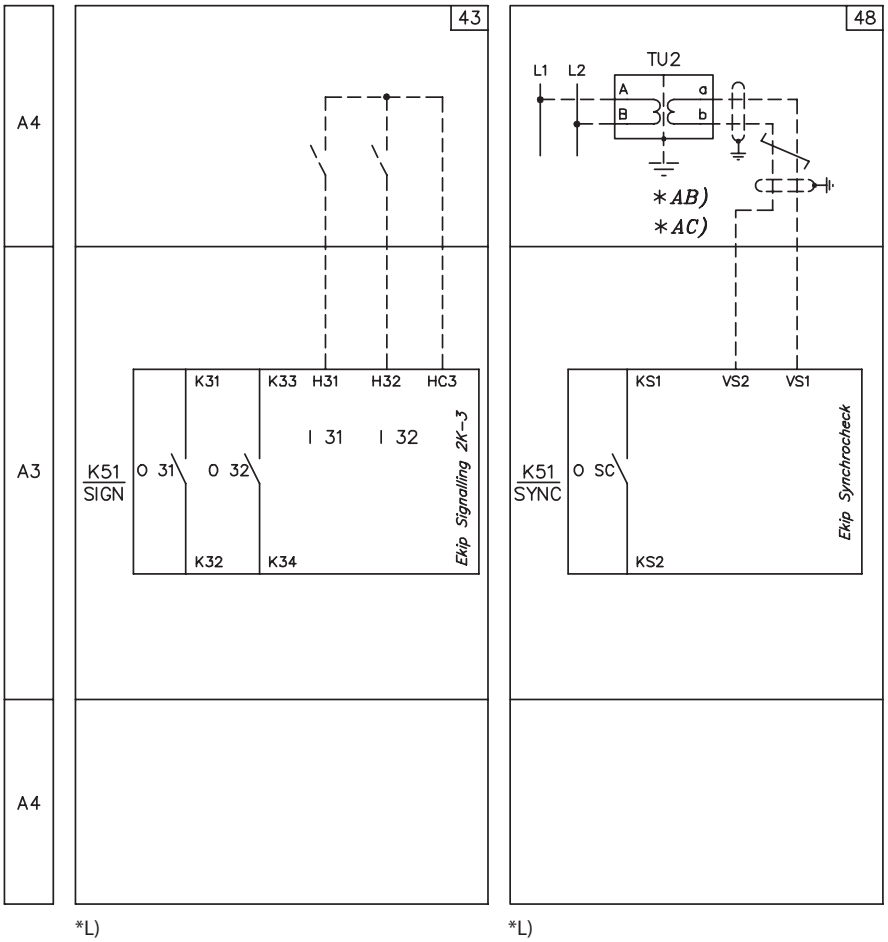


41) Ekip signalling 2K-1
42) Ekip signalling 2K-2

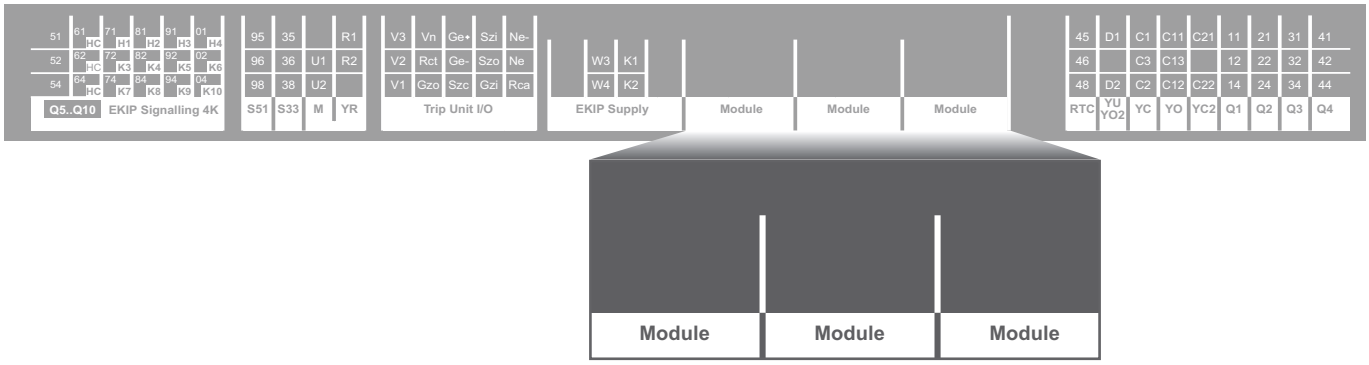




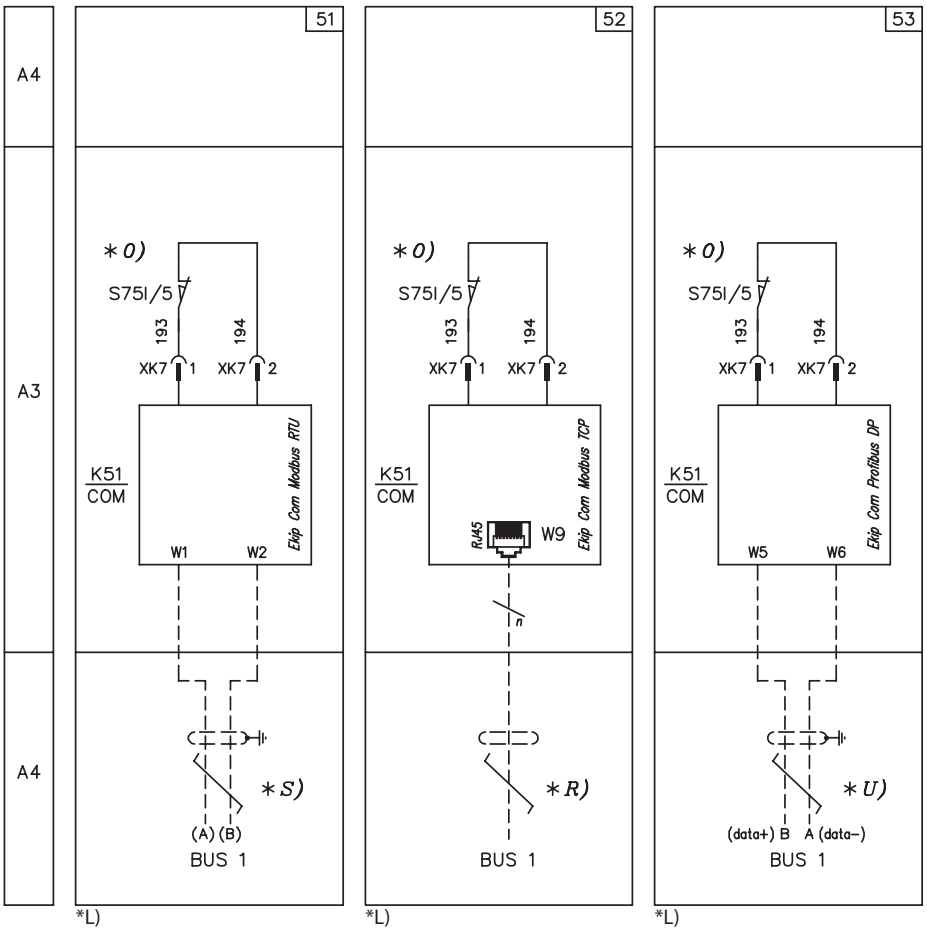
43) RELT Ekip Signalling 2K-3
48) Ekip Synchrocheck

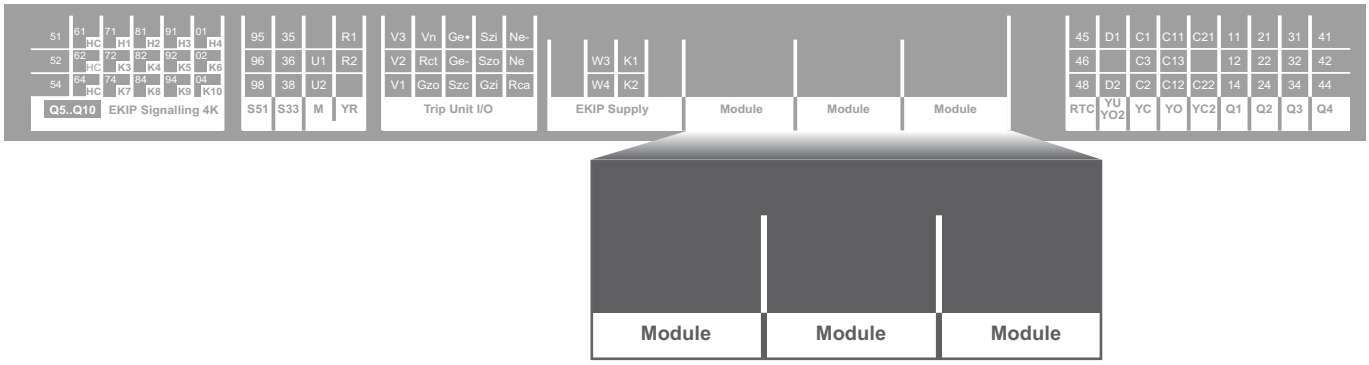


Accesorios eléctricos

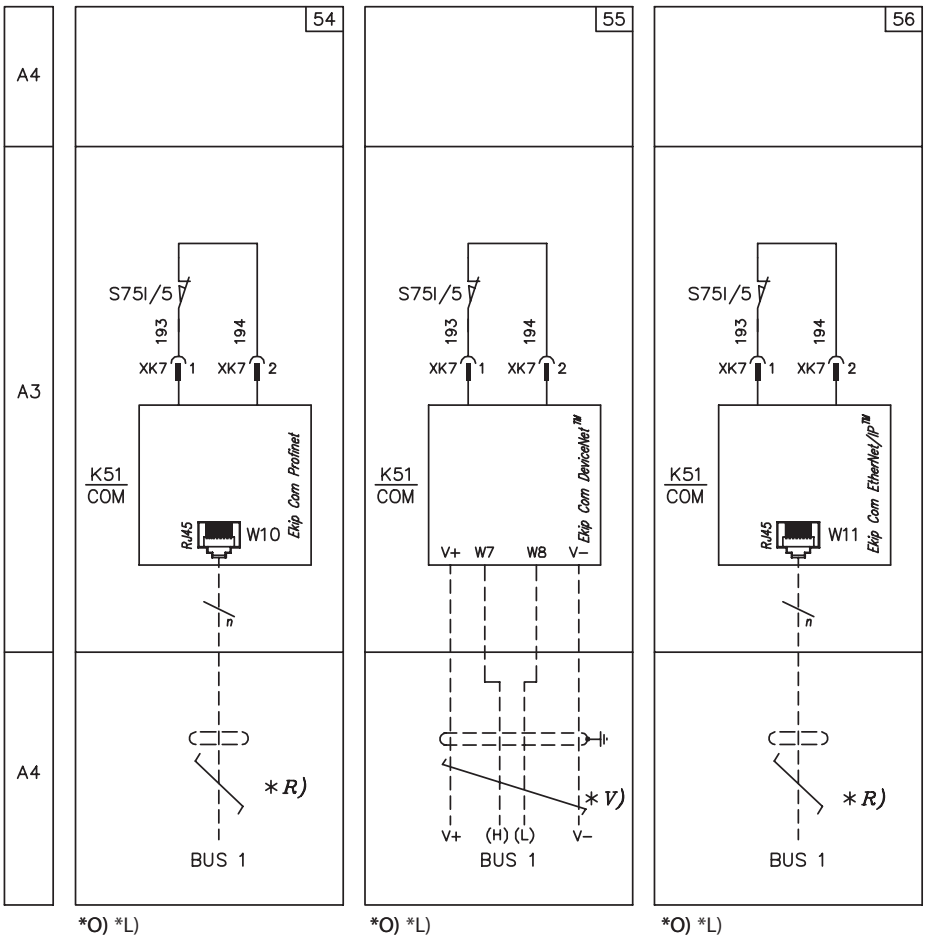


51) Ekip Com Modbus RS-485
52) Ekip COM Modbus TCP
53) Ekip COM Profibus

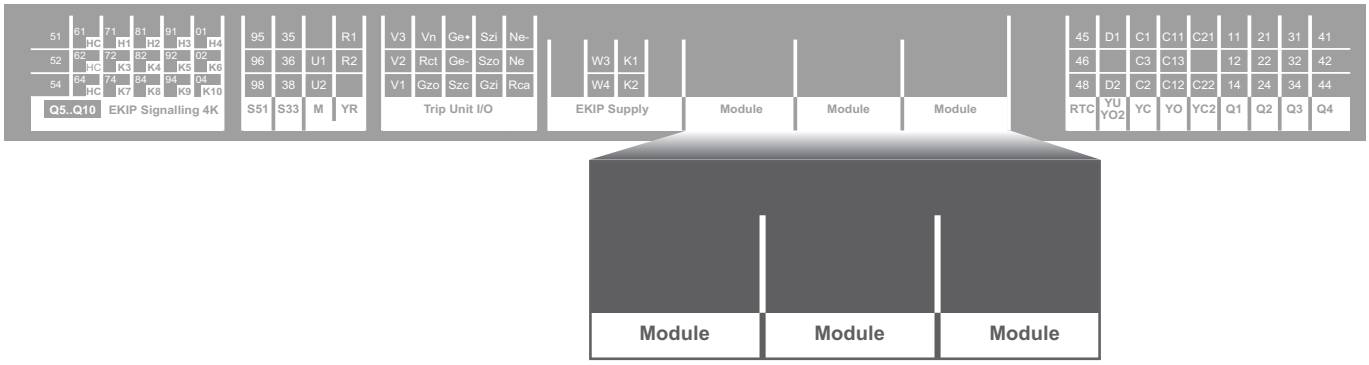




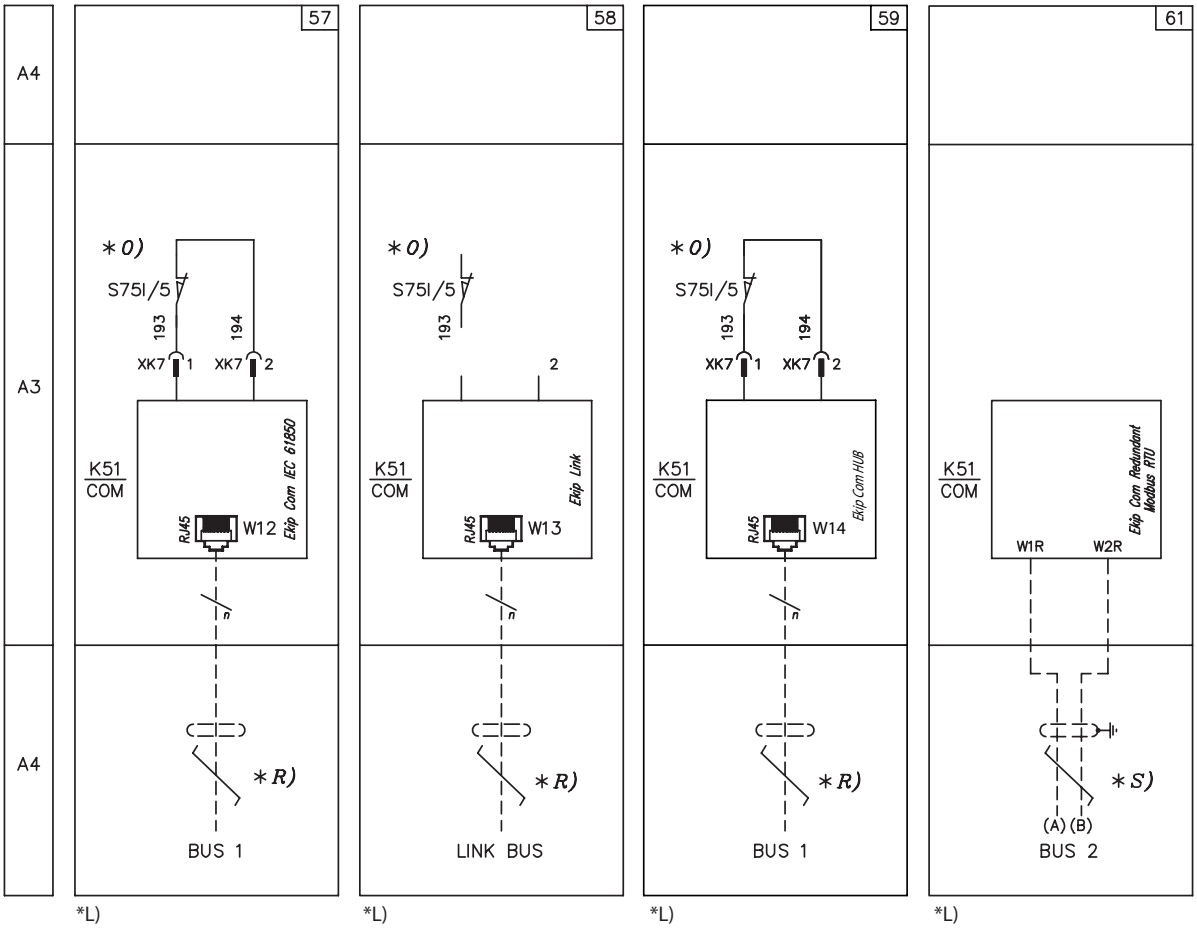
54) Ekip COM Profinet
55) Ekip COM DeviceNet™
56) Ekip COM EtherNet/IP™

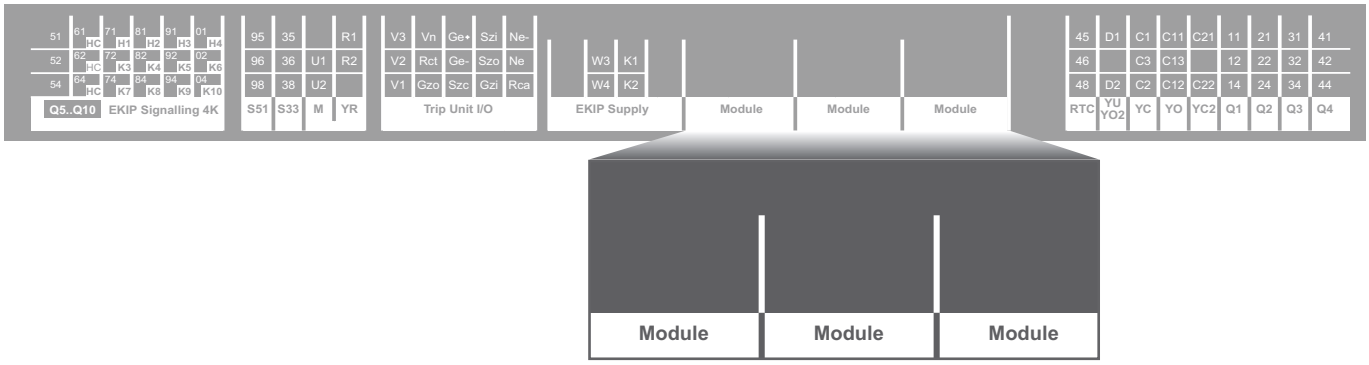


Accesorios eléctricos

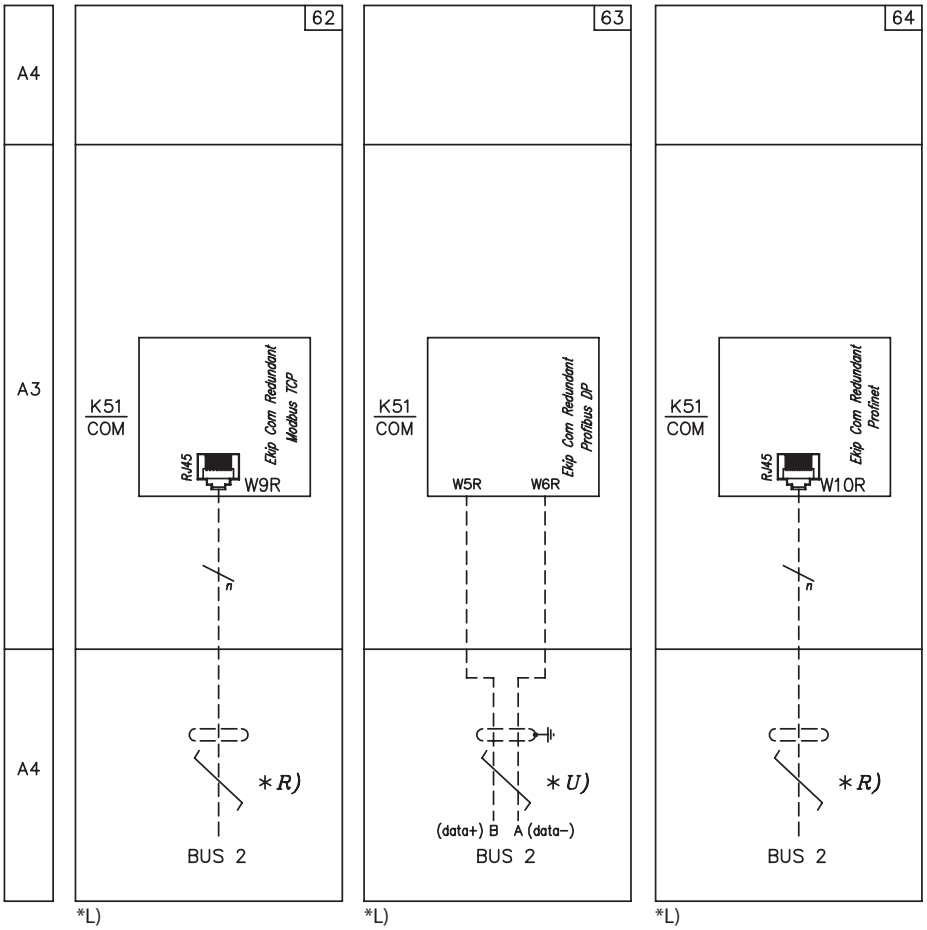


57) Ekip COM IEC61850
58) Ekip LINK
59) Ekip Com Hub
61) Ekip COM R Modbus RS-485 Redundante

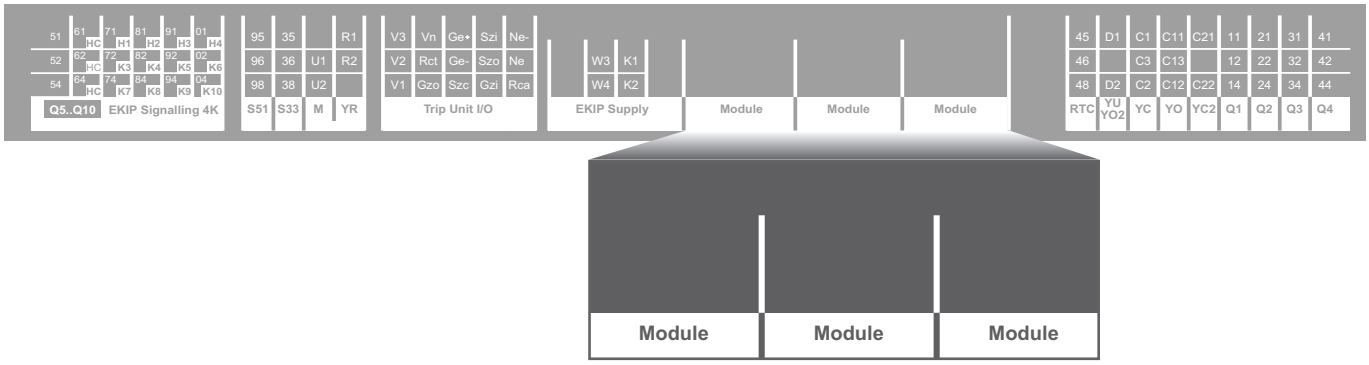




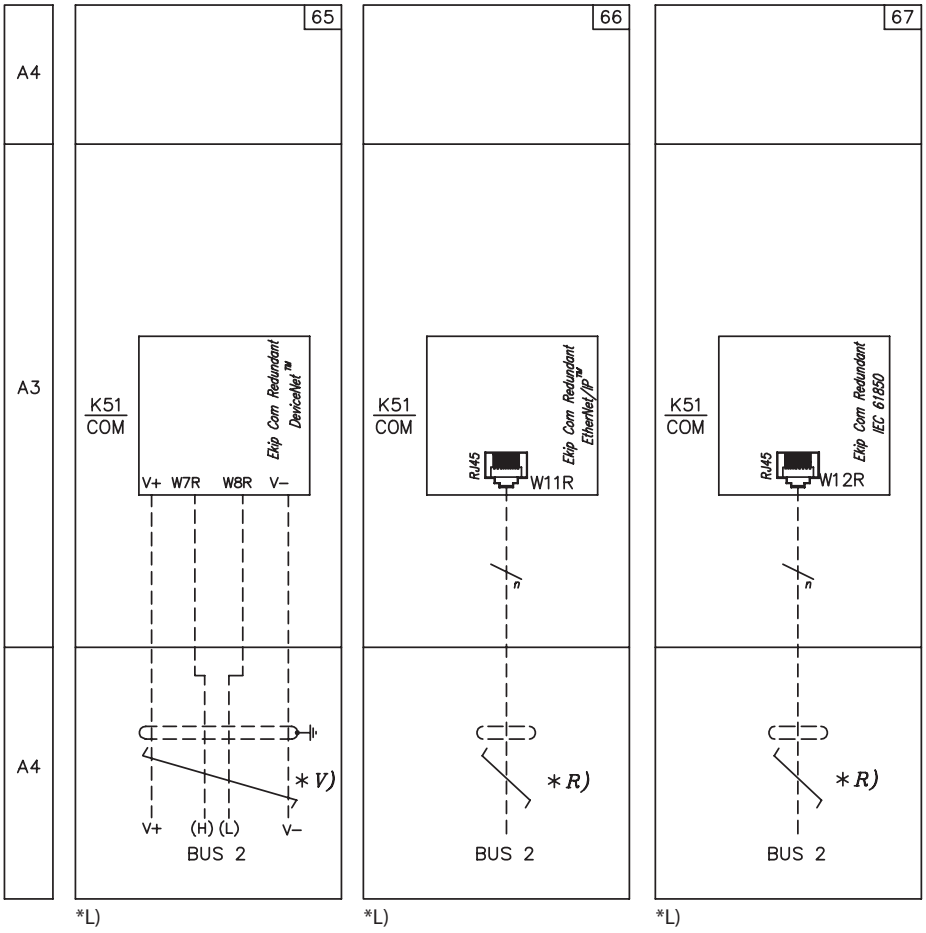
62) Ekip COM R Modbus TCP Redundante
63) Ekip COM R Profibus Redundante
64) Ekip COM R ProfiNet Redundante

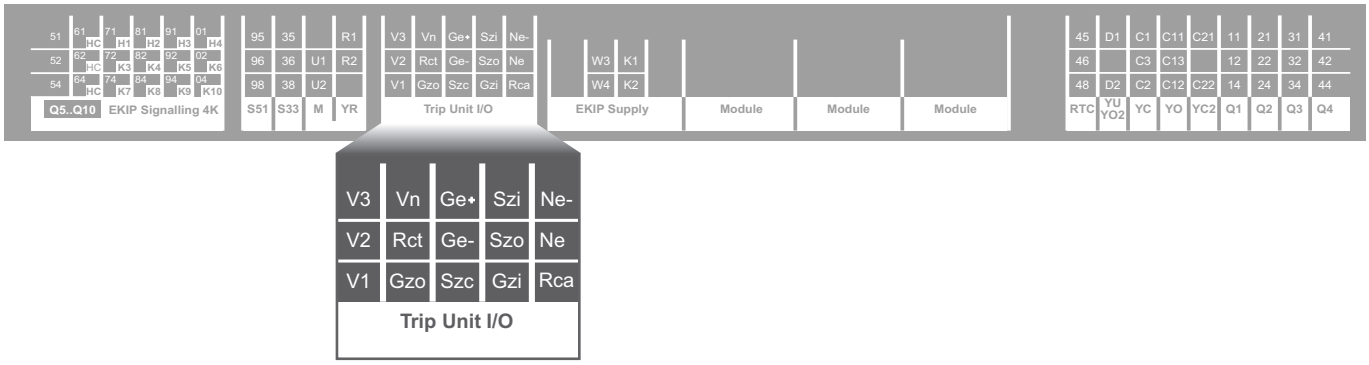


Accesorios eléctricos



65) Ekip COM R DeviceNet™ Redundante
66) Ekip COM R EtherNet/IP™ Redundante
67) Ekip COM R IEC 61850 Redundante

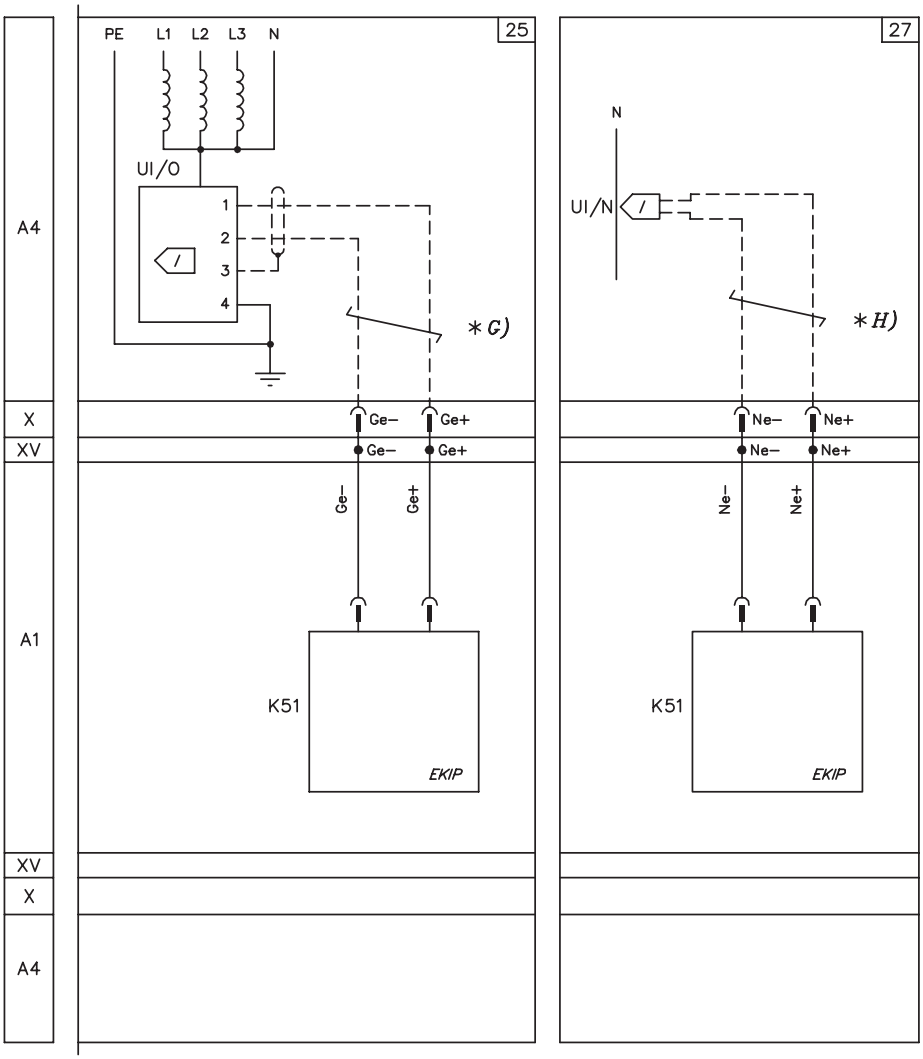




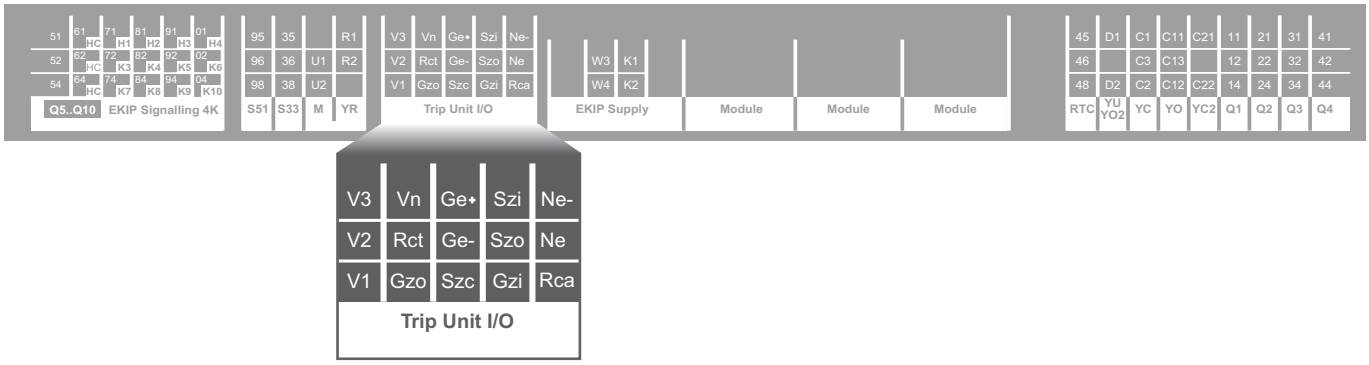
25) Entrada centro de estrella del transformador (toroidal homopolar para el conductor de tierra de la alimentación principal)

27) Entrada sensor de corriente en neutro externo (solo para interruptores de 3 polos)

—
Como alternativa a las figuras 24 - 24A

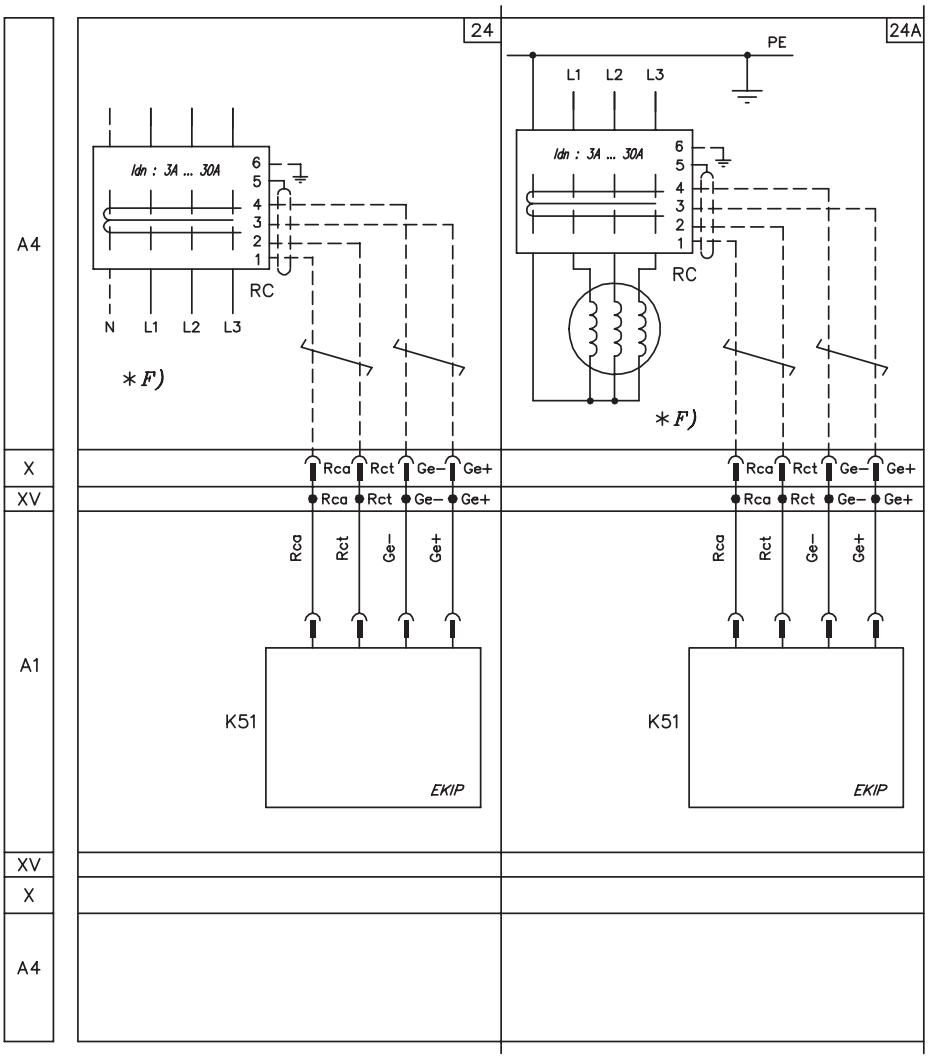


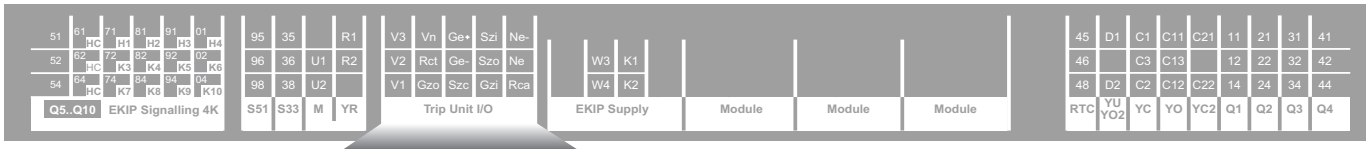
Accesorios eléctricos

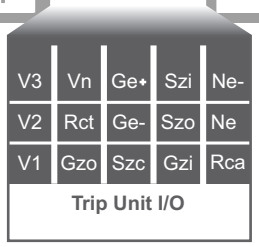


24) Entrada sensor protección de corriente residual Rc (ANSI 64 e 50NTD)
24a) Protección de defecto a tierra diferencial Rc (ANSI 87N)

—
Como alternativa a las figuras 25



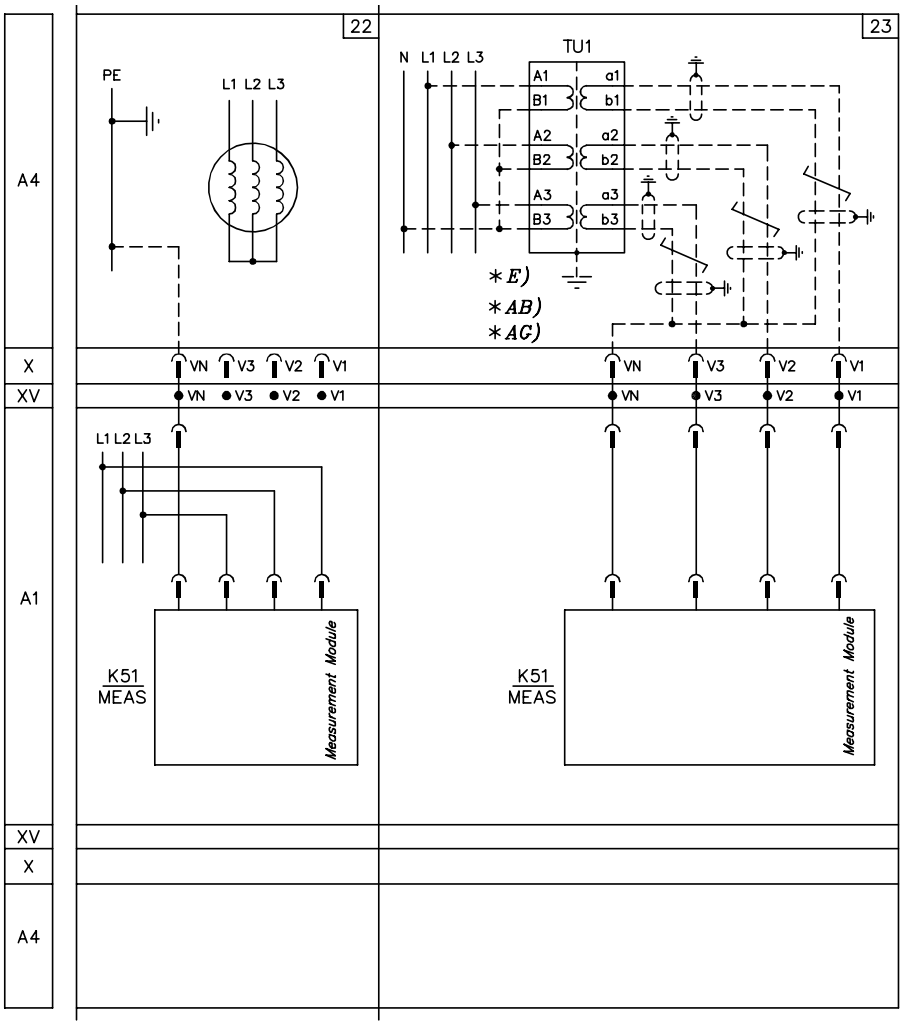




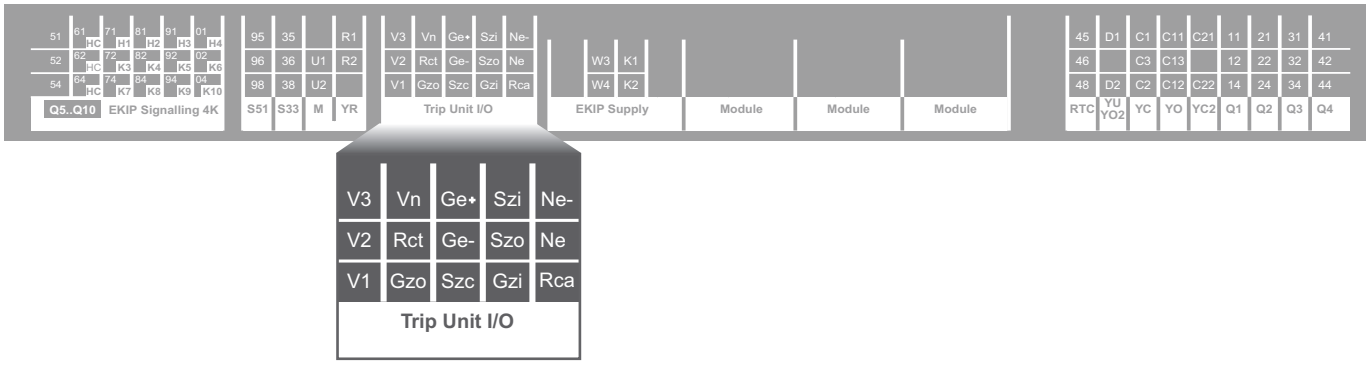
22) Haibilitador de Medida/Habilitador de Medida con tomas de tensión para protección de tensión residual (solo para Ekip G)

23) Haibilitador de Medida/Habilitador de Medida con tomas de tensión para transformador de tensión externo

—
Como alternativa una respecto a la otra o al esquema 20-21



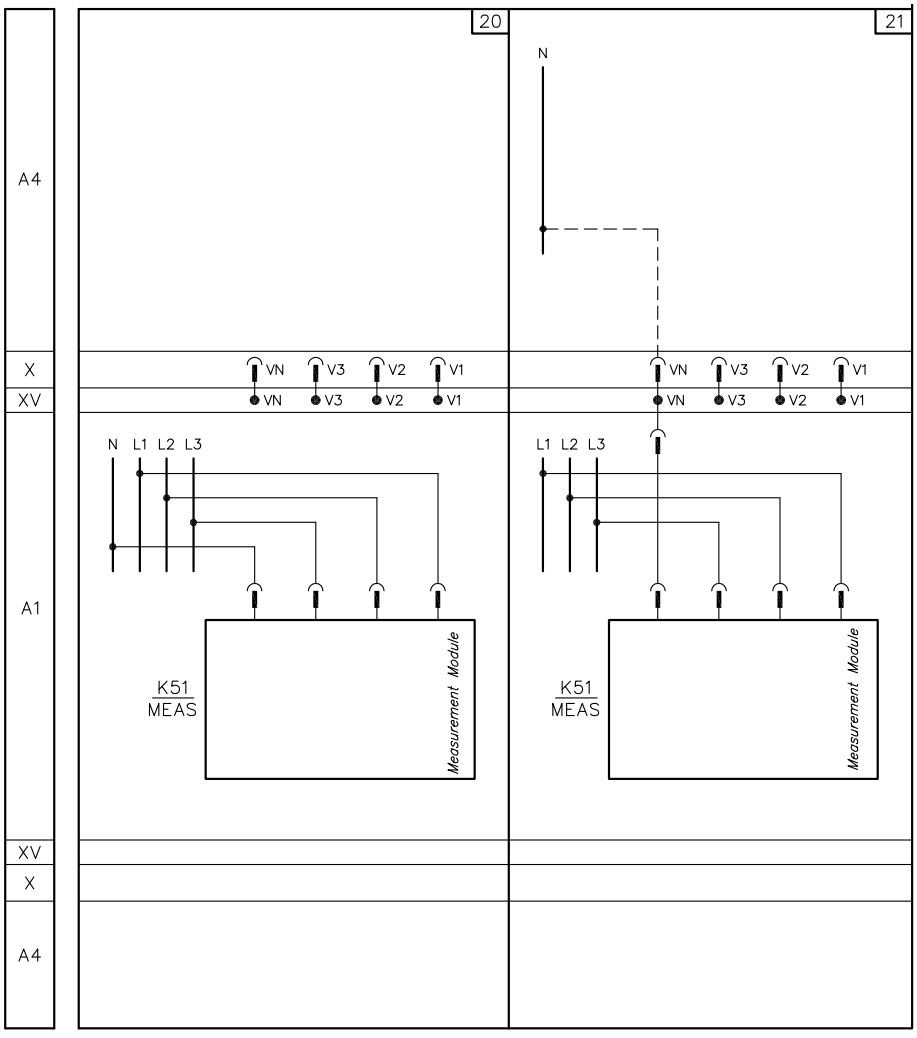
Accesorios eléctricos

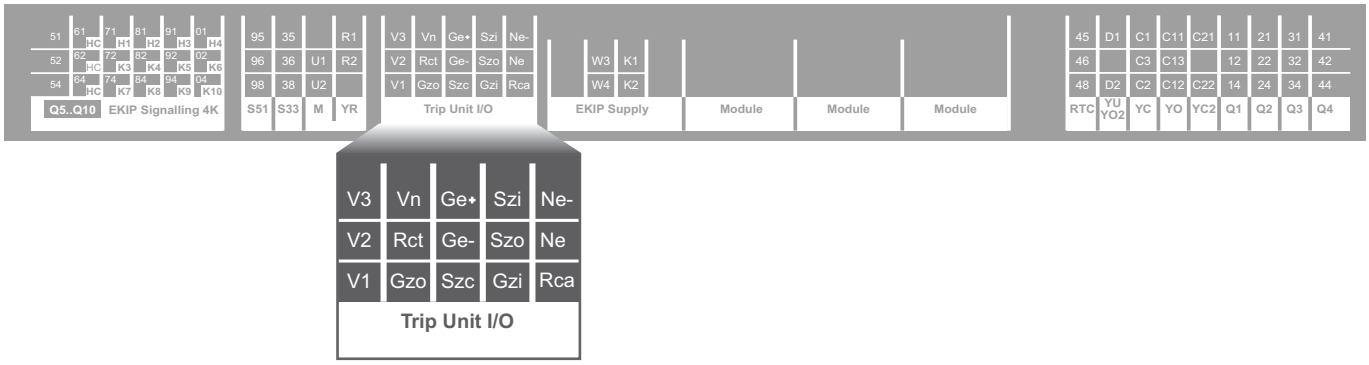


20) Haibilitador de Medida/Habilitador de Medida con tomas de tensión dentro del interruptor de 4 polos

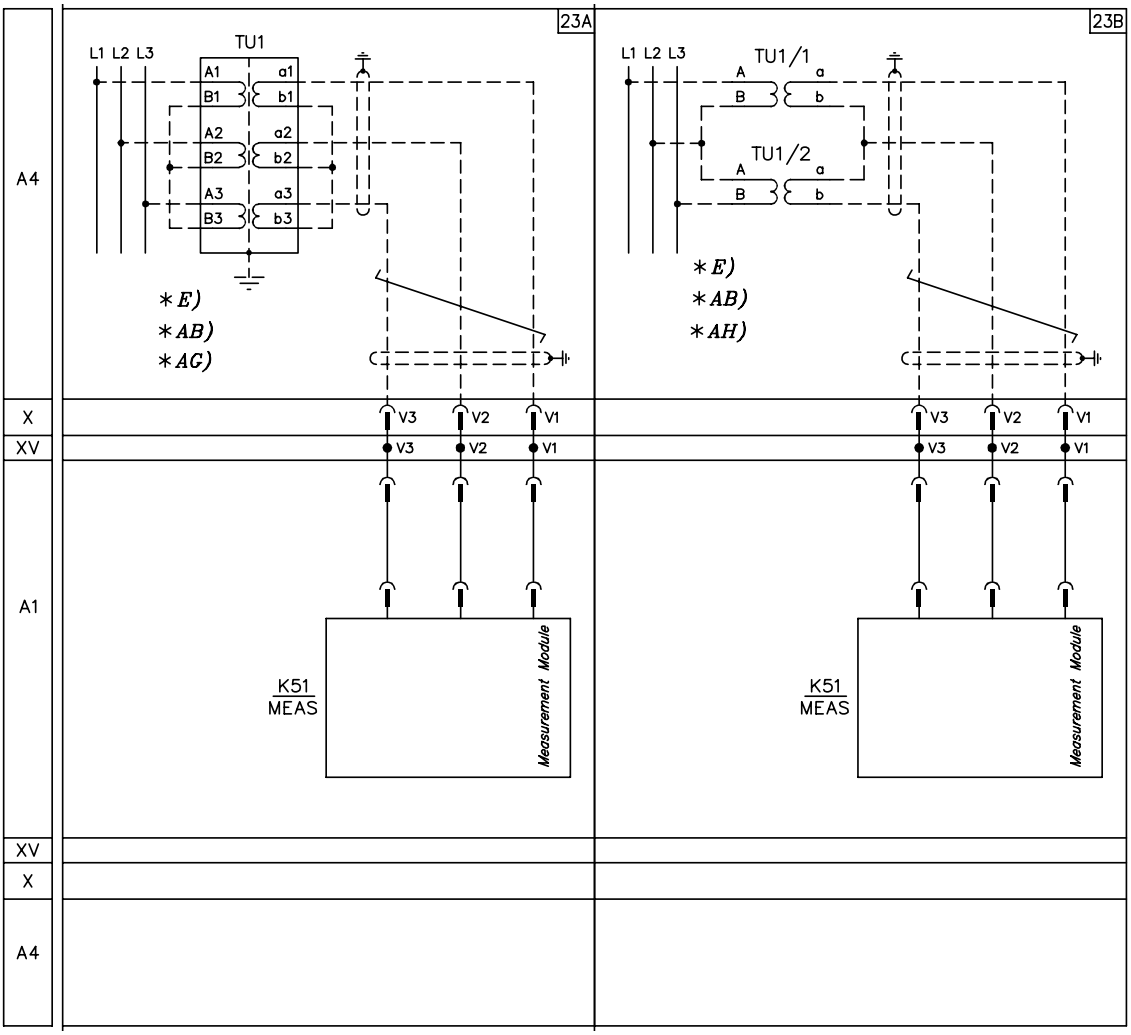
21) Habilitador de Medida/Habilitador de Medida con tomas de tensión dentro del interruptor de 3 polos y conexión para neutro externo

—
Como alternativa una respecto a la otra o al esquema 22-23

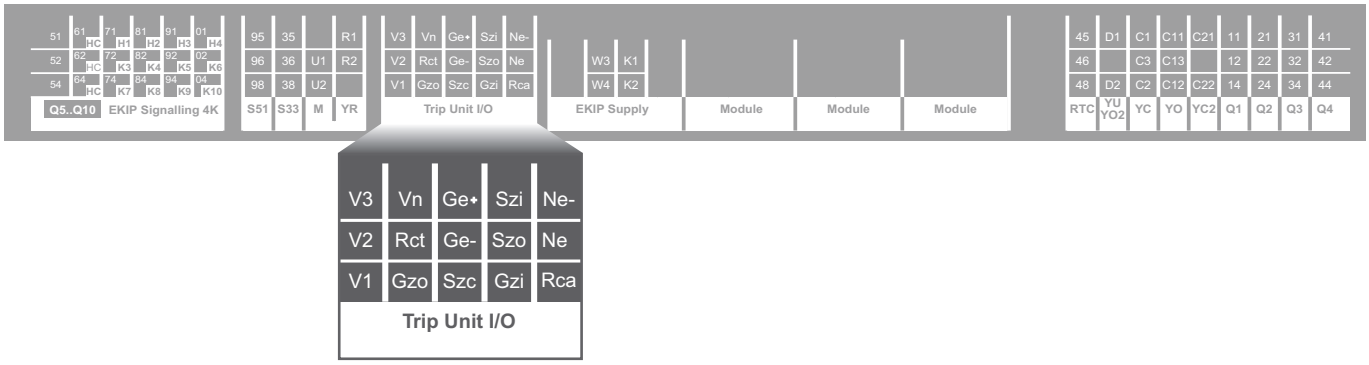




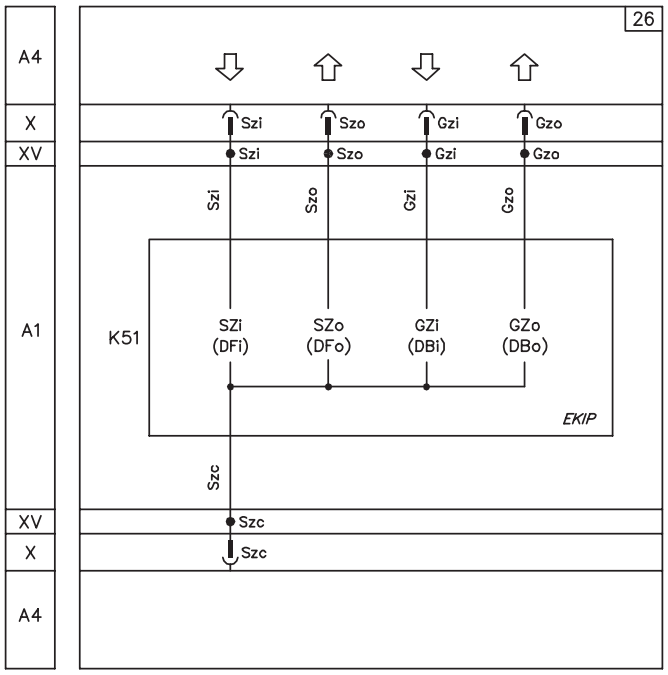
23A/B) Haibilitador de Medida/Habilitador de Medida con tomas de tensión para transformador de tensión externo



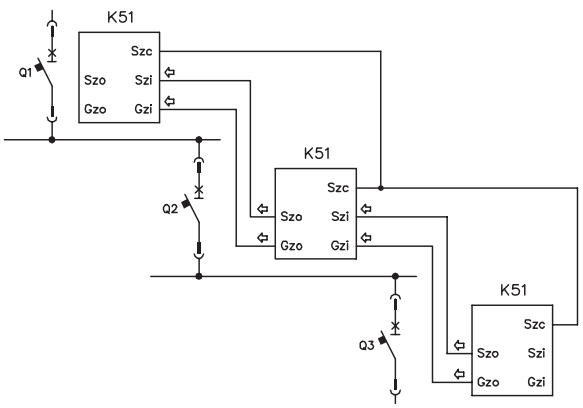
Accesorios eléctricos

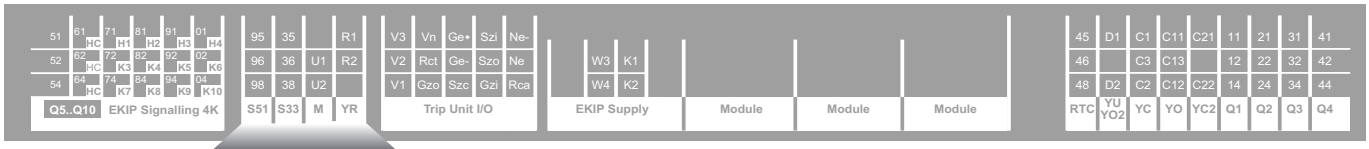


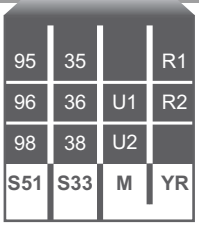
26) Selectividad de zona



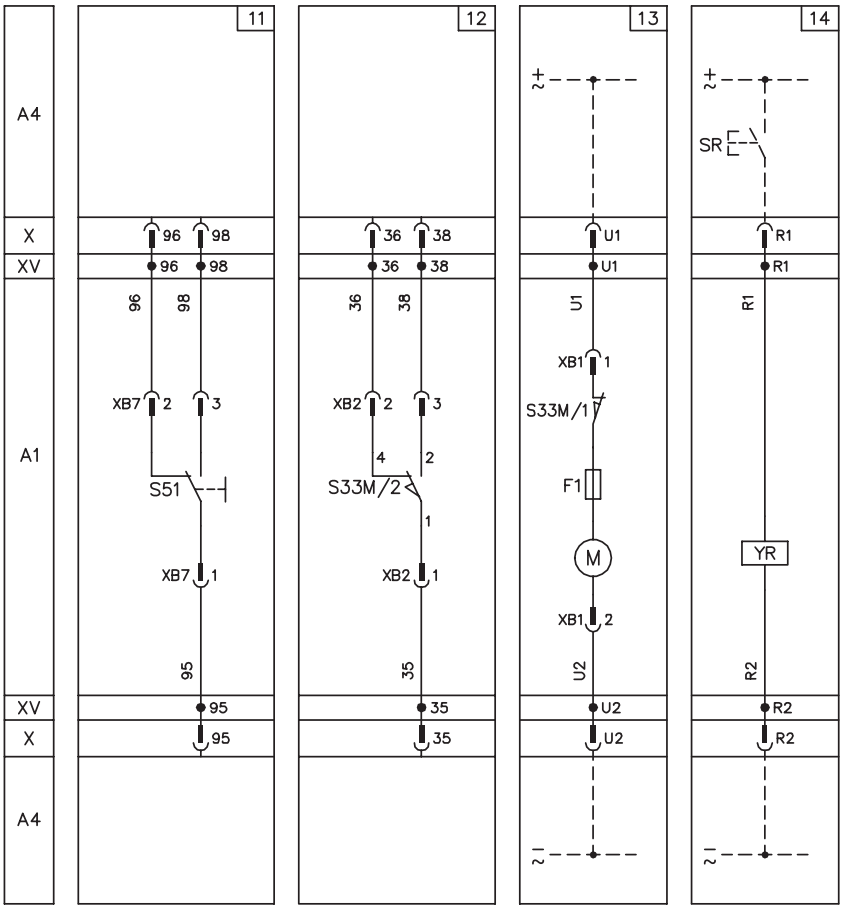
Ejemplo para esquema aplicación (entre 3 interruptores)







11) Contacto de señalización actuación - S51
12) Contacto para la señalización de la posición resortes cargados - S33 M/2
13) Motor para carga resortes de cierre - M
14) Bobina de reset contacto de actuación – YR

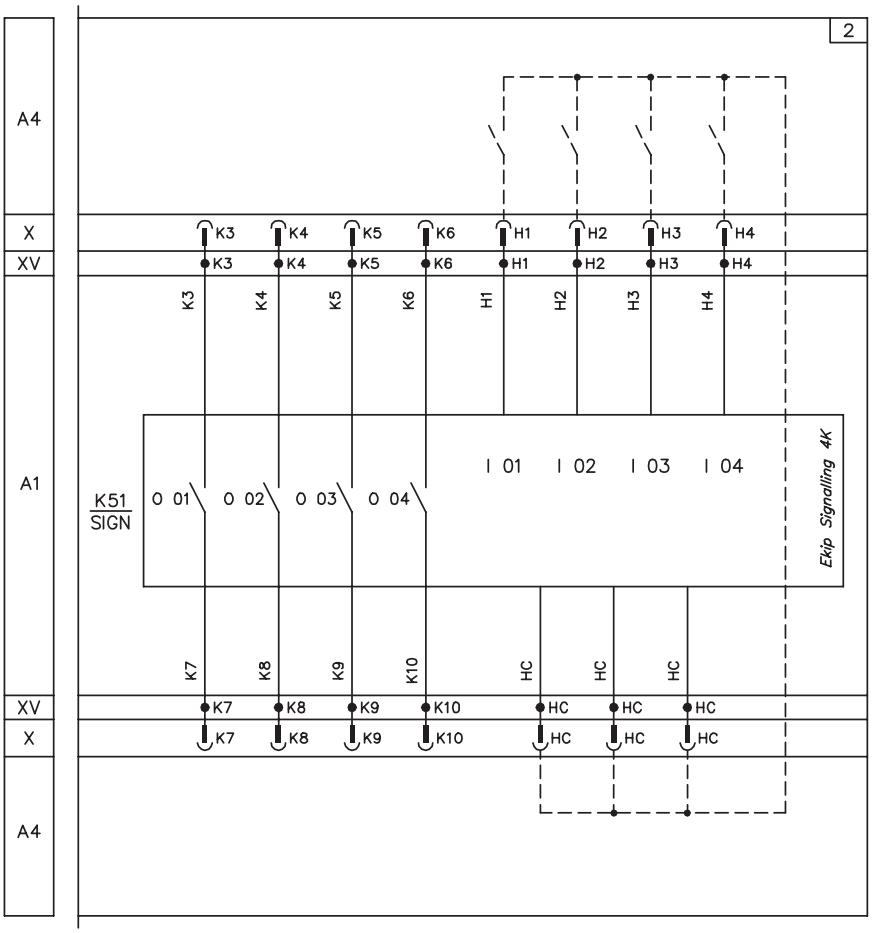


*D)

Accesorios eléctricos



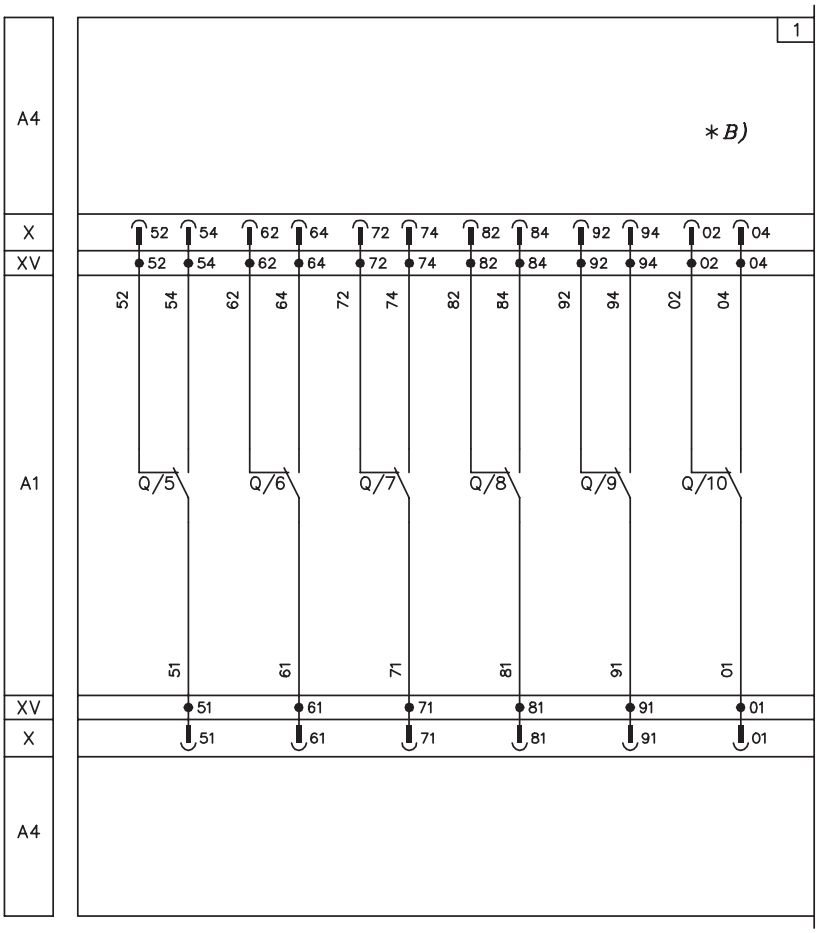
2) Ekip Signalling 4K





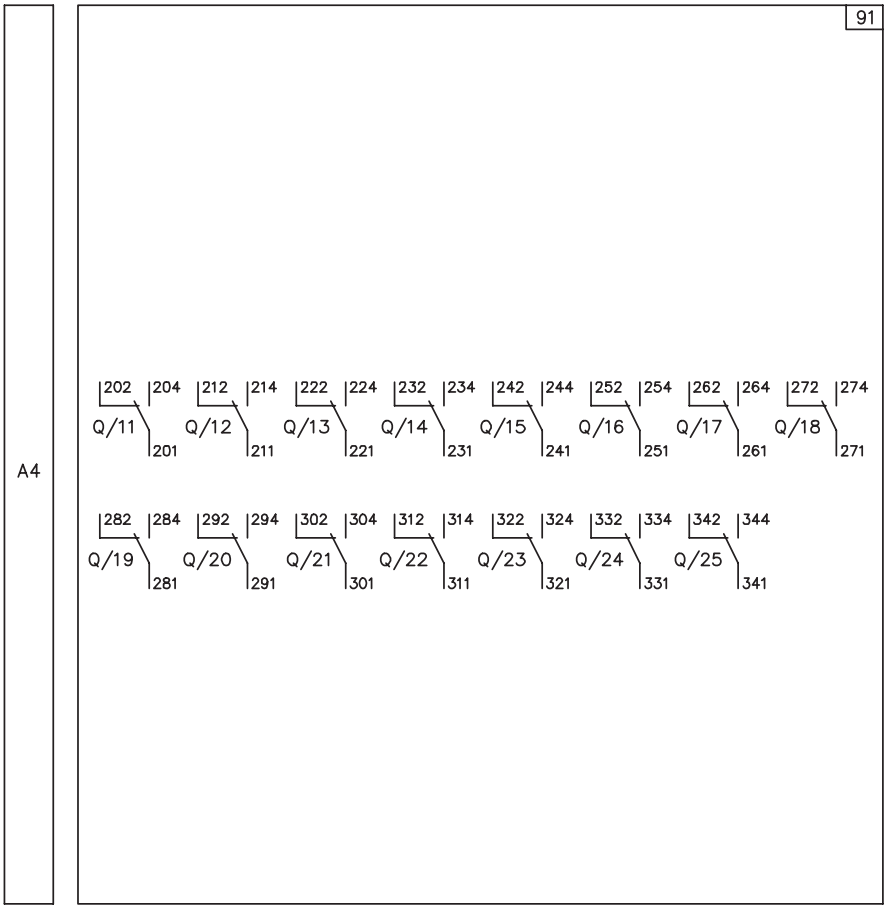
51 61 HC 71 H1 81 H2 91 H3 01 H4
52 62 HC 72 K3 82 K4 92 K5 02 K6
54 64 HC 74 K7 84 K8 94 K9 04 K10
Q5..Q10 EKIP Signalling 4K

1) Contactos auxiliares abiertos/cerrados suplementarios del interruptor - AUX 6Q (6 Módulo C)

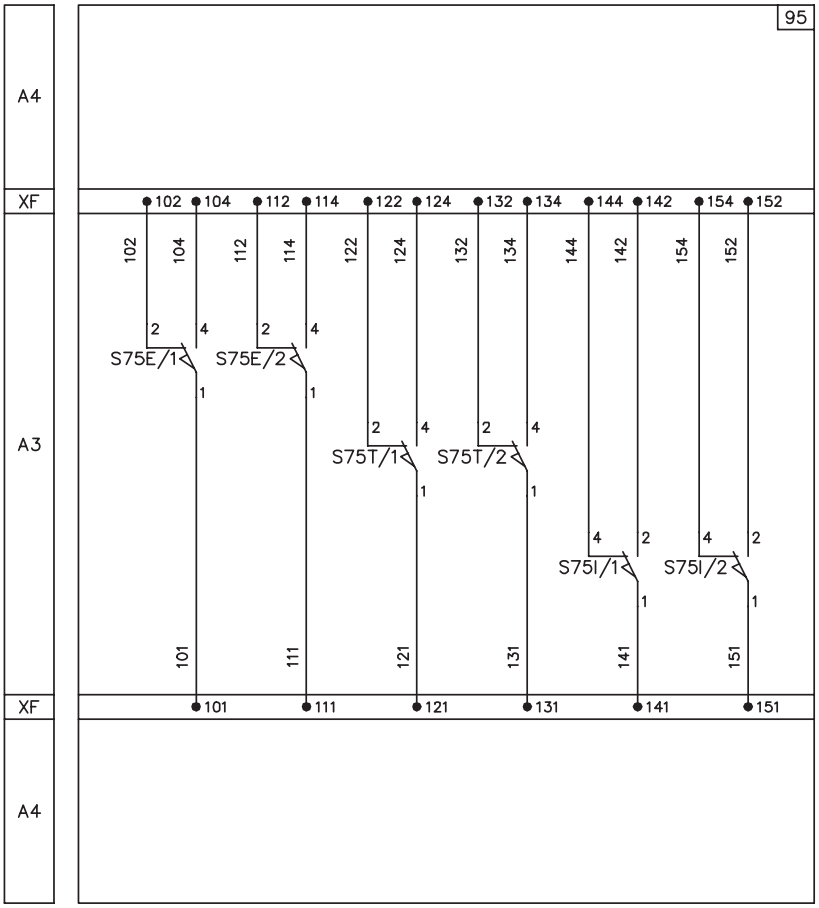


Accesorios eléctricos

91) Contactos auxiliares abiertos/cerrados suplementarios fuera del interruptor - AUX 15Q (15 Módulo C)

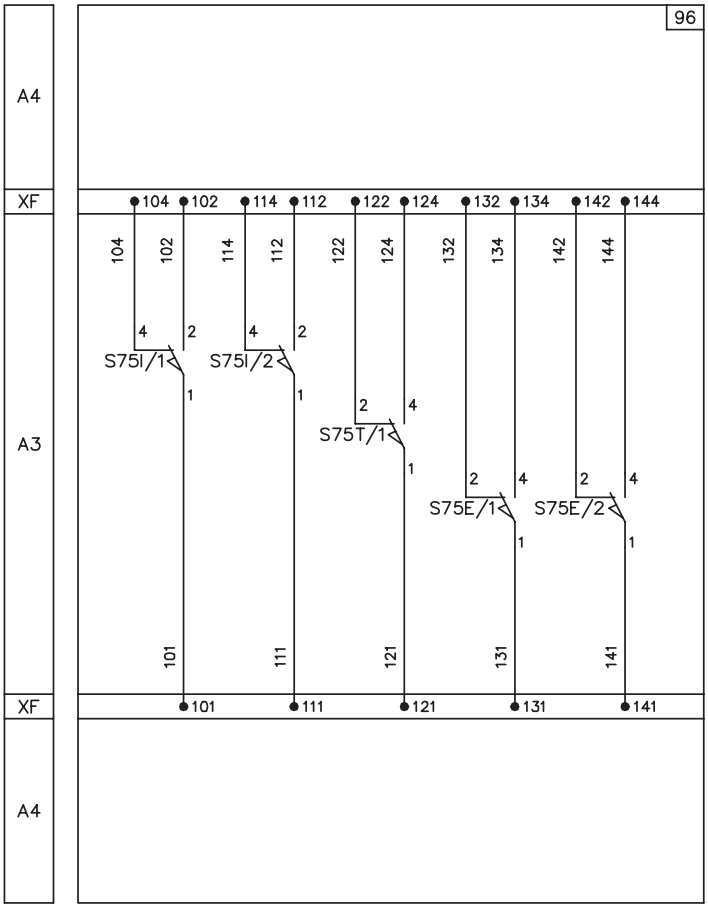


95) Contactos para la señalización eléctrica de interruptor en posición de insertado, prueba, extraído

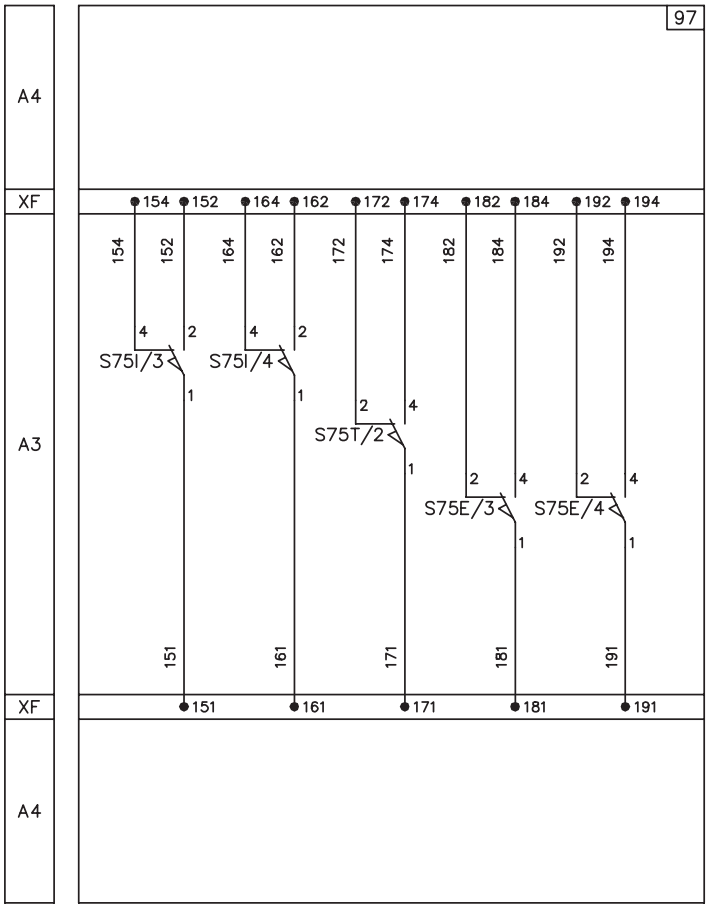


Accesorios eléctricos

96) Contactos para la señalización de interruptor en posición de insertado, prueba, extraído (set izquierdo).

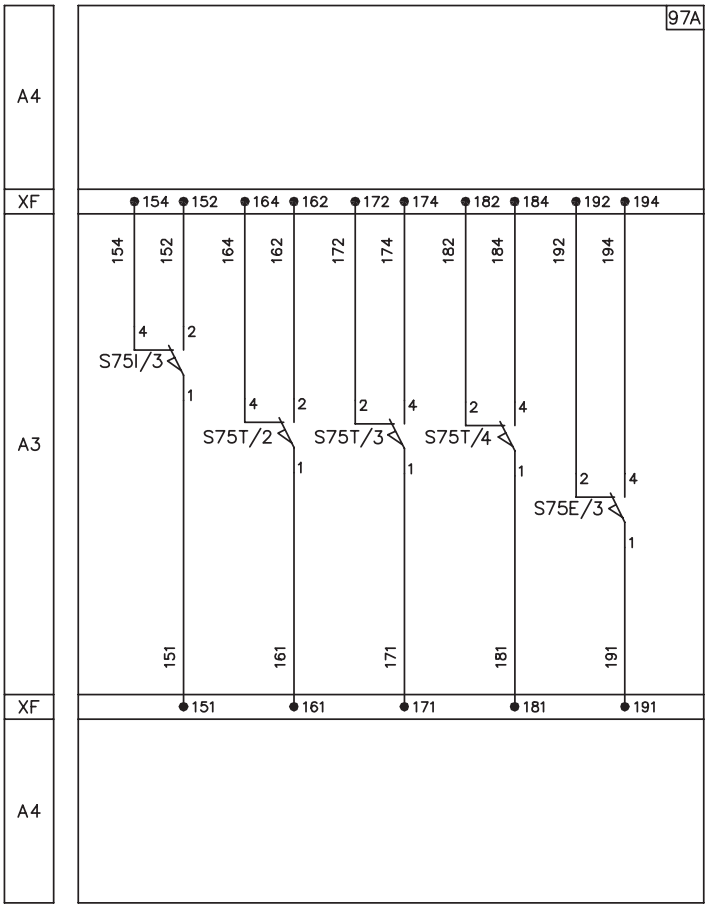


97) Contactos para la señalización de interruptor en posición de insertado, prueba, extraído (set derecho).



Accesorios eléctricos

97A) Contactos para la señalización de interruptor en posición de insertado, prueba, extraído (set derecho).



Códigos para el pedido

10/2 **Instrucciones para el pedido**
10/2 Ejemplos para el pedido
10/5 **Informaciones generales**
10/6 **Interruptores automáticos**
10/6 Versión fija para la distribución de potencia
10/21 Versión extraíble para la distribución de potencia
10/35 Versión fija para generadores
10/40 Versión extraíble para generadores
10/45 **Interruptores seccionadores**
10/45 Versión fija
10/47 Versión extraíble
10/49 **Versiones derivadas**
10/49 Carro de seccionamiento
10/49 Carro de puesta de tierra
10/50 Seccionador de puesta a tierra con poder de cierre
10/50 Accesorios para MT y MTP
10/50 Parte Fija o Móvil con neutro en el lado derecho
10/51 **Partes fijas**
10/52 **Accesorios**
10/52 Accesorios eléctricos
10/56 Accesorios mecánicos
10/59 Enclavamiento mecánico
10/60 Módulos Ekip
10/64 Terminales
10/70 Plataforma gris repuestos
10/72 Asistencia
10/73 Piezas de repuesto

Instrucciones para el pedido
Ejemplos de pedido

Los interruptores de la serie Emax 2 en la versión estándar están identificados por códigos comerciales que pueden ser accesoriados.

Ejemplos de pedido

- **Códigos de los kit de terminales** (diversos del suministro estándar) para los interruptores fijos o para la parte fija de los interruptores extraíbles. Los códigos se refieren a 3 o 4 piezas (para el montaje en los terminales superiores o inferiores). Para convertir un interruptor completo, en el pedido es necesario especificar 1 kit para los terminales superiores y 1 kit para los inferiores.

Ejemplo n. 1

Emax E2.2N de 3 polos fijo con terminales posteriore verticales (VR)	
1SDA071066R1	E2.2N 2500 Ekip Touch LSIG 3p F HR
1SDA074009R1	Kit VR Sup E2.2 Iu=2500 3 unid. INST
1SDA074011R1	Kit VR Inf E2.2 Iu=2500 3 unid. INST

Ejemplo n. 2

Emax E1.2N 4 polos fijo con terminales posteriores verticales (VR) y frontales (F) superiores (suministro estándar)	
1SDA071513R1	E1.2N 1600 Ekip Dip LSIG 4p F F
1SDA073986R1	Kit VR Sup E1.2 F 4 unid. INST

Ejemplo n. 3

Emax E4.2H 3 polos fijo con terminales frontales superiores (F) y terminales verticales posteriores (VR) orientables inferiores	
1SDA071169R1	E4.2H 3200 Ekip Hi-Touch LSIG 3p F HR
1SDA074126R1	Kit F sup E4.2 F 3 unid. INST
1SDA074017R1	Kit VR Inf E4.2 Iu=3200 3 unid. INST

Ejemplo n. 4

Emax E2.2 2000A 3 polos parte fija con terminales verticales superiores extendidos (SVR) y terminales horizontales (HR) (suministro estándar)	
1SDA073909R1	E2.2 W FP Iu=2000 3p HR HR
1SDA074057R1	Kit SVR superiores E2.2 Iu=2000 3pcs INST

- **Rating plug para valores inferiores a la corriente asignada.** El rating plug instalado en el interruptor permite obtener valores de corriente inferiores a la corriente asignada.

Ejemplo n. 5

Emax E2.2S 2500 4 polos fijo In=1600A	
1SDA071706R1	E2.2S 2500 Ekip Touch LSIG 4p F HR
1SDA074266R1	Rating Plug 1600 E1.2..E6.2 INST

- **Pedido de los Módulos Ekip.**
  El módulo Ekip Supply permite la instalación de los módulos de cartucho Ekip Com, Ekip Link, Ekip 2K, Ekip Syncrocheck

Además de los módulos Ekip Supply, en E2.2, E4.2 y E6.2 es posible instalar hasta 3 módulos de cartucho y hasta 2 módulos en E1.2.

Ejemplo n. 6

Emax E4.2H 3 polos fijo con módulos: Ekip Supply, Ekip Com Modbus TCP, Ekip Signalling 2K-1, Ekip Com Modbus TCP Redundant y Ekip Signalling 4K	
1SDA071169R1	E4.2H 3200 Ekip Hi-Touch LSIG 3p F HR
1SDA074173R1	Ekip Supply 24-48V CC E1.2..E6.2
1SDA074151R1	Ekip Com Modbus TCP E1.2..E6.2
1SDA074158R1	Ekip Com R Modbus TCP E1.2..E6.2
1SDA074167R1	Ekip Sign. 2K-1 E1.2..E6.2
1SDA074170R1	Ekip Sign. 4K E2.2..E6.2

Ejemplo nº 7

Emax E4.2H 3 polos fijos con módulos: Ekip supply, Ekip Com Modbus RS-485, protección RC, Activador de medición con tomas de tensión	
1SDA071166R1	E4.2H 3200 Ekip Touch LSIG 3p F HR
1SDA074173R1	Ekip Supply 24-48V CC E1.2...E6.2
1SDA074150R1	Ekip Com Modbus RS-485 E1.2...E6.2
1SDA074269R1	Rating Plug RC 3200 E4.2-E6.2 INST
1SDA107548R1	Activador de medición con tomas de tensión E4.2 (1)
1SDA073742R1	Toroidal RC E2.2 4p, E4.2 3p

1) El módulo Habilitador de Medida está instalado por defecto en el relé Ekip Touch. La protección diferencial requiere una alimentación de barra, haciendo necesaria por lo tanto la presencia del Habilitador de Medida con tomas de tensión.

Ejemplo nº 8

Emax E1.2B 3 polos fijo con módulos: Ekip Supply, Ekip Com Modbus RS-485, Paquete de medición, precisión 1%	
1SDA070785R1	E1.2B 1000 Ekip Touch LSI 3p F F
1SDA074173R1	Ekip Supply 24-48V CC E1.2...E6.2
1SDA074150R1	Ekip Com Modbus RS-485 E1.2...E6.2
1SDA107525R1	Paquete de medición para Emax 2
1SDA107551R1	Medición de potencia y energía E1.2 Clase 1

- **Pedido de los accesorios eléctricos.**
  Todos los accesorios están disponibles. En particular, para E1.2 es posible pedir hasta 3 bobinas y hasta 4 para 4 E2.2, E4.2 y E6.2.

Ejemplo n. 9

Emax E2.2S 3 polos extraíble con accesorios: relé de apertura, relé de cierre, motor para la carga automática de los resortes, relé de segunda apertura	
1SDA072395R1	E2.2S 2000 Ekip Touch LSi LSIG 3p WMP
1SDA073674R1	YO E1.2..E6.2 220-240V AC/DC
1SDA073687R1	YC E1.2..E6.2 220-240V AC/DC
1SDA073725R1	M E2.2...E6.2 220-250V AC/DC
1SDA073674R1	YO E1.2..E6.2 220-240V AC/DC

- **Pedido bloqueos de llave.**

Ejemplo n. 10

Emax E2.2N 3 polos con doble bloqueo de llave en posición insertado / prueba / extraído, con llaves distintas	
1SDA071066R1	E2.2N 2500 Ekip Touch LSIG 3p F HR
1SDA073806R1	KLP-D Bl. Insertado/extraído E2.2...E6.2 1a llave
1SDA073812R1	KLP-D Bl. Insertado/extraído E2.2...E6.2 2a llave

Instrucciones para el pedido
Ejemplos de pedido

- **Pedido de enclavamientos mecánicos.**
  Los enclavamientos tienen distintas configuraciones estratégicas, idóneas para los interruptores fijos y para los extraíbles.
  Cada configuración requiere grupos distintos:
  - **Cables**, seleccionar un kit para las estrategias A / B / C / D. Los cables deben ser pedidos para los interruptores fijos o para la parte fija de los interruptores extraíbles.
  - **Palanca**, requerida solo para E2.2, E4.2 y E6.2. Las palancas deben ser montadas en los interruptores fijos o en la parte móvil de los interruptores extraíbles.
  - **Soporte**, instalado en los interruptores fijos o en la parte fija de los interruptores extraíbles. El soporte está montado en el lado externo derecho del interruptor.

Ejemplo n. 12

Enclavamiento entre dos interruptores fijos: E1.2 y E2.2	
E1.2 Interruptor fijo	**E2.2 Interruptor fijo**
Cables [Grupo 1]: 1 artículo	Palanca [Grupo 2]: 1 artículo
Soporte [Grupo 3]: 1 artículo	Soporte [Grupo 3]: 1 artículo

Ejemplo n. 13

Enclavamiento entre tres interruptores fijos: un E2.2 y dos E4.2		
E2.2 Interruptor fijo	E4.2 Interruptor fijo	E4.2 Interruptor fijo
Cables [Grupo 1]: 1 artículo	Palanca [Grupo 2]: 1 artículo	Palanca [Grupo 2]: 1 artículo
Palanca [Grupo 2]: 1 artículo	Soporte [Grupo 3]: 1 artículo	Soporte [Grupo 3]: 1 artículo
Soporte [Grupo 3]: 1 artículo		

Ejemplo n. 14

Enclavamiento entre dos interruptores extraíbles: E1.2 y E2.2	
E1.2 Parte Fija	**E2.2 Parte Móvil**
Cables [Grupo 1]: 1 artículo	Palanca [Grupo 2]: 1 artículo
Soporte [Grupo 4]: 1 artículo	+
	E2.2 Parte Fija
	Soporte [Grupo 4]: 1 artículo

Ejemplo n. 15

Enclavamiento entre tres interruptores extraíbles: un E2.2 y dos E4.2		
E2.2 Parte Móvil	**E4.2 Parte Móvil**	**E4.2 Parte Móvil**
Palanca [Grupo 2]: 1 artículo	Palanca [Grupo 2]: 1 artículo	Palanca [Grupo 2]: 1 artículo
+		
E2.2 Parte Fija	**E4.2 Parte Fija**	**E4.2 Parte Fija**
Cables [Grupo 1]: 1 artículo	Soporte [Grupo 4]: 1 artículo	Soporte [Grupo 4]: 1 artículo
Soporte [Grupo 4]: 1 artículo		

Informaciones generales

Abreviaturas usadas para la descripción del producto

Versiones y terminales	
F	Interruptor fijo
W	Interruptor extraíble
MP	Parte móvil de interruptor extraíble
FP	Parte fija de interruptor extraíble

Iu	Corriente permanente asignada
In	Corriente asignada del rating plug
Icu	Poder de corte asignado último en cortocircuito
Icw	Corriente asignada admisible de corta duración

/MS	Interruptor seccionador
/f	Interruptores tetrapolares con polo neutro al 100%
CS	Carro de seccionamiento
MT	Carro de puesta a tierra
MTP	Seccionador de puesta a tierra con poder de cierre

HR VR	Terminales posteriores orientables
SHR	Terminales posteriores horizontales extendidos
SVR	Terminales posteriores verticales extendidos
F	Terminales anteriores
FL	Terminales en pletina
EF	Terminales anteriores prolongados
ES	Terminales anteriores extendidos
Fc CuAl	Terminales para cables

Relés de protección y funciones	
Ekip Dip	Relé de protección para la distribución de potencia
Ekip Touch	Relé de protección y medición para la distribución de potencia
Ekip Hi Touch	Relé de protección, medición y analizador de red para la distribución de potencia
Ekip G Touch	Relé de protección y medición para generadores
Ekip G Hi-Touch	Relé de protección, medición y analizador de red para generadores

L	Protección de sobrecarga
S	Protección de cortocircuito selectivo
I	Protección de cortocircuito instantáneo
G	Protección de defecto a tierra
Rc	Protección de corriente residual
Power Controller	Sistema de gestión de la carga

Interruptores automáticos
Versión fija para la distribución de potencia



SACE Emax E1.2B • Terminales anteriores (F)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E1.2B	630	42	42	E1.2B 630 Ekip Dip LI	1SDA070701R1	1SDA071331R1
				E1.2B 630 Ekip Dip LI	1SDA070702R1	1SDA071332R1
				E1.2B 630 Ekip Dip LSIG	1SDA070703R1	1SDA071333R1
				E1.2B 630 Ekip Touch LI	1SDA070704R1	1SDA071334R1
				E1.2B 630 Ekip Touch LSI	1SDA070705R1	1SDA071335R1
				E1.2B 630 Ekip Touch LSIG	1SDA070706R1	1SDA071336R1
				E1.2B 630 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070708R1	1SDA071338R1
				E1.2B 630 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070709R1	1SDA071339R1
	800	42	42	E1.2B 800 Ekip Dip LI	1SDA070741R1	1SDA071371R1
				E1.2B 800 Ekip Dip LI	1SDA070742R1	1SDA071372R1
				E1.2B 800 Ekip Dip LSIG	1SDA070743R1	1SDA071373R1
				E1.2B 800 Ekip Touch LI	1SDA070744R1	1SDA071374R1
				E1.2B 800 Ekip Touch LSI	1SDA070745R1	1SDA071375R1
				E1.2B 800 Ekip Touch LSIG	1SDA070746R1	1SDA071376R1
				E1.2B 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070748R1	1SDA071378R1
				E1.2B 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070749R1	1SDA071379R1
	1000	42	42	E1.2B 1000 Ekip Dip LI	1SDA070781R1	1SDA071411R1
				E1.2B 1000 Ekip Dip LI	1SDA070782R1	1SDA071412R1
				E1.2B 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA070783R1	1SDA071413R1
				E1.2B 1000 Ekip Touch LI	1SDA070784R1	1SDA071414R1
				E1.2B 1000 Ekip Touch LSI	1SDA070785R1	1SDA071415R1
				E1.2B 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA070786R1	1SDA071416R1
				E1.2B 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070788R1	1SDA071418R1
				E1.2B 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070789R1	1SDA071419R1
	1250	42	42	E1.2B 1250 Ekip Dip LI	1SDA070821R1	1SDA071451R1
				E1.2B 1250 Ekip Dip LI	1SDA070822R1	1SDA071452R1
				E1.2B 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA070823R1	1SDA071453R1
				E1.2B 1250 Ekip Touch LI	1SDA070824R1	1SDA071454R1
				E1.2B 1250 Ekip Touch LSI	1SDA070825R1	1SDA071455R1
				E1.2B 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA070826R1	1SDA071456R1
				E1.2B 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070828R1	1SDA071458R1
				E1.2B 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070829R1	1SDA071459R1
	1600	42	42	E1.2B 1600 Ekip Dip LI	1SDA070861R1	1SDA071491R1
				E1.2B 1600 Ekip Dip LI	1SDA070862R1	1SDA071492R1
				E1.2B 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA070863R1	1SDA071493R1
				E1.2B 1600 Ekip Touch LI	1SDA070864R1	1SDA071494R1
				E1.2B 1600 Ekip Touch LSI	1SDA070865R1	1SDA071495R1
				E1.2B 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA070866R1	1SDA071496R1
				E1.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070868R1	1SDA071498R1
				E1.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070869R1	1SDA071499R1



SACE Emax E1.2C • Terminales anteriores (F)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E1.2C	630	50	42	E1.2C 630 Ekip Dip LI	1SDA070711R1	1SDA071341R1
				E1.2C 630 Ekip Dip LI	1SDA070712R1	1SDA071342R1
				E1.2C 630 Ekip Dip LSIG	1SDA070713R1	1SDA071343R1
				E1.2C 630 Ekip Touch LI	1SDA070714R1	1SDA071344R1
				E1.2C 630 Ekip Touch LSI	1SDA070715R1	1SDA071345R1
				E1.2C 630 Ekip Touch LSIG	1SDA070716R1	1SDA071346R1
				E1.2C 630 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070718R1	1SDA071348R1
				E1.2C 630 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070719R1	1SDA071349R1
	800	50	42	E1.2C 800 Ekip Dip LI	1SDA070751R1	1SDA071381R1
				E1.2C 800 Ekip Dip LI	1SDA070752R1	1SDA071382R1
				E1.2C 800 Ekip Dip LSIG	1SDA070753R1	1SDA071383R1
				E1.2C 800 Ekip Touch LI	1SDA070754R1	1SDA071384R1
				E1.2C 800 Ekip Touch LSI	1SDA070755R1	1SDA071385R1
				E1.2C 800 Ekip Touch LSIG	1SDA070756R1	1SDA071386R1
				E1.2C 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070758R1	1SDA071388R1
				E1.2C 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070759R1	1SDA071389R1
	1000	50	42	E1.2C 1000 Ekip Dip LI	1SDA070791R1	1SDA071421R1
				E1.2C 1000 Ekip Dip LI	1SDA070792R1	1SDA071422R1
				E1.2C 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA070793R1	1SDA071423R1
				E1.2C 1000 Ekip Touch LI	1SDA070794R1	1SDA071424R1
				E1.2C 1000 Ekip Touch LSI	1SDA070795R1	1SDA071425R1
				E1.2C 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA070796R1	1SDA071426R1
				E1.2C 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070798R1	1SDA071428R1
				E1.2C 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070799R1	1SDA071429R1
	1250	50	42	E1.2C 1250 Ekip Dip LI	1SDA070831R1	1SDA071461R1
				E1.2C 1250 Ekip Dip LI	1SDA070832R1	1SDA071462R1
				E1.2C 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA070833R1	1SDA071463R1
				E1.2C 1250 Ekip Touch LI	1SDA070834R1	1SDA071464R1
				E1.2C 1250 Ekip Touch LSI	1SDA070835R1	1SDA071465R1
				E1.2C 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA070836R1	1SDA071466R1
				E1.2C 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070838R1	1SDA071468R1
				E1.2C 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070839R1	1SDA071469R1
	1600	50	42	E1.2C 1600 Ekip Dip LI	1SDA070871R1	1SDA071501R1
				E1.2C 1600 Ekip Dip LI	1SDA070872R1	1SDA071502R1
				E1.2C 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA070873R1	1SDA071503R1
				E1.2C 1600 Ekip Touch LI	1SDA070874R1	1SDA071504R1
				E1.2C 1600 Ekip Touch LSI	1SDA070875R1	1SDA071505R1
				E1.2C 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA070876R1	1SDA071506R1
				E1.2C 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070878R1	1SDA071508R1
				E1.2C 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070879R1	1SDA071509R1

Interruptores automáticos
Versión fija para la distribución de potencia



SACE Emax E1.2N • Terminales anteriores (F)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E1.2N	250	66	50	E1.2N 250 Ekip Dip LI	1SDA070691R1	1SDA071321R1
				E1.2N 250 Ekip Dip LI	1SDA070692R1	1SDA071322R1
				E1.2N 250 Ekip Dip LSIG	1SDA070693R1	1SDA071323R1
				E1.2N 250 Ekip Touch LI	1SDA070694R1	1SDA071324R1
				E1.2N 250 Ekip Touch LSI	1SDA070695R1	1SDA071325R1
				E1.2N 250 Ekip Touch LSIG	1SDA070696R1	1SDA071326R1
				E1.2N 250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070698R1	1SDA071328R1
				E1.2N 250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070699R1	1SDA071329R1
	630	66	50	E1.2N 630 Ekip Dip LI	1SDA070721R1	1SDA071351R1
				E1.2N 630 Ekip Dip LI	1SDA070722R1	1SDA071352R1
				E1.2N 630 Ekip Dip LSIG	1SDA070723R1	1SDA071353R1
				E1.2N 630 Ekip Touch LI	1SDA070724R1	1SDA071354R1
				E1.2N 630 Ekip Touch LSI	1SDA070725R1	1SDA071355R1
				E1.2N 630 Ekip Touch LSIG	1SDA070726R1	1SDA071356R1
				E1.2N 630 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070728R1	1SDA071358R1
				E1.2N 630 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070729R1	1SDA071359R1
	800	66	50	E1.2N 800 Ekip Dip LI	1SDA070761R1	1SDA071391R1
				E1.2N 800 Ekip Dip LI	1SDA070762R1	1SDA071392R1
				E1.2N 800 Ekip Dip LSIG	1SDA070763R1	1SDA071393R1
				E1.2N 800 Ekip Touch LI	1SDA070764R1	1SDA071394R1
				E1.2N 800 Ekip Touch LSI	1SDA070765R1	1SDA071395R1
				E1.2N 800 Ekip Touch LSIG	1SDA070766R1	1SDA071396R1
				E1.2N 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070768R1	1SDA071398R1
				E1.2N 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070769R1	1SDA071399R1
	1000	66	50	E1.2N 1000 Ekip Dip LI	1SDA070801R1	1SDA071431R1
				E1.2N 1000 Ekip Dip LI	1SDA070802R1	1SDA071432R1
				E1.2N 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA070803R1	1SDA071433R1
				E1.2N 1000 Ekip Touch LI	1SDA070804R1	1SDA071434R1
				E1.2N 1000 Ekip Touch LSI	1SDA070805R1	1SDA071435R1
				E1.2N 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA070806R1	1SDA071436R1
				E1.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070808R1	1SDA071438R1
				E1.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070809R1	1SDA071439R1



SACE Emax E1.2N • Terminales anteriores (F)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E1.2N	1250	66	50	E1.2N 1250 Ekip Dip LI	1SDA070841R1	1SDA071471R1
				E1.2N 1250 Ekip Dip LSI	1SDA070842R1	1SDA071472R1
				E1.2N 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA070843R1	1SDA071473R1
				E1.2N 1250 Ekip Touch LI	1SDA070844R1	1SDA071474R1
				E1.2N 1250 Ekip Touch LSI	1SDA070845R1	1SDA071475R1
				E1.2N 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA070846R1	1SDA071476R1
				E1.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070848R1	1SDA071478R1
				E1.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070849R1	1SDA071479R1
	1600	66	50	E1.2N 1600 Ekip Dip LI	1SDA070881R1	1SDA071511R1
				E1.2N 1600 Ekip Dip LSI	1SDA070882R1	1SDA071512R1
				E1.2N 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA070883R1	1SDA071513R1
				E1.2N 1600 Ekip Touch LI	1SDA070884R1	1SDA071514R1
				E1.2N 1600 Ekip Touch LSI	1SDA070885R1	1SDA071515R1
				E1.2N 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA070886R1	1SDA071516R1
				E1.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070888R1	1SDA071518R1
				E1.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070889R1	1SDA071519R1

Interruptores automáticos
Versión fija para la distribución de potencia



SACE Emax E2.2B • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E2.2B	1600	42	42	E2.2B 1600 Ekip Dip LI	1SDA070981R1	1SDA071611R1
				E2.2B 1600 Ekip Dip LSI	1SDA070982R1	1SDA071612R1
				E2.2B 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA070983R1	1SDA071613R1
				E2.2B 1600 Ekip Touch LI	1SDA070984R1	1SDA071614R1
				E2.2B 1600 Ekip Touch LSI	1SDA070985R1	1SDA071615R1
				E2.2B 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA070986R1	1SDA071616R1
				E2.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070988R1	1SDA071618R1
				E2.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070989R1	1SDA071619R1
	2000	42	42	E2.2B 2000 Ekip Dip LI	1SDA071021R1	1SDA071651R1
				E2.2B 2000 Ekip Dip LSI	1SDA071022R1	1SDA071652R1
				E2.2B 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA071023R1	1SDA071653R1
				E2.2B 2000 Ekip Touch LI	1SDA071024R1	1SDA071654R1
				E2.2B 2000 Ekip Touch LSI	1SDA071025R1	1SDA071655R1
				E2.2B 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA071026R1	1SDA071656R1
				E2.2B 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071028R1	1SDA071658R1
				E2.2B 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071029R1	1SDA071659R1



SACE Emax E2.2N • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E2.2N	800	66	66	E2.2N 800 Ekip Dip LI	1SDA070891R1	1SDA071521R1
				E2.2N 800 Ekip Dip LSI	1SDA070892R1	1SDA071522R1
				E2.2N 800 Ekip Dip LSIG	1SDA070893R1	1SDA071523R1
				E2.2N 800 Ekip Touch LI	1SDA070894R1	1SDA071524R1
				E2.2N 800 Ekip Touch LSI	1SDA070895R1	1SDA071525R1
				E2.2N 800 Ekip Touch LSIG	1SDA070896R1	1SDA071526R1
				E2.2N 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070898R1	1SDA071528R1
				E2.2N 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070899R1	1SDA071529R1
	1000	66	66	E2.2N 1000 Ekip Dip LI	1SDA070921R1	1SDA071551R1
				E2.2N 1000 Ekip Dip LSI	1SDA070922R1	1SDA071552R1
				E2.2N 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA070923R1	1SDA071553R1
				E2.2N 1000 Ekip Touch LI	1SDA070924R1	1SDA071554R1
				E2.2N 1000 Ekip Touch LSI	1SDA070925R1	1SDA071555R1
				E2.2N 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA070926R1	1SDA071556R1
				E2.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070928R1	1SDA071558R1
				E2.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070929R1	1SDA071559R1
	1250	66	66	E2.2N 1250 Ekip Dip LI	1SDA070951R1	1SDA071581R1
				E2.2N 1250 Ekip Dip LSI	1SDA070952R1	1SDA071582R1
				E2.2N 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA070953R1	1SDA071583R1
				E2.2N 1250 Ekip Touch LI	1SDA070954R1	1SDA071584R1
				E2.2N 1250 Ekip Touch LSI	1SDA070955R1	1SDA071585R1
				E2.2N 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA070956R1	1SDA071586R1
				E2.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070958R1	1SDA071588R1
				E2.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070959R1	1SDA071589R1
	1600	66	66	E2.2N 1600 Ekip Dip LI	1SDA070991R1	1SDA071621R1
				E2.2N 1600 Ekip Dip LSI	1SDA070992R1	1SDA071622R1
				E2.2N 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA070993R1	1SDA071623R1
				E2.2N 1600 Ekip Touch LI	1SDA070994R1	1SDA071624R1
				E2.2N 1600 Ekip Touch LSI	1SDA070995R1	1SDA071625R1
				E2.2N 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA070996R1	1SDA071626R1
				E2.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070998R1	1SDA071628R1
				E2.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070999R1	1SDA071629R1
	2000	66	66	E2.2N 2000 Ekip Dip LI	1SDA071031R1	1SDA071661R1
				E2.2N 2000 Ekip Dip LSI	1SDA071032R1	1SDA071662R1
				E2.2N 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA071033R1	1SDA071663R1
				E2.2N 2000 Ekip Touch LI	1SDA071034R1	1SDA071664R1
				E2.2N 2000 Ekip Touch LSI	1SDA071035R1	1SDA071665R1
				E2.2N 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA071036R1	1SDA071666R1
				E2.2N 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071038R1	1SDA071668R1
				E2.2N 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071039R1	1SDA071669R1
	2500	66	66	E2.2N 2500 Ekip Dip LI	1SDA071061R1	1SDA071691R1
				E2.2N 2500 Ekip Dip LSI	1SDA071062R1	1SDA071692R1
				E2.2N 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA071063R1	1SDA071693R1
				E2.2N 2500 Ekip Touch LI	1SDA071064R1	1SDA071694R1
				E2.2N 2500 Ekip Touch LSI	1SDA071065R1	1SDA071695R1
				E2.2N 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA071066R1	1SDA071696R1
				E2.2N 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071068R1	1SDA071698R1
				E2.2N 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071069R1	1SDA071699R1

Interruptores automáticos
Versión fija para la distribución de potencia



SACE Emax E2.2S • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E2.2S	250	85	66	E2.2S 250 Ekip Dip LI	1SDA073628R1	1SDA073638R1
				E2.2S 250 Ekip Dip LSI	1SDA073629R1	1SDA073639R1
				E2.2S 250 Ekip Dip LSIG	1SDA073630R1	1SDA073640R1
				E2.2S 250 Ekip Touch LI	1SDA073631R1	1SDA073641R1
				E2.2S 250 Ekip Touch LSI	1SDA073632R1	1SDA073642R1
				E2.2S 250 Ekip Touch LSIG	1SDA073633R1	1SDA073643R1
				E2.2S 250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073635R1	1SDA073645R1
				E2.2S 250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073636R1	1SDA073646R1
	800	85	66	E2.2S 800 Ekip Dip LI	1SDA070901R1	1SDA071531R1
				E2.2S 800 Ekip Dip LSI	1SDA070902R1	1SDA071532R1
				E2.2S 800 Ekip Dip LSIG	1SDA070903R1	1SDA071533R1
				E2.2S 800 Ekip Touch LI	1SDA070904R1	1SDA071534R1
				E2.2S 800 Ekip Touch LSI	1SDA070905R1	1SDA071535R1
				E2.2S 800 Ekip Touch LSIG	1SDA070906R1	1SDA071536R1
				E2.2S 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070908R1	1SDA071538R1
				E2.2S 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070909R1	1SDA071539R1
	1000	85	66	E2.2S 1000 Ekip Dip LI	1SDA070931R1	1SDA071561R1
				E2.2S 1000 Ekip Dip LSI	1SDA070932R1	1SDA071562R1
				E2.2S 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA070933R1	1SDA071563R1
				E2.2S 1000 Ekip Touch LI	1SDA070934R1	1SDA071564R1
				E2.2S 1000 Ekip Touch LSI	1SDA070935R1	1SDA071565R1
				E2.2S 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA070936R1	1SDA071566R1
				E2.2S 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070938R1	1SDA071568R1
				E2.2S 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070939R1	1SDA071569R1
	1250	85	66	E2.2S 1250 Ekip Dip LI	1SDA070961R1	1SDA071591R1
				E2.2S 1250 Ekip Dip LSI	1SDA070962R1	1SDA071592R1
				E2.2S 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA070963R1	1SDA071593R1
				E2.2S 1250 Ekip Touch LI	1SDA070964R1	1SDA071594R1
				E2.2S 1250 Ekip Touch LSI	1SDA070965R1	1SDA071595R1
				E2.2S 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA070966R1	1SDA071596R1
				E2.2S 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070968R1	1SDA071598R1
				E2.2S 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070969R1	1SDA071599R1



SACE Emax E2.2S • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E2.2S	1600	85	66	E2.2S 1600 Ekip Dip LI	1SDA071001R1	1SDA071631R1
				E2.2S 1600 Ekip Dip LSI	1SDA071002R1	1SDA071632R1
				E2.2S 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA071003R1	1SDA071633R1
				E2.2S 1600 Ekip Touch LI	1SDA071004R1	1SDA071634R1
				E2.2S 1600 Ekip Touch LSI	1SDA071005R1	1SDA071635R1
				E2.2S 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA071006R1	1SDA071636R1
				E2.2S 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071008R1	1SDA071638R1
				E2.2S 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071009R1	1SDA071639R1
	2000	85	66	E2.2S 2000 Ekip Dip LI	1SDA071041R1	1SDA071671R1
				E2.2S 2000 Ekip Dip LSI	1SDA071042R1	1SDA071672R1
				E2.2S 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA071043R1	1SDA071673R1
				E2.2S 2000 Ekip Touch LI	1SDA071044R1	1SDA071674R1
				E2.2S 2000 Ekip Touch LSI	1SDA071045R1	1SDA071675R1
				E2.2S 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA071046R1	1SDA071676R1
				E2.2S 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071048R1	1SDA071678R1
				E2.2S 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071049R1	1SDA071679R1
	2500	85	66	E2.2S 2500 Ekip Dip LI	1SDA071071R1	1SDA071701R1
				E2.2S 2500 Ekip Dip LSI	1SDA071072R1	1SDA071702R1
				E2.2S 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA071073R1	1SDA071703R1
				E2.2S 2500 Ekip Touch LI	1SDA071074R1	1SDA071704R1
				E2.2S 2500 Ekip Touch LSI	1SDA071075R1	1SDA071705R1
				E2.2S 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA071076R1	1SDA071706R1
				E2.2S 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071078R1	1SDA071708R1
				E2.2S 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071079R1	1SDA071709R1

Interruptores automáticos
Versión fija para la distribución de potencia



SACE Emax E2.2H • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E2.2H	800	100	85	E2.2H 800 Ekip Dip LI	1SDA070911R1	1SDA071541R1
				E2.2H 800 Ekip Dip LSI	1SDA070912R1	1SDA071542R1
				E2.2H 800 Ekip Dip LSIG	1SDA070913R1	1SDA071543R1
				E2.2H 800 Ekip Touch LI	1SDA070914R1	1SDA071544R1
				E2.2H 800 Ekip Touch LSI	1SDA070915R1	1SDA071545R1
				E2.2H 800 Ekip Touch LSIG	1SDA070916R1	1SDA071546R1
				E2.2H 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070918R1	1SDA071548R1
				E2.2H 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070919R1	1SDA071549R1
	1000	100	85	E2.2H 1000 Ekip Dip LI	1SDA070941R1	1SDA071571R1
				E2.2H 1000 Ekip Dip LSI	1SDA070942R1	1SDA071572R1
				E2.2H 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA070943R1	1SDA071573R1
				E2.2H 1000 Ekip Touch LI	1SDA070944R1	1SDA071574R1
				E2.2H 1000 Ekip Touch LSI	1SDA070945R1	1SDA071575R1
				E2.2H 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA070946R1	1SDA071576R1
				E2.2H 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070948R1	1SDA071578R1
				E2.2H 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070949R1	1SDA071579R1
	1250	100	85	E2.2H 1250 Ekip Dip LI	1SDA070971R1	1SDA071601R1
				E2.2H 1250 Ekip Dip LSI	1SDA070972R1	1SDA071602R1
				E2.2H 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA070973R1	1SDA071603R1
				E2.2H 1250 Ekip Touch LI	1SDA070974R1	1SDA071604R1
				E2.2H 1250 Ekip Touch LSI	1SDA070975R1	1SDA071605R1
				E2.2H 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA070976R1	1SDA071606R1
				E2.2H 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070978R1	1SDA071608R1
				E2.2H 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070979R1	1SDA071609R1
	1600	100	85	E2.2H 1600 Ekip Dip LI	1SDA071011R1	1SDA071641R1
				E2.2H 1600 Ekip Dip LSI	1SDA071012R1	1SDA071642R1
				E2.2H 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA071013R1	1SDA071643R1
				E2.2H 1600 Ekip Touch LI	1SDA071014R1	1SDA071644R1
				E2.2H 1600 Ekip Touch LSI	1SDA071015R1	1SDA071645R1
				E2.2H 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA071016R1	1SDA071646R1
				E2.2H 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071018R1	1SDA071648R1
				E2.2H 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071019R1	1SDA071649R1
	2000	100	85	E2.2H 2000 Ekip Dip LI	1SDA071051R1	1SDA071681R1
				E2.2H 2000 Ekip Dip LSI	1SDA071052R1	1SDA071682R1
				E2.2H 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA071053R1	1SDA071683R1
				E2.2H 2000 Ekip Touch LI	1SDA071054R1	1SDA071684R1
				E2.2H 2000 Ekip Touch LSI	1SDA071055R1	1SDA071685R1
				E2.2H 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA071056R1	1SDA071686R1
				E2.2H 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071058R1	1SDA071688R1
				E2.2H 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071059R1	1SDA071689R1
	2500	100	85	E2.2H 2500 Ekip Dip LI	1SDA071081R1	1SDA071711R1
				E2.2H 2500 Ekip Dip LSI	1SDA071082R1	1SDA071712R1
				E2.2H 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA071083R1	1SDA071713R1
				E2.2H 2500 Ekip Touch LI	1SDA071084R1	1SDA071714R1
				E2.2H 2500 Ekip Touch LSI	1SDA071085R1	1SDA071715R1
				E2.2H 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA071086R1	1SDA071716R1
				E2.2H 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071088R1	1SDA071718R1
				E2.2H 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071089R1	1SDA071719R1



SACE Emax E4.2N-S • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E4.2N	3200	66	66	E4.2N 3200 Ekip Dip LI	1SDA071141R1	1SDA071771R1
				E4.2N 3200 Ekip Dip LSI	1SDA071142R1	1SDA071772R1
				E4.2N 3200 Ekip Dip LSIG	1SDA071143R1	1SDA071773R1
				E4.2N 3200 Ekip Touch LI	1SDA071144R1	1SDA071774R1
				E4.2N 3200 Ekip Touch LSI	1SDA071145R1	1SDA071775R1
				E4.2N 3200 Ekip Touch LSIG	1SDA071146R1	1SDA071776R1
				E4.2N 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071148R1	1SDA071778R1
				E4.2N 3200 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071149R1	1SDA071779R1
	4000	66	66	E4.2N 4000 Ekip Dip LI	1SDA071191R1	1SDA071821R1
				E4.2N 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071192R1	1SDA071822R1
				E4.2N 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071193R1	1SDA071823R1
				E4.2N 4000 Ekip Touch LI	1SDA071194R1	1SDA071824R1
				E4.2N 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071195R1	1SDA071825R1
				E4.2N 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071196R1	1SDA071826R1
				E4.2N 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071198R1	1SDA071828R1
				E4.2N 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071199R1	1SDA071829R1
E4.2S	3200	85	66	E4.2S 3200 Ekip Dip LI	1SDA071151R1	1SDA071781R1
				E4.2S 3200 Ekip Dip LSI	1SDA071152R1	1SDA071782R1
				E4.2S 3200 Ekip Dip LSIG	1SDA071153R1	1SDA071783R1
				E4.2S 3200 Ekip Touch LI	1SDA071154R1	1SDA071784R1
				E4.2S 3200 Ekip Touch LSI	1SDA071155R1	1SDA071785R1
				E4.2S 3200 Ekip Touch LSIG	1SDA071156R1	1SDA071786R1
				E4.2S 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071158R1	1SDA071788R1
				E4.2S 3200 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071159R1	1SDA071789R1
	4000	85	66	E4.2S 4000 Ekip Dip LI	1SDA071201R1	1SDA071831R1
				E4.2S 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071202R1	1SDA071832R1
				E4.2S 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071203R1	1SDA071833R1
				E4.2S 4000 Ekip Touch LI	1SDA071204R1	1SDA071834R1
				E4.2S 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071205R1	1SDA071835R1
				E4.2S 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071206R1	1SDA071836R1
				E4.2S 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071208R1	1SDA071838R1
				E4.2S 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071209R1	1SDA071839R1

Interruptores automáticos
Versión fija para la distribución de potencia



SACE Emax E4.2H-V • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E4.2H	3200	100	85	E4.2H 3200 Ekip Dip LI	1SDA071161R1	1SDA071791R1
				E4.2H 3200 Ekip Dip LSI	1SDA071162R1	1SDA071792R1
				E4.2H 3200 Ekip Dip LSIG	1SDA071163R1	1SDA071793R1
				E4.2H 3200 Ekip Touch LI	1SDA071164R1	1SDA071794R1
				E4.2H 3200 Ekip Touch LSI	1SDA071165R1	1SDA071795R1
				E4.2H 3200 Ekip Touch LSIG	1SDA071166R1	1SDA071796R1
				E4.2H 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071168R1	1SDA071798R1
				E4.2H 3200 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071169R1	1SDA071799R1
	4000	100	85	E4.2H 4000 Ekip Dip LI	1SDA071211R1	1SDA071841R1
				E4.2H 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071212R1	1SDA071842R1
				E4.2H 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071213R1	1SDA071843R1
				E4.2H 4000 Ekip Touch LI	1SDA071214R1	1SDA071844R1
				E4.2H 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071215R1	1SDA071845R1
				E4.2H 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071216R1	1SDA071846R1
				E4.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071218R1	1SDA071848R1
				E4.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071219R1	1SDA071849R1
E4.2V	2000	150	100	E4.2V 2000 Ekip Dip LI	1SDA071101R1	1SDA071731R1
				E4.2V 2000 Ekip Dip LSI	1SDA071102R1	1SDA071732R1
				E4.2V 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA071103R1	1SDA071733R1
				E4.2V 2000 Ekip Touch LI	1SDA071104R1	1SDA071734R1
				E4.2V 2000 Ekip Touch LSI	1SDA071105R1	1SDA071735R1
				E4.2V 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA071106R1	1SDA071736R1
				E4.2V 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071108R1	1SDA071738R1
				E4.2V 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071109R1	1SDA071739R1
	2500	150	100	E4.2V 2500 Ekip Dip LI	1SDA071121R1	1SDA071751R1
				E4.2V 2500 Ekip Dip LSI	1SDA071122R1	1SDA071752R1
				E4.2V 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA071123R1	1SDA071753R1
				E4.2V 2500 Ekip Touch LI	1SDA071124R1	1SDA071754R1
				E4.2V 2500 Ekip Touch LSI	1SDA071125R1	1SDA071755R1
				E4.2V 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA071126R1	1SDA071756R1
				E4.2V 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071128R1	1SDA071758R1
				E4.2V 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071129R1	1SDA071759R1
	3200	150	100	E4.2V 3200 Ekip Dip LI	1SDA071171R1	1SDA071801R1
				E4.2V 3200 Ekip Dip LSI	1SDA071172R1	1SDA071802R1
				E4.2V 3200 Ekip Dip LSIG	1SDA071173R1	1SDA071803R1
				E4.2V 3200 Ekip Touch LI	1SDA071174R1	1SDA071804R1
				E4.2V 3200 Ekip Touch LSI	1SDA071175R1	1SDA071805R1
				E4.2V 3200 Ekip Touch LSIG	1SDA071176R1	1SDA071806R1
				E4.2V 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071178R1	1SDA071808R1
				E4.2V 3200 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071179R1	1SDA071809R1
	4000	150	100	E4.2V 4000 Ekip Dip LI	1SDA071221R1	1SDA071851R1
				E4.2V 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071222R1	1SDA071852R1
				E4.2V 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071223R1	1SDA071853R1
				E4.2V 4000 Ekip Touch LI	1SDA071224R1	1SDA071854R1
				E4.2V 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071225R1	1SDA071855R1
				E4.2V 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071226R1	1SDA071856R1
				E4.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071228R1	1SDA071858R1
				E4.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071229R1	1SDA071859R1



SACE Emax E6.2H-V • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E6.2H	4000	100	100	E6.2H 4000 Ekip Dip LI	1SDA071231R1	1SDA071861R1
				E6.2H 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071232R1	1SDA071862R1
				E6.2H 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071233R1	1SDA071863R1
				E6.2H 4000 Ekip Touch LI	1SDA071234R1	1SDA071864R1
				E6.2H 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071235R1	1SDA071865R1
				E6.2H 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071236R1	1SDA071866R1
				E6.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071238R1	1SDA071868R1
				E6.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071239R1	1SDA071869R1
	5000	100	100	E6.2H 5000 Ekip Dip LI	1SDA071261R1	1SDA071891R1
				E6.2H 5000 Ekip Dip LSI	1SDA071262R1	1SDA071892R1
				E6.2H 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA071263R1	1SDA071893R1
				E6.2H 5000 Ekip Touch LI	1SDA071264R1	1SDA071894R1
				E6.2H 5000 Ekip Touch LSI	1SDA071265R1	1SDA071895R1
				E6.2H 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA071266R1	1SDA071896R1
				E6.2H 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071268R1	1SDA071898R1
				E6.2H 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071269R1	1SDA071899R1
	6300	100	100	E6.2H 6300 Ekip Dip LI	1SDA071291R1	1SDA071921R1
				E6.2H 6300 Ekip Dip LSI	1SDA071292R1	1SDA071922R1
				E6.2H 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA071293R1	1SDA071923R1
				E6.2H 6300 Ekip Touch LI	1SDA071294R1	1SDA071924R1
				E6.2H 6300 Ekip Touch LSI	1SDA071295R1	1SDA071925R1
				E6.2H 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA071296R1	1SDA071926R1
				E6.2H 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071298R1	1SDA071928R1
				E6.2H 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071299R1	1SDA071929R1
E6.2V	4000	150	100	E6.2V 4000 Ekip Dip LI	1SDA071241R1	1SDA071871R1
				E6.2V 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071242R1	1SDA071872R1
				E6.2V 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071243R1	1SDA071873R1
				E6.2V 4000 Ekip Touch LI	1SDA071244R1	1SDA071874R1
				E6.2V 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071245R1	1SDA071875R1
				E6.2V 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071246R1	1SDA071876R1
				E6.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071248R1	1SDA071878R1
				E6.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071249R1	1SDA071879R1
	5000	150	100	E6.2V 5000 Ekip Dip LI	1SDA071271R1	1SDA071901R1
				E6.2V 5000 Ekip Dip LSI	1SDA071272R1	1SDA071902R1
				E6.2V 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA071273R1	1SDA071903R1
				E6.2V 5000 Ekip Touch LI	1SDA071274R1	1SDA071904R1
				E6.2V 5000 Ekip Touch LSI	1SDA071275R1	1SDA071905R1
				E6.2V 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA071276R1	1SDA071906R1
				E6.2V 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071278R1	1SDA071908R1
				E6.2V 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071279R1	1SDA071909R1
	6300	150	100	E6.2V 6300 Ekip Dip LI	1SDA071301R1	1SDA071931R1
				E6.2V 6300 Ekip Dip LSI	1SDA071302R1	1SDA071932R1
				E6.2V 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA071303R1	1SDA071933R1
				E6.2V 6300 Ekip Touch LI	1SDA071304R1	1SDA071934R1
				E6.2V 6300 Ekip Touch LSI	1SDA071305R1	1SDA071935R1
				E6.2V 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA071306R1	1SDA071936R1
				E6.2V 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071308R1	1SDA071938R1
				E6.2V 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071309R1	1SDA071939R1

Interruptores automáticos
Versión fija para la distribución de potencia



SACE Emax E6.2X • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E6.2X	4000	150	120	E6.2X 4000 Ekip Dip LI	1SDA071251R1	1SDA071881R1
				E6.2X 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071252R1	1SDA071882R1
				E6.2X 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071253R1	1SDA071883R1
				E6.2X 4000 Ekip Touch LI	1SDA071254R1	1SDA071884R1
				E6.2X 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071255R1	1SDA071885R1
				E6.2X 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071256R1	1SDA071886R1
				E6.2X 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071258R1	1SDA071888R1
				E6.2X 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071259R1	1SDA071889R1
	5000	150	120	E6.2X 5000 Ekip Dip LI	1SDA071281R1	1SDA071911R1
				E6.2X 5000 Ekip Dip LSI	1SDA071282R1	1SDA071912R1
				E6.2X 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA071283R1	1SDA071913R1
				E6.2X 5000 Ekip Touch LI	1SDA071284R1	1SDA071914R1
				E6.2X 5000 Ekip Touch LSI	1SDA071285R1	1SDA071915R1
				E6.2X 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA071286R1	1SDA071916R1
				E6.2X 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071288R1	1SDA071918R1
				E6.2X 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071289R1	1SDA071919R1
	6300	150	120	E6.2X 6300 Ekip Dip LI	1SDA071311R1	1SDA071941R1
				E6.2X 6300 Ekip Dip LSI	1SDA071312R1	1SDA071942R1
				E6.2X 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA071313R1	1SDA071943R1
				E6.2X 6300 Ekip Touch LI	1SDA071314R1	1SDA071944R1
				E6.2X 6300 Ekip Touch LSI	1SDA071315R1	1SDA071945R1
				E6.2X 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA071316R1	1SDA071946R1
				E6.2X 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071318R1	1SDA071948R1
				E6.2X 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071319R1	1SDA071949R1



SACE Emax E6.2H-V/f Full size • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icu (440V)	Icw (1s)	Tipo	4 polos
					Código
E6.2H/f	4000	100	100	E6.2H/f 4000 Ekip Dip LI	1SDA071951R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071952R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071953R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Touch LI	1SDA071954R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071955R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071956R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071958R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071959R1
	5000	100	100	E6.2H/f 5000 Ekip Dip LI	1SDA071981R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Dip LSI	1SDA071982R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA071983R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Touch LI	1SDA071984R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Touch LSI	1SDA071985R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA071986R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071988R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071989R1
	6300	100	100	E6.2H/f 6300 Ekip Dip LI	1SDA072011R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Dip LSI	1SDA072012R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA072013R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Touch LI	1SDA072014R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Touch LSI	1SDA072015R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA072016R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072018R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072019R1
E6.2V/f	4000	150	100	E6.2V/f 4000 Ekip Dip LI	1SDA071961R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071962R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071963R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Touch LI	1SDA071964R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071965R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071966R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071968R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071969R1
	5000	150	100	E6.2V/f 5000 Ekip Dip LI	1SDA071991R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Dip LSI	1SDA071992R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA071993R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Touch LI	1SDA071994R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Touch LSI	1SDA071995R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA071996R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071998R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071999R1
	6300	150	100	E6.2V/f 6300 Ekip Dip LI	1SDA072021R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Dip LSI	1SDA072022R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA072023R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Touch LI	1SDA072024R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Touch LSI	1SDA072025R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA072026R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072028R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072029R1

Interruptores automáticos
Versión fija para la distribución de potencia



SACE Emax E6.2X/f Full size • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimen-siones	Iu	Icu (440V)	Icw (1s)	Tipo	4 polos
					Código
E6.2X/f	4000	150	120	E6.2X/f 4000 Ekip Dip LI	1SDA071971R1
				E6.2X/f 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071972R1
				E6.2X/f 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071973R1
				E6.2X/f 4000 Ekip Touch LI	1SDA071974R1
				E6.2X/f 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071975R1
				E6.2X/f 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071976R1
				E6.2X/f 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071978R1
				E6.2X/f 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071979R1
	5000	150	120	E6.2X/f 5000 Ekip Dip LI	1SDA072001R1
				E6.2X/f 5000 Ekip Dip LSI	1SDA072002R1
				E6.2X/f 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA072003R1
				E6.2X/f 5000 Ekip Touch LI	1SDA072004R1
				E6.2X/f 5000 Ekip Touch LSI	1SDA072005R1
				E6.2X/f 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA072006R1
				E6.2X/f 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072008R1
				E6.2X/f 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072009R1
	6300	150	120	E6.2X/f 6300 Ekip Dip LI	1SDA072031R1
				E6.2X/f 6300 Ekip Dip LSI	1SDA072032R1
				E6.2X/f 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA072033R1
				E6.2X/f 6300 Ekip Touch LI	1SDA072034R1
				E6.2X/f 6300 Ekip Touch LSI	1SDA072035R1
				E6.2X/f 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA072036R1
				E6.2X/f 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072038R1
				E6.2X/f 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072039R1

Interruptores automáticos
Versión extraíble para la distribución de potencia



SACE Emax E1.2B • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E1.2B	630	42	42	E1.2B 630 Ekip Dip LI	1SDA072051R1	1SDA072681R1
				E1.2B 630 Ekip Dip LSI	1SDA072052R1	1SDA072682R1
				E1.2B 630 Ekip Dip LSIG	1SDA072053R1	1SDA072683R1
				E1.2B 630 Ekip Touch LI	1SDA072054R1	1SDA072684R1
				E1.2B 630 Ekip Touch LSI	1SDA072055R1	1SDA072685R1
				E1.2B 630 Ekip Touch LSIG	1SDA072056R1	1SDA072686R1
				E1.2B 630 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072058R1	1SDA072688R1
				E1.2B 630 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072059R1	1SDA072689R1
	800	42	42	E1.2B 800 Ekip Dip LI	1SDA072091R1	1SDA072721R1
				E1.2B 800 Ekip Dip LSI	1SDA072092R1	1SDA072722R1
				E1.2B 800 Ekip Dip LSIG	1SDA072093R1	1SDA072723R1
				E1.2B 800 Ekip Touch LI	1SDA072094R1	1SDA072724R1
				E1.2B 800 Ekip Touch LSI	1SDA072095R1	1SDA072725R1
				E1.2B 800 Ekip Touch LSIG	1SDA072096R1	1SDA072726R1
				E1.2B 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072098R1	1SDA072728R1
				E1.2B 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072099R1	1SDA072729R1
	1000	42	42	E1.2B 1000 Ekip Dip LI	1SDA072131R1	1SDA072761R1
				E1.2B 1000 Ekip Dip LSI	1SDA072132R1	1SDA072762R1
				E1.2B 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA072133R1	1SDA072763R1
				E1.2B 1000 Ekip Touch LI	1SDA072134R1	1SDA072764R1
				E1.2B 1000 Ekip Touch LSI	1SDA072135R1	1SDA072765R1
				E1.2B 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA072136R1	1SDA072766R1
				E1.2B 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072138R1	1SDA072768R1
				E1.2B 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072139R1	1SDA072769R1
	1250	42	42	E1.2B 1250 Ekip Dip LI	1SDA072171R1	1SDA072801R1
				E1.2B 1250 Ekip Dip LSI	1SDA072172R1	1SDA072802R1
				E1.2B 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA072173R1	1SDA072803R1
				E1.2B 1250 Ekip Touch LI	1SDA072174R1	1SDA072804R1
				E1.2B 1250 Ekip Touch LSI	1SDA072175R1	1SDA072805R1
				E1.2B 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA072176R1	1SDA072806R1
				E1.2B 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072178R1	1SDA072808R1
				E1.2B 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072179R1	1SDA072809R1
	1600	42	42	E1.2B 1600 Ekip Dip LI	1SDA072211R1	1SDA072841R1
				E1.2B 1600 Ekip Dip LSI	1SDA072212R1	1SDA072842R1
				E1.2B 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA072213R1	1SDA072843R1
				E1.2B 1600 Ekip Touch LI	1SDA072214R1	1SDA072844R1
				E1.2B 1600 Ekip Touch LSI	1SDA072215R1	1SDA072845R1
				E1.2B 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA072216R1	1SDA072846R1
				E1.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072218R1	1SDA072848R1
				E1.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072219R1	1SDA072849R1

Interruptores automáticos

Versión extraíble para la distribución de potencia



SACE Emax E1.2C • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E1.2C	630	50	42	E1.2C 630 Ekip Dip LI	1SDA072061R1	1SDA072691R1
				E1.2C 630 Ekip Dip LSI	1SDA072062R1	1SDA072692R1
				E1.2C 630 Ekip Dip LSIG	1SDA072063R1	1SDA072693R1
				E1.2C 630 Ekip Touch LI	1SDA072064R1	1SDA072694R1
				E1.2C 630 Ekip Touch LSI	1SDA072065R1	1SDA072695R1
				E1.2C 630 Ekip Touch LSIG	1SDA072066R1	1SDA072696R1
				E1.2C 630 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072068R1	1SDA072698R1
				E1.2C 630 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072069R1	1SDA072699R1
	800	50	42	E1.2C 800 Ekip Dip LI	1SDA072101R1	1SDA072731R1
				E1.2C 800 Ekip Dip LSI	1SDA072102R1	1SDA072732R1
				E1.2C 800 Ekip Dip LSIG	1SDA072103R1	1SDA072733R1
				E1.2C 800 Ekip Touch LI	1SDA072104R1	1SDA072734R1
				E1.2C 800 Ekip Touch LSI	1SDA072105R1	1SDA072735R1
				E1.2C 800 Ekip Touch LSIG	1SDA072106R1	1SDA072736R1
				E1.2C 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072108R1	1SDA072738R1
				E1.2C 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072109R1	1SDA072739R1
	1000	50	42	E1.2C 1000 Ekip Dip LI	1SDA072141R1	1SDA072771R1
				E1.2C 1000 Ekip Dip LSI	1SDA072142R1	1SDA072772R1
				E1.2C 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA072143R1	1SDA072773R1
				E1.2C 1000 Ekip Touch LI	1SDA072144R1	1SDA072774R1
				E1.2C 1000 Ekip Touch LSI	1SDA072145R1	1SDA072775R1
				E1.2C 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA072146R1	1SDA072776R1
				E1.2C 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072148R1	1SDA072778R1
				E1.2C 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072149R1	1SDA072779R1
	1250	50	42	E1.2C 1250 Ekip Dip LI	1SDA072181R1	1SDA072811R1
				E1.2C 1250 Ekip Dip LSI	1SDA072182R1	1SDA072812R1
				E1.2C 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA072183R1	1SDA072813R1
				E1.2C 1250 Ekip Touch LI	1SDA072184R1	1SDA072814R1
				E1.2C 1250 Ekip Touch LSI	1SDA072185R1	1SDA072815R1
				E1.2C 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA072186R1	1SDA072816R1
				E1.2C 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072188R1	1SDA072818R1
				E1.2C 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072189R1	1SDA072819R1
	1600	50	42	E1.2C 1600 Ekip Dip LI	1SDA072221R1	1SDA072851R1
				E1.2C 1600 Ekip Dip LSI	1SDA072222R1	1SDA072852R1
				E1.2C 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA072223R1	1SDA072853R1
				E1.2C 1600 Ekip Touch LI	1SDA072224R1	1SDA072854R1
				E1.2C 1600 Ekip Touch LSI	1SDA072225R1	1SDA072855R1
				E1.2C 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA072226R1	1SDA072856R1
				E1.2C 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072228R1	1SDA072858R1
				E1.2C 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072229R1	1SDA072859R1



SACE Emax E1.2N • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E1.2N	250	66	50	E1.2N 250 Ekip Dip LI	1SDA072041R1	1SDA072671R1
				E1.2N 250 Ekip Dip LSI	1SDA072042R1	1SDA072672R1
				E1.2N 250 Ekip Dip LSIG	1SDA072043R1	1SDA072673R1
				E1.2N 250 Ekip Touch LI	1SDA072044R1	1SDA072674R1
				E1.2N 250 Ekip Touch LSI	1SDA072045R1	1SDA072675R1
				E1.2N 250 Ekip Touch LSIG	1SDA072046R1	1SDA072676R1
				E1.2N 250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072048R1	1SDA072678R1
				E1.2N 250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072049R1	1SDA072679R1
	630	66	50	E1.2N 630 Ekip Dip LI	1SDA072071R1	1SDA072701R1
				E1.2N 630 Ekip Dip LSI	1SDA072072R1	1SDA072702R1
				E1.2N 630 Ekip Dip LSIG	1SDA072073R1	1SDA072703R1
				E1.2N 630 Ekip Touch LI	1SDA072074R1	1SDA072704R1
				E1.2N 630 Ekip Touch LSI	1SDA072075R1	1SDA072705R1
				E1.2N 630 Ekip Touch LSIG	1SDA072076R1	1SDA072706R1
				E1.2N 630 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072078R1	1SDA072708R1
				E1.2N 630 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072079R1	1SDA072709R1
	800	66	50	E1.2N 800 Ekip Dip LI	1SDA072111R1	1SDA072741R1
				E1.2N 800 Ekip Dip LSI	1SDA072112R1	1SDA072742R1
				E1.2N 800 Ekip Dip LSIG	1SDA072113R1	1SDA072743R1
				E1.2N 800 Ekip Touch LI	1SDA072114R1	1SDA072744R1
				E1.2N 800 Ekip Touch LSI	1SDA072115R1	1SDA072745R1
				E1.2N 800 Ekip Touch LSIG	1SDA072116R1	1SDA072746R1
				E1.2N 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072118R1	1SDA072748R1
				E1.2N 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072119R1	1SDA072749R1
	1000	66	50	E1.2N 1000 Ekip Dip LI	1SDA072151R1	1SDA072781R1
				E1.2N 1000 Ekip Dip LSI	1SDA072152R1	1SDA072782R1
				E1.2N 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA072153R1	1SDA072783R1
				E1.2N 1000 Ekip Touch LI	1SDA072154R1	1SDA072784R1
				E1.2N 1000 Ekip Touch LSI	1SDA072155R1	1SDA072785R1
				E1.2N 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA072156R1	1SDA072786R1
				E1.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072158R1	1SDA072788R1
				E1.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072159R1	1SDA072789R1
	1250	66	50	E1.2N 1250 Ekip Dip LI	1SDA072191R1	1SDA072821R1
				E1.2N 1250 Ekip Dip LSI	1SDA072192R1	1SDA072822R1
				E1.2N 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA072193R1	1SDA072823R1
				E1.2N 1250 Ekip Touch LI	1SDA072194R1	1SDA072824R1
				E1.2N 1250 Ekip Touch LSI	1SDA072195R1	1SDA072825R1
				E1.2N 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA072196R1	1SDA072826R1
				E1.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072198R1	1SDA072828R1
				E1.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072199R1	1SDA072829R1
	1600	66	50	E1.2N 1600 Ekip Dip LI	1SDA072231R1	1SDA072861R1
				E1.2N 1600 Ekip Dip LSI	1SDA072232R1	1SDA072862R1
				E1.2N 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA072233R1	1SDA072863R1
				E1.2N 1600 Ekip Touch LI	1SDA072234R1	1SDA072864R1
				E1.2N 1600 Ekip Touch LSI	1SDA072235R1	1SDA072865R1
				E1.2N 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA072236R1	1SDA072866R1
				E1.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072238R1	1SDA072868R1
				E1.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072239R1	1SDA072869R1

Interruptores automáticos

Versión extraíble para la distribución de potencia



SACE Emax E2.2B • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E2.2B	1600	42	42	E2.2B 1600 Ekip Dip LI	1SDA072331R1	1SDA072961R1
				E2.2B 1600 Ekip Dip LSI	1SDA072332R1	1SDA072962R1
				E2.2B 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA072333R1	1SDA072963R1
				E2.2B 1600 Ekip Touch LI	1SDA072334R1	1SDA072964R1
				E2.2B 1600 Ekip Touch LSI	1SDA072335R1	1SDA072965R1
				E2.2B 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA072336R1	1SDA072966R1
				E2.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072338R1	1SDA072968R1
				E2.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072339R1	1SDA072969R1
	2000	42	42	E2.2B 2000 Ekip Dip LI	1SDA072371R1	1SDA073001R1
				E2.2B 2000 Ekip Dip LSI	1SDA072372R1	1SDA073002R1
				E2.2B 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA072373R1	1SDA073003R1
				E2.2B 2000 Ekip Touch LI	1SDA072374R1	1SDA073004R1
				E2.2B 2000 Ekip Touch LSI	1SDA072375R1	1SDA073005R1
				E2.2B 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA072376R1	1SDA073006R1
				E2.2B 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072378R1	1SDA073008R1
				E2.2B 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072379R1	1SDA073009R1



SACE Emax E2.2N • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E2.2N	800	66	66	E2.2N 800 Ekip Dip LI	1SDA072241R1	1SDA072871R1
				E2.2N 800 Ekip Dip LSI	1SDA072242R1	1SDA072872R1
				E2.2N 800 Ekip Dip LSIG	1SDA072243R1	1SDA072873R1
				E2.2N 800 Ekip Touch LI	1SDA072244R1	1SDA072874R1
				E2.2N 800 Ekip Touch LSI	1SDA072245R1	1SDA072875R1
				E2.2N 800 Ekip Touch LSIG	1SDA072246R1	1SDA072876R1
				E2.2N 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072248R1	1SDA072878R1
				E2.2N 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072249R1	1SDA072879R1
	1000	66	66	E2.2N 1000 Ekip Dip LI	1SDA072271R1	1SDA072901R1
				E2.2N 1000 Ekip Dip LSI	1SDA072272R1	1SDA072902R1
				E2.2N 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA072273R1	1SDA072903R1
				E2.2N 1000 Ekip Touch LI	1SDA072274R1	1SDA072904R1
				E2.2N 1000 Ekip Touch LSI	1SDA072275R1	1SDA072905R1
				E2.2N 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA072276R1	1SDA072906R1
				E2.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072278R1	1SDA072908R1
				E2.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072279R1	1SDA072909R1
	1250	66	66	E2.2N 1250 Ekip Dip LI	1SDA072301R1	1SDA072931R1
				E2.2N 1250 Ekip Dip LSI	1SDA072302R1	1SDA072932R1
				E2.2N 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA072303R1	1SDA072933R1
				E2.2N 1250 Ekip Touch LI	1SDA072304R1	1SDA072934R1
				E2.2N 1250 Ekip Touch LSI	1SDA072305R1	1SDA072935R1
				E2.2N 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA072306R1	1SDA072936R1
				E2.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072308R1	1SDA072938R1
				E2.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072309R1	1SDA072939R1
	1600	66	66	E2.2N 1600 Ekip Dip LI	1SDA072341R1	1SDA072971R1
				E2.2N 1600 Ekip Dip LSI	1SDA072342R1	1SDA072972R1
				E2.2N 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA072343R1	1SDA072973R1
				E2.2N 1600 Ekip Touch LI	1SDA072344R1	1SDA072974R1
				E2.2N 1600 Ekip Touch LSI	1SDA072345R1	1SDA072975R1
				E2.2N 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA072346R1	1SDA072976R1
				E2.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072348R1	1SDA072978R1
				E2.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072349R1	1SDA072979R1
	2000	66	66	E2.2N 2000 Ekip Dip LI	1SDA072381R1	1SDA073011R1
				E2.2N 2000 Ekip Dip LSI	1SDA072382R1	1SDA073012R1
				E2.2N 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA072383R1	1SDA073013R1
				E2.2N 2000 Ekip Touch LI	1SDA072384R1	1SDA073014R1
				E2.2N 2000 Ekip Touch LSI	1SDA072385R1	1SDA073015R1
				E2.2N 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA072386R1	1SDA073016R1
				E2.2N 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072388R1	1SDA073018R1
				E2.2N 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072389R1	1SDA073019R1
	2500	66	66	E2.2N 2500 Ekip Dip LI	1SDA072411R1	1SDA073041R1
				E2.2N 2500 Ekip Dip LSI	1SDA072412R1	1SDA073042R1
				E2.2N 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA072413R1	1SDA073043R1
				E2.2N 2500 Ekip Touch LI	1SDA072414R1	1SDA073044R1
				E2.2N 2500 Ekip Touch LSI	1SDA072415R1	1SDA073045R1
				E2.2N 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA072416R1	1SDA073046R1
				E2.2N 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072418R1	1SDA073048R1
				E2.2N 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072419R1	1SDA073049R1

Interruptores automáticos

Versión extraíble para la distribución de potencia



SACE Emax E2.2S • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E2.2S	250	85	66	E2.2S 250 Ekip Dip LI	1SDA073648R1	1SDA073658R1
				E2.2S 250 Ekip Dip LSI	1SDA073649R1	1SDA073659R1
				E2.2S 250 Ekip Dip LSIG	1SDA073650R1	1SDA073660R1
				E2.2S 250 Ekip Touch LI	1SDA073651R1	1SDA073661R1
				E2.2S 250 Ekip Touch LSI	1SDA073652R1	1SDA073662R1
				E2.2S 250 Ekip Touch LSIG	1SDA073653R1	1SDA073663R1
				E2.2S 250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073655R1	1SDA073665R1
				E2.2S 250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073656R1	1SDA073666R1
	800	85	66	E2.2S 800 Ekip Dip LI	1SDA072251R1	1SDA072881R1
				E2.2S 800 Ekip Dip LSI	1SDA072252R1	1SDA072882R1
				E2.2S 800 Ekip Dip LSIG	1SDA072253R1	1SDA072883R1
				E2.2S 800 Ekip Touch LI	1SDA072254R1	1SDA072884R1
				E2.2S 800 Ekip Touch LSI	1SDA072255R1	1SDA072885R1
				E2.2S 800 Ekip Touch LSIG	1SDA072256R1	1SDA072886R1
				E2.2S 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072258R1	1SDA072888R1
				E2.2S 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072259R1	1SDA072889R1
	1000	85	66	E2.2S 1000 Ekip Dip LI	1SDA072281R1	1SDA072911R1
				E2.2S 1000 Ekip Dip LSI	1SDA072282R1	1SDA072912R1
				E2.2S 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA072283R1	1SDA072913R1
				E2.2S 1000 Ekip Touch LI	1SDA072284R1	1SDA072914R1
				E2.2S 1000 Ekip Touch LSI	1SDA072285R1	1SDA072915R1
				E2.2S 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA072286R1	1SDA072916R1
				E2.2S 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072288R1	1SDA072918R1
				E2.2S 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072289R1	1SDA072919R1
	1250	85	66	E2.2S 1250 Ekip Dip LI	1SDA072311R1	1SDA072941R1
				E2.2S 1250 Ekip Dip LSI	1SDA072312R1	1SDA072942R1
				E2.2S 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA072313R1	1SDA072943R1
				E2.2S 1250 Ekip Touch LI	1SDA072314R1	1SDA072944R1
				E2.2S 1250 Ekip Touch LSI	1SDA072315R1	1SDA072945R1
				E2.2S 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA072316R1	1SDA072946R1
				E2.2S 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072318R1	1SDA072948R1
				E2.2S 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072319R1	1SDA072949R1



SACE Emax E2.2S • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E2.2S	1600	85	66	E2.2S 1600 Ekip Dip LI	1SDA072351R1	1SDA072981R1
				E2.2S 1600 Ekip Dip LSI	1SDA072352R1	1SDA072982R1
				E2.2S 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA072353R1	1SDA072983R1
				E2.2S 1600 Ekip Touch LI	1SDA072354R1	1SDA072984R1
				E2.2S 1600 Ekip Touch LSI	1SDA072355R1	1SDA072985R1
				E2.2S 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA072356R1	1SDA072986R1
				E2.2S 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072358R1	1SDA072988R1
				E2.2S 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072359R1	1SDA072989R1
	2000	85	66	E2.2S 2000 Ekip Dip LI	1SDA072391R1	1SDA073021R1
				E2.2S 2000 Ekip Dip LSI	1SDA072392R1	1SDA073022R1
				E2.2S 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA072393R1	1SDA073023R1
				E2.2S 2000 Ekip Touch LI	1SDA072394R1	1SDA073024R1
				E2.2S 2000 Ekip Touch LSI	1SDA072395R1	1SDA073025R1
				E2.2S 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA072396R1	1SDA073026R1
				E2.2S 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072398R1	1SDA073028R1
				E2.2S 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072399R1	1SDA073029R1
	2500	85	66	E2.2S 2500 Ekip Dip LI	1SDA072421R1	1SDA073051R1
				E2.2S 2500 Ekip Dip LSI	1SDA072422R1	1SDA073052R1
				E2.2S 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA072423R1	1SDA073053R1
				E2.2S 2500 Ekip Touch LI	1SDA072424R1	1SDA073054R1
				E2.2S 2500 Ekip Touch LSI	1SDA072425R1	1SDA073055R1
				E2.2S 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA072426R1	1SDA073056R1
				E2.2S 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072428R1	1SDA073058R1
				E2.2S 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072429R1	1SDA073059R1

Interruptores automáticos
Versión extraíble para la distribución de potencia



SACE Emax E2.2H • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E2.2H	800	100	85	E2.2H 800 Ekip Dip LI	1SDA072261R1	1SDA072891R1
				E2.2H 800 Ekip Dip LSI	1SDA072262R1	1SDA072892R1
				E2.2H 800 Ekip Dip LSIG	1SDA072263R1	1SDA072893R1
				E2.2H 800 Ekip Touch LI	1SDA072264R1	1SDA072894R1
				E2.2H 800 Ekip Touch LSI	1SDA072265R1	1SDA072895R1
				E2.2H 800 Ekip Touch LSIG	1SDA072266R1	1SDA072896R1
				E2.2H 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072268R1	1SDA072898R1
				E2.2H 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072269R1	1SDA072899R1
	1000	100	85	E2.2H 1000 Ekip Dip LI	1SDA072291R1	1SDA072921R1
				E2.2H 1000 Ekip Dip LSI	1SDA072292R1	1SDA072922R1
				E2.2H 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA072293R1	1SDA072923R1
				E2.2H 1000 Ekip Touch LI	1SDA072294R1	1SDA072924R1
				E2.2H 1000 Ekip Touch LSI	1SDA072295R1	1SDA072925R1
				E2.2H 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA072296R1	1SDA072926R1
				E2.2H 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072298R1	1SDA072928R1
				E2.2H 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072299R1	1SDA072929R1
	1250	100	85	E2.2H 1250 Ekip Dip LI	1SDA072321R1	1SDA072951R1
				E2.2H 1250 Ekip Dip LSI	1SDA072322R1	1SDA072952R1
				E2.2H 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA072323R1	1SDA072953R1
				E2.2H 1250 Ekip Touch LI	1SDA072324R1	1SDA072954R1
				E2.2H 1250 Ekip Touch LSI	1SDA072325R1	1SDA072955R1
				E2.2H 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA072326R1	1SDA072956R1
				E2.2H 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072328R1	1SDA072958R1
				E2.2H 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072329R1	1SDA072959R1
	1600	100	85	E2.2H 1600 Ekip Dip LI	1SDA072361R1	1SDA072991R1
				E2.2H 1600 Ekip Dip LSI	1SDA072362R1	1SDA072992R1
				E2.2H 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA072363R1	1SDA072993R1
				E2.2H 1600 Ekip Touch LI	1SDA072364R1	1SDA072994R1
				E2.2H 1600 Ekip Touch LSI	1SDA072365R1	1SDA072995R1
				E2.2H 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA072366R1	1SDA072996R1
				E2.2H 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072368R1	1SDA072998R1
				E2.2H 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072369R1	1SDA072999R1
	2000	100	85	E2.2H 2000 Ekip Dip LI	1SDA072401R1	1SDA073031R1
				E2.2H 2000 Ekip Dip LSI	1SDA072402R1	1SDA073032R1
				E2.2H 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA072403R1	1SDA073033R1
				E2.2H 2000 Ekip Touch LI	1SDA072404R1	1SDA073034R1
				E2.2H 2000 Ekip Touch LSI	1SDA072405R1	1SDA073035R1
				E2.2H 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA072406R1	1SDA073036R1
				E2.2H 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072408R1	1SDA073038R1
				E2.2H 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072409R1	1SDA073039R1
	2500	100	85	E2.2H 2500 Ekip Dip LI	1SDA072431R1	1SDA073061R1
				E2.2H 2500 Ekip Dip LSI	1SDA072432R1	1SDA073062R1
				E2.2H 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA072433R1	1SDA073063R1
				E2.2H 2500 Ekip Touch LI	1SDA072434R1	1SDA073064R1
				E2.2H 2500 Ekip Touch LSI	1SDA072435R1	1SDA073065R1
				E2.2H 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA072436R1	1SDA073066R1
				E2.2H 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072438R1	1SDA073068R1
				E2.2H 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072439R1	1SDA073069R1



SACE Emax E4.2N-S-H • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E4.2N	3200	66	66	E4.2N 3200 Ekip Dip LI	1SDA072491R1	1SDA073121R1
				E4.2N 3200 Ekip Dip LSI	1SDA072492R1	1SDA073122R1
				E4.2N 3200 Ekip Dip LSIG	1SDA072493R1	1SDA073123R1
				E4.2N 3200 Ekip Touch LI	1SDA072494R1	1SDA073124R1
				E4.2N 3200 Ekip Touch LSI	1SDA072495R1	1SDA073125R1
				E4.2N 3200 Ekip Touch LSIG	1SDA072496R1	1SDA073126R1
				E4.2N 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072498R1	1SDA073128R1
				E4.2N 3200 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072499R1	1SDA073129R1
	4000	66	66	E4.2N 4000 Ekip Dip LI	1SDA072541R1	1SDA073171R1
				E4.2N 4000 Ekip Dip LSI	1SDA072542R1	1SDA073172R1
				E4.2N 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA072543R1	1SDA073173R1
				E4.2N 4000 Ekip Touch LI	1SDA072544R1	1SDA073174R1
				E4.2N 4000 Ekip Touch LSI	1SDA072545R1	1SDA073175R1
				E4.2N 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA072546R1	1SDA073176R1
				E4.2N 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072548R1	1SDA073178R1
				E4.2N 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072549R1	1SDA073179R1
E4.2S	3200	85	66	E4.2S 3200 Ekip Dip LI	1SDA072501R1	1SDA073131R1
				E4.2S 3200 Ekip Dip LSI	1SDA072502R1	1SDA073132R1
				E4.2S 3200 Ekip Dip LSIG	1SDA072503R1	1SDA073133R1
				E4.2S 3200 Ekip Touch LI	1SDA072504R1	1SDA073134R1
				E4.2S 3200 Ekip Touch LSI	1SDA072505R1	1SDA073135R1
				E4.2S 3200 Ekip Touch LSIG	1SDA072506R1	1SDA073136R1
				E4.2S 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072508R1	1SDA073138R1
				E4.2S 3200 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072509R1	1SDA073139R1
	4000	85	66	E4.2S 4000 Ekip Dip LI	1SDA072551R1	1SDA073181R1
				E4.2S 4000 Ekip Dip LSI	1SDA072552R1	1SDA073182R1
				E4.2S 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA072553R1	1SDA073183R1
				E4.2S 4000 Ekip Touch LI	1SDA072554R1	1SDA073184R1
				E4.2S 4000 Ekip Touch LSI	1SDA072555R1	1SDA073185R1
				E4.2S 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA072556R1	1SDA073186R1
				E4.2S 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072558R1	1SDA073188R1
				E4.2S 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072559R1	1SDA073189R1
E4.2H	3200	100	85	E4.2H 3200 Ekip Dip LI	1SDA072511R1	1SDA073141R1
				E4.2H 3200 Ekip Dip LSI	1SDA072512R1	1SDA073142R1
				E4.2H 3200 Ekip Dip LSIG	1SDA072513R1	1SDA073143R1
				E4.2H 3200 Ekip Touch LI	1SDA072514R1	1SDA073144R1
				E4.2H 3200 Ekip Touch LSI	1SDA072515R1	1SDA073145R1
				E4.2H 3200 Ekip Touch LSIG	1SDA072516R1	1SDA073146R1
				E4.2H 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072518R1	1SDA073148R1
				E4.2H 3200 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072519R1	1SDA073149R1
	4000	100	85	E4.2H 4000 Ekip Dip LI	1SDA072561R1	1SDA073191R1
				E4.2H 4000 Ekip Dip LSI	1SDA072562R1	1SDA073192R1
				E4.2H 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA072563R1	1SDA073193R1
				E4.2H 4000 Ekip Touch LI	1SDA072564R1	1SDA073194R1
				E4.2H 4000 Ekip Touch LSI	1SDA072565R1	1SDA073195R1
				E4.2H 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA072566R1	1SDA073196R1
				E4.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072568R1	1SDA073198R1
				E4.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072569R1	1SDA073199R1

Interruptores automáticos
Versión extraíble para la distribución de potencia



SACE Emax E4.2V • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E4.2V	2000	150	100	E4.2V 2000 Ekip Dip LI	1SDA072451R1	1SDA073081R1
				E4.2V 2000 Ekip Dip LSI	1SDA072452R1	1SDA073082R1
				E4.2V 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA072453R1	1SDA073083R1
				E4.2V 2000 Ekip Touch LI	1SDA072454R1	1SDA073084R1
				E4.2V 2000 Ekip Touch LSI	1SDA072455R1	1SDA073085R1
				E4.2V 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA072456R1	1SDA073086R1
				E4.2V 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072458R1	1SDA073088R1
				E4.2V 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072459R1	1SDA073089R1
	2500	150	100	E4.2V 2500 Ekip Dip LI	1SDA072471R1	1SDA073101R1
				E4.2V 2500 Ekip Dip LSI	1SDA072472R1	1SDA073102R1
				E4.2V 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA072473R1	1SDA073103R1
				E4.2V 2500 Ekip Touch LI	1SDA072474R1	1SDA073104R1
				E4.2V 2500 Ekip Touch LSI	1SDA072475R1	1SDA073105R1
				E4.2V 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA072476R1	1SDA073106R1
				E4.2V 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072478R1	1SDA073108R1
				E4.2V 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072479R1	1SDA073109R1
	3200	150	100	E4.2V 3200 Ekip Dip LI	1SDA072521R1	1SDA073151R1
				E4.2V 3200 Ekip Dip LSI	1SDA072522R1	1SDA073152R1
				E4.2V 3200 Ekip Dip LSIG	1SDA072523R1	1SDA073153R1
				E4.2V 3200 Ekip Touch LI	1SDA072524R1	1SDA073154R1
				E4.2V 3200 Ekip Touch LSI	1SDA072525R1	1SDA073155R1
				E4.2V 3200 Ekip Touch LSIG	1SDA072526R1	1SDA073156R1
				E4.2V 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072528R1	1SDA073158R1
				E4.2V 3200 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072529R1	1SDA073159R1
	4000	150	100	E4.2V 4000 Ekip Dip LI	1SDA072571R1	1SDA073201R1
				E4.2V 4000 Ekip Dip LSI	1SDA072572R1	1SDA073202R1
				E4.2V 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA072573R1	1SDA073203R1
				E4.2V 4000 Ekip Touch LI	1SDA072574R1	1SDA073204R1
				E4.2V 4000 Ekip Touch LSI	1SDA072575R1	1SDA073205R1
				E4.2V 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA072576R1	1SDA073206R1
				E4.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072578R1	1SDA073208R1
				E4.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072579R1	1SDA073209R1



SACE Emax E6.2H-V • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E6.2H	4000	100	100	E6.2H 4000 Ekip Dip LI	1SDA072581R1	1SDA073211R1
				E6.2H 4000 Ekip Dip LSI	1SDA072582R1	1SDA073212R1
				E6.2H 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA072583R1	1SDA073213R1
				E6.2H 4000 Ekip Touch LI	1SDA072584R1	1SDA073214R1
				E6.2H 4000 Ekip Touch LSI	1SDA072585R1	1SDA073215R1
				E6.2H 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA072586R1	1SDA073216R1
				E6.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072588R1	1SDA073218R1
				E6.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072589R1	1SDA073219R1
	5000	100	100	E6.2H 5000 Ekip Dip LI	1SDA072611R1	1SDA073241R1
				E6.2H 5000 Ekip Dip LSI	1SDA072612R1	1SDA073242R1
				E6.2H 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA072613R1	1SDA073243R1
				E6.2H 5000 Ekip Touch LI	1SDA072614R1	1SDA073244R1
				E6.2H 5000 Ekip Touch LSI	1SDA072615R1	1SDA073245R1
				E6.2H 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA072616R1	1SDA073246R1
				E6.2H 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072618R1	1SDA073248R1
				E6.2H 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072619R1	1SDA073249R1
	6300	100	100	E6.2H 6300 Ekip Dip LI	1SDA072641R1	1SDA073271R1
				E6.2H 6300 Ekip Dip LSI	1SDA072642R1	1SDA073272R1
				E6.2H 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA072643R1	1SDA073273R1
				E6.2H 6300 Ekip Touch LI	1SDA072644R1	1SDA073274R1
				E6.2H 6300 Ekip Touch LSI	1SDA072645R1	1SDA073275R1
				E6.2H 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA072646R1	1SDA073276R1
				E6.2H 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072648R1	1SDA073278R1
				E6.2H 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072649R1	1SDA073279R1
E6.2V	4000	150	100	E6.2V 4000 Ekip Dip LI	1SDA072591R1	1SDA073221R1
				E6.2V 4000 Ekip Dip LSI	1SDA072592R1	1SDA073222R1
				E6.2V 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA072593R1	1SDA073223R1
				E6.2V 4000 Ekip Touch LI	1SDA072594R1	1SDA073224R1
				E6.2V 4000 Ekip Touch LSI	1SDA072595R1	1SDA073225R1
				E6.2V 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA072596R1	1SDA073226R1
				E6.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072598R1	1SDA073228R1
				E6.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072599R1	1SDA073229R1
	5000	150	100	E6.2V 5000 Ekip Dip LI	1SDA072621R1	1SDA073251R1
				E6.2V 5000 Ekip Dip LSI	1SDA072622R1	1SDA073252R1
				E6.2V 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA072623R1	1SDA073253R1
				E6.2V 5000 Ekip Touch LI	1SDA072624R1	1SDA073254R1
				E6.2V 5000 Ekip Touch LSI	1SDA072625R1	1SDA073255R1
				E6.2V 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA072626R1	1SDA073256R1
				E6.2V 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072628R1	1SDA073258R1
				E6.2V 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072629R1	1SDA073259R1
	6300	150	100	E6.2V 6300 Ekip Dip LI	1SDA072651R1	1SDA073281R1
				E6.2V 6300 Ekip Dip LSI	1SDA072652R1	1SDA073282R1
				E6.2V 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA072653R1	1SDA073283R1
				E6.2V 6300 Ekip Touch LI	1SDA072654R1	1SDA073284R1
				E6.2V 6300 Ekip Touch LSI	1SDA072655R1	1SDA073285R1
				E6.2V 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA072656R1	1SDA073286R1
				E6.2V 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072658R1	1SDA073288R1
				E6.2V 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072659R1	1SDA073289R1

Interruptores automáticos
Versión extraíble para la distribución de potencia



SACE Emax E6.2X • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E6.2X	4000	150	120	E6.2X 4000 Ekip Dip LI	1SDA072601R1	1SDA073231R1
				E6.2X 4000 Ekip Dip LSI	1SDA072602R1	1SDA073232R1
				E6.2X 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA072603R1	1SDA073233R1
				E6.2X 4000 Ekip Touch LI	1SDA072604R1	1SDA073234R1
				E6.2X 4000 Ekip Touch LSI	1SDA072605R1	1SDA073235R1
				E6.2X 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA072606R1	1SDA073236R1
				E6.2X 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072608R1	1SDA073238R1
				E6.2X 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072609R1	1SDA073239R1
	5000	150	120	E6.2X 5000 Ekip Dip LI	1SDA072631R1	1SDA073261R1
				E6.2X 5000 Ekip Dip LSI	1SDA072632R1	1SDA073262R1
				E6.2X 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA072633R1	1SDA073263R1
				E6.2X 5000 Ekip Touch LI	1SDA072634R1	1SDA073264R1
				E6.2X 5000 Ekip Touch LSI	1SDA072635R1	1SDA073265R1
				E6.2X 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA072636R1	1SDA073266R1
				E6.2X 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072638R1	1SDA073268R1
				E6.2X 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072639R1	1SDA073269R1
	6300	150	120	E6.2X 6300 Ekip Dip LI	1SDA072661R1	1SDA073291R1
				E6.2X 6300 Ekip Dip LSI	1SDA072662R1	1SDA073292R1
				E6.2X 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA072663R1	1SDA073293R1
				E6.2X 6300 Ekip Touch LI	1SDA072664R1	1SDA073294R1
				E6.2X 6300 Ekip Touch LSI	1SDA072665R1	1SDA073295R1
				E6.2X 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA072666R1	1SDA073296R1
				E6.2X 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072668R1	1SDA073298R1
				E6.2X 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072669R1	1SDA073299R1



SACE Emax E6.2H-V/f Full size • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1s)	Tipo	4 polos
					Código
E6.2H/f	4000	100	100	E6.2H/f 4000 Ekip Dip LI	1SDA073301R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Dip LSI	1SDA073302R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA073303R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Touch LI	1SDA073304R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Touch LSI	1SDA073305R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA073306R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073308R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073309R1
	5000	100	100	E6.2H/f 5000 Ekip Dip LI	1SDA073331R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Dip LSI	1SDA073332R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA073333R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Touch LI	1SDA073334R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Touch LSI	1SDA073335R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA073336R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073338R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073339R1
	6300	100	100	E6.2H/f 6300 Ekip Dip LI	1SDA073361R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Dip LSI	1SDA073362R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA073363R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Touch LI	1SDA073364R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Touch LSI	1SDA073365R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA073366R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073368R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073369R1
E6.2V/f	4000	150	100	E6.2V/f 4000 Ekip Dip LI	1SDA073311R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Dip LSI	1SDA073312R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA073313R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Touch LI	1SDA073314R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Touch LSI	1SDA073315R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA073316R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073318R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073319R1
	5000	150	100	E6.2V/f 5000 Ekip Dip LI	1SDA073341R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Dip LSI	1SDA073342R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA073343R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Touch LI	1SDA073344R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Touch LSI	1SDA073345R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA073346R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073348R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073349R1
	6300	150	100	E6.2V/f 6300 Ekip Dip LI	1SDA073371R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Dip LSI	1SDA073372R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA073373R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Touch LI	1SDA073374R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Touch LSI	1SDA073375R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA073376R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073378R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073379R1

Interruptores automáticos
Versión extraíble para la distribución de potencia



SACE Emax E6.2X/f Full size • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1s)	Tipo	4 polos
					Código
E6.2X/f	4000	150	120	E6.2X/f 4000 Ekip Dip LI	1SDA073321R1
				E6.2X/f 4000 Ekip Dip LSI	1SDA073322R1
				E6.2X/f 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA073323R1
				E6.2X/f 4000 Ekip Touch LI	1SDA073324R1
				E6.2X/f 4000 Ekip Touch LSI	1SDA073325R1
				E6.2X/f 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA073326R1
				E6.2X/f 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073328R1
				E6.2X/f 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073329R1
	5000	150	120	E6.2X/f 5000 Ekip Dip LI	1SDA073351R1
				E6.2X/f 5000 Ekip Dip LSI	1SDA073352R1
				E6.2X/f 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA073353R1
				E6.2X/f 5000 Ekip Touch LI	1SDA073354R1
				E6.2X/f 5000 Ekip Touch LSI	1SDA073355R1
				E6.2X/f 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA073356R1
				E6.2X/f 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073358R1
				E6.2X/f 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073359R1
	6300	150	120	E6.2X/f 6300 Ekip Dip LI	1SDA073381R1
				E6.2X/f 6300 Ekip Dip LSI	1SDA073382R1
				E6.2X/f 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA073383R1
				E6.2X/f 6300 Ekip Touch LI	1SDA073384R1
				E6.2X/f 6300 Ekip Touch LSI	1SDA073385R1
				E6.2X/f 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA073386R1
				E6.2X/f 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073388R1
				E6.2X/f 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073389R1

Interruptores automáticos
Versión fija para generadores



SACE Emax E1.2B-C-N-L • Terminales anteriores (F)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E1.2B	630	42	42	E1.2B 630 Ekip G Touch LSIG	1SDA070707R1	1SDA071337R1
				E1.2B 630 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070710R1	1SDA071340R1
	800	42	42	E1.2B 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA070747R1	1SDA071377R1
				E1.2B 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070750R1	1SDA071380R1
	1000	42	42	E1.2B 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA070787R1	1SDA071417R1
				E1.2B 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070790R1	1SDA071420R1
	1250	42	42	E1.2B 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA070827R1	1SDA071457R1
				E1.2B 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070830R1	1SDA071460R1
	1600	42	42	E1.2B 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA070867R1	1SDA071497R1
				E1.2B 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070870R1	1SDA071500R1
E1.2C	630	50	42	E1.2C 630 Ekip G Touch LSIG	1SDA070717R1	1SDA071347R1
				E1.2C 630 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070720R1	1SDA071350R1
	800	50	42	E1.2C 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA070757R1	1SDA071387R1
				E1.2C 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070760R1	1SDA071390R1
	1000	50	42	E1.2C 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA070797R1	1SDA071427R1
				E1.2C 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070800R1	1SDA071430R1
	1250	50	42	E1.2C 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA070837R1	1SDA071467R1
				E1.2C 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070840R1	1SDA071470R1
	1600	50	42	E1.2C 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA070877R1	1SDA071507R1
				E1.2C 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070880R1	1SDA071510R1
E1.2N	250	66	50	E1.2N 250 Ekip G Touch LSIG	1SDA070697R1	1SDA071327R1
				E1.2N 250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070700R1	1SDA071330R1
	630	66	50	E1.2N 630 Ekip G Touch LSIG	1SDA070727R1	1SDA071357R1
				E1.2N 630 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070730R1	1SDA071360R1
	800	66	50	E1.2N 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA070767R1	1SDA071397R1
				E1.2N 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070770R1	1SDA071400R1
	1000	66	50	E1.2N 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA070807R1	1SDA071437R1
				E1.2N 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070810R1	1SDA071440R1
	1250	66	50	E1.2N 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA070847R1	1SDA071477R1
				E1.2N 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070850R1	1SDA071480R1
	1600	66	50	E1.2N 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA070887R1	1SDA071517R1
				E1.2N 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070890R1	1SDA071520R1

Interruptores automáticos
Versión fija para generadores



SACE Emax E2.2B-N-S-H • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E2.2B	1600	42	42	E2.2B 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA070987R1	1SDA071617R1
				E2.2B 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070990R1	1SDA071620R1
	2000	42	42	E2.2B 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071027R1	1SDA071657R1
				E2.2B 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071030R1	1SDA071660R1
E2.2N	800	66	66	E2.2N 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA070897R1	1SDA071527R1
				E2.2N 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070900R1	1SDA071530R1
	1000	66	66	E2.2N 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA070927R1	1SDA071557R1
				E2.2N 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070930R1	1SDA071560R1
	1250	66	66	E2.2N 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA070957R1	1SDA071587R1
				E2.2N 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070960R1	1SDA071590R1
	1600	66	66	E2.2N 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA070997R1	1SDA071627R1
				E2.2N 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071000R1	1SDA071630R1
	2000	66	66	E2.2N 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071037R1	1SDA071667R1
				E2.2N 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071040R1	1SDA071670R1
	2500	66	66	E2.2N 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA071067R1	1SDA071697R1
				E2.2N 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071070R1	1SDA071700R1
E2.2S	250	85	66	E2.2S 250 Ekip G Touch LSIG	1SDA073634R1	1SDA073644R1
				E2.2S 250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073637R1	1SDA073647R1
	800	85	66	E2.2S 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA070907R1	1SDA071537R1
				E2.2S 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070910R1	1SDA071540R1
	1000	85	66	E2.2S 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA070937R1	1SDA071567R1
				E2.2S 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070940R1	1SDA071570R1
	1250	85	66	E2.2S 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA070967R1	1SDA071597R1
				E2.2S 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070970R1	1SDA071600R1
	1600	85	66	E2.2S 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA071007R1	1SDA071637R1
				E2.2S 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071010R1	1SDA071640R1
	2000	85	66	E2.2S 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071047R1	1SDA071677R1
				E2.2S 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071050R1	1SDA071680R1
	2500	85	66	E2.2S 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA071077R1	1SDA071707R1
				E2.2S 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071080R1	1SDA071710R1
E2.2H	800	100	85	E2.2H 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA070917R1	1SDA071547R1
				E2.2H 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070920R1	1SDA071550R1
	1000	100	85	E2.2H 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA070947R1	1SDA071577R1
				E2.2H 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070950R1	1SDA071580R1
	1250	100	85	E2.2H 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA070977R1	1SDA071607R1
				E2.2H 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070980R1	1SDA071610R1
	1600	100	85	E2.2H 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA071017R1	1SDA071647R1
				E2.2H 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071020R1	1SDA071650R1
	2000	100	85	E2.2H 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071057R1	1SDA071687R1
				E2.2H 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071060R1	1SDA071690R1
	2500	100	85	E2.2H 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA071087R1	1SDA071717R1
				E2.2H 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071090R1	1SDA071720R1



SACE Emax E4.2N-S-H-V • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E4.2N	3200	66	66	E4.2N 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA071147R1	1SDA071777R1
				E4.2N 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071150R1	1SDA071780R1
	4000	66	66	E4.2N 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071197R1	1SDA071827R1
				E4.2N 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071200R1	1SDA071830R1
E4.2S	3200	85	66	E4.2S 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA071157R1	1SDA071787R1
				E4.2S 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071160R1	1SDA071790R1
	4000	85	66	E4.2S 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071207R1	1SDA071837R1
				E4.2S 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071210R1	1SDA071840R1
E4.2H	3200	100	85	E4.2H 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA071167R1	1SDA071797R1
				E4.2H 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071170R1	1SDA071800R1
	4000	100	85	E4.2H 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071217R1	1SDA071847R1
				E4.2H 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071220R1	1SDA071850R1
E4.2V	2000	150	100	E4.2V 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071107R1	1SDA071737R1
				E4.2V 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071110R1	1SDA071740R1
	2500	150	100	E4.2V 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA071127R1	1SDA071757R1
				E4.2V 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071130R1	1SDA071760R1
	3200	150	100	E4.2V 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA071177R1	1SDA071807R1
				E4.2V 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071180R1	1SDA071810R1
	4000	150	100	E4.2V 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071227R1	1SDA071857R1
				E4.2V 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071230R1	1SDA071860R1

Interruptores automáticos
Versión fija para generadores



SACE Emax E6.2H-V-X • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E6.2H	4000	100	100	E6.2H 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071237R1	1SDA071867R1
				E6.2H 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071240R1	1SDA071870R1
	5000	100	100	E6.2H 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071267R1	1SDA071897R1
				E6.2H 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071270R1	1SDA071900R1
	6300	100	100	E6.2H 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA071297R1	1SDA071927R1
				E6.2H 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071300R1	1SDA071930R1
E6.2V	4000	150	100	E6.2V 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071247R1	1SDA071877R1
				E6.2V 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071250R1	1SDA071880R1
	5000	150	100	E6.2V 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071277R1	1SDA071907R1
				E6.2V 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071280R1	1SDA071910R1
	6300	150	100	E6.2V 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA071307R1	1SDA071937R1
				E6.2V 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071310R1	1SDA071940R1
E6.2X	4000	150	120	E6.2X 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071257R1	1SDA071887R1
				E6.2X 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071260R1	1SDA071890R1
	5000	150	120	E6.2X 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071287R1	1SDA071917R1
				E6.2X 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071290R1	1SDA071920R1
	6300	150	120	E6.2X 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA071317R1	1SDA071947R1
				E6.2X 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071320R1	1SDA071950R1



SACE Emax E6.2H-V-X/f Full size • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1s)	Tipo	4 polos
					Código
E6.2H/f	4000	100	100	E6.2H/f 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071957R1
				E6.2H/f 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071960R1
	5000	100	100	E6.2H/f 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071987R1
				E6.2H/f 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071990R1
	6300	100	100	E6.2H/f 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA072017R1
				E6.2H/f 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072020R1
E6.2V/f	4000	150	100	E6.2V/f 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071967R1
				E6.2V/f 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071970R1
	5000	150	100	E6.2V/f 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071997R1
				E6.2V/f 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072000R1
	6300	150	100	E6.2V/f 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA072027R1
				E6.2V/f 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072030R1
E6.2X/f	4000	150	120	E6.2X/f 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071977R1
				E6.2X/f 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071980R1
	5000	150	120	E6.2X/f 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072007R1
				E6.2X/f 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072010R1
	6300	150	120	E6.2X/f 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA072037R1
				E6.2X/f 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072040R1

Interruptores automáticos
Versión extraíble para generadores



SACE Emax E1.2B-C-N-L • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E1.2B	630	42	42	E1.2B 630 Ekip G Touch LSIG	1SDA072057R1	1SDA072687R1
				E1.2B 630 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072060R1	1SDA072690R1
	800	42	42	E1.2B 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA072097R1	1SDA072727R1
				E1.2B 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072100R1	1SDA072730R1
	1000	42	42	E1.2B 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072137R1	1SDA072767R1
				E1.2B 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072140R1	1SDA072770R1
	1250	42	42	E1.2B 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA072177R1	1SDA072807R1
				E1.2B 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072180R1	1SDA072810R1
	1600	42	42	E1.2B 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA072217R1	1SDA072847R1
				E1.2B 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072220R1	1SDA072850R1
E1.2C	630	50	42	E1.2C 630 Ekip G Touch LSIG	1SDA072067R1	1SDA072697R1
				E1.2C 630 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072070R1	1SDA072700R1
	800	50	42	E1.2C 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA072107R1	1SDA072737R1
				E1.2C 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072110R1	1SDA072740R1
	1000	50	42	E1.2C 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072147R1	1SDA072777R1
				E1.2C 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072150R1	1SDA072780R1
	1250	50	42	E1.2C 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA072187R1	1SDA072817R1
				E1.2C 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072190R1	1SDA072820R1
	1600	50	42	E1.2C 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA072227R1	1SDA072857R1
				E1.2C 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072230R1	1SDA072860R1
E1.2N	250	66	50	E1.2N 250 Ekip G Touch LSIG	1SDA072047R1	1SDA072677R1
				E1.2N 250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072050R1	1SDA072680R1
	630	66	50	E1.2N 630 Ekip G Touch LSIG	1SDA072077R1	1SDA072707R1
				E1.2N 630 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072080R1	1SDA072710R1
	800	66	50	E1.2N 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA072117R1	1SDA072747R1
				E1.2N 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072120R1	1SDA072750R1
	1000	66	50	E1.2N 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072157R1	1SDA072787R1
				E1.2N 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072160R1	1SDA072790R1
	1250	66	50	E1.2N 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA072197R1	1SDA072827R1
				E1.2N 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072200R1	1SDA072830R1
	1600	66	50	E1.2N 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA072237R1	1SDA072867R1
				E1.2N 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072240R1	1SDA072870R1



SACE Emax E2.2B-N-S-H • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E2.2B	1600	42	42	E2.2B 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA072337R1	1SDA072967R1
				E2.2B 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072340R1	1SDA072970R1
	2000	42	42	E2.2B 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072377R1	1SDA073007R1
				E2.2B 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072380R1	1SDA073010R1
E2.2N	800	66	66	E2.2N 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA072247R1	1SDA072877R1
				E2.2N 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072250R1	1SDA072880R1
	1000	66	66	E2.2N 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072277R1	1SDA072907R1
				E2.2N 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072280R1	1SDA072910R1
	1250	66	66	E2.2N 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA072307R1	1SDA072937R1
				E2.2N 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072310R1	1SDA072940R1
	1600	66	66	E2.2N 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA072347R1	1SDA072977R1
				E2.2N 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072350R1	1SDA072980R1
	2000	66	66	E2.2N 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072387R1	1SDA073017R1
				E2.2N 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072390R1	1SDA073020R1
	2500	66	66	E2.2N 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA072417R1	1SDA073047R1
				E2.2N 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072420R1	1SDA073050R1
E2.2S	250	85	66	E2.2S 250 Ekip G Touch LSIG	1SDA073654R1	1SDA073664R1
				E2.2S 250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073657R1	1SDA073667R1
	800	85	66	E2.2S 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA072257R1	1SDA072887R1
				E2.2S 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072260R1	1SDA072890R1
	1000	85	66	E2.2S 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072287R1	1SDA072917R1
				E2.2S 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072290R1	1SDA072920R1
	1250	85	66	E2.2S 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA072317R1	1SDA072947R1
				E2.2S 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072320R1	1SDA072950R1
	1600	85	66	E2.2S 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA072357R1	1SDA072987R1
				E2.2S 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072360R1	1SDA072990R1
	2000	85	66	E2.2S 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072397R1	1SDA073027R1
				E2.2S 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072400R1	1SDA073030R1
	2500	85	66	E2.2S 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA072427R1	1SDA073057R1
				E2.2S 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072430R1	1SDA073060R1
E2.2H	800	100	85	E2.2H 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA072267R1	1SDA072897R1
				E2.2H 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072270R1	1SDA072900R1
	1000	100	85	E2.2H 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072297R1	1SDA072927R1
				E2.2H 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072300R1	1SDA072930R1
	1250	100	85	E2.2H 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA072327R1	1SDA072957R1
				E2.2H 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072330R1	1SDA072960R1
	1600	100	85	E2.2H 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA072367R1	1SDA072997R1
				E2.2H 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072370R1	1SDA073000R1
	2000	100	85	E2.2H 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072407R1	1SDA073037R1
				E2.2H 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072410R1	1SDA073040R1
	2500	100	85	E2.2H 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA072437R1	1SDA073067R1
				E2.2H 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072440R1	1SDA073070R1

Interruptores automáticos
Versión extraíble para generadores



SACE Emax E4.2N-S-H-V • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E4.2N	3200	66	66	E4.2N 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA072497R1	1SDA073127R1
				E4.2N 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072500R1	1SDA073130R1
	4000	66	66	E4.2N 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072547R1	1SDA073177R1
				E4.2N 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072550R1	1SDA073180R1
E4.2S	3200	85	66	E4.2S 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA072507R1	1SDA073137R1
				E4.2S 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072510R1	1SDA073140R1
	4000	85	66	E4.2S 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072557R1	1SDA073187R1
				E4.2S 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072560R1	1SDA073190R1
E4.2H	3200	100	85	E4.2H 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA072517R1	1SDA073147R1
				E4.2H 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072520R1	1SDA073150R1
	4000	100	85	E4.2H 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072567R1	1SDA073197R1
				E4.2H 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072570R1	1SDA073200R1
E4.2V	2000	150	100	E4.2V 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072457R1	1SDA073087R1
				E4.2V 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072460R1	1SDA073090R1
	2500	150	100	E4.2V 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA072477R1	1SDA073107R1
				E4.2V 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072480R1	1SDA073110R1
	3200	150	100	E4.2V 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA072527R1	1SDA073157R1
				E4.2V 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072530R1	1SDA073160R1
	4000	150	100	E4.2V 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072577R1	1SDA073207R1
				E4.2V 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072580R1	1SDA073210R1



SACE Emax E6.2H-V-X • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1 s)	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E6.2H	4000	100	100	E6.2H 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072587R1	1SDA073217R1
				E6.2H 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072590R1	1SDA073220R1
	5000	100	100	E6.2H 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072617R1	1SDA073247R1
				E6.2H 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072620R1	1SDA073250R1
	6300	100	100	E6.2H 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA072647R1	1SDA073277R1
				E6.2H 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072650R1	1SDA073280R1
E6.2V	4000	150	100	E6.2V 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072597R1	1SDA073227R1
				E6.2V 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072600R1	1SDA073230R1
	5000	150	100	E6.2V 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072627R1	1SDA073257R1
				E6.2V 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072630R1	1SDA073260R1
	6300	150	100	E6.2V 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA072657R1	1SDA073287R1
				E6.2V 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072660R1	1SDA073290R1
E6.2X	4000	150	120	E6.2X 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072607R1	1SDA073237R1
				E6.2X 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072610R1	1SDA073240R1
	5000	150	120	E6.2X 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072637R1	1SDA073267R1
				E6.2X 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072640R1	1SDA073270R1
	6300	150	120	E6.2X 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA072667R1	1SDA073297R1
				E6.2X 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072670R1	1SDA073300R1

Interruptores automáticos
Versión extraíble para generadores



SACE Emax E6.2H-V-X/f Full size • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icu (440 V)	Icw (1s)	Tipo	4 polos
					Código
E6.2H/f	4000	100	100	E6.2H/f 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA073307R1
				E6.2H/f 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073310R1
	5000	100	100	E6.2H/f 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA073337R1
				E6.2H/f 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073340R1
	6300	100	100	E6.2H/f 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA073367R1
				E6.2H/f 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073370R1
E6.2V/f	4000	150	100	E6.2V/f 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA073317R1
				E6.2V/f 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073320R1
	5000	150	100	E6.2V/f 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA073347R1
				E6.2V/f 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073350R1
	6300	150	100	E6.2V/f 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA073377R1
				E6.2V/f 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073380R1
E6.2X/f	4000	150	120	E6.2X/f 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA073327R1
				E6.2X/f 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073330R1
	5000	150	120	E6.2X/f 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA073357R1
				E6.2X/f 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073360R1
	6300	150	120	E6.2X/f 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA073387R1
				E6.2X/f 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073390R1

Interruptores seccionadores
Versión fija



SACE Emax E1.2B • Terminales anteriores (F)

Dimensiones	Iu	Icw (1s)	Tipo	3 polos	4 polos
				Código	Código
E1.2B/MS	630	42	E1.2B/MS 630	1SDA073392R1	1SDA073431R1
	800	42	E1.2B/MS 800	1SDA073394R1	1SDA073433R1
	1000	42	E1.2B/MS 1000	1SDA073396R1	1SDA073435R1
	1250	42	E1.2B/MS 1250	1SDA073398R1	1SDA073437R1
	1600	42	E1.2B/MS 1600	1SDA073400R1	1SDA073439R1
E1.2N/MS	250	50	E1.2N/MS 250	1SDA073391R1	1SDA073430R1
	630	50	E1.2N/MS 630	1SDA073393R1	1SDA073432R1
	800	50	E1.2N/MS 800	1SDA073395R1	1SDA073434R1
	1000	50	E1.2N/MS 1000	1SDA073397R1	1SDA073436R1
	1250	50	E1.2N/MS 1250	1SDA073399R1	1SDA073438R1
	1600	50	E1.2N/MS 1600	1SDA073401R1	1SDA073440R1



SACE Emax E2.2B-N-H/MS • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icw (1s)	Tipo	3 polos	4 polos
				Código	Código
E2.2B/MS	1600	42	E2.2B/MS 1600	1SDA073408R1	1SDA073447R1
	2000	42	E2.2B/MS 2000	1SDA073411R1	1SDA073450R1
E2.2N/MS	800	66	E2.2N/MS 800	1SDA073402R1	1SDA073441R1
	1000	66	E2.2N/MS 1000	1SDA073404R1	1SDA073443R1
	1250	66	E2.2N/MS 1250	1SDA073406R1	1SDA073445R1
	1600	66	E2.2N/MS 1600	1SDA073409R1	1SDA073448R1
	2000	66	E2.2N/MS 2000	1SDA073412R1	1SDA073451R1
	2500	66	E2.2N/MS 2500	1SDA073414R1	1SDA073453R1
E2.2H/MS	800	85	E2.2H/MS 800	1SDA073403R1	1SDA073442R1
	1000	85	E2.2H/MS 1000	1SDA073405R1	1SDA073444R1
	1250	85	E2.2H/MS 1250	1SDA073407R1	1SDA073446R1
	1600	85	E2.2H/MS 1600	1SDA073410R1	1SDA073449R1
	2000	85	E2.2H/MS 2000	1SDA073413R1	1SDA073452R1
	2500	85	E2.2H/MS 2500	1SDA073415R1	1SDA073454R1

Interruptores seccionadores
Versión fija



SACE Emax E4.2N-H-V/MS • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icw (1s)	Tipo	3 polos	4 polos
				Código	Código
E4.2N/MS	3200	66	E4.2N/MS 3200	1SDA073418R1	1SDA073457R1
	4000	66	E4.2N/MS 4000	1SDA073421R1	1SDA073460R1
E4.2H/MS	3200	85	E4.2H/MS 3200	1SDA073419R1	1SDA073458R1
	4000	85	E4.2H/MS 4000	1SDA073422R1	1SDA073461R1
E4.2V/MS	2000	100	E4.2V/MS 2000	1SDA073416R1	1SDA073455R1
	2500	100	E4.2V/MS 2500	1SDA073417R1	1SDA073456R1
	3200	100	E4.2V/MS 3200	1SDA073420R1	1SDA073459R1
	4000	100	E4.2V/MS 4000	1SDA073423R1	1SDA073462R1



SACE Emax E6.2H-X/MS • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icw (1s)	Tipo	3 polos	4 polos
				Código	Código
E6.2H/MS	4000	100	E6.2H/MS 4000	1SDA073424R1	1SDA073463R1
	5000	100	E6.2H/MS 5000	1SDA073426R1	1SDA073465R1
	6300	100	E6.2H/MS 6300	1SDA073428R1	1SDA073467R1
E6.2X/MS	4000	120	E6.2X/MS 4000	1SDA073425R1	1SDA073464R1
	5000	120	E6.2X/MS 5000	1SDA073427R1	1SDA073466R1
	6300	120	E6.2X/MS 6300	1SDA073429R1	1SDA073468R1



SACE Emax E6.2H-X/MS/f Full size • Terminales posteriores orientables (HR)

Dimensiones	Iu	Icw (1s)	Tipo	4 polos
				Código
E6.2H/MS/f	4000	100	E6.2H/MS/f 4000	1SDA073469R1
	5000	100	E6.2H/MS/f 5000	1SDA073471R1
	6300	100	E6.2H/MS/f 6300	1SDA073473R1
E6.2X/MS/f	4000	120	E6.2X/MS/f 4000	1SDA073470R1
	5000	120	E6.2X/MS/f 5000	1SDA073472R1
	6300	120	E6.2X/MS/f 6300	1SDA073474R1

Interruptores seccionadores
Versión extraíble



SACE Emax E1.2B-N/MS • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icw (1s)	Tipo	3 polos	4 polos
				Código	Código
E1.2B/MS	630	42	E1.2B/MS 630	1SDA073476R1	1SDA073515R1
	800	42	E1.2B/MS 800	1SDA073478R1	1SDA073517R1
	1000	42	E1.2B/MS 1000	1SDA073480R1	1SDA073519R1
	1250	42	E1.2B/MS 1250	1SDA073482R1	1SDA073521R1
	1600	42	E1.2B/MS 1600	1SDA073484R1	1SDA073523R1
E1.2N/MS	250	50	E1.2N/MS 250	1SDA073475R1	1SDA073514R1
	630	50	E1.2N/MS 630	1SDA073477R1	1SDA073516R1
	800	50	E1.2N/MS 800	1SDA073479R1	1SDA073518R1
	1000	50	E1.2N/MS 1000	1SDA073481R1	1SDA073520R1
	1250	50	E1.2N/MS 1250	1SDA073483R1	1SDA073522R1
	1600	50	E1.2N/MS 1600	1SDA073485R1	1SDA073524R1



SACE Emax E2.2B-N-H/MS • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icw (1s)	Tipo	3 polos	4 polos
				Código	Código
E2.2B/MS	1600	42	E2.2B/MS 1600	1SDA073492R1	1SDA073531R1
	2000	42	E2.2B/MS 2000	1SDA073495R1	1SDA073534R1
E2.2N/MS	800	66	E2.2N/MS 800	1SDA073486R1	1SDA073525R1
	1000	66	E2.2N/MS 1000	1SDA073488R1	1SDA073527R1
	1250	66	E2.2N/MS 1250	1SDA073490R1	1SDA073529R1
	1600	66	E2.2N/MS 1600	1SDA073493R1	1SDA073532R1
	2000	66	E2.2N/MS 2000	1SDA073496R1	1SDA073535R1
	2500	66	E2.2N/MS 2500	1SDA073498R1	1SDA073537R1
E2.2H/MS	800	85	E2.2H/MS 800	1SDA073487R1	1SDA073526R1
	1000	85	E2.2H/MS 1000	1SDA073489R1	1SDA073528R1
	1250	85	E2.2H/MS 1250	1SDA073491R1	1SDA073530R1
	1600	85	E2.2H/MS 1600	1SDA073494R1	1SDA073533R1
	2000	85	E2.2H/MS 2000	1SDA073497R1	1SDA073536R1
	2500	85	E2.2H/MS 2500	1SDA073499R1	1SDA073538R1

Interruptores seccionadores
Versión extraíble



SACE Emax E4.2N-H-V/MS • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icw (1s)	Tipo	3 polos	4 polos
				Código	Código
E4.2N/MS	3200	66	E4.2N/MS 3200	1SDA073502R1	1SDA073541R1
	4000	66	E4.2N/MS 4000	1SDA073505R1	1SDA073544R1
E4.2H/MS	3200	85	E4.2H/MS 3200	1SDA073503R1	1SDA073542R1
	4000	85	E4.2H/MS 4000	1SDA073506R1	1SDA073545R1
E4.2V/MS	2000	100	E4.2V/MS 2000	1SDA073500R1	1SDA073539R1
	2500	100	E4.2V/MS 2500	1SDA073501R1	1SDA073540R1
	3200	100	E4.2V/MS 3200	1SDA073504R1	1SDA073543R1
	4000	100	E4.2V/MS 4000	1SDA073507R1	1SDA073546R1



SACE Emax E6.2H-X/MS • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icw (1s)	Tipo	3 polos	4 polos
				Código	Código
E6.2H/MS	4000	100	E6.2H/MS 4000	1SDA073508R1	1SDA073547R1
	5000	100	E6.2H/MS 5000	1SDA073510R1	1SDA073549R1
	6300	100	E6.2H/MS 6300	1SDA073512R1	1SDA073551R1
E6.2X/MS	4000	120	E6.2X/MS 4000	1SDA073509R1	1SDA073548R1
	5000	120	E6.2X/MS 5000	1SDA073511R1	1SDA073550R1
	6300	120	E6.2X/MS 6300	1SDA073513R1	1SDA073552R1

SACE E6.2H-X/MS/f Full size • Parte móvil del interruptor extraíble (MP)

Dimensiones	Iu	Icw (1s)	Tipo	4 polos
				Código
E6.2H/MS/f	4000	100	E6.2H/MS/f 4000	1SDA073553R1
	5000	100	E6.2H/MS/f 5000	1SDA073555R1
	6300	100	E6.2H/MS/f 6300	1SDA073557R1
E6.2X/MS/f	4000	120	E6.2X/MS/f 4000	1SDA073554R1
	5000	120	E6.2X/MS/f 5000	1SDA073556R1
	6300	120	E6.2X/MS/f 6300	1SDA073558R1

Versiones derivadas

Carro de seccionamiento - CS

Dimensiones	Iu	Tipo	3 polos	4 polos
			Código	Código
E2.2/CS	2000	E2.2/CS 2000 MP	1SDA081778R1	1SDA081779R1
E2.2/CS	2500	E2.2/CS 2500 MP	1SDA074348R1	1SDA074349R1
E4.2/CS	3200	E4.2/CS 3200 MP	1SDA081780R1	1SDA081781R1
E4.2/CS	4000	E4.2/CS 4000 MP	1SDA074350R1	1SDA074351R1
E6.2/CS	6300	E6.2/CS 6300 MP	1SDA074352R1	1SDA074353R1
E6.2/CS/f	6300	E6.2/CS/f 6300 MP	-	1SDA082504R1

Carro de puesta a tierra - MT

Dimensiones	Iu	Tipo	3 polos	4 polos
			Código	Código
E2.2/MT	2000	E2.2/MT 2000 MP Conexión de tierra de los terminales superiores	1SDA082981R1	1SDA081783R1
E2.2/MT	2500	E2.2/MT 2500 MP Conexión de tierra de los terminales superiores	1SDA074354R1	1SDA074355R1
E4.2/MT	3200	E4.2/MT 3200 MP Conexión de tierra de los terminales superiores	1SDA081784R1	1SDA081785R1
E4.2/MT	4000	E4.2/MT 4000 MP Conexión de tierra de los terminales superiores	1SDA074356R1	1SDA074357R1
E6.2/MT	6300	E6.2/MT 6300 MP Conexión de tierra de los terminales superiores	1SDA074358R1	1SDA074359R1
E2.2/MT	2000	E2.2/MT 2000 MP Conexión de tierra de los terminales inferiores	1SDA081786R1	1SDA081787R1
E2.27MT	2500	E2.2/MT 2500 MP Conexión de tierra de los terminales inferiores	1SDA074360R1	1SDA074361R1
E4.2/MT	3200	E4.2/MT 3200 MP Conexión de tierra de los terminales inferiores	1SDA081788R1	1SDA081789R1
E4.2/MT	4000	E4.2/MT 4000 MP Conexión de tierra de los terminales inferiores	1SDA074362R1	1SDA074363R1
E6.2/MT	6300	E6.2/MT 6300 MP Conexión de tierra de los terminales inferiores	1SDA074364R1	1SDA074365R1
E6.2/MT/f	6300	E6.2/MT/f 6300 MP Conexión de tierra de los terminales superiores	-	1SDA082505R1
E6.2/MT/f	6300	E6.2/MT/f 6300 MP Conexión de tierra de los terminales inferiores	-	1SDA082506R1

Versiones derivadas

Seccionador de puesta a tierra con poder de cierre - MTP

Dimensiones	Iu	Tipo	3 polos	4 polos
			Código	Código
E2.2/MTP	2000	E2.2/MTP 2000 MP Conexión de tierra de los terminales superiores	1SDA081790R1	1SDA081791R1
E2.2/MTP	2500	E2.2/MTP 2500 MP Conexión de tierra de los terminales superiores	1SDA074366R1	1SDA074367R1
E4.2/MTP	3200	E4.2/MTP 3200 MP Conexión de tierra de los terminales superiores	1SDA081792R1	1SDA081793R1
E4.2/MTP	4000	E4.2/MTP 4000 MP Conexión de tierra de los terminales superiores	1SDA074368R1	1SDA074369R1
E6.2/MTP	6300	E6.2/MTP 6300 MP Conexión de tierra de los terminales superiores	1SDA074370R1	1SDA074371R1
E2.2/MTP	2000	E2.2/MTP 2000 MP Conexión de tierra de los terminales inferiores	1SDA081794R1	1SDA081795R1
E2.2/MTP	2500	E2.2/MTP 2500 MP Conexión de tierra de los terminales inferiores	1SDA074372R1	1SDA074373R1
E4.2/MTP	3200	E4.2/MTP 3200 MP Conexión de tierra de los terminales inferiores	1SDA081796R1	1SDA081797R1
E4.2/MTP	4000	E4.2/MTP 4000 MP Conexión de tierra de los terminales inferiores	1SDA074374R1	1SDA074375R1
E6.2/MTP	6300	E6.2/MTP 6300 MP Conexión de tierra de los terminales inferiores	1SDA074376R1	1SDA074377R1
E6.2/MTP/f	6300	E6.2/MTP/f 6300 MP Conexión de tierra de los terminales superiores	-	1SDA082507R1
E6.2/MTP/f	6300	E6.2/MTP/f 6300 MP Conexión de tierra de los terminales inferiores	-	1SDA082508R1

Accesorios para MT y MTP

Dimensiones	Tipo	Código
E2.2	Borne de tierra FP E2.2 para MT/MTP (1)	1SDA074378R1
E4.2-E6.2	Borne de tierra FP E4.2-E6.2 para MT/MTP (1)	1SDA074379R1
E2.2	Retrofit borne de tierra FP E2.2 para MT/MTP (Montaje Frontal/Lateral)	1SDA085591R1
E4.2-E6.2	Retrofit borne de tierra FP E4.2-E6.2 para MT/MTP (Montaje Frontal/Lateral)	1SDA085592R1

Los bornes de tierra deben instalarse en cada parte fija en la cual está prevista una parte móvil MT/MTP.
En cambio las partes fijas estándares no son compatibles con el dispositivo MT/MTP.
1) Solo montado. Para al suministro de artículos sueltos contactar con ABB.

Parte Fija o Móvil con neutro en el lado derecho

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2...E6.2	Instalación con neutro en el lado derecho secuencia L1,L2,L3,N (1)	1SDA076153R1

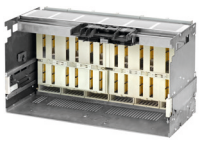
1) Cuando se selecciona esta configuración, el transformador no está certificado para la norma CEI IEC 61557-12 (Precisión clase 1)

Partes fijas









Dimen-siones	Rendimiento	intervalo Iu	Tipo de terminal	Tipo	3 polos	4 polos
					Código	Código
E1.2	B, C, N, L	250 - 1600	HR - HR	E1.2 W FP Iu=1600 HR HR	1SDA073907R1	1SDA073908R1
E2.2	B, N, S, H	250 - 2000	HR - HR	E2.2 W FP Iu=2000 HR HR	1SDA073909R1	1SDA073910R1
E2.2	N, S, H	2500 Solo	HR - HR	E2.2 W FP Iu=2500 HR HR	1SDA073911R1	1SDA073912R1
E4.2	N, S, H	3200 Solo	HR - HR	E4.2 W FP Iu=3200 HR HR	1SDA073913R1	1SDA073914R1
E4.2	N, S, H	4000 Solo	HR - HR	E4.2 W FP Iu=4000 o versión V HR HR	1SDA073915R1	1SDA073916R1
E4.2	V	2000-4000	HR - HR	E4.2 W FP Iu=4000 o versión V HR HR	1SDA073915R1	1SDA073916R1
E6.2	H, V	4000-5000	HR - HR	E6.2 W FP Iu=5000 HR HR	1SDA073917R1	1SDA073918R1
E6.2/f	H, V	4000-5000	HR - HR	E6.2 W FP Iu=5000 HR HR		1SDA073919R1
E6.2	H, V, X	4000-6300	HR - HR	E6.2 W FP Iu=6300 o versión X HR HR (1)	1SDA073920R1	1SDA073921R1
E6.2/f	H, V, X	4000-6300	HR - HR	E6.2 W FP Iu=6300 o versión X HR HR (1)		1SDA073922R1

1) Estos tipos de partes fijas son idóneos para todos los tipos de partes móviles E6.2 de 4000A a 6300A (todos los niveles de rendimiento Icu)

Tapa superior para partes fijas distancia 0-Arc

Dimensiones	Tipo	Código
E2.2...E6.2	Tapa superior E2.2...6.2 W FP distancia 0-arc (1)	1SDA085710R1

1) Solo montado en fábrica. Para instalaciones de hasta 690 V c.a. No compatible con AUP estándar, es necesario ordenar los siguientes códigos:
AUP 5 contactos 400V E2.2...E6.2 - set de izquierda 1SDA080373R1
AUP 5 contactos 24V E2.2...E6.2 - set de izquierda 1SDA080374R1
AUP 5 contactos suplementarios 400V E2.2...E6.2 - set de derecha 1SDA080375R1
AUP 5 contactos suplementarios 24V E2.2...E6.2 - set de derecha 1SDA080376R1

—

NOTA: las partes fijas estándares no son compatibles con el dispositivo MT/MTP. Para poder utilizar las partes móviles MT/MTP es obligatorio instalar los bornes de puesta a tierra en las partes fijas. Accesorios disponibles solo en fábrica.

Accesorios

Accesorios eléctricos



Relé primera y segunda apertura - YO

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	YO E1.2..E6.2 24V AC/DC	1SDA073668R1
E1.2..E6.2	YO E1.2..E6.2 30V AC/DC	1SDA073669R1
E1.2..E6.2	YO E1.2..E6.2 48V AC/DC	1SDA073670R1
E1.2..E6.2	YO E1.2..E6.2 60V AC/DC	1SDA073671R1
E1.2..E6.2	YO E1.2..E6.2 110-120V AC/DC	1SDA073672R1
E1.2..E6.2	YO E1.2..E6.2 120-127V AC/DC	1SDA073673R1
E1.2..E6.2	YO E1.2..E6.2 220-240V AC/DC	1SDA073674R1
E1.2..E6.2	YO E1.2..E6.2 240-250V AC/DC	1SDA073675R1
E1.2..E6.2	YO E1.2..E6.2 277V AC	1SDA073676R1
E1.2..E6.2	YO E1.2..E6.2 380-400V AC	1SDA073677R1
E1.2..E6.2	YO E1.2..E6.2 415-440V AC	1SDA073678R1
E1.2..E6.2	YO E1.2..E6.2 480-500V AC	1SDA073679R1

Relé primer y segundo cierre - YC

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	YC E1.2..E6.2 24V AC/DC	1SDA073681R1
E1.2..E6.2	YC E1.2..E6.2 30V AC/DC	1SDA073682R1
E1.2..E6.2	YC E1.2..E6.2 48V AC/DC	1SDA073683R1
E1.2..E6.2	YC E1.2..E6.2 60V AC/DC	1SDA073684R1
E1.2..E6.2	YC E1.2..E6.2 110-120V AC/DC	1SDA073685R1
E1.2..E6.2	YC E1.2..E6.2 120-127V AC/DC	1SDA073686R1
E1.2..E6.2	YC E1.2..E6.2 220-240V AC/DC	1SDA073687R1
E1.2..E6.2	YC E1.2..E6.2 240-250V AC/DC	1SDA073688R1
E1.2..E6.2	YC E1.2..E6.2 277V AC	1SDA073689R1
E1.2..E6.2	YC E1.2..E6.2 380-400V AC	1SDA073690R1
E1.2..E6.2	YC E1.2..E6.2 415-440V AC	1SDA073691R1
E1.2..E6.2	YC E1.2..E6.2 480-500V AC	1SDA073692R1

Unidad de test YO/YC

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2...E6.2	Unidad de test YO/YC E1.2...E6.2 (1)	1SDA082751R1

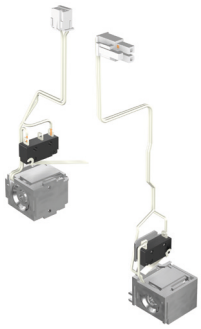
1) Únicamente como pieza separada

Relé de mínima tensión - YU

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	YU E1.2..E6.2 24V AC/DC	1SDA073694R1
E1.2..E6.2	YU E1.2..E6.2 30V AC/DC	1SDA073695R1
E1.2..E6.2	YU E1.2..E6.2 48V AC/DC	1SDA073696R1
E1.2..E6.2	YU E1.2..E6.2 60V AC/DC	1SDA073697R1
E1.2..E6.2	YU E1.2..E6.2 110-120V AC/DC	1SDA073698R1
E1.2..E6.2	YU E1.2..E6.2 120-127V AC/DC	1SDA073699R1
E1.2..E6.2	YU E1.2..E6.2 220-240V AC/DC	1SDA073700R1
E1.2..E6.2	YU E1.2..E6.2 240-250V AC/DC	1SDA073701R1
E1.2..E6.2	YU E1.2..E6.2 277V AC	1SDA073702R1
E1.2..E6.2	YU E1.2..E6.2 380-400V AC	1SDA073703R1
E1.2..E6.2	YU E1.2..E6.2 415-440V AC	1SDA073704R1
E1.2..E6.2	YU E1.2..E6.2 480-500V AC	1SDA073705R1

Retardador electrónico para bobina de mínima tensión - UVD

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2...E6.2	24...30V DC	1SDA038316R1
E1.2...E6.2	48V AC/DC	1SDA038317R1
E1.2...E6.2	60V AC/DC	1SDA038318R1
E1.2...E6.2	110...127V AC/DC	1SDA038319R1
E1.2...E6.2	220...250V AC/DC	1SDA038320R1



Reset remoto - YR

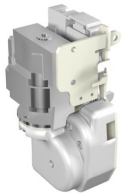
Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	YR 24V DC E1.2	1SDA073744R1
E1.2	YR 110V AC/DC E1.2 (1)	1SDA073745R1
E1.2	YR 220V AC/DC E1.2 (1)	1SDA073746R1
E2.2...E6.2	YR 24V DC E2.2...E6.2	1SDA073747R1
E2.2...E6.2	YR 110V AC/DC E2.2...E6.2 (1)	1SDA073748R1
E2.2...E6.2	YR 220V AC/DC E2.2...E6.2 (1)	1SDA073749R1

1) cuando YR es usado en DC, YR debe ser activado con un impulso máximo de 50ms. La unidad YR no es compatible con la alimentación continua.



Motor - M

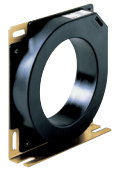
Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	M E1.2 24-30V AC/DC+S33 M/2 250V	1SDA073708R1
E1.2	M E1.2 48-60V AC/DC+S33 M/2 250V	1SDA073709R1
E1.2	M E1.2 100-130V AC/DC+S33 M/2 250V	1SDA073710R1
E1.2	M E1.2 220-250V AC/DC+S33 M/2 250V	1SDA073711R1
E1.2	M E1.2 380-415V AC+S33 M/2 250V	1SDA073713R1
E2.2...E6.2	M E2.2...E6.2 24-30V AC/DC+S33 M/2 400V	1SDA073722R1
E2.2...E6.2	M E2.2...E6.2 48-60V AC/DC+S33 M/2 400V	1SDA073723R1
E2.2...E6.2	M E2.2...E6.2 100-130V AC/DC+S33 M/2 400V	1SDA073724R1
E2.2...E6.2	M E2.2...E6.2 220-250V AC/DC+S33 M/2 400V	1SDA073725R1
E2.2...E6.2	M E2.2...E6.2 380-415V AC+S33 M/2 400V	1SDA073727R1
E1.2	M E1.2 24-30V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073715R1
E1.2	M E1.2 48-60V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073716R1
E1.2	M E1.2 100-130V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073717R1
E1.2	M E1.2 220-250V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073718R1
E1.2	M E1.2 380-415V AC + S33 M/2 24V DC	1SDA073720R1
E2.2...E6.2	M E2.2...E6.2 24-30V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073729R1
E2.2...E6.2	M E2.2...E6.2 48-60V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073730R1
E2.2...E6.2	M E2.2...E6.2 100-130V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073731R1
E2.2...E6.2	M E2.2...E6.2 220-250V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073732R1



Sensor de corriente para conductor neutro fuera del interruptor (1)

Size	Type	Code
E1.2 - E2.2	Ext CS N E1.2 E2.2 2000A	1SDA073736R1
E2.2	Ext CS N E2.2 2500A	1SDA073737R1
E4.2	Ext CS N E4.2 3200A	1SDA073738R1
E4.2 - E6.2	Ext CS N E4.2 4000A E6.2 50%	1SDA073739R1
E6.2	Ext CS N E6.2	1SDA073740R1
E1.2 - E2.2	Ext CS N E1.2 - E2.2 2000A for 1% CB (2)	1SDA107553R1
E2.2	Ext CS N E2.2 2500A for 1% CB (2)	1SDA107554R1
E4.2	Ext CS N E4.2 3200A for 1% CB (2)	1SDA107555R1
E4.2 - E6.2	Ext CS N E4.2 4000A - E6.2 N 50% for 1% CB (2)	1SDA107556R1
E6.2	Ext CS N E6.2 for 1% CB (2)	1SDA107557R1

1) Únicamente como pieza separada
2) A utilizar solo con interruptores provistos con la característica de precisión 1% El neutro externo no está certificado para la precisión 1%.



Toroidal homopolar para el conductor de tierra de la alimentación principal (1)

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	Toroidal homopolar E1.2 ... E6.2 100A	1SDA073743R1
E1.2..E6.2	Toroidal homopolar E1.2 ... E6.2 250A	1SDA076248R1
E1.2..E6.2	Toroidal homopolar E1.2 ... E6.2 400A	1SDA076249R1
E1.2..E6.2	Toroidal homopolar E1.2 ... E6.2 800A	1SDA076250R1

1) Únicamente como pieza separada



Toroidal para protección diferencial (1)

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2 - E2.2	Toroidal RC E1.2 3p/4p, E2.2 3p	1SDA073741R1
E2.2 - E4.2	Toroidal RC E2.2 4p, E4.2 3p	1SDA073742R1

1) Únicamente como pieza separada

Accesorios

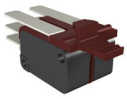
Accesorios eléctricos

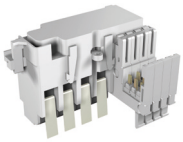


Terminal dedicado para la protección del fallo a tierra diferencial modificado

Dimensioni	Tipo	Codice
E1.2..E6.2	Terminal MDGF para interruptor fijo (*)	1SDA114800R1
E1.2..E6.2	Terminal MDGF para interruptor extraíble (*)	1SDA114798R1

* El código comercial incluye una pieza.
Los transformadores de corriente de fase externos y los transformadores sumadores de corriente deben comprarse por separado.





Contactos auxiliares en posición abierto/cerrado - AUX

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	AUX 4Q 400V E1.2 (2)	1SDA073750R1
E1.2	AUX 4Q 24V E1.2	1SDA073751R1
E1.2	AUX 2Q 400V + 2Q 24V E1.2	1SDA073752R1
E2.2...E6.2	AUX 4Q 400V E2.2...E6.2 (2)	1SDA073753R1
E2.2...E6.2	AUX 4Q 24V E2.2...E6.2	1SDA073754R1
E2.2...E6.2	AUX 6Q 400V E2.2...E6.2 (5)	1SDA073756R1
E2.2...E6.2	AUX 6Q 24V E2.2...E6.2 (5)	1SDA073757R1
E2.2...E6.2	AUX 3Q 400V AC + 3Q 24V DC E2.2...E6.2 (5)	1SDA075973R1
E2.2...E6.2	AUX 2Q 400V + 2Q 24V E2.2...E6.2	1SDA073755R1
E2.2...E6.2	AUX 6Q 400Vac E2.2...E6.2 F (6)	1SDA123475R1
E2.2...E6.2	AUX 6Q 24V E2.2...E6.2 F (6)	1SDA123476R1
E2.2...E6.2	AUX 3Q 400Vac + 3Q 24Vdc E2.2...E6.2 F (6)	1SDA123477R1
E2.2...E6.2	AUX 6Q 400Vac E2.2...E6.2 W (6)	1SDA123748R1
E2.2...E6.2	AUX 6Q 24V E2.2...E6.2 W (6)	1SDA123749R1
E2.2...E6.2	AUX 3Q 400Vac + 3Q 24Vdc E2.2...E6.2 W (6)	1SDA123750R1
E1.2	AUX 15Q 400V E1.2 (1) (4)	1SDA073758R1
E1.2	AUX 15Q 24V E1.2 (1) (4)	1SDA073759R1
E2.2...E6.2	AUX 15Q 400VV (1) (para versiones fijas/extraíbles con señalización en posición de insertado)	1SDA073760R1
E2.2...E6.2	AUX 15Q 24V (1) (para versiones fijas/extraíbles con señalización en posición de insertado)	1SDA073761R1
E2.2...E6.2	AUX 15Q 400V (1) (3) (para versiones fijas con señalización en posición de insertado/prueba-extraído)	1SDA073846R1
E2.2...E6.2	AUX 15Q 24V (1) (3) (para versiones extraíbles con señalización en posición de insertado/prueba-extraído)	1SDA073847R1

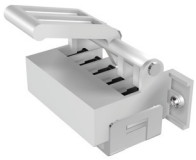




1) no compatible con bloqueos mecánicos en puertas de celdas o enclavamientos mecánicos.
Para E1.2 es necesario ordenar también uno de los siguientes artículos:

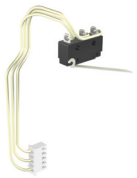
Placa para versión fija montada en el pavimento	1SDA079783R1
Placa para versión fija montada en la pared	1SDA079782R1
Placa para versión extraíble	1SDA079784R1

2) Suministro de serie con interruptores automáticos;
3) compatible también con la versión fija;
4) para la unidad E1.2, AUX extraíble, el AUX 15Q sólo funciona en la posición insertado
5) Solo montado en fábrica
6) Únicamente como pieza suelta



Contactos de posición auxiliares - AUP

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	AUP 6 contactos 400V E1.2	1SDA073762R1
E1.2	AUP 6 contactos 24V E1.2	1SDA073763R1
E2.2...E6.2	AUP 5 contactos 400V E2.2...E6.2 - set de izquierda	1SDA073764R1
E2.2...E6.2	AUP 5 contactos 24V E2.2...E6.2 - set de izquierda	1SDA073765R1
E2.2...E6.2	AUP 5 contactos supl. 400V E2.2...E6.2 - set de derecha	1SDA073766R1
E2.2...E6.2	AUP 5 contactos supl. 24V E2.2...E6.2 - set de derecha	1SDA073767R1
E2.2...E6.2	AUP 5 contactos supl. 400V E2.2...E6.2 - 1ins. 3test 1extr. - set de derecha	1SDA082749R1
E1.2...E6.2	AUP Ekip contacto de posición auxiliar E1.2..E6.2	1SDA073768R1



Contacto de señalización listo para el cierre - RTC

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	RTC 250V E1.2	1SDA073770R1
E1.2	RTC 24V E1.2	1SDA073771R1
E1.2	RTC Ekip 24V E1.2	1SDA073772R1
E2.2...E6.2	RTC 250V E2.2...E6.2	1SDA073773R1
E2.2...E6.2	RTC 24V E2.2...E6.2	1SDA073774R1
E2.2...E6.2	RTC Ekip 24V E2.2...E6.2	1SDA073775R1

Contacto para la señalización de la actuación del relé de protección Ekip - S51

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	AUX S51 250V E1.2 (1)	1SDA073776R1
E1.2	AUX S51 24V E1.2	1SDA073777R1
E2.2...E6.2	S51 250V E2.2...E6.2 (1)	1SDA073778R1
E2.2...E6.2	S51 24V E2.2...E6.2	1SDA073779R1
E2.2...E6.2	S51/2 250V	1SDA085699R1
E2.2...E6.2	S51/2 24V	1SDA085700R1

1) Suministro estándar con interruptores automáticos.



Terminales para conexión auxiliar

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	Terminales 10 unid. (1)	1SDA073906R1
E1.2..E6.2	Terminales 8 unid. INST (2)	1SDA114779R1
E1.2..E6.2	Terminales 18 unid. INST (2)	1SDA114780R1

1) Únicamente como pieza suelta
2) Solo montado en fábrica

Accesorios

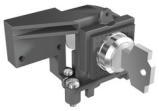
Accesorios mecánicos



Contador de maniobras mecánico MOC

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2 (1)	MOC Contador de maniobras mecánico	1SDA073780R1
E2.2...E6.2	MOC Contador de maniobras mecánico	1SDA073781R1

1) disponible solo con Moto, para su instalación sin motor, se requiere el soporte 1SDA105237R1



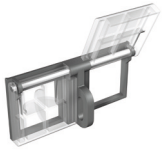


Bloqueo de llave en posición abierto - KLC

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	KLC-D Bloqueo de llave abierto E1.2	1SDA073782R1
E1.2	KLC-S Bloqueo de llave abierto N.20005 E1.2	1SDA073783R1
E1.2	KLC-S Bloqueo de llave abierto N.20006 E1.2	1SDA073784R1
E1.2	KLC-S Bloqueo de llave abierto N.20007 E1.2	1SDA073785R1
E1.2	KLC-S Bloqueo de llave abierto N.20008 E1.2	1SDA073786R1
E1.2	KLC-S Bloqueo de llave abierto N.20009 E1.2	1SDA073787R1
E1.2	KLC-A Castell bloqueo de llave abierto E1.2 (1) (2)	1SDA073788R1
E1.2	KLC-A Kirk bloqueo de llave abierto E1.2 (2)	1SDA073789R1
E1.2	KLC-A STI bloqueo de llave abierto E1.2 (2) (4)	1SDA073790R1
E1.2	KLC-A Ronis-STI bloqueo Abierto E1.2 (2) (3)	1SDA085733R1
E2.2...E6.2	KLC-D Bloqueo de llave abierto E2.2...E6.2	1SDA073791R1
E2.2...E6.2	KLC-S bloqueo de llave abierto N.20005 E2.2..E6.2	1SDA073792R1
E2.2...E6.2	KLC-S bloqueo de llave abierto N.20006 E2.2..E6.2	1SDA073793R1
E2.2...E6.2	KLC-S bloqueo de llave abierto N.20007 E2.2..E6.2	1SDA073794R1
E2.2...E6.2	KLC-S bloqueo de llave abierto N.20008 E2.2..E6.2	1SDA073795R1
E2.2...E6.2	KLC-S bloqueo de llave abierto N.20009 E2.2..E6.2	1SDA073796R1
E2.2...E6.2	KLC-A Castell bloqueo de llave abierto E2.2...E6.2 (1) (2)	1SDA073797R1
E2.2...E6.2	KLC-A Kirk bloqueo de llave abierto E2.2..E6.2 (2)	1SDA073798R1
E2.2...E6.2	KLC-A STI bloqueo de llave abierto E2.2..E6.2 (2) (4)	1SDA073799R1
E2.2...E6.2	KLC-A Ronis-STI bloqueo abierto E2.2...E6.2 (2) (3)	1SDA085734R1

1) Para al suministro de artículos sueltos, pida también la cubierta específica en la página 304 en Tapa accesorios;
2) solo bajo demanda;
3) modelos compatibles: Ronis 1104B - STI ABA90DEL5000 - STI HBA90DPS5000;
4) modelos compatibles: STI ABA90DEL5000 - STI HBA90DPS5000





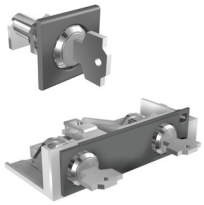
Candados en posición de abierto - PLC

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	PLC E1.2 Candados en posición de abierto D=4mm	1SDA073800R1
E1.2	PLC E1.2 Candados en posición de abierto D=7mm	1SDA073801R1
E1.2	PLC E1.2 Candados en posición de abierto D=8mm	1SDA073802R1
E2.2...E6.2	PLC E2.2..E6.2 Candados en posición de abierto D=4mm	1SDA073803R1
E2.2...E6.2	PLC E2.2..E6.2 Candados en posición de abierto D=7mm	1SDA073804R1
E2.2...E6.2	PLC E2.2..E6.2 Candados en posición de abierto D=8mm	1SDA073805R1

El diámetro del arco/grillete del candado debe coincidir para su funcionamiento correcto.

Placa de fijación en pavimento - F

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	Placa de anclaje en pavimento para fijo	1SDA076020R1



Bloqueo de llave en posición insertado / prueba / extraído - KLP

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	KLP-D Insertado/Extraído E1.2 1a llave	1SDA073822R1
E1.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20005 E1.2 1a llave	1SDA073823R1
E1.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20006 E1.2 1a llave	1SDA073824R1
E1.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20007 E1.2 1a llave	1SDA073825R1
E1.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20008 E1.2 1a llave	1SDA073826R1
E1.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20009 E1.2 1a llave	1SDA073827R1
E1.2	KLP-D Insertado/Extraído E1.2 2a llave	1SDA073828R1
E1.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20005 E1.2 2a llave	1SDA073829R1
E1.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20006 E1.2 2a llave	1SDA073830R1
E1.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20007 E1.2 2a llave	1SDA073831R1
E1.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20008 E1.2 2a llave	1SDA073832R1
E1.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20009 E1.2 2a llave	1SDA073833R1
E1.2	KLP-A Insertado/Extraído STI Kirk E1.2 1a llave (4)	1SDA073834R1
E1.2	KLP-A Insertado/Extraído STI Kirk E1.2 2a llave (4)	1SDA073835R1
E1.2	KLP-A Insertado/Extraído Ronis-STI E1.2 1a llave (2) (3)	1SDA085737R1
E1.2	KLP-A Insertado/Extraído Ronis-STI E1.2 2a llave (2) (3)	1SDA085738R1
E2.2...E6.2	KLP-D Insertado/Extraído E2.2...E6.2 1a llave	1SDA073806R1
E2.2...E6.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20005 E2.2..E6.2 1a llave	1SDA073807R1
E2.2...E6.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20006 E2.2..E6.2 1a llave	1SDA073808R1
E2.2...E6.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20007 E2.2..E6.2 1a llave	1SDA073809R1
E2.2...E6.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20008 E2.2..E6.2 1a llave	1SDA073810R1
E2.2...E6.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20009 E2.2..E6.2 1a llave	1SDA073811R1
E2.2...E6.2	KLP-D Insertado/Extraído E2.2...E6.2 2a llave	1SDA073812R1
E2.2...E6.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20005 E2.2..E6.2 2a llave	1SDA073813R1
E2.2...E6.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20006 E2.2..E6.2 2a llave	1SDA073814R1
E2.2...E6.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20007 E2.2..E6.2 2a llave	1SDA073815R1
E2.2...E6.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20008 E2.2..E6.2 2a llave	1SDA073816R1
E2.2...E6.2	KLP-S Insertado/Extraído N.20009 E2.2..E6.2 2a llave	1SDA073817R1
E2.2...E6.2	KLP-A Insertado/Extraído STI Kirk E2.2..E6.2 1a llave (2) (4)	1SDA073818R1
E2.2...E6.2	KLP-A Insertado/Extraído STI Kirk E2.2..E6.2 2a llave (2) (4)	1SDA073819R1
E2.2...E6.2	KLP-A Insertado/Extraído Castell E2.2..E6.2 1a llave (1) (2)	1SDA073820R1
E2.2...E6.2	KLP-A Insertado/Extraído Castell E2.2..E6.2 2a llave (1) (2)	1SDA073821R1
E2.2...E6.2	KLP-A aceite Ronis-STI E2.2/E6.2 1a llave (2) (3)	1SDA085735R1
E2.2...E6.2	KLP-A aceite Ronis-STI E2.2/E6.2 2a llave (2) (3)	1SDA085736R1

Si está ya presente el PLP es necesario ordenar el KLP 2a llave y no el KLP 1a llave
1) es necesario ordenar también la tapa. Seleccionar el adecuado en la pag. 298; 2) solo reservándolo;
3) modelos compatibles: Ronis 1104B - STI ABA90DEL5000 - STI HBA90DPS5000;
4) modelos compatibles: STI ABA90DEL5000 - STI HBA90DPS5000 - KIRK KCAM00010



Accesorios para bloqueo suplementario en posición de extraído

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	Bloqueos supl. en posición de extraído E1.2	1SDA073838R1 (1)
E2.2...E6.2	Bloqueos supl. en posición de extraído E2.2...E6.2	1SDA073839R1

1) Non compatible con Castell KLP

Candado en posición insertado / prueba / extraído - PLP

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	PLP Bl. candados Insertado/Extraído D=4/6/8mm E1.2	1SDA073840R1
E2.2...E6.2	PLP Bl. candados Insertado/Extraído D=4/6/8mm E2.2..E6.2	1SDA073841R1

El diámetro del arco/grillete del candado debe coincidir para su funcionamiento correcto.

Accesorios

Accesorios mecánicos



Bloqueo para la inserción / extracción de la parte móvil con la puerta abierta - DLR

Dimensiones	Tipo	Código
E2.2...E6.2	DLR E2.2..E6.2 (1)	1SDA073845R1

1) Únicamente como pieza separada



Bloqueo para impedir la apertura de la puerta cuando el interruptor está en posición de insertado / prueba - DLP

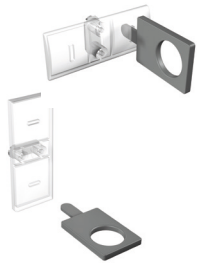
Dimensiones	Tipo	Código
E2.2...E6.2	DLP E2.2...E6.2 (1)	1SDA073849R1

1) Únicamente como pieza separada

Bloqueo para impedir la apertura de la puerta cuando el interruptor está en posición de cerrado - DLC

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	Enclavamiento puerta cableado DLC para parte fija extraíble E1.2	1SDA081034R1
E1.2	Enclavamiento puerta directo DLC para parte fija de pared E1.2	1SDA079779R1
E1.2	Enclavamiento puerta directo DLC para parte fija extraíble E1.2	1SDA079781R1
E2.2...E6.2	Enclavamiento puerta directo DLC E2.2...E6.2 (1)	1SDA073853R1

1) Se deberá pedir con la palanca para enclavamiento [grupo 2] y el soporte para enclavamiento [1SDA073895R1]



Dispositivo de protección para los pulsadores de apertura y cierre - PBC

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	PBC Pulsadores de protección AP/CH E1.2	1SDA073854R1
E1.2	PBC Pulsadores de protección AP/CH D=4mm E1.2	1SDA073855R1
E1.2	PBC Pulsadores de protección AP/CH D=7mm E1.2	1SDA073856R1
E1.2	PBC Pulsadores de protección AP/CH D=8mm E1.2	1SDA073857R1
E2.2...E6.2	PBC Pulsadores de protección AP/CH E2.2...E6.2	1SDA073858R1
E2.2...E6.2	PBC Pulsadores de protección AP/CH D=4mm E2.2..E6.2	1SDA073859R1
E2.2...E6.2	PBC Pulsadores de protección AP/CH D=7mm E2.2..E6.2	1SDA073860R1
E2.2...E6.2	PBC Pulsadores de protección AP/CH D=8mm E2.2..E6.2	1SDA073861R1



Marco interruptor

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	IP30 Marco E1.2 F	1SDA073862R1
E1.2	IP30 Marco E1.2 W	1SDA073863R1
E2.2...E6.2	IP30 Marco E2.2...E6.2 F	1SDA073864R1
E2.2...E6.2	IP30 Marco E2.2...E6.2 W	1SDA073865R1
E2.2...E6.2	Desmontaje Brida IP30 E2.2...E6.2	1SDA020932R1
E1.2	IP54 Marco llaves diferentes E1.2 (1)	1SDA073866R1
E2.2...E6.2	IP54 Marco llaves diferentes E2.2...E6.2 (1) (2)	1SDA073867R1
E1.2	IP54 Marco llave N. 20005 E1.2 (1)	1SDA073868R1
E2.2...E6.2	IP54 Marco llave N. 20005 E2.2...E6.2 (1) (2)	1SDA073869R1
E2.2...E6.2	Tapa para relé precintable	1SDA073870R1

1) Únicamente como pieza separada; 2) Certificado para IK10

Dispositivo de inserción/extracción a distancia - RRD

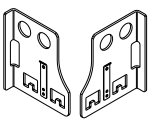
Dimensiones	Tipo	Código
E2.2...E6.2	RRD Emax 2 E2.2...E6.2 110Vac/dc	1SDA085528R1
E2.2...E6.2	RRD Emax 2 E2.2...E6.2 220Vac/dc	1SDA085529R1
E2.2...E6.2	Kit para la fijación RRD on E2.2...E6.2 (1)	1SDA085530R1

1) Se hace necesario un kit para interruptor d) One kit per breaker needed



ACB floor crane

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Cantidad min.
E1.2; E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA103910R1	1



Placas de elevación

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Cantidad min.
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081454R1	1

Accesorios
Enclavamiento mecánico



Cubrebornes altos o bajos - HTC/LTC

Dimensiones	Tipo	3 polos	4 polos
		Código	Código
E1.2	Cubrebornes altos HTC E1.2 2 unid.	1SDA073871R1	1SDA073872R1
E1.2	Cubrebornes bajos LTC E1.2 2 unid.	1SDA073873R1	1SDA073874R1



Separadores - PB [1]

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	PB Separadores H=100mm 4 unid. E1.2 F 3P	1SDA073877R1
E1.2	PB Separadores H=100mm 6 unid. E1.2 F 4P	1SDA073878R1
E1.2	PB Separadores H=200mm 4 unid. E1.2 F 3P	1SDA073879R1
E1.2	PB Separadores H=200mm 6 unid. E1.2 F 4P	1SDA073880R1
E1.2	PB Separadores 2 unid. E1.2 W FP 3P	1SDA076164R1
E1.2	PB Separadores 3 unid. E1.2 W FP 4P	1SDA076165R1
E2.2...E6.2	PB Separadores 2 unid. E2.2..E6.2 F 3P	1SDA076166R1
E2.2...E6.2	PB Separadores 3 unid. E2.2..E6.2 F 4P	1SDA076167R1
E2.2...E6.2	PB Separadores 2 unid. E2.2..E6.2 W FP 3P	1SDA076168R1
E2.2...E6.2	PB Separadores 3 unid. E2.2..E6.2 W FP 4P	1SDA076169R1

1) Únicamente como pieza separada

Cables para enclavamiento mecánico [Grupo 1]

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	Tipo A horizontal	1SDA073881R1
E2.2..E6.2	Tipo B,C,D horizontal	1SDA073882R1
E1.2..E6.2	Tipo A vertical	1SDA073885R1
E2.2..E6.2	Tipo B,C,D vertical	1SDA073886R1

Hacer el pedido de un tipo de cable para cada enclavamiento. El cable debe ser pedido en los interruptores fijos o en la parte móvil de los interruptores extraíbles.

Palanca para enclavamiento mecánico de los interruptores fijos o parte móvil [Grupo 2]

Dimensiones	Tipo	3 polos	4 polos
		Código	Código
E2.2	Palanca para enclavamiento mecánico	1SDA073889R1	1SDA073889R1
E4.2	Palanca para enclavamiento mecánico	1SDA073890R1	1SDA073890R1
E6.2	Palanca para enclavamiento mecánico	1SDA073891R1	1SDA073892R1

La palanca para enclavamiento mecánico no es necesaria para E1.2

Soporte para enclavamiento mecánico de los interruptores fijos [Grupo 3]

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	Tipo A - montaje en pavimento	1SDA073893R1
E1.2	Tipo A - montaje en pared	1SDA073894R1
E2.2 ... E6.2	Tipo A / B / D	1SDA073895R1
E2.2 ... E6.2	Tipo C	1SDA073897R1

Soporte para enclavamiento mecánico de la parte fija [Grupo 4]

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	Tipo A	1SDA073896R1
E2.2 ... E6.2	Tipo A / B / D	1SDA073895R1
E2.2 ... E6.2	Tipo C	1SDA073897R1



Conmutador automático

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	ATS021	1SDA065523R1
E1.2..E6.2	ATS022	1SDA065524R1

Accesorios
Módulos Ekip



Relés Ekip, Plataforma negra - suministro de artículos sueltos

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	Ekip Dip LI (Negro)	1SDA107526R1
E1.2..E6.2	Ekip Dip LSI (Negro)	1SDA107527R1
E1.2..E6.2	Ekip Dip LSIG (Negro)	1SDA107528R1
E1.2..E6.2	Ekip Touch LI (Negro)	1SDA107529R1
E1.2..E6.2	Ekip Touch LSI (Negro)	1SDA107530R1
E1.2..E6.2	Ekip Touch LSIG (Negro)	1SDA107531R1
E1.2..E6.2	Ekip Hi-Touch LSI (Negro) (1)	1SDA107532R1
E1.2..E6.2	Ekip Hi-Touch LSIG (Negro) (1)	1SDA107533R1
E1.2..E6.2	Ekip G Touch LSIG (Negro) (1)	1SDA107534R1
E1.2..E6.2	Ekip G Hi-Touch LSIG (Negro) (1)	1SDA107535R1
E1.2..E6.2	Ekip LCD LI (Negro) (1)	1SDA107536R1
E1.2..E6.2	Ekip LCD LSI (Negro) (1)	1SDA107537R1
E1.2..E6.2	Ekip LCD LSIG (Negro) (1)	1SDA107538R1
E1.2..E6.2	Ekip Hi-LCD LSI (Negro) (1)	1SDA107539R1
E1.2..E6.2	Ekip Hi-LCD LSIG (Negro) (1)	1SDA107540R1
E1.2..E6.2	Ekip G LCD LSIG (Negro) (1)	1SDA107541R1
E1.2..E6.2	Ekip G Hi-LCD LSIG (Negro) (1)	1SDA107542R1
E1.2..E6.2	Batería para relés Ekip	1SDA074193R1

1) suministrado sin Ekip Measuring/Ekip Measuring Pro.

Opciones para relés Ekip

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	Ekip LCD Instalado	1SDA074211R1
E1.2..E6.2	Protección instantánea no extraíble (3)	1SDA114799R1
E1.2..E6.2	Ninguna conectividad Bluetooth (3)	1SDA114808R1
E1.2..E6.2	Salidas de tensión superiores instaladas internamente (1)	1SDA074216R1
E1.2..E6.2	Salidas de tensión instaladas externamente (1)	1SDA074217R1
E1.2..E6.2	Predisposición para cables con salidas de tensión internas inferiores (2)	1SDA074213R1
E1.2..E6.2	Predisposición para cables con salidas de tensión internas superiores (2)	1SDA074214R1
E1.2..E6.2	Predisposición para cables con salidas de tensión externas (2)	1SDA074215R1

1) Todos los interruptores Emax 2 con relés Ekip Touch o Hi-Touch incluyen los detectores de medida internos en los terminales de potencia inferiores; 2) Para los relés Ekip, solo plataforma gris; 3) Solo montado en fábrica. Código extra idóneo para relés Ekip Touch y Hi-Touch



Módulos de alimentación

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	Ekip Supply 110-240V AC/DC	1SDA074172R1
E1.2..E6.2	Ekip Supply 24-48V DC	1SDA074173R1



Módulos de conectividad

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	Ekip Com Modbus RS-485	1SDA074150R1
E1.2..E6.2	Ekip Com Modbus TCP	1SDA074151R1
E1.2..E6.2	Ekip Com Profibus	1SDA074152R1
E1.2..E6.2	Ekip Com Profinet	1SDA074153R1
E1.2..E6.2	Ekip Com DeviceNet™	1SDA074154R1
E1.2..E6.2	Ekip Com EtherNet/IP™	1SDA074155R1
E1.2..E6.2	Ekip Com IEC61850	1SDA074156R1
E1.2..E6.2	Ekip Com Hub	1SDA082894R1
E1.2..E6.2	Ekip Com R Modbus RS-485	1SDA074157R1
E1.2..E6.2	Ekip Com R Modbus TCP	1SDA074158R1
E1.2..E6.2	Ekip Com R Profibus	1SDA074159R1
E1.2..E6.2	Ekip Com R Profinet	1SDA074160R1
E1.2..E6.2	Ekip Com R DeviceNet™	1SDA074161R1
E1.2..E6.2	Ekip Com R EtherNet/IP™	1SDA074162R1
E1.2..E6.2	Ekip Com R IEC61850	1SDA076170R1
E1.2..E6.2	Ekip Link	1SDA074163R1
E1.2..E6.2	Ekip Com GPRS-M	1SDA074165R1
E1.2..E6.2	Ekip Com Actuator	1SDA074166R1



Módulos de señalización

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	Ekip Signalling 2K-1	1SDA074167R1
E1.2..E6.2	Ekip Signalling 2K-2	1SDA074168R1
E1.2..E6.2	RELT Ekip Signalling 2K-3	1SDA074169R1
E2.2..E6.2	Ekip Signalling 4K (Negro)	1SDA074170R1
E1.2..E6.2	Ekip Signalling 10K (1)	1SDA074171R1
E1.2..E6.2	Ekip Signalling 3T-1 AI (2)	1SDA085693R1
E1.2..E6.2	Ekip Signalling 3T-2 AI (2)	1SDA085694R1
E1.2..E6.2	Ekip Signalling ModBus TCP	1SDA082485R1

1) Únicamente como pieza separada; b) Sonda externa PT100/PT1000 no suministrada



Activador de medición y activador de medición con tomas de tensión (2)

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	Activador de medición E1.2	1SDA107543R1
E1.2	Activador de medición con tomas de tensión E1.2	1SDA107544R1
E2.2	Activador de medición E2.2	1SDA107545R1
E2.2	Activador de medición con tomas de tensión E2.2	1SDA107546R1
E4.2	Activador de medición E4.2	1SDA107547R1
E4.2	Activador de medición con tomas de tensión E4.2	1SDA107548R1
E6.2	Activador de medición E6.2	1SDA107549R1
E6.2	Activador de medición con tomas de tensión E6.2	1SDA107550R1
E1.2	Toma de tensión para neutro en el lado derecho L1 L2 L3 N - E1.2 (1)	1SDA076244R1
E2.2	Toma de tensión para neutro en el lado derecho L1 L2 L3 N - E2.2 (1)	1SDA076245R1
E4.2	Toma de tensión para neutro en el lado derecho L1 L2 L3 N - E4.2 (1)	1SDA076246R1
E6.2	Toma de tensión para neutro en el lado derecho L1 L2 L3 N - E6.2 (1)	1SDA076247R1

1) usar solo con interruptores con neutro en el lado derecho L1 L2 L3 N.
2) El módulo Habilitador de medición se suministra de serie con los relés Ekip Touch. Seleccionar el paquete de medición para activar las mediciones (V, f, P, E, ..). El módulo Habilitador de medición con tomas de tensión dispone de serie de los relés Ekip Hi-Touch, G Touch y G Hi-Touch. También las mediciones se suministran de serie, sin tener que activar el paquete software dedicado. Ambos módulos están disponibles como repuestos.

Módulos Synchrocheck

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	Ekip Synchrocheck	1SDA074183R1

Sonda Externa para señalización módulo Ekip 3T

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	Sonda Externa PT1000 3m (1)	1SDA085695R1

1) Solo para aplicaciones de barra. El código incluye una sola sonda.



Sistemas de visualización y supervisión

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	Ekip T&P - Unidad de programación y test	1SDA066989R1
E1.2..E6.2	Ekip TT - Unidad de prueba de actuación	1SDA066988R1
E1.2..E6.2	Ekip Programming	1SDA076154R1
E1.2..E6.2	Ekip Multimeter (1)	1SDA074192R1
E1.2..E6.2	E1.2..E6.2 Ekip T&P para Emax2 y Tmax XT	1SDA127535R1

1) Únicamente como pieza separada



Accesorios
Módulos Ekip

Funcionalidades avanzadas



Funciones de software

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	Deslastre de las Cargas - adaptativo (1)	1SDA082921R1
E1.2..E6.2	ATS línea de distribución con acoplador cerrada (2)	1SDA082886R1
E1.2..E6.2	ATS línea de distribución sin acoplador abierta (2)	1SDA082889R1
E1.2..E6.2	Ekip Power Controller	1SDA074212R1

1) Disponible tanto directamente de fábrica como en ABB Ability Marketplace™.
2) Disponible solo en ABB Ability Marketplace™.

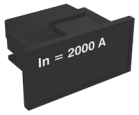
Paquetes de software

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	Measuring Package	1SDA107525R1
E1.2..E6.2	Voltage Protection	1SDA105227R1
E1.2..E6.2	Advanced Voltage Protection	1SDA105228R1
E1.2..E6.2	Frequency Protection	1SDA105229R1
E1.2..E6.2	Power Protection	1SDA105230R1
E1.2..E6.2	ROCOF Protection	1SDA105231R1
E1.2..E6.2	Adaptive Protection	1SDA105232R1
E1.2..E6.2	Data Logger	1SDA105233R1
E1.2..E6.2	Network Analyzer	1SDA105234R1

Funciones de medición - Clase de precisión 1 (1) (2)

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	Medición de potencia y energía E1.2 Clase 1	1SDA107551R1
E2.2	Medición de potencia y energía E2.2 Clase 1	1SDA107675R1
E4.2	Medición de potencia y energía E4.2 Clase 1	1SDA107676R1
E6.2	Medición de potencia y energía E6.2 Clase 1	1SDA107677R1

1) Solo montado en fábrica. Códigos suplementarios para Ekip Touch y Ekip G Touch.
2) Precisión Clase 1 no disponible para Emax 2/E9, E10 y E12.

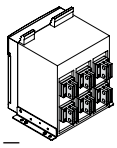


Rating plug para relés Ekip

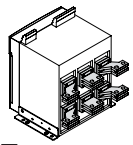
Dimensiones	Tipo	Código (suministro artículos sueltos)	Código (instalado)
E1.2..E2.2	Rating Plug 100A (Negro) (2)	1SDA112840R1	1SDA074258R1
E1.2..E2.2	Rating Plug 200A (Negro) (2)	1SDA112841R1	1SDA074259R1
E1.2..E2.2	Rating Plug 250A (Negro) (2)	1SDA112842R1	1SDA074260R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 400A (Negro)	1SDA112843R1	1SDA074261R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 630A (Negro)	1SDA112845R1	1SDA074262R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 800A (Negro)	1SDA112846R1	1SDA074263R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 1000A (Negro)	1SDA112847R1	1SDA074264R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 1250A (Negro)	1SDA112849R1	1SDA074265R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 1600A (Negro)	1SDA112850R1	1SDA074266R1
E2.2..E6.2	Rating Plug 2000A (Negro)	1SDA112851R1	1SDA074267R1
E2.2..E6.2	Rating Plug 2500A (Negro)	1SDA112852R1	1SDA074268R1
E4.2..E6.2	Rating Plug 3200A (Negro)	1SDA112854R1	1SDA074269R1
E4.2..E6.2	Rating Plug 4000A (Negro)	1SDA112856R1	1SDA074270R1
E6.2	Rating Plug 5000A (Negro)	1SDA112857R1	1SDA074271R1
E6.2	Rating Plug 6300A (Negro)	1SDA112859R1	-
E1.2..E2.2	Rating Plug 100A L OFF (Negro) (1) (2)	1SDA112860R1	1SDA074273R1
E1.2..E2.2	Rating Plug 200A L OFF E1.2..E2.2 (Negro) (1) (2)	1SDA112861R1	1SDA074274R1
E1.2..E2.2	Rating Plug 250A L OFF E1.2..E2.2 (Negro) (1) (2)	1SDA112862R1	1SDA074275R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 400A L OFF E1.2..E6.2 (Negro) (1)	1SDA112863R1	1SDA074276R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 630A L OFF E1.2..E6.2 (Negro) (1)	1SDA112865R1	1SDA074277R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 800A L OFF E1.2..E6.2 (Negro) (1)	1SDA112866R1	1SDA074278R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 1000A L OFF E1.2..E6.2 (Negro) (1)	1SDA112867R1	1SDA074279R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 1250A L OFF E1.2..E6.2 (Negro) (1)	1SDA112869R1	1SDA074280R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 1600A L OFF E1.2..E6.2 (Negro) (1)	1SDA112870R1	1SDA074281R1
E2.2..E6.2	Rating Plug 2000A L OFF E2.2..E6.2 (Negro) (1)	1SDA112871R1	1SDA074282R1
E2.2..E6.2	Rating Plug 2500A L OFF E2.2..E6.2 (Negro) (1)	1SDA112872R1	1SDA074283R1
E4.2..E6.2	Rating Plug 3200A L OFF E4.2..E6.2 (Negro) (1)	1SDA112873R1	1SDA074284R1
E4.2..E6.2	Rating Plug 4000A L OFF E4.2..E6.2 (Negro) (1)	1SDA112875R1	1SDA074285R1
E6.2	Rating Plug 5000A L OFF E6.2 (Negro) (1)	1SDA112876R1	1SDA074286R1
E6.2	Rating Plug 6300A L OFF E6.2 (Negro) (1)	1SDA112878R1	1SDA074287R1
E1.2..E2.2	Rating Plug RC 100A (Negro) (2)	1SDA112879R1	1SDA074288R1
E1.2..E2.2	Rating Plug RC 200A (Negro) (2)	1SDA112880R1	1SDA074289R1
E1.2..E2.2	Rating Plug RC 250A (Negro) (2)	1SDA112881R1	1SDA074290R1
E1.2..E6.2	Rating Plug RC 400A (Negro)	1SDA112882R1	1SDA074291R1
E1.2..E6.2	Rating Plug RC 630A (Negro)	1SDA112884R1	1SDA074292R1
E1.2..E6.2	Rating Plug RC 800A (Negro)	1SDA112885R1	1SDA074293R1
E1.2..E6.2	Rating Plug RC 1250A (Negro)	1SDA112887R1	1SDA074294R1
E2.2..E6.2	Rating Plug RC 2000A (Negro)	1SDA112888R1	1SDA074295R1
E4.2..E6.2	Rating Plug RC 3200A (Negro)	1SDA112889R1	1SDA074296R1
E4.2..E6.2	Rating Plug RC 4000A (Negro)	1SDA112891R1	1SDA074297R1

1) Disponible solo con Ekip Touch y Ekip Hi-Touch
2) Sólo disponible con la versión 250A

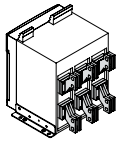
Accesorios
Terminales



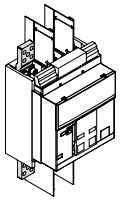
Terminal posterior orientable - HR VR



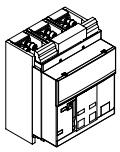
Terminal extendido posterior horizontal – SHR



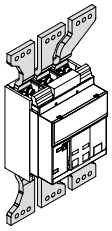
Terminal posterior vertical extendido - SVR



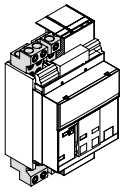
Terminal anterior prolongado - EF



Terminal anterior - F



Terminal anterior extendido - ES

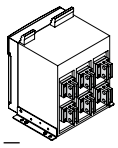


Terminal para cable Fc-CuAl 4x240mm² - Fc CuAl

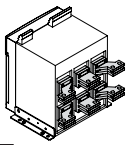
Kit para terminales - instalado para interruptor fijo

Dimensiones	Versión	Iu max	Tipo	3 polos	4 polos
				Código	Código
E1.2	F	1600	Kit EF Superior (1)	1SDA073963R1	1SDA073964R1
E1.2	F	1600	Kit EF Inferior (1)	1SDA073965R1	1SDA073966R1
E1.2	F	1600	Kit ES Superior (1)	1SDA073975R1	1SDA073976R1
E1.2	F	1600	Kit ES Inferior (1)	1SDA073977R1	1SDA073978R1
E1.2	F	1600	Kit HR Superior (1)	1SDA073981R1	1SDA073982R1
E1.2	F	1600	Kit HR Inferior (1)	1SDA073983R1	1SDA073984R1
E1.2	F	1600	Kit VR Superior (1)	1SDA073985R1	1SDA073986R1
E1.2	F	1600	Kit VR Inferior (1)	1SDA073987R1	1SDA073988R1
E1.2	F	1600	Kit FC CuAl 4x240 mm² Superior (1)	1SDA073997R1	1SDA073998R1
E1.2	F	1600	Kit FC CuAl 4x240 mm² Inferior (1)	1SDA073999R1	1SDA074000R1
E2.2	F	2000	Kit VR Superior	1SDA074003R1	1SDA074004R1
E2.2	F	2000	Kit VR Inferior	1SDA074005R1	1SDA074006R1
E2.2	F	2500	Kit VR Superior	1SDA074009R1	1SDA074010R1
E2.2	F	2500	Kit VR Inferior	1SDA074011R1	1SDA074012R1
E2.2	F	2000	Kit SHR Superior	1SDA074045R1	1SDA074046R1
E2.2	F	2000	Kit SHR Inferior	1SDA074047R1	1SDA074048R1
E2.2	F	2500	Kit SHR Superior	1SDA074051R1	1SDA074052R1
E2.2	F	2500	Kit SHR Inferior	1SDA074053R1	1SDA074054R1
E2.2	F	2000	Kit SVR Superior	1SDA074057R1	1SDA074058R1
E2.2	F	2000	Kit SVR Inferior	1SDA074059R1	1SDA074060R1
E2.2	F	2500	Kit SVR Superior	1SDA074063R1	1SDA074064R1
E2.2	F	2500	Kit SVR Inferior	1SDA074065R1	1SDA074066R1
E2.2	F	2500	Kit F Superior (1)	1SDA074118R1	1SDA074119R1
E2.2	F	2500	Kit F Inferior (1)	1SDA074120R1	1SDA074121R1
E2.2	F	2500	Kit LHR Superior INST	1SDA115515R1	1SDA115530R1
E2.2	F	2500	Kit LHR Inferior INST	1SDA115516R1	1SDA115532R1
E2.2	F	2500	Kit LVR Superior INST	1SDA117296R1	1SDA117308R1
E2.2	F	2500	Kit LVR Inferior INST	1SDA117297R1	1SDA117309R1

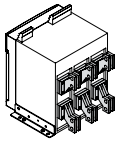
1) terminales suministrados pero no instalados físicamente



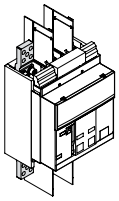
—
Terminal posterior orientable - HR VR



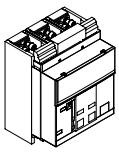
—
Terminal extendido posterior horizontal – SHR



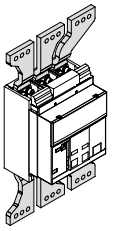
—
Terminal posterior vertical extendido - SVR



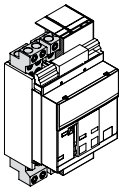
—
Terminal anterior prolongado - EF



—
Terminal anterior - F



—
Terminal anterior extendido - ES



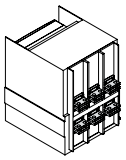
—
Terminal para cable Fc-CuAl 4x240mm² - Fc CuAl

Kit para terminales - instalado para interruptor fijo

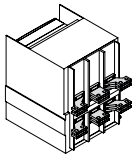
Dimensiones	Versión	Iu max	Tipo	3 polos	4 polos
				Código	Código
E4.2	F	3200	Kit VR Superior	1SDA074015R1	1SDA074016R1
E4.2	F	3200	Kit VR Inferior	1SDA074017R1	1SDA074018R1
E4.2	F	3200	Kit SHR Superior	1SDA082816R1	1SDA082817R1
E4.2	F	3200	Kit SHR Inferior	1SDA082818R1	1SDA082819R1
E4.2	F	3200	Kit SVR Superior	1SDA082828R1	1SDA082829R1
E4.2	F	3200	Kit SVR Inferior	1SDA082830R1	1SDA082831R1
E4.2	F	4000	Kit VR Superior	1SDA074021R1	1SDA074022R1
E4.2	F	4000	Kit VR Inferior	1SDA074023R1	1SDA074024R1
E4.2	F	4000	Kit F Superior (1)	1SDA074126R1	1SDA074127R1
E4.2	F	4000	Kit F Inferior (1)	1SDA074128R1	1SDA074129R1
E4.2	F	4000	Kit SHR Superior	1SDA082822R1	1SDA082823R1
E4.2	F	4000	Kit SHR Inferior	1SDA082824R1	1SDA082825R1
E4.2	F	4000	Kit SVR Superior	1SDA082834R1	1SDA082835R1
E4.2	F	4000	Kit SVR Inferior	1SDA082836R1	1SDA082837R1
E4.2	F	4000	Kit LHR Superior INST	1SDA115517R1	1SDA115533R1
E4.2	F	4000	Kit LHR Inferior INST	1SDA115518R1	1SDA115534R1
E4.2	F	4000	Kit LVR Superior INST	1SDA117298R1	1SDA117310R1
E4.2	F	4000	Kit LVR Inferior INST	1SDA117299R1	1SDA117311R1
E6.2	F	5000	Kit VR Superior	1SDA074027R1	1SDA074028R1
E6.2	F	5000	Kit VR Inferior	1SDA074030R1	1SDA074031R1
E6.2/f	F	5000	Kit VR Superior		1SDA074029R1
E6.2/f	F	5000	Kit VR Inferior		1SDA074032R1
E6.2	F	6300	Kit F Superior (1)	1SDA074134R1	1SDA074135R1
E6.2	F	6300	Kit F Inferior (1)	1SDA074137R1	1SDA074138R1
E6.2/f	F	6300	Kit F Superior (1)		1SDA074136R1
E6.2/f	F	6300	Kit F Inferior (1)		1SDA074139R1
E6.2	F	6300	Kit VR Superior	1SDA074036R1	1SDA074037R1
E6.2	F	6300	Kit VR Inferior	1SDA074039R1	1SDA074040R1
E6.2/f	F	6300	Kit VR Superior		1SDA074038R1
E6.2/f	F	6300	Kit VR Inferior		1SDA074041R1
E6.2	F	6300	Kit LHR Superior INST	1SDA115519R1	1SDA115535R1
E6.2	F	6300	Kit LHR Inferior INST	1SDA115520R1	1SDA115536R1
E6.2	F	6300	Kit LVR Superior INST	1SDA117300R1	1SDA117312R1
E6.2	F	6300	Kit LVR Inferior INST	1SDA117301R1	1SDA117313R1
E6.2/f	F	6300	Kit LHR Superior INST		1SDA115547R1
E6.2/f	F	6300	Kit LHR Inferior INST		1SDA115548R1
E6.2/f	F	6300	Kit LVR Superior INST		1SDA117320R1
E6.2/f	F	6300	Kit LVR Inferior INST		1SDA117321R1

1) terminales suministrados pero no instalados físicamente

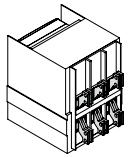
Accesorios
Terminales



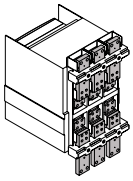
Terminal orientable posterior - HR/VR



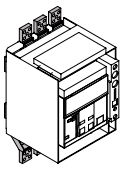
Terminal posterior horizontal – SHR



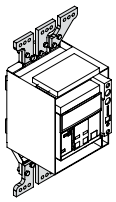
Terminal posterior vertical extendido - SVR



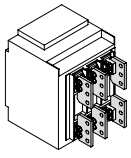
Terminal anterior - F



Terminal anterior prolongado - EF



Terminal anterior extendido - ES

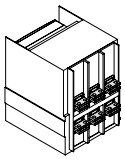


Terminal para cable Fc-CuAl 4x240mm² - Fc CuAl

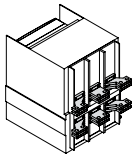
Kit para terminales - instalado para la parte fija de los interruptores extraíbles

Dimensiones	Versión	Iu max	Tipo	3 polos	4 polos
				Código	Código
E1.2	W	1600	Kit EF Superior (1)	1SDA073939R1	1SDA073940R1
E1.2	W	1600	Kit EF Inferior (1)	1SDA073941R1	1SDA073942R1
E1.2	W	1600	Kit VR Superior (1)	1SDA073945R1	1SDA073946R1
E1.2	W	1600	Kit VR Inferior (1)	1SDA073947R1	1SDA073948R1
E1.2	W	1600	Kit ES Superior (1)	1SDA073951R1	1SDA073952R1
E1.2	W	1600	Kit ES Inferior (1)	1SDA073953R1	1SDA073954R1
E1.2	W	1600	Kit SHR Superior (1)	1SDA073957R1	1SDA073958R1
E1.2	W	1600	Kit SHR Inferior (1)	1SDA073959R1	1SDA073960R1
E1.2	W	1600	Kit FC CuAl Superior (1)	1SDA073991R1	1SDA073993R1
E1.2	W	1600	Kit FC CuAl Inferior (1)	1SDA073992R1	1SDA073994R1
E2.2	W	2000	Kit FL Superior	1SDA081120R1	1SDA081121R1
E2.2	W	2000	Kit FL Inferior	1SDA081122R1	1SDA081123R1
E2.2	W	2000	Kit VR Superior	1SDA074577R1	1SDA074578R1
E2.2	W	2000	Kit VR Inferior	1SDA074579R1	1SDA074580R1
E2.2	W	2500	Kit VR Superior	1SDA074581R1	1SDA074582R1
E2.2	W	2500	Kit VR Inferior	1SDA074583R1	1SDA074584R1
E2.2	W	2000	Kit SHR Superior	1SDA074585R1	1SDA074586R1
E2.2	W	2000	Kit SHR Inferior	1SDA074587R1	1SDA074588R1
E2.2	W	2500	Kit SHR Superior	1SDA074589R1	1SDA074590R1
E2.2	W	2500	Kit SHR Inferior	1SDA074591R1	1SDA074592R1
E2.2	W	2000	Kit SVR Superior	1SDA074593R1	1SDA074594R1
E2.2	W	2000	Kit SVR Inferior	1SDA074595R1	1SDA074596R1
E2.2	W	2500	Kit SVR Superior	1SDA074597R1	1SDA074598R1
E2.2	W	2500	Kit SVR Inferior	1SDA074599R1	1SDA074600R1
E2.2	W	2500	Kit FL Superior	1SDA074069R1	1SDA074070R1
E2.2	W	2500	Kit FL Inferior	1SDA074071R1	1SDA074072R1
E2.2	W	2500	Kit F Superior (1)	1SDA074090R1	1SDA074091R1
E2.2	W	2500	Kit F Inferior (1)	1SDA074092R1	1SDA074093R1
E2.2	W	2500	Kit LHR Superior INST	1SDA115521R1	1SDA115537R1
E2.2	W	2500	Kit LHR Inferior INST	1SDA115522R1	1SDA115538R1
E2.2	W	2500	Kit LVR Superior INST	1SDA117302R1	1SDA117314R1
E2.2	W	2500	Kit LVR Inferior INST	1SDA117303R1	1SDA117315R1
E4.2	W	3200	Kit FL Superior	1SDA081125R1	1SDA081127R1
E4.2	W	3200	Kit FL Inferior	1SDA081128R1	1SDA081129R1
E4.2	W	3200	Kit VR Superior	1SDA074601R1	1SDA074602R1
E4.2	W	3200	Kit VR Inferior	1SDA074603R1	1SDA074604R1
E4.2	W	3200	Kit SHR Superior	1SDA082840R1	1SDA082841R1
E4.2	W	3200	Kit SHR Inferior	1SDA082842R1	1SDA082843R1
E4.2	W	3200	Kit SVR Superior	1SDA082848R1	1SDA082849R1
E4.2	W	3200	Kit SVR Inferior	1SDA082850R1	1SDA082851R1
E4.2	W	4000	Kit VR Superior	1SDA074605R1	1SDA074606R1
E4.2	W	4000	Kit VR Inferior	1SDA074607R1	1SDA074608R1
E4.2	W	4000	Kit F Superior (1)	1SDA074098R1	1SDA074099R1
E4.2	W	4000	Kit F Inferior (1)	1SDA074100R1	1SDA074101R1
E4.2	W	4000	Kit FL Superior	1SDA074075R1	1SDA074076R1
E4.2	W	4000	Kit FL Inferior	1SDA074077R1	1SDA074078R1

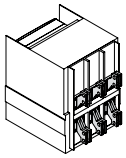
1) terminales suministrados pero no instalados físicamente.



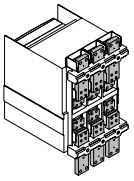
Terminal orientable posterior - HR/VR



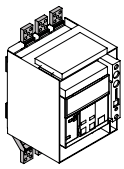
Terminal posterior horizontal – SHR



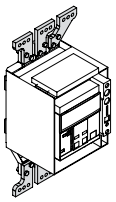
Terminal posterior vertical extendido - SVR



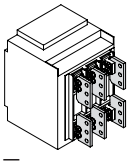
Terminal anterior - F



Terminal anterior prolongado - EF



Terminal anterior extendido - ES



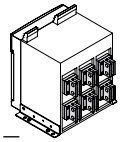
Terminal para cable Fc-CuAl 4x240mm² - Fc CuAl

Kit para terminales - instalado para la parte fija de los interruptores extraíbles

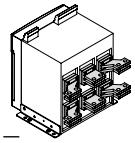
Dimen-siones	Versión	Iu max	Tipo	3 polos	4 polos
				Código	Código
E4.2	W	4000	Kit HR Superior	1SDA076878R1	1SDA076879R1
E4.2	W	4000	Kit HR Inferior	1SDA076880R1	1SDA076881R1
E4.2	W	4000	Kit SHR Superior	1SDA082844R1	1SDA082845R1
E4.2	W	4000	Kit SHR Inferior	1SDA082846R1	1SDA082847R1
E4.2	W	4000	Kit SVR Superior	1SDA082852R1	1SDA082853R1
E4.2	W	4000	Kit SVR Inferior	1SDA082854R1	1SDA082855R1
E4.2	W	4000	Kit LHR Superior INST	1SDA115523R1	1SDA115539R1
E4.2	W	4000	Kit LHR Inferior INST	1SDA115524R1	1SDA115540R1
E4.2	W	4000	Kit LVR Superior INST	1SDA117304R1	1SDA117316R1
E4.2	W	4000	Kit LVR Inferior INST	1SDA117305R1	1SDA117317R1
E6.2	W	5000	Kit VR Superior	1SDA074609R1	1SDA074610R1
E6.2	W	5000	Kit VR Inferior	1SDA074612R1	1SDA074613R1
E6.2/f	W	5000	Kit VR Superior		1SDA074611R1
E6.2/f	W	5000	Kit VR Inferior		1SDA074614R1
E6.2	W	6300	Kit VR Superior	1SDA074615R1	1SDA074616R1
E6.2	W	6300	Kit VR Inferior	1SDA074618R1	1SDA074619R1
E6.2/f	W	6300	Kit VR Superior		1SDA074617R1
E6.2/f	W	6300	Kit VR Inferior		1SDA074620R1
E6.2	W	6300	Kit F Superior (1)	1SDA074106R1	1SDA074107R1
E6.2	W	6300	Kit F Inferior (1)	1SDA074109R1	1SDA074110R1
E6.2/f	W	6300	Kit F Superior (1)		1SDA074108R1
E6.2/f	W	6300	Kit F Inferior (1)		1SDA074111R1
E6.2	W	6300	Kit FL Superior	1SDA074081R1	1SDA074082R1
E6.2	W	6300	Kit FL Inferior	1SDA074084R1	1SDA074085R1
E6.2/f	W	6300	Kit FL Superior		1SDA074083R1
E6.2/f	W	6300	Kit FL Inferior		1SDA074086R1
E6.2	W	6300	Kit LHR Superior INST	1SDA115525R1	1SDA115541R1
E6.2	W	6300	Kit LHR Inferior INST	1SDA115526R1	1SDA115542R1
E6.2	W	6300	Kit LVR Superior INST	1SDA117306R1	1SDA117318R1
E6.2	W	6300	Kit LVR Inferior INST	1SDA117307R1	1SDA117319R1
E6.2/f	W	6300	Kit LHR Superior INST		1SDA115550R1
E6.2/f	W	6300	Kit LHR Inferior INST		1SDA115549R1
E6.2/f	W	6300	Kit LVR Superior INST		1SDA117322R1
E6.2/f	W	6300	Kit LVR Inferior INST		1SDA117323R1
E6.2	W	5000	Kit VR Superior (multi stab)	1SDA122772R1	
E6.2	W	5000	Kit VR Inferior (multi stab)	1SDA122775R1	
E6.2	W	5000	Kit HR Superior (multi stab)	1SDA122711R1	
E6.2	W	5000	Kit HR Inferior (multi stab)	1SDA122714R1	
E6.2	W	5000	Kit VR Superior (multi stab)		1SDA122773R1
E6.2	W	5000	Kit VR Inferior (multi stab)		1SDA122776R1
E6.2	W	5000	Kit HR Superior (multi stab)		1SDA122712R1
E6.2	W	5000	Kit HR Inferior (multi stab)		1SDA122715R1
E6.2/f	W	5000	Kit VR Superior (multi stab)		1SDA122774R1
E6.2/f	W	5000	Kit VR Inferior (multi stab)		1SDA122777R1
E6.2/f	W	5000	Kit HR Superior (multi stab)		1SDA122713R1
E6.2/f	W	5000	Kit HR Inferior (multi stab)		1SDA122716R1

1) terminales suministrados pero no instalados físicamente.

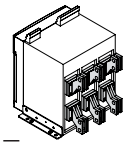
Accesorios
Terminales



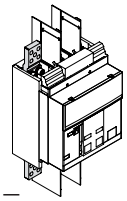
Terminal orientable posterior - HR VR



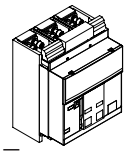
Terminal extendido posterior horizontal – SHR



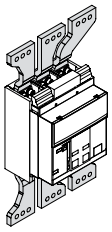
Terminal posterior vertical extendido - SVR



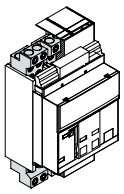
Terminal anterior prolongado - EF



Terminal anterior - F



Terminal anterior extendido - ES

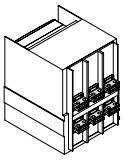


Terminal para cable Fc-CuAl 4x240mm² - Fc CuAl

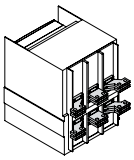
Kit para terminales - suministrado suelto, para los interruptores fijos

Dimensiones	Versión	Iu max	Tipo	Código	Unidades	Código	Unidades
E1.2	F	1600	Kit EF	1SDA073967R1	3	1SDA073968R1	4
E1.2	F	1600	Kit F	1SDA073973R1	3	1SDA073974R1	4
E1.2	F	1600	Kit ES Superior	1SDA073979R1	3	1SDA073980R1	4
E1.2	F	1600	Kit ES Inferior	1SDA076076R1	3	1SDA073980R1	4
E1.2	F	1600	Kit Regulable HR/VR	1SDA073989R1	3	1SDA073990R1	4
E1.2	F	1600	Kit FC CuAl 4x240 mm²	1SDA074001R1	3	1SDA074002R1	4
E2.2	F	2000	Kit Regulable HR/VR	1SDA074007R1	3	1SDA074008R1	4
E2.2	F	2500	Kit Regulable HR/VR (1)	1SDA074013R1	3	1SDA074014R1	4
E2.2	F	2000	Kit SHR	1SDA074049R1	3	1SDA074050R1	4
E2.2	F	2500	Kit SHR	1SDA074055R1	3	1SDA074056R1	4
E2.2	F	2000	Kit SVR	1SDA074061R1	3	1SDA074062R1	4
E2.2	F	2500	Kit SVR	1SDA074067R1	3	1SDA074068R1	4
E2.2	F	2500	Kit F Superior	1SDA074122R1	3	1SDA074123R1	4
E2.2	F	2500	Kit F Inferior	1SDA074124R1	3	1SDA074125R1	4
E2.2	F	2500	Kit LHR LVR	1SDA115527R1		1SDA115543R1	
E4.2	F	3200	Kit Regulable HR/VR	1SDA074019R1	3	1SDA074020R1	4
E4.2	F	3200	Kit SHR	1SDA082820R1	3	1SDA082821R1	4
E4.2	F	3200	Kit SVR	1SDA082832R1	3	1SDA082833R1	4
E4.2	F	4000	Kit Regulable HR/VR (1)	1SDA074025R1	3	1SDA074026R1	4
E4.2	F	4000	Kit F Superior	1SDA074130R1	3	1SDA074131R1	4
E4.2	F	4000	Kit F Inferior	1SDA074132R1	3	1SDA074133R1	4
E4.2	F	4000	Kit SHR	1SDA082826R1	3	1SDA082827R1	4
E4.2	F	4000	Kit SVR	1SDA082838R1	3	1SDA082839R1	4
E4.2	F	4000	Kit LHR LVR	1SDA115528R1		1SDA115544R1	
E6.2	F	5000	Kit Regulable HR/VR (1)	1SDA081672R1	6	1SDA081673R1	7
E6.2/f	F	5000	Kit Regulable HR/VR (1)			1SDA081674R1	8
E6.2	F	6300	Kit Regulable HR/VR (1)	1SDA074042R1	6	1SDA074043R1	7
E6.2/f	F	6300	Kit Regulable HR/VR (1)			1SDA074044R1	8
E6.2	F	6300	Kit F Superior	1SDA074140R1	6	1SDA074141R1	7
E6.2	F	6300	Kit F Inferior	1SDA074143R1	6	1SDA074144R1	7
E6.2/f	F	6300	Kit F Superior			1SDA074142R1	8
E6.2/f	F	6300	Kit F Inferior			1SDA074145R1	8
E6.2	F	6300	Kit LHR	1SDA115529R1		1SDA115545R1	
E6.2/f	F	6300	Kit LHR			1SDA115546R1	

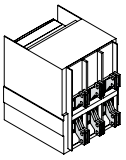
1) En caso de sustitución con terminal F, póngase en contacto con ABB



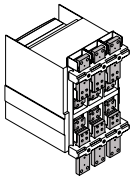
—
Terminal posterior orientable - HR VR



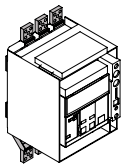
—
Terminal posterior horizontal - SHR



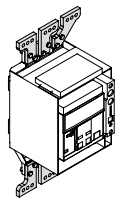
—
Terminal posterior vertical extendido - SVR



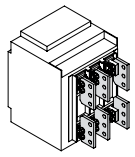
—
Terminal anterior - F



—
Terminal anterior prolongado - EF



—
Terminal anterior extendido - ES



—
Terminal para cable Fc-CuAl 4x240mm² - Fc CuAl

Kit para terminales - suministro de artículos sueltos para la parte fija de los interruptores extraíbles

Dimensiones	Versión	Iu max	Tipo	Código	Unidades	Código	Unidades
E1.2	W	1600	Kit EF	1SDA073943R1	3	1SDA073944R1	4
E1.2	W	1600	Kit Regulable HR/VR	1SDA073949R1	3	1SDA073950R1	4
E1.2	W	1600	Kit ES (1)	1SDA073955R1	3	1SDA073956R1	4
E1.2	W	1600	Kit SHR	1SDA073961R1	3	1SDA073962R1	4
E1.2	W	1600	Kit FC CuAl	1SDA073995R1	3	1SDA073996R1	4
E2.2	W	2000	Kit Regulable HR/VR	1SDA074007R1	3	1SDA074008R1	4
E2.2	W	2500	Kit Regulable HR/VR	1SDA074013R1	3	1SDA074014R1	4
E2.2	W	2000	Kit SHR	1SDA074049R1	3	1SDA074050R1	4
E2.2	W	2500	Kit SHR	1SDA074055R1	3	1SDA074056R1	4
E2.2	W	2000	Kit SVR	1SDA074061R1	3	1SDA074062R1	4
E2.2	W	2500	Kit SVR	1SDA074067R1	3	1SDA074068R1	4
E2.2	W	2500	Kit F Superior	1SDA074094R1	3	1SDA074095R1	4
E2.2	W	2500	Kit F Inferior	1SDA074096R1	3	1SDA074097R1	4
E2.2	W	2500	Kit LHR	1SDA115527R1		1SDA115543R1	
E4.2	W	3200	Kit Regulable HR/VR	1SDA074019R1	3	1SDA074020R1	4
E4.2	W	3200	Kit SHR	1SDA082820R1	3	1SDA082821R1	4
E4.2	W	3200	Kit SVR	1SDA082832R1	3	1SDA082833R1	4
E4.2	W	4000	Kit Regulable HR/VR	1SDA074025R1	3	1SDA074026R1	4
E4.2	W	4000	Kit F Superior	1SDA074102R1	3	1SDA074103R1	4
E4.2	W	4000	Kit F Inferior	1SDA074104R1	3	1SDA074105R1	4
E4.2	W	4000	Kit SHR	1SDA082826R1	3	1SDA082827R1	4
E4.2	W	4000	Kit SVR	1SDA082838R1	3	1SDA082839R1	4
E4.2	W	4000	Kit LHR	1SDA115528R1		1SDA115544R1	
E6.2	W	5000	Kit Regulable HR/VR	1SDA074033R1	6	1SDA074034R1	7
E6.2/f	W	5000	Kit Regulable HR/VR			1SDA074035R1	8
E6.2	W	6300	Kit Regulable HR/VR	1SDA074042R1	6	1SDA074043R1	7
E6.2/f	W	6300	Kit Regulable HR/VR			1SDA074044R1	8
E6.2	W	6300	Kit F Superior	1SDA074112R1	6	1SDA074113R1	7
E6.2	W	6300	Kit F Inferior	1SDA074115R1	6	1SDA074116R1	7
E6.2/f	W	6300	Kit F Superior			1SDA074114R1	8
E6.2/f	W	6300	Kit F Inferior			1SDA074117R1	8
E6.2	W	6300	Kit LHR	1SDA115529R1		1SDA115545R1	
E6.2/f	W	6300	Kit LHR			1SDA115546R1	

1) puede pedirse exclusivamente si la parte fija cuenta con terminales EF.

Accesorios

Plataforma gris repuestos







Relés Ekip, Plataforma Gris - Suministrado como pieza separada

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2..E6.2	Ekip Dip LI	1SDA074194R1
E1.2..E6.2	Ekip Dip LSI	1SDA074195R1
E1.2..E6.2	Ekip Dip LSIG	1SDA074196R1
E1.2..E6.2	Ekip Touch LI	1SDA074197R1
E1.2..E6.2	Ekip Touch LSI	1SDA074198R1
E1.2..E6.2	Ekip Touch LSIG	1SDA074199R1
E1.2..E6.2	Ekip G Touch LSIG (1)	1SDA074200R1
E1.2..E6.2	Ekip Hi-Touch LSI (1)	1SDA074201R1
E1.2..E6.2	Ekip Hi-Touch LSIG (1)	1SDA074202R1
E1.2..E6.2	Ekip G Hi-Touch LSIG (1)	1SDA074203R1
E1.2..E6.2	Ekip LCD LI (1)	1SDA074204R1
E1.2..E6.2	Ekip LCD LSI (1)	1SDA074205R1
E1.2..E6.2	Ekip LCD LSIG (1)	1SDA074206R1
E1.2..E6.2	Ekip G LCD LSIG (1)	1SDA074207R1
E1.2..E6.2	Ekip Hi-LCD LSI (1)	1SDA074208R1
E1.2..E6.2	Ekip Hi-LCD LSIG (1)	1SDA074209R1
E1.2..E6.2	Ekip G Hi-LCD LSIG (1)	1SDA074210R1
E1.2..E6.2	Batería para relés Ekip	1SDA074193R1

1) suministrado sin Ekip Measuring/Ekip Measuring Pro.



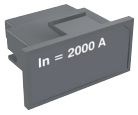
Módulos Measuring y Measuring Pro

Dimensiones	Tipo	Código
E1.2	Ekip Measuring	1SDA074184R1
E1.2	Ekip Measuring Pro	1SDA074185R1
E2.2	Ekip Measuring	1SDA074186R1
E2.2	Ekip Measuring Pro	1SDA074187R1
E4.2	Ekip Measuring	1SDA074188R1
E4.2	Ekip Measuring Pro	1SDA074189R1
E6.2	Ekip Measuring	1SDA074190R1
E6.2	Ekip Measuring Pro	1SDA074191R1
E1.2	Toma de tensión para neutro en el lado derecho L1 L2 L3 N - E1.2 (1)	1SDA076244R1
E2.2	Toma de tensión para neutro en el lado derecho L1 L2 L3 N - E2.2 (1)	1SDA076245R1
E4.2	Toma de tensión para neutro en el lado derecho L1 L2 L3 N - E4.2 (1)	1SDA076246R1
E6.2	Toma de tensión para neutro en el lado derecho L1 L2 L3 N - E6.2 (1)	1SDA076247R1

1) usar solo con interruptores con neutro en el lado derecho L1 L2 L3 N

Módulos de señalización

Dimensiones	Tipo	Código
E2.2...E6.2	Ekip Signalling 4k	1SDA114475R1



Rating plug para relés Ekip

Dimensiones	Tipo	Código (suministro artículos sueltos)
E1.2..E2.2	Rating Plug 100A	1SDA074218R1
E1.2..E2.2	Rating Plug 200A	1SDA074219R1
E1.2..E2.2	Rating Plug 250A	1SDA074220R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 400A	1SDA074221R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 630A	1SDA074222R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 800A	1SDA074223R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 1000A	1SDA074224R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 1250A	1SDA074225R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 1600A	1SDA074226R1
E2.2..E6.2	Rating Plug 2000A	1SDA074227R1
E2.2..E6.2	Rating Plug 2500A	1SDA074228R1
E4.2..E6.2	Rating Plug 3200A	1SDA074229R1
E4.2..E6.2	Rating Plug 4000A	1SDA074230R1
E6.2	Rating Plug 5000A	1SDA074231R1
E6.2	Rating Plug 6300A	1SDA074232R1
E1.2..E2.2	Rating Plug 100A L OFF (1)	1SDA074233R1
E1.2..E2.2	Rating Plug 200A L OFF (1)	1SDA074234R1
E1.2..E2.2	Rating Plug 250A L OFF (1)	1SDA074235R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 400A L OFF (1)	1SDA074236R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 630A L OFF (1)	1SDA074237R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 800A L OFF (1)	1SDA074238R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 1000A L OFF (1)	1SDA074239R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 1250A L OFF (1)	1SDA074240R1
E1.2..E6.2	Rating Plug 1600A L OFF (1)	1SDA074241R1
E2.2..E6.2	Rating Plug 2000A L OFF (1)	1SDA074242R1
E2.2..E6.2	Rating Plug 2500A L OFF (1)	1SDA074243R1
E4.2..E6.2	Rating Plug 3200A L OFF (1)	1SDA074244R1
E4.2..E6.2	Rating Plug 4000A L OFF (1)	1SDA074245R1
E6.2	Rating Plug 5000A L OFF (1)	1SDA074246R1
E6.2	Rating Plug 6300A L OFF (1)	1SDA074247R1
E1.2..E2.2	Rating Plug RC 100A	1SDA074248R1
E1.2..E2.2	Rating Plug RC 200A	1SDA074249R1
E1.2..E2.2	Rating Plug RC 250A	1SDA074250R1
E1.2..E6.2	Rating Plug RC 400A	1SDA074251R1
E1.2..E6.2	Rating Plug RC 630A	1SDA074252R1
E1.2..E6.2	Rating Plug RC 800A	1SDA074253R1
E1.2..E6.2	Rating Plug RC 1250A	1SDA074254R1
E2.2..E6.2	Rating Plug RC 2000A	1SDA074255R1
E4.2..E6.2	Rating Plug RC 3200A	1SDA074256R1
E4.2..E6.2	Rating Plug RC 4000A	1SDA074257R1

1) Disponible solo con Ekip Touch y Ekip Hi-Touch

Accesorios
Asistencia



—
Nota:
Los períodos de garantía se calculan desde la fecha en la cual el interruptor sale de la fábrica.

Extensión de la garantía

Dimensiones	Tipo	Código [3]
E1.2...E6.2	Garantía 2 años E1.2...E6.2 [1]	1SDA082413R1
E1.2	Garantía 4 años E1.2 [2]	1SDA082414R1
E2.2	Garantía 4 años E2.2 [2]	1SDA082415R1
E4.2	Garantía 4 años E4.2 [2]	1SDA082416R1
E6.2	Garantía 4 años E6.2 [2]	1SDA082417R1
E1.2	Garantía 5 años E1.2 [2]	1SDA082418R1
E2.2	Garantía 5 años E2.2 [2]	1SDA082419R1
E4.2	Garantía 5 años E4.2 [2]	1SDA082420R1
E6.2	Garantía 5 años E6.2 [2]	1SDA082421R1

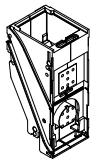
Es obligatorio registrarse en la sección Extensión de la Garantía online
1) Gratuito completando los datos en el sitio
2) Duración de los períodos de garantía:
- 4 años si no se compilan los datos en el sitio en la sección Extensión de la Garantía online
- 5 años si se compilan los datos en el sitio en la sección Extensión de la Garantía online

3) Puede pedirse solo con el interruptor. Especificar el código de Registro en el pedido para activar la garantía.

Certificado de prueba

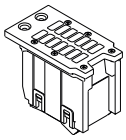
Dimensiones	Tipo	Código
E2.2...E6.2	Certificado de prueba - versión en italiano	1SDA070197R1
E2.2...E6.2	Certificado de prueba - versión en inglés	1SDA070198R1
E2.2...E6.2	Certificado de prueba - versión en alemán	1SDA070199R1
E2.2...E6.2	Certificado de prueba - versión en francés	1SDA070200R1
E2.2...E6.2	Certificado de prueba - versión en español	1SDA070201R1

Accesorios
Piezas de repuesto



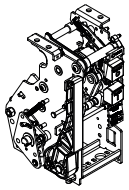
Polo monofásico

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2 - Iu≤2000A	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081187R1	A	3 o 4
E2.2 - Iu=2500A	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081188R1	A	3 o 4
E4.2	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081189R1	A	3 o 4
E6.2 - semi-polo por fase	3p; 4p; 4p/f	IEC	F; W (MP)	1SDA081190R1	A	6 o 7 o 8



Cámara de arco

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081430R1		3 o 4
E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081431R1		3 o 4 para E4.2, 6 o 7 o 8 para E6.2



Mando [1]

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081191R1	A	1
E4.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081192R1	A	1
E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081193R1	A	1
E6.2	4p/f	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081194R1	A	1

1) Agregar resorte de cierre

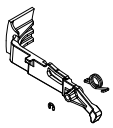
Resorte de cierre

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2 - Iu=2000A	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081207R1	A	1
E2.2 - Iu=2000A	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081208R1	A	1
E2.2 - Iu=2500A; E4.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081208R1	A	1
E2.2 - Iu=2500A; E4.2	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081209R1	A	1
E6.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081210R1	A	1
E6.2	4p; 4p/f	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081211R1	A	1



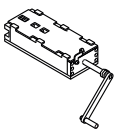
Palanca de carga de los resortes

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081217R1	A	1



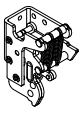
Señalización resorte cargado

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081242R1	A	1



Dispositivo de carga resortes

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA082230R1	A	1



Mecanismo de disparo

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA082187R1	A	1



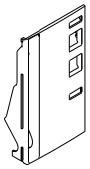
Kit de tornillos de fijación - 50 unid.

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2 - montado en la pared	3p; 4p	IEC/UL	F	1SDA081179R1		1
E1.2 - montado en el pavimento	3p; 4p	IEC/UL	F	1SDA081413R1		1
E1.2 - montado en el pavimento	3p; 4p	IEC/UL	W (FP)	1SDA081414R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (FP)	1SDA081467R1		1

—

Cantidad min. = cantidad mínima para un interruptor: Dicha cantidad se refiere al número de fases (3 o 4 polos) del interruptor (E6.2 dispone de medias fases, por lo tanto las cantidades son dobles)
Repuesto Tipo A = solo para técnicos ABB de nivel L3

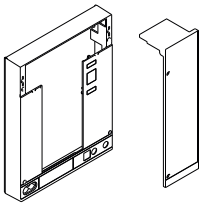
Accesorios
Piezas de repuesto



Tapa de seguridad

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081402R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081432R1		1

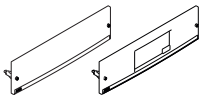
Para cada pieza solicitada es obligatorio especificar el número de matrícula del interruptor al cual se refiere.



Tapa accesorios [2]

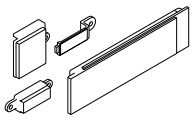
Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081403R1		1
E1.2	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081404R1		1
E2.2	3p	IEC/UL	F	1SDA081433R1		1
E2.2	4p	IEC/UL	F	1SDA081434R1		1
E2.2	3p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081435R1		1
E2.2	4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081436R1		1
E4.2	3p	IEC/UL	F	1SDA081437R1		1
E4.2	4p	IEC/UL	F	1SDA081438R1		1
E4.2	3p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081439R1		1
E4.2	4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081440R1		1
E6.2	3p	IEC/UL	F	1SDA081441R1		1
E6.2	4p	IEC/UL	F	1SDA081442R1		1
E6.2	3p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081443R1		1
E6.2	4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081444R1		1
E6.2	4p/f	IEC/UL	F	1SDA081445R1		1
E6.2	4p/f	IEC/UL	W (MP)	1SDA081446R1		1
E1.2 - Castell [1]	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA082145R1		1
E2.2...E6.2 - Castell [1]	3p; 4p	IEC	F	1SDA082146R1		1
E2.2...E6.2 - Castell [1] **KLC**	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA082149R1		1
E2.2...E6.2 - Castell [1] **KLC+ KLP**	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA082150R1		1
E2.2...E6.2 - Castell [1] **KLP**	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA082151R1		1

1) El bloqueo no está incluido; 2) TU Reset no incluido. Usar el que está presente.



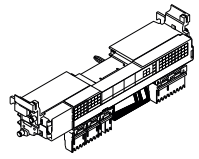
Tapa transparente para relé

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2 DIP	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081405R1		1
E1.2 Touch	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081406R1		1
E2.2; E4.2; E6.2 DIP	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081447R1		1
E2.2; E4.2; E6.2 Touch	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081448R1		1



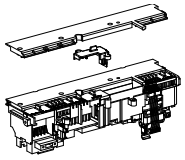
Kit de tapas frontales

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081415R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081471R1		1



Contacto deslizante para Parte Móvil

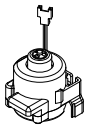
Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081167R1		1
E1.2	4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081168R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081212R1		1
E2.2; E4.2; E6.2 - MS	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081213R1		1



Interfaz de conexión de la regleta de bornes

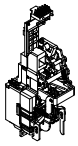
Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p; 4p	IEC/UL	F	1SDA081409R1	A	1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081451R1	A	1
E2.2; E4.2; E6.2 - MS	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081452R1	A	1

—
Repuesto Tipo A = solo para técnicos ABB de nivel L3



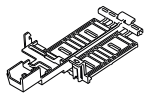
Solenoide de apertura

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081407R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081449R1		1



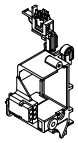
Placa para accesorios derecha (MID derecha)

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081214R1	A	1
E2.2; E4.2; E6.2 - MS	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081215R1	A	1



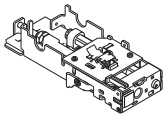
Tapa para la placa derecha para accesorios (Tapa MID derecha)

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081466R1		1



Placa izquierda para accesorios (MID izquierda)

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081170R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081453R1		1



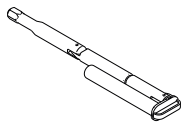
Mecanismo de inserción y extracción (CD)

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081216R1	A	1



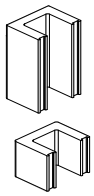
Palanca de bloqueo CD

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081256R1	A	1



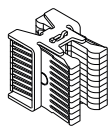
Palanca de inserción y extracción

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081410R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081455R1		1



Terminales de la parte móvil

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2 - Iu≤2000A	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA081243R1	A	3 o 4
E2.2 - Iu=2500A	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA081244R1	A	3 o 4
E4.2 - Iu≤3200A	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA081245R1	A	3 o 4
E4.2 - Iu=4000A	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA081246R1	A	3 o 4
E6.2	3p; 4p/f	IEC	W (MP)	1SDA081247R1	A	6 o 7 o 8

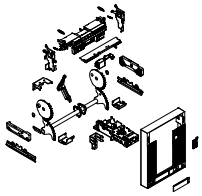


Contactos de pinza

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p; 4p	IEC	W (FP)	1SDA081164R1	A	3 o 4
E2.2 - Iu=2000A	3p; 4p	IEC	W (FP)	1SDA081195R1	A	3 o 4
E2.2 - Iu=2500A	3p; 4p	IEC	W (FP)	1SDA081196R1	A	3 o 4
E4.2 - Iu=3200A	3p; 4p	IEC	W (FP)	1SDA081197R1	A	3 o 4
E4.2 - Iu=4000A	3p; 4p	IEC	W (FP)	1SDA081198R1	A	3 o 4
E6.2	3p; 4p; 4p/f	IEC	W (FP)	1SDA081199R1	A	6 o 7 o 8

—
Repuesto Tipo A = solo para técnicos ABB de nivel L3

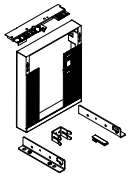
Accesorios
Piezas de repuesto



Kit de conversión de Parte Fija a parte Móvil (1)

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p	IEC	F	1SDA081176R1	A	1
E1.2	4p	IEC	F	1SDA081177R1	A	1
E2.2	3p	IEC	F	1SDA081234R1	A	1
E2.2	4p	IEC	F	1SDA081235R1	A	1
E4.2	3p	IEC	F	1SDA081236R1	A	1
E4.2	4p	IEC	F	1SDA081237R1	A	1
E6.2	3p	IEC	F	1SDA081238R1	A	1
E6.2	4p	IEC	F	1SDA081239R1	A	1
E6.2	4p/f	IEC	F	1SDA081240R1	A	1

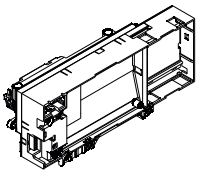
Para cada pieza solicitada es obligatorio especificar el número de matrícula del interruptor al cual se refiere. (1) Terminales de la parte móvil no incluidos.



Kit de conversión de parte móvil a parte fija (1)

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2 - montado en la pared	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081178R1	A	1
E1.2 - montado en el pavimento	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA082303R1	A	1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081241R1	A	1

Para cada pieza solicitada es obligatorio especificar el número de matrícula del interruptor al cual se refiere. (1) Terminales de serie no incluidos.



Tarjeta principal

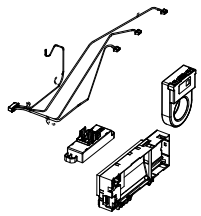
Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2 (Plataforma gris)	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081408R1		1
E2.2; E4.2; E6.2 (Plataforma gris)	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081450R1		1
E1.2 (Plataforma negra)	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA107517R1		1
E2.2; E4.2; E6.2 (Plataforma negra)	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA107516R1		1

Para cada pieza solicitada es obligatorio especificar el número de matrícula del interruptor al cual se refiere.



Batería del relé

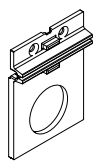
Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2; E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA074193R1		1



Tarjeta principal + sensores + cables

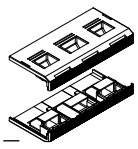
Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081200R1	A	1
E2.2	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081201R1	A	1
E4.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081202R1	A	1
E4.2	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081203R1	A	1
E6.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081204R1	A	1
E6.2	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081205R1	A	1
E6.2	4p/f	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081206R1	A	1

Para cada pieza solicitada es obligatorio especificar el número de matrícula del interruptor al cual se refiere.



Tapas de plástico para sensores

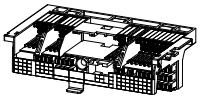
Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081468R1		1
E4.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081469R1		1
E6.2	3p; 4p; 4p/f	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081470R1		1



Cubrebornes

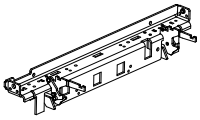
Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081182R1		1
E1.2	4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081183R1		1

—
Repuesto Tipo A = solo para técnicos ABB de nivel L3



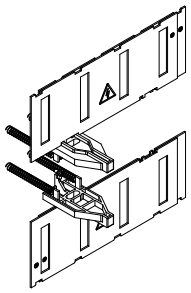
Regleta de bornes de la parte fija

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p; 4p	IEC/UL	W (FP)	1SDA081180R1	A	1
E2.2; E4.2	3p; 4p	IEC	W (FP)	1SDA082152R1	A	1
E6.2	3p; 4p; 4p/f	IEC	W (FP)	1SDA082153R1	A	1



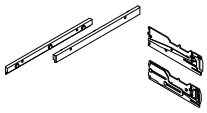
Soporte para regleta de bornes de la Parte Fija

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p	IEC/UL	W (FP)	1SDA082237R1	A	1
E1.2	4p	IEC/UL	W (FP)	1SDA082238R1	A	1
E2.2	3p	IEC/UL	W (FP)	1SDA081249R1	A	1
E2.2	4p	IEC/UL	W (FP)	1SDA081250R1	A	1
E4.2	3p	IEC/UL	W (FP)	1SDA081251R1	A	1
E4.2	4p	IEC/UL	W (FP)	1SDA081252R1	A	1
E6.2	3p	IEC/UL	W (FP)	1SDA081253R1	A	1
E6.2	4p	IEC/UL	W (FP)	1SDA081254R1	A	1
E6.2	4p/f	IEC/UL	W (FP)	1SDA081255R1	A	1



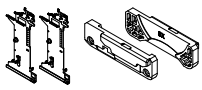
Pantallas de seguridad para la parte fija

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p	IEC	W (FP)	1SDA081411R1		1
E1.2	4p	IEC	W (FP)	1SDA081412R1		1
E2.2	3p	IEC	W (FP)	1SDA081457R1		1
E2.2	4p	IEC	W (FP)	1SDA081458R1		1
E4.2	3p	IEC	W (FP)	1SDA081459R1		1
E4.2	4p	IEC	W (FP)	1SDA081460R1		1
E6.2	3p	IEC	W (FP)	1SDA081461R1		1
E6.2	4p	IEC	W (FP)	1SDA081462R1		1
E6.2	4p/f	IEC	W (FP)	1SDA081463R1		1



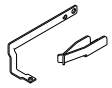
Guías laterales para parte fija

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC	W (FP)	1SDA082154R1	A	1



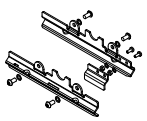
Guías laterales para parte Móvil

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E1.2	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA082188R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA082302R1		1



Contacto deslizante de tierra para la Parte Fija

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	W (FP)	1SDA081465R1		1



Tapa de seguridad

Dimensiones	Polos	IEC/UL	Versión	Código	Tipo rec.	Cantidad min.
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081464R1		1

Los códigos de pedido completos para las piezas de repuesto originales y garantizadas se encuentran en el Catálogo Piezas de Repuesto ABB SACE – 1SDC001007D0204.

—
Repuesto Tipo A = solo para técnicos ABB de nivel L3

ABB S.p.A.
Via Pescaria, 5
24123 Bergamo
Tel.: +39 035 395 111

www.abb.com

Quédate conectado. Obtiene más información visitando las páginas web reservadas a Emax 2 y permanece siempre actualizado con la versión del catálogo más reciente.

© Copyright 2024 ABB. Todos los derechos reservados.
Los datos y las ilustraciones no son vinculantes.
Nos reservamos el derecho de modificar el contenido del presente documento sin obligación de preaviso, sobre la base del desarrollo técnico de los productos.

1SDC200023D0709 - 2024.07