

FANOX



CATÁLOGO DE PRODUCTOS

Expertos en Relés de Protección



fanox.com

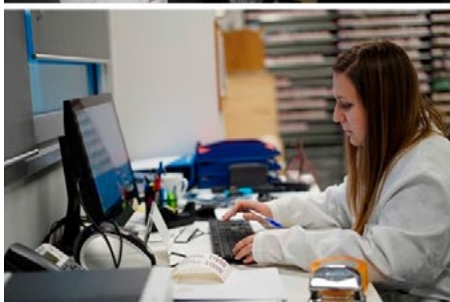
En Fanox somos una compañía especializada en el diseño y fabricación de equipos de protección y control para Baja y Media tensión. Desde su fundación, en 1992, Fanox ha desarrollado una amplia gama de productos para múltiples aplicaciones, y como motor de innovación y marcar tendencias, se está estableciendo en el mercado energético como un poderoso fabricante de una gran cantidad de Relés de Protección que pueden ser utilizados en cualquier tipo de aplicación en la Transmisión y Líneas de Distribución.

Los relés de Fanox se han convertido en los más seguros y confiables del mercado. Todos nuestros relés se pueden adaptar a las especificaciones técnicas y requisitos de los clientes, obteniendo la mejor solución técnica para satisfacer sus necesidades de aplicación y montaje.



Nuestra experiencia y un I+D+i interno en desarrollo continuo e innovación nos permite ofrecer soluciones globales y completas para cada aplicación específica.

Dado que los dispositivos de protección han cambiado mucho a lo largo de los años, es importante tratar con una empresa que entienda exactamente lo que usted y su aplicación necesita.





Cientes y homologaciones en todo en mundo...



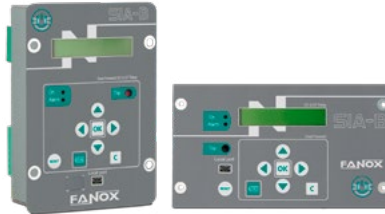
Relés de Protección



SIA-B CT's Estándar

OC&EF Relé de Protección Dual y Autoalimentado

I



SIA-B CT's Específicos

OC&EF Relé de Protección Dual y Autoalimentado

I



SIA-C

OC&EF Relé de Protección Dual y Autoalimentado

I



SIA-F

OC&EF Relé de Protección

I



SIL-A

OC&EF Relé de Protección de Alimentador

I



SIL-G

Relé de Protección de Línea, Alimentador y Generador

I V f



SIL-C

Relé de Protección de Alimentador y Generador

I V f



SIR-A

Control de Reenganchador y Protección de Alimentador de Líneas

I V f



SIR-C

Control de Reenganchador y Protección de Alimentador de Líneas

I V f



SIL-V

Relé de Protección del Sincronismo (Voltaje y Frecuencia)

V f

Funciones de protección y medición:

I Intensidad
V Voltaje
f Frecuencia

Otros productos de media tensión

CT-MT

Transformadores de Corriente



PVS

Sensores de Tensión



TCM

Módulo de Disparo



PRT's

Percutor



BNS

Bobina



FTB/FTP

Bloque de Pruebas



KITCOM

Batería Auxiliar



AFS

Sensores de Arco Flash



SICOM

Software de Comunicación



Communication Solutions



SIC-A

Redundancy Protocols Gateway (PRP/HSR)



SIC-R

Time-aware Redbox Switch



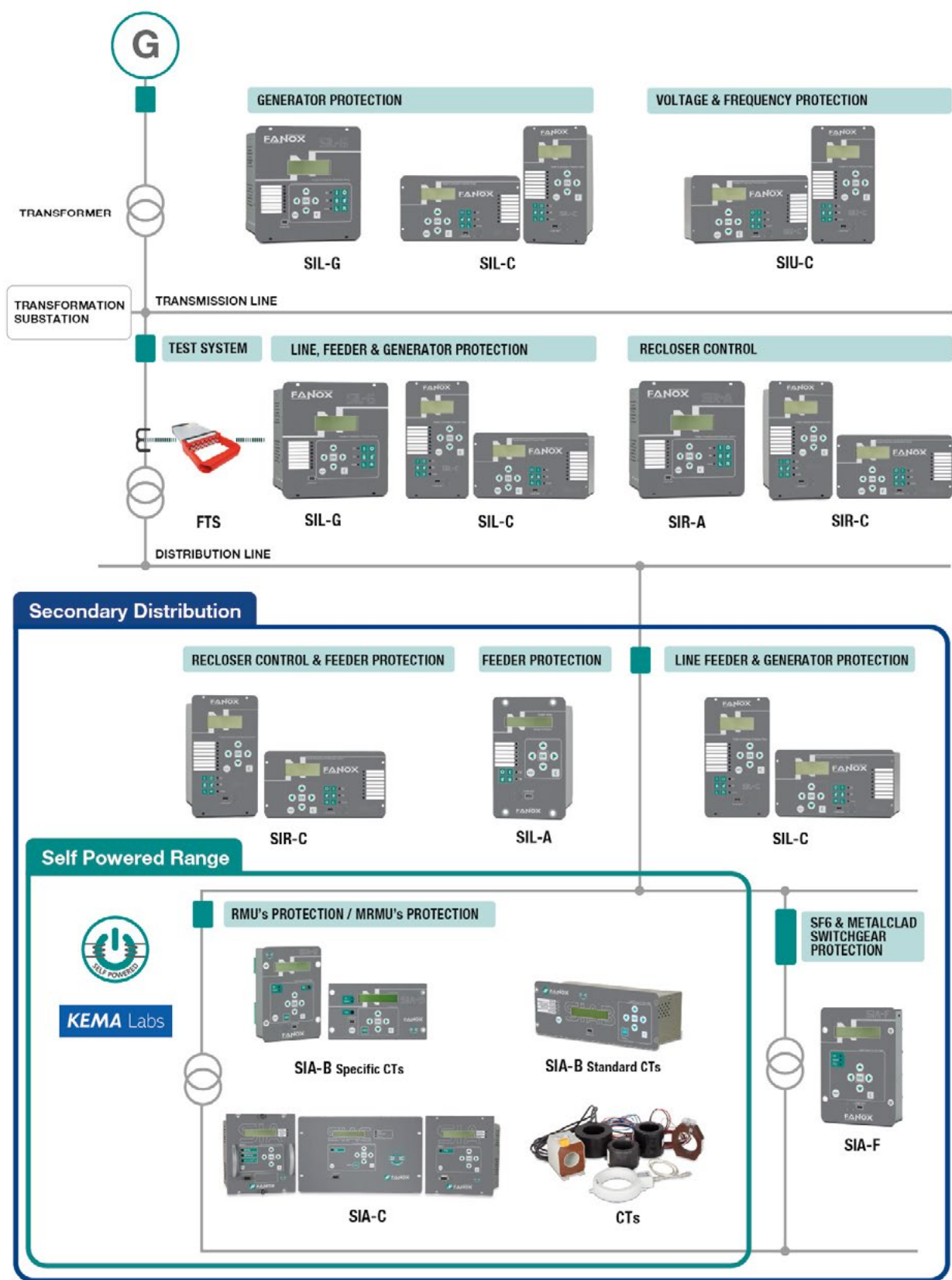
SIC-E

Industrial Managed Gigabit Switch



SIC-G

Industrial PoE Unmanaged Gigabit Ethernet Switch



Solución Tecnológica AUTOALIMENTADA

Inteligencia aplicada a Relés de Protección

Fanox es un referente como especialista en el diseño y fabricación de relés de protección AUTOALIMENTADOS. Nos avalan miles de relés funcionando en óptimas condiciones en campo durante más de 15 años.

Nuestro espíritu innovador, la atención directa de las necesidades del mercado y nuestra amplia experiencia en la fabricación de relés de Protección, han hecho que nuestros relés autoalimentados sean un referente a nivel mundial.

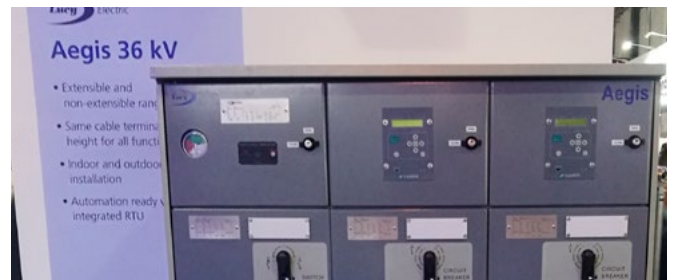
Nuestros relés incluyen la última tecnología digital, inédita hasta ahora en el mercado, donde las protecciones básicas autoalimentadas son analógicas: LCD, teclado, registro de eventos, comunicación SCADA, software de PC...



Principales ventajas respecto a otras marcas:

- Los equipos autoalimentados se alimentan de la propia corriente medida a través de los CTs colocados en las líneas. La gran ventaja que nos diferencia de otros relés autoalimentados del mercado es que nuestro relé no requiere baterías internas, reduciendo considerablemente el mantenimiento de los Centros de Transformación.
- La alta compatibilidad electromagnética hace que los Relés de FANOX sean los más seguros del mercado, disponemos de certificado KEMA que lo avala.
- Garantía mínima de 5 años.
- Utiliza transformadores de intensidad estándar (5 A ó 1 A) suponiendo un ahorro económico al no requerir transformadores específicos.
- Nuestros relés autoalimentados son capaces de disparar todos los percutores del mercado gracias a un ajuste que permite configurar la tensión de disparo que requiere el percutor utilizado.
- Posibilidad de comunicación local y remota en todos los relés.
- Menú muy intuitivo, ajuste sencillo.
- Nuestro diseño flexible ofrece soluciones para todo tipo de aplicaciones: bobinas, percutor, instalaciones duales y autoalimentadas...
- Nadie en el mercado da mayor calidad y prestaciones por un precio tan competitivo.

Además, todos los modelos autoalimentados se han diseñado de forma que puedan alimentarse mediante una batería externa, con el fin de facilitar la puesta en marcha de los centros (se pueden realizar ajustes y configurar el equipo sin tener que estar instalado en campo), y la gestión de las incidencias.



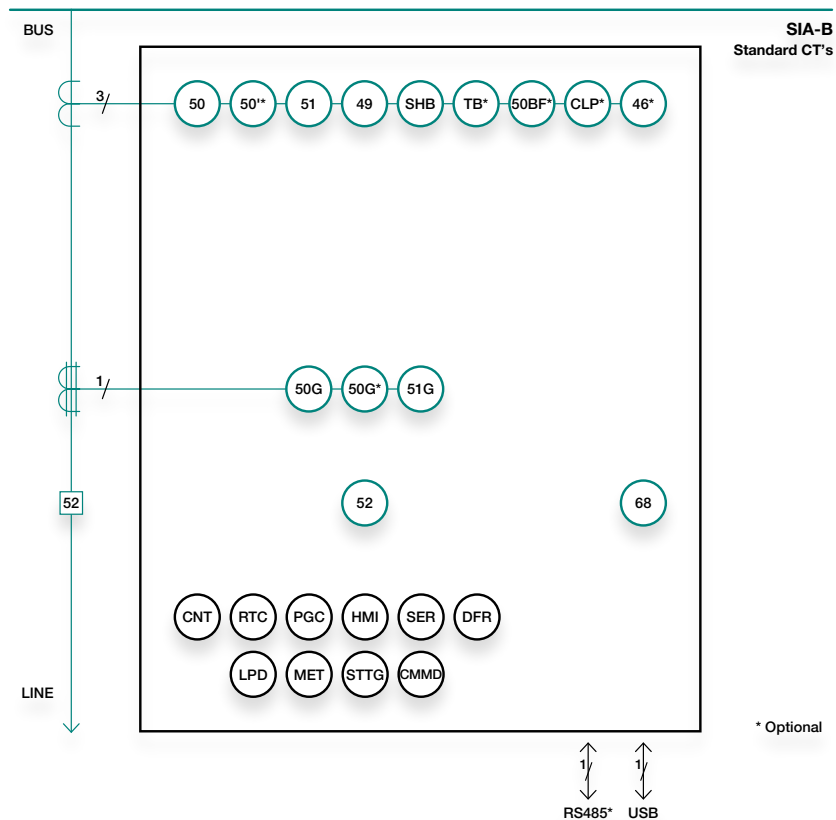
SIA-B CT's Estándar

OC&EF Relé de Protección Dual y Autoalimentado

Protección para Distribución Secundaria
RMUs, MPMUs, y celdas aisladas en SF6



- El SIA-B es un relé de protección contra sobrecorrientes y faltas a tierra con opciones de alimentación dual (alimentación auxiliar) y autoalimentación.
- El relé se autoalimenta gracias a la corriente que circula a través de los tres transformadores estándares de corriente /1 (< 2 VA) situados en las líneas. Estos transformadores también son utilizados para obtener medidas de corriente. Adicionalmente, el SIA-B puede operar con una fuente de alimentación auxiliar (24-230 Vca/Vcc). Puede ser alimentado a través de un cable USB conectado al ordenador, con el adaptador KITCOM USB o con una power bank estándar.
- Batería interna de puesta en marcha opcional (Batería de Litio: Vida útil de 20 años).
- Caja metálica con alta compatibilidad electromagnética (EMC) y amplio rango de temperatura de operación.
- Niveles muy bajos de arranque en modo autoalimentado: 75 mA en sistemas trifásicos y 160 mA en sistemas monofásicos,
- Menú de test que permite el testeo del circuito de disparo antes de energizar el centro de transformación.
- Cuenta con 4 Leds configurables. Cuando el relé se apaga, sus estados previos pueden ser comprobados encendiendo el relé (por autoalimentación, a través de un cable USB, alimentación auxiliar o a través de la batería de puesta en marcha).
- Autodiagnóstico del estado del relé (WATCHDOG) a través de los LEDs y salidas configurables.
- Bajo consumo.
- Para permitir las comunicaciones, los relés están provistos de un puerto frontal micro USB para comunicación local y comunicación remota opcional a través del puerto trasero RS485 (ModBus RTU o DNP 3.0 seleccionable desde ajustes generales).
- El SIA-B dispone de una salida de disparo para bobina de baja potencia (24 Vdc – 135 mJ), 3 entradas configurables y 3 salidas configurables.
- El SIA-B dispone de demanda de corriente con las siguientes características:
 - » Número de registros: 168
 - » Modo de registro circular
 - » Ratio de muestreo (intervalo): configurable a través de comunicaciones: 1 – 60 min.
- El SIA-B cuenta con memoria RAM no volátil para registrar hasta 1.024 eventos y registro de faltas (DFR – 20 informes de falta en formato de datos y 10 registros en formato COMTRADE), manteniendo la fecha y hora gracias a su RTC interno (Real Time Clock) incluso sin alimentación.
- La oscilografía se descarga a través del puerto de comunicaciones. El programa de comunicaciones SICOM permite descargar y guardar la oscilografía en formato COMTRADE (IEEE C37.111-1991).
- La instalación y mantenimiento de baterías externas se elimina, reduciendo así los costes de la instalación.
- Su tamaño compacto facilita la instalación del relé y su peso ligero ayuda al cliente a ahorrar costes de transporte



PROTECCIONES CÓDIGOS ANSI

50	Sobrecorriente instantánea de fase
51	Sobrecorriente de tiempo inverso de fase
50G	Sobrecorriente instantánea de neutro medido
51G	Sobrecorriente de tiempo inverso de neutro medido
SBH	Bloqueo por Segundo armónico
49T	Disparo externo
46	Protección de intensidad para equilibrio de fases
49	Sobrecarga por imagen térmica
CLP	Arranque en carga fría
52	Monitorización del interruptor
50BF	Fallo de apertura del interruptor
68	Selectividad e interbloqueo (ZSI)
TB	Protección de seccionador mediante bloqueo de disparo
PGC	Lógica Programable

FUNCIONES ADICIONALES

CNT	Contadores
RTC	Reloj en Tiempo Real
PGC	Control Lógico Programable
HMI	Interfaz de usuario
SER	Grabación secuencial de eventos
DFR	Oscilografía
LDP	Demanda
MET	Medida
STTG	Grupos de ajustes
CMMD	Comandos

Selección del Modelo de Relé

SIA-B Cts Estándar

Relé de protección contra sobrecorriente y faltas a tierra – Autoalimentado o con alimentación DUAL

1										MEDIDA DE CORRIENTE DE FASE 1 A
	1									MEDIDA DE CORRIENTE DE NEUTRO 1 A
		0								FRECUENCIA DE LA RED Definido en ajustes generales
			A F							ALIMENTACIÓN Autoalimentado + Batería puesta en marcha Autoalimentado + 24-230 Vca/cc (Dual) + Batería puesta en marcha
				C D						FUNCIONES ADICIONALES + 49 + SHB + 4 Grupos de ajustes + LDP + DFR + 52 + 49 + SHB + 4 Grupos de ajustes + LDP + DFR + 52 + 46 + Bloqueo de disparo + 50_2 + 50G_2 + CLP + 50BF
					0 2					COMUNICACIONES USB (Modbus RTU) USB (Modbus RTU) + RS485 (Modbus RTU o DNP3.0 Serie)
						3				ENTRADAS Y SALIDAS 4 LEDs + Trip (Percutor) + 3 Salidas + 3 Entradas
							2 6 7			MECÁNICAS Montaje horizontal extendido Montaje horizontal extendido con tratamiento anticorrosivo Montaje horizontal extendido con un LED rojo para IRF y conector de corriente para terminal de anillo
								A B C D F		IDIOMA Inglés, Español y Alemán Inglés, Español y Turco Inglés, Español y Francés Inglés, Español y Ruso Inglés, Francés y Holandés
									C U	REVISIÓN 50_1 + 51 + 50G_1 + 51G + PGC 50_1 + 51 + 50G_1 + 51G + PGC + Certificación UL

Ejemplo de código de pedido:

1	1	0	F	C	0	3	2	A	C	SIAB110FC032AC
SIA-B										



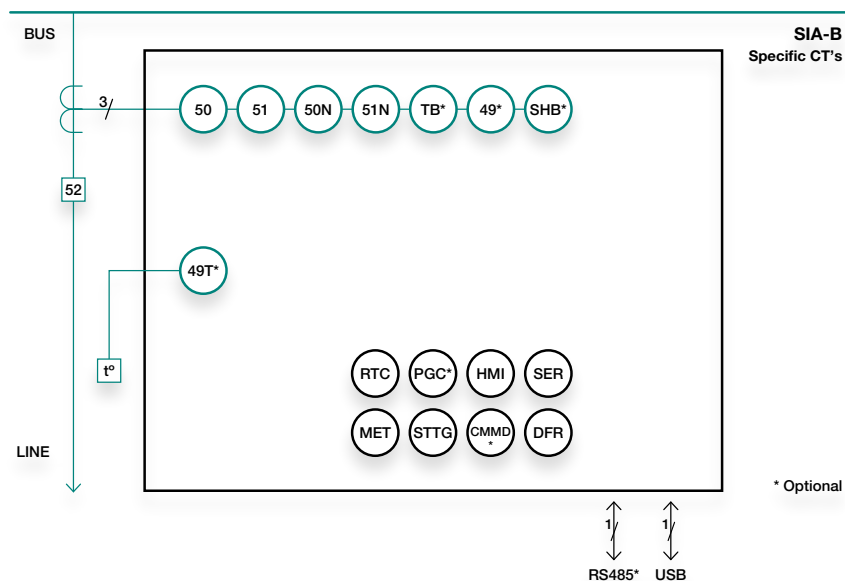
SIA-B CT's Específicos

OC&EF Relé de Protección Dual y Autoalimentado

Protección para Distribución Secundaria
RMUs, MPMUs, y celdas aisladas en SF6



- El SIA-B es un relé de protección contra sobrecorrientes y faltas a tierra con opciones de alimentación dual (alimentación auxiliar) y autoalimentación.
- El relé se autoalimenta gracias a la corriente que circula a través de los tres transformadores específicos situados en las líneas. Estos transformadores también son utilizados para obtener medidas de corriente. Adicionalmente, el SIA-B puede operar con una fuente de alimentación auxiliar (24-230 Vca/Vcc). Puede ser alimentado a través de un cable USB conectado al ordenador, con el adaptador KITCOM USB o con una power bank estándar.
- Batería interna de puesta en marcha opcional (Batería de Litio: Vida útil de 20 años).
- Caja metálica con alta compatibilidad electromagnética (EMC) y amplio rango de temperatura de operación.
- En modo autoalimentado, el SIA-B arranca desde 0,4 veces la corriente primaria mínima del CT (corriente trifásica).
- El menú de test permite el testeo del circuito de disparo antes de energizar el centro de transformación.
- Indicador magnético biestable que señala la condición de disparo, manteniendo su posición, aunque el relé pierda la alimentación.
- Autodiagnóstico del estado del relé (WATCHDOG) a través de un LED.
- Bajo consumo.
- Para permitir las comunicaciones, los relés están provistos de un puerto frontal micro USB para comunicación local y comunicación remota opcional a través del puerto trasero RS485 (protocolo ModBus RTU)..
- El SIA-B dispone de salida de disparo para bobina de baja potencia (24 Vdc - 135 mJ) y dependiendo del modelo, 1 entrada de disparo externo y 2 salidas configurables.
- El SIA-B incluye memoria RAM no volátil para almacenar hasta 100 eventos y registro de faltas (DFR - 4 informes de falta en formato de datos), manteniendo fecha y hora gracias a su reloj interno en tiempo real (RTC - Real Time Clock) incluso sin alimentación.
- La instalación y mantenimiento de baterías externas se elimina, reduciendo así los costes de la instalación.
- Su tamaño compacto facilita la instalación del relé y su peso ligero ayuda al cliente a ahorrar costes de transporte.



PROTECCIONES CÓDIGOS ANSI

50	Sobrecorriente instantánea de fase
51	Sobrecorriente de tiempo inverso de fase
50N	Sobrecorriente instantánea de neutro calculado
51N	Sobrecorriente de tiempo inverso de neutro calculado
SHB	Bloqueo por Segundo Armónico
49T	Disparo externo
49	Sobrecarga por imagen térmica
TB	Protección de seccionador mediante bloqueo de disparo
PGC	Lógica Programable

FUNCIONES ADICIONALES

RTC	Reloj en Tiempo Real
PGC	Control Lógica Programable
HMI	Interfaz de usuario
SER	Registro secuencial de eventos
DFR	Registro de faltas
MET	Medida
STTG	Grupos de ajustes
CMMD	Comandos

Selección del Modelo de Relé

SIA-B CTs Específicos

Relé de Protección contra sobrecorriente y faltas a tierra – Autoalimentado o con alimentación DUAL

0										MEDIDA DE CORRIENTE DE FASE Definido en ajustes generales
	0									MEDIDA DE CORRIENTE DE NEUTRO Medida interna
		0								FRECUENCIA DE LA RED Definido en ajustes generales
			0 A 5 F							ALIMENTACIÓN Autoalimentado Autoalimentado + Batería puesta en marcha Autoalimentado + 24-230 Vca/cc (Dual) Autoalimentado + 24-230 Vca/cc (Dual) + Batería puesta en marcha
				0 1 2 3 B						FUNCIONES ADICIONALES - + 49 + SHB + 49 + SHB + Protección de seccionador mediante bloqueo de disparo + Protección de seccionador mediante bloqueo de disparo
					0 1					COMUNICACIONES USB (Modbus RTU) USB (Modbus RTU) + RS485 (Modbus RTU)
						0 1 2				ENTRADAS Y SALIDAS Disparo (percutor) Disparo (percutor) + disparo externo (49T) + 1 indicador magnético Disparo (percutor) + disparo externo (49T) + 1 indicador magnético + 2 salidas
							A B C D E F G H			MECÁNICAS Montaje vertical con conector desenchufable de tipo tornillo. Montaje horizontal con conector desenchufable de tipo tornillo. Montaje vertical con conector desenchufable de tipo tornillo y tratamiento anticorrosivo. Montaje horizontal con conector desenchufable de tipo tornillo y tratamiento anticorrosivo Montaje vertical con conector desenchufable de presión Montaje horizontal con conector desenchufable de presión Montaje vertical con conector desenchufable de presión y tratamiento anticorrosivo Montaje horizontal con conector desenchufable de presión y tratamiento anticorrosivo
							A B C D			IDIOMA Inglés, Español y Alemán Inglés, Español y Turco Inglés, Español y Francés Inglés, Español y Ruso
								B T		REVISIÓN 50 + 51 + 50N + 51N + SOTF rápido + puerto micro USB 50 + 51 + 50N + 51N + SOTF rápido + puerto micro USB + Certificación UL

Ejemplo de código de pedido:

0	0	0	F	0	0	1	B	D	B	SIA B 0 0 0 F 0 0 1 B D B
SIA-B										



SIA-C

OC&EF Relé de Protección Dual y Autoalimentado



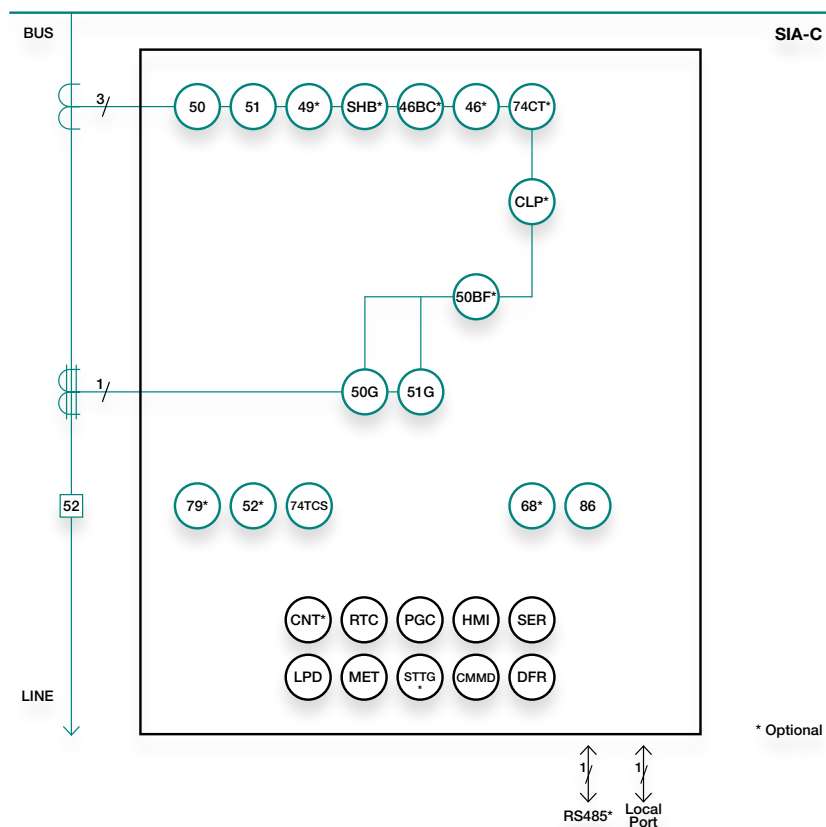
KEMA Labs

Protección para Distribución Secundaria
RMUs, MPMUs, y celdas aisladas en SF6

- El SIA-C es un relé de protección contra sobrecorrientes y faltas a tierra con opciones de alimentación dual (alimentación auxiliar) y autoalimentación.
- El relé se autoalimenta gracias a la corriente que circula a través de los tres transformadores estándares de corriente intensidad /5 (5 VA) o /1 (2,5 VA) situados en las líneas. Estos transformadores también son utilizados para obtener medidas de corriente. Adicionalmente, el relé SIA-C se puede utilizar con alimentación auxiliar (24 Vcc, 110 Vca, 230 Vca, 48 Vcc o 100-230 Vcc/ca. El equipo también se puede alimentar eventualmente con una pila externa (KITCOM)
- Batería interna de puesta en marcha opcional (Batería de Litio: Vida útil de 20 años).
- Caja metálica con alta compatibilidad electromagnética (EMC) y amplio rango de temperatura de operación.
- Niveles bajos de arranque en modo autoalimentado: 0.1 veces la corriente nominal en sistemas trifásicos y 0.2 veces la corriente nominal en sistemas monofásicos
- Menú de test que permite el testeo del circuito de disparo antes de energizar el centro de transformación.
- Dispone de indicadores magnéticos biestables (FLAGS) que señalan la causa de disparo manteniendo su posición, aunque el relé pierda alimentación.
- Autodiagnóstico del estado del relé (WATCHDOG) a través de los LEDs y salidas configurables.
- Bajo consumo.
- Para permitir las comunicaciones, los relés están provistos de un Puerto Local frontal para comunicación local y

comunicación remota opcional a través del puerto trasero RS485 (ModBus RTU o IEC 60870-5-103, seleccionable desde ajustes generales).

- El SIA-C dispone de una salida de disparo para bobina de baja potencia (24 Vdc – 135 mJ) o para bobina estándar dependiendo del modelo y opcionalmente 1 entrada de disparo externo, hasta dos entradas configurables y hasta 3 salidas configurables.
- El SIA-C registra la demanda de corriente con las siguientes características:
 - » Número de registros: 168
 - » Registro en modo circular
 - » Ratio de muestreo (intervalo): configurable por comunicaciones: 1 – 60 min
- El SIA-C cuenta con memoria RAM no volátil para registrar hasta 1.024 eventos registro de faltas (DFR – 20 informes de falta en formato de datos y solo para la revisión C, 10 registros en formato COMTRADE), manteniendo la fecha y hora gracias a su RTC interno (Real Time Clock) incluso sin alimentación.
- La oscilografía se descarga a través del puerto de comunicaciones. El programa de comunicaciones SICOM permite descargar y guardar la oscilografía en formato COMTRADE (IEEE C37.111-1991).
- La instalación y mantenimiento de baterías externas se elimina, reduciendo así los costes de la instalación.
- Disponible con diferentes mecánicas para satisfacer las necesidades del cliente y garantizar una fácil instalación.



PROTECCIONES CÓDIGOS ANSI

50	Sobrecorriente instantánea de fase
51	Sobrecorriente de tiempo inverso de fase
50G	Sobrecorriente instantánea de neutro medido
51G	Sobrecorriente de tiempo inverso de neutro medido
SHB	Bloqueo por segundo armónico
49T	Disparo externo
46	Protección de intensidad para equilibrio de fases
49	Sobrecarga por imagen térmica
CLP	Arranque en carga fría
46BC	Detección de conductor roto
52	Monitorización del interruptor
79	Relé de reenganche c.a.
74CT	Supervisión TI de fase
74TCS	Supervisión de circuito de disparo
50BF	Fallo de apertura del interruptor
68	Selectividad e interbloqueo (ZSI)
PGC	Lógica Programable

FUNCIONES ADICIONALES

CNT	Contadores
RTC	Reloj en Tiempo Real
PGC	Control Lógico Programable
HMI	Interfaz de usuario
SER	Grabación secuencial de eventos
DFR	Registro de faltas por alteraciones
LDP	Cargar Datos de Perfil
MET	Medida
STTG	Grupos de ajustes
CMMD	Comandos

Selección de Modelo de Relé

SIA-C

Relé de protección contra sobrecorrientes y faltas a tierra – Autoalimentado o alimentación DUAL

1											MEDIDA DE FASE In= 1 A In= 5 A
5	1 5 A B										MEDIDA DE NEUTRO In= 1 A In= 5 A In= 0.1 A In= 0.2 A
		5 6									FRECUENCIA DE LA RED 50 Hz 60 Hz
			0 1 3 4 5 A B D E F								ALIMENTACIÓN Autoalimentado Autoalimentado + 230 Vac (Dual) Autoalimentado + 24 Vdc (Dual) Autoalimentado + 48 Vdc (Dual) Autoalimentado + 100-230 Vac/dc (Dual) Autoalimentado + Batería puesta en marcha Autoalimentado + 230 Vac (Dual) + Batería puesta en marcha Autoalimentado + 24 Vdc (Dual) + Batería puesta en marcha Autoalimentado + 48 Vdc (Dual) + Batería puesta en marcha Autoalimentado + 100-230 Vac/dc (Dual) + Batería puesta en marcha
				0 1 2 3 4							FUNCIONES ADICIONALES Percutor Percutor con disparo externo (49T) Bobina Bobina con disparo externo (49T) Percutor con disparo externo adaptado a 230 Vca
					0 1 2						COMUNICACIONES Puerto local (Modbus RTU) Puerto local (Modbus RTU) + RS485 (Modbus RTU) Puerto local (Modbus RTU) + RS485 (Modbus RTU or IEC60870-5-103) ("Solo para adaptación "C")
						0 1 2 3					ENTRADAS Y SALIDAS Disparo Disparo + 2 Salidas Disparo + 2 Salidas + 2 entradas Disparo + 3 Salidas
						1 2					MEMORIA Memoria RAM no volátil Memoria RAM no volátil + Arranque rápido
							A B C D				IDIOMA Inglés, Español y Alemán Inglés, Español y Turco Inglés, Español y Francés Inglés, Español y Ruso
								B C D E F G H I J			MECÁNICAS B: Montaje Horizontal con 1 indicador magnético C: Montaje Horizontal con 3 indicadores magnéticos D: Doble bornera, Montaje Vertical con 1 indicador magnético E: Montaje Vertical, compacto con 3 indicadores magnéticos F: Montaje Vertical, compacto con 3 indicadores magnéticos, LCD retroiluminado. Extraíble G: Montaje Vertical, compacto, 1 indicador magnético y LCD retroiluminado H: Doble bornera, Montaje Vertical con 1 indicador y tratamiento anticorrosivo I: Montaje Vertical, compacto con 3 indicadores magnéticos y tratamiento anticorrosivo J: Montaje Vertical, compacto con 3 indicadores magnéticos y LCD retroiluminado. Aplicación SBEF
										- A B C	REVISIÓN 50_1 + 51 + 50G_1 + 51G + 74TCS + PGC + 50_2 + 50G_2 + 3 Ajustes generales + CLP + 4 Ajustes generales + 50_2 + 50G_2 + 46 + 50BF+ 49 + 79 + 52 + 74CT + 46BC + SHB + 3 grupos de ajustes

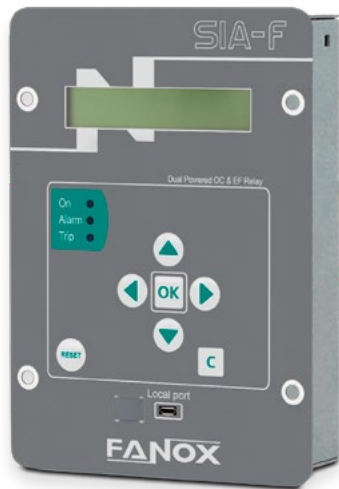
Ejemplo de código de pedido:

1	1	5	0	0	0	3	2	A	F	A	SIA C 1 1 5 0 0 0 3 2 A F A
SIA-C											



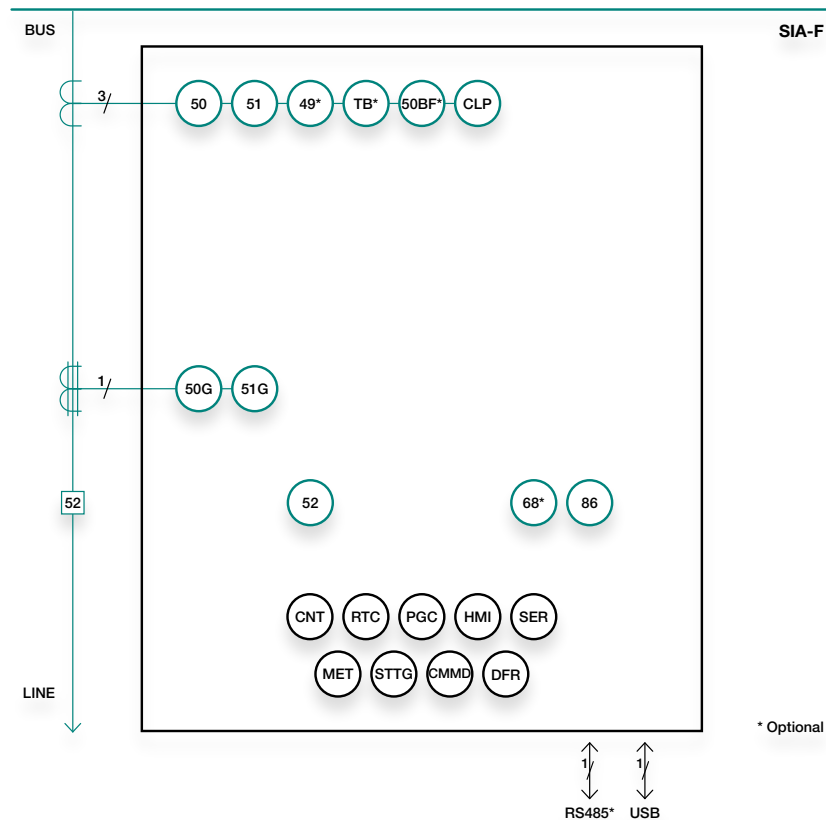
SIA-F

OC&EF Relé de Protección



Protección para Distribución Secundaria

- El SIA-F es un relé de protección contra sobrecorrientes y faltas a tierra con alimentación auxiliar universal (24-230 Vcc/ Vca).
- La corriente se mide a través de transformadores de intensidad /5 o /1. El equipo también se puede alimentar ocasionalmente con una pila externa (KITCOM).
- Caja metálica con alta compatibilidad electromagnética (EMC) y amplio rango de temperatura de operación.
- Para permitir las comunicaciones, los relés están provistos de un puerto frontal mini USB para comunicación local y comunicación remota con protocolos diferentes en su parte trasera:
 - » 1 puerto RS485: Modbus RTU o DNP3.0 Serie (dependiendo del modelo).
- Dispone de hasta 2 entradas configurables y hasta 3 salidas configurables (dependiendo del modelo).
- El SIA-F cuenta con memoria RAM no volátil para registrar hasta 200 eventos y registro de faltas (DFR – 4 informes de falta en formato de datos y 1 registro en formato COMTRADE), manteniendo la fecha y hora gracias a su RTC interno (Real Time Clock) incluso sin alimentación.
- La oscilografía se descarga a través del puerto de comunicaciones. El programa de comunicaciones SICOM permite descargar y guardar la oscilografía en formato COMTRADE (IEEE C37.111-1991).



PROTECCIONES CÓDIGOS ANSI

50	Sobrecorriente instantánea de fase
51	Sobrecorriente de tiempo inverso de fase
50G	Sobrecorriente instantánea de neutro medido
51G	Sobrecorriente de tiempo inverso de neutro medido
49	Sobrecarga por imagen térmica
52	Monitorización del interruptor
50BF	Fallo de apertura del interruptor
86	Bloqueo de disparo
68	Selectividad e interbloqueo (ZSI)
TB	Protección de seccionador mediante bloqueo de disparo
PGC	Lógica Programable

FUNCIONES ADICIONALES

CNT	Contadores
RTC	Reloj en Tiempo Real
PGC	Control Lógico Programable
HMI	Interfaz de usuario
SER	Grabación secuencial de eventos
DFR	Oscilografía
LDP	Demanda
MET	Medida
STTG	Grupos de ajustes
CMMD	Comandos

Selección de Modelo de Relé

SIA-F

Relé de protección contra sobrecorriente y faltas a tierra

1 5										MEDIDA DE FASE In= 1 A (0.10-30.0 A) In= 5 A (0.50-150.0 A)
	1 5 B									MEDIDA DE NEUTRO In= 1 A (0.10-30.0 A) In= 5 A (0.50-150.0 A) In= 0.2 A (0.02-6.0 A)
		0								FRECUENCIA DE LA RED Definido en ajustes generales
			C							ALIMENTACIÓN 24-230 Vcc/ca
				0 1 B C						FUNCIONES ADICIONALES - + 49 + 52 + 50BF + Protección de seccionador mediante bloqueo de disparo + Protección de seccionador mediante bloqueo de disparo + 49 + 52 + 50BF
					0 1 2					COMUNICACIONES USB (Modbus RTU) USB (Modbus RTU) + RS485 (Modbus RTU) USB (Modbus RTU) + RS485 (DNP3.0 Serie)
						0 1				ENTRADAS Y SALIDAS Disparo Disparo + 2 Entradas + 2 Salidas
							0			MECÁNICAS Montaje vertical
								A B C D		IDIOMA Inglés, Español y Alemán Inglés, Español y Turco Inglés, Español y Francés Inglés, Español y Ruso
									A	REVISIÓN 50 + 51 + 50G + 51G + 86 + CLP + PGC

Ejemplo de código de pedido:

1	1	0	C	0	1	1	0	C	A	SIA F 1 1 0 C 0 1 1 0 C A
SIA-F										



SIL-A

OC&EF Relé de Protección de Alimentador



KEMA Labs

IEC

IEC 61850

Protección para Distribución Primaria y Secundaria

- El SIL-A es un relé de protección de alimentador con protección de sobrecorriente y fallo a tierra para distribución primaria y secundaria con alimentación auxiliar 24-230 Vca/cc. La medida de la intensidad se obtiene mediante transformadores estándares de intensidad /1 o /5.
- Caja metálica con alta compatibilidad electromagnética (EMC) y amplio rango de temperatura de operación.
- Señalización/control directo del interruptor (función 52) y del reenganchador (función 79).
- Selectividad e interbloqueo - ZSI (Zone Selection Interlocking - función 68) disponible a través de entradas y salidas configurables gracias a la lógica programable (PGC).
- Si el interruptor se cierra de manera manual, puede producirse un cierre sobre falta. Esta condición de falta es crítica si las funciones de sobrecorriente no despejan la falta hasta que transcurra el tiempo de disparo ajustado. Es necesario, en esos casos, despejar la falta rápidamente a través de la función SOFT (Switch On To Fault).
- Para permitir las comunicaciones, los relés están provistos de un puerto frontal micro USB para comunicación local y diferentes opciones (puertos y protocolos) para comunicación remota en su parte trasera:
 - » 1 puerto RS485: IEC60870-5-103, Modbus RTU o DNP3.0 Serial (seleccionable por ajustes generales).
 - » 1 puerto RS485: IEC60870-5-103, Modbus RTU o DNP3.0 Serial (seleccionable por ajustes generales) + 1 puerto RJ45: Modbus TCP/IP, DNP3.0 TCP/IP o IEC60870-5-104 (seleccionable por ajustes generales) + Servidor web + Protocolo SNTP.
 - » 1 puerto RS485: IEC60870-5-103, Modbus RTU o DNP3.0 Serial (seleccionable por ajustes generales) + 1 puerto RJ45: IEC61850 + Protocolo SNTP.
- El SIL-A dispone, dependiendo del modelo, de:
 - » 3 entradas configurables y 3 salidas configurables.
 - » 6 entradas configurables y 4 salidas configurables
 - » 6 entradas configurables y 6 salidas configurables
 - » 5 entradas configurables y 7 salidas configurables
 - » 9 entradas configurables y 5 salidas configurables
- Demanda de potencia (LDP - Load Data Profiling) con las siguientes características:
 - » Número de registros: 744.
 - » Modo de registro circular.
 - » Intervalo de muestreo: configurable a través de comunicaciones (1-60 min).
- El SIL-A cuenta con memoria RAM no volátil para registrar hasta 2048 eventos y un número configurable de oscilografías, manteniendo la fecha y hora gracias a su reloj interno en tiempo real (RTC - Real Time Clock):
 - » 5 registros en formato dato y COMTRADE (300 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 292 a 299 ciclos de postfalta.
 - » 25 registros en formato dato y COMTRADE (60 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 52 a 59 ciclos de postfalta
 - » 50 registros en formato dato y COMTRADE (30 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 22 a 29 ciclos de postfalta.
 - » 100 registros en formato dato y COMTRADE (15 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 7 a 14 ciclos de postfalta.
- La oscilografía se descarga a través del puerto de comunicaciones. El programa de comunicaciones SICOM

Selección de Modelo de Relé

SIL-A

Relé de Protección contra Sobrecorrientes y Fallo a Tierra para Distribución Primaria y Secundaria

0 1										MEDIDA DE FASE 1 A o 5 A 1 A (Para bornas cortocircuitables - Opciones de mecánica 3 y 5)
	0 1									MEDIDA DE NEUTRO 1 A o 5 A 1 A (Para bornas cortocircuitables - Opciones de mecánica 3 y 5)
		0								FRECUENCIA DE LA RED Definido por ajustes generales
			C							ALIMENTACIÓN 24-230 Vca/cc
				0 2 4 5 6 8						FUNCIONES ADICIONALES - + 49 + 60CTS + 37 + 46BC + Bloqueo de disparo (Solamente para Revisión "B") +SHB + 49 + 46BC (Solamente para Revisión "C") + 52 + 50BF + Bloqueo de disparo (Solamente para Revisión "A") +60CTS + 37 + 46BC + Bloqueo de disparo (Solamente para Revisión "D") + 60CTS + 37 + 46BC + Bloqueo de disparo + (2) 59G + (2) 67G/51G + 67GA + 67NA (Solamente para Revisión "D")
					E F G					COMUNICACIONES E: USB (Modbus RTU) + RS485: (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serie) F: USB (Modbus RTU) + RS485: (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serie) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3 TCP o IEC 60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP G: USB (Modbus RTU) + RS485: (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serie) + RJ45 (IEC61850) + Protocolo SNTP
						0 1 2 3 4				ENTRADAS Y SALIDAS 3 Entradas + 3 Salidas 6 Entradas + 4 Salidas 6 Entradas + 6 Salidas 5 Entradas + 7 Salidas 9 Entradas + 5 Salidas
							2 3 4 5			MECÁNICAS Montaje vertical Montaje vertical con bornas cortocircuitables Montaje vertical con tratamiento anticorrosivo Montaje vertical con tratamiento anticorrosivo y bornas cortocircuitables
								A E		IDIOMA Inglés, Español, Alemán y Francés Inglés, Español, Turco y Ruso
									A B C D	REVISIÓN A: Protecciones por defecto: 50 + 50G + 51 + 51G + CLP + SHB + 49 + 86 + 49T B: Protecciones por defecto: (2) 50 + (2) 50G + 51 + 51G + CLP + SHB + 46 + 52 + 50BF + 79 + 74TCS + 86 + 49T C: Protecciones por defecto: 50 + 50G + 51 + 51G + CLP + 46 + 52 + 79 + 74TCS + 86 + 49T D: Protecciones por defecto: (2) 50 + (2) 50N + (2) 50G + (2) 51 + (2) 51N + (2) 51G + SOTF + 64REF + CLP + SHB + 49 + 46 + 52 + 50BF + 79 + 74TCS + 86 + 49T

Ejemplo de código de pedido:

0	0	0	C	6	F	2	2	A	D	SIL A 0 0 0 C 6 F 2 2 A D
SIL-A										



SIL-G

Relé de Protección de Línea, Alimentador y Generador

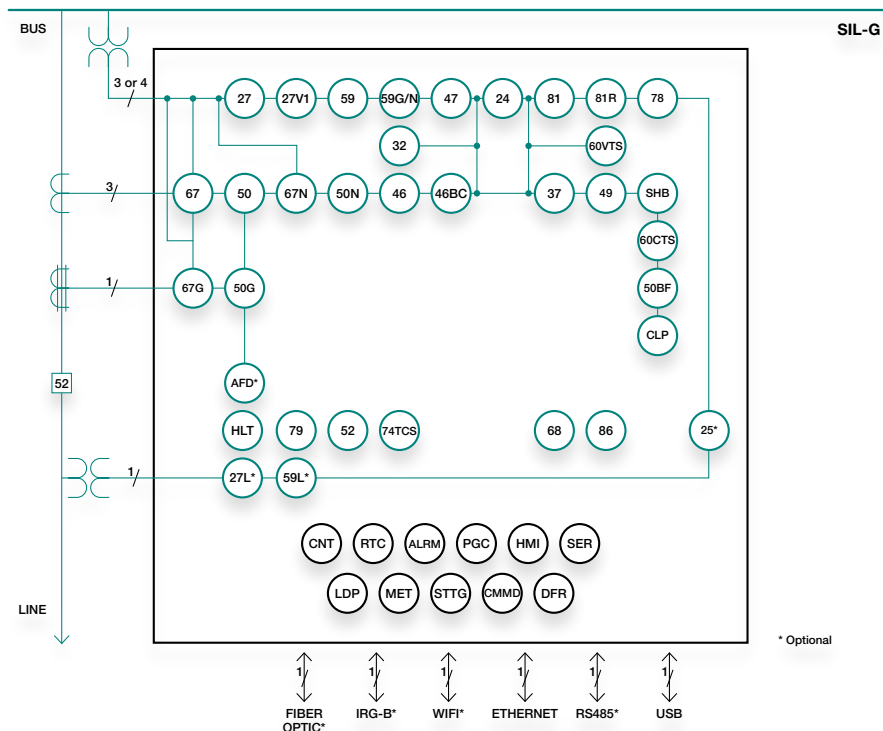
Protección para Distribución Primaria y Secundaria



- El SIL-G es un relé para distribución primaria y secundaria que es capaz de proteger un alimentador o un generador por medio de funciones de corriente, tensión y frecuencia. El SIL-G funciona con alimentación auxiliar de 24-230 Vcc/ca, 48-230 Vcc/ca o 24-48 Vcc (dependiendo del modelo).
- 4 canales de corriente y hasta 5 canales de voltaje con VTs convencionales.
- Capacidad de medir hasta 1.000 voltios cuando el relé se conecta directamente a la línea de baja tensión.
- Caja metálica con alta compatibilidad electromagnética (EMC) y amplio rango de temperatura de operación.
- Protege contra desacoplamientos, desconexión de cargas y desacople de la red, también llamado islanding. El islanding se produce cuando parte de la red de servicios públicos se desconecta del resto del sistema. Si la situación no se detecta, el generador puede permanecer conectado, causando problemas de seguridad en la red. Además, puede darse la reconexión automática del generador a la red causando daños en el generador y en la propia red. El relé de protección SIL-G, detecta esta situación gracias a sus funciones de tensión y frecuencia basadas en el método de la derivada de frecuencia (ROCOF – Rate Of Change Of Frequency).
- Señalización/control del interruptor (función 52) y del reenganchador (función 79).
- Detección de arco eléctrico (AFD), disponible dependiendo del modelo, con 4 entradas para arco eléctrico y 4 salidas de alta velocidad. Esta funcionalidad, junto con la posibilidad de tener comunicación WIFI, permite al usuario ajustar y configurar el relé a través del software de comunicaciones gratuito de Fanox y operar el relé sin estar presente en la instalación, priorizando de esta manera la seguridad.
- Selectividad e interbloqueo - ZSI (Zone Selection Interlocking - 68 function) disponible a través de entradas y salidas configurables gracias a la lógica programable (PGC).
- Si el interruptor se cierra de manera manual, puede producirse un cierre sobre falta. Esta condición de falta es crítica si las funciones de sobrecorriente no despejan la falta hasta que transcurra el tiempo de disparo ajustado. Es necesario, en esos casos, despejar la falta rápidamente a través de la función SOFT (Switch On To Fault).
- Para permitir las comunicaciones, los relés están provistos de un puerto

frontal micro USB para comunicación local y diferentes opciones (puertos y protocolos) para comunicación remota en su parte trasera:

- » Puerto trasero RS485: IEC60870-5-103, Modbus RTU o DNP3.0 Serie.
- » Puerto trasero RJ45: Modbus TCP/IP, DNP3.0 TCP/IP o IEC61850 + Servidor Web.
- » Puerto trasero FO: IEC61850 y redundancia (PRP o HSR).
- WIFI y sincronización por IRIG-B opcional dependiendo del modelo.
- El SIL-G dispone, dependiendo del modelo, de:
 - » 8 entradas configurables y 7 salidas configurables.
 - » 24 entradas configurables y 7 salidas configurables
 - » 8 entradas configurables y 18 salidas configurables
 - » 16 entradas configurables y 11 salidas configurables
 - » 8 entradas configurables, 7 salidas configurables, 4 entradas para detección de arco eléctrico y 4 salidas de alta velocidad.
- Demanda de potencia (LDP - Load Data Profiling) con las siguientes características:
 - » Número de registros: 2160.
 - » Modo de registro circular.
 - » Intervalo de muestreo: configurable a través de comunicaciones (1-60 min).
- Panel de alarmas disponible.
- El SIL-G cuenta con memoria RAM no volátil para registrar hasta 3072 eventos y oscilografías, manteniendo la fecha y hora gracias a su reloj interno en tiempo real (RTC - Real Time Clock):
 - » 5 registros en formato dato y COMTRADE (300 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 292 a 299 ciclos de postfalta.
 - » 25 registros en formato dato y COMTRADE (60 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 52 a 59 ciclos de postfalta
 - » 50 registros en formato dato y COMTRADE (30 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 22 a 29 ciclos de postfalta.
 - » 100 registros en formato dato y COMTRADE (15 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 7 a 14 ciclos de postfalta.
- La oscilografía se descarga a través del puerto de comunicaciones. El programa de comunicaciones SICOM permite descargar y guardar la oscilografía en formato COMTRADE (IEEE C37.111-1991).



PROTECCIONES CÓDIGOS ANSI

50	Sobrecorriente instantánea de fase
67/51	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de fase
50N	Sobrecorriente instantánea de neutro calculado
50G	Sobrecorriente instantánea de neutro medio
67N/51N	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de neutro calculado
67G/51G	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de neutro medio
67NA	Sobrecorriente direccional de neutro aislado calculado
67GA	Sobrecorriente direccional de neutro aislado medio
SOTF	Cierre sobre falta
46	Protección de intensidad para equilibrio de fases
46BC	Detección de conductor roto
64REF	Diferencial de fallo a tierra limitado
49	Sobrecarga por imagen térmica
49T	Disparo Externo
37	Subcorriente instantánea de fase
SHB	Bloqueo por segundo armónico
59	Sobretensión instantánea de fase (Barra)
59N/G	Sobretensión instantánea de neutro calculado/medido (Barra)
59L	Sobretensión instantánea de línea (Línea)
47	Protección de tensión para secuencia de fases (Barra)
27	Subtensión instantánea de fase (Barra)

27L	Subtensión instantánea de línea (Línea)
27V1	Subtensión instantánea de secuencia positiva (Barra)
32	Sobrepotencia direccional
81O/U	Sub/Sobrefrecuencia
81R	Derivada de frecuencia (ROCOF)
78	Salto de vector
24	Sobreflujo
CLP	Arranque en carga fría
79	Relé de reenganche c.a.
HLT	Mantenimiento en línea energizada
52	Monitorización del interruptor
25	Sincronismo
50BF	Fallo de apertura del interruptor
74TCS	Supervisión del circuito de disparo
60CTS	Supervisión TI de fase
60VTS	Supervisión LPVT de fase
86	Bloqueo de disparo
68	Selectividad e interbloqueo (ZSI)
PGC	Lógica programable

*Las funciones ANSI 67, ANSI 67G y ANSI 67N pueden convertirse en ANSI 51, ANSI 51G y ANSI 51N respectivamente si el parámetro "DIRECCIONALIDAD" se ajusta a NO.

FUNCIONES ADICIONALES

CNT	Contadores
RTC	Reloj en Tiempo Real
ALRM	Panel de Alarma
PGC	Control Lógico Programable
HMI	Interfaz de usuario
SER	Registro secuencial de eventos

DFR	Oscilografía
LDP	Demanda de potencia
MET	Medida
STTG	Grupos de ajustes
CMMD	Comandos

Selección de Modelo de Relé

SIL-G

Relé de Protección de Alimentador y Generador										
0										MEDIDA DE CORRIENTE DE FASE 1 A or 5 A
	0									MEDIDA DE CORRIENTE DE NEUTRO 1 A or 5 A
		0								MEDIDA DE TENSIÓN Hasta 1000 V (conexión directa) o 250 V (con TTs)
			A B C							ALIMENTACIÓN 24-48 Vcc 48-230 Vcc/ca 24-230 Vcc/ca (Solo para modelos de comunicación: A, B, F y G)
				0 1						FUNCIONES ADICIONALES - +25 + 27-L + 59-L
					A B C D E F G H I J K L					COMUNICACIONES A: USB (Modbus RTU) + RS485 (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serie) B: USB (Modbus RTU) + RS485 (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serie) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC 60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IIRIG-B C: USB (Modbus RTU) + RJ45 (IEC 61850) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC 60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IIRIG-B D: USB (Modbus RTU) + HSR – FO (IEC 61850) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC 60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IIRIG-B E: USB (Modbus RTU) + PRP – FO (IEC 61850) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC 60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IIRIG-B F: USB (Modbus RTU) + WiFi + RS485 (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serie) G: USB (Modbus RTU) + WiFi + RS485 (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serie) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC 60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IIRIG-B H: USB (Modbus RTU) + WiFi + RJ45 (IEC 61850) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC 60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IIRIG-B I: USB (Modbus RTU) + WiFi + HSR – FO (IEC 61850) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC 60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IIRIG-B J: USB (Modbus RTU) + WiFi + PRP – FO (IEC61850) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC 60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IIRIG-B K: USB (Modbus RTU) + FO-LC (IEC 61850) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC 60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IIRIG-B L: USB (Modbus RTU) + WiFi + FO-LC (IEC 61850) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC 60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IIRIG-B
						0 5 6 7 A				ENTRADAS Y SALIDAS 8 Entradas + 7 Salidas 24 Entradas + 7 Salidas 8 Entradas + 18 Salidas 16 Entradas + 11 Salidas 8 Entradas + 7 Salidas + 4 Entradas AFD + 4 Salidas de alta velocidad
							4 5			MECÁNICA Montaje Vertical Montaje Vertical con tropicalización
								A E F		IDIOMA Inglés, Español, Alemán y Francés Inglés, Español, Turco y Ruso Inglés, Español, Alemán y Portugués
									B	REVISIÓN 2) 50 + SOTF + 50G + 50N + (4) 67/51 + (2) 67G/51G + (2) 67N/51N + 67GI + 67NI + 64REF + 46 + 46BC + 49 + 49T + 37 + (2) 27+ 27V1 + (2) 59 + (2) 59N/G + 47 + (4) 32 + (4) 81U/O + (4) 81R + 78 + (2) 24 + 79 + 74TCS + 60CTS + 60VTS + 50BF + SHB + CLP + 52 + 86 + HLT

Ejemplo de código de pedido:

0	0	0	C	1	F	0	4	A	B	SIL G 0 0 0 C 1 F 0 4 A B
SIL-G										



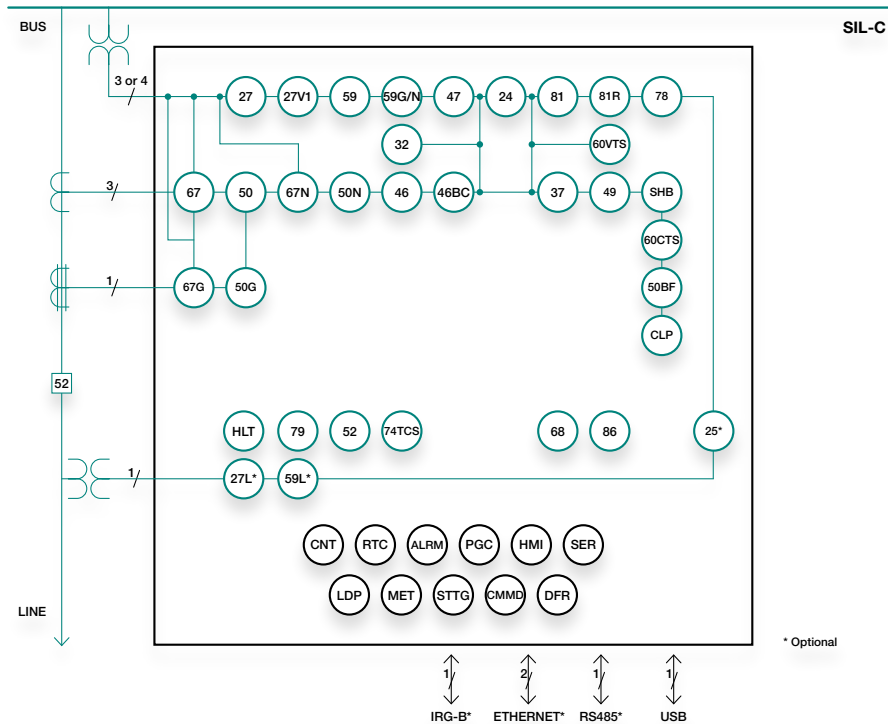
SIL-C

Relé de Protección de Línea, Alimentador y Generador

Protección para Distribución Primaria y Secundaria



- El SIL-C es un relé para distribución primaria y secundaria que es capaz de proteger un alimentador o un generador por medio de funciones de corriente, tensión y frecuencia. El SIL-C funciona con alimentación auxiliar de 24-230 Vcc/ca.
- 4 canales de corriente y hasta 5 canales de voltaje con VTs convencionales.
- Capacidad de medir hasta 1.000 voltios cuando el relé se conecta directamente a la línea de baja tensión.
- Caja metálica con alta compatibilidad electromagnética (EMC) y amplio rango de temperatura de operación.
- Protege contra desacoplamientos, desconexión de cargas y desacople de la red, también llamado islanding. El islanding se produce cuando parte de la red de servicios públicos se desconecta del resto del sistema. Si la situación no se detecta, el generador puede permanecer conectado, causando problemas de seguridad en la red. Además, puede darse la reconexión automática del generador a la red causando daños en el generador y en la propia red. El relé de protección SIL-C, detecta esta situación gracias a sus funciones de tensión y frecuencia basadas en el método de la derivada de frecuencia (ROCOF – Rate Of Change Of Frequency).
- Señalización/control del interruptor (función 52) y del reenganchador (función 79).
- Selectividad e interbloqueo - ZSI (Zone Selection Interlocking - 68 function) disponible a través de entradas y salidas configurables gracias a la lógica programable (PGC).
- Si el interruptor se cierra de manera manual, puede producirse un cierre sobre falta. Esta condición de falta es crítica si las funciones de sobrecorriente no despejan la falta hasta que transcurra el tiempo de disparo ajustado. Es necesario, en esos casos, despejar la falta rápidamente a través de la función SOFT (Switch On To Fault).
- Para permitir las comunicaciones, los relés están provistos de un puerto frontal micro USB para comunicación local y diferentes opciones (puertos y protocolos) para comunicación remota en su parte trasera:
 - » Puerto trasero RS485: IEC60870-5-103, Modbus RTU o DNP3.0 Serie.
 - » Puerto trasero RJ45: Modbus TCP/IP, DNP3.0 TCP/IP o IEC60870-5-104 + Servidor Web + Protocolo SNTP.
- Sincronización por IIRIG-B opcional dependiendo del modelo.
- El SIL-C dispone de 11 entradas configurables y 5 salidas configurables.
- Demanda de potencia (LDP - Load Data Profiling) con las siguientes características:
 - » Número de registros: 2160.
 - » Modo de registro circular.
 - » Intervalo de muestreo: configurable a través de comunicaciones (1-60 min).
- Panel de alarmas disponible.
- El SIL-C cuenta con memoria RAM no volátil para registrar hasta 3072 eventos y oscilografías, manteniendo la fecha y hora gracias a su reloj interno en tiempo real (RTC - Real Time Clock):
 - » 5 registros en formato dato y COMTRADE (300 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 252 a 259 ciclos de postfalta.
 - » 25 registros en formato dato y COMTRADE (60 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 52 a 59 ciclos de postfalta.
 - » 50 registros en formato dato y COMTRADE (30 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 22 a 29 ciclos de postfalta.
 - » 100 registros en formato dato y COMTRADE (15 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 7 a 14 ciclos de postfalta.
- La oscilografía se descarga a través del puerto de comunicaciones. El programa de comunicaciones SICOM permite descargar y guardar la oscilografía en formato COMTRADE (IEEE C37.111-1991).



PROTECCIONES CÓDIGOS ANSI

50	Sobrecorriente instantánea de fase
67/51	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de fase
50N	Sobrecorriente instantánea de neutro calculado
50G	Sobrecorriente instantánea de neutro medio
67N/51N	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de neutro calculado
67G/51G	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de neutro medio
67NA	Sobrecorriente direccional de neutro aislado calculado
67GA	Sobrecorriente direccional de neutro aislado medio
SOTF	Cierre sobre falta
46	Protección de intensidad para equilibrio de fases
46BC	Detección de conductor roto
64REF	Diferencial de fallo a tierra limitado
49	Sobrecarga por imagen térmica
49T	Disparo Externo
37	Subcorriente instantánea de fase
SHB	Bloqueo por segundo armónico
59	Sobretensión instantánea de fase
59N/G	Sobretensión instantánea de neutro calculado/medido
59L	Sobretensión instantánea de línea
47	Protección de tensión para secuencia de fases
27	Subtensión instantánea de fase

27L	Subtensión instantánea de línea
27V1	Subtensión instantánea de secuencia positiva
32	Sobrepotencia direccional
81O/U	Sub/Sobrefrecuencia
81R	Derivada de frecuencia (ROCOF)
78	Salto de vector
24	Sobreflujo
CLP	Arranque en carga fría
79	Relé de reenganche c.a.
HLT	Mantenimiento en línea energizada
52	Monitorización del interruptor
25	Sincronismo
50BF	Fallo de apertura del interruptor
74TCS	Supervisión del circuito de disparo
60CTS	Supervisión TI de fase
60VTS	Supervisión LPVT de fase
86	Bloqueo de disparo
68	Selectividad e interbloqueo (ZSI)
PGC	Lógica programable

*Las funciones ANSI 67, ANSI 67G y ANSI 67N pueden convertirse en ANSI 51, ANSI 51G y ANSI 51N respectivamente si el parámetro "DIRECCIONALIDAD" se ajusta a NO.

FUNCIONES ADICIONALES

CNT	Contadores
RTC	Reloj en Tiempo Real
ALRM	Panel de Alarma
PGC	Control Lógico Programable
HMI	Interfaz de usuario
SER	Registro secuencial de eventos

DFR	Oscilografía
LDP	Demanda de potencia
MET	Medida
STTG	Grupos de ajustes
CMMD	Comandos

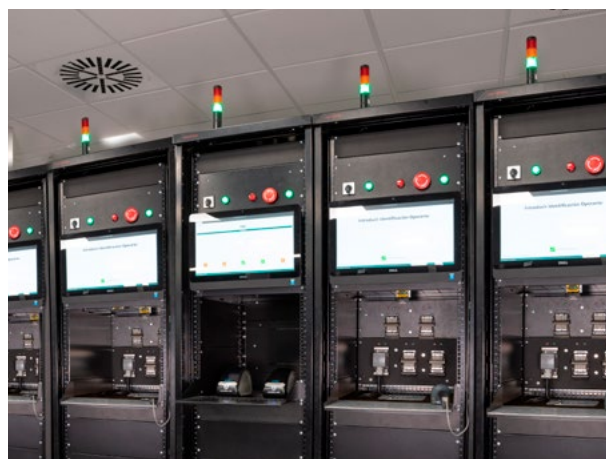
Selección de Modelo de Relé

SIL-C

Relé de Protección de Alimentador y Generador										
0										MEDIDA DE CORRIENTE DE FASE 1 A or 5 A
	0									MEDIDA DE CORRIENTE DE NEUTRO 1 A or 5 A
		0								MEDIDA DE TENSIÓN Hasta 1000 V (conexión directa) o 250 V (con TTs)
			C							ALIMENTACIÓN 24-230 Vcc/ca
				0 1						FUNCIONES ADICIONALES - +25 + 27-L + 59-L
					A B					COMUNICACIONES A: USB (Modbus RTU) + RS485: (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serie) B: USB (Modbus RTU) + RS485 (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serie) + RJ45 (Modbus TCP o DNP3.0 TCP or IEC60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IIRIG-B
						1				ENTRADAS Y SALIDAS 11 Entradas + 5 Salidas
							C D E F			MECÁNICA Montaje Vertical Montaje Horizontal Montaje Vertical con Tratamiento Anticorrosivo Montaje Horizontal con Tratamiento Anticorrosivo
								A E F		IDIOMA Inglés, Español, Alemán y Francés Inglés, Español, Turco y Ruso Inglés, Español, Alemán y Portugués
									B	REVISIÓN (2) 50 + SOTF + 50G + 50N + (4) 67/51 + (2) 67G/51G + (2) 67N/51N + 67GI + 67NI + 64REF + 46 + 46BC + 49 + 49T + 37 + (2) 27+ 27V1 + (2) 59 + (2) 59N/G + 47 + (4) 32 + (4) 81U/O + (4) 81R + 78 + (2) 24 + 79 + 74TCS + 60CTS + 60VTS + 50BF + SHB + CLP + 52 + 86 + HLT

Ejemplo de código de pedido:

0	0	0	C	0	A	1	C	A	B	SIL C 0 0 0 C 0 A 1 C A B
SIL-C										



SIR-A

Control de Reenganchador y Protección de Alimentador de Líneas

Protección para Distribución Primaria y Secundaria

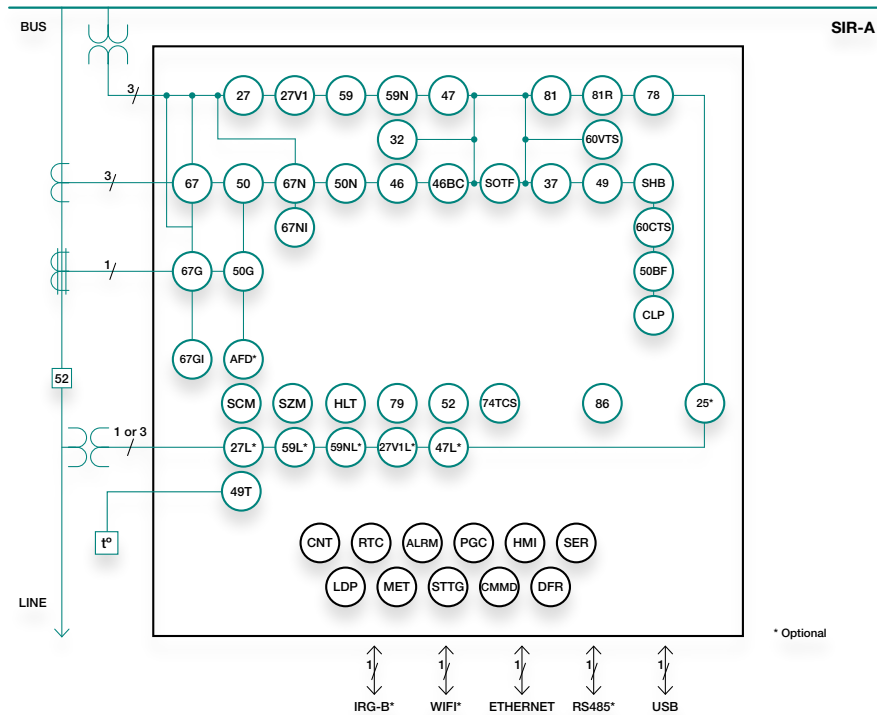


IEC 61850

- El SIR-A es un relé para distribución primaria y secundaria para control de reenganchador y protección de alimentador por medio de funciones de corriente, tensión y frecuencia. El SIR-A funciona con alimentación auxiliar de 24-230 Vcc/ca, 48-230 Vcc/ca o 24-48 Vcc (dependiendo del modelo).
- 4 canales de corriente y hasta 6 canales de tensión.
- Medida de tensión a través de sensores capacitivos o resistivos (LEAs).
- Caja metálica con alta compatibilidad electromagnética (EMC) y amplio rango de temperatura de operación.
- Protege contra desacoplamientos, desconexión de cargas y desacople de la red, también llamado islanding. El islanding se produce cuando parte de la red de servicios públicos se desconecta del resto del sistema. Si la situación no se detecta, el generador puede permanecer conectado, causando problemas de seguridad en la red. Además, puede darse la reconexión automática del generador a la red causando daños en el generador y en la propia red. El relé SIR-A, detecta esta situación gracias a sus funciones de tensión y frecuencia basadas en el método de la derivada de frecuencia (ROCOF – Rate Of Change Of Frequency).
- Señalización/control del interruptor (función 52) y del reenganchador (función 79).
- Selectividad e interbloqueo - ZSI (Zone Selection Interlocking – Función 68) disponible a través de entradas y salidas configurables gracias a la lógica programable (PGC).
- Detección de arco eléctrico (AFD), disponible dependiendo del modelo, con 4 entradas para arco eléctrico y 4 salidas de alta velocidad. Esta funcionalidad, junto con la posibilidad de tener comunicación WIFI, permite al usuario ajustar y configurar el relé a través del software de comunicaciones gratuito de Fanox y operar el relé sin estar presente en la instalación, priorizando de esta manera la seguridad..
- Si el interruptor se cierra de manera manual, puede producirse un cierre sobre falta. Esta condición de falta es crítica si las funciones de sobrecorriente no despejan la falta hasta que transcurra el tiempo de disparo ajustado. Es necesario, en esos casos, despejar la falta rápidamente a través de la función SOFT (Switch On To Fault).
- Para permitir las comunicaciones, los relés están provistos de un puerto frontal micro USB para comunicación local y diferentes opciones (puertos y

protocolos) para comunicación remota en su parte trasera:

- » Puerto trasero RS485: IEC60870-5-103, Modbus RTU o DNP3.0 Serie.
- » Puerto trasero RJ45: Modbus TCP/IP, DNP3.0 TCP/IP, IEC60870-5-104 o IEC61850 + Servidor Web + Protocolo SNTP incluido.
- Sincronización por IRIG-B opcional dependiendo del modelo.
- El SIR-A dispone, dependiendo del modelo, de:
 - » 8 entradas configurables y 7 salidas configurables.
 - » 24 entradas configurables y 7 salidas configurables
 - » 8 entradas configurables y 18 salidas configurables
 - » 16 entradas configurables y 11 salidas configurables
 - » 8 entradas configurables, 7 salidas configurables, 4 entradas para detección de arco eléctrico y 4 salidas de alta velocidad.
- Demanda de potencia (LDP - Load Data Profiling) con las siguientes características:
 - » Número de registros: 2160.
 - » Modo de registro circular.
 - » Intervalo de muestreo: configurable a través de comunicaciones (1-60 min).
- Panel de alarmas disponible.
- El SIR-A cuenta con memoria RAM no volátil para registrar hasta 3072 eventos y oscilografías, manteniendo la fecha y hora gracias a su reloj interno en tiempo real (RTC - Real Time Clock):
 - » 5 registros en formato dato y COMTRADE (300 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 292 a 299 ciclos de postfalta.
 - » 25 registros en formato dato y COMTRADE (60 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 52 a 59 ciclos de postfalta
 - » 50 registros en formato dato y COMTRADE (30 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 22 a 29 ciclos de postfalta.
 - » 100 registros en formato dato y COMTRADE (15 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 7 a 14 ciclos de postfalta.
- La oscilografía se descarga a través del puerto de comunicaciones. El programa de comunicaciones SICOM permite descargar y guardar la oscilografía en formato COMTRADE (IEEE C37.111-1991).



PROTECCIONES CÓDIGOS ANSI

50	Sobrecorriente instantánea de fase
67/51	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de fase
50N	Sobrecorriente instantánea de neutro calculado
50G	Sobrecorriente instantánea de neutro medio
67N/51N	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de neutro calculado
67G/51G	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de neutro medio
67NA	Sobrecorriente direccional de neutro aislado calculado
67GA	Sobrecorriente direccional de neutro aislado medio
SOTF	Cierre sobre falta
46	Protección de intensidad para equilibrio de fases
46BC	Detección de conductor roto
49	Sobrecarga por imagen térmica
49T	Disparo Externo
37	Subcorriente instantánea de fase
SHB	Bloqueo por segundo armónico
59	Sobretensión instantánea de fase (Barra)
59N	Sobretensión instantánea de neutro calculado (Barra)
59-L	Sobretensión instantánea de fase (Línea)
59N-L	Sobretensión instantánea de neutro calculado (Línea)
47	Protección de tensión para secuencia de fases (Barra)
47-L	Protección de tensión para secuencia de fases (Línea)
27	Subtensión instantánea de fase (Barra)

27-L	Subtensión instantánea de fase (Línea)
27V1	Subtensión instantánea de secuencia positiva (Barra)
27V1-L	Subtensión instantánea de secuencia positiva (Línea)
32	Sobrepotencia direccional
81O/U	Sub/Sobrefrecuencia
81R	Derivada de frecuencia (ROCOF)
78	Salto de vector
CLP	Arranque en carga fría
79	Relé de reenganche c.a.
SCM	Modo de coordinación secuencial
SZM	Modo seccionalizador
52	Monitorización del interruptor
25	Sincronismo
HLT	Mantenimiento en línea energizada
50BF	Fallo de apertura del interruptor
74TCS	Supervisión del circuito de disparo
60CTS	Supervisión TI de fase
60VTS	Supervisión LPVT de fase
86	Bloqueo de disparo
68	Selectividad e interbloqueo (ZSI)
PGC	Lógica programable

*Las funciones ANSI 67, ANSI 67G y ANSI 67N pueden convertirse en ANSI 51, ANSI 51G y ANSI 51N respectivamente si el parámetro "DIRECCIONALIDAD" se ajusta a NO.

FUNCIONES ADICIONALES

CNT	Contadores
RTC	Reloj en Tiempo Real
ALRM	Panel de alarmas
PGC	Control Lógico Programable
HMI	Interfaz de usuario
SER	Grabación secuencial de eventos

DFR	Oscilografía
LDP	Demanda
MET	Medida
STTG	Grupos de ajustes
CMMD	Comandos

Selección de Modelo de Relé

SIR-A

Control de reenganchador y protección de alimentador

0										MEDIDA DE CORRIENTE DE FASE 1 A or 5 A
	0									MEDIDA DE CORRIENTE DE NEUTRO 1 A or 5 A
		1 2 3 4								MEDIDA DE TENSIÓN LEA de 8 Vrms máximo, 1 MOhm LEA de 5.2 Vrms máximo, 2 MOhms LEA de 16 Vrms máximo, 2 MOhms LEA de 2.8 Vrms máximo, 20 MOhms
			A B C							ALIMENTACIÓN 24-48 Vcc 48-230 Vcc/ca 24-230 Vcc/Vca (Solo para modelos de comunicación: A, B y G)
				0 2						FUNCIONES ADICIONALES - +25 + 27-L + 59-L + 47-L + 27V1-L + 59N-L
					A B C G H					COMUNICACIONES A: USB (Modbus RTU) + RS485 (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serie) B: USB (Modbus RTU) + RS485 (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serie) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IRIG-B C: USB (Modbus RTU) + RJ45 (IEC 61850) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IRIG-B G: USB (Modbus RTU) + WiFi + RS485 (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serie) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IRIG-B H: USB (Modbus RTU) + WiFi + RJ45 (IEC 61850) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IRIG-B
						0 5 6 7 A				ENTRADAS Y SALIDAS 8 Entradas + 7 Salidas 24 Entradas + 7 Salidas 8 Entradas + 18 Salidas 16 Entradas + 11 Salidas 8 Entradas + 7 Salidas + 4 Entradas AFD + 4 Salidas de alta velocidad
							4 5			MECÁNICA Montaje Vertical Montaje Vertical con tropicalización
								A E F		IDIOMA Inglés, Español, Alemán y Francés Inglés, Español, Turco y Ruso Inglés, Español, Alemán y Portugues
									B	REVISIÓN (2) 50 + SOTF + 50G + 50N + (4) 67/51 + (2) 67G/51G + (2) 67N/51N + 67GA + 67NA + 64REF + 46 + 46BC + 49 + 49T + 37 + (2) 27 + 27V1 + (2) 59 + (2) 59N + 47 + (4) 32 + (6) 81U/O + (2) 81R + 78 + 79 + 74TCS + 60CTS + 60VTS + 50BF + SHB + CLP + 52 + CTHD + 86 + SCM+ SZM + HLT

Ejemplo de código de pedido:

0	0	1	B	2	C	0	4	A	B	SIR A 0 0 1 B 2 C 0 4 A B
SIR-A										

(*) Las funciones ANSI 67, ANSI 67G y ANSI 67N pueden convertirse en ANSI 51, ANSI 51G y ANSI 51N respectivamente si el parámetro "DIRECCIONALIDAD" se ajusta a NO.



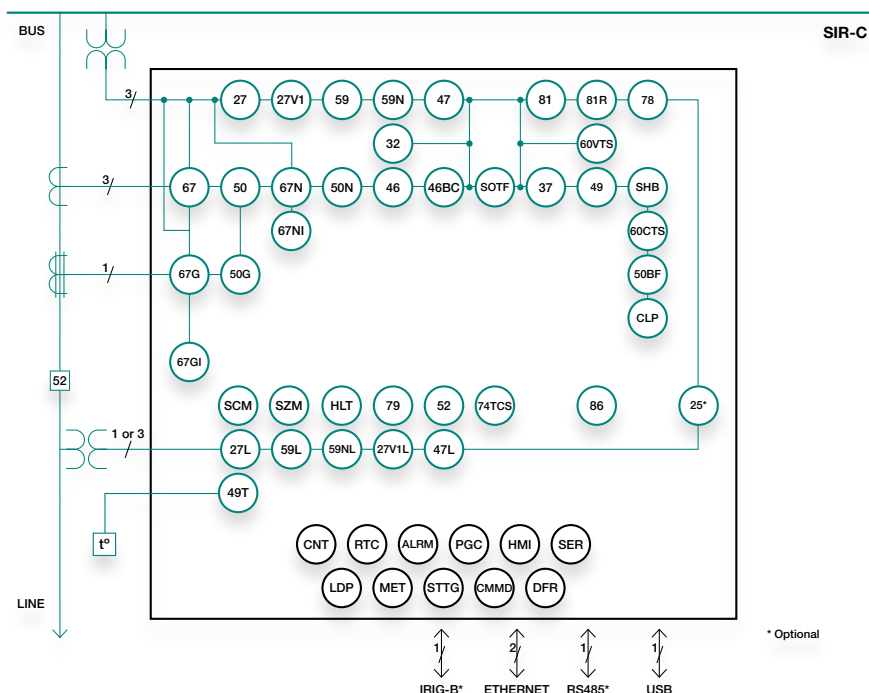
SIR-C

Control de Reenganchador y Protección de Alimentador de Líneas

Protección para Distribución Primaria y Secundaria



- El SIR-C es un relé para distribución primaria y secundaria para control de reenganchador y protección de alimentador por medio de funciones de corriente, tensión y frecuencia. El SIR-C funciona con alimentación auxiliar de 24-230 Vcc/ca.
- 4 canales de corriente y hasta 6 canales de tensión.
- Medida de tensión a través de sensores capacitivos o resistivos (LEAs).
- Caja metálica con alta compatibilidad electromagnética (EMC) y amplio rango de temperatura de operación.
- Protege contra desacoplamientos, desconexión de cargas y desacople de la red, también llamado islanding. El islanding se produce cuando parte de la red de servicios públicos se desconecta del resto del sistema. Si la situación no se detecta, el generador puede permanecer conectado, causando problemas de seguridad en la red. Además, puede darse la reconexión automática del generador a la red causando daños en el generador y en la propia red. El relé SIR-C, detecta esta situación gracias a sus funciones de tensión y frecuencia basadas en el método de la derivada de frecuencia (ROCOF – Rate Of Change Of Frequency).
- Señalización/control del interruptor (función 52) y del reenganchador (función 79).
- Selectividad e interbloqueo - ZSI (Zone Selection Interlocking – Función 68) disponible a través de entradas y salidas configurables gracias a la lógica programable (PGC).
- Si el interruptor se cierra de manera manual, puede producirse un cierre sobre falta. Esta condición de falta es crítica si las funciones de sobrecorriente no despejan la falta hasta que transcurra el tiempo de disparo ajustado. Es necesario, en esos casos, despejar la falta rápidamente a través de la función SOFT (Switch On To Fault).
- Para permitir las comunicaciones, los relés están provistos de un puerto frontal micro USB para comunicación local y diferentes opciones (puertos y protocolos) para comunicación remota en su parte trasera:
 - » Puerto trasero RS485: IEC60870-5-103, Modbus RTU o DNP3.0 Serie.
 - » Puerto trasero RJ45: Modbus TCP/IP, DNP3.0 TCP/IP, IEC60870-5-104 o IEC61850 + Servidor Web + Protocolo SNMP incluido.
- Sincronización por IRIG-B opcional dependiendo del modelo.
- El SIR-C dispone de 11 entradas configurables y 5 salidas configurables.
- Demanda de potencia (LDP - Load Data Profiling) con las siguientes características:
 - » Número de registros: 2160.
 - » Modo de registro circular.
 - » Intervalo de muestreo: configurable a través de comunicaciones (1-60 min).
- Panel de alarmas disponible.
- El SIR-C cuenta con memoria RAM no volátil para registrar hasta 3072 eventos y oscilografías, manteniendo la fecha y hora gracias a su reloj interno en tiempo real (RTC - Real Time Clock):
 - » 5 registros en formato dato y COMTRADE (300 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 292 a 299 ciclos de postfalta.
 - » 25 registros en formato dato y COMTRADE (60 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 52 a 59 ciclos de postfalta.
 - » 50 registros en formato dato y COMTRADE (30 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 22 a 29 ciclos de postfalta.
 - » 100 registros en formato dato y COMTRADE (15 ciclos por registro): 1 a 8 ciclos de prefalta + 7 a 14 ciclos de postfalta.
- La oscilografía se descarga a través del puerto de comunicaciones. El programa de comunicaciones SICOM permite descargar y guardar la oscilografía en formato COMTRADE (IEEE C37.111-1991).



PROTECCIONES CÓDIGOS ANSI

50	Sobrecorriente instantánea de fase
67/51	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de fase
50N	Sobrecorriente instantánea de neutro calculado
50G	Sobrecorriente instantánea de neutro medio
67N/51N	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de neutro calculado
67G/51G	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de neutro medio
67NA	Sobrecorriente direccional de neutro aislado calculado
67GA	Sobrecorriente direccional de neutro aislado medio
SOTF	Cierre sobre falta
46	Protección de intensidad para equilibrio de fases
46BC	Detección de conductor roto
64REF	Diferencial de fallo a tierra limitado
49	Sobrecarga por imagen térmica
49T	Disparo Externo
37	Subcorriente instantánea de fase
SHB	Bloqueo por segundo armónico
59	Sobretensión instantánea de fase (Barra)
59N	Sobretensión instantánea de neutro calculado (Barra)
59-L	Sobretensión instantánea de fase (Línea)
59N-L	Sobretensión instantánea de neutro calculado (Línea)
47	Protección de tensión para secuencia de fases (Barra)
47-L	Protección de tensión para secuencia de fases (Línea)
27	Subtensión instantánea de fase (Barra)
27-L	Subtensión instantánea de fase (Línea)

27V1	Subtensión instantánea de secuencia positiva (Barra)
27V1-L	Subtensión instantánea de secuencia positiva (Línea)
32	Sobrepotencia direccional
81O/U	Sub/Sobrefrecuencia
81R	Derivada de frecuencia (ROCOF)
78	Salto de vector
CLP	Arranque en carga fría
79	Relé de reenganche c.a.
SCM	Modo de coordinación secuencial
SZM	Modo seccionalizador
52	Monitorización del interruptor
25	Sincronismo
HLT	Mantenimiento en línea energizada
50BF	Fallo de apertura del interruptor
74TCS	Supervisión del circuito de disparo
60CTS	Supervisión TI de fase
60VTS	Supervisión LPVT de fase
86	Bloqueo de disparo
68	Selectividad e interbloqueo (ZSI)
PGC	Lógica programable

*Las funciones ANSI 67, ANSI 67G y ANSI 67N pueden convertirse en ANSI 51, ANSI 51G y ANSI 51N respectivamente si el parámetro "DIRECCIONALIDAD" se ajusta a NO.

FUNCIONES ADICIONALES

CNT	Contadores
RTC	Reloj en Tiempo Real
ALRM	Panel de alarmas
PGC	Control Lógico Programable
HMI	Interfaz de usuario
SER	Grabación secuencial de eventos

DFR	Oscilografía
LDP	Demanda
MET	Medida
STTG	Grupos de ajustes
CMMD	Comandos

Selección de Modelo de Relé

SIR-C

Control de reenganchador y protección de alimentador

0										MEDIDA DE CORRIENTE DE FASE 1 A or 5 A
	0									MEDIDA DE CORRIENTE DE NEUTRO 1 A or 5 A
		1 2 3 4								MEDIDA DE TENSIÓN LEA de 8 Vrms máximo, 1 MOhm LEA de 5.2 Vrms máximo, 2 MOhms LEA de 16 Vrms máximo, 2 MOhms LEA de 2.8 Vrms máximo, 20 MOhms
			C							ALIMENTACIÓN 24-230 Vcc/Vca
				0 2						FUNCIONES ADICIONALES - +25 + 27-L + 59-L + 47-L + 27V1-L + 59N-L
					A B					COMUNICACIONES A: USB (Modbus RTU) + RS485 (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serie) B: USB (Modbus RTU) + RS485 (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serie) + RJ45 (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC60870-5-104) + Servidor Web + Protocolo SNTP + IRIG-B
						1				ENTRADAS Y SALIDAS 11 Entradas + 5 Salidas
							C D E F			MECÁNICA Montaje Vertical Montaje Horizontal Montaje Vertical con tratamiento anticorrosivo Montaje Horizontal con tratamiento anticorrosivo
								A E F		IDIOMA Inglés, Español, Alemán y Francés Inglés, Español, Turco y Ruso Inglés, Español, Alemán y Portugues
									B	REVISIÓN Funciones por defecto: (2) 50 + SOTF + 50G + 50N + (4) 67/51 + (2) 67G/51G + (2) 67N/51N + 67GA + 67NA + 46 + 46BC + 49 + 49T + 37 + (2) 27 + 27V1 + (2) 59 + (2) 59N + 47 + (4) 32 + (6) 81U/O + (2) 81R + 78 + 79 + 74TCS + 60CTS + 60VTS + 50BF + SHB + CLP + 52 + CTHD + 86 + SCM+ SZM + HLT

Ejemplo de código de pedido:

0	0	2	C	0	A	0	C	A	B	SIR C 0 0 2 C 0 A 0 C A B
SIR-C										

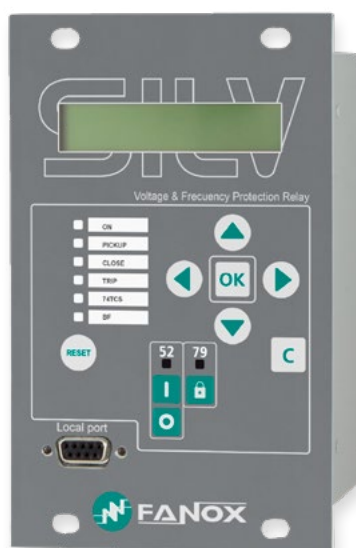
(*) Las funciones ANSI 67, ANSI 67G y ANSI 67N pueden convertirse en ANSI 51, ANSI 51G y ANSI 51N respectivamente si el parámetro "DIRECCIONALIDAD" se ajusta a NO.



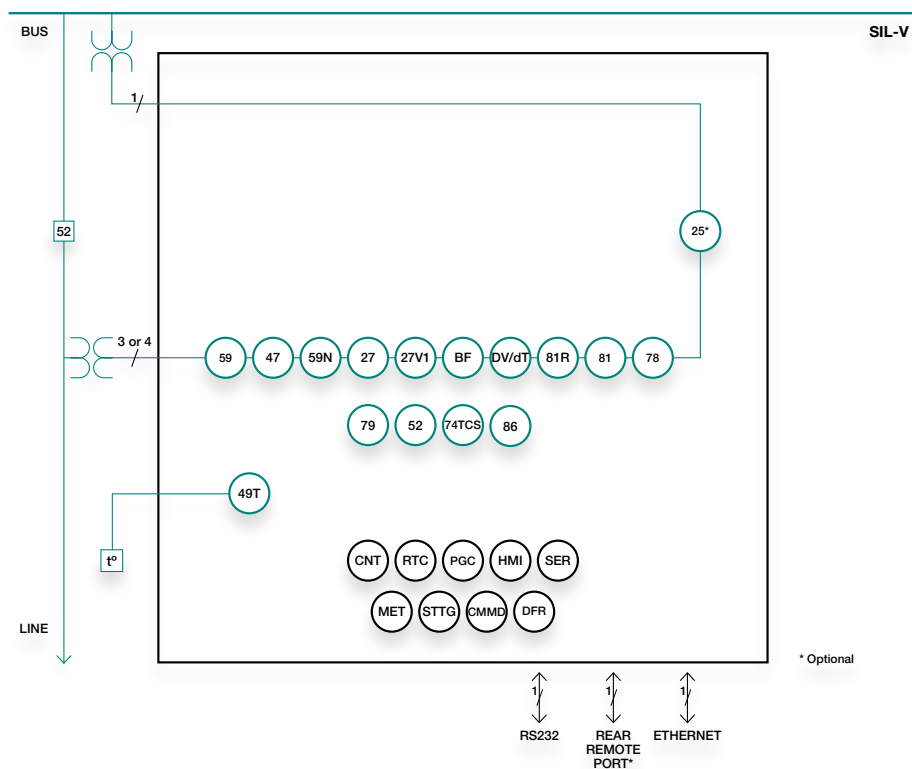
SIL-V

Relé de Protección del Sincronismo (Voltaje y Frecuencia)

Protección para Distribución Primaria y Secundaria



- SIL-V es un relé de protección de tensión y frecuencia para transformadores y máquinas eléctricas, en sistemas de distribución de alta, media y baja tensión. También protege el desacoplamiento, desprendimiento de carga y pérdida de principal (isla), con alimentación auxiliar de 24-230 Vdc / ac.
- Capacidad de medir hasta 1.000 voltios cuando se conecta directamente a la línea de baja tensión.
- Caja metálica con alto nivel de compatibilidad electromagnética (EMC) y amplio rango de temperatura de funcionamiento.
- Señalización / control directo del interruptor automático (función 52) y del reconectador (función 79).
- Protección de desacoplamiento, desprendimiento de carga y pérdida de principal (isla). La pérdida de Main (isla) ocurre cuando parte de la red de servicios públicos pierde la conexión con el resto del sistema. Si no se detecta esta situación, entonces el generador podría permanecer conectado, provocando un riesgo de seguridad dentro de la red. La reconexión automática del generador a la red puede ocurrir y causar daños al generador y a la red. El relé de protección SIL-G detecta esta situación gracias a sus funciones de tensión y frecuencia enfocadas en el método de Tasa de cambio de frecuencia (ROCOF).
- ZSI (función 68) está disponible a través de entradas y salidas configurables gracias a la lógica programable (PGC).
- Para permitir la comunicación, los relés están provistos de un puerto frontal RS232 local y de comunicación remota con diferentes opciones (puertos y protocolos) en la parte posterior:
 - » 1 RS485 Port: IEC60870-5-103, Modbus RTU or DNP3.0 Serial (dependiendo del modelo seleccionable por ajustes generales).
 - » 1 RJ45 Port: IEC61850, Modbus TCP/IP, DNP3.0 TCP/IP or IEC60870-5-104 (dependiendo del modelo).
- El SIL-V tiene 6 entradas configurables and 4 salidas configurables.
- SIL-V cuenta con memoria RAM no volátil para almacenar hasta 200 eventos y registro de faltas por perturbaciones (DFR - 20 reportes de faltas y 5 registros oscilográficos en formato COMTRADE), manteniendo fecha y hora gracias a su RTC interno (Reloj en tiempo real).
- La oscilografía se descarga a través del puerto de comunicaciones. El programa de comunicaciones SCom permite descargar y guardar el registro de oscilografía en formato COMTRADE (IEEE C37.111-1991).



PROTECCIONES CÓDIGOS ANSI

59	Sobretensión instantánea de fase
59N/G	Sobretensión instantánea de neutro calculado/medido
47	Protección de tensión para secuencia fases
27	Subtensión instantánea de fase
27V1	Subtensión instantánea de secuencia positiva
81O/U	Sub/Sobrefrecuencia
81R	Derivada de frecuencia (ROCOF)
78	Salto de vector
$\Delta V/\Delta t$	Derivada de tensión
79	Relé de reenganche c.a.
52	Monitorización del interruptor
25	Sincronismo
BF	Fallo de apertura del interruptor
74TCS	Supervisión del circuito de disparo
86	Bloqueo de disparo
PGC	Lógica programable

FUNCIONES ADICIONALES

CNT	Contadores
RTC	Reloj en Tiempo Real
PGC	Control Lógico Programable
HMI	Interfaz de usuario
SER	Grabación secuencial de eventos
DFR	Oscilografía
MET	Medida
STTG	Grupos de ajustes
CMMD	Comandos

Selección de Modelo de Relé

SIL-V

Protección de Tensión y Frecuencia / Relé de Verificación de Sincronismo

0										MEDIDA DE FASE Definido por ajustes generales
	0									MEDIDA DE NEUTRO Definido por ajustes generales
		0								FRECUENCIA DE LA RED Definido por ajustes
			C							ALIMENTACIÓN 24-230 Vac/dc
				0 2						FUNCIONES ADICIONALES - + 25
					A B C D					COMUNICACIONES REMOTAS RS232 (Modbus RTU) + RS485 (Modbus RTU or IEC60870-5-103) RS232 (Modbus RTU) + RJ45 (IEC 61850) RS232 (Modbus RTU) + RJ45 (DNP3.0 TCP/IP) RS232 (Modbus RTU) + RJ45 (IEC 60870-5-104)
						1				ENTRADAS Y SALIDAS 6 entradas + 4 salidas
							2			MONTAJE Montaje vertical
								A B C E		IDIOMA Inglés, español y alemán Inglés, español y turco Inglés, español y francés Inglés, español y ruso
									A	ADAPTACIÓN 27(2) + 27V1 + 59(2) + 47 + 59N/G(2) + ΔV/ΔT + 74TCS + BF + 52 + 79 + 81U/O(4) + 81R(2) + 78 + 86

Ejemplo de código de pedido:

0	0	0	C	2	A	1	2	B	A	SIL V 0 0 0 C 2 A 1 2 B A
SIL-V										



TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

Además de sus avanzados relés electrónicos de protección, Fanox dispone de transformadores de corriente de protección y medida, proporcionando las soluciones más completas y seguras del mercado. Basados en los relés, diferentes tipos de transformadores pueden ser utilizados y adaptados a las necesidades de los clientes, en cuanto a mecánica y prestaciones.

En cuanto a las características técnicas, todos los valores requeridos que definen un CT como son la relación de transformación, carga, clase de precisión, clase de protección, frecuencia, nivel de aislamiento son adaptados para una compatibilidad completa con los relés electrónicos Fanox.

Además, en los casos en los que los clientes tienen limitaciones mecánicas o requieren de un CT específico, siempre podemos estudiar la adaptación de nuestros transformadores.



SCTs de Protección Estandar para Relés Autoalimentados o con Alimentación Auxiliar

- Con secundario de protección /1 o /5.
- Conexión de secundario mediante cable o conector. Con simple o doble núcleo (Núcleos separados para medida y alimentación).
- Relación de transformación única o multitap.
- Con clase de protección 5P10, 5P20, 10P5 o 10P10.
- Desde 0,12 VA a 5 VA o superior.
- Grado de aislamiento 0,72 kV/3 kV.

CTs Específicos para Relés Autoalimentados

- Núcleos especiales para conseguir amplio rango de corrientes primarias.
- Tipo encapsulados o vendados (instalación alrededor del cable o en el buje).
- Conexión de secundario mediante cable o conector.
- Devanado de pruebas para testeos secundarios.
- Con clase de protección 5P80 y 10P80.
- Modelos con dimensiones reducidas para los casos de instalaciones de condiciones restrictivas

SENSORES DE TENSIÓN



Sensor de Voltaje Resistivo - PVS

- Los sensores de tensión (PVS) se utilizan para mediciones de tensión del conector, barra de cable blindado, en celdas aisladas de gas de media tensión conectadas a la red inteligente.
- Los sensores de baja tensión ofrecen una alternativa fiable a la protección, medición y monitorización de las redes de distribución de media tensión. Su alto rendimiento y su tamaño compacto los hacen ideales para el diseño óptimo de interruptores de media tensión.
- Diseñado para la medición de tensión de hasta 24 KV en cuadros eléctricos de MT y celdas aisladas en SF6.

MÓDULO DE DISPARO PARA BOBINA



Módulo de Disparo para Bobina –TCM

Para relés AUTOALIMENTADOS

- Se conecta al contacto de disparo libre de potencial del relé y suministra la energía necesaria para activar mecanismos de apertura accionados por bobina (30J).
- Su funcionalidad permite adaptar los relés de protección a instalaciones donde el sistema de apertura de línea esté activado mediante bobina, en lugar de percutor.

PERCUTOR



Percutor – PRT

- Dispositivo biestable de simple efecto. El desplazamiento del eje del percutor se realiza por medio de un resorte.
- Es activado mediante una señal eléctrica polarizada de baja potencia, suministrada por el relé en caso de falta.
- El rearme de eje a su posición inicial se hace de forma manual.

BOBINA



Bobina - BNS

- La serie BNS son electroimanes lineales de simple efecto.
- El movimiento del actuador desde la posición inicial hasta la final es generada a través de fuerzas electromagnéticas.
- El retorno a la posición inicial se consigue mediante fuerzas externas o mediante un muelle incorporado en el solenoide.

Sensores Arco Flash



Sensores de Detección de Arco Flash - AFS

- La tecnología de detección de arco eléctrico reduce significativamente el tiempo de disparo ante una falta de arco, lo que reduce la peligrosa energía incidente del arco eléctrico. FANOX combina la tecnología de detección de luz por sensor con la protección contra sobrecorriente lo que permite realizar disparos de alta velocidad durante el arco eléctrico sin causar disparos por faltas externas o condiciones adversas de luz.

BLOQUE Y PEINE DE PRUEBAS



Bloque de Pruebas – FTB/FTP

El bloque de pruebas FTB/FTP de FANOX permite probar el equipo de protección, control, medida y/o comunicación de una instalación que se encuentre conectada a la apartamentada de campo, de una forma fácil y segura, aislando los circuitos completamente y eliminando cualquier riesgo para el usuario.

- Máxima seguridad para el usuario.
- Cortocircuito automático de CTs interno.
- Enchufe de una sola mano totalmente aislado.
- Sistema de bloqueo para una operación segura.
- Posibilidad de montaje vertical u horizontal, respectivamente.

BATERÍA AUXILIAR



Módulo KITCOM con batería para alimentación – KITCOM

- Adaptador que permite alimentar los relés SIA desde el puerto de comunicaciones frontal, permitiendo la comunicación con el PC de manera simultánea.
- Es muy útil en puestas en marcha de centros de transformación, ya que permite la comprobación completa del mismo en ausencia de tensión.
- El equipo dispone de un micro interruptor que permite la alimentación acompañada de un led (ON) que se iluminará cuando se alcance la tensión adecuada.
- Además dispone de 2 LEDs asociados a las líneas de comunicación Rx y Tx que permiten verificar si existe tráfico de datos entre el PC y los relés SIA.

SOFTWARE DE COMUNICACIÓN

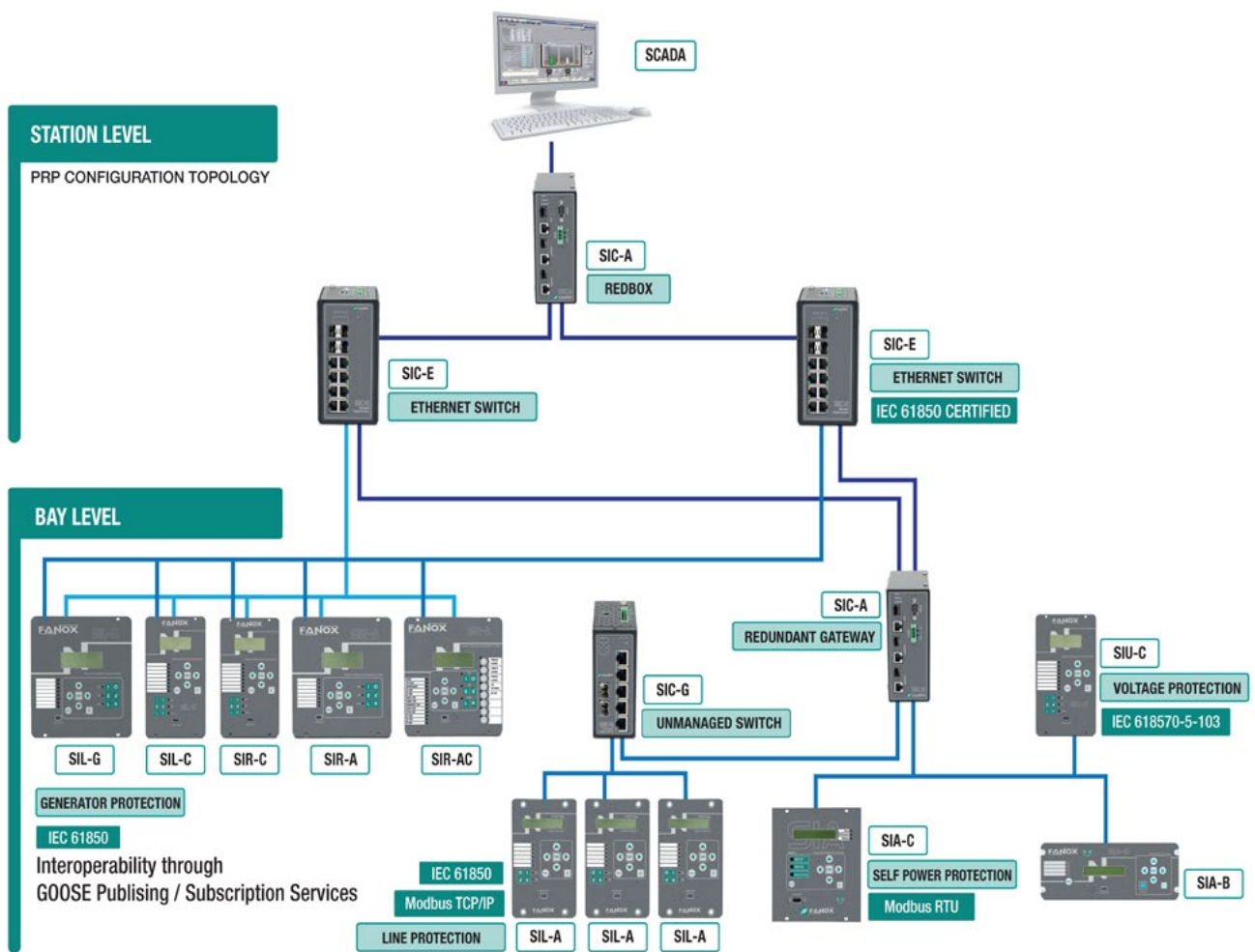


Software de Comunicación– SICOM

- El programa SICom funciona con los sistemas operativos Windows® 2000 / XP, Windows 7 y Windows 10 y permite acceder a toda la información del relé, modificar los ajustes o guardar los eventos utilizando una interfaz gráfica.

SOLUCIONES DE COMUNICACIÓN

5
Garantía
Cinco años



SMART GRID

SIC-A

Conversor de Protocolos Redundantes (PRP/HSR)



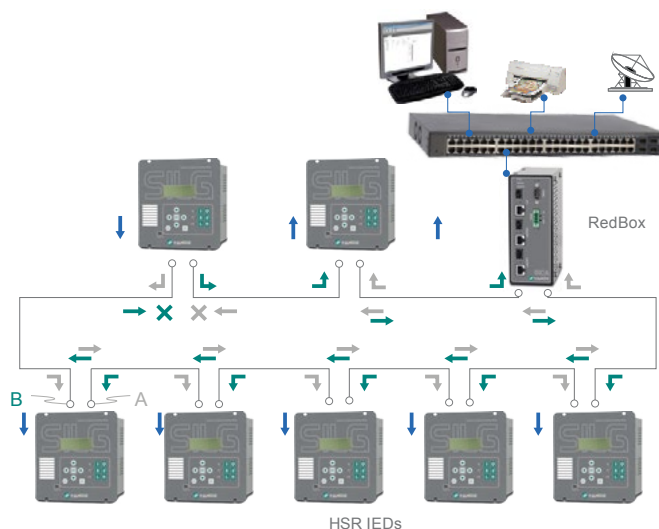
La topología más completa

SIC-A en su topología de PRP Gateway, permitiría integrar dispositivos seriales con protocolos convencionales en una red PRP con un protocolo Ethernet avanzado como IEC61850, IEC 60870-5-104, etc..

- Soluciones de comunicación para la Red Inteligente.
- Protocolos Soportados:
 - IEC 61850, IEC 60870-5-101/103/104, DNP3 serial/TCP, ModBus RTU/ASCII/TCP.
 - IEC 62056 - DLMS, IEC 61400.
- Multifunción: Redbox, Conversor de Protocolos y Conversor de Protocolos Redundante.

Redbox

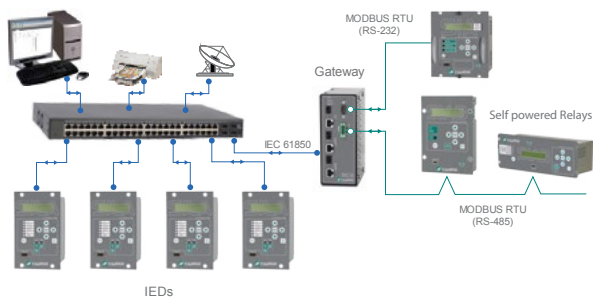
El SIC-A trabajando como Redbox permite la conexión de redes HSR en redes tradicionales. En el caso de la redundancia PRP, el SIC-A no se denomina Redbox, será un dispositivo que permitirá la integración en dos 2 redes independientes mediante un 3er puerto Ethernet.



Conversor de Protocolos

El SIC-A es un dispositivo capaz de comunicar con múltiples equipos a través de comunicación serie RS-232 o RS-485 con un protocolo Maestro (Modbus, IEC69870-5-101, IEC60870-5-103, DLMS...), disponiendo la información a un protocolo de Ethernet como IEC 61850 o IEC 60870-5-104.

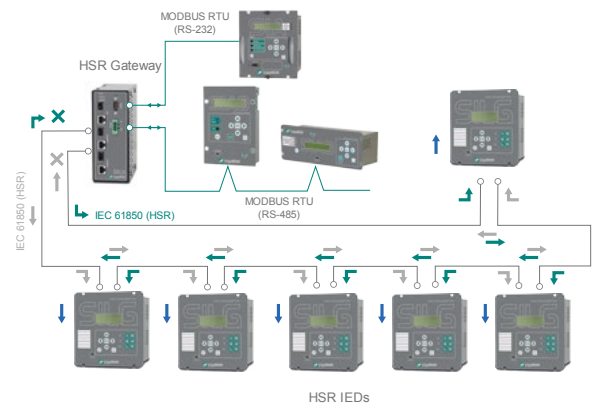
De esta forma, equipos con protocolos convencionales pueden ser integrados en redes Ethernet con protocolos avanzados.



Conversor de Protocolos Redundantes

Es el resultado de la combinación de la funcionalidad de un conversor de protocolos y la redundancia HSR.

Con esta configuración, el SIC-A permite la integración de equipos con comunicaciones serie en una red redundante HSR con protocolos avanzados como IEC 61850 o IEC 60870-5-104.



SIC-R

Conmutador Redbox Switch



- Dispositivo inteligente que integra tecnología avanzada probada en campo para Ethernet redundante sin pérdida de paquetes, sincronización en microsegundos y ciberseguridad.
- Capaz de combinar toda la LAN con redes redundantes, interconectar redes PRP y HSR y extender anillos HSR a través de la operación como QuadBox.
- En conformidad con IEC 61850-3 / IEEE 1613.
- El número de puertos se puede adaptar a las necesidades del cliente.
- Infraestructura completamente segura y confiable.

SIC-E

Switch a Gigabit Industrial Administrable



- La serie SIC-E es un Switch Administrable Ethernet a Gigabit de alta confiabilidad. Su conformidad con la norma IEC 61850-3 le permite formar parte de redes IEC 61850 en subestaciones y centros de control.
- La capacidad del protocolo de precisión de tiempo IEEE1588 permite el despliegue de la serie SIC-E en redes con estrictos requisitos de sincronización de tiempo. Puede actuar como reloj transparente de extremo a extremo con hardware asistido proporcionando actualización de paquetes de campo con una precisión de nanosegundos, así como, reloj de frontera por software asistido.
- El equipo posee hasta 8 puertos RJ-45 de 10/100/1000BASE-T(X) y hasta 4 puertos SFP de 1000BASE-X.
- Con su alto desempeño, provee mecanismos de auto recuperación en redes redundantes menores a 20 ms con carga completa que permite a los usuarios diseñar y mantener redes con topología en anillo redundante. ERPS/STP/MSTP/RSTP/MRP (Cliente) y muchos otros anillos compatibles son soportados. Con una interface web multifunción, ofrece características inteligentes como Calidad de servicio (QoS), LAN Virtuales (VLAN), IGMP Snooping, Port mirroring y seguridad.

SIC-G

Ethernet Switch a Gigabit Industrial PoE No Administrable

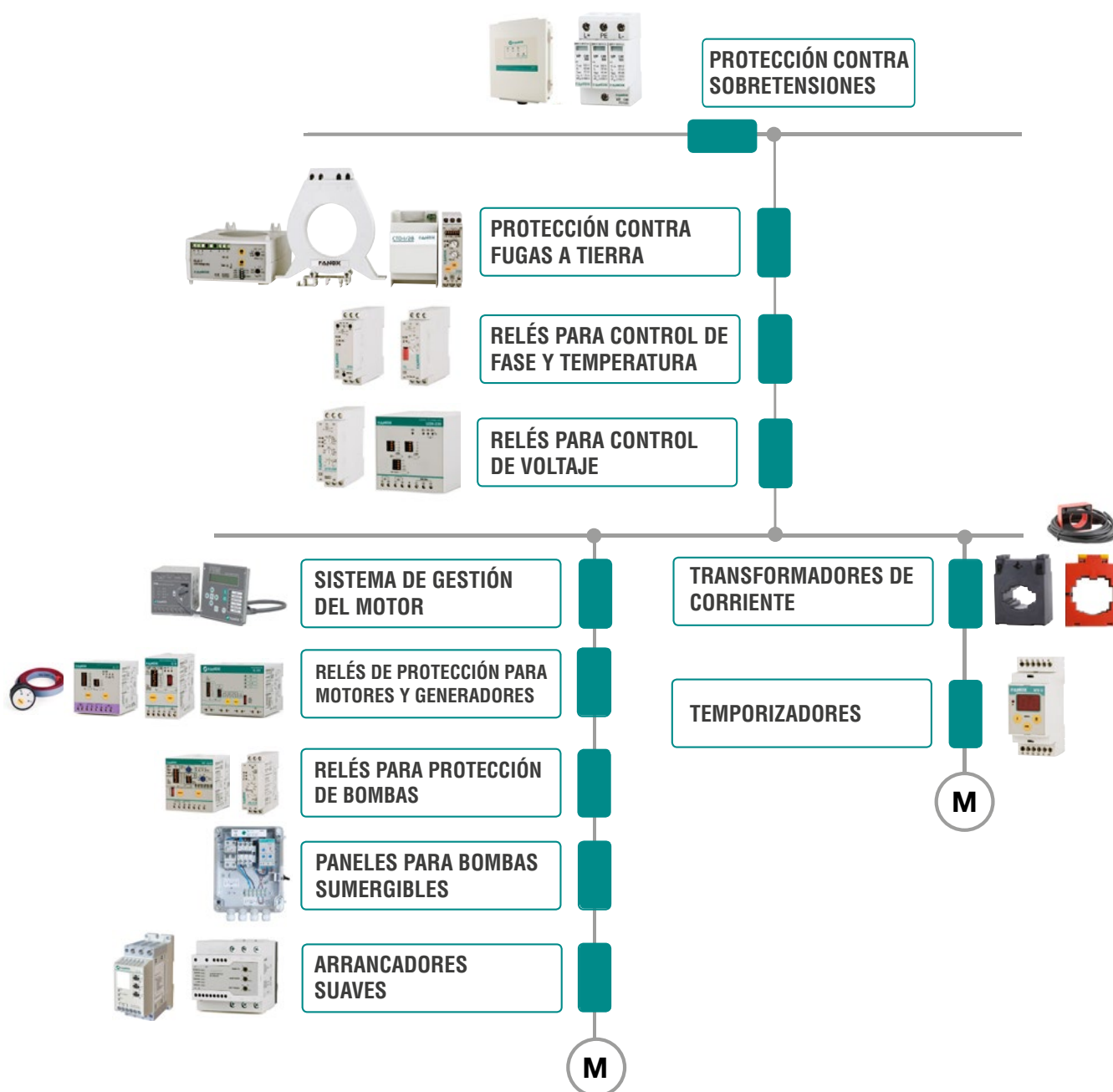


- La serie SIC-G es un switch a Gigabit Industrial PoE No Administrable de 7 puertos diseñado para trabajar en ambientes críticos como minería e industria pesada.
- Proporciona hasta 5 puertos RJ45-10/100/1000BASE-T(X) y hasta 2 puertos SFP-100/1000 BASE-F(X) y 1000 BASE-X
- Por sus altas prestaciones y capacidad de antibloqueo, el SIC-G es capaz de abarcar la creciente demanda en la red industrial.
- Su capacidad PoE de 30W por puerto, hasta 4 puertos, simplifica el cableado en instalaciones complejas donde el cableado adicional supone un importante incremento de coste
- El bloque de terminales de conexión proporciona alimentación auxiliar redundante con protección de polaridad inversa y salida de relé que permite a ingeniería disponer de un sistema de alarma ante faltas.

PROTECCIÓN Y CONTROL

3

Garantía
Tres años



PROTECCIÓN Y CONTROL DE MOTORES, GENERADORES Y BOMBAS

Sistema de Gestión del Motor

PBM

El PBM de Fanox es un Sistema de Protección y Control, que da una solución integral a Centros de Control de Motores. Fanox ha rediseñado el PBM dotándolo de nueva funcionalidad y mejorando su operatividad lo que lo convierte en un recurso imprescindible para los CCMs.



La mejora más significativa que se ha producido es el cambio de firmware que se ha realizado en el módulo base PBM-B. Se ha desarrollado una nueva versión donde se implementan nuevas funciones para el uso de los dispositivos en un mayor número de aplicaciones.

- En maniobras de marcha/paro a dos hilos o tres hilos sin necesidad de usar interruptores o pulsadores adicionales.
- Posibilidad de maniobrar de marcha/paro de manera remota mejorando la eficacia de los procesos y reduciendo costes de operación. Permite un rendimiento más rápido en instalaciones donde no hay operadores en el piso de la fábrica y permite habilitar el acceso remoto para la realización de maniobras de marcha/paro a través de las comunicaciones.
- Permite configurar salidas, leds y señales de alarma que ayudan al usuario en la definición del sistema según sus necesidades de control.

PROTECCIONES	
	Sobrecarga con imagen térmica
	Protección contra sobrettemperatura (sonda PTC)
	Desequilibrio o falta de fase
	Inversión de la secuencia de fase
JAM	
	Detección de rotor bloqueado
$I_g >>$	Sobrecorriencia de tierra diferencial de tiempo definido
$I_g >$	Sobrecorriencia de tierra diferencial de tiempo inverso
$I_o >>$	Sobrecorriencia de tierra homopolar de tiempo definido
$I_o >$	Sobrecorriencia de tierra homopolar de tiempo inverso
$I <$	Subcorriencia de fases

Relés de Protección para Motores y Generadores

C / GL / GEN



- Para equipos trifásicos de 1 a 630 A y superiores, y hasta 1.000 V.
- Sus diferentes clases de disparo y memoria térmica, que modeliza el calentamiento y enfriamiento del motor, los hacen idóneos para cualquier tipo de arranque o elevado ciclo de maniobras.
- Los cables del motor o generador pasan a través de los captadores del relé y los TC integrados.
- Identificación y visualización de la causa de disparo.
- Módulo visualizador para montar en el exterior del armario.
- Para motores EEx e en ambientes potencialmente explosivos. Directiva ATEX.
- Protección de generadores con curvas de disparo específicas.
- Test de disparo por falta de fase rápido y sencillo.

PROTECCIONES	
$I >$	Sobrecarga
	Desequilibrio o falta de fase
	Inversión de la secuencia de fases
	Protección contra sobrettemperatura (sonda PTC)

Relés de Protección para Bombas

PF-R / PS-R / P



- En bombas sumergidas monofásicas y trifásicas, las protegen contra funcionamiento en vacío sin necesidad de usar sondas de nivel.
- Con memoria térmica, que modeliza el calentamiento y enfriamiento del motor.
- Identificación y visualización de la causa de disparo.
- Rearme manual, remoto y automático. (Ajustable para el llenado de pozo de 2 a 240 minutos).
- Test de disparo por falta de fase rápido y sencillo.

PROTECCIONES	
$I >$	Sobrecarga
$I <$	Subcarga
$\cos \phi$	Subcarga
$U >$	Sobretensión
	Desequilibrio o falta de fase
	Inversión de la secuencia de fases

PROTECCIÓN Y CONTROL DE MOTORES, GENERADORES Y BOMBAS

Paneles para Bombas Sumergibles



CBT / CBM / CBS

- Cuadros para bombas sumergibles. Máxima protección sin sondas, ni relé de nivel.
- Relé electrónico incorporado.
- Fácil instalación, libre de mantenimiento.
- Se reducen sensiblemente los costes de instalación.
- Adaptables a instalaciones ya en funcionamiento y necesidades específicas.

PROTECCIONES

$I >$	Sobrecarga
$I <$	Subcarga
$\cos \varphi$	Subcarga
$U >$	Sobretensión
Δ	Desequilibrio o falta de fase
Φ	Inversión de la secuencia de fases
$I >>$	Cortocircuito
$\sim$	Arranque suave
$\sim$	Parada suave

Arrancadores Suaves y Controladores de Motor



ES

- Reducen la intensidad de arranque y eliminan los golpes e impulsos mecánicos en los arranques y paradas de motores eléctricos.
- Reducen los golpes de ariete.
- Disipador de calor y relé electromecánico de bypass incorporado.
- Para motores trifásicos de 3 to 45 A (1.1 a 22 kW) / 400 V.
- Sustituye a los contactores convencionales: uno en caso de arranque directo y tres en arranque estrella triángulo. Ofrece mayor ciclo de vida.

PROTECCIONES

$\sim$	Arranque suave
$\sim$	Parada suave
Δ	Desequilibrio o falta de fase
Φ	Sobrecalentamiento del motor por sondas PTC
Φ	Inversión de la secuencia de fases

CONTROL Y MEDIDAS

Relés de Control



S / ST / TST-24 / MT2

- Formato 22,5 mm, señalización del motivo de disparo y autoalimentados. Montaje sobre carril DIN.
- Control de fase y/o temperatura para receptores trifásicos. Protegen térmicamente al motor por sondas PTC que actúan en caso de cortocircuito o rotura del cable de la sonda. Control de temperatura en armarios eléctricos de ascensores según norma EN 81-1 para cumplir la directiva europea de ascensores (95/16/CE).

PROTECCIONES

Φ	Sobretensión
Δ	Desequilibrio o falta de fase
Φ	Inversión de la secuencia de fases
Φ	Sonda cortocircuitada
Φ	Variación de temperatura

U1 / U3-S / U3-N

- Control de tensión para receptores trifásicos y monofásicos. Límites ajustables mediante potenciómetros. Retardo a la desconexión ajustable.

PROTECCIONES

$U >$	Sobretensión
$U <$	Subtensión
Δ	Desequilibrio de la secuencia de fases
Φ	Inversión de la secuencia de fases
Φ	Pérdida de neutro

Temporizadores



MTR-10

- Multifunción con procesador.
- Hasta 9 temporizaciones diferentes desde 0.1s a 99h.
- Con batería incorporada que permite programarlo sin conectar la tensión auxiliar. La descarga completa de la batería no afecta la operación o a la configuración de ajustes.
- Parámetros programables: Estado inicial del relé de salida, modo de trabajo, número de temporizaciones, tiempo de cada temporización, contacto de mando.

PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE FALLOS A TIERRA

Relés de Protección Diferencial Multirango



D30 / DM30 / DR30

- Relés diferenciales electrónicos con sensibilidad y retardo ajustables. Multirango.
- Con transformador incorporado o diferenciales sin transformador combinables con transformadores externos.
- Adecuados para corrientes de defecto pulsantes.
- Inmunes a perturbaciones externas y tamaño modular de 45 mm.
- Versiones superinmunizadas en tamaño 45 y 22,5 mm, que por sus reducidas dimensiones es idóneo para centros de control de motores (CCM) y armarios eléctricos.
- Modelo con reconexión automática, hasta 3 intentos con tiempo fijo (1 min) ajustable (1 a 60s).

PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS

SPD & TVSS Supresores de Tensión



SST / VP

- Para Redes de distribución en Baja Tensión y equipos eléctricos contra sobretensiones causadas por caída de rayo, maniobras de conmutación o descargas electrostáticas.
- Modelos para aplicaciones que requieran capacidad de descarga alta, media y baja.
- Indicación visual de fallo en el propio equipo. Señalización remota del estado de la protección.
- Para todo tipo de configuraciones de tensión y sistemas eléctricos (L-L, L-N, L-G, N-G).
- Para líneas de alimentación de energía, aplicaciones fotovoltaicas y eólicas. Gama B (Clase I), Gama B+C (Clase I+II) y Gama C (Clase II).
- Protección de instalaciones críticas con máxima garantía de protección, 365 al año y 24 horas al día.

TRANSFORMADORES BAJA TENSIÓN

Transformadores de Corriente y Transformadores de Potencia



CT / CLR / PT

- Transformadores de protección y medida de hasta 5.000 de intensidad primaria. Transformadores /5. Modelos con núcleo simple o núcleo partido.
- Transformadores toroidales para relés diferenciales.
- Transformadores de medida de energía eléctrica para telegestión de rango extendido y/o abribles. Para INTERIOR y EXTERIOR.
- Reactancia trifásica para limitación de corriente. Atenúa picos, microcortes de conmutación, elimina armónicos y disminuye el di/dt al cual se ven sometidos los semiconductores, reducción del rizado a frecuencia de conmutación y armónicos principales.
- Transformador de potencia encapsulado.





Más de 100.000 Relés Autoalimentados en campo

FANOX

Safely protected

Parque Tecnológico de Bizkia
Astondo bidea, Edificio 604
48160 DERIO (Spain)
tel.: (+34) 94 471 14 09

fanox@fanox.com
www.fanox.com

