

SIL-S

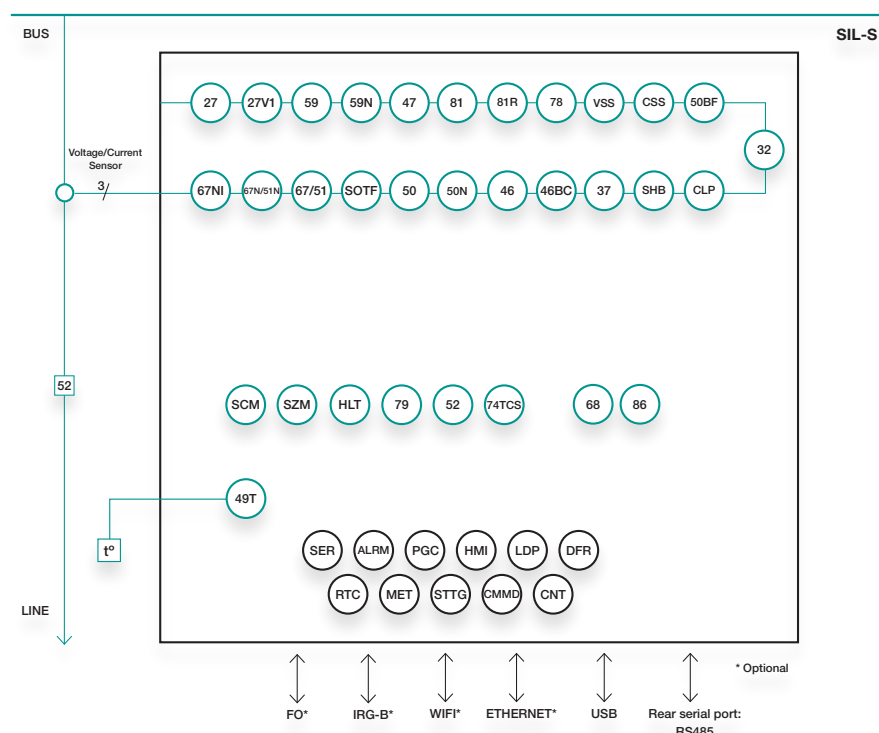
Relé de Protección de Alimentador Medida LPIT

Protección de Distribución Primaria y Secundaria



- El SIL-S es un relé de alimentación con funciones de corriente, tensión y frecuencia para distribución primaria y secundaria diseñado para trabajar con tecnología LPIT (transformadores de medida de baja potencia).
- Alimentación auxiliar de 24- 230 Vcc/ac
- 3 canales combinados de corriente/tensión para sensores de corriente (LPCT y Rogowski) y sensores de tensión capacitivos y resistivos de baja potencia (LEA).
- Caja metálica con alto nivel de compatibilidad electromagnética (CEM) y amplio rango de temperatura de funcionamiento.
- 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-S, 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 reconectador (función 79).
- 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 se suministran con un puerto micro-USB local en la parte delantera y con comunicación remota con diferentes opciones (puertos y protocolos) en la parte trasera:
 - » Puerto RS485 trasero: Modbus RTU, DNP3.0 Serial o IEC60870-5-103 (seleccionable mediante ajustes generales).
 - » Puerto Ethernet trasero (RJ45 o FO-LC): Modbus TCP/IP, DNP3.0 TCP/IP, IEC60870-5-104 o IEC61850 (seleccionable por ajustes generales) + Protocolo SNMP + Servidor Web.
 - » La sincronización mediante IRIG-B es opcional, según el modelo.
- El SIL-S dispone (según modelo) de:
 - » 8 entradas configurables y 7 salidas configurables.
 - » 11 entradas y 5 salidas configurables.
- El SIL-S está dotado de 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).
- Dispone de panel de alarmas.
- El SIL-S está dotado de memoria RAM no volátil para almacenar hasta 3072 eventos y registro de fallos de perturbación (DFR), manteniendo fecha y hora gracias a reloj interno en tiempo real (RTC (Real Time Clock)).
 - » 5 registros en formato de datos y COMTRADE (300 ciclos cada registro): 1 a 8 ciclos pre-fallo + 292 a 299 ciclos post-fallo.
 - » 25 registros en formato de datos y COMTRADE (60 ciclos cada registro): 1 a 8 ciclos de pre-fallo + 52 a 59 ciclos de post-fallo.
 - » 50 registros en formato de datos y COMTRADE (30 ciclos cada registro): 1 a 8 ciclos pre-fallo + 22 a 29 ciclos post-fallo.
 - » 100 registros en formato de datos y COMTRADE (15 ciclos cada registro): 1 a 8 ciclos pre-fallo + 7 a 14 ciclos post-fallo.
- Cada registro oscilográfico contiene 10 canales analógicos y hasta 96 canales digitales configurables. El registro oscilográfico es descargable por medio un puerto de comunicaciones. El software de comunicaciones SiCom permite descargar y guardar el registro oscilográfico en formato COMTRADE (IEEE C37.111-1991).

DIAGRAMA FUNCIONES SIL-S



PROTECCIONES CÓDIGOS ANSI

50	Sobrecorriente instantánea de fase
67/51	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de fase
50N	Sobrecorriente instantánea de neutro calculado
67N/51N	Sobrecorriente direccional* de tiempo inverso de neutro calculado
67NI	Sobrecorriente direccional de neutro medido
SOTF	Cierre sobre falta
46	Protección de intensidad para equilibrio de fases
46BC	Detección de conductor roto
49T	Disparo Externo
37	Subtensión de fase instantánea
SHB	Bloqueo por segundo armónico
59	Sobretensión instantánea de fase (Barra)
59N	Sobretensión instantánea de neutro calculado (Barra)
47	Protección de tensión para secuencia de fases (Barra)
27	Subtensión instantánea de fase (Barra)
27V1	Subtensión instantánea de secuencia positiva (Barra)

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 de secuencias
SZM	Modo Seccionador
HLT	Mantenimiento en línea energizada
52	Monitorización del interruptor
50BF	Fallo de apertura del interruptor
74TCS	Supervisión del circuito de disparo
CSS	Supervisión de los sensores de corriente de fase
VSS	Supervisión de los sensores de tensión de fase
86	Bloqueo de disparo
68	Selectividad e interbloqueo (ZSI)
PGC	Lógica programable

* ANSI 67 y ANSI 67N pueden convertirse en ANSI 51 y ANSI 51N respectivamente ajustando el parámetro «Direccionalidad» a NO.

ADDITIONAL FUNCTIONS

CNT	Counters
RTC	Real Time Clock
ALRM	Alarm panel
PGC	Programmable Logic Control
HMI	Human Machine Interface
SER	Sequential Event Recording

DFR	Disturbance Fault Recording
LDP	Load Data Profiling
MET	Metering
STTG	Settings Groups
CMMD	Commands

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SIL-S

Function 50-1 Function 50-2	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/SHB Disparo
	Toma de corriente: 0.010 a 30.000 xIn (paso 0.001xIn)
	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-1	Precisión en el tiempo: ± 35 ms o $\pm 0.5\%$ (el mayor de ambos)
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/SHB Disparo
	Toma de corriente: 0.010 a 20.000 xIn (paso 0.001xIn)
	Tiempo de operación: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 100%
	Nivel de desactivación: 95%
Función 67/51-1 Función 67/51-2 Función 67/51-3 Función 67/51-4	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 35 ms o $\pm 0.5\%$ (el mayor de ambos)
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/SHB Disparo
	Tipo de curva: Curvas IEC 60255-151 y curvas IEEE.
	Curvas IEC (Tiempo definido, Inversa, muy inversa, extremadamente inversa, inversa de larga duración, inversa de corta duración) y curvas IEEE (Moderadamente inversa, muy inversa, extremadamente inversa).
	Tiempo de operación: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Dial (TMS): 0.05 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)
	Toma de corriente: 0.010 a 20.000 xIn (paso 0.001xIn)
	Direccionalidad: No/Directa/Inversa
	Tensión de polarización: 0.08 a 2.00 xUn (paso 0.01xUn)
	Ángulo de operación: 0 a 359° (paso 1°)
	Ángulo de semicono: 10 a 170° (paso 1°)
	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 curvas IEC e IEEE:
	± 30 ms o $\pm 5\%$ (el mayor de ambos)
	Precisión en el tiempo para tiempo definido:
	± 35 ms o $\pm 0.5\%$ (el mayor de ambos)

Función 67N/51N-1 Función 67N/51N-2	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/SHB Disparo
	Tipo de curva: Curvas IEC 60255-151 y curvas IEEE.
	Curvas IEC (Tiempo definido, Inversa, muy inversa, extremadamente inversa, inversa de larga duración, inversa de corta duración) y curvas IEEE (Moderadamente inversa, muy inversa, extremadamente inversa).
	Tiempo de operación: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Dial (TMS): 0.05 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)
	Toma de corriente: 0.010 a 20.000 xIn (paso 0.001xIn)
	Direccionalidad: No/Directa/Inversa
	Tensión de polarización: 0.08 a 2.00 xUn (paso 0.01xUn)
	Ángulo de operación: 0 a 359° (paso 1°)
	Ángulo de semicono: 10 a 170° (paso 1°)
	Curva, Nivel de activación de corriente: 110%
	Curva, Nivel de desactivación de corriente: 100%
Función 67NI	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 curvas IEC e IEEE:
	± 30 ms o $\pm 5\%$ (el mayor de ambos)
	Precisión en el tiempo para tiempo definido:
	± 35 ms o $\pm 0.5\%$ (el mayor de ambos)
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/SHB Disparo
	Direccionalidad: No/Directo/Inverso
	Toma inferior de corriente: 0.010 a 20.000 xIn (paso 0.001xIn)
	Toma superior de corriente: 0.010 a 20.000 xIn (paso 0.001xIn)
	Toma inferior de tensión: 0.08 a 2.00xUn (paso 0.01xUn)
	Toma superior de tensión: 0.08 a 2.00xUn (paso 0.01xUn)
	Tiempo de operación: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001s)
	Ángulo de operación: 0 a 359° (paso 1°)
	Ángulo de semicono: 10 a 170° (paso 1°)
	Nivel de activación: 100%
	Nivel de desactivación: 95%
	Desactivación temporizada
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o $\pm 5\%$ (el mayor de ambos)

CARACTERÍSTICA TÉCNICAS SIL-S

Función SOTF	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/SHB Disparo	Función 46BC	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/
	Toma de corriente: 0.010 a 30.000 xIn (paso 0.001xIn)		Toma: 15 a 100 % (paso 1%)
	Tiempo de operación: 0.000 a 295.000 s (paso 0.001 s)		Tiempo de operación: 0.030 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de seguridad: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)		Nivel de activación: 100%
	Nivel de activación: 100%		Nivel de desactivación: 95%
	Nivel de desactivación: 95%		Precisión en el tiempo: ± 30 ms o $\pm 0.5\%$ (el mayor de ambos)
	Desactivación temporizada	Función 37	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
Función SHB	Precisión en el tiempo: ± 35 ms o $\pm 0.5\%$ (el mayor de ambos)		Toma de corriente: 0.010 a 30.000 xIn (paso 0.001xIn)
	Permiso de función: No/Sí		Nivel mínimo: 0.000 a 1.000 xIn (paso 0.001xIn)
	Toma de corriente: 5 a 50% (paso 1%)		Tiempo de operación: 0.060 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reposición: 0.000 a 300.000 (paso 0.001 s)		Nivel de activación: 100%
	Umbral de bloqueo: 0.010 a 30.000xIn (paso 0.001xIn)		Nivel de desactivación: 105%
Función CLP	Nivel de activación: 100%	Función 27-1 Función 27-2	Desactivación instantánea
	Nivel de desactivación: 95%		Precisión en el tiempo: ± 30 ms o $\pm 0.5\%$ (el mayor de ambos)
	Desactivación temporizada		Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Permiso de función: No/Sí		Toma de tensión: 0.08 a 2.00 xUn (paso 0.01xUn)
	Grupo de ajustes: 1 a 4 (paso 1)		Nivel mínimo: 0.00 a 1.00 xUn (paso 0.01xUn)
Función 46	Tiempo de no carga: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)	Función 27V1	Tiempo de operación: 0.060 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de carga fría: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)		Tiempo de reposición: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Umbral de activación de interruptor abierto 0.8% In y umbral de reposición: 1% In		Nivel de activación: 99%
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo/SHB Disparo		Nivel de desactivación: 101%
	Tipo de curva: Curvas IEC 60255-151 y curvas IEEE.		Desactivación temporizada
	Curvas IEC (Tiempo definido, Inversa, muy inversa, extremadamente inversa, inversa de larga duración, inversa de corta duración) y curvas IEEE (Moderadamente inversa, muy inversa, extremadamente inversa).	Función 59-1 Función 59-2	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o $\pm 0.5\%$ (el mayor de ambos)
	Tiempo de operación: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)		Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Dial (TMS): 0.05 a 25.00 (paso 0.01)		Toma de tensión: 0.015 a 2.00 xUn (paso 0.01xUn)
	Curva IEC: 0.01 a 1.00 (paso 0.01)		Nivel mínimo: 0.00 a 1.00 xUn (paso 0.01xUn)
	Curva IEEE: 0.01 a 25.00 (paso 0.01)		Tiempo de operación: 0.060 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Toma de corriente: 0.010 a 20.000 xIn (paso 0.001xIn)		Tiempo de reposición: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Curva, Nivel de activación: 110%		Nivel de activación: 99%
	Curva, Nivel de desactivación: 100%		Nivel de desactivación: 101%
	Tiempo definido, Nivel de activación: 100%		Desactivación temporizada
	Tiempo definido, Nivel de desactivación de: 95%		Precisión en el tiempo: ± 30 ms o $\pm 0.5\%$ (el mayor de ambos)
	Desactivación temporizada		Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Precisión en el tiempo para curvas IEC e IEEE:		Toma de tensión: 0.08 a 2.00 xUn (paso 0.01xUn)
	± 30 ms o $\pm 5\%$ (el mayor de ambos)		Tiempo de operación: 0.045 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Precisión en el tiempo para tiempo definido:		Tiempo de reposición: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	± 35 ms o $\pm 0.5\%$ (el mayor de ambos)		Nivel de activación: 101%
			Nivel de desactivación: 99%
			Desactivación temporizada
			Precisión en el tiempo: ± 30 ms o $\pm 0.5\%$ (el mayor de ambos)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SIL-S

Función 59N-1 Función 59N-2	Función habilitada: No/Alarma/Disparo
	Toma de tensión: 0,04 a 2,00 xUn (paso 0,01xUn)
	Temporización: 0,045 a 300.000 s (paso 0,001 s)
	Tiempo de rearme: 0,020 a 300.000 s (paso 0,001 s)
	Nivel de activación: 101%
	Nivel de desactivación: 99%
	Desactivación temporal
Función 47	Precisión de temporización: ± 30 ms o $\pm 0,5\%$ (la mayor de ambas)
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Toma de tensión: 0.04 a 2.00 xUn (paso 0.01xUn)
	Tiempo de operación: 0.045 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reposición: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 101%
	Nivel de desactivación: 99%
Función 32-1 Función 32-2 Función 32-3 Función 32-4	Desactivación temporizada
	Timing accuracy: ± 30 ms or $\pm 0.5\%$ (greater of both)
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Nivel de activación: 0.02 a 2.00 xSn (paso 0.01xSn)
	Ángulo de operación: 0 a 359° (paso 1°)
	Tiempo de operación: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Nivel de activación: 100%
Función 81-1 Función 81-2 Función 81-3 Función 81-4	Nivel de desactivación: 95%
	Desactivación instantánea
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms o $\pm 0.5\%$ (el mayor de ambos)
	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 reposición: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Función bloqueada si la tensión de la fase B es inferior a 20 V F-N (35 V F-F)
	Nivel de activación: 100%
	Nivel de desactivación de subfrecuencia: Nivel de activación + 50mHz
	Nivel de desactivación de sobrefrecuencia: Nivel de activación - 50 mHz
	Desactivación temporizada
	La medida de frecuencia es una media de la frecuencia medida durante 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 Función 81R-2 Función 81R-3 Función 81R-4	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Tipo: Incremento/Decremento
	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 reposición: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Función bloqueada si la tensión de la fase B es inferior a 20 V F-N (35 V F-F)
	Nivel de activación: 100%
Función 78	Desactivación temporizada
	La medida de frecuencia es una media de la frecuencia medida durante 8 ciclos. La precisión del tiempo de operación es el valor ajustado más el tiempo necesario para conseguir la medida durante 8 ciclos.
	Permiso de función: No/Alarma/Disparo
	Nivel de activación: 1 a 25° (paso 1°)
	Tiempo de reposición: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Función bloqueada si la tensión de la fase B es inferior a 20 V F-N (35 V F-F)
	Desactivación temporizada
Función 79	Precisión en la medida: $\pm 1^\circ$ o 10% (el mayor de ambos)
	Número de reenganches: 0 a 4 (paso 1)
	Tiempos de reenganches 1, 2, 3, 4: 0.020 a 2000.000 s (paso 0.001 s)
	Permiso de espera: No/Sí/Sin Tiempo
	Tiempo de espera: 0.02 a 2000.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de operación: 0.02 a 2000.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de seguridad: 0.020 a 2000.000 s (paso 0.001 s)
Función 52	Posibilidades de bloqueo: entradas de pulso, entradas de nivel, maniobras.
	Máximo número de aperturas: 1 a 100.000 (paso 1)
	Máximos 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)
	Máximo tiempo de cierre: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)
Función 74TCS	Monitorización del estado de los interruptores:
	Mediciones de corriente: Umbral de activación y reposición del interruptor abierto: 0,8% In (Sin usar 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)
	Continuidad en bobinas A y B mediante entradas configurables

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SIL-S

Función CSS	Permiso de función: No/Si	Registro de Oscilografías (DFR)	32 samples/cycle	
	Tiempo de operación: 0.020 a 300.000 s (paso 0.001 s)		10 analog channels and 96 configurable digital channels	
	Precisión en el tiempo: ± 30 ms ó ± 0.5% (el mayor de ambos)		Configurable DFR Start	
	Umbral de activación y reposición del interruptor abierto: 1% -1,2% In		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.	
	Detección de la pérdida de un CT de fase		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.	
Función VSS	Función habilitada: No/Si	Demanda (LDP)	COMTRADE IEEE C37.111-1991	
	Tiempo de operación: 0.020 to 300.000 s (paso 0.001 s)		Hasta 100 informes de falta con máximo 29 eventos cada uno	
	V1, V2 y VP Tap: 0,04 a 2,00 xUn (paso 0,001xUn)		Demanda de potencia con las siguientes características: - Número de registros: 2160 - Grabado en modo circular -intervalo de muestreo: configurable a través de las comunicaciones (1-60 min)	
	I1, I2 y 3I0 Tap: 0,010 a 20,000 xIn (paso 0,001xIn)			
Función 50BF	Precisión en el tiempo: ± 30 ms ó ± 0.5% (el mayor de ambos)	Entradas (*)	Dependiendo del modelo: - 8 entradas configurables - 11 entradas configurables La tensión para activar las entradas es la misma que la tensión de alimentación: Carga: 24 Vcc: <20 mW 230 Vcc <200 mW 24 Vca <50 mW 230 Vca < 500 mW	
	Permiso de función: No/Si		Salidas (*)	Dependiendo del modelo: - 5 salidas configurables - 7 salidas configurables 250 V AC – 8 A; 30 V DC – 8 A Corriente de contacto de corta duración: 30A – 200ms
	Tiempo de operación: 0.020 a 1.000 s (paso 0.001 s)			Salida 1: NO-NC; resto de salidas: NO Modelo con 7 salidas: Salida 1 NC; resto de salidas: NO
Función 49T	Umbral de activación y reposición de interruptor abierto: 0.8% In	Frecuencia	50/60Hz	
	Disponible a través de entradas digitales gracias a la lógica programable			
Función 86	Permite lachear (bloquear) el contacto de disparo gracias a la lógica programable PGC: OR_LACTH)			
Función 68	Disponible a través de entradas y salidas configurables gracias a la lógica programable (PGC).			
Control de Lógica 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, SRFF_NON VOLATIL RSFF, RSFF_1PULSE, RSFF_PULSES, RSFF_BLINKING, RSFF_TIMER UP, RSFF_TIMER DOWN, RSFF_NON VOLATIL R_EDGE, R_EDGE_1PULSE F_EDGE, F_EDGE_1PULSE			
	4 grupos de ajustes			
	Seleccionable por entrada, comunicaciones, maniobras de usuario o ajuste general.			
	SER	3072 eventos		

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SIL-S

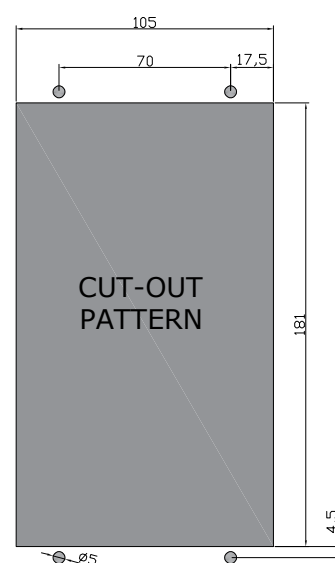
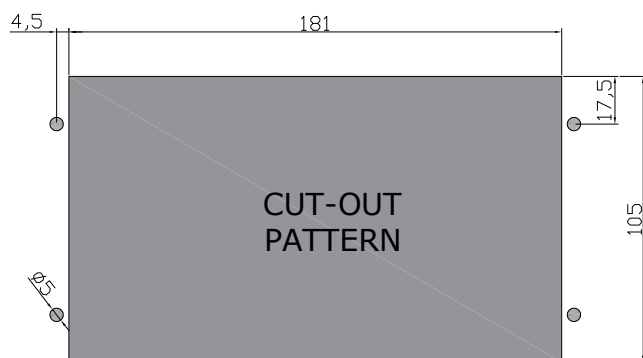
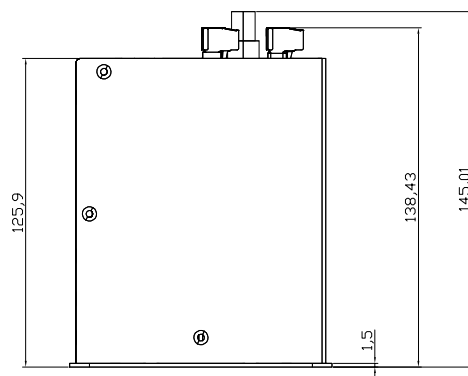
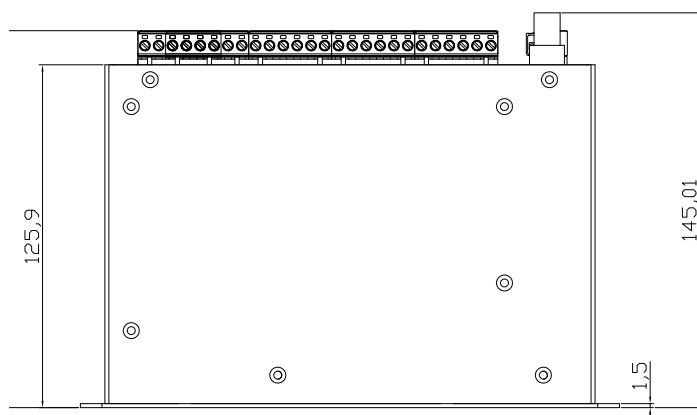
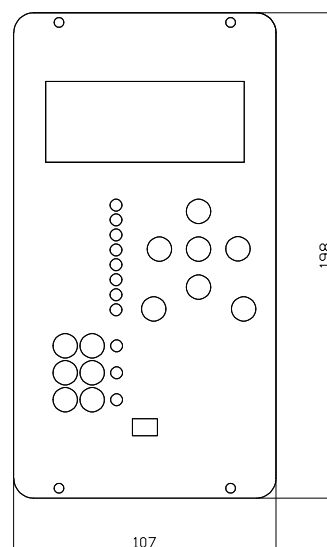
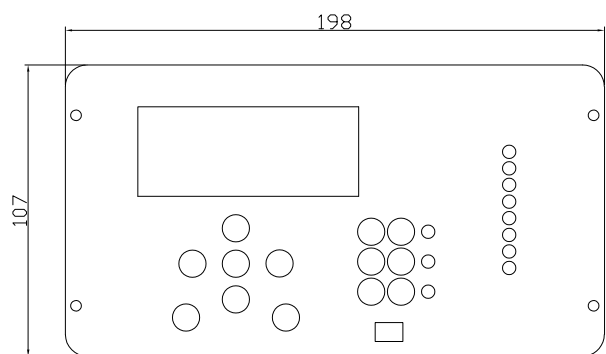
Cantidades de Energía	Carga de entradas de corriente: 0,2215 mVA Carga de las entradas de tensión (según el modelo): SILS001 (8 Vrms - 1 MOhm)à Carga= 0,064 mVA SILS002 (5,2 Vrms - 2 MOhms)à Carga= 0,01352 mVA SILS003 (16 Vrms - 2 MOhms)à Carga= 0,128 mVA SILS004 (2,8 Vrms - 20 MOhms)à Carga= 0,000392 mVA Carga de la fuente de alimentación: 24-230 Vcc/Vca: < 20 VA Carga de las entradas binarias: 24 Vcc: <20 mW 230 Vcc <200 mW 24 Vca <50 mW 230 Vca < 500 mW
	Rango: 0,005-256 veces la corriente primaria del sensor en 3 escalas. La corriente neutra se calcula internamente. Precisión: - Fase (clase de precisión 0,5): ±2 % o ±0,0125 mV, lo que sea mayor hasta 0,05x sensor primario. ±1,5 % desde 0,05x primario del sensor hasta 0,2x primario del sensor. ±0,75 % desde 0,2x primario del sensor hasta 1x primario del sensor. ±0,5 % desde 1x primario del sensor hacia arriba. - Neutro: ±2 % o ±0,025 mV, lo que sea mayor. Los valores de precisión en mV y los rangos de precisión (0,05, 0,2 y 1x sensor primario), son para la escala de corriente n.º 1, para la n.º 2 los valores son x4 y para la n.º 3 son x16. Muestreo: 32 muestras/ciclo
Medidas de corriente	Rango: 0,005-256 veces la corriente primaria del sensor en 3 escalas. La corriente neutra se calcula internamente. Precisión: - Fase (clase de precisión 0,5): ±2 % o ±0,0125 mV, lo que sea mayor hasta 0,05x sensor primario. ±1,5 % desde 0,05x primario del sensor hasta 0,2x primario del sensor. ±0,75 % desde 0,2x primario del sensor hasta 1x primario del sensor. ±0,5 % desde 1x primario del sensor hacia arriba. - Neutro: ±2 % o ±0,025 mV, lo que sea mayor. Los valores de precisión en mV y los rangos de precisión (0,05, 0,2 y 1x sensor primario), son para la escala de corriente n.º 1, para la n.º 2 los valores son x4 y para la n.º 3 son x16. Muestreo: 32 muestras/ciclo
	Tensión de fase (VA, VB, VC), tensión de línea (VL)*, tensión fase-fase (UAB, UBC, UCA), tensión de neutro (VR, 3V0), secuencia positiva (V1) y secuencia negativa (V2), tensión máxima (VMAX) y V/f. Valores fundamentales (DFT) Muestreo: 32 muestras/ciclo Rango: - Tensión medida: desde 0,01282 x LEA Tensión máxima x Ratio hasta 2,4 x Un - Tensión calculada: desde 0,013 x LEA Tensión máxima x Ratio hasta 2,4 x Un Precisión: - Tensión medida: precisión de ±0,5 % en una banda que cubre ±20 % de la tensión primaria del sensor (clase de precisión 0,5) y ±4 % en el resto del rango. - Tensión calculada: precisión de ±2 % en una banda que cubre ±20 % de la tensión primaria del sensor y ±4 % en el resto del rango. Sensores de tensión: LEA de 2,8Vrms LEA de 8Vrms, LEA de 5,2Vrms o LEA de 16Vrms.

Medidas de ángulo	Ángulos de corriente: IA, IB, IC, IN y 3I0. Ángulos de tensión: VA, VB, VC, VR, VL*, 3V0, UAB, UBC y UCA. Factor de potencia: Cos PHI-A, Cos-PHI-B y Cos-PHI-C total. Precisión: ±2º
	Potencia activa total y por fase Potencia reactiva total y por fase Potencia aparente total y por fase Precisión del 2% en valores nominales con factor de potencia entre 1 y 0,7 (desfase de 0 a ±45º).
Medidas de potencia	Energía activa positiva y negativa Energía reactiva positiva y negativa
	Frecuencia de barra, frecuencia de línea, df/dt Tensión mínima: 5,77% del valor máximo LEA Vrms (2,8, 5,2, 8 ó 16 Vrms según el modelo) Precisión: ±0,005 Hz Rango de medida de la frecuencia: De 45 a 65 Hz
Medidas de energía	Puerto local (micro-USB): Modbus RTU Puerto remoto RS485: Modbus RTU, DNP3.0 e IEC60870-5-103 (seleccionable mediante ajustes generales) Puerto remoto port (RJ45 (10/100 Base-Tx) or FO-LC(10/100 Base-Fx)): DNP3.0 TCP/IP, Modbus TCP/IP IEC60870-5-104 or IEC61850 (seleccionable por ajustes generales) + Protocolo SNTP + Servidor Web + IRIG-B (*)
	24-230 Vca/CC (24-220 Vcc (±20%) / 100-230 Vca (±15%)) Carga: 24-230 Vcc/Vca: < 20 VA
Comunicaciones	Temperatura de operación: -40 a 70°C Temperatura de almacenamiento: -40 a 80°C Humedad relativa: 95%
	Caja metálica Montaje en panel Montaje vertical: HxAxP: 198x107x145,01 (mm) Montaje horizontal: HxAxP: 107x198x145,01 (mm) IP-54 Los tornillos necesarios para fijar el relé deben ser M4
Alimentación	Temperatura de operación: -40 a 70°C Temperatura de almacenamiento: -40 a 80°C Humedad relativa: 95%
	Caja metálica Montaje en panel Montaje vertical: HxAxP: 198x107x145,01 (mm) Montaje horizontal: HxAxP: 107x198x145,01 (mm) IP-54 Los tornillos necesarios para fijar el relé deben ser M4
Condiciones ambientales	Temperatura de operación: -40 a 70°C Temperatura de almacenamiento: -40 a 80°C Humedad relativa: 95%
	Caja metálica Montaje en panel Montaje vertical: HxAxP: 198x107x145,01 (mm) Montaje horizontal: HxAxP: 107x198x145,01 (mm) IP-54 Los tornillos necesarios para fijar el relé deben ser M4
Características mecánicas	Temperatura de operación: -40 a 70°C Temperatura de almacenamiento: -40 a 80°C Humedad relativa: 95%
	Caja metálica Montaje en panel Montaje vertical: HxAxP: 198x107x145,01 (mm) Montaje horizontal: HxAxP: 107x198x145,01 (mm) IP-54 Los tornillos necesarios para fijar el relé deben ser M4

(*) Opcional, según modelo

NOTA: ANSI 67 y ANSI 67N pueden convertirse en ANSI 51 y ANSI 51N, respectivamente, ajustando el parámetro «Direccionalidad» a NO.

DIMENSIONES Y CORTE DE CHAPA SIL-S



SELECCIÓN Y CÓDIGOS DE PEDIDO SIL-S

SIL-S

Relé de Protección de Alimentador LPIT										
1										MEDIDA DE CORRIENTE DE FASE Sensores de corriente de fase (22,5 mV)
	0									MEDIDA DE CORRIENTE DE NEUTRO Calculado internamente
		1 2 3 4								MEDIDA DE TENSIÓN 8 Vrms LEA máximo, 1 MOhm 5,2 Vrms LEA máximo, 2 MOhms 16 Vrms LEA máximo, 2 MOhms 2,8 Vrms LEA máximo, 20 MOhms
			C							ALIMENTACIÓN 24-230 Vcc/ca
				0						FUNCIONES ADICIONALES -
					A B G O P Q R					COMUNICACIONES A: USB (Modbus RTU) + Puerto serie trasero (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 serie) B: USB (Modbus RTU) + Puerto serie trasero (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 serie) + Puerto Ethernet trasero (RJ45) (Modbus TCP o DNP3.0 TCP o IEC60870-5-104) + Servidor web + Protocolo SNTP + IIRIG-B G: USB (Modbus RTU) + WiFi + Puerto serie trasero (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 serie) + Puerto Ethernet trasero (RJ45) (Modbus TCP, DNP3.0 TCP o IEC60870-5-104) + Servidor web Protocolo SNTP + IIRIG-B O: USB (Modbus RTU) + Puerto serie trasero (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 serie) + Puerto Ethernet trasero (RJ45) (Modbus TCP, DNP3 TCP, IEC 60870-5-104 o IEC61850) + Servidor Web Protocolo SNTP + IIRIG-B P: USB (Modbus RTU) + WiFi + Puerto serie trasero (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 serie) + Puerto Ethernet trasero (RJ45) (Modbus TCP, DNP3 TCP, IEC 60870-5-104 o IEC61850) + Servidor Web Protocolo SNTP + IIRIG-B Q: USB (Modbus RTU) + Puerto serie trasero (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 serie) + Puerto Ethernet trasero (FO-LC) (Modbus TCP, DNP3 TCP, IEC 60870-5-104 o IEC61850) + Servidor Web Protocolo SNTP + IIRIG-B R: USB (Modbus RTU) + WiFi + Puerto serie trasero (Modbus RTU, IEC60870-5-103 o DNP3.0 Serial) + Puerto Ethernet trasero (FO-LC) (Modbus TCP, DNP3 TCP, IEC 60870-5-104 o IEC61850) + Servidor Web Protocolo SNTP + IIRIG-B
						0 1				ENTRADAS Y SALIDAS 8 Entradas + 7 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 + 50N + (4) 67/51 + (2) 67N/51N + 67NI + 46 + 46BC + 49T + 37 + (2) 27 + 27V1 + (2) 59 + (2) 59N + 47 + (4) 32 + (4) 81U/O + (4) 81R + 78 + 79 + 74TCS + CSS + VSS + 50BF + SHB + CLP + 52 + 86 + SCM + SZM + HLT

Ejemplo de código de pedido:

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

(*) ANSI 67 y ANSI 67N pueden convertirse en ANSI 51 y ANSI 51N respectivamente ajustando el parámetro “Direccionalidad” a NO.