

SIR-A

Control de Solución Aérea / RTU Relé de Protección de Alimentador

Protección para Distribución Primaria y Secundaria



ARC
FLASH



61850

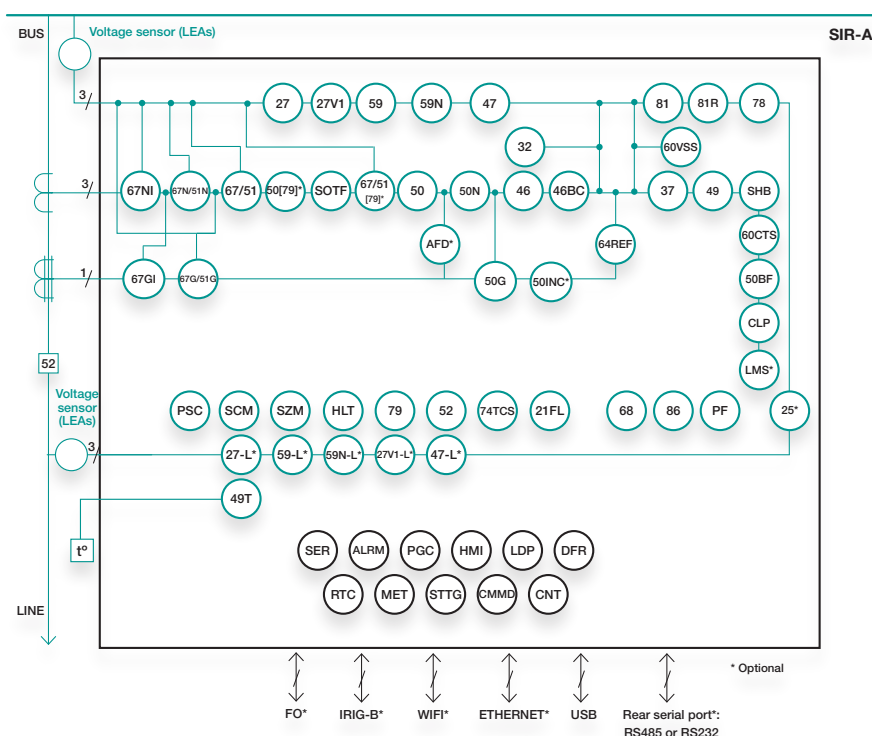


- El SIR-A es un relé de control de reenganchador y protección de alimentador con funciones de corriente, tensión y frecuencia para distribución primaria y secundaria con alimentación auxiliar de 24-230 Vcc/ac, 48-230 Vcc/ac o 24-48 Vcc (según modelo).
- 4 canales de corriente para transformadores de corriente convencionales /1 y /5 y 6 canales de tensión para sensores de tensión capacitivos y resistivos de baja potencia (LEA).
- 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).
- La parte frontal del SIR-A está provista de un teclado de navegación compuesto por 7 teclas (incluyendo la tecla RESET), 6 teclas de acceso rápido programables que por defecto vienen configuradas: dos (2) teclas para abrir y cerrar el CB, dos (2) teclas para bloquear y desbloquear el reenganchador y dos (2) teclas para poner el relé en modo local o remoto con sus tres (3) LEDs de control configurables asociados.
Además, dependiendo del modelo:
 - Adaptación B: Ocho (8) LEDs de alarma programables
 - Adaptación C: Trece (13) LEDs de alarma programables + 8 teclas configurables con su LED configurable asociado.
- Detección de arco eléctrico (AFD) con 4 entradas AFD y 4 salidas de alta velocidad disponibles según modelo. Esta funcionalidad, junto con la posibilidad de disponer de comunicación WIFI, permite a los usuarios ajustar y configurar el relé a través del software gratuito Fanox y operar el relé sin estar presente en la instalación, priorizando 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 serie trasero: Modbus RTU o DNP3.0 serie o IEC60870-5-103 (seleccionable en ajustes generales).
 - Adaptación B: Puerto trasero RS485
 - Adaptación C: Puerto Trasero RS485 o puerto RS232 (seleccionable por el usuario; ambos puertos no están disponibles simultáneamente).
- » Puerto Ethernet trasero (RJ45 o FO-LC): Modbus TCP/IP, DNP3.0 TCP/IP, IEC60870-5-104 or IEC61850 (seleccionable por ajustes generales) + Protocolo SNTP + Servidor Web.
- Comunicación inalámbrica (WiFi) y sincronización mediante IRIG-B opcional según modelo.
- Dispone de panel de alarmas.
- El SIR-A se suministra con (según modelo):
 - » 8 entradas configurables y 7 salidas configurables.
 - » 24 entradas y 7 salidas configurables.
 - » 8 entradas y 18 salidas configurables.
 - » 16 entradas y 11 salidas configurables.
 - » 8 entradas configurables, 7 salidas configurables, 4 entradas para detección de arco eléctrico y 4 salidas de alta velocidad.
- SIR-A está dotado de la demanda de potencia (Load Data Profiling) con las siguientes características:
 - » Número de registros: 2160.
 - » Modo de grabación circular.
 - » Frecuencia de muestreo (intervalo): configurable a través de comunicaciones (1-60 min).
- 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.
- Cada registro oscilográfico contiene 10 canales analógicos y hasta 96 canales digitales configurables. 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).

DIAGRAMA DE FUNCIONES SIR-A



PROTECCIONES CÓDIGOS ANSI

50	Sobrecorriente instantánea de fase
67/51	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de fase
50[79] (*)	Sobreintensidad de fase instantánea - Ajuste por ciclo de reconexión
67/51[79] (*)	Sobreintensidad de fase direccional* de tiempo inverso - Ajuste por ciclo de reenganche
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
67NI	Sobrecorriente direccional de neutro aislado calculado
67GI	Sobrecorriente direccional de neutro aislado medio
SOTF	Cierre sobre falta
46	Protección de intensidad para equilibrio de fases
46BC	Detección de conductor roto
64REF	Falta de tierra restringida
50INC (*) ⁽¹⁾	Detección de fallo incipiente/intermitente
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)

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

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
60VSS	Supervisión LPVT de fase
21FL	Localizador de averías
LMS (*)⁽¹⁾	Sistema de gestión de carga
PF⁽¹⁾	Flujo de potencia
86	Bloqueo de disparo
68	Selectividad e interbloqueo (ZSI)
PR⁽²⁾	Rotación de fases
PSC	Control de la fuente de alimentación
PGC	Lógica programable

(*) Opcional dependiendo del modelo.

⁽¹⁾ Disponible a partir de la versión FW 01.22.00

⁽²⁾ Disponible a partir de la versión FW 01.23.00

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.

ANSI 50G, ANSI 67G y ANSI 67GI se convertirán en ANSI 50GS, ANSI 67GS y ANSI 67GSI en el modelo con dígito de medida de corriente de neutro 1 (IN = 0,1A o 1A).

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

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SIR-A

Función 50-1 Función 50-2	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/Disparo SHB
	Toma de corriente: 0.010 a 30.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Tiempo de operación: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 100 %
	Nivel de desactivación: 95 %
	Desactivación temporizada
Función 50N	Precisión en el tiempo: ± 35 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/Disparo SHB
	Toma de corriente: 0.050 a 30.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Tiempo de operación: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 100 %
	Nivel de desactivación: 95 %
Función 50G	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 35 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/Disparo SHB
	Toma de corriente: 0.010 a 30.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Tiempo de operación: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 100 %
	Nivel de desactivación: 95 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 35 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)

Función 67/51-1 Función 67/51-2 Función 67/51-3 Función 67/51-4	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/Disparo SHB
	Tipo de curva: IEC60255-151 (Tiempo definido, inversa estándar, muy inversa, extremadamente inversa, inversa de tiempo largo, inversa de tiempo corto), IEEE (moderadamente inversa, muy inversa, extremadamente inversa), U, SMU y RC
	Curvas definidas por el usuario (curva 1, curva 2, curva 3, curva 4) ⁽²⁾
	En la curva IEC de tiempo definido, el tiempo de operación es: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Dial (TMS): 0.01 a 25.00 (paso 0.01)
	Curva IEC: 0.01 a 1.00 (paso 0.01)
	Curva IEEE: 0.01 a 25.00 (paso 0.01)
	Curva U: 0.05 a 15.00 (paso 0.01)
	Curva RC: 0.10 a 2.00 (paso 0.01)
	Toma de corriente: 0.010 a 20.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Direccionalidad: No/Directa/Inversa
	Tensión de polarización: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Ángulo de operación: 0 a 359º (paso 1º)
	Ángulo de semicono: 10 a 170º (paso 1º)
	Curva, nivel de activación de corriente: 110 %
	Curva, nivel de desactivación de corriente: 100 %
	Tiempo definido, nivel de activación de corriente: 100 %
	Tiempo definido, nivel de desactivación de corriente: 95 %
	Nivel de activación de tensión: 100 %
	Nivel de desactivación de tensión: 95 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo para selección de curvas IEC e IEEE:
	± 30 ms o ± 5 % (el mayor de ambos)
	Precisión en el tiempo para selección de curva de tiempo definido:
	± 35 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SIR-A

Función 67N/ 51N-1 Función 67N/ 51N-2	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/Disparo SHB	Función 67G/51G-1 Función 67G/51G-2	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/Disparo SHB
	Tipo de curva: IEC60255-151 (Tiempo definido, inversa estándar, muy inversa, extremadamente inversa, inversa de tiempo largo, inversa de tiempo corto), IEEE (moderadamente inversa, muy inversa, extremadamente inversa), curvas U, SMU y RC		Tipo de curva: IEC60255-151 (Tiempo definido, inversa estándar, muy inversa, extremadamente inversa, inversa de tiempo largo, inversa de tiempo corto), IEEE (moderadamente inversa, muy inversa, extremadamente inversa), U, SMU y RC
	Curvas definidas por el usuario (curva 1, curva 2, curva 3, curva 4) ⁽²⁾		Curvas definidas por el usuario (curva 1, curva 2, curva 3, curva 4) ⁽²⁾
	En la curva IEC de tiempo definido, el tiempo de operación es: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)		En la curva IEC de tiempo definido, el tiempo de operación es: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Dial (TMS): 0.01 a 25.00 (paso 0.01)		Dial (TMS): 0.01 a 25.00 (paso 0.01)
	Curva IEC: 0.01 a 1.00 (paso 0.01)		Curva IEC: 0.01 a 1.00 (paso 0.01)
	Curva IEEE: 0.01 a 25.00 (paso 0.01)		Curva IEEE: 0.01 a 25.00 (paso 0.01)
	Curva U: 0.05 a 15.00 (paso 0.01)		Curva U: 0.05 a 15.00 (paso 0.01)
	Curva RC: 0.10 a 2.00 (paso 0.01)		Curva RC: 0.10 a 2.00 (paso 0.01)
	Toma de corriente: 0.050 a 20.000 xIn (paso 0.001 xIn)		Toma de corriente: 0.010 a 20.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Direccionalidad: No/Directa/Inversa		Direccionalidad: No/Directa/Inversa
	Tensión de polarización: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)		Tensión de polarización: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Ángulo de operación: 0 a 359° (paso 1°)		Ángulo de operación: 0 a 359° (paso 1°)
	Ángulo de semicono: 10 a 170° (paso 1°)		Ángulo de semicono: 10 a 170° (paso 1°)
	Curva, nivel de activación de corriente: 110 %		Curva, nivel de activación de corriente: 110 %
	Curva, nivel de desactivación de corriente: 100 %		Curva, nivel de desactivación de corriente: 100 %
	Tiempo definido, nivel de activación de corriente: 100 %		Tiempo definido, nivel de activación de corriente: 100 %
	Tiempo definido, nivel de desactivación de corriente: 95 %		Tiempo definido, nivel de desactivación de corriente: 95 %
	Nivel de activación de tensión: 100 %		Nivel de activación de tensión: 100 %
	Nivel de desactivación de tensión: 95 %		Nivel de desactivación de tensión: 95 %
	Desactivación temporizada		Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo para selección de curvas IEC e IEEE:		Precisión en el tiempo para selección de curvas IEC e IEEE:
	± 30 ms o ± 5 % (el mayor de ambos)		± 30 ms o ± 5 % (el mayor de ambos)
	Precisión en el tiempo para selección de curva de tiempo definido:		Precisión en el tiempo para selección de curva de tiempo definido:
	± 35 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)		± 35 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SIR-A

Función 67NI	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/Disparo SHB
	Direccionalidad: No/Directa/Inversa
	Toma de corriente inferior: 0.010 a 30.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Toma de corriente superior: 0.010 a 30.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Toma de tensión inferior: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Toma de tensión superior: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Tiempo de operación: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Ángulo de operación: 0 a 359º (paso 1º)
	Ángulo de semicono: 10 a 170º (paso 1º)
	Nivel de activación: 100 %
	Nivel de desactivación: 95 %
	Desactivación temporizada
Función 67GI	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 5 % (el mayor de ambos)
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/Disparo SHB
	Direccionalidad: No/Directa/Inversa
	Toma de corriente inferior: 0.010 a 30.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Toma de corriente superior: 0.010 a 30.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Toma de tensión inferior: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Toma de tensión superior: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Tiempo de operación: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Ángulo de operación: 0 a 359º (paso 1º)
	Ángulo de semicono: 10 a 170º (paso 1º)
	Nivel de activación: 100 %
	Nivel de desactivación: 95 %
50[79] (*)	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 5 % (el mayor de ambos)
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/Disparo SHB
	Toma de corriente: 0.010 a 30.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	5 ajustes independientes de toma para cada número de reconexión (79-0, 79-1, 79-2, 79-3, 79-4)
	Tiempo de operación: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	5 ajustes independientes de tiempo de operación para cada número de reconexión (79-0, 79-1, 79-2, 79-3, 79-4)
	Nivel de activación: 100 %
	Nivel de desactivación: 95 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 35 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)

51/67[79] (*)	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/Disparo SHB
	Tipo de curva: IEC60255-151 (Tiempo definido, inversa estándar, muy inversa, extremadamente inversa, inversa de tiempo largo, inversa de tiempo corto), IEEE (moderadamente inversa, muy inversa, extremadamente inversa), U, SMU y RC
	Curvas definidas por el usuario (curva 1, curva 2, curva 3, curva 4) ⁽²⁾
	5 ajustes independientes de tipo de curva para cada número de reconexión (79-0, 79-1, 79-2, 79-3, 79-4)
	En la curva IEC de tiempo definido, el tiempo de operación es: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	5 ajustes independientes de tiempo de operación para cada número de reconexión (79-0, 79-1, 79-2, 79-3, 79-4)
	Dial (TMS): 0.01 a 25.00 (paso 0.01)
	Curva IEC: 0.01 a 1.00 (paso 0.01)
	Curva IEEE: 0.01 a 25.00 (paso 0.01)
	Curva U: 0.05 a 15.00 (paso 0.01)
	Curva RC: 0.10 a 2.00 (paso 0.01)
	5 ajustes independientes de dial para cada número de reconexión (79-0, 79-1, 79-2, 79-3, 79-4)
	Toma de corriente: 0.010 a 20.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	5 ajustes independientes de toma para cada número de reconexión (79-0, 79-1, 79-2, 79-3, 79-4)
	Direccionalidad: No/Directa/Inversa
	Tensión de polarización: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Ángulo de operación: 0 a 359º (paso 1º)
	Ángulo de semicono: 10 a 170º (paso 1º)
	Curva, nivel de activación de corriente: 110 %
	Curva, nivel de desactivación de corriente: 100 %
	Tiempo definido, nivel de activación de corriente: 100 %
	Tiempo definido, nivel de desactivación de corriente: 95 %
	Nivel de activación de tensión: 100 %
	Nivel de desactivación de tensión: 95 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo para selección de curvas IEC e IEEE:
	± 30 ms o ± 5 % (el mayor de ambos)
	Precisión en el tiempo para selección de curva de tiempo definido:
	± 35 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SIR-A

Función 64REF	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/Disparo SHB
	Toma de corriente: 0.050 a 20.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Tiempo de operación: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Toma de neutro SHB: 5 a 50 % (paso 1 %)
	Nivel de activación: 100 %
	Nivel de desactivación: 90 %
	Desactivación temporizada
Función SOTF	Precisión en el tiempo: ± 35 ms o ± 5 % (el mayor de ambos)
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/Disparo SHB
	Toma de corriente: 0.010 a 30.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Tiempo de operación: 0.000 a 295.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de seguridad: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 100 %
	Nivel de desactivación: 95 %
Función 50INC (*) ⁽¹⁾	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 35 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de corriente de fase: 0.500 a 20.000 xIn (paso 0.001 xIn)
Función 49	Número de picos de activación: 1 a 10 (paso 1)
	Número de picos de disparo: 1 a 10 (paso 1)
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de corriente: 0.100 a 2.400 In (paso 0.001 xIn)
	ζ calentamiento: 3 a 600 min (paso 1 min)
	ζ enfriamiento: 1 a 6 x ζ calentamiento (paso 1)
	Alarma: 20 a 99 % (paso 1 %)
	Nivel de disparo: 100 %
Función SHB	Nivel de desactivación: 95 % del nivel de alarma
	Precisión en el tiempo: ± 5 % respecto al tiempo teórico
	Permiso de función: No/Sí
	Toma de corriente: 5 a 50 % (paso 1 %)
	Tiempo de reinicio: 0.000 a 300.000 (paso 0.001 s)
	Umbral de bloqueo: 0.010 a 30.000xIn (paso 0.001 xIn)
	Nivel de activación: 100 %
Función CLP	Nivel de desactivación: 95 %
	Desactivación temporizada
	Permiso de función: Sí/No
	Grupo de ajustes: 1 a 6 (paso 1)
	Tiempo sin carga: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
Función 46	Tiempo de carga fría: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Apertura de interruptor activación 0.8 % In y umbral de restablecimiento: 1 % In
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/Disparo SHB
	Tipo de curva: IEC60255-151 (Tiempo definido, inversa estándar, muy inversa, extremadamente inversa, inversa de tiempo largo, inversa de tiempo corto), IEEE (moderadamente inversa, muy inversa, extremadamente inversa), U, SMU y RC
Función 46BC	Curvas definidas por el usuario (curva 1, curva 2, curva 3, curva 4) ⁽²⁾
	En la curva IEC de tiempo definido, el tiempo de operación es: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Dial (TMS): 0.01 a 25.00 (paso 0.01)
	Curva IEC: 0.01 a 1.00 (paso 0.01)
	Curva IEEE: 0.01 a 25.00 (paso 0.01)
	Curva U: 0.05 a 15.00 (paso 0.01)
	Curva RC: 0.10 a 2.00 (paso 0.01)
	Toma de corriente: 0.010 a 20.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Curva, nivel de activación de corriente: 110 %
	Curva, nivel de desactivación de corriente: 100 %
Función 37	Tiempo definido, nivel de activación de corriente: 100 %
	Tiempo definido, nivel de desactivación de corriente: 95 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo para selección de curvas IEC e IEEE:
	± 30 ms o ± 5 % (el mayor de ambos)
Función 46	Precisión en el tiempo para selección de curva de tiempo definido:
	± 35 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma: 15 a 100 % (paso 1%)
	Tiempo de operación: 0.030 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 100 %
	Nivel de desactivación: 95 %
Función 37	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de corriente: 0.010 a 30.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Nivel mínimo: 0.000 a 1.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Tiempo de operación: 0.060 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 100 %
Función 46	Nivel de desactivación: 105 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SIR-A

Función 27-1 Función 27-2	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de tensión: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Nivel mínimo: 0.00 a 1.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Tiempo de operación: 0.060 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 99 %
	Nivel de desactivación: 101 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
Función 27-L (*)	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de tensión: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Nivel mínimo: 0.00 a 1.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Tiempo de operación: 0.060 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 99 %
	Nivel de desactivación: 101 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
Función 27V1	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de tensión: 0.15 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Nivel mínimo: 0.00 a 1.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Tiempo de operación: 0.060 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 99 %
	Nivel de desactivación: 101 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
Función 27V1-L (*)	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de tensión: 0.15 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Nivel mínimo: 0.00 a 1.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Tiempo de operación: 0.060 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 99 %
	Nivel de desactivación: 101 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
Función 59-1 Función 59-2	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de tensión: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Tiempo de operación: 0.045 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 101 %
	Nivel de desactivación: 99 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)

Función 59-L (*)	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de tensión: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Tiempo de operación: 0.045 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 101 %
	Nivel de desactivación: 99 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
Función 59N-1 Función 59N-2	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de tensión: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Tiempo de operación: 0.045 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 101 %
	Nivel de desactivación: 99 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
Función 59N-L (*)	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de tensión: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Tiempo de operación: 0.045 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 101 %
	Nivel de desactivación: 99 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
Función 47	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de tensión: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Tiempo de operación: 0.045 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 101 %
	Nivel de desactivación: 99 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
Función 47-L (*)	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de tensión: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Tiempo de operación: 0.045 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 101 %
	Nivel de desactivación: 99 %
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SIR-A

Función 32-1	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Nivel de activación: 0.02 a 2.00 xSn (paso 0.01 xSn)
	Ángulo de operación: 0 a 359° (paso 1°)
Función 32-2	Tiempo de operación: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
Función 32-3	Nivel de activación: 100 %
Función 32-4	Nivel de desactivación: 95 %
	Desactivación instantánea
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
Función 81-1	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Tipo: Subfrecuencia o sobrefrecuencia
	Nivel de activación: 45.000 a 65.000 Hz (paso 0.001 Hz)
	Tiempo de operación: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
Función 81-2	Función bloqueada si la tensión de la fase B es inferior al 6 % del máximo valor Vrms según LEA (2.8, 5.2, 8 o 16 Vrms dependiendo del modelo)
Función 81-3	
Función 81-4	Nivel de activación: 100 %
Función 81-5	Nivel de reposición de subfrecuencia: Nivel de activación + 50 mHz
	Nivel de reposición de sobrefrecuencia: Nivel de activación - 50 mHz
Función 81-6	Desactivación temporizada
	La medida de la frecuencia es el valor medio de la frecuencia medida durante los últimos 8 ciclos. La precisión del tiempo de operación es el valor ajustado más el tiempo necesario para conseguir la medida durante 8 ciclos.
Función 81R-1	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Tipo: Incremento/Disminución
	Nivel de activación: 0.100 a 5.000 Hz/s (paso 0.001 Hz/s)
	Tiempo de operación: 0.060 a 40.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
Función 81R-2	Función bloqueada si la tensión de la fase B es inferior al 6 % del máximo valor Vrms según LEA (2.8, 5.2, 8 o 16 Vrms dependiendo del modelo)
	Nivel de activación: 100 %
	Desactivación temporizada
	La medida de la frecuencia es el valor medio de la frecuencia medida durante los últimos 8 ciclos. La precisión del tiempo de operación es el valor ajustado más el tiempo necesario para conseguir la medida durante 8 ciclos.
Función 78	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Nivel de activación: 1 a 25° (paso 1°)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Función bloqueada si la tensión de la fase B es inferior al 6 % del máximo valor Vrms según LEA (2.8, 5.2, 8 o 16 Vrms dependiendo del modelo)
	Desactivación temporizada
	Precisión en la medida: ±1° o 10% (el mayor de ambos)
Función 25 (*)	Toma muerta: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Toma viva: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Tiempo de supervisión de tensión: 0.060 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Diferencia de tensión: 0.05 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Diferencia de fase: 2 a 90 ° (paso 1°)
	Diferencia de frecuencia: 0.060 a 10.000 Hz (paso 0.001 Hz)
Función 79	Tiempo de supervisión de sincronismo: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Número de reconexiones: 0 a 4 (paso 1)
	Tiempos de reconexión 1, 2, 3, 4: 0.020 a 2000.000 s (paso 0.001 s)
	Permiso de espera: No/Sí/Sin tiempo
	Tiempo de espera: 0.020 a 2000.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 2000.000 s (paso 0.001 s)
Función SCM	Tiempo de seguridad: 0.020 a 2000.000 s (paso 0.001 s)
	Posibilidades de bloqueo: entradas de pulso, entradas de nivel, comandos
	Número de disparos: 0 a 4 (paso 1)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 2000.000 s (paso 0.001 s)
Función SZM	Número de disparos: 0 a 4 (paso 1)
	Tiempo de reinicio: 0.020 a 2000.000 s (paso 0.001 s)
	Máximo tiempo de apertura: 0.020 a 2000.000 s (paso 0.001 s)
	Máximo tiempo de cierre: 0.020 a 2000.000 s (paso 0.001 s)
	Corriente de falla: 0.010 a 20.000 s (paso 0.001 xIn)
	Tiempo de supervisión de tensión: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
Función 52	Toma muerta: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01 xUn)
	Máximo número de aperturas: 1 a 100 000 (paso 1)
	Máximo de amperios acumulados: 1 a 100 000 M(A2) (paso 1)
	Número de aperturas repetidas: 1 a 100 000 (paso 1)
	Tiempo para número de aperturas repetidas: 1 a 300 min (paso 1 min)
	Máximo tiempo de apertura: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
Función 74TCS	Máximo tiempo de cierre: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Monitorización del estado del interruptor:
	Medidas de corriente: Umbral de activación y reposición de interruptor abierto: 0.8% In (sin utilizar contactos)
	Utilizando contactos: 52a o 52b y 52a y 52b
	Permiso de función: No/Sí
	Tiempo de operación: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
Función 74TCS	Continuidad en bobinas A y B a través de las entradas configurables

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SIR-A

Función 60CTS	Permiso de función: No/Sí
	Tiempo de operación: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
	Umbral de activación y reposición de interruptor abierto: 0.8 % In
	Detección de pérdida de un TI de fase
Función 60VSS	Permiso de función: No/Sí
	Tiempo de operación: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Toma V1, V2 y VP: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.001 xUn)
	Toma I1, I2 y 3I0: 0.010 a 20.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o ± 0.5 % (el mayor de ambos)
Función 50BF	Permiso de función: No/Sí
	Tiempo de operación: 0.020 a 1.000 s (paso 0.001 s)
	Umbral de activación y reposición de interruptor abierto: 0.8 % In
Función 21FL	Permiso de función: No/Sí
	Longitud de línea 0.1 a 100.0 km (paso 01 km)
	Z1 Magnitud de línea: 0.001 a 5.000 (paso 0.001 Ω/km)
	Z1 Ángulo de línea: 1 a 90° (paso 1°)
	Z0 Magnitud de línea: 0.001 a 5.000 (paso 0.001 Ω/km)
	Z0 Ángulo de línea: 1 a 90° (paso 1°)

LMS (*) (1)	Permiso de función: No/Sí
	Modo sin pico: Alarma/Disparo
	Modo pico: Alarma/Disparo
	Mes de inicio del periodo pico: Enero a diciembre
	Día de inicio del periodo pico: 1 a 31 (paso 1)
	Mes de finalización del periodo pico: Enero a diciembre
	Día de finalización del periodo pico: 1 a 31 (paso 1)
	Hora de inicio del periodo pico: 0 a 23 (paso 1 hora)
	Minuto de inicio del periodo pico: 0 a 59 (paso 1 minuto)
	Hora de finalización del periodo pico: 0 a 23 (paso 1 hora)
	Minuto de finalización del periodo pico: 0 a 59 (paso 1 minuto)
	Día de la semana de inicio del periodo pico: Lunes a domingo
	Día de la semana de finalización del periodo pico: Lunes a domingo
	Tiempo de reinicio: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Toma del periodo pico: 0.010 a 30.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Tiempo de disparo 1 en el periodo pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Tiempo de disparo 2 en el periodo pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Tiempo de disparo 3 en el periodo pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Tiempo de disparo 4+ en el periodo pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Número de reconexiones en el periodo pico: 0 a 247 (paso 1)
	Tiempo de intervalo 1 en el periodo pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Tiempo de intervalo 2 en el periodo pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Tiempo de intervalo 3 en el periodo pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Tiempo de intervalo 4+ en el periodo pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Toma del periodo sin pico: 0.010 a 30.000 xIn (paso 0.001 xIn)
	Tiempo de disparo 1 en el periodo sin pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Tiempo de disparo 2 en el periodo sin pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Tiempo de disparo 3 en el periodo sin pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Tiempo de disparo 4+ en el periodo sin pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Número de reconexiones en el periodo sin pico: 0 a 247 (paso 1)
	Tiempo de intervalo 1 en el periodo sin pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Tiempo de intervalo 2 en el periodo sin pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Tiempo de intervalo 3 en el periodo sin pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)
	Tiempo de intervalo 4+ en el periodo sin pico: 0 a 18 000 s (paso 1 s)

DIAGRAMAS DE CONEXIONES SIR-A

Función AFD (*)	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de corriente: 1 a 20 xIn (paso 1 xIn)
	Tiempo de operación: 1 a 4 muestras (paso 1 muestra)
Control de alimentación	Permiso de función: No/Sí
	Alarma de alimentación V 1: 19 a 220 Vcc (paso 1 V)
	Alarma de alimentación V 2: 19 a 220 Vcc (paso 1 V)
Función 49T	Disponible a través de entradas configurables gracias a la lógica programable
Flujo de potencia ⁽¹⁾	Permiso de función: No/Sí
	Grupo de ajustes: 1-6
	Intervalo de tiempo: 0.02 a 300 s (paso 0.001)
	Dirección del flujo de potencia: ABC a RST o RST a ABC
Función 86	Permite lachear (bloquear) el contacto de disparo gracias a la lógica programable (PGC: RSFF o SRFF).
Función 68	Disponible a través de las entradas y salidas configurables gracias a la lógica programable (PGC).
Función Rotación de Fases ⁽²⁾	Disponible seleccionando los ajustes «Rotación de fases» y «Polaridad TC» en el menú de configuración general
Control lógico programable (PGC)	OR, OR_1PULSE, OR_PULSES, OR_BLINKING, OR_TIMER UP, OR_TIMER DOWN
	NOR, NOR_1PULSE, NOR_PULSES, NOR_BLINKING, NOR_TIMER UP, NOR_TIMER DOWN
	AND, AND_1PULSE, AND_PULSES, AND_BLINKING, AND_TIMER UP, AND_TIMER DOWN
	NAND, NAND_1PULSE, NAND_PULSES, NAND_BLINKING, NAND_TIMER UP, NAND_TIMER DOWN
	XOR, OR_1PULSE, XOR_PULSES, XOR_BLINKING, XOR_TIMER UP, XOR_TIMER DOWN
	SRFF, SRFF_1PULSE, SRFF_PULSES, SRFF_BLINKING, SRFF_TIMER UP, SRFF_TIMER DOWN y NON-VOLATILE FF.
	RSFF, RSFF_1PULSE, RSFF_PULSES, RSFF_BLINKING, RSFF_TIMER UP, RSFF_TIMER DOWN y NON-VOLATILE FF
	R_EDGE, R_EDGE_1PULSE
	F_EDGE, F_EDGE_1PULSE
Grupos de ajustes	6 grupos de ajustes
	Seleccionable desde las entradas, comunicaciones, comandos de usuario o ajustes generales.
SER	3072 eventos

Informes de faltas (DFR)	32 muestras/ciclo
	10 canales analógicos y 96 canales digitales configurables
	Inicio DFR configurable
	Número de registros configurables en función del tamaño: 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.
	COMTRADE IEEE C37.111-1991
	Hasta 100 informes de falta (formato de datos) con un máximo de 29 eventos cada uno.
Perfil de datos de carga (LDP)	Demanda de potencia con las siguientes características: - Número de registros: 2160 - Modo de registro circular - Intervalo de muestreo: configurable a través de las comunicaciones (1-60 min)
Entradas (*)	Dependiendo del modelo: - 8 entradas configurables - 11 entradas configurables - 24 entradas configurables - 8 entradas configurables + 4 entradas AFD - 16 entradas configurables
	La tensión de las entradas es la misma que la de la alimentación auxiliar.
	Carga: 24 Vcc: <20 mW 230 Vcc: <200 mW 24 Vca: <50 mW 230 Vca: < 500 mW

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SIR-A

Salidas (*)	<p>Dependiendo del modelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7 salidas configurables - 18 salidas configurables - 7 salidas configurables + 4 salidas de alta velocidad - 11 salidas configurables <p>Modelo con 7 salidas:</p> <p>250 Vca – 8 A; 30 Vcc – 8 A</p> <p>Modelo con 11 salidas:</p> <p>Salida 1 ... Salida 9: 250 Vca – 8 A; 30 Vcc – 8 A</p> <p>Salidas 10 y 11: 250 Vca – 16 A; 30 Vcc – 16 A (*)</p> <p>Modelo con 18 salidas:</p> <p>Salida 1 ... Salida 16: 250 Vca – 8 A; 30 Vcc – 8 A</p> <p>Salidas 17 y 18: 250 Vca – 16 A; 30 Vcc – 16 A (*)</p> <p>Corriente de contacto de corta duración: 30 A – 200 ms</p> <p>(*) La activación de las salidas 10 y 11 (modelo con 11 salidas configurables), y de las salidas 17 y 18 (modelo con 18 salidas configurables) puede aumentarse en +5 ms.</p>
	Frecuencia 50/60 Hz
Cantidades energizantes	<p>Carga de las entradas de corriente:</p> <p><0.015 VA (1 A) y <0.375 VA (5 A)</p> <p>Carga de las entradas de tensión (dependiendo del modelo):</p> <p>SIR001 (8 Vrms – 1 MOhm) → carga= 0.064 mVA</p> <p>SIR002 (5.2 Vrms – 2 MOhms) → carga= 0.01352 mVA</p> <p>SIR003 (16 Vrms – 2 MOhms) → carga= 0.128 mVA</p> <p>SIR004 (2.8 Vrms – 20 MOhms) → carga= 0.000392 mVA</p> <p>Carga de la fuente de alimentación:</p> <p>SIRAxXXAxxxxxx y SIRAxXXBxxxxxx 24-48 Vcc/48-230 Vca/cc: < 20 VA</p> <p>SIRAxXXCxxxxxx 24-230 Vcc/Vca: < 12 VA</p> <p>Carga de las entradas binarias:</p> <p>24 Vcc: <20 mW</p> <p>230 Vcc: <200 mW</p> <p>24 Vca: <50 mW</p> <p>230 Vca: < 500 mW</p>

Medidas de corriente	<p>Corrientes de fase (IA, IB, IC), corriente de neutro (IN, 3I0), corriente de secuencia positiva (I1) y negativa (I2), I2/I1, corriente máxima (Imax), imagen térmica (TI), corriente de segundo armónico (IA2H, IB2H, IC2H, I-N2H), corriente de distorsión de armónicos total (THD-A, THD-B y THD-C).</p> <p>Valores fundamentales (DFT)</p> <p>Muestreo: 32 muestras/ciclo</p> <p>Fase y neutro (1 A o 5 A): $\pm 2\%$ de precisión en una banda que cubre el $\pm 20\%$ de la corriente nominal y el $\pm 4\%$ o ± 5 mA en el resto del rango</p> <p>Neutro (0.1 A): $\pm 2\%$ de precisión en una banda que cubre el $\pm 20\%$ de la corriente nominal y el $\pm 4\%$ o ± 0.5 mA en el resto del rango</p> <p>Rango de medida de corriente: de 0.01 a 30 veces la corriente nominal</p>
	<p>Tensión de fase (V-A, V-B, V-C), tensión de línea (VL-A, VL-B, VL-C), tensión fase-fase (UAB, UBC, UCA), tensión de neutro (VR, 3-V0), tensión de línea de neutro (3-VL0), tensión de secuencia positiva (V-1) y tensión de secuencia negativa (V-2), secuencia positiva de línea (VL-1) y secuencia negativa de línea (VL-2), tensión máxima (VMAX) y tensión máxima de línea (VLMAX).</p> <p>Valores fundamentales (DFT)</p> <p>Muestreo: 32 muestras/ciclo</p> <p>1% de precisión en una banda que cubre el $\pm 20\%$ de la tensión nominal y 4% en el resto del rango</p> <p>Sensores de tensión: LEA de 2.8 Vrms, LEA de 8 Vrms, LEA de 5.2 Vrms o LEA de 16 Vrms.</p> <p>Rango de medida de tensión:</p> <p>Tensión medida: desde (0.01282 x máxima tensión LEA x relación) hasta 2.4xUn</p> <p>Tensión calculada: desde (0.013 x máxima tensión LEA x relación) hasta 2.4xUn</p>
Medidas de ángulo	<p>Ángulos de corriente: IA, IB, IC, IN y 3I0.</p> <p>Ángulos de tensión: VA, VB, VC, VR, VLA, VLB, VLC, 3V0, UAB, UBC y UCA.</p> <p>Factor de potencia: Cos PHI-A, Cos-PHI-B y Cos-PHI-C</p> <p>Precisión: $\pm 2^\circ$</p> <p>Rango de medida de ángulo: de 0 a 359°</p>
	<p>Potencia activa total y por fase</p> <p>Potencia reactiva total y por fase</p> <p>Potencia aparente total y por fase</p> <p>Factor de potencia: Cos PHI-A, Cos PHI-B y Cos PHI-C</p> <p>2 % de precisión en los valores nominales con un factor de potencia entre 1 y 0.7 (desplazamiento de fase de 0 a $\pm 45^\circ$).</p>
Medidas de energía	<p>Energía activa positiva y negativa</p> <p>Energía reactiva positiva y negativa</p>

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SIR-A

Medidas de frecuencia	Frecuencia de barra, frecuencia de línea, df/dt
	Tensión mínima: 5.77% del máximo valor de Vrms según LEA (2.8, 5.2, 8 o 16 Vrms dependiendo del modelo)
	Precisión: ±0.005 Hz
	Rango de medida de frecuencia: de 45 a 65 Hz
Comunicaciones	Puerto local (micro USB): Modbus RTU
	Comunicación inalámbrica (WiFi) (*)
	Puerto serie trasero (RS485): Modbus RTU, DNP3.0 e IEC60870-5-103 (seleccionable en ajustes generales)(*)
	Adaptación B: Puerto serie trasero (RS485) (*) Adaptación C: Puerto serie trasero (RS485 o RS232) (seleccionable por el usuario, ambos puertos no están disponibles simultáneamente) (*)
Fuente de alimentación (*)	Puerto Ethernet remoto (RJ45 (10/100 Base-Tx) o FO-LC(10/100 Base-Fx)): Modbus TCP/IP, DNP3.0 TCP/IP, IEC60870-5-104 o IEC61850 (seleccionable en ajustes generales) + Protocolo SNTP + Servidor Web + IIRIG-B (*)
	24-48 Vcc (tolerancia: -20/+10 %)
	48-230 Vca/cc (48-220 Vcc (+/-20 %)/100-230 Vca (+/-15 %))
	24-230 Vca/cc (24-220 Vcc (±20 %) / 100-230 Vca (±15 %)) Carga: SIRAxXXAxxxxxx y SIRAxXXBxxxxxx 24-48 Vcc/48-230 Vca/cc: < 20 VA SIRAxXXCxxxxxx 24-230 Vcc/Vca: < 12 VA
Condiciones ambientales	Temperatura de funcionamiento: -40 a 70 °C
	Temperatura de almacenamiento: -40 a 80 °C
	Humedad relativa: 95 %
Características mecánicas	Caja metálica
	Montaje en panel
	Altura x Anchura x Profundidad: 198x187x153.15 (mm)
	Profundidad: 153.15 mm
	IP-54
	Los tornillos de fijación del relé serán de tipo M4

(*) Opcional según el modelo

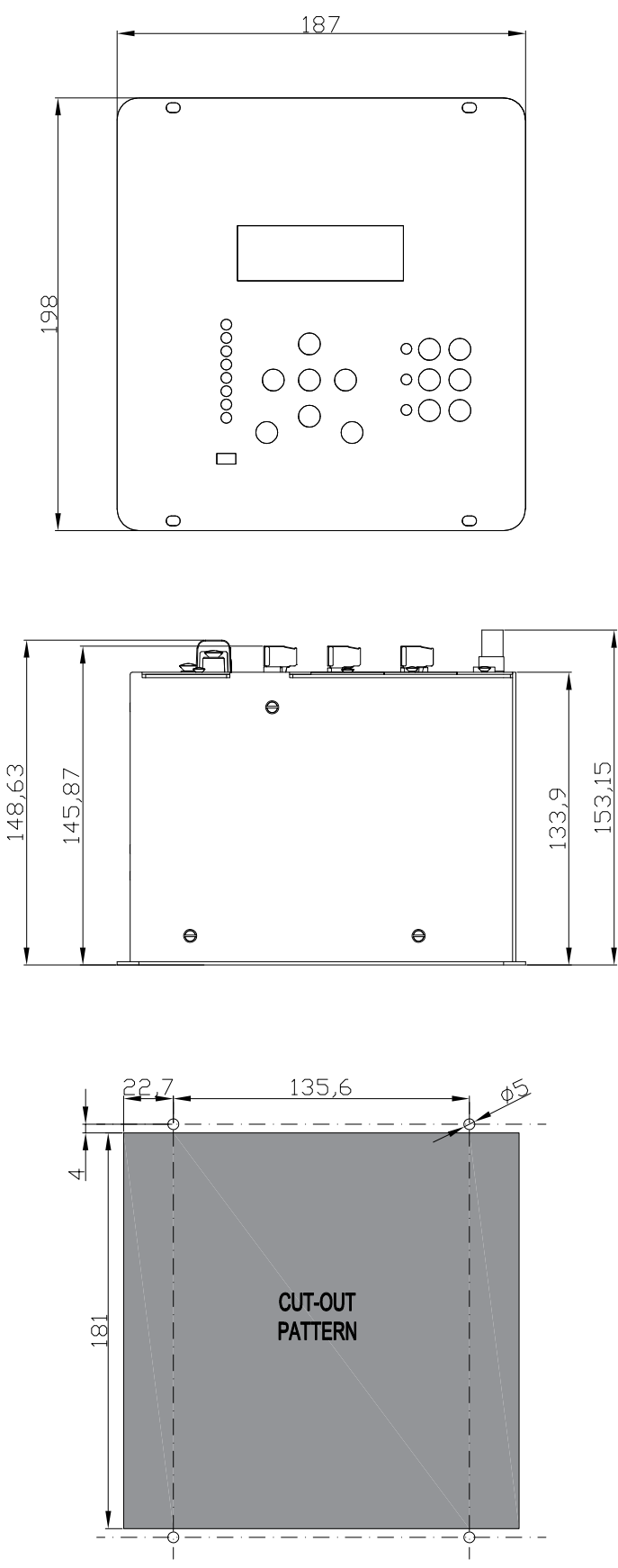
⁽¹⁾ Disponible a partir de la versión FW 1.22.00.

⁽²⁾ Disponible a partir de la versión FW 1.23.00.

NOTA: 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 en NO.

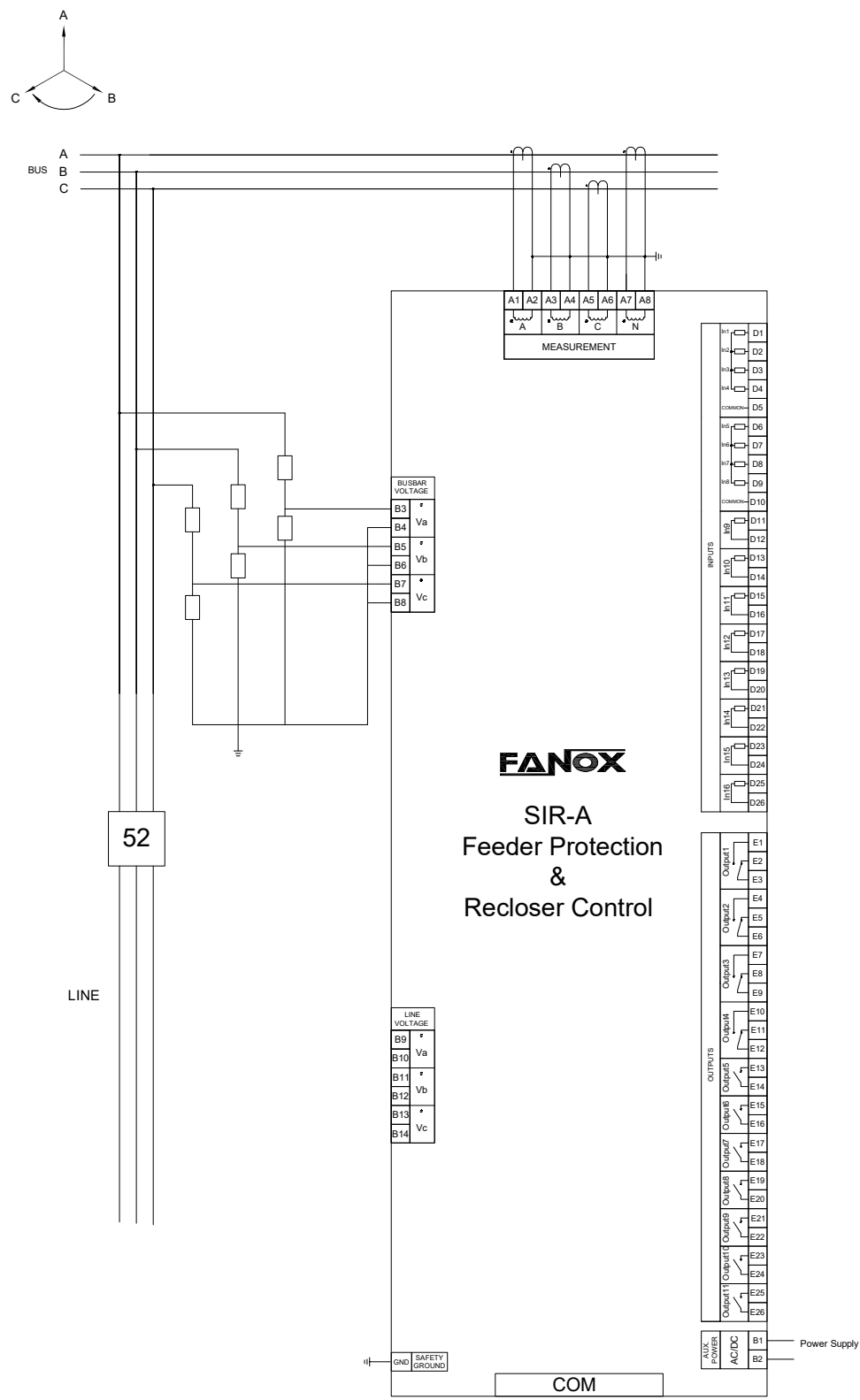
NOTA: Las funciones ANSI 50G, ANSI 67G y ANSI 67GI se convertirán en ANSI 50GS, ANSI 67GS y ANSI 67GSI en el modelo con dígito de medida de corriente de neutro 1 (IN = 0.1A o 1A)

DIMENSIONES Y CORTE DE CHAPA SIR-A



DIAGRAMAS DE CONEXIONES SIR-A

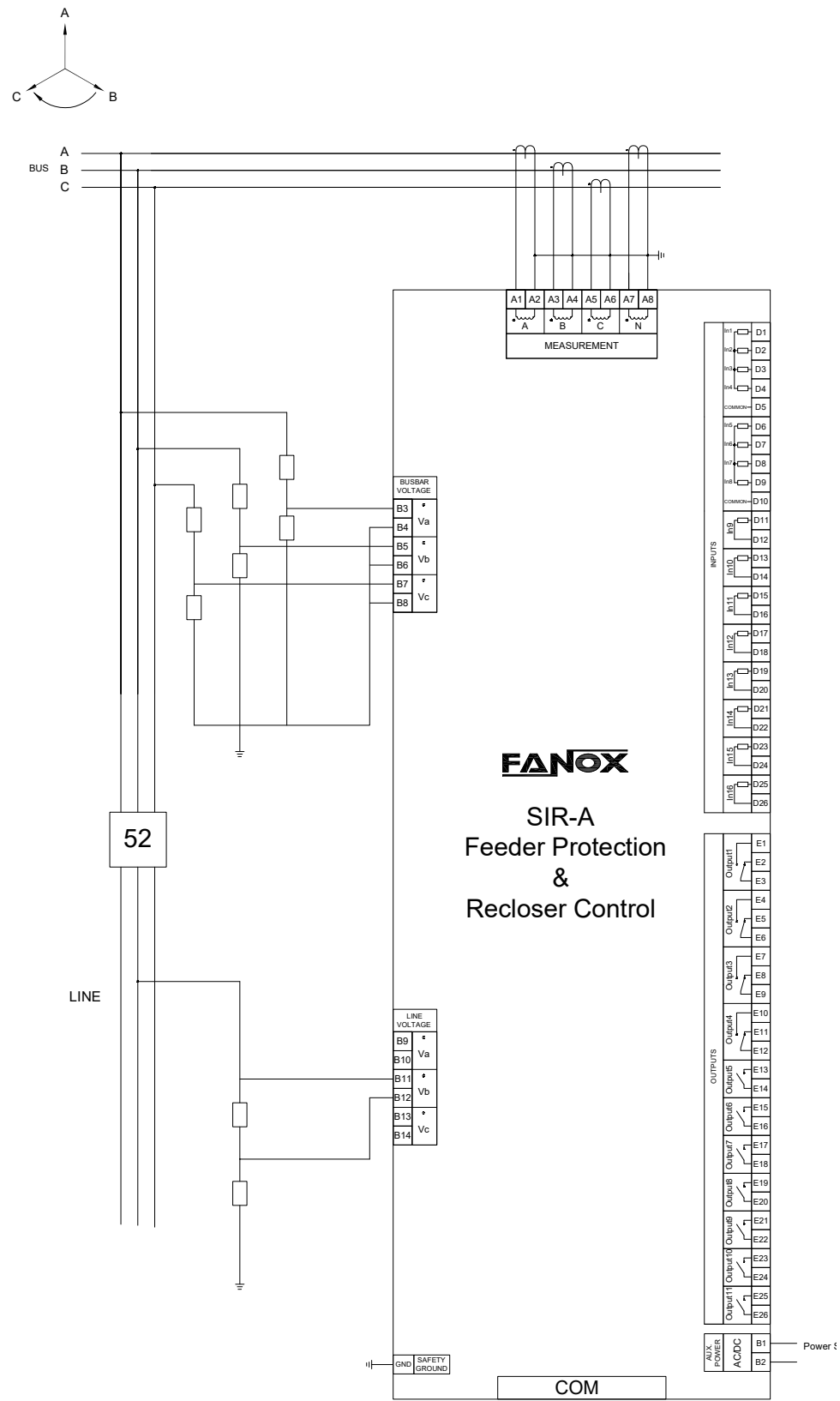
3 sensores resistivos + 4 transformadores de corriente



(*) Ejemplo de diagrama de conexiones

DIAGRAMAS DE CONEXIONES SIR-A

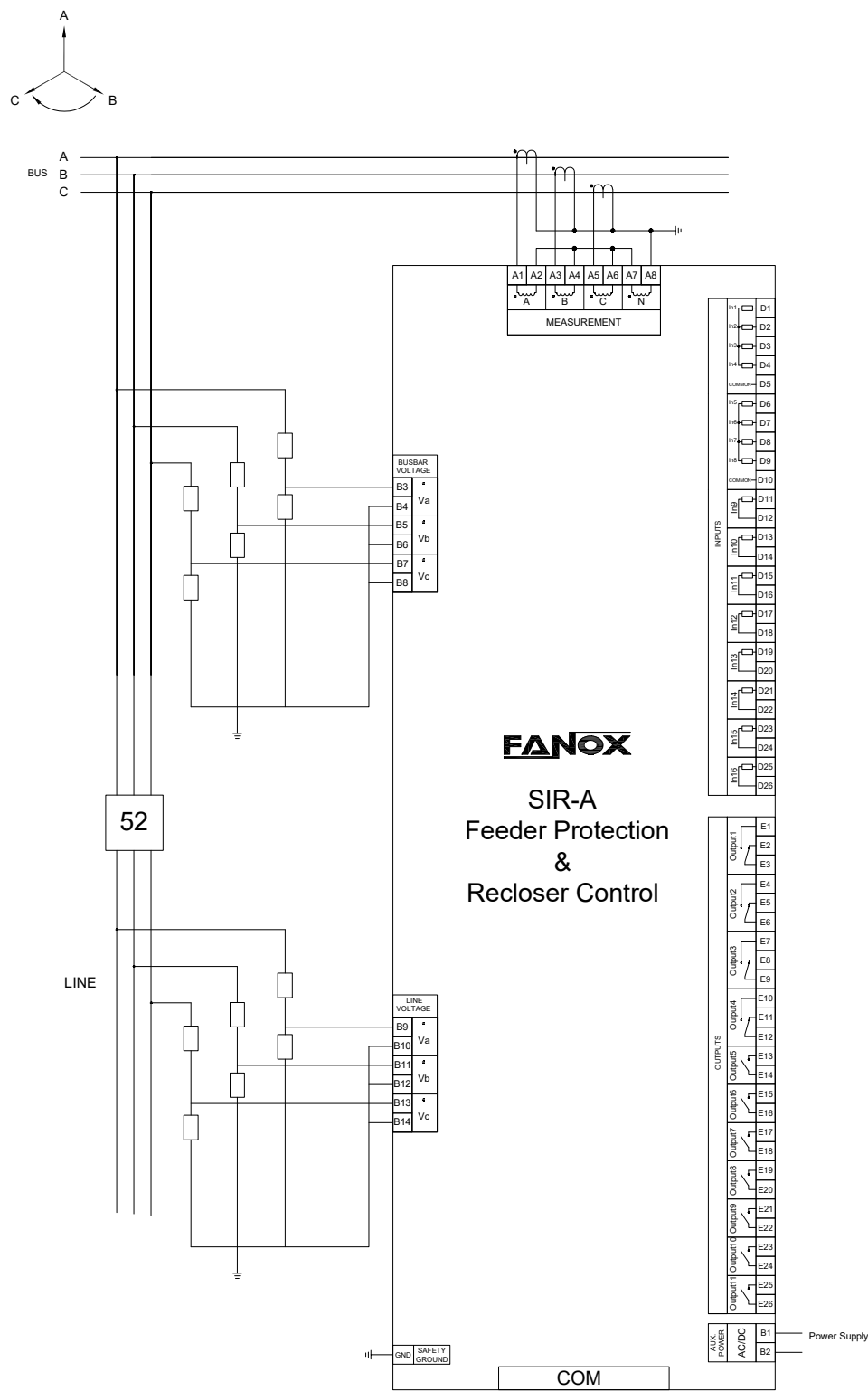
4 sensores resistivos + 4 transformadores de corriente



(*) Ejemplo de diagrama de conexiones

DIAGRAMAS DE CONEXIONES SIR-A

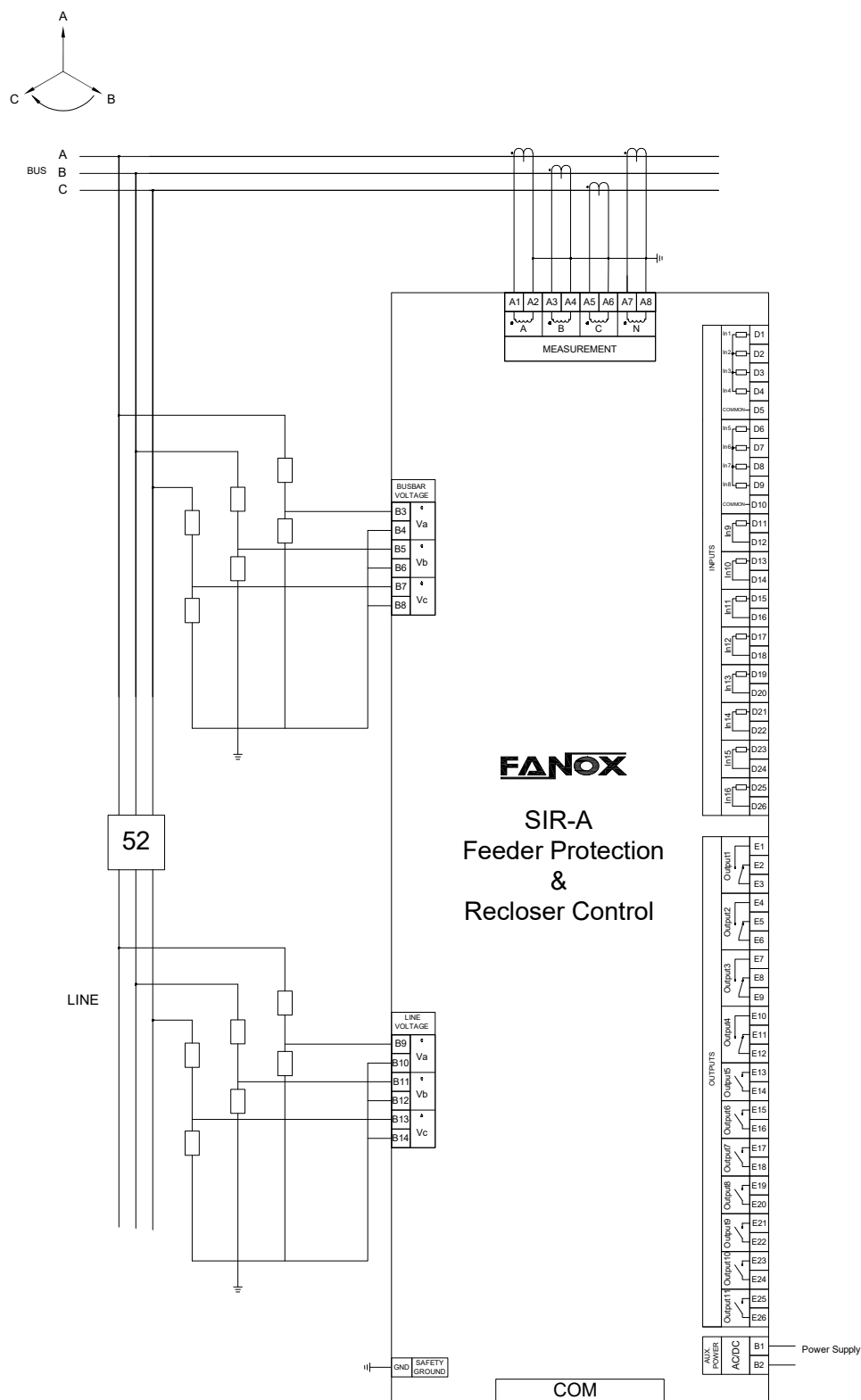
6 sensores resistivos + 3 transformadores de corriente



(*) Ejemplo de diagrama de conexiones

DIAGRAMAS DE CONEXIONES SIR-A

6 sensores resistivos + 4 transformadores de corriente



(*) Ejemplo de diagrama de conexiones

ENSAYOS TIPO KEMA SIR-A

PRUEBA	NORMA	NIVEL
1. REQUISITOS DE SEGURIDAD		
1.1. Líneas de fuga y aire	IEC60255-27 Apartado 10.6.3	Ver norma
1.2.1. Prueba de partes accesibles	IEC60255-27 Apartado 10.6.2.5	IP2X
1.2.2. Grados de protección (Código IP)	IEC 60255-1, Apartado 6.3 IEC60255-27 Apartado 10.6.2.6	IP54 (frente)
1.3. Tensión de impulso	IEC60255-27 Apartado 10.6.4.2	5 kV 1 kV
1.4. Tensión dieléctrica	IEC60255-27 Apartado 10.6.4.3	2 kV 0,5 kV
1.5. Resistencia de aislamiento	IEC60255-27 Apartado 10.6.4.4	500 VCC
1.6. Conexión de protección	IEC60255-27 Apartado 10.6.4.5	$\leq 0,1 \Omega$
1.7. Inflamabilidad (inspección visual) • Caja • Carátula • Terminales • Botonera • Pantalla • Placas PCB • (Entrada) Transformadores • Optoacopladores • Relés de salida • Cables	IEC60255-27 Apartado 10.6.5.2	<ul style="list-style-type: none"> • 70/80 °C • 70/80 °C • V-2 • 55/70 °C • 55/70 °C • V-2 • V-1 • V-1 • V-1 • V-1
1.8. Condición de falta monofásica • Circuito de alimentación	IEC60255-27 Apartado 10.6.5.5	Sin riesgo de incendio
1.9. Prueba térmica de tiempo corto • Sobretenensión TT, cont. • Sobretenensión TT, 10s. • Sobreintensidad TI, cont. • Sobreintensidad TI, 1s	IEC60255-27 Apartado 10.6.5.3	<ul style="list-style-type: none"> • 2xUn • 2,4xUn • 4xIn • 100xIn
2. COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)		
2.1. EMISIONES		
2.1.1. Emisión Radiada	IEC 60255-26 CISPR11 CISPR22 tabla 1 tabla 6 tabla 7	clase A clase A
2.1.2. Emisión Conducida	IEC 60255-26 CISPR22 tabla 2 tabla 2/4	clase A
2.2. INMUNIDAD		
2.2.1. Onda oscilatoria amortiguada (1 MHz)	IEC 60255-26 (IEC 61000-4-18) Apartado 7.2.6	2,5 kV MC 1,0 kV MD 1 kV MC 0 kV MD
2.2.2. Descargas electrostáticas	IEC 60255-26 (IEC 61000-4-2) Apartado 7.2.3	6 kV cont. 8 kV aire

ENSAYOS TIPO KEMA SIR-A

2.2.3. Campos electromagnéticos, radiados y de radiofrecuencia	IEC 60255-26 (IEC 61000-4-3) Apartado 7.2.4	80 - 1000 MHz 10 V/m 1,4 - 2,7 GHz 10 V/m 80, 160, 380, 450, 900, 1850, 2150 MHz 10 V/m
2.2.4. Transitorios eléctricos rápidos en ráfagas	IEC 60255-26 (IEC 61000-4-4) Apartado 7.2.5	☒ Zona A 4 kV MC 2 kV MC ☐ Zona B 2 kV MC 1 kV MC
2.2.5. Ondas de choque	IEC 60255-26 (IEC 61000-4-5) Apartado 7.2.7	☒ Zona A a 4 kV LE a 2 kV LL ☐ Zona B a 2 kV LE a 1 kV LL
2.2.6. Perturbaciones conducidas, inducidas por los campos de radiofrecuencia	IEC 60255-26 (IEC 61000-4-6) Apartado 7.2.8	0,15 - 80 MHz 10 V 27, 68 MHz 10 V
2.2.7. Tensión a frecuencia industrial	IEC 60255-26 (IEC 61000-4-16) Apartado 7.2.9	☒ Zona A 150 V MD 300 MC ☐ Zona B 100 V MD 300 V MC
2.2.8. Campos magnéticos a frecuencia industrial	IEC 60255-26 (IEC 61000-4-8) Apartado 7.2.10	30 A/m cont. 300 A/m 1-3 s
2.2.9 Huecos de tensión en C.C.	IEC 60255-26 (IEC 61000-4-29) Apartado 7.2.11	100%; 10 - 1000 ms 60%; 200 ms 30%; 500 ms
2.2.10. Huecos de tensión en C.A.	IEC 60255-26 (IEC 61000-4-11) Apartado 7.2.11	100%; 0,5 - 25 c. 60%; 10/12 c. 30%; 25/30 c.
2.2.11. Interrupciones de tensión en C.C.	IEC 60255-26 (IEC 61000-4-29) Apartado 7.2.11	100%; 5 s
2.2.12. Interrupciones de tensión en C.A.	IEC 60255-26 (IEC 61000-4-11) Apartado 7.2.11	100%; 250/300 c
2.2.13. Ondulación residual en la entrada de alimentación de C.C.	IEC 60255-26 (IEC 61000-4-17) Apartado 7.2.12	15% Ur_dc 100/120 Hz
2.2.14. Encendido y apagado gradual de la fuente de alimentación en C.C	IEC 60255-26 Apartado 7.2.13	Rampa de apagado 60s 5 min apagado Rampa de encendido 60s
2.2.15. Campos magnéticos oscilatorios amortiguados (100 kHz y 1 MHz)	IEC 61000-4-10	100 A/m (pico)
2.2.16. Campos magnéticos impulsionales	IEC 61000-4-9	1000 A/m

3. ENSAYOS AMBIENTALES		
3.1. Calor seco (Operación)	IEC 60255-1 (IEC 60068-2-2, test Bd) Apartado 6.12.3.1	+70°C; 72h
3.2. Frío (Operación)	IEC 60255-1 (IEC 60068-2-1, test Ad) Apartado 6.12.3.2	-40°C; 72h
3.3. Calor Seco (almacenamiento)	IEC 60255-1 (IEC 60068-2-2, test Bb) Apartado 6.12.3.3	+80°C; 72h
3.4. Frío (Almacenamiento)	IEC 60255-1 (IEC 60068-2-1, test Ab) Apartado 6.12.3.4	-40°C; 72h
3.5. Cambio de temperatura	IEC 60255-1 (IEC 60068-2-14, test Nb) Apartado 6.12.3.5	-40°C; +70°C 3 horas; 5 ciclos
3.6. Calor húmedo, ensayo continuo	IEC 60255-1 (IEC 60068-2-78, test Cab) Apartado 6.12.3.6	+40°C; 93% 10 días
3.7. Calor húmedo, ensayo cíclico	IEC 60255-1 (IEC 60068-2-30, test Db) Apartado 6.12.3.7	+25°C; 40°C 97%; 93% 6 ciclos
4. ENSAYOS MECÁNICOS		
4.1. Respuesta a las vibraciones	IEC 60255-1 (IEC 60255-21-1) Apartado 6.13.1	clase 1
4.2. Endurancia a las vibraciones	IEC 60255-1 (IEC 60255-21-1) Apartado 6.13.1	clase 1
4.3 Respuesta a los choques	IEC 60255-1 (IEC 60255-21-2) Apartado 6.13.2	clase 1
4.4. Resistencia a los choques	IEC 60255-1 (IEC 60255-21-2) Apartado 6.13.2	clase 1
4.5 Ensayos de Impacto	IEC 60255-1 (IEC 60255-21-2) Apartado 6.13.2	clase 1
4.6 Ensayos sísmicosc (unidireccional)	IEC 60255-1 (IEC 60255-21-3) Apartado 6.13.3	clase 1

SELECCIÓN Y CÓDIGOS DE PEDIDO SIR-A

SIR-A

Control de reenganchador y protección de alimentador

0										MEDIDA DE CORRIENTE DE FASE 1 A o 5 A
	0 1									MEDIDA DE CORRIENTE DE NEUTRO 1 A o 5 A 1 A o 0,1 A
		1 2 3 4								MEDIDA DE TENSIÓN 8 Vrms LEA máximo, 1 MOhm 5.2 Vrms LEA máximo, 2 MOhm 16 Vrms LEA máximo, 2 MOhm 2.8 Vrms LEA máximo, 20 MOhm
			A B C							ALIMENTACIÓN 24-48 Vcc (Sólo para adaptación B) 48-230 Vcc/ca (Sólo para adaptación B) 24-230 Vcc/Vca
				0 1 2 3 4 5 6						FUNCIONES ADICIONALES + (1) 50 + (3) 67/51 + (1) 50 + (3) 67/51 + LMS + (1) 50 + (3) 67/51 + 25 + 27-L + 59-L + 47-L + 27V1-L + 59N-L + 50[79] + 67[79] + 50[79] + 67[79] + 25 + 27-L + 59-L + 47-L + 27V1-L + 59N-L + (1) 50 + (3) 67/51 + 50INC (21FL) ³ + (1) 50 + (3) 67/51 + 50INC (21FL) ³ + LMS
					A B 2 E F G 3 J M N O P Q R U V					COMUNICACIONES A: 1xUSB + 1xRS485 B: 1xUSB + 1xRS485 + 1xRJ45 + IRIG-B 2: 1xUSB + 1xRS485 + 1xRJ45 + HSR/PRP RJ45 + IRIG-B E: 1xUSB + 1xRS485 + 1xRJ45 + HSR/PRP SFP Cage + IRIG-B F: 1xUSB + 1xRS485/RS232* + 1xRJ45 + IRIG-B (*) G: 1xUSB + WiFi + 1xRS485 + 1xRJ45 + IRIG-B 3: 1xUSB + WiFi + 1xRS485 + 1xRJ45 + HSR/PRP RJ45 + IRIG-B J: 1xUSB + WiFi + 1xRS485 + 1xRJ45 + HSR/PRP SFP Cage + IRIG-B M: 1xUSB + 1xRS485 + 2xRJ45 + IRIG-B N: 1xUSB + WiFi + 1xRS485 + 2xRJ45 + IRIG-B O: 1xUSB + 1xRS485 + 1xRJ45 + IRIG-B P: 1xUSB + WiFi + 1xRS485 + 1xRJ45 + IRIG-B Q: 1xUSB + 1xRS485 + 1xFO-LC + IRIG-B R: 1xUSB + WiFi + 1xRS485 + 1xFO-LC + IRIG-B U: 1xUSB + 1xRS485 + 1xRJ45 + 1xSFP Cage + IRIG-B V: 1xUSB + WiFi + 1xRS485 + 1xRJ45 + 1xSFP Cage + IRIG-B
						0 5 6 7 A B				ENTRADAS Y SALIDAS 8 entradas + 7 salidas (solo para dígito de adaptación B) 24 entradas + 7 salidas (solo para dígito de adaptación B) 8 entradas + 18 salidas (solo para dígito de adaptación B) 16 entradas + 11 salidas 8 entradas + 7 salidas + 4 entradas AFD + 4 salidas de alta velocidad (solo para dígito de adaptación B) 8 entradas + 7 Salidas + 4 Entradas AFD para detección del arco eléctrico + 4 Salidas de alta velocidad con alta capacidad de ruptura a 24-48 Vdc ³

SELECCIÓN Y CÓDIGOS DE PEDIDO SIR-A

							4 5 6 7			MONTAJE MECÁNICO Montaje vertical (solo para dígito de adaptación B) Montaje vertical con tropicalización (solo para dígito de adaptación B) Montaje vertical avanzado (solo para dígito de adaptación C) Montaje vertical avanzado con tropicalización (solo para dígito de adaptación C)
								A E F		IDIOMA Inglés, español, alemán y francés Inglés, español, turco y ruso Inglés, español, alemán y portugués
									B C	ADAPTACIÓN B: 50 + SOTF + 50G + 50N + 67/51 + (2) 67G/51G + (2) 67N/51N + 67GI + 67NI + 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 + 60VSS + 50BF + SHB + CLP + 52 + 86 + SCM+ SZM + HLT + 21FL + Control de alimentación + Flujo de potencia + Rotación de fases C: 50 + SOTF + 50G + 50N + 67/51 + (2) 67G/51G + (2) 67N/51N + 67GI + 67NI + 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 + 60VSS + 50BF + SHB + CLP + 52 + 86 + SCM+ SZM + HLT + 21FL ³ + Control de alimentación

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										

PUERTOS	PROTOCOLOS	
USB	Modbus RTU	
WiFi	Modbus TCP	
RS485	Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serial	
FO-LC	Modbus TCP, DNP3.0 TCP, IEC60870-5-104 o IEC61850 + Protocolo SNTP	
SFP Cage	Modbus TCP, DNP3.0 TCP, IEC60870-5-104 or IEC61850 + Protocolo SNTP	
RJ45	Dígitos de comunicaciones B y G	Dígitos de comunicaciones 2, E, 3, J, M, N, O, P, U, V
	RJ45: Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC60870-5-104 + SNTP Protocol	RJ45: Modbus TCP, DNP3.0 TCP, IEC60870-5-104 o IEC61850, Protocolo SNTP

No todas las combinaciones son posibles. Consulte con Fanox el modelo seleccionado.

NOTAS:

- » Rango de tensión de entradas digitales de 75-265 Vcc / 55-265 Vca disponible bajo pedido. Contacte con Fanox para obtener información sobre cómo realizar el pedido.
- » 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 en NO.
- » Las funciones ANSI 50G, ANSI 67G y ANSI 67GI se convertirán en ANSI 50GS, ANSI 67GS y ANSI 67GSI en el modelo con dígito de medida de corriente de neutro 1 (IN = 0.1A o 1A).
- » ³ Disponible a partir de la versión de firmware 1.21.00
- » Para los dígitos de comunicaciones E, J, U y V, los transceptores SFP serán instalados por el usuario y deberán cumplir las siguientes especificaciones:
 - Alimentación: 3.3 V.
 - Velocidad: 100BASE-FX, Fast Ethernet.
 - El módulo SFP debe ser compatible con SerDes.