

Relé de Protección de Motor

REM 610

Guía del Comprador



ABB

Características

- Protección trifásica de sobrecarga térmica
- Supervisión trifásica de arranque de motor basada en el cálculo de la fatiga térmica con capacidad de bloqueo por interruptor de velocidad
- Protección trifásica de sobreintensidad con característica de tiempo definido y capacidad de bloqueo por interruptor de velocidad
- Protección trifásica de cortocircuito con característica instantánea o de tiempo definido
- Protección trifásica de mínima intensidad (pérdida de carga) con característica de tiempo definido
- Etapa no direccional de falta a tierra con característica de tiempo definido
- Protección trifásica de desequilibrio basada en la intensidad de secuencia de fases inversa con característica de tiempo inverso
- Protección contra inversión de fase basada en la intensidad de secuencia de fases inversa
- Contador de tiempo acumulado de arranques con función de inhibición de re arranque
- Protección contra fallo de interruptor
- Etapas de protección de temperatura con característica de tiempo definido
- Función de arranque de emergencia
- Supervisión del circuito de disparo
- Módulo RTD opcional
 - con seis entradas de medida
 - soporta termistores PTC y varios sensores RTD
 - tres entradas binarias adicionales aisladas galvánicamente
- Cuatro entradas de intensidad de precisión
- Frecuencia nominal seleccionable por el usuario 50/60 Hz
- Tres contactos de salida robustos normalmente abiertos
- Dos contactos de salida de señalización de tipo conmutado
- Funciones de contacto de salida libremente configurables para la operación deseada
- Dos entradas binarias aisladas galvánicamente y tres entradas binarias adicionales en el módulo RTD opcional
- Registrador de perturbaciones
 - tiempo de registro de hasta 80 segundos
 - activación por una o varias señales internas o de entrada binaria
 - registra cuatro canales analógicos y hasta ocho canales binarios seleccionables por el usuario
 - velocidad de muestreo ajustable
- Memoria no volátil para
 - hasta 100 códigos de evento con marcado de tiempo
 - valores de ajuste
 - datos del registrador de perturbaciones
 - datos registrados de los últimos cinco eventos con marcado de tiempo
 - número de arranques por etapas de protección
 - mensajes de indicación de operación y LEDs mostrando el estado en el momento del fallo de alimentación
- Interfaz Humano-Máquina (HMI) con pantalla de cristal líquido (LCD) alfanumérica y pulsadores de maniobra
 - ocho LEDs programables
- Mensajes de indicación de operación visualizados tanto en modo CEI como ANSI
- Soporte multi-idioma
- Protección por contraseña seleccionable por el usuario para el HMI
- Visualización de los valores primarios de intensidad
- Valores de consumo
- Todos los ajustes se pueden modificar mediante un ordenador personal
- Conexión de comunicación frontal óptica: inalámbrica o mediante cable
- Módulo de comunicación trasera opcional: con conexión tanto por fibra óptica de plástico como RS-485 para comunicación de sistema
- Protocolos de comunicación SPA bus, CEI 60870-5-103 y Modbus (RTU y ASCII)
- Batería de respaldo para el reloj en tiempo real
- Supervisión de la carga de la batería
- Autosupervisión continua de la electrónica y el software. En caso de fallo interno del relé, todas las etapas de protección y salidas serán bloqueadas
- Unidad extraíble

Aplicación

El REM 610 es un relé versátil de protección multifunción principalmente diseñado para la protección de motores asíncronos estándar de MT medianos y grandes para una amplia gama de aplicaciones de motor. Maneja las condiciones de falta durante el arranque del motor, la operación normal, la marcha en vacío, y el enfriamiento durante la parada, por ejemplo en aplicaciones para bombas, ventiladores, fresado o trituración.

El gran número de funciones de protección integradas hacen del REM610 una protección

completa contra daños de motor. El relé puede emplearse tanto en motores controlados por disyuntores como por contactores.

Además, el REM 610 puede emplearse en la protección de cables de alimentación y transformadores de potencia que requieran protección térmica de sobrecarga, así como protección de sobreintensidad monofásica, bifásica o trifásica o de protección no direccional contra falta a tierra.

Diseño

El REM 610 se basa en un entorno multiprocesador. Un sistema de autosupervisión continuamente monitoriza el funcionamiento del relé.

La Interfaz Humano-Máquina (HMI) incorpora una Pantalla de Cristal Líquido (LCD) que hace fácil y seguro el uso local del relé.

El control local del relé mediante comunicación serie se puede realizar con un ordenador conectado al puerto de comunicación frontal. El control remoto se puede realizar mediante el conector trasero conectado al sistema de control y monitorización a través del bus de comunicación serie.

Datos técnicos

Tabla 1: Dimensiones

Anchura	marco 177 mm, caja 164 mm
Altura	marco 177 mm (4U), caja 160 mm
Profundidad	caja 149.3 mm
Peso del relé	~3.5 kg

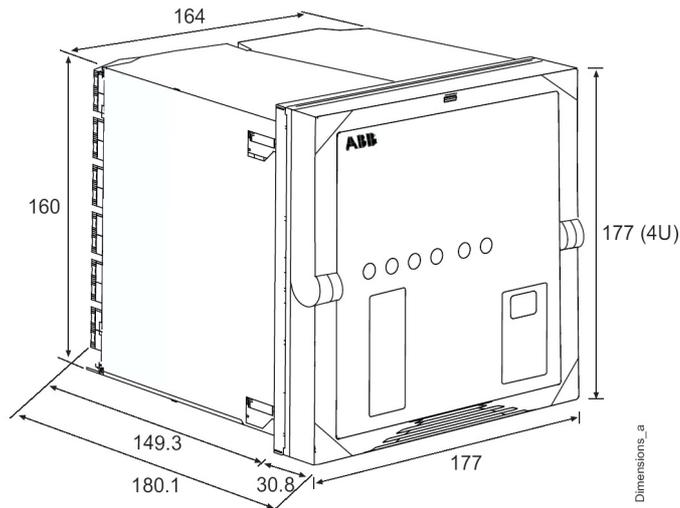


Fig. 1 Dimensiones del relé

Tabla 2: Fuente de alimentación

U_{aux} nominal	$U_r = 100/110/120/220/240$ V ca $U_r = 110/125/220/250$ V cc
Variación U_{aux} (temporalmente)	85...110% x U_r (ca) 80...120% x U_r (cc)
Carga de la alimentación auxiliar bajo condición de reposo (P_q)/operación	<9 W/13 W
Rizado en la tensión auxiliar cc	Máx 12% del valor cc
Tiempo de interrupción en la tensión auxiliar cc sin reinicialización del relé	<50 ms a la U_{aux} nominal
Tiempo hasta disparar al aplicar tensión auxiliar	<350 ms
Límite de sobre-temperatura interna	+100°C
Tipo de fusible	T2A/250 V

Tabla 3: Entradas de energización

Frecuencia nominal	50/60 Hz \pm 5 Hz	
Intensidad nominal, I_n	1 A	5 A
Capacidad térmica de conducción		
• en permanencia	4 A	20 A
• durante 1 s	100 A	500 A
• durante 10 s	25 A	100 A
Resistencia a la intensidad dinámica		
• valor para medio ciclo	250 A	1250 A
Impedancia de entrada	<100 m Ω	<20 m Ω

Datos técnicos
(cont.)

Tabla 4: Márgenes de medida

Intensidades medidas en las fases I_{L1} , I_{L2} e I_{L3} como múltiplos de las intensidades nominales de las entradas de energización	$0...50 \times I_n$
Intensidad de falta a tierra como un múltiplo de la intensidad nominal de la entrada de energización	$0...8 \times I_n$

Tabla 5: Entradas binarias

Margen de operación	$\pm 20\%$ de la tensión nominal
Tensión nominal	110/125/220/250 V cc
• DI1...DI2	24/48/60/110/125/220/250 V cc
• DI3...DI5 (opcional)	
Intensidad de drenaje	2...18 mA
Consumo de potencia/entrada	<0.9 W

Tabla 6: Salida de señalización SO1

Tensión nominal	250 V ca/cc
Capacidad de conducción en permanencia	5 A
Cierre y conducción durante 3.0 s	15 A
Cierre y conducción durante 0.5 s	30 A
Capacidad de ruptura con una constante de tiempo del circuito de control L/R <40 ms, a 48/110/220 V cc	1 A/0.25 A/0.15 A
Carga mínima de contacto	100 mA a 24 V ca/cc

Tabla 7: Salida de señalización SO2 y salida de autosupervisión (IRF)

Tensión nominal	250 V ca/cc
Capacidad de conducción en permanencia	5 A
Cierre y conducción durante 3.0 s	10 A
Cierre y conducción durante 0.5 s	15 A
Capacidad de ruptura con una constante de tiempo del circuito de control L/R <40 ms, a 48/110/220 V cc	1 A/0.25 A/0.15 A
Carga mínima de contacto	100 mA a 24 V ca/cc

Tabla 8: Salidas robustas (PO1, PO2, PO3)

Tensión nominal	250 V ca/cc
Capacidad de conducción en permanencia	5 A
Cierre y conducción durante 3.0 s	15 A
Cierre y conducción durante 0.5 s	30 A
Capacidad de ruptura con una constante de tiempo del circuito de control L/R <40 ms, a 48/110/220 V cc (PO1 con ambos contactos conectados en serie)	5 A/3 A/1 A
Carga mínima de contacto	100 mA a 24 V ca/cc
TCS	
• Margen de la tensión de control	20...265 V ca/cc
• Paso de intensidad a través del circuito de supervisión	- 1.5 mA
• Tensión mínima sobre un contacto	20 V ca/cc (15...20 V)

Tabla 9: Clase de encapsulado del relé empotrado

De frente	IP 54
Por atrás, parte superior del relé	IP 40
Por atrás, terminales de conexión	IP 20

Datos técnicos
(cont.)

Tabla 10: Entradas RTD/analógicas

Sensores RTD soportados	100 Ω platino	TCR 0.00385 (DIN 43760)
	250 Ω platino	TCR 0.00385
	1000 Ω platino	TCR 0.00385
	100 Ω níquel	TCR 0.00618 (DIN 43760)
	120 Ω níquel	TCR 0.00618
	120 Ω níquel (US)	TCR 0.00672
	10 Ω cobre	TCR 0.00427
Margen termistor PTC soportado	0...20 k Ω	
Máxima resistencia conductor (medida a tres hilos)	200 Ω por conductor	
Aislamiento	2 kV (entradas a tierra protectora)	
Frecuencia de muestreo	5 Hz	
Tiempo de respuesta	<8 s	
RTD/ Intensidad sensitiva de resistencia	Máximo 4.2 mA rms 6.2 mA rms para cobre 10 Ω	

Tabla 11: Ensayos y condiciones ambientales

Margen de temperatura de servicio recomendado (continuo)	-10...+55°C
Margen de temperatura límite (corto plazo)	-40...+70°C
Margen de temperatura de transporte y almacenaje	-40...+85°C de acuerdo con la CEI 60068-2-48
Ensayo de calor seco	de acuerdo con la CEI 60068-2-2
Ensayo de frío seco	de acuerdo con la CEI 60068-2-1
Ensayo de calor húmedo, cíclico	de acuerdo con la CEI 60068-2-30

Tabla 12: Ensayos de compatibilidad electromagnética

El nivel de ensayo de inmunidad CEM cumple con los requerimientos listados a continuación	
Ensayo perturbaciones en ráfagas de 1 MHz, clase III • Modo común • Modo diferencial	De acuerdo con la CEI 60255-22-1 2.5 kV 1.0 kV
Ensayo de descarga electrostática, clase IV • Por descarga de contacto • Por descarga en aire	De acuerdo con la CEI 61000-4-2, CEI 60255-22-2 y ANSI C37.90.3-2001 8 kV 15 kV
Ensayos de interferencia de radiofrecuencia • Conducida, modo común • Radiada, modulada en amplitud • Radiada, modulada por pulso	De acuerdo con la CEI 61000-4-6 y CEI 60255-22-6 (2000) 10 V (rms), f=150 kHz...80 MHz De acuerdo con la CEI 61000-4-3 y CEI 60255-22-3 (2000) 10 V/m (rms), f=80...1000 MHz De acuerdo con la ENV 50204 y CEI 60255-22-3 (2000) 10 V/m, f=900 MHz
Ensayos de perturbación de transitorio rápido • Todos los terminales	De acuerdo con la CEI 60255-22-4, CEI 61000-4-4 y ANSI C37.90.1-2002 4 kV

Datos técnicos
(cont.)

Tabla 12: Ensayos de compatibilidad electromagnética

Ensayo de inmunidad onda de choque <ul style="list-style-type: none"> • Salidas robustas, entradas de energización • Fuente de alimentación • Puertos de E/S 	De acuerdo con la CEI 61000-4-5 4 kV, línea a tierra 2 kV, línea a línea 2 kV, línea a tierra 2 kV, línea a línea 2 kV, línea a tierra 1 kV, línea a línea
Campo magnético a frecuencia industrial (50Hz) CEI 61000-4-8	300 A/m continuos
Huecos de tensión e interrupciones breves	De acuerdo con la CEI 61000-4-11 30%/10 ms 60%/100 ms 60%/1000 ms >95%/5000 ms
Ensayos de emisión electromagnética <ul style="list-style-type: none"> • Emisión de RF conducida (terminales de red) • Emisión de RF radiada 	De acuerdo con la EN 55011 EN 55011, clase A, CEI 60255-25 EN 55011, clase A, CEI 60255-25
Aprobación CE	Cumple con la directiva de CEM 89/336/EEC y la directiva de BT 73/ 23/EEC

Tabla 13: Ensayos estándar

Ensayos de aislamiento	
Ensayo dieléctrico <ul style="list-style-type: none"> • Tensión de ensayo 	De acuerdo con la CEI 60255-5 2 kV, 50 Hz, 1 min.
Ensayo de impulso de tensión <ul style="list-style-type: none"> • Tensión de ensayo 	De acuerdo con la CEI 60255-5 5 kV, impulsos unipolares, forma de onda 1.2/50 μ s, fuente de energía 0.5 J
Medidas de la resistencia de aislamiento <ul style="list-style-type: none"> • Resistencia de aislamiento 	De acuerdo con la CEI 60255-5 > 100 M Ω , 500 V cc
Ensayos mecánicos	
Ensayos de vibración (sinusoidal)	De acuerdo con la CEI 60255-21-1, clase I
Ensayo de choque y sacudida	De acuerdo con la CEI 60255-21-2, clase I

Tabla 14: Comunicación de datos

Interfaz trasero, conector X5.3 ó X5.5 <ul style="list-style-type: none"> • Conexión fibra óptica ó RS-485 • Protocolo SPA bus, CEI 60870-5-103 ó Modbus • 9.6 ó 4.8 kbps (adicionalmente 2.4, 1.2 ó 0.3 kbps para Modbus)
Interfaz frontal <ul style="list-style-type: none"> • Conexión óptica (infrarrojos): inalámbrica o mediante el cable de comunicación frontal (1MRS050698) • Protocolo SPA bus • 9.6 ó 4.8 kbps (9.6 kbps con el cable de comunicación frontal)

Diagramas de conexión

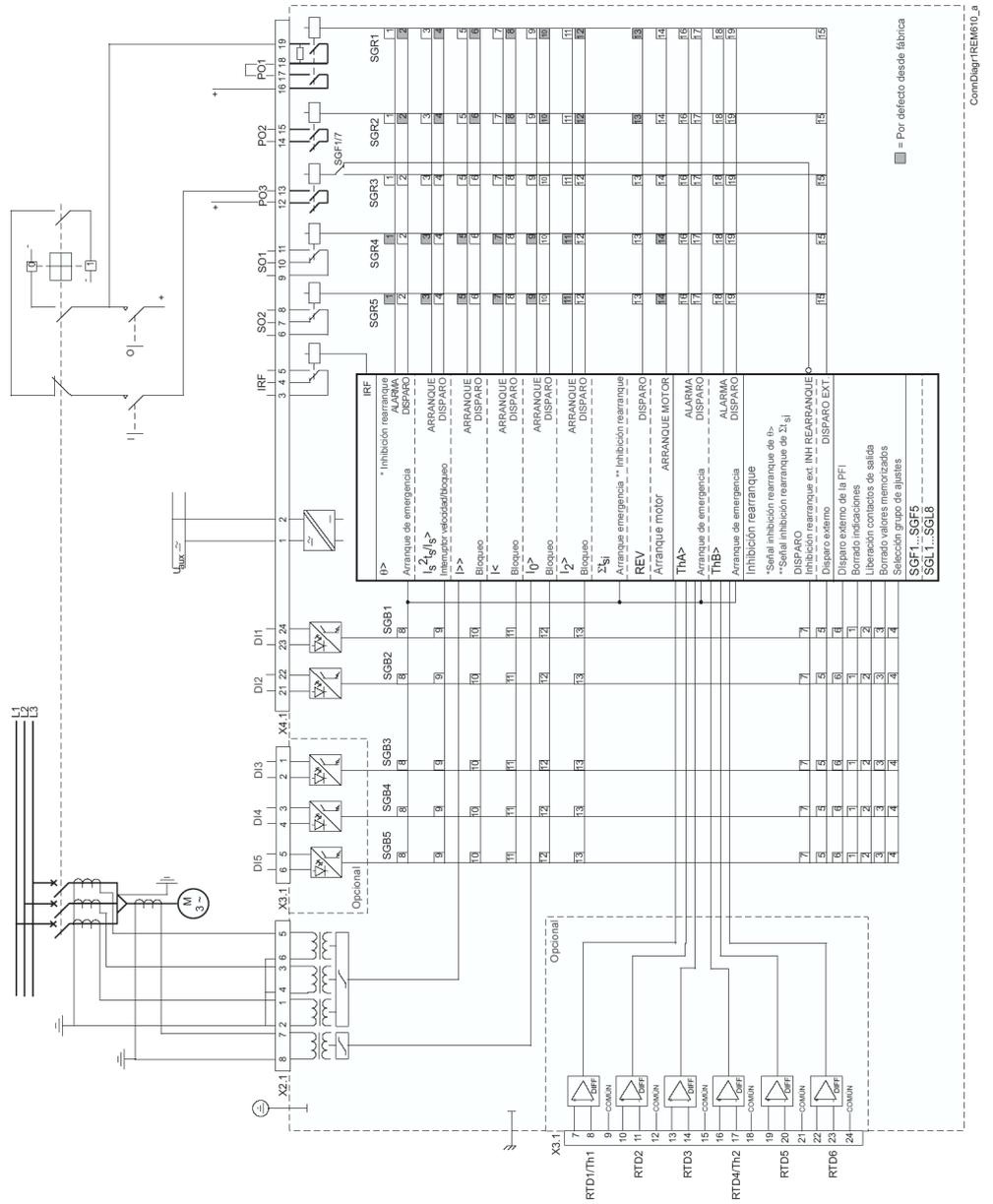


Fig. 1 La intensidad residual se mide mediante un transformador toroidal de intensidad.

Diagramas de conexión (cont.)

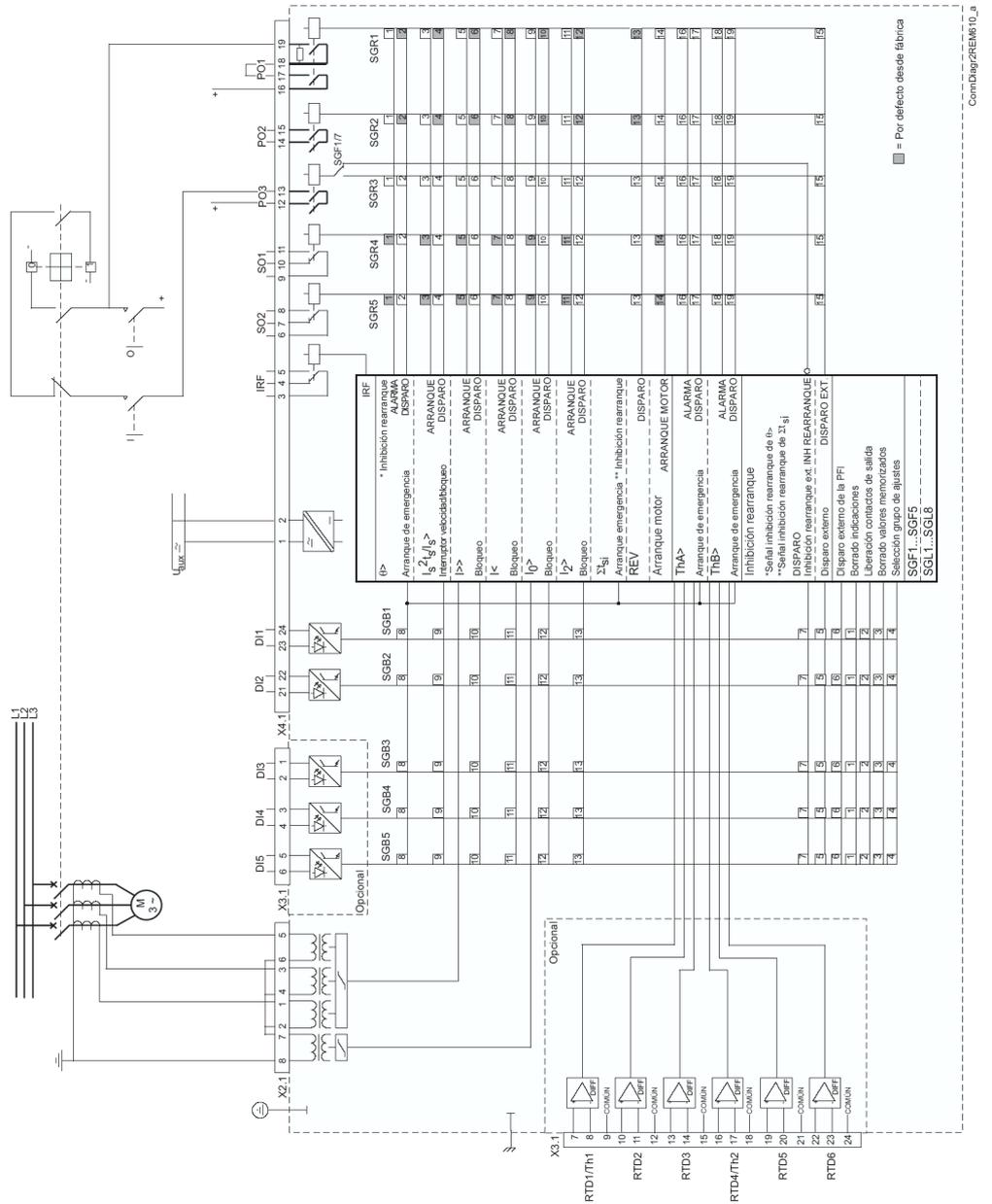


Fig. 2 La intensidad residual se mide mediante una conexión en suma de los transformadores de intensidad de fase.

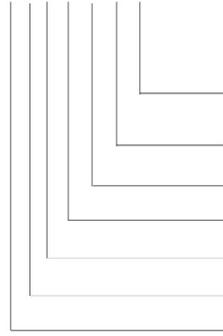
Información de pedido

Al realizar el pedido de relés de protección REM 610 y/o accesorios, rogamos especifique lo siguiente:

- Número de orden de pedido
- Cantidad

El número de orden de pedido identifica el tipo de relé de protección y hardware descrito en la Fig. 4 y se indica mediante etiqueta en la tira de marcado bajo la maneta inferior del relé. Utilice la clave de pedido inferior para generar el número de orden de pedido cuando solicite relés de protección.

REM610A55HCMP



- Módulo de comunicación: P=fibra de plástico, R=RS-485
N=ninguno, S=unidad suelta
- Tarjeta RTD y Termistor: M=incluida, N=ninguna
- Terminales: C= comprendidos, S=unidad suelta
- Fuente de alimentación: H=alta
- Entrada de intensidad de falta a tierra: 5=5A, 1=1A
- Entradas de intensidad: 5=5A, 1=1A
- Revisión

Orclinfo

Fig. 4 Clave de pedido

¡Nota!

La unidad suelta es tan solo una unidad enchufable sin encapsulado, terminales ni módulo de comunicación opcional.

¡Nota!

Para pedir una unidad suelta selecciónela dos veces cuando genere el número de orden de pedido

Están disponibles los siguientes accesorios:

Artículo

- Conjunto para montaje semi-empotrado
- Conjunto para montaje en pared
- Conjunto para montaje lado-por-lado
- Conjunto para montaje en bastidor de 19"
- Cable de comunicación frontal

Número de orden de pedido

- 1MRS050696
- 1MRS050697
- 1MRS050695
- 1MRS050694
- 1MRS050698

Herramientas de configuración, ajuste y del sistema de Automatización de Subestaciones (SA)

Se requieren las siguientes versiones de herramientas para soportar las funciones y características nuevas de la Entrega A del REM 610:

- CAP 501 Relay Setting Tool
- CAP 505 Relay Setting Tool
- SMS 510 Substation Monitoring System
- LIB 510 Library for MicroSCADA v.8.4.4

- CAP 501 v. 2.2.0-1 ó posterior
- CAP 505 v. 2.2.0-1 ó posterior
- SMS 510 v. 1.1.0 ó posterior
- LIB 510 v. 4.0.4-2 ó posterior

Referencias

Manuales disponibles:

Artículo

- Manual de Referencia Técnica
- Manual del Operador
- Manual de Instalación

Número de orden de pedido

- 1MRS752263-MUM
- 1MRS752264-MUM
- 1MRS752265-MUM



ABB Oy
Distribution Automation
P.O.Box 699
FI-65101 Vaasa, Finlandia
Tel +358 10 22 11
Fax +358 10 224 1094
www.abb.com/substationautomation