Temporizadores

- Versiones modulares para cuadros aptos también para fondo armario
- Versiones empotrables
- Versión programable con tecnología NFC y APP
- Amplia gama de funciones y escalas
- Elevada precisión y repetibilidad de tiempos

	Cap. - Pág.
Temporizadores modulares	
Retardado a la excitación, multiescala, multitensión	17 - 2
Multifunción, multiescala, multitensión, 1 contacto conmutado	17 - 2
Multifunción, multiescala, multitensión, 1 contacto conmutado, con tecnología NFC y APP	17 - 2
Multifunción, multiescala, multitensión, 1 contacto conmutado y 1 contacto normalmente abierto	17 - 3
Pausa-trabajo con tiempos independientes, multiescala, multitensión	17 - 3
Retardado a la desexcitación, multiescala, multitensión	17 - 3
Para arranque estrella-triángulo, multiescala, multitensión	17 - 4
Luz escaleras	17 - 4
Temporizadores extraíbles y empotrables 48x48mm	
Retardado a la excitación, multiescala, multitensión	17 - 5
Retardado a la excitación, multiescala, monotensión	17 - 5
Multifunción, multiescala, multitensión	17 - 5
Accesorios	17 - 5
Dimensiones	**17 - 6**
Esquemas eléctricos	**17 - 6**
Características técnicas	**17 - 10**

Pág. 17-2

TEMPORIZADORES MODULARES

- Ideales para cuadros
- Tiempo de retardo regulable con potenciómetros frontales o con tecnología NFC y APP
- Testigo LED
- Montaje en guía DIN de 35mm
- Terminales de tornillo

Pág. 17-5

TEMPORIZADORES EXTRAÍBLES Y EMPOTRABLES 48x48mm

- Empotrables y en fondo armario
- Tiempo de retardo: 0,05s...10h
- Testigo LED
- Zócalo de fijación octal o undecal para fondo armario

Temporizador retardado a la excitación, multiescala, multitensión

TM P

Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar	Uds. de env.	Peso
		[V]	n°	[kg]
TM P	0,1...1s 1...10s 6...60s 1...10min 6min...1h 1...10h 0,1...1 día 1...10 dias solo ON solo OFF	24...48VDC 24...240VAC	1	0,078
TM P A440	0,1...1s 1...10s 6...60s 1...10min	380...440VAC	1	0,090

Características generales
- Temporizador electrónico multiescala y multitensión con 1 contacto de salida conmutado retardado a la excitación para TM P
- Temporizador electrónico multiescala con 2 contactos normalmente abiertos NA y un polo común para TM P A440
- Tiempo de retardo regulable en el frente: 10...100%
- LED verde de señal alimentación
- LED rojo de señal de estado del relé, intermitente durante el retardo y encendido durante la excitación
- Cuerpo modular DIN43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm
- Grado de protección IP40 frontal (si se monta en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 n°14.

Temporizador multifunción, multiescala, multitensión, 1 contacto

TM M1

Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar	Uds. de env.	Peso
		[V]	n°	[kg]
TM M1	0,1...1s 1...10s 6...60s 1...10min 6min...1h 1...10h 0,1...1 día 1...10 días solo ON solo OFF	12...240V AC/DC	1	0,086

Características generales
- Temporizador electrónico multifunción, multiescala y multitensión con 1 contacto de salida conmutado
- Entrada de habilitación
- Funciones seleccionables: (a) excitación retardada del relé; (b) desexcitación retardada del relé; (c) intermitencia con pausa al inicio; (d) intermitencia con trabajo al inicio; (e) excitación del relé al cierre de un contacto y desexcitación retardada a su apertura; (f) excitación temporizada del relé al cierre de un contacto; (g) excitación temporizada del relé a la apertura de un contacto; (h) excitación retardada del relé al cierre de un contacto y desexcitación retardada a su apertura; (i) relé de paso al cierre de un contacto; (j) generador de impulso
- Tiempo de retardo regulable en el frente: 10...100%
- LED verde de señal alimentación
- LED rojo de señal de estado del relé, intermitente durante el retardo y encendido durante la excitación
- Cuerpo modular DIN43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm
- Grado de protección IP40 frontal (si se monta en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 n°14.

Temporizador multifunción, multiescala, multitensión, 1 contacto con tecnología NFC y APP

new

TM M1 NFC

Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar	Uds. de env.	Peso
		[V]	n°	[kg]
TM M1 NFC	0,1s...999h solo ON solo OFF	12...240V AC/DC	1	0,086

Características generales
- Temporizador electrónico multifunción, multiescala y multitensión con 1 contacto de salida conmutado, programable con tecnología NFC y APP Lovato NFC
- Entrada de mando externo para habilitación función o interrupción temporización
- 38 funciones seleccionables. Para más detalles, remitirse al manual técnico en el sitio www.LovatoElectric.com o www.LovatoElectric.es
- Conexión con tecnología NFC para configuración parámetros mediante APP Lovato NFC, descargable gratuitamente en Google Play Store
- Programación fácil, veloz e intuitiva
- Alta precisión y repetibilidad en la configuración de los parámetros
- Función opcional de contador: la función seleccionada se repite solo la cantidad de veces programada, al término de la cual es necesario desconectar y volver a conectar el temporizador para volver a ejecutar la función
- Programación memorizable en el teléfono móvil para transferirla a otros TM M1 NFC, incluso con el dispositivo desconectado
- Protección de las configuraciones mediante password
- Código QR frontal para el acceso directo al sitio web Lovato Electric y la descarga del manual técnico
- LED verde de señal alimentación
- LED rojo de señal de estado del relé, intermitente durante el retardo y encendido durante la excitación
- Cuerpo modular DIN43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm
- Grado de protección IP40 frontal (si se monta en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones en curso: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 n°14.

Temporizador multifunción, multiescala, multitensión, 2 contactos

TM M2

Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar	Uds. de env.	Peso
		[V]	n°	[kg]
TM M2	0,1...1s 1...10s 6...60s 1...10min 6min...1h 1...10h 0,1...1 día 1...10 días solo ON solo OFF	12...240V AC/DC	1	0,094

Características generales
- Temporizador electrónico multifunción, multiescala y multitensión con 1 contacto conmutado retardado y 1 contacto normalmente abierto (NA) programable retardado/instantáneo
- Entrada de habilitación
- Funciones seleccionables: (a) excitación retardada del relé; (b) desexcitación retardada del relé; (c) intermitencia con pausa al inicio; (d) intermitencia con trabajo al inicio; (e) excitación del relé al cierre de un contacto y desexcitación retardada a su apertura; (f) excitación temporizada del relé al cierre de un contacto; (g) excitación temporizada del relé a la apertura de un contacto; (h) excitación retardada del relé al cierre de un contacto y desexcitación retardada a su apertura; (i) relé de paso al cierre de un contacto; (j) generador de impulso
- Tiempo de retardo regulable en el frente: 10...100%
- LED verde de señal alimentación
- LED rojo de señal de estado del relé, intermitente durante el retardo y encendido durante la excitación
- Cuerpo modular DIN43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm
- Grado de protección IP40 frontal (si se monta en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 n°14.

Temporizador pausa-trabajo con tiempos independientes, multiescala, multitensión

TM PL

Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar	Uds. de env.	Peso
		[V]	n°	[kg]
TM PL	0,1...1s 1...10s 6...60s 1...10min 6min...1h 1...10h 0,1...1 día 1...10 días 3...30 días 10...100 d	12...240V AC/DC	1	0,082

Características generales
- Relé programable pausa-trabajo con tiempos independientes, multitensión, multiescala
- Entrada de habilitación para inicio ciclo pausa o trabajo
- Tiempo de pausa regulable en el frente: 10...100%
- Tiempo de trabajo regulable en el frente: 10...100%
- 1 contacto de salida conmutado
- LED verde de señal alimentación
- LED rojo de señal de estado del relé
- Cuerpo modular DIN43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm
- Grado de protección: IP40 frontal (si se monta en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 n°14.

Temporizador retardado a la desexcitación, multiescala, multitensión

TM D

Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar	Uds. de env.	Peso
		[V]	n°	[kg]
TM D	0,06...0,6s 0,6...6s 6...60s 18...180s	24...240V AC/DC	1	0,080

Características generales
- Temporizador electrónico multiescala y multitensión con 1 contacto de salida conmutado retardado a la desexcitación, después de la interrupción de la tensión de alimentación
- Tiempo de retardo regulable en el frente: 10...100%
- LED verde de señal alimentación
- Cuerpo modular DIN43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm
- Grado de protección: IP40 frontal (si se monta en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 n°14.

Temporizador para arranque estrella-triángulo, multiescala, multitensión

TM ST

Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar	Uds. de env.	Peso
		[V]	n°	[kg]
TM ST	0,1...1s 1...10s 6...60s 1...10min	24...48VDC 24...240VAC	1	0,090
TM ST A440	0,1...1s 1...10s 6...60s 1...10min	380...440VAC	1	0,090

Características generales
- Temporizador electrónico multiescala y multitensión con 2 contactos normalmente abiertos (NA) y un polo común para el arranque de estrella-triángulo
- Tiempo de arranque (estrella) regulable en el frente: 10...100%
- Tiempo de transición (de estrella a triángulo) regulable en el frente: 20...300ms
- LED verde de señal alimentación
- LED rojo de señal de estado del relé, intermitente durante el retardo y encendido durante la excitación al final del retardo
- Cuerpo modular DIN43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm
- Grado de protección: IP40 frontal (si se monta en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 n°14.

Temporizador de luz escaleras

TM LS

Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar	Uds. de env.	Peso
		[V]	n°	[kg]
TM LS	0,5...20min	220...240VAC	1	0,080

Características generales
- Dispositivo para encendido temporizado de las luces de escalera, monotensión con 1 contacto en tensión normalmente abierto (NA)
- Apto para instalación de 3 ó 4 hilos
- Tiempo de retardo regulable en el frente
- 1 commutador de funcionamiento “Encendido temporizado” y “Encendido continuo”
- Función de encendido de luces durante 1 hora y apagado rápido
- LED verde de señal alimentación
- Posibilidad de conectar hasta 50 pulsadores luminosos (≤1mA cada uno)
- Cuerpo modular DIN43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm
- Grado de protección: IP40 frontal (si se monta en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 n°14.

Temporizadores extraíbles y empotrables 48x48mm

31 L48TP...

31 L48TPB...

31 L48M...

Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar	Uds. de env.	Peso
		[V]	n°	[kg]
Temporizador retardado a la excitación. Multiescala y multitensión.				
31 L48TP S 240	0,3...780s	24VAC/DC 110VAC 220...240VAC	1	0,124
31 L48TP M 240	18s...780min		1	0,124
Temporizador retardado a la excitación. Multiescala y monotensión.				
31 L48TPB M24	0,05s...10min	24VAC/DC	1	0,124
31 L48TPB M240		220...240VAC	1	0,124
Temporizador multifunción, multitensión y multiescala.				
31 L48M M 240	0,05s...10min	24...240V AC/DC	1	0,135
31 L48M H 240	0,05min...10h		1	0,135

Accesorios para temporizadores 48x48mm

HR7X S1

31 L48 P8

HR7X S2

31 L48 P11

	Código de pedido	Descripción	Uds. de env.	Peso
			n°	[kg]
new	**HR7X S1**	Zócalo octal para fijación de tornillo o en guía DIN de 35mm. Conexión de tornillo	10	0,061
	31 L48 P8	Zócalo octal volante. Conexión de tornillo	10	0,040
new	**HR7X S2**	Zócalo undecal para fijación de tornillo o en guía DIN de 35mm. Conexión de tornillo	10	0,064
	31 L48 P11	Zócalo undecal volante. Conexión de tornillo	10	0,048
	31 L48AP	Para fijación del temporizador empotrado	10	0,012

N.B. Sección máx conductores para zócalos: 2x2,5mm² / 2x14 AWG.
Par de apriete: 0,8Nm / 7.1lbin.

Características generales

TEMPORIZADOR L48TP...
- Temporizador electrónico multiescala, multitensión, con 1 contacto de salida conmutado retardado a la excitación
- Tiempo de retardo regulable en el frente
- Ajuste valor de fondo escala mediante dip-switch
  L48TP S: 0,3...3s; 1,2...12s; 10...100s; 7,8...780s
  L48TP M: 18s...3min; 72s...12min; 10...100min; 78...780min
- LED de señal alimentación y excitación relé
- Zócalo octal tipo HR7X S1 o 31 L48 P8
- Posibilidad de montaje frontal con accesorio 31 L48AP
- Grado de protección: IP40 frontal, IP20 terminales.

Ajuste del fondo escala

	A B 1 0	A B 1 0	A B 1 0	A B 1 0
L48TP S	**0,3…3s**	**1,2…12s**	**10…100s**	**7,8…780s**
L48TP M	**18s…3min**	**72s…12min**	**10…100min**	**78…780min**

TEMPORIZADOR L48TPB...
- Temporizador electrónico multiescala y monotensión, con 2 contactos conmutados programables y retardados a la excitación (o 1 retardado a la excitación y 1 instantáneo)
- Tiempo de retardo regulable en el frente
- Ajuste valor de fondo escala mediante dip-switch: 0,05...1s; 0,1...10s; 0,6s...1min; 6s...10min
- LED de señal alimentación y excitación relé
- Zócalo octal tipo HR7X S1 o 31 L48 P8
- Posibilidad de montaje frontal con accesorio 31 L48AP
- Grado de protección: IP40 frontal, IP20 terminales.

Ajuste del fondo escala

	A B 1 0	A B 1 0	A B 1 0	A B 1 0
L48TPB	**0,05…1s**	**0,1…10s**	**0,6s…1min**	**6s…10min**

TEMPORIZADOR L48M...
- Temporizador electrónico multiescala, multitensión, multifunción, con 2 contactos de salida conmutados retardados
- Funciones: retardo a la excitación con relé en reposo, retardo a la excitación con relé energizado, intermitencia con pausa al inicio, intermitencia con trabajo al inicio. Posibilidad de puesta a cero mediante el cierre de un contacto externo R (terminales 7-6). Posibilidad de interrumpir la temporización manteniendo memorizado el tiempo transcurrido mediante el cierre del contacto externo M (terminales 7-5) y reanudar luego la temporización a la apertura del mismo (esquema pág 17-9)
- Selección función y ajuste valor de fondo escala mediante dip-switch
  L48M M: 0,05...1s; 0,1...10s; 0,6s...1min; 6s...10min
  L48M H: 0,05...1min; 0,1...10min; 0,6min...1h; 1min...10h
- LED de señal alimentación y excitación relé
- Zócalo undecal tipo HR7X S2 o 31 L48 P11
- Posibilidad de montaje frontal con accesorio 31 L48AP
- Grado de protección: IP40 frontal, IP20 terminales.

Ajuste del fondo escala

	A B 1 0	A B 1 0	A B 1 0	A B 1 0
L48M M	**0,05…1s**	**0,1…10s**	**0,6s…1min**	**6s…10min**
L48M H	**0,05…1min**	**0,1…10min**	**0,6min…1h**	**1min…10h**

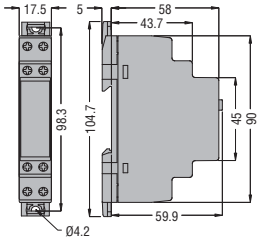
ZÓCALOS HR7X... y L48...
- Versión de 8 polos (octal) y 11 polos (undecal)
- Fijación de tornillo o en guía DIN para HR7X..., montaje empotrado para L48...
- Terminales de tornillo
- Capacidad: 10A - 250VAC

Homologaciones y conformidad

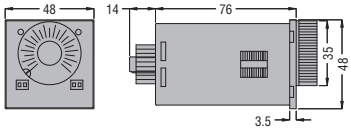
Homologaciones obtenidas: cURus (tipos HR7X...), EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 61810 (tipo HR7X...), IEC/EN 61812-1, UL508, CSA C22.2 n°14.
cURus "UL Recognized" como componente para EE.UU. y Canadá.

TEMPORIZADORES

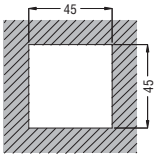
TM...



L48...

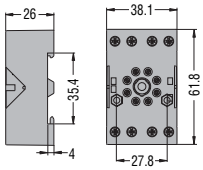


Escotadura

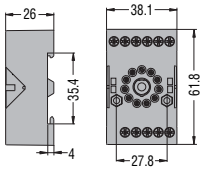


ACCESORIOS - ZÓCALOS

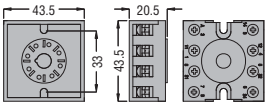
HR7XS1



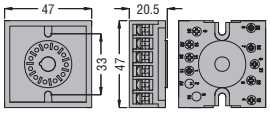
HR7XS2



L48 P8

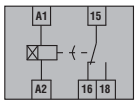


L48 P11

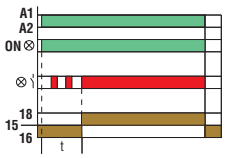


Esquemas eléctricos

TM P

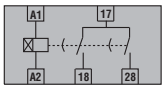


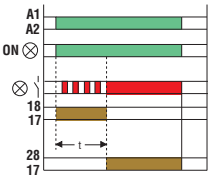
Excitación retardada del relé



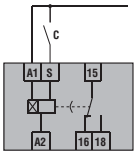
TM P A440

Excitación retardada del relé

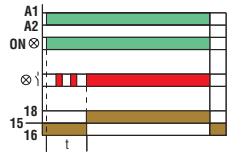




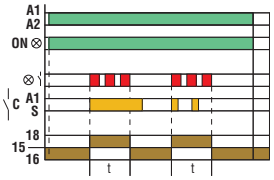
TM M1



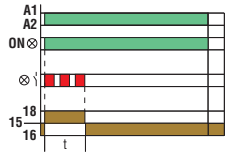
Excitación retardada del relé



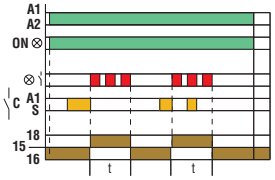
Excitación temporizada del relé al cierre de un contacto



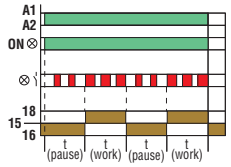
Desexcitación retardada del relé



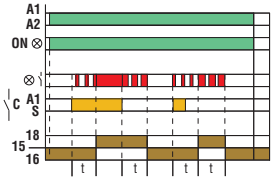
Excitación temporizada del relé a la apertura de un contacto



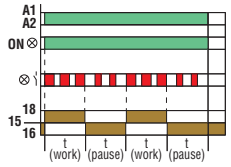
Intermitencia con pausa al inicio



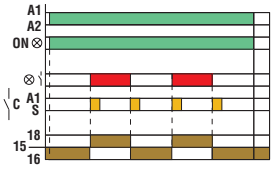
Excitación retardada del relé al cierre de un contacto y desexcitación retardada a la apertura



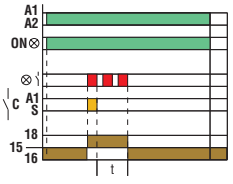
Intermitencia con trabajo al inicio



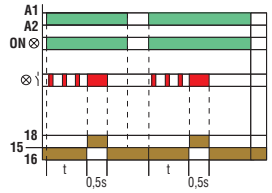
Relé de paso al cierre de un contacto



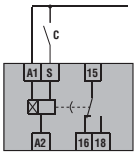
Excitación del relé al cierre de un contacto y desexcitación retardada a su apertura



Generación de impulso

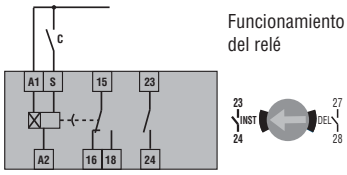


TM M1 NFC

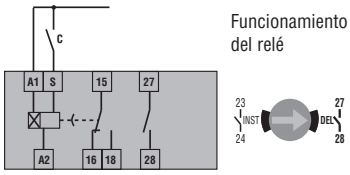


Los gráficos de funcionamiento pueden consultarse en el manual técnico publicado en el sitio www.LovatoElectric.com o www.LovatoElectric.es.

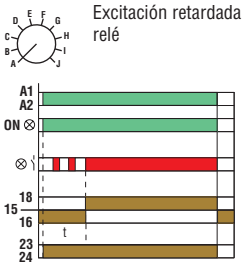
TM M2



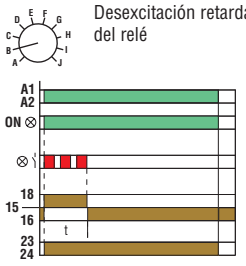
Funcionamiento instantáneo del relé



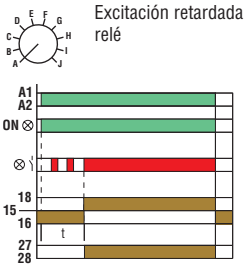
Funcionamiento retardado del relé



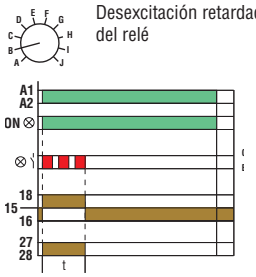
Excitación retardada del relé



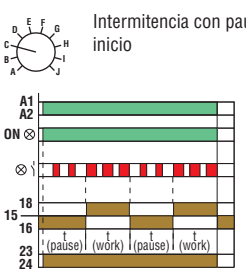
Desexcitación retardada del relé



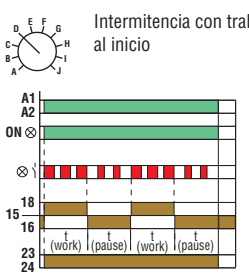
Excitación retardada del relé



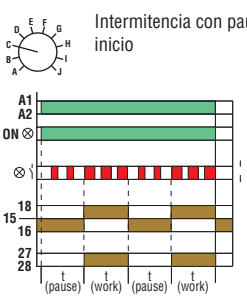
Desexcitación retardada del relé



Intermitencia con pausa al inicio

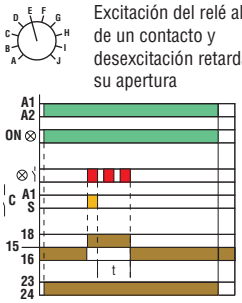


Intermitencia con trabajo al inicio

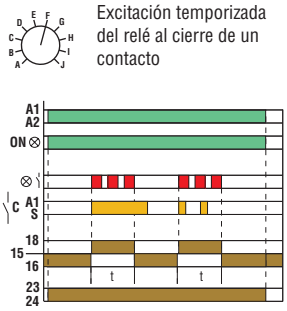


Intermitencia con pausa al inicio

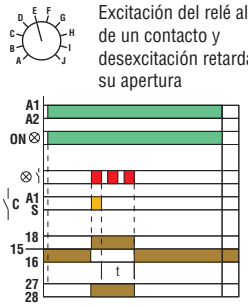
Intermitencia con trabajo al inicio



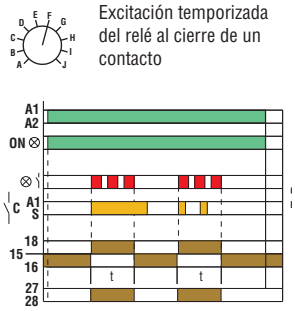
Excitación del relé al cierre de un contacto y desexcitación retardada a su apertura



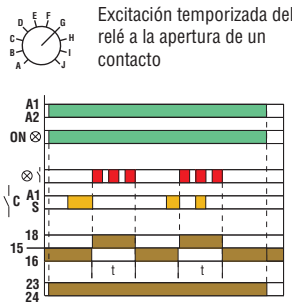
Excitación temporizada del relé al cierre de un contacto



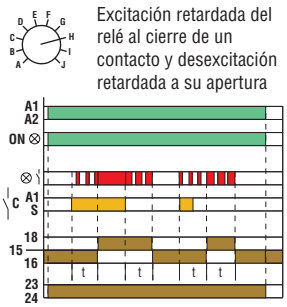
Excitación del relé al cierre de un contacto y desexcitación retardada a su apertura



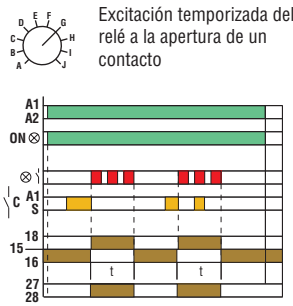
Excitación temporizada del relé al cierre de un contacto



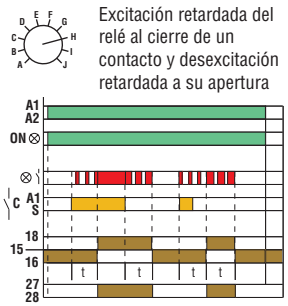
Excitación temporizada del relé a la apertura de un contacto



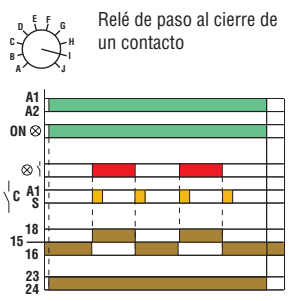
Excitación retardada del relé al cierre de un contacto y desexcitación retardada a su apertura



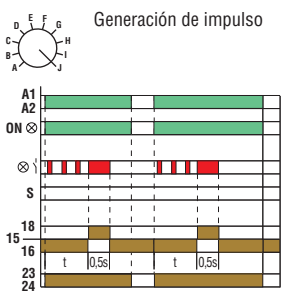
Excitación temporizada del relé a la apertura de un contacto



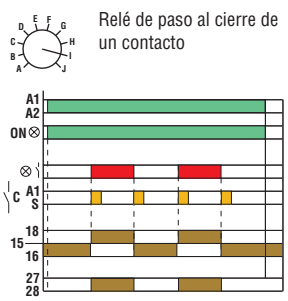
Excitación retardada del relé al cierre de un contacto y desexcitación retardada a su apertura



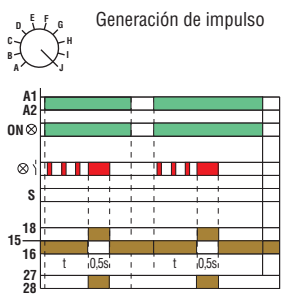
Relé de paso al cierre de un contacto



Generación de impulso

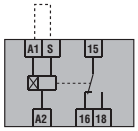


Relé de paso al cierre de un contacto

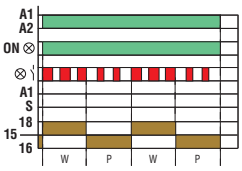


Generación de impulso

TM PL

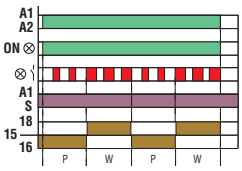


Inicio trabajo



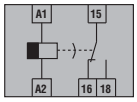
W = Trabajo
P = Pausa

Inicio pausa

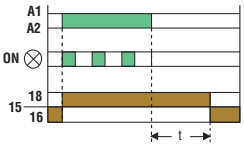


W = Trabajo
P = Pausa

TM D

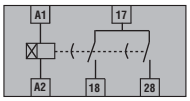


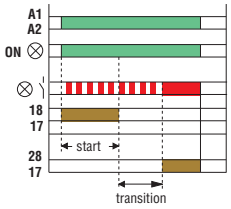
Desexcitación retardada del relé al corte de la tensión de alimentación



TM ST

Para arrancadores estrella-triángulo

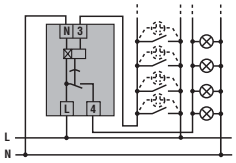




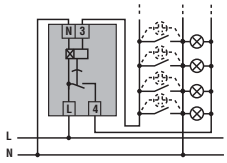
TM LS

Luz escaleras

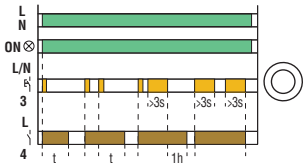
Conexión de 4 hilos



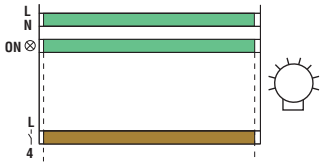
Conexión de 3 hilos



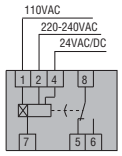
Encendido temporizado



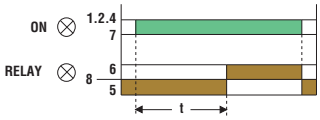
Encendido continuo



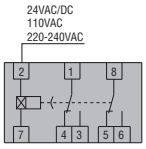
L48TP...



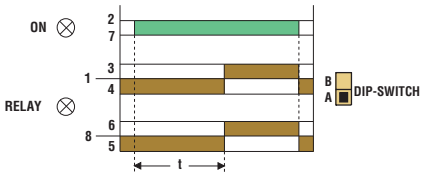
Excitación retardada del relé

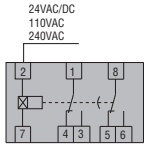


L48TPB...

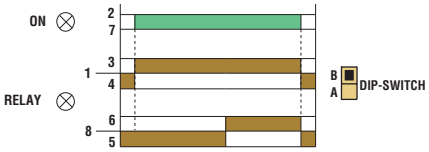


Excitación retardada del relé

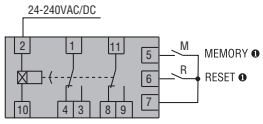




Excitación retardada del relé con un contacto conmutado instantáneo + un contacto conmutado retardado

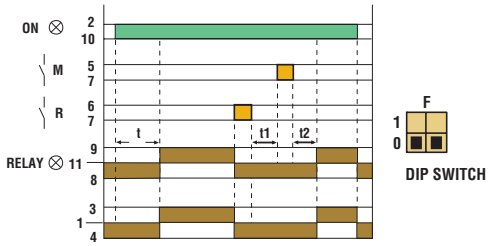


L48M...

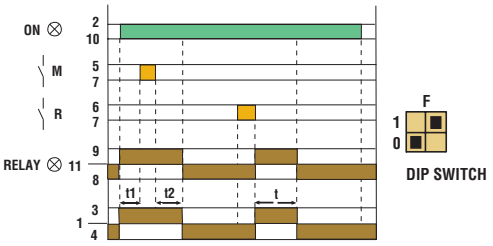


t (tiempo programado) = t1+t2
❶ Los contactos "M" y "R" no deben tener tensión.

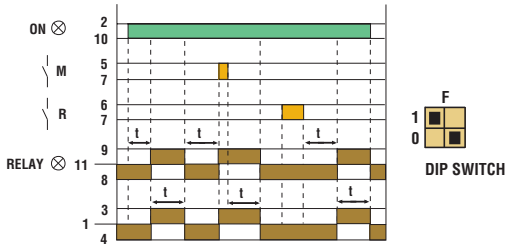
Excitación retardada del relé



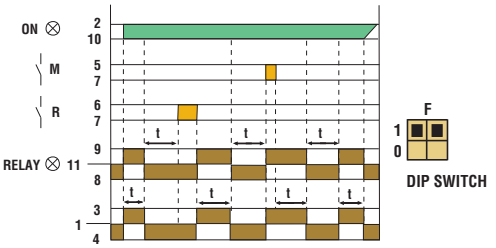
Desexcitación retardada del relé



Intermitencia con pausa al inicio



Intermitencia con trabajo al inicio



TIPO	TM P	TM P A440	TM M1 - TM M2	TM M1 NFC	TM PL	TM D	TM ST	TM LS
DESCRIPCIÓN								
	Retardo a la excitación	Retardo a la excitación	Programable multifunción	Programable multifunción	Pausa-Trabajo tiempos independ.	Retardo a la desexcitación	Para arraque estrella-triángulo	Temporizador Luz escaleras
	Multiescala	Multiescala	Multiescala	Multiescala	Multiescala	Multiescala	Multiescala	Monoscala
	Multitensión	Monotensión	Multitensión	Multitensión	Multitensión	Multitensión	Multitensión	Monotensión
CIRCUITO DE MANDO								
Tensión nominal de alimentación auxiliar Us	24...48VDC 24...240VAC	380...440VAC	12...240VAC/DC			24...240VAC/DC	24...48VDC 24...240VAC 380...440VAC	220...240VAC
Frecuencia nominal	50/60Hz							
Límites de funcionamiento	0,85...1,1 Us							
Potencia máx. absorbida	1,2VA/0,8W máx (24...48VAC/DC) 16VA/0,9W máx (110...240VAC)	19VA/1,7W máx	TM M1: 0,6VA/0,3W máx (12...48VAC/DC) 1,6VA/1,2W máx (110...240VAC/DC) TM M2: 1,1VA/0,8W máx (12...48VAC/DC) 1,8VA/1,2W máx (110...240VAC/DC)	0,6VA/0,3W máx (12...48VAC/DC) 1,6VA/1,2W máx (110...240VAC/DC)	0,6VA/0,3W máx (12...48VAC/DC) 1,6VA/1,2W máx (110...240VAC/DC)	0,1VA/0,1W (24...48VAC/DC) 1,1VA/0,8W (110...240VAC/DC)	1,2VA/0,8W máx (24...48VAC/DC) 1,6VA/0,9W máx (110...240VAC)❶	Relé desexcitado 5VA/0,5W máx Relé excitado 12VA/0,8W máx
CIRCUITO DE TEMPORIZACIÓN								
Campos de regulación tiempo	Multiescala 0,1...1s 1...10s 6s...60s 1...10min 6min...1h 1...10h 0,1...1 día 1...10 días solo ON solo OFF	Multiescala 0,1...1s 1...10s 6s...60s 1...10min	Multiescala 0,1...1s 1...10s 6s...60s 1...10min 6min...1h 1...10h 0,1...1 día 1...10 días solo ON solo OFF	Multiescala 0,1s...999h programable con tecnología NFC y APP	Multiescala 0,1...1s 1...10s 6s...60s 1...10min 6min...1h 1h...10h 0,1...1 día 1...10 días 3...30 días 10...100 d	Multiescala 0,06...0,6s 0,6...6s 6s...60s 18s...180s	Multiescala 0,1...1s 1...10s 6s...60s 1...10min	Monoescala 0,5...20min
Error de predisposición	< ±9%			0	< ±9%			
Error de repetibilidad	< ±0,1%	< ±0,5%	<±0,5% - <±0,2%	< ±0,1% < ±0,2%		< ±0,5%		
Error por variaciones de tensión	< ±0,01%							< ±0,5%
Var. medias de los tiempos configurados respecto a condiciones 20°C	a –20°C < ±0,2%							< ±0,25%
Tiempo mínimo de alimentación	—	—	—	—	—	≥ 200ms	—	—
Duración mín. mando externo	—	—	25ms (máx illimitato)			—	—	≥ 60ms (máx illim.)
Tiempo de reposición durante la temporiz.	≥ 100ms	≥ 100ms	≥ 100ms	≥ 100ms	≥ 100ms	—	≥ 100ms	≥ 100ms
Tiempo de reposición al término tiempo	≥ 50ms	≥ 50ms	≥ 50ms	≥ 50ms	≥ 50ms	—	≥ 50ms	—
Inmunidad microinterrupciones	≤ 50ms	—	≤ 25ms - ≤ 15ms	≤ 25ms	≤ 25ms	—	≤ 40ms❷	≤ 20ms
SALIDA DE RELÉ								
Configuración de contactos	1 retardado conmutado	2 retardados conmutado	TM M1: 1 retardado conmutado TM M2: 1 NA inst./ret. + 1 ret. conmutado	1 retardado conmutado	1 retardado conmutado	1 retardado conmutado	1 NA ret. + 1 NA ret.	1 NA retardado
Máx. tensión de conmutación	250VAC							
Corriente térmica convencional al aire (Ith)	8A	8A	8A	8A	8A	5A	8A	16A
Designación según IEC/EN 60947-5-1	B300							(16A AC1 240VAC)
Vida eléctrica (c/carga nom.)	10^5 ciclos							
Vida mecánica	$30x10^6$ ciclos							
Par de apriete terminales	máx. 0,8Nm (7lbin; 7...9lbin para UL)							
Sección conductores (mín-máx)	0,2...4mm² (24...12AWG; 12...18AWG para UL)							
AISLAMIENTO (entrada-salida)								
Tensión nominal aislamiento Ui	250V							
Tensión nominal de prueba de impulso Uimp	4kV							
Tensión soportada a frecuencia	2kV							
CONDICIONES AMBIENTALES								
Temperatura de empleo	–20...+60°C							
Temperatura de almacenamiento	–30...+80°C							
CAJA								
Material caja	Poliamida autoextinguible							

❶ Para tipo 380...440VAC: 19VA/1,7W máx.

❷ ≤40ms (24...48VDC o 24...240VAC). ≤30ms (380...440VAC).

TIPO		L48TP...	L48TPB...	L48M...
DESCRIPCIÓN				
		Retardado a la excitación	Retardado a la excitación	Programable multifunción
		Multiescala	Multiescala	Multiescala
		Multitensión	Multitensión	Multitensión
CIRCUITO DE MANDO				
Tensión nominal de alimentación Us		24VAC/DC❶	24VAC/DC❶	24...240VAC/DC❶
		110VAC❶	220...240VAC❶	
		220...240VAC❶		
Frecuencia nominal		50...60Hz		
Límites de funcionamiento		0,85...1,1 Us		
Potencia máx. absorbida		6VA		
Potencia máx. disipada		❷		
CIRCUITO DE TEMPORIZACIÓN				
Campos de regulación tiempo		Multiescala 0,3...3s 1,2...12s 10...100s 7,8...780s	Multiescala 0,05...1s 0,10...10s 0,6s...1min 6s...10min	Multiescala 0,05...1s 0,1...10s 0,6s...1min 6s...10min
		Multiescala 18s...3min 72s...12min 10...100min 78...780min		Multiescala 0,05...1min 0,1...10min 0,6min...1h 1min...10h
Error de predisposición		±5%		
Error de repetibilidad		±0,5%		
Error causado por variaciones de tensión		±0,5%		
Var. medias de los tiempos config. respecto a condiciones 20°C	a –10°C	+2%		
	a +60°C	–3%		
Duración mín. mando externo		—		
Tiempo de reposición	durante la temporiz.	≥ 0,1s	≥ 0,1s	≥ 0,1s
	al término tiempo	≥ 65ms	≥ 65ms	≥ 65ms
Inmunidad microinterrupciones		≤ 40ms	≤ 40ms	≤ 40ms
SALIDA DE RELÉ				
Cantidad de relés		1	2	2
Configuración de contactos (conmutado)		1 retardado	2 ret. o 1 ret.+1 inst.	2 retardados
Máx. tensión de conmutación		250V		
Corriente térmica convencional al aire (Ith)		5A		
Designación IEC/EN60947-5-1		B300		
Vida eléctrica		10^5 ciclos		
Vida mecánica		$30x10^6$ ciclos		
CONEXIONES				
Par de apriete máximo terminales		—		
Sección conductores (mín-máx)		—		
AISLAMIENTO (entrada-salida)				
Tensión nominal de aislamiento Ui		250V		
Tensión nom. prueba de impulso Uimp		—		
Tensión soportada a frecuencia		2kV		
CONDICIONES AMBIENTALES				
Temperatura de empleo		–10...+60°C		
Temperatura de almacenamiento		–30...+80°C		
Material caja		Poliamida autoextinguible		

❶ Otras tensiones bajo pedido
❷ Contacte con nuestro servicio de atención a clientes (datos de contacto en la contraportada).

Relés de protección

- Versiones modulares para cuadros, posibles de instalar también en el fondo del armario
- Relés voltimétricos de mínima y máxima tensión para sistemas monofásicos y trifásicos con o sin neutro
- Relés voltimétricos de control asimetría, fallo y secuencia fases
- Relés multifunción voltimétricos y de frecuencia programables con tecnología NFC y APP
- Relés de frecuencia
- Relés amperimétricos de mínima y máxima corriente
- Sistemas de protección de tensión-frecuencia conformes con normas CEI 0-21, CEI 0-16, DEWA DRRG y G59

	Cap. - Pág.
Relés voltimétricos modulares	
Para sistemas trifásicos sin neutro	18 - 4
Para sistemas trifásicos con o sin neutro	18 - 6
Para sistemas monofásicos	18 - 7
Relés multifunción voltimétricos y de frecuencia programables con tecnología NFC y APP	**18 - 8**
Relés de frecuencia modulares	**18 - 8**
Relés amperimétricos modulares	
Para sistemas monofásicos	18 - 9
Para sistemas monofásicos y trifásicos	18 - 10
Relés de protección bombas modulares	**18 - 11**
Sistemas de protección de interfaz	**18 - 12**
Dimensiones	**18 - 19**
Esquemas eléctricos	**18 - 20**
Características técnicas	**18 - 24**

Pág. 18-4…7

RELÉS VOLTIMÉTRICOS
- Relés voltimétricos trifásicos con o sin neutro y monofásicos
- Mínima y máxima tensión AC
- Fallo de fase y error secuencia fases
- Asimetría
- Mínima y máxima frecuencia

Pág. 18-8

RELÉS MULTIFUNCIÓN VOLTIMÉTRICOS Y DE FRECUENCIA
- Relés voltimétricos y de frecuencia para sistemas trifásicos con o sin neutro
- Programables con tecnología NFC y APP
- Mínima y máxima tensión AC
- Fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases
- Asimetría
- Mínima y máxima frecuencia

Pág. 18-8

RELÉS DE FRECUENCIA
- Relés de frecuencia monofásicos y trifásicos
- Mínima frecuencia
- Máxima frecuencia

Pág. 18-9 e 10

RELÉS AMPERIMÉTRICOS
- Relés amperimétricos monofásicos y trifásicos
- Máxima corriente AC/DC
- Mínima o máxima corriente AC/DC
- Mínima y máxima corriente AC/DC

Pág. 18-11

RELÉS DE PROTECCIÓN BOMBAS
- Relés de protección bombas monofásicos y trifásicos
- Mínimo cosφ. de protección bombas contra marcha en seco
- Máxima corriente AC
- Fallo de fase y error secuencia fases

Pág. 18-12

SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE TENSIÓN-FRECUENCIA
- Conforme norma CEI 0-21, para baja tensión (Italia)
- Conforme norma CEI 0-16, para media tensión (Italia)
- Conforme normas SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA)
- Conforme guía técnica G59 (ENA)

Relés voltimétricos para sistemas trifásicos sin neutro

	PMV10	PMV20	PMV30	PMV40	PMV50	PMV70
Versión modular	●(1U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)	●(2U)
Mínima tensión AC			●		●	●
Máxima tensión AC					●	●
Fallo de fase	●	●	●	●	●	●
Error secuencia fases	●	●	●	●	●	●
Asimetría				●		●
Página	18-4				18-5	18-5

Relés voltimétricos para sistemas trifásicos con y sin neutro

	PMV50N	PMV70N	PMV80N	PMV95N
Versión modular	●(3U)	●(3U)	●(3U)	●(2U)
Mínima tensión AC	●	●	●	●
Máxima tensión AC	●	●	●	●
Fallo de fase	●	●	●	●
Fallo de neutro	●	●	●	●
Error secuencia fases	●	●	●	●
Asimetría		●		●
Mínima frecuencia			●	●
Máxima frecuencia			●	●
Programación con tecnología NFC y APP				●
Página	18-6	18-6	18-7	18-8

Relés voltimétricos para sistemas monofásicos

	PMV55
Versión modular	●(2U)
Mínima tensión AC	●
Máxima tensión AC	●
Página	18-7

Relés de frecuencia para sistemas monofásicos y trifásicos

	PMF20
Versión modular	●(2U)
Mínima frecuencia	●
Máxima frecuencia	●
Página	18-8

Relés amperimétricos para sistemas monofásicos y trifásicos

	PMA20	PMA30	PMA40
Versión modular	●(2U)	●(2U)	●(3U)
Máxima corriente AC/DC	●		
Mínima o máxima corriente AC/DC		●	
Mínima y máxima corriente AC/DC			●
Página	18-9	18-10	

Relés de protección bombas para sistemas monofásicos y trifásicos

	PMA50
Versión modular	●(3U)
Mínimo cosφ. Protección bombas contra marcha en seco	●
Máxima corriente AC	●
Fallo de fase	●
Error secuencia fases	●
Página	18-11

Sistemas de protección de tensión-frecuencia

	PMVF20	PMVF30	PMVF51	PMVF60	PMVF70
CEI 0-21	●		●		
CEI 0-16		●			
DEWA DRRG				●	
G59					●
Página	18-12	18-14	18-13	18-15	18-16

Para sistemas trifásicos sin neutro

PMV10 A440

Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifásico sin neutro. Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo. Cuerpo de 1 módulo.			
PMV10 A440	208...480VAC	1	0,050
Cuerpo de 2 módulos.			
PMV20 A240	100...240VAC	1	0,120
PMV20 A575	208...575VAC	1	0,120
PMV20 A600	380...600VAC	1	0,120

Características generales
- Relé voltimétrico autoalimentado de fallo de fase y error secuencia fases
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es <70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase: 60ms
- 1 salida de relé
- 1 contacto conmutado de salida
- Cuerpo modular DIN 43880
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV20…

Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifásico sin neutro. Mínima tensión AC. Disparo retardado. Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.			
PMV30 A240	208...240VAC	1	0,130
PMV30 A575	380...575VAC	1	0,130
PMV30 A600	600VAC	1	0,130

Características generales
- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima tensión, fallo de fase y error secuencia fases
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV30 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV30 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Control de tensión entre fases
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es <70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase: 60ms
- 1 salida de relé
- 1 contacto conmutado de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:
"V mín" umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
"Delay" tiempo de disparo 0,1...20s
"Reset delay" tiempo de rearme 0,1...20s.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV30…

Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifásico sin neutro. Control de asimetría. Disparo retardado. Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.			
PMV40 A240	208...240VAC	1	0,130
PMV40 A575	380...575VAC	1	0,130
PMV40 A600	600VAC	1	0,130

Características generales
- Relé voltimétrico autoalimentado de error de asimetría, fallo de fase y error secuencia fases
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Control de tensión entre fases
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es <70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase: 60ms
- 1 salida de relé
- 1 contacto conmutado de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:
"Asymmetry" umbral de disparo para asimetría demasiado alta 5...15% Ue
"Delay" tiempo de disparo 0,1...20s
"Reset delay" tiempo de rearme 0,1...20s.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV40…

Para sistemas trifásicos sin neutro

PMV50...

Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifásico sin neutro. Mínima y máxima tensión AC. Disparo retardado. Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.			
PMV50 A240	208...240VAC	1	0,130
PMV50 A575	380...575VAC	1	0,130
PMV50 A600	600VAC	1	0,130

Características generales
- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, fallo de fase y error secuencia fases
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV50 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV50 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Control de tensión entre fases
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es <70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase: 60ms
- 1 salida de relé
- 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:

"V max"	umbral de disparo para máxima tensión 105...115% Ue
"V mín"	umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
"Delay"	tiempo de disparo 0,1...20s
"Reset delay"	tiempo de rearme 0,1...20s.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV70...

Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifásico sin neutro. Mínima y máxima tensión AC y asimetría. Disparo retardado. Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.			
PMV70 A240	208...240VAC	1	0,130
PMV70 A575	380...575VAC	1	0,130
PMV70 A600	600VAC	1	0,130

Características generales
- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, fallo de fase, error secuencia fases y asimetría
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV70 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV70 A575: 380-400-415-440-460-480-525-575VAC
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Control de tensión entre fases
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es <70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase: 60ms
- 1 salida de relé
- 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:

"V max"	umbral de disparo para máxima tensión 105...115% Ue
"V mín"	umbral de disparo para mínima tensión80...95% Ue
"Asymmetry"	umbral de disparo para asimetría demasiado alta 5...15% Ue
"Delay"	tiempo de disparo 0,1...20s.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Para sistemas trifásicos con o sin neutro

PMV50N...

Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifásico con o sin neutro. Mínima y máxima tensión AC. Disparo retardado. Fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases. Disparo instantáneo.			
PMV50N A240	208...240VAC	1	0,200
PMV50N A440	380...440VAC	1	0,200
PMV50N A600	480...600VAC	1	0,200

Características generales
- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV50N A240: 208-220-230-240VAC (fase y fase) 120-127-132-138VAC (fase y neutro)
  - PMV50N A440: 380-400-415-440VAC (fase y fase) 220-230-240-254VAC (fase y neutro)
  - PMV50N A600: 480-525-575-600VAC (fase y fase) 277-303-332-347VAC (fase y neutro)
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es ≤70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase o neutro: 60ms
- 2 salidas de relé
- 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:

"V max"	umbral de disparo para máxima tensión 105...115% Ue
"V mín"	umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
"Delay"	tiempo de disparo 0,1...20s (regulación independiente de V máx y V mín)
"Reset Delay"	retardo al rearme 0,1...20s.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMV70N...

Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifásico con o sin neutro. Mínima y máxima tensión AC y asimetría. Disparo retardado. Fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases. Disparo instantáneo.			
PMV70N A240	208...240VAC	1	0,200
PMV70N A440	380...440VAC	1	0,200
PMV70N A600	480...600VAC	1	0,200

Características generales
- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, fallo de fase, fallo de neutro, error secuencia fases y asimetría
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV70N A240: 208-220-230-240VAC (fase y fase) 120-127-132-138VAC (fase y neutro)
  - PMV70N A440: 380-400-415-440VAC (fase y fase) 220-230-240-254VAC (fase y neutro)
  - PMV70N A600: 480-525-575-600VAC (fase y fase) 277-303-332-347VAC (fase y neutro)
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es ≤70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase o neutro: 60ms
- 2 salidas de relé
- 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:

"V max"	umbral de disparo para máxima tensión 105...115% Ue
"V mín"	umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
"Asymmetry"	umbral de disparo para asimetría demasiado alta 5...15% Ue
"Delay"	tiempo de disparo 0,1...20s (regulación independiente de V máx y V mín).

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Para sistemas trifásicos con o sin neutro

PMV80N...

Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifásico con o sin neutro. Mínima y máxima tensión AC, mínima y máxima frecuencia. Disparo retardado. Fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases. Disparo instantáneo.			
PMV80N A240	208...240VAC	1	0,200
PMV80N A440	380...440VAC	1	0,200
PMV80N A600	480...600VAC	1	0,200

Características generales
- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, mínima y máxima frecuencia, fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV80N A240: 208-220-230-240VAC (fase y fase) 120-127-132-138VAC (fase y neutro)
  - PMV80N A440: 380-400-415-440VAC (fase y fase) 220-230-240-254VAC (fase y neutro)
  - PMV80N A600: 480-525-575-600VAC (fase y fase) 277-303-332-347VAC (fase y neutro)
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es ≤70% del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase o neutro: 60ms
- 2 salidas de relé
- 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:

"V max"	umbral de disparo para máxima tensión 105...115% Ue
"V mín"	umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
"Hz min/max"	umbral de disparo para mínima/máxima frecuencia -1...-10%
"V delay"	tiempo de disparo 0,1...20s
"Hz delay"	tiempo de disparo 0,1...5s.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Para sistemas monofásicos

PMV55...

Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema monofásico. Mínima y máxima tensión AC. Disparo retardado.			
PMV55 A240	208...240VAC	1	0,125
PMV55 A440	380...440VAC	1	0,125

Características generales
- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión para sistemas monofásicos
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV55 A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV55 A440: 380-400-415-440VAC
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- 1 salida de relé
- 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:

"V max"	umbral de disparo para máxima tensión 105...115% Ue
"V mín"	umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
"Delay"	tiempo de disparo 0,1...20s
"Reset delay"	tiempo de rearme 0,1...20s.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Relés multifunción voltimétricos y de frecuencia para sistemas trifásicos con o sin neutro con tecnología NFC y APP

PMV95N...

new

Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistema trifásico con o sin neutro. Mínima y máxima tensión AC, mínima y máxima frecuencia y asimetría. Disparo retardado. Fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases. Disparo instantáneo. Programable por teléfono móvil o tableta con tecnología NFC y APP.			
PMV95N A240 NFC	208...240VAC	1	0,130
PMV95N A575 NFC	380...575VAC	1	0,130

Características generales
- Relé multifunción voltimétrico y de frecuencia autoalimentado de mínima y máxima tensión, mínima y máxima frecuencia, fallo de fase, fallo de neutro, error secuencia fases y asimetría
- Conexión NFC para programación de parámetros mediante la APP NFC, descargable gratuitamente en Google Play Store
- Programación fácil, veloz e intuitiva
- Elevada precisión y repetibilidad en la configuración de las regulaciones
- Posibilidad de guardar la programación en el teléfono para transferirla a otros PMV95N, incluso con el dispositivo desconectado de la alimentación
- Habilitación e inhabilitación independiente de las funciones deseadas
- Protección de las configuraciones mediante password
- Código QR frontal para el acceso directo al sitio web LOVATO Electric donde descargar el manual técnico
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- Detección de fallo de fase si una de las tensiones es ≤70% del valor nominal
- 1 salida de relé
- 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:
Remitirse al manual técnico en www.LovatoElectric.com o www.LovatoElectric.es.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones en curso: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Relés de frecuencia para sistemas monofásicos y trifásicos

PMF20...

Código de pedido	Tensión nominal Ue	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	n°	[kg]
Sistemas monofásicos y trifásicos. Mínima y máxima frecuencia. Disparo retardado. Rearme automático.			
PMF20 A240	220...240VAC	1	0,125
PMF20 A415	380...415VAC	1	0,125

Características generales
- Relé de protección autoalimentado de mínima y máxima frecuencia
- Frecuencia nominal seleccionable: 50 o 60Hz
- Umbral de disparo para máxima y mínima frecuencia
- Elevada precisión de disparo
- 1 salida de relé
- 1 contacto conmutado de salida configurable
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:

"Hz max"	umbral de disparo máxima frecuencia +1...+10%
"Delay"	tiempo de disparo 0,1...20s
"Hz min"	umbral de disparo mínima frecuencia -1...-10%
"Delay"	tiempo de disparo 0,1...20s
"Reset delay"	tiempo de rearme 0,1...20s
"Mode"	• mínima y máxima frecuencia • máxima frecuencia con relé excitado • mínima frecuencia con relé excitado • máxima frecuencia con relé desexcitado

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Para sistemas monofásicos

PMA20 240

Código de pedido	Corriente nominal Ie	Tensión alimentac. auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]
Sistema monofásico. Máxima corriente AC/DC. Alimentación auxiliar en AC/DC. Rearme automático o manual.				
PMA20 240	5 o 16A	24...240V AC/DC	1	0,121

Características generales
- Relé amperimétrico de máxima corriente AC/DC
- Alimentación auxiliar multitensión AC/DC
- Conexión directa (16A máx) o mediante transformador
- Elevada precisión de disparo
- Medida corriente TRMS (True Root Mean Square / verdadero valor eficaz)
- Entrada de rearme o inhibición
- 1 salida de relé
- 1 contacto conmutado de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:

"Imax"	umbral de máx. corriente 5...100% Ie
"Hysteresis"	histéresis en umbral de máxima 1...50%
"Trip delay"	tiempo de disparo 0,1...30s
"Inhibition time"	tiempo de disparo en entrada externa o en alimentación 1...60s
"Aut. reset delay"	tiempo de rearme automático 0,1...30s
"Mode"	selección escala de corriente y del modo de funcionamiento: • capacidad 5A o 16A • relé normalmente excitado o desexcitado • memoria disparo On o Off.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Para sistemas monofásicos y trifásicos

PMA30 240

Código de pedido	Corriente nominal Ie	Tensión alimentac. auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]
Sistema monofásico y trifásico. Mínima o máxima corriente AC/DC. Disparo retardado. Alimentación auxiliar en AC/DC. Rearme automático o manual.				
PMA30 240	5 o 16A	24...240V AC/DC	1	0,121

Características generales
- Relé amperimétrico de mínima o máxima corriente AC/DC
- Alimentación auxiliar multitensión AC/DC
- Conexión directa (16A máx) o mediante transformador
- Elevada precisión de disparo
- Medida corriente TRMS (True Root Mean Square / verdadero valor eficaz)
- Entrada de rearme o inhibición
- 1 salida de relé
- 1 contacto conmutado de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:

"Ajuste"	umbral de mínima o máxima corriente 5...100% Ie
"Hysteresis"	histéresis en umbral de mínima o máxima 1...50%
"Trip delay"	tiempo de disparo 0,1...30s
"Inhibition time"	tiempo de inhibición en entrada externa o en alimentación 1...60s
"Ie"	selección escala de corriente: 5A o 16A
"Mode"	selección modo de funcionamiento: • función mín. o máx. • relé normalmente excitado o desexcitado • memoria disparo On o Off.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

PMA40 240

Código de pedido	Corriente nominal Ie	Tensión alimentac. auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]
Sistema monofásico y trifásico. Mínima y máxima corriente AC/DC. Disparo retardado. Alimentación auxiliar en AC/DC. Rearme automático o manual.				
PMA40 240	0,02-0,05-0,25-1-5-16A	24...240V AC/DC	1	0,166

Características generales
- Relé amperimétrico de mínima y máxima corriente AC/DC
- Alimentación auxiliar multitensión AC/DC
- Rearme automático o manual (rearme manual mediante desconexión alimentación del relé)
- Conexión directa (16A máx) o mediante transformador
- Medida corriente TRMS (True Root Mean Square / verdadero valor eficaz)
- Elevada precisión de disparo
- 2 salidas de relé independientes (mín y máx)
- 2 contactos conmutados de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:

"Imax"	umbral de máxima corriente 5...100% Ie
"Imin"	umbral de mínima corriente 5...100% Ie
"Trip delay"	tiempo de disparo por máxima y mínima corriente 0,1...30s
"Inhibition time"	tiempo de inhibición en alimentación 1...60s
"Ie"	selección escala de corriente: 20mA, 50mA, 250mA, 1A, 5A o 16A
"Mode"	selección modo de funcionamiento: • relés independientes o en paralelo • relés normalmente excitados o desexcitados • memoria disparo On u Off.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Para sistemas monofásicos y trifásicos

PMA50…

Código de pedido	Corriente nominal Ie	Tensión alimentac. auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]
Sistemas monofásicos y trifásicos. Máxima corriente AC y mínimo cosφ. Disparo retardado. Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo. Alimentación auxiliar en AC. Rearme automático o manual.				
PMA50 A240	5 o 16A	220...240VAC	1	0,251
PMA50 A415		380...415VAC	1	0,251
PMA50 A480		440...480VAC	1	0,251

Características generales
- Relés de protección bombas contra marcha en seco
- Alimentación auxiliar en AC
- Conexión directa (16A máx) o mediante transformador
- Límite de control tensión: 80...660VAC
- Límite de control corriente: 0,1...16A
- Elevada precisión de disparo
- Entrada de habilitación y rearme
- 1 salida de relé
- 1 contacto conmutado de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

REGULACIONES:

"Cosφ min"	umbral de mínimo cosφ 0,1...0,99
"Imax"	umbral de máxima corriente 10...100% Ie
"Trip delay"	tiempo de disparo por cosφ mínimo y corriente máxima 0,1...10s
"Inhibition time"	tlempo de disparo en entrada externa o en alimentación 1...60s
"Aut. reset delay"	rearme automático retardado OFF...100min
"Mode"	selección escala de corriente y del modo de funcionamiento: • capacidad 5A o 16A • monofásicos o trifásicos • rearme externo On u Off

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Para baja tensión

PMVF 20...

Código de pedido	Tensión nominal de control	auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[V]	[V]	n.	[kg]
Sistemas trifásicos con y sin neutro en baja tensión. Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral. Tipo empotrable.				
PMVF 20	230VAC 400VAC	100...400VAC/ 110...250VDC	1	0,568
PMVF 20 D048		12...48VDC	1	0,580

Umbrales de tensión según CEI 0-21

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Máxima tensión 59.S2	1,15Un	0,2s
Máxima tensión 59.S1 (media móvil en 10min)	1,10Un	≤ 3s
Mínima tensión 27.S1	0,85Un	0,4s
Mínima tensión 27.S2	0,4Un	0,2s

Umbrales de frecuencia según CEI 0-21

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Condición con señal externa alta y mando local bajo.		
Máxima frecuencia 81>.S2	51,5Hz	0,1s
Mínima frecuencia 81<.S2	47,5Hz	0,1s
Condición con señal externa baja y mando local alto.		
Máxima frecuencia 81>.S2	51,5Hz	1s
Mínima frecuencia 81<.S2	47,5Hz	4s
Condición con señal externa y mando local altos.		
Máxima frecuencia 81>.S1	50,5Hz	0,1s
Mínima frecuencia 81<.S1	49,5Hz	0,1s

Nota: la norma no considera la condición de señal externa y mando local bajos.

EXP10 03

Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF 20... Para señal independiente con desequilibrio de potencia (LSP).	
EXP10 03	2 salidas de relé 5A 250VAC
Puertos de comunicación.	
EXP10 18❶	Interfaz IEC 61850
EXP10 10	Interfaz USB aislada
EXP10 11	Interfaz RS232 aislada
EXP10 12	Interfaz RS485 aislada
EXP10 13	Interfaz Ethernet aislada

❶ **Protocolo IEC 61850**
El módulo EXP10 18 estará a disposición una vez que los organismos compententes hayan definido exactamente la gestión de los mandos específicos (actualmente en estudio, como lo indica la norma CEI 0-21).

Características generales
El sistema de protección de tensión-frecuencia (SPI) PMVF 20 ha sido diseñado de conformidad con la norma CEI 0-21 y se aplica en caso de conexión paralela entre un generador de energía local y la red de suministro de baja tensión de la empresa distribuidora. Los controles conciernen los umbrales de tensión y frecuencia; cuando uno de estos parámetros resulta fuera de los límites admitidos, el SPI debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de tensión-frecuencia (DDI).
PMVF20 consta de 4 entradas con las siguientes funciones:
- feedback estado del DDI
- señal externa para selección frecuencia (fallo de la red de comunicación)
- mando local para selección frecuencia
- disparo remoto (apertura forzada del DDI independientemente de los valores de tensión y frecuencia)

Cuenta también con 2 salidas de relé para:
- apertura y cierre del DDI
- apertura dispositivo de protección de reserva (programable: retentivo normalmente excitado, retentivo normalmente desexcitado o impulsivo regulable)

El mando para el dispositivo de reserva es obligatorio en las instalaciones de más de 20kW y consta de una señal retardada de 0.5s respecto del mando de apertura del DDI, que se envía solo en caso de que falle el corte de este último.
PMVF20 puede equiparse con un módulo de expansión EXP10 03 para obtener las siguientes funciones mediante las salidas programables:
- señal independiente en caso de desequilibrio de potencia (LSP) si hay también 3 transformadores instalados
- alarma programable

Características de empleo
- Tensión auxiliar:
  - PMVF 20: 100…400VAC/110…250VDC
  - PMVF 20 D048: 12…48VDC
- Entradas voltimétricas:
  - 400VAC (conexión trifásica)
  - 230VAC (conexión monofásica)
- Salidas de relé 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 entradas digitales
- Entradas amperimétricas (opcionales): mediante TA /5A o /1A seleccionable
- Admite módulos de comunicación EXP... para añadir puertos de comunicación (USB, RS232, RS485, Ethernet) ver capítulo 30
- Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación) y compatible con Synergy y Xpress
- Cuerpo: empotrable 96x96mm
- Grado de protección: IP65 en el frente; IP20 en los terminales
- **Preparado para las señales IEC/EN 61850 mediante módulo de expansión o módulo externo❶.**

Conformidad
Conforme con normas: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.
Nota para norma CEI 0-21:
Según la prescripción, al término de la instalación el instalador debe probar la protección de tensión-frecuencia mediante una caja de ensayo de relés que compruebe los umbrales y tiempos de disparo.

Software de supervisión y gestión energética Synergy
Ver cap. 29.

Software de configuración y control remoto Xpress
Ver cap. 29.

Para baja tensión

PMVF 51

Código de pedido	Tensión nominal de control	Tensión nominal auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[V]	[V]	n.	[kg]
Sistemas trifásicos con y sin neutro en baja tensión. Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral. Tipo modular.				
PMVF 51	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

Umbrales de tensión según CEI 0-21

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Máxima tensión 59.S2	1,15Un	0,2s
Máxima tensión 59.S1 (media móvil en 10min)	1,10Un	≤ 3s
Mínima tensión 27.S1	0,85Un	0,4s
Mínima tensión 27.S2	0,4Un	0,2s

Umbrales de frecuencia según CEI 0-21

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Condición con señal externa alta y mando local bajo.		
Máxima frecuencia 81>.S2	51,5Hz	0,1s
Mínima frecuencia 81<.S2	47,5Hz	0,1s
Condición con señal externa baja y mando local alto.		
Máxima frecuencia 81>.S2	51,5Hz	1s
Mínima frecuencia 81<.S2	47,5Hz	4s
Condición con señal externa y mando local altos.		
Máxima frecuencia 81>.S1	50,5Hz	0,1s
Mínima frecuencia 81<.S1	49,5Hz	0,1s

Nota: la norma no considera la condición de señal externa y mando local bajos.

EXM10...

Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF 51. Puertos de comunicación.	
EXM10 10	Interfaz USB aislada
EXM10 11	Interfaz RS232 aislada
EXM10 12	Interfaz RS485 aislada
EXM10 13	Interfaz Ethernet aislada
EXM10 18❶	Interfaz IEC 61850
Entradas y salidas.	
EXM10 01	2 entradas digitales aisladas y 2 salidas de relé a 5A 250VAC

❶ **Protocolo IEC 61850**
El módulo EXM10 18 estará a disposición una vez que los organismos compententes hayan definido exactamente la gestión de los mandos específicos (actualmente en estudio, como lo indica la norma CEI 0-21).

Características generales
El sistema de protección de tensión-frecuencia (SPI) PMVF... ha sido diseñado de conformidad con la norma CEI 0-21 y se aplica en caso de conexión paralela entre un generador de energía local y la red de suministro de baja tensión de la empresa distribuidora. Los controles conciernen los umbrales de tensión y frecuencia; cuando uno de estos parámetros resulta fuera de los límites admitidos, el SPI debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de tensión-frecuencia (DDI).
PMVF 51 consta de 4 entradas con las siguientes funciones:
- feedback estado del DDI
- señal externa para selección frecuencia (fallo de la red de comunicación)
- mando local para selección frecuencia
- disparo remoto (apertura forzada del DDI más allá de los valores de tensión y frecuencia).

Cuenta también con 2 salidas de relé para:
- apertura y cierre del DDI
- apertura dispositivo de protección de reserva (programable: retentivo normalmente excitado, retentivo normalmente desexcitado o impulsivo regulable).

El mando para el dispositivo de reserva es obligatorio en las instalaciones de más de 20kW y consta de una señal retardada de 0.5s respecto del mando de apertura del DDI, que se envía solo en caso de que falle el corte de este último.
PMVF 51 dispone de dos salidas de relé adicionales opcionales para:
- señal independiente en caso de desequilibrio de potencia (LSP) si hay también 3 transformadores instalados
- alarma programable

Características de empleo
- Tensión auxiliar: 100…240VAC/110…250VDC
- Entradas voltimétricas:
  • 400VAC (conexión trifásica)
  • 230VAC (conexión monofásica)
- Salidas de relé 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
- 4 entradas digitales
- Entradas amperimétricas (opcionales): mediante TA /5A o /1A seleccionable
- Admite módulos de comunicación EXM... para añadir puertos de comunicación (USB, RS232, RS485, Ethernet) ver capítulo 30
- Cuerpo: modular de 6 módulos
- Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación) y compatible con Synergy y Xpress
- Grado de protección: IP40 en el frente; IP20 en los terminales.
- **Preparado para las señales IEC/EN 61850 mediante módulo de expansión o módulo externo❶.**

Conformidad
Conforme con normas: CEI 0-21, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.
Nota para norma CEI 0-21:
Según la prescripción, al término de la instalación el instalador debe probar la protección de tensión-frecuencia mediante una caja de ensayo de relés que compruebe los umbrales y tiempos de disparo.

Software de supervisión y gestión energética Synergy
Ver cap. 29.

Software de configuración y control remoto Xpress
Ver cap. 29.

Para media tensión

PMVF 30…

Código de pedido	Tensión nominal de control	auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[V]	[V]	n°	[kg]
Sistemas de media tensión. Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral. Tipo empotrable.				
PMVF 30	Medidas mediante TV (MT) o directas BT	100…400VAC/ 110…250VDC	1	0,566
PMVF 30 D048		12...48VDC	1	0,566

Umbrales de tensión según CEI 0-16

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Máxima tensión 59.S2	1,2Un	0,6s
Máxima tensión 59.S1 (media móvil en 10min)	1,10Un	≤ 3s
Mínima tensión 27.S1	0,85Un	1,5s
Mínima tensión 27.S2	0,3Un	0,2s
Máxima tensión homopolar 59.V0 (59N)	5% √3 Un	25s

Umbrales de frecuencia según CEI 0-16 protección en frecuencia de disparo voltimétrico

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Configuración en condiciones estándar.		
Máxima frecuencia 81>.S2	51,5Hz	1s
Mínima frecuencia 81<.S2	47,5Hz	4s
Configuración restrictiva en caso de mando local o condición de disparo voltimétrico.		
Máxima frecuencia 81>.S1	50,2Hz	0,15s
Mínima frecuencia 81<.S1	49,8Hz	0,15s
– Funciones del disparo voltimétrico.		
Máxima tensión homopolar 59.V0 (59N)	5% √3 Un	—
Mínima tensión secuencia directa 27.Vd	70% Un	—
Máxima tensión secuencia inversa 59.Vi	15% Un	—

EXP10…

Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF 30 Y PMVF 30 D048. Para gestión del cierre automático del interruptor automático (DDI).	
EXP10 03	2 salidas de relé 5A 250VAC
Puertos de comunicación.	
EXP10 18❶	Interfaz IEC 61850
EXP10 10	Interfaz USB aislada
EXP10 11	Interfaz RS232 aislada
EXP10 12	Interfaz RS485 aislada
EXP10 13	Interfaz Ethernet aislada

❶ **Protocolo IEC 61850**
El módulo EXP10 18 estará a disposición una vez que los organismos compententes hayan definido exactamente la gestión de los mandos específicos (actualmente en estudio, como lo indica la norma CEI 0-16).

Características generales
El sistema de protección de tensión-frecuencia (PI) PMVF 30 ha sido diseñado de conformidad con la norma CEI 0-16 y se aplica en caso de conexión paralela entre un generador de energía local y la red de suministro de media tensión de la empresa distribuidora. Los controles conciernen los umbrales de tensión y frecuencia; cuando uno de estos parámetros resulta fuera de los límites admitidos, el SPI debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de tensión-frecuencia.
PMVF 30 consta de entradas con las siguientes funciones:
– feedback estado del DDI
– desactivación protección de tensión-frecuencia
– mando local
– disparo remoto (apertura forzada del DDI más allá de los valores de tensión y frecuencia).
Cuenta también con 2 salidas de relé para:
– apertura del DDI
– salida programable (configurada por defecto para la apertura del dispositivo de protección de reserva o para el cierre automático si el DDI es un interruptor automático).

Apertura dispositivo de protección de reserva
Para las instalaciones de más de 400kW la norma prescribe que, en caso de fallo de apertura del DDI, exista una señal de mando que dispare dentro de 1 segundo otro dispositivo de reserva.

Cierre automático DDI
En caso de usar un interruptor automático como DDI, el PMVF 30 puede controlar no solo la apertura según las condiciones de instalación indicadas en la norma CEI 0-16, sino también el cierre automático. Este último control incluye la definición de la cantidad de tentativas, el intervalo entre una tentativa y la siguiente, la generación de una alarma en caso de fallo de cierre final.
Esta función puede efectuarse mediante la salida programable de serie (si ya no está ocupada para el dispositivo de protección de reserva) o dotando el PMVF 30 de un módulo de expansión opcional EXP10 03.

Características de empleo
– Tensión auxiliar:
  • PMVF 30: 100…400VAC/110…250VDC
  • PMVF 30 D048: 12…48VDC
– Entradas voltimétricas (conexión mediante TV en MT o directa en BT):
  • primaria: 400…150.000V
  • secundaria: 50…500V (para tensiones/frecuencia); 50…150V (para medida tensión homopolar)
– Salidas de relé 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
– 4 entradas digitales
– 3 entradas amperimétricas (para medidas opcionales): mediante TA /5A o /1A seleccionable
– Admite módulos de comunicación EXP… para añadir puertos de comunicación (USB, RS232, RS485, Ethernet) ver capítulo 30
– Cuerpo: empotrable 96x96mm
– Pantalla LCD gráfica táctil
– Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación) y compatible con Synergy y Xpress
– Grado de protección: IP65 en el frente; IP20 en los terminales.
– **Preparado para las señales IEC/EN 61850 mediante módulo de expansión o módulo externo❶.**

Conformidad
Conforme con normas: CEI 0-16, IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Software de supervisión y gestión energética Synergy
Ver cap. 29.

Software de configuración y control remoto Xpress
Ver cap. 29.

PMVF 60

new

Código de pedido	Tensión nominal de control	Tensión nominal auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[V]	[V]	n.	[kg]
Sistemas trifásicos con y sin neutro en baja y media tensión. Protecciones de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral, ROCOF y Vector shift.				
PMVF 60	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

Umbrales de tensión

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Máxima tensión 59-2	1,15Un	0,2s
Máxima tensión 59-1 (media móvil en 10min)	1,10Un	≤ 3s
Mínima tensión 27-1	0,85Un	0,4s
Mínima tensión 27-2	0,4Un	0,2s

Umbrales de frecuencia

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Máxima frecuencia 81>-2	OFF	0,1s
Máxima frecuencia 81>-1	52,5Hz	0,1s
Mínima frecuencia 81>-1	47,5Hz	4s
Mínima frecuencia 81>-2	OFF	4s
ROCOF	OFF	–
Vector shift	OFF	–

EXM10...

Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF 60. Puertos de comunicación.	
EXM10 10	Interfaz USB aislada
EXM10 11	Interfaz RS232 aislada
EXM10 12	Interfaz RS485 aislada
EXM10 13	Interfaz Ethernet aislada
EXM10 18❶	Interfaz IEC 61850
Entradas y salidas.	
EXM10 01	2 entradas digitales aisladas y 2 salidas de relé 5A 250VAC

❶ **Protocolo IEC 61850**
El módulo EXM10 18 estará a disposición una vez que los organismos compententes hayan definido exactamente la gestión de los mandos específicos.

Características generales
El sistema de protección de tensión-frecuencia (IP) PMVF 60 ha sido diseñado de conformidad con la norma SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA) y se aplica en caso de conexión paralela de un generador de energía local y la red de suministro de baja o media tensión de la empresa distribuidora. Los controles conciernen los umbrales de tensión y frecuencia; cuando uno de estos parámetros resulta fuera de los límites admitidos, PMVF60 debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de interfaz (IS).
PMVF 60 consta de 4 entradas con las siguientes funciones:
– feedback estado del IS
– señal externa para selección frecuencia
– señal de inhibición
– tdisparo remoto (apertura forzada del IS más allá de los valores de tensión y frecuencia)
Cuenta también con 2 salidas de relé para:
– apertura y cierre del IS
– apertura dispositivo de protección de reserva (programable: retentivo normalmente excitado, retentivo normalmente desexcitado o impulsivo regulable).
El dispositivo de reserva consta de una señal simultánea con retardo de 0,5s respecto al mando de apertura del IS, que se envía solo en caso de fallo de seccionamiento por parte del IS.
PMVF 60 presenta además 2 salidas opcionales para:
– señal independiente en caso de desequilibrio de potencia (LSP) si también hay instalados 3 TA
– alarma programable

Características de empleo
– Tensión auxiliar: 100…240VAC/110…250VDC
– Entradas voltimétricas:
  • 400VAC (conexión trifásica)
  • 230VAC (conexión monofásica)
– Salidas de relé 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
– 4 entradas digitales
– Entradas amperimétricas (opcionales): mediante TA /5A o /1A seleccionable
– El relé puede estar protegido con contraseña para evitar cambios de parámetros
– Soporte módulos de comunicación EXM... para añadir puertos de comunicación (USB, RS232, RS485, Ethernet) ver capítulo 30
– Cuerpo: modular de 6 módulos
– Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación) y compatible con Synergy y Xpress
– Grado de protección: IP40 frontal; IP20 en los terminales.
– **Preparado para las señales IEC/EN 61850 mediante módulo de expansión o módulo externo❶.**

Conformidad
Conforme con normas: SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA), IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Software de supervisión y gestión energética Synergy
Ver cap. 29.

Software de configuración y control remoto Xpress
Ver cap. 29.

PMVF 70

new

Código de pedido	Tensión nominal de control	Tensión nominal auxiliar	Uds. de env.	Peso
	[V]	[V]	n.	[kg]
Sistemas trifásicos con y sin neutro en baja y alta tensión. Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral, ROCOF y Vector shift.				
PMVF 70	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC	1	0,470

Umbrales de tensión

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Máxima tensión O/V ST.2	1,19Un	0,5s
Máxima tensión O/V ST.1 (media móvil en 10min)	1,14Un	1s
Mínima tensión U/V ST.1	0,87Un	2,5s
Mínima tensión U/V ST.2	0,8Un	0,5s

Umbrales de frecuencia

Tipo de protección	Umbral de disparo	Tiempo de disparo
Máxima frecuencia O/F ST.2	52Hz	0,5s
Máxima frecuencia O/F ST.1	51,5Hz	90s
Mínima frecuencia U/F ST.1	47,5Hz	20s
Mínima frecuencia U/F ST.2	47Hz	0,5s
ROCOF	OFF	–
Vector shift	OFF	–

EXM10...

Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF 70. Puertos de comunicación.	
EXM10 10	Interfaz USB aislada
EXM10 11	Interfaz RS232 aislada
EXM10 12	Interfaz RS485 aislada
EXM10 13	Interfaz Ethernet aislada
Entradas y salidas.	
EXM10 01	2 entradas digitales aisladas y 2 relés de salida 5A 250VAC

Características generales
El sistema de protección de interfaz (IP) PMVF 70 ha sido diseñado de conformidad con la guía técnica G59 - United Kingdom (ENA) y se aplica en caso de conexión paralela entre un generador de energía local y la red de suministro de alta y baja tensión de la empresa distribuidora. Los controles conciernen los umbrales de tensión y frecuencia; cuando uno de estos parámetros resulta fuera de los límites admitidos, PMVF70 debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de interfaz (IS).
PMVF 70 consta de 4 entradas con las siguientes funciones:
– feedback estado del IS
– retardo ROCOF/Vector shift
– señal de inhibición
– disparo remoto (apertura forzada del IS más allá de los valores de tensión y frecuencia)
Cuenta también con 2 salidas de relé para:
– apertura y cierre del IS
– apertura dispositivo de protección de reserva (programable: retentivo normalmente excitado, retentivo normalmente desexcitado o impulsivo regulable).
El dispositivo de reserva consta de una señal simultánea con retardo de 0,5s respecto al mando de apertura del IS, que se envía solo en caso de fallo de seccionamiento por parte del IS.
PMVF 70 presenta además 2 salidas opcionales para:
– señal independiente en caso de desequilibrio de potencia (LSP) si también hay instalados 3 TA
– alarma programable

Características de empleo
– Tensión auxiliar: 100…240VAC/110…250VDC
– Entradas voltimétricas:
  • 400VAC (conexión trifásica)
  • 230VAC (conexión monofásica)
– Salidas de relé 250VAC 5A (AC1) / 30VDC 5A
– 4 entradas digitales
– Entradas amperimétricas (opcionales): mediante TA /5A o /1A seleccionable
– Soporte módulos de comunicación EXM... para añadir puertos de comunicación (USB, RS232, RS485, Ethernet) ver capítulo 30
– Cuerpo: modular (6 módulos)
– Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación) y compatible con Synergy y Xpress
– Grado de protección: IP40 frontal; IP20 en los terminales.

Conformidad
Conforme con normas: G59 (ENA), IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4.

Software de supervisión y gestión energética Synergy
Ver cap. 29.

Software de configuración y control remoto Xpress
Ver cap. 29.

Módem GSM para gestión señales de disparo a distancia

Conforme norma CEI 0-16 apartado 8.8.6.5. y anexo M, resolución 421/2014 de AEEGSI

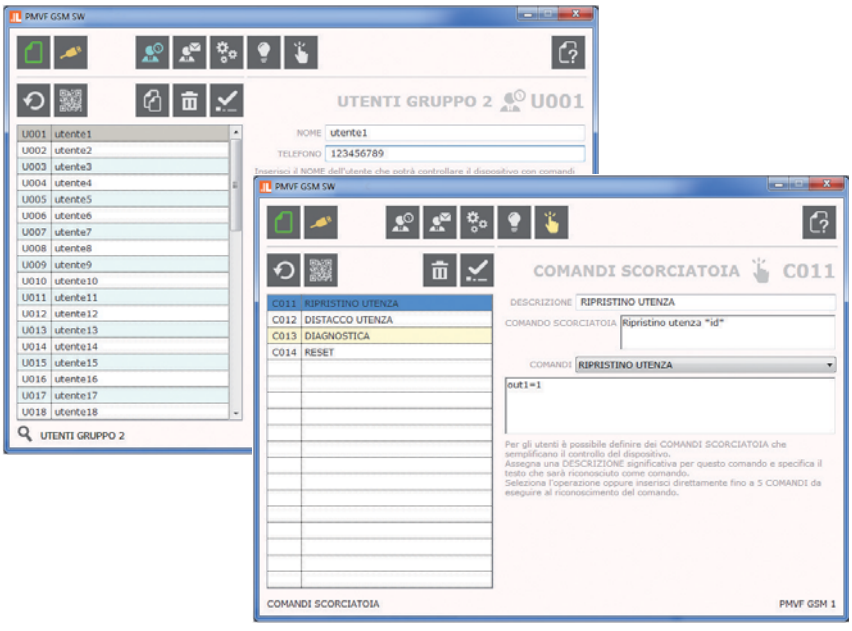
Código de pedido	Descripción
	Módem GSM (modular - 4U). Antena para exteriores IP69K con 2,5m de cable. Cable de programación RJ45-USB (incluido).
PMVF GSM 1	9,5...35VDC/9,5...27VAC

PMVF GSM 1

Software

Para configurar el módem PMVF GSM 1 (mediante el cable de programación RJ45-USB incluido) es necesario servirse del software PMVF GSM SW, que puede descargarse gratuitamente de nuestro sitio web: www.LovatoElectric.com y www.LovatoElectric.es.
El software permite programar:
- los usuarios habilitados al intercambio de mensajes vía módem;
- el código del cliente activo (POD);
- las funciones asignadas a la entrada y a las salidas digitales;
- los textos de los SMS asociados a los mandos.

La configuración también puede efectuarse off-line, creando un archivo para transmitir al módem en un segundo momento.



Exigencias aplicativas
La norma CEI 0-16 (en el apartado 8.8.6.5 y el anexo M) dispone la obligación de dotar de módem GXSM todas las instalaciones de producción de energía eléctrica alimentadas por fuente eólica o solar fotovoltaica de potencia equivalente o superior a 100kW, conectadas o para conectar a las redes de media tensión.
El módem debe estar capacitado para recibir las señales enviadas por el distribuidor de energía para la gestión de la interrupción de la generación.

Características funcionales
- Conexión a la red GSM para envío y recepción de mensajes SMS
- Textos de los mensajes programables
- Salida de mando piloteada por SMS para envío señal de disparo a distancia a la protección de interfaz
- Entrada digital para detectar el estado del dispositivo de interfaz (DDI) y envío de SMS para comunicar la apertura y el cierre del DDI
- Gestión POD (código del usuario activo)
- Gestión de la lista de hasta 50 indicadores numéricos (CLI) de llamada habilitados
- Detección de campo de la red celular
- Plena compatibilidad con PI de media tensión LOVATO Electric PMVF 30, sin necesidad de actualizaciones software/hardware o de programación
- **Compatibilidad con PI de terceros cuya señal de disparo a distancia se realice mediante una entrada digital (contacto limpio).** Para más información, contacte con nuestro servicio de atención a clientes (datos de contacto en la contraportada).

Características de empleo
MÓDEM
- Montaje en guía DIN
- 4 módulos
- Alimentación: 9,5…35VDC / 9,5…27VAC
- Consumo: 200mW (5W pico)
- 2 salidas digitales 3A 250VAC
- 1 entrada digital autoalimentada
- Compartimento para SIM card de 3V y 1,8V
- Gestión del PIN de la SIM
- Certificado según FCC rules, part 15
- Batería de reserva 320mAh (3,7V)
- Temperatura de funcionamiento: 0...+45°C; -30...+60°C con batería de reserva desconectada (procedimiento de desconexión en el manual entregado con el producto)
- Grado de protección: IP40 frontal; IP20 en los terminales.

ANTENA
- Quad band 850/900/1800/1900/2100MHz
- Para exteriores IP69K
- 2,5m de cable
- Fijación en agujero M10:
  - con junta adhesiva
  - con perno roscado y tuerca

Conformidad
Conforme con normas: IEC/EN 60950-1 (≤2013-05); EN 50385; EN 301 489-7 V1.3.1; EN 301 489-1 V1.9.2; EN 301 511 V9.0.2

Máxima modularidad para los tipos PMVF 20 y PMVF 30
Además de los dos módulos suministrados de serie, es posible añadir otros dos módulos de expansión (un solo módulo por tipo). Más información sobre los módulos en el capítulo 30.

EXP10 03
Se utiliza como:
1. Señal LSP de desequilibrio para PMVF 20 o control del cierre automático del interruptor automático para PMVF 30.
2. Alarma programable.

EXP10 18
Interfaz Ethernet según IEC 61850

EXP10 10
Interfaz USB

EXP10 11
Interfaz RS232

EXP10 12
Interfaz RS485

EXP10 13
Interfaz Ethernet TCP/IP

Máxima modularidad para el tipo PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70
Además del módulo suministrado de serie, es posible añadir otros dos módulos de expansión (un módulo por cada tipo).
Más información sobre los módulos en el capítulo 30.

EXM10 18
Interfaz Ethernet según IEC/EN 61850

EXM10 10
Interfaz USB

EXM10 11
Interfaz RS232

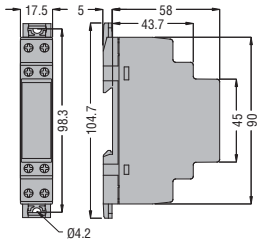
EXM10 12
Interfaz RS485

EXM10 13
Interfaz Ethernet TCP/IP

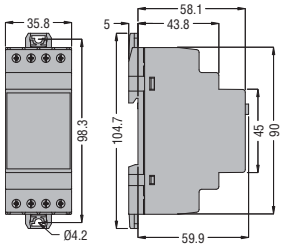
EXM10 01
Se utiliza como:
1. Señal LSP de desequilibrio.
2. Alarma programable.

RELÉS DE MEDICIÓN Y CONTROL

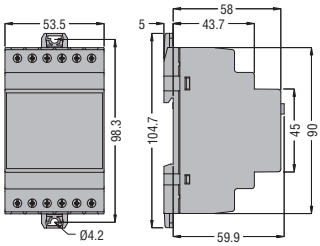
PMV10…



PMV… - PMV95N… - PMF20
PMA20… - PMA30…



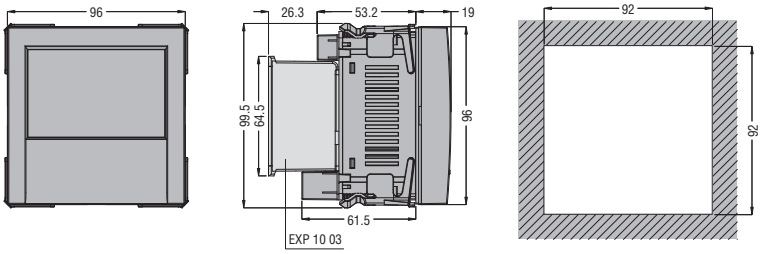
PMV50N… - PMV70N… - PMV80N… - PMA40… - PMA50…



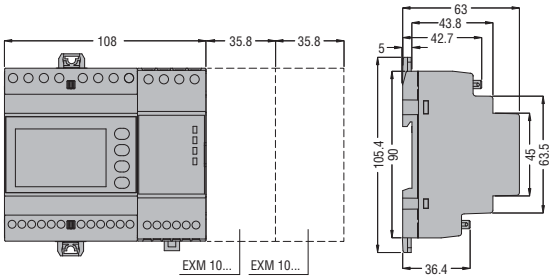
SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE TENSIÓN-FRECUENCIA PARA BAJA TENSIÓN

PMVF 20…

Escotadura



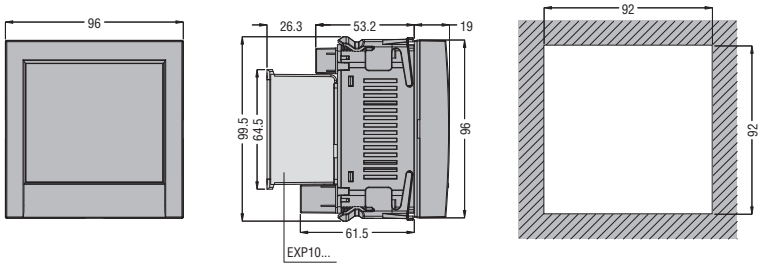
PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70



SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE TENSIÓN-FRECUENCIA PARA MEDIA TENSIÓN

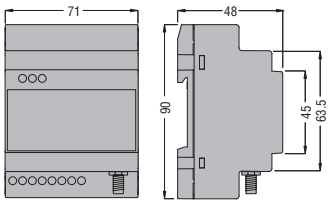
PMVF 30…

Escotadura



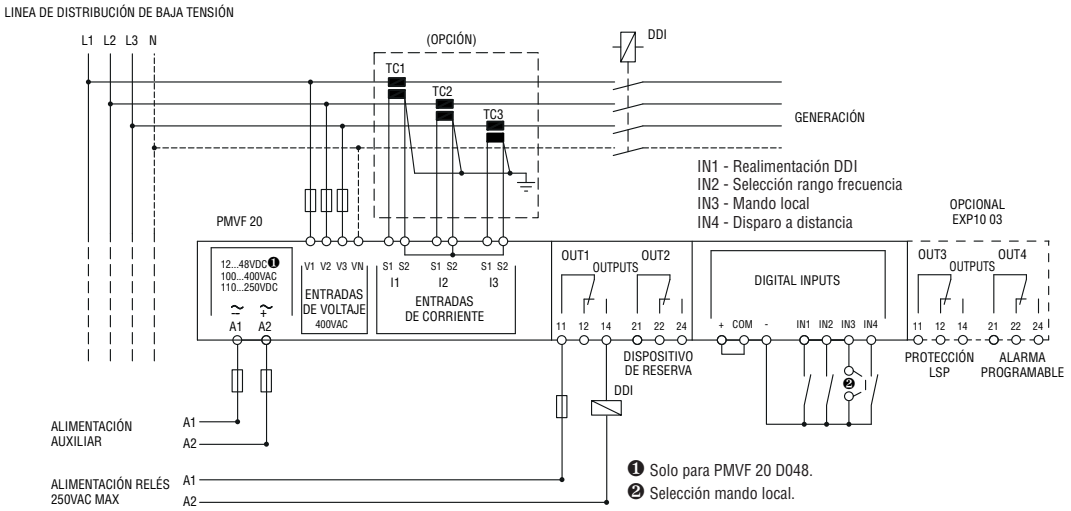
MÓDEM GSM PARA GESTIÓN SEÑALES DE DISPARO A DISTANCIA

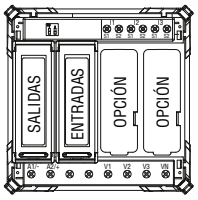
PMVF GSM 1



Sistemas de protección de tensión-frecuencia conformes con norma CEI 0-21 - para baja tensión

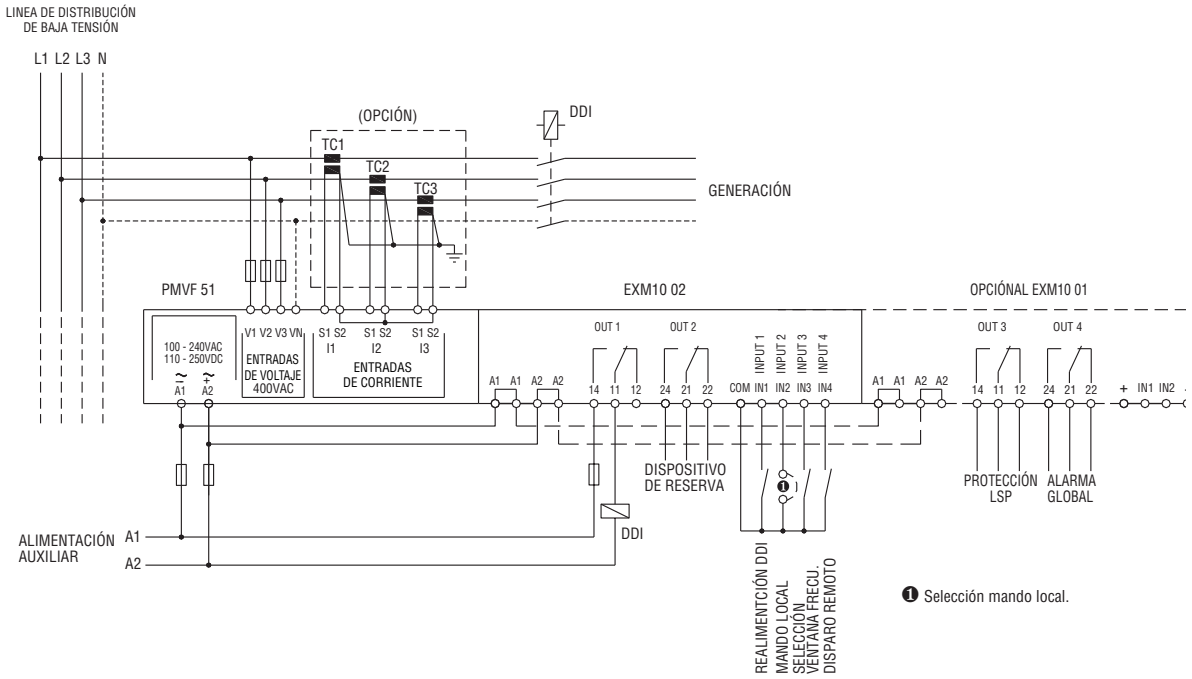
PMVF 20...
Conexión trifásica





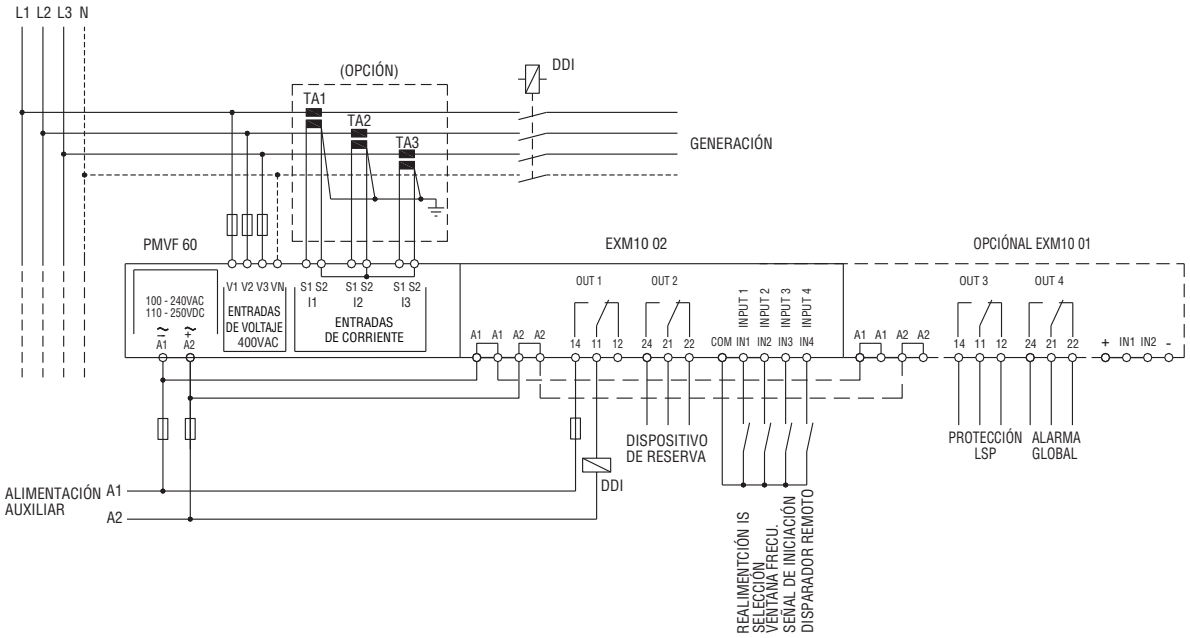
Sistema de protección de tensión-frecuencia conforme norma CEI 0-21 - para baja tensión

PMVF 51
Conexión trifásica



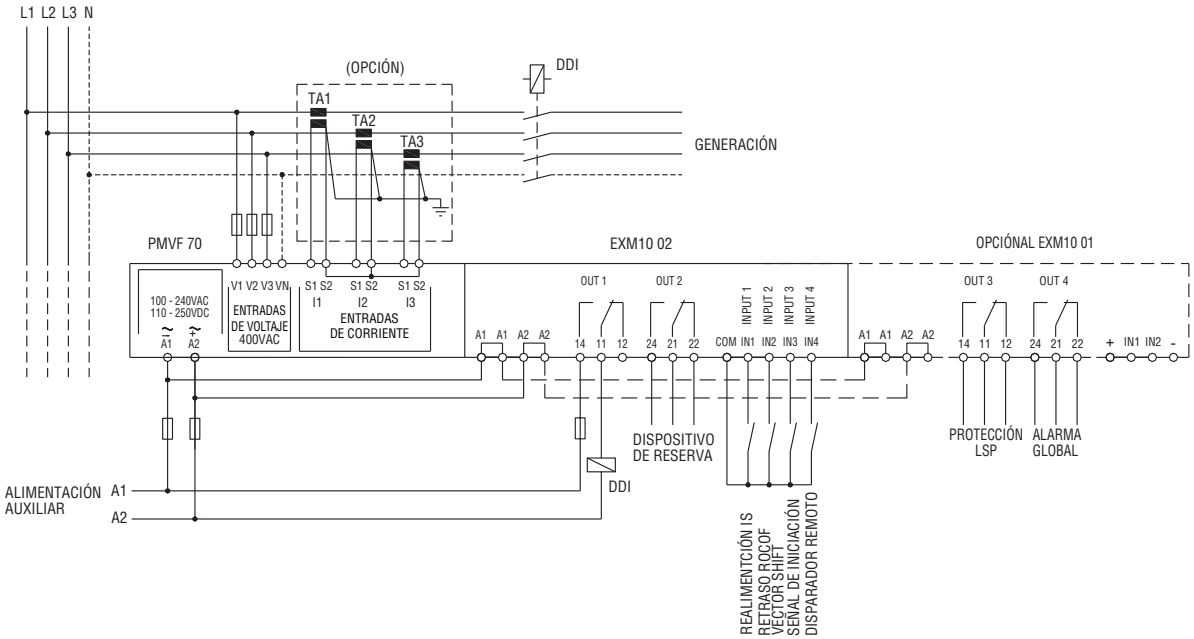
Sistema de protección de tensión-frecuencia conforme con norma SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA)

PMVF 60
Conexión trifásica



Sistema de protección de interfaz conforme con guía técnica G59 - United Kingdom (ENA)

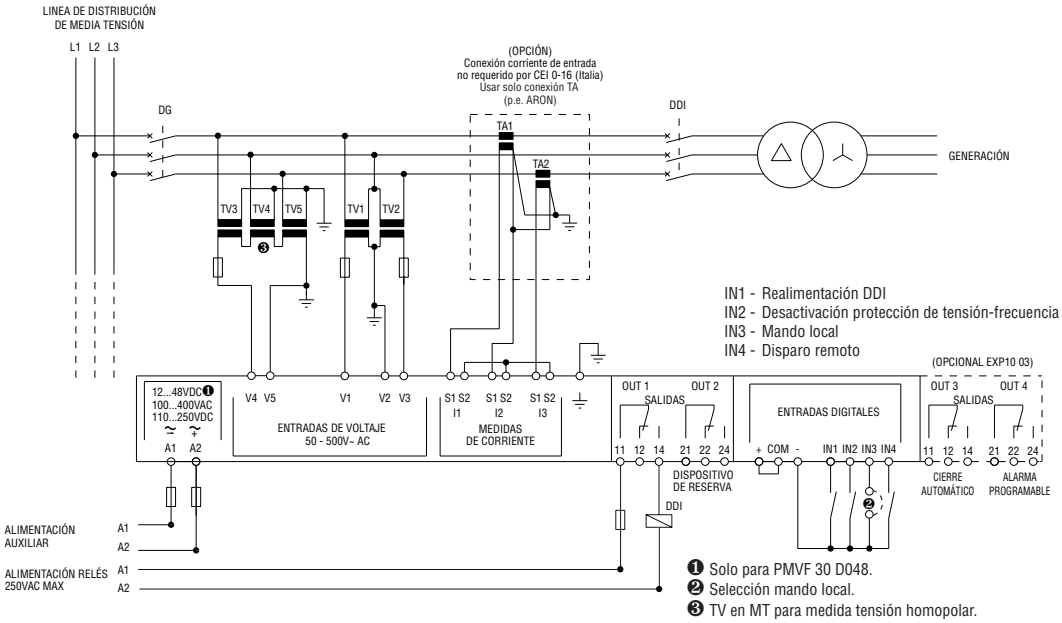
PMVF 70
Conexión trifásica



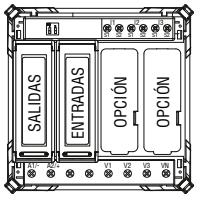
Sistema de protección de tensión-frecuencia conforme con norma CEI 0-16 - para media tensión

PMVF 30...

Conexión mediante TV en MT
Conexión trifásica

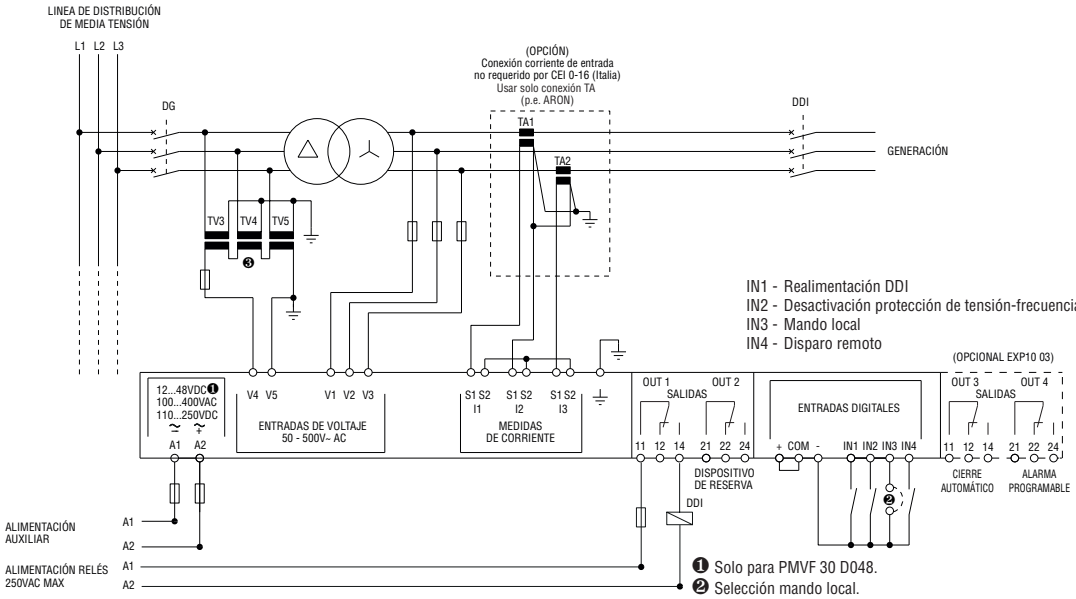


IN1 - Realimentación DDI
IN2 - Desactivación protección de tensión-frecuencia
IN3 - Mando local
IN4 - Disparo remoto

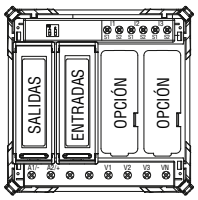


❶ Solo para PMVF 30 D048.
❷ Selección mando local.
❸ TV en MT para medida tensión homopolar.

Conexión directa en BT
Conexión trifásica



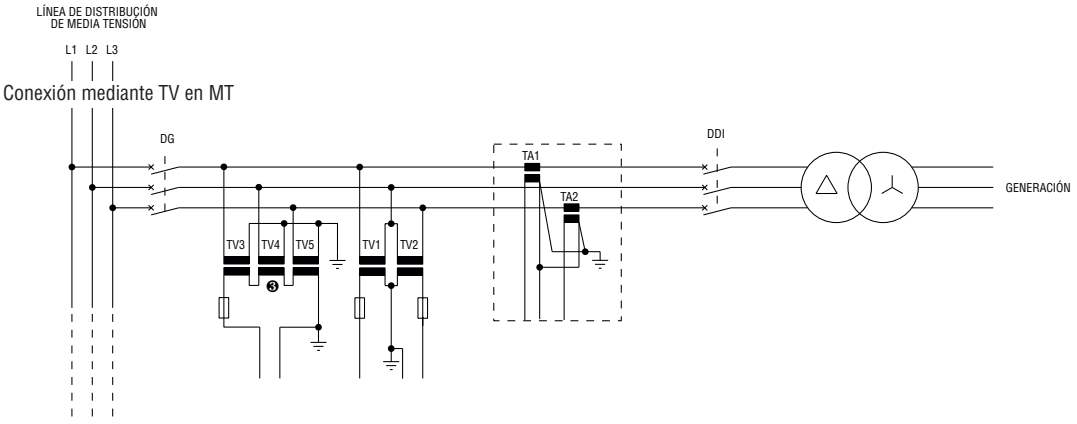
IN1 - Realimentación DDI
IN2 - Desactivación protección de tensión-frecuencia
IN3 - Mando local
IN4 - Disparo remoto



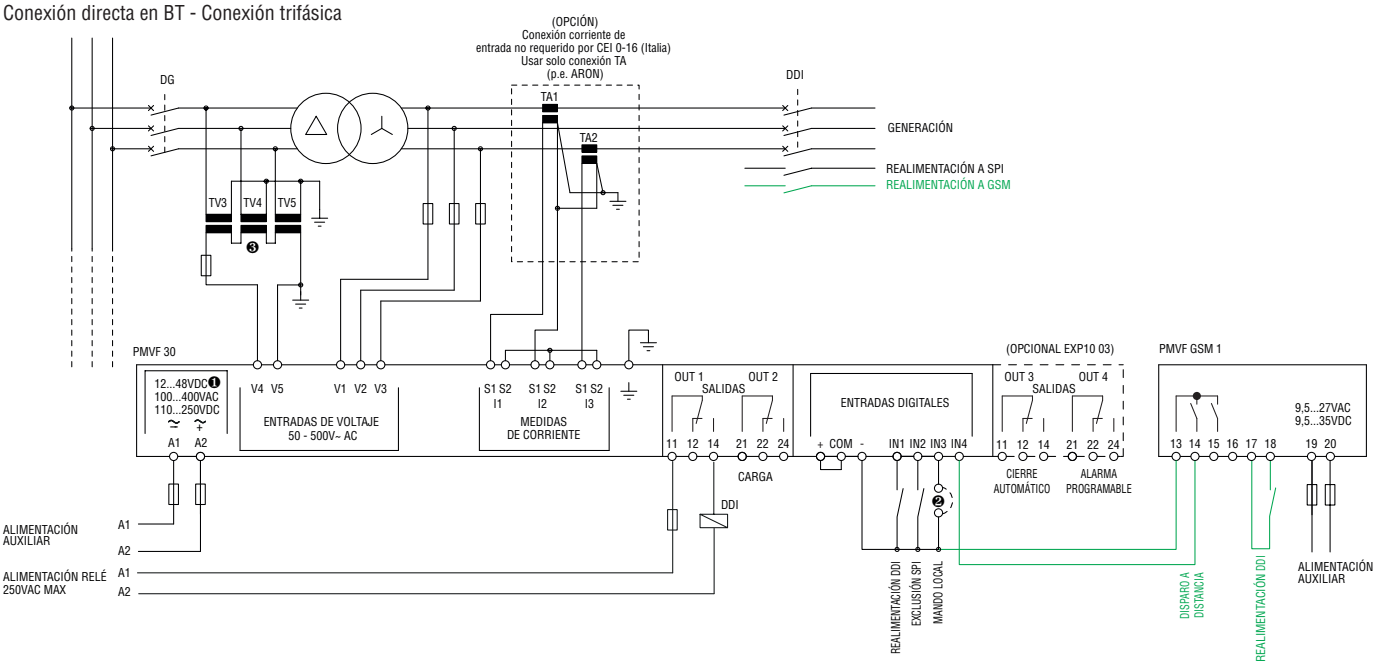
❶ Solo para PMVF 30 D048.
❷ Selección mando local.
❸ TV en MT para medida tensión homopolar.

Sistema de protección de tensión-frecuencia conforme con norma CEI 0-16 - para media tensión
PMVF 30... con **PMVF GSM 1**

Conexión mediante TV en MT



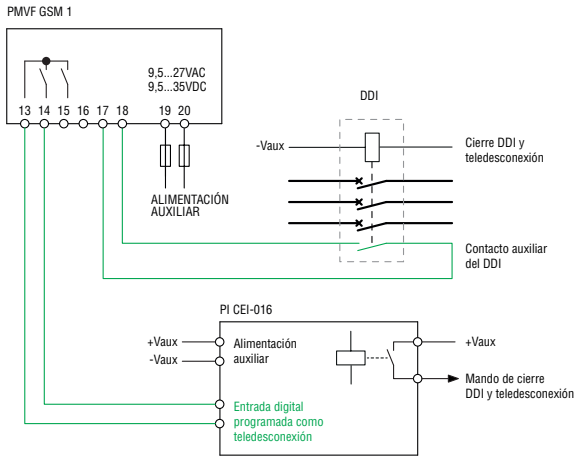
Conexión directa en BT - Conexión trifásica



❶ Solo para PMVF 30 D048.
❷ Selección mando local.
❸ TV en MT para medida tensión homopolar.

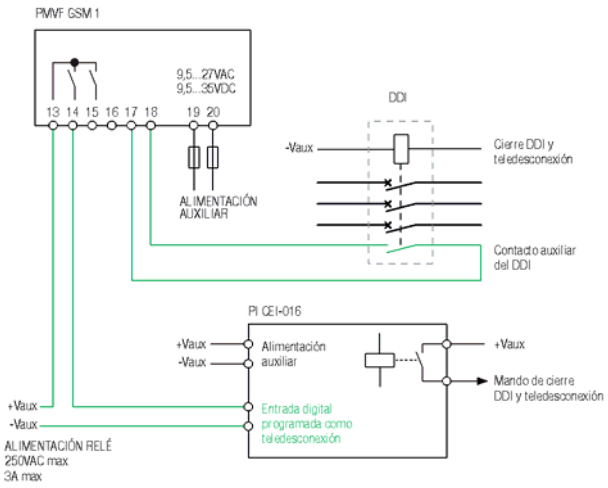
El cableado indicado en color VERDE es lo único que se necesita para la adaptación, además del módem GSM.

Esquema eléctrico módem PMVF GSM 1 con otras protecciones de interfaz (PI) y entrada de disparo remoto autoalimentada.



El cableado indicado en color VERDE es lo único que se necesita para la adaptación, además del módem GSM.

Esquema eléctrico módem PMVF GSM 1 con otras protecciones de interfaz (PI) y entrada de disparo remoto para conectar a la alimentación.



TIPO	monofásicos	**PMV55**	—	—	—	—	
	trifásicos	—	**PMV10**	**PMV20**	**PMV30**	**PMV40**	
	trifásicos con/sin neutro	—	—	—	—	—	
DESCRIPCIÓN							
		Mínima y máxima tensión AC	Fallo de fase y error secuencia fases		Mínima tensión AC, fallo de fase y error secuencia fases	Error de asimetría, fallo de fase y error secuencia fases	
CIRCUITO DE CONTROL							
Tensión nominal a controlar (Ue)		208...240VAC	208...480VAC	100...240VAC	208...240VAC		
		380...440VAC		208...575VAC	380...575VAC		
				380...600VAC	600VAC		
Ajuste máxima tensión		105...115% Ue	—	—	—	—	
Ajuste mínima tensión		80...95% Ue	—	—	80...95% Ue	—	
Ajuste asimetría		—	—	—	—	5...15% Ue	
Ajuste mínima y máxima frecuencia		—	—	—	—	—	
Tiempo de disparo		0,1...20s	60ms		0,1...20s		
Tiempo de rearme		0,1...20s (0,5s al encendido)	0,5s		0,1...20s (0,5s al encendido)		
Histéresis al rearme		3%	5%		3%		
Disparo instantáneo para Ue		<70% Ue selez.	Umin<70% Umax		<70% Ue selez.	<70% Ue mínima	
Error de repetibilidad		< ±0,1%	< ±1%		< ±0,1%	< ±0,1%	
ALIMENTACIÓN							
Tensión auxiliar (Us)		Autoalimentado					
Rango de funcionamiento		0,7...1,2Ue	0,85...1,1Ue		0,7...1,2Ue		
Frecuencia		50/60Hz ±5%					
Potencia máxima absorbida		10VA (208...240VAC)❶ 17VA (380...440VAC)❶	20VA❶	28VA❶	11VA (208...240VAC)❶ 30VA (380...575VAC)❶ 19VA (600VAC)❶		
Potencia máxima disipada		1,5W	2,2W	2,5W			
SALIDAS DE RELÉ							
Número de relés		1					
Estado del relé		Normalmente excitado; desexcitado al disparo					
Configuración de los contactos		1 conmutado					
Tensión nominal de empleo		250VAC					
Máxima tensión de conmutación		400VAC					
Corriente convencional térmica al aire (Ith)		8A					
Designación según IEC/EN 60947-5-1		B300					
Vida eléctrica (con carga nominal)		10^5 ciclos					
Vida mecánica		30x10^6 ciclos					
Indicadores		LED verde de señalización alimentación y disparo Dos LED rojos de señalización disparo	LED verde de señalización alimentación y disparo		LED verde de señalización alimentación y disparo LED rojo de señalización disparo		
CONEXIONES							
Par de apriete máximo terminales		0,8Nm (7lbin)					
Sección conductores mín...máx		0,2...4,0mm² (24...12AWG)					
AISLAMIENTO (entrada-salida)							
Tensión nominal de aislamiento Ui		440VAC	480VAC	600VAC			
Tensión nominal a impulso Uimp		6kV					
Tensión soportada a frecuencia de empleo		4kV					
CONDICIONES AMBIENTALES							
Temperatura de empleo		–20...+60°C					
Temperatura de almacenamiento		–30...+80°C					
CAJA							
Material caja		Poliamida autoextinguible					

❶ Potencia máxima absorbida a 50Hz.
❷ Contacte con nuestro servicio de atención a clientes (datos de contacto en la contraportada).

	—	—	—	—	—	—
	PMV50	**PMV70**	—	—	—	—
	—	—	**PMV50 N**	**PMV70 N**	**PMV80 N**	**PMV95 N**
	Mínima y máxima tensión AC, fallo de fase y error secuencia fases	Mínima y máxima tensión AC, fallo de fase, error secuencia fases y asimetría	Mínima y máxima tensión AC, fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases	Mínima y máxima tensión AC, fallo de fase, fallo de neutro, error secuencia fases y asimetría	Mínima y máxima tensión AC, mínima y máxima frecuencia, fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases	Mínima y máxima tensión AC, mínima y máxima frecuencia, fallo de fase, fallo de neutro error secuencia fases y asimetría
	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC	208...240VAC
	380...575VA	380...575VAC	380...440VAC	380...440VAC	380...440VAC	380...575VAC
	600VAC	600VAC	480...600VAC	480...600VAC	480...600VAC	—
	105...115% Ue	105...115% Ue	105...115% Ue	105...115% Ue	105...115% Ue	105...115% Ue
	80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% Ue	80...95% Ue
	—	5...15% Ue	—	5...15% Ue	—	5...15% Ue
	—	—	—	—	1...10% frecuencia nominal	1...10% frecuencia nominal
	0,1...20s				0,1...20s / 0,1...5s p/frec.	0,1...30s
	0,1...20s (0,5s al encendido)	0,5s	0,1...20s	0,5s	0,5s	0,1...30s
	3%	3%	3%	3%	3% / 0,5% frecuencia	programable❷
	<70% Ue seleccionada					
	< ±0,1%					
	Autoalimentado					
	0,7...1,2Ue					
	50/60Hz ±5%					
	11VA (208...240VAC)❶ 30VA (380...575VAC)❶ 19VA (600VAC)❶		27VA max			❷
	2,5W		1,9W max			❷
	1		2			1
	Normalmente excitado; desexcitado al disparo					
	1 conmutado		2 conmutados			1 conmutado
	250VAC					
	400VAC					
	8A					
	B300					
	10^5 ciclos					
	$30x10^6$ ciclos					
	LED verde de señalización alimentación y disparo Dos LED rojos de señalización disparo	LED verde de señalización alimentación y disparo Tres LED rojos de señalización disparo	LED verde de señalización alimentación y disparo Dos LED rojos de señalización disparo			LED verde di segnalazione alimentación Cinco LED rojos de señalización disparo
	0,8Nm (7lbin)					
	0,2...4,0mm² (24...12AWG)					
	600VAC					
	6kV					
	4kV					
	–20...+60°C					
	–30...+80°C					
	Poliamida autoextinguible					

TIPO		PMA20	PMA30	PMA40	
DESCRIPCIÓN					
		Relé amperimétrico monofásico de máxima corriente AC/DC multiescala	Relé amperimétrico monofásico de mínima o máxima corriente AC/DC multiescala	Relé amperimétrico monofásico de mínima y máxima corriente AC/DC multiescala	
CIRCUITO DE CONTROL					
Corriente nominal (Ie)		5 o 16A		0,02-0,05-0,25-1-5-16A	
Frecuencia nominal		50/60Hz ±5%			
Máxima sobrecarga		5 durante 1s 160A durante 10ms 16A permanente		entrada 50mA - 1A 5 Ie durante 1s 10Ie durante 10ms 2Ie permanente	entrada 16A 5 Ie durante 1s 160A durante 10ms 16A permanente
Conexión		Directa o mediante TA			
Regulaciones	Valores de disparo	5...100% f.s.			
	Tiempo de disparo	0,1...30s			
	Tiempo de inhibición	1...60s			
	Histéresis al rearme	1...50%		3% fija	
Rearme		Automático / Manual			
Entrada externa		Rearme / inhibición		—	
Error de repetibilidad		±1% con parámetros constantes			
ALIMENTACIÓN AUXILIAR					
Tensión nominal de alimentación (Us)		24...240VAC/DC			
Rango de funcionamiento		0,85...1,1 Us			
Frecuencia nominal		50/60Hz ±5%			
Potencia máxima absorbida		3,2VA		7VA	
Potencia máxima disipada		1,6W		1,7W	
SALIDAS DE RELÉ					
Número de relés		1		2	
Estado del relé		Normalmente excitado / desexcitado (configurable)			
Configuración de los contactos		1 conmutado			
Tensión nominal de empleo		250VAC			
Máxima tensión de conmutación		400VAC			
Corriente convencional térmica al aire (Ith)		8A			
Disposición según IEC/EN 60947-5-1		B300			
Vida eléctrica (con carga nominal)		10^5 ciclos			
Vida mecánica		$30x10^6$ ciclos			
Indicadores		LED verde de señalización alimentación y disparo LED rojo de señalización disparo		LED verde de señalización alimentación y disparo Dos LED rojos de señalización disparo	
CONEXIONES					
Par de apriete máximo terminales		0,8Nm (7 lbin)			
Sección conductores mín...máx		0,2...4,0mm² (24...12AWG)			
AISLAMIENTO (entrada - salida)					
Tensión nominal de aislamiento		415VAC			
Tensión nominal soportada de impulso Uimp		4kV			
Tensión soportada a frecuencia industrial		2,5kV			
CONDICIONES AMBIENTALES					
Temperatura de empleo		–20...+60°C			
Temperatura de almacenamiento		–30...+80°C			
CAJA					
Materiale contenitore		Poliamida autoextinguible			

TIPO		**PMA50**
DESCRIPCIÓN		
		Relés de protección bombas monofásicos y trifásicos de máxima corriente AC, mínimo cosφ, fallo de fase y error secuencia fases multiescala
CIRCUITO DE CONTROL CORRIENTE Y COSφ		
Corriente nominal (Ie)		5 o 16A
Frecuencia nominal		50/60Hz ±5%
Máxima sobrecarga		5Ie durante 1s 160A durante 10ms 16A permanente
Conexión		Directa o mediante TA
Regulaciones	Valores de fondo escala	5 o 16A
	Disparo de MAX corriente	10...100Ie
	Disparo cosφ	0,1...0,99 cosφ (MIN)
	Tiempo de disparo	0,1...10s
	Tiempo de inhibición	1...60s
	Retardo al rearme automático	OFF...100min
Entrada externa		Habilitación / Rearme
Error de repetibilidad		±1% con parámetros constantes
CIRCUITO DE CONTROL TENSIÓN		
Rango de medición		80...660VAC
Tiempo de disparo por fallo de fase		60ms
ALIMENTACIÓN AUXILIAR		
Tensión nominal de alimentación (Us)		220...240VAC
		380...415VAC
		440...480VAC
Rango de funcionamiento		0,85...1,1 Us
Frecuencia nominal		50/60Hz ±5%
Potencia máxima absorbida		4,5VA
Potencia máxima disipada		2,3W
SALIDAS DE RELÉ		
Número de relés		1
Estado del relé		Normalmente excitado, desexcitado al disparo
Configuración de los contactos		1 conmutado
Tensión nominal de empleo		250VAC
Máxima tensión de conmutación		400VAC
Corriente convencional térmica al aire (Ith)		8A
Disposición según IEC/EN 60947-5-1		B300
Vida eléctrica (con carga nominal)		10^5 ciclos
Vida mecánica		$30x10^6$ ciclos
Indicadores		LED verde de señalización alimentación/inhibición Dos LED rojos de señalización disparo mínimo y máximo
CONEXIONES		
Par de apriete terminales		0,8Nm (7 lbin)
Sección conductores mín...máx		0,2...4,0mm² (24...12AWG)
AISLAMIENTO (entrada - salida)		
Tensión nominal de aislamiento		600VAC
Tensión nominal soportada de impulso Uimp		6kV
Tensión soportada a frecuencia industrial		2,5kV
CONDICIONES AMBIENTALES		
Temperatura de empleo		–20...+60°C
Temperatura de almacenamiento		–30...+80°C
CAJA		
Material caja		Poliamida autoextinguible

TIPO		**PMF20**
DESCRIPCIÓN		Relés de protección de mínima y máxima frecuencia monofásicos
CIRCUITO DE CONTROL FRECUENCIA		
Frecuencia nominal		50 o 60Hz seleccionable
Rango de funcionamiento frecuencia		40...70Hz
Regulaciones	Disparo de MAX frec.	101...110% de la frecuencia nominal
	Disparo de MIN frec.	90...99% de la frecuencia nominal
	Histéresis al rearme	0,5%
	Tiempo de inhibición	0,1...20s
	Retardo al rearme	0,1...20s
Rearme		Automático
Error de repetibilidad		< ±0,1%
ALIMENTACIÓN AUXILIAR		
Tensión nominal de alimentación (Us)		220...240VAC
		380...415VAC
Rango de funcionamiento		0,85...1,1 Us
Frecuencia nominal		50/60Hz
Potencia máxima absorbida		10VA (220...240VAC); 17VA (380...415VAC)
Potencia máxima disipada		1,5W
SALIDAS DE RELÉ		
Número de relés		1
Estado del relé		Normalmente excitado, desexcitado al disparo❶
Configuración de los contactos		1 conmutado
Tensión nominal de empleo		250VAC
Máxima tensión de conmutación		400VAC
Corriente convencional térmica al aire (Ith)		8A
DisposiCIÓN según IEC/EN 60947-5-1		B300
Vida eléctrica (con carga nominal)		10^5 ciclos
Vida mecánica 30x10^6 ciclos		
Indicadores		LED verde de señalización alimentación/inhibición Dos LED rojos de señalización disparo mínimo y máximo
CONEXIONES		
Par de apriete máximo terminales		0,8Nm (7 lbin)
Sección conductores mín...máx		0,2...4,0mm^2 (24...12AWG)
AISLAMIENTO (entrada - salida)		
Tensión nominal de aislamiento		575VAC
Tensión nominal soportada de impulso Uimp		6kV
Tensión soportada a frecuencia industrial		4kV
CONDICIONES AMBIENTALES		
Temperatura de empleo		–20...+60°C
Temperatura de almacenamiento		–30...+80°C
CAJA		
Material caja		Poliamida autoextinguible

❶ Normalmente desexcitado, excitado al disparo para la función $\overline{\text{MAX}}$.

TIPO		PMVF 20	PMVF 20 D048
ALIMENTACIÓN AUXILIAR			
Tensión nominal Us		100…400VAC / 110…250VDC	12…48VDC
Rangos de funcionamiento		90…440VAC / 93,5…300VDC	9…70VDC
Campo di frecuencia		45…55Hz	—
Potencia absorbida	alimentación AC	6VA a 110VAC; 8VA a 230VAC; 11VA a 400VAC	—
	alimentación DC	25mA a 110VDC; 11mA a 250VDC	250mA a 12VDC; 120mA a 24VDC; 62mA a 48VDC
Potencia disipada	alimentación AC	2,7W a 110VAC; 3W a 230VAC; 3,9W a 400VAC	—
	alimentación DC	2,6W a 110VDC; 2,8W a 250VDC	3W a 12VDC; 2,9W a 24VDC; 3W a 48VDC
Tiempo de inmunidad microinterrupciones		≤50ms a 110VAC; ≤200ms a 230VAC	≤15ms a 12VDC; ≤30ms a 24VDC; ≤70ms a 48VDC
Categoría de sobretensión		III	III
ENTRADAS DE TENSIÓN			
Tensión nominal máx		400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz	
Tipo de medición		20…480VAC L-L; 10…276VAC L-N	
Campo di frecuencia		45…55Hz	
Categoría de sobretensión		IV	
ENTRADAS DE CORRIENTE (opcionales)			
Corriente nominal In		1A o 5A en AC programable	
Tipo de medición		Per 1A: 0,01...1,2A; per 5A: 0,01...6A	
Tipo de medición		Valor eficaz (RMS)	
Límite térmico permanente		±20% In	
Límite térmico de corta duración		50A durante 1s	
Autoconsumo (por fase)		≤0,6W	
SALIDAS DE RELÉ			
Número de salidas		2	
Tipo de salida		1 contacto conmutado por cada salida	
Tensión nominal de funcionamiento		250VAC	
Designación según IEC/EN 60947-5-1		5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC	
Categoría de sobretensión		III	
ENTRADAS DIGITALES			
Tipo de entrada		4 negativas (NPN)	
Tensión presente en las entradas		24VDC aislada	
Corriente de entrada		7mA	
CONEXIÓN CIRCUITO ALIMENTACIÓN / MEDICIÓN TENSIÓN			
Tipo di terminales.		De tornillo - extraíbles	
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)	
Par de apriete		0,5Nm (4,5lbin)	
CONEXIÓN CIRCUITO MEDICIÓN CORRIENTE			
Tipo de terminales		De tornillo - fijos	
Número de terminales		6 para conexiones TA externos	
Sección conductores mín...máx		0,2...4mm² (26...10 AWG)	
Par de apriete		0,8Nm (7lbin)	
CONEXIÓN SALIDA RELÉ			
Tipo de terminales		De tornillo - extraíbles	
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)	
Par de apriete		0,5Nm (4,5lbin)	
CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales entradas			
Tipo de terminales		De tornillo - extraíbles	
Sección conductores mín...máx		0,2...1,5mm² (28...14 AWG)	
Par de apriete		0,18Nm (1,7lbin)	
CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales COM y tensión auxiliar			
Tipo de terminales		De tornillo - extraíbles	
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)	
Par de apriete		0,5Nm (4,5lbin)	
CAJA			
Material		Poliamida	
Versión		Empotrable 96x96mm	

TIPO		PMVF 51 - PMVF 60 - PMVF 70
ALIMENTACIÓN AUXILIAR		
Tensión nominal Us		100…240VAC / 110…250VDC
Rangos de funcionamiento		85…264VAC / 93,5…300VDC
Campo de frecuencia		45…55Hz
Potencia absorbida	alimentación AC	4,6VA a 110VAC; 12,5VA a 230VAC
	alimentación DC	23mA a 110VDC; 11mA a 250VDC
Potencia disipada	alimentación AC	2,5W a 110VAC; 2,7W a 230VAC
	alimentación DC	2,3W a 110VDC; 2,5W a 250VDC
Tiempo de inmunidad microinterrupciones		≤50ms a 100VAC; ≤200ms a 240VAC
Categoría de sobretensión		II
ENTRADAS DE TENSIÓN		
Tensión nominal máx		400VAC L-L; 230VAC L-N 50Hz
Tipo de medición		20…480VAC L-L; 10…276VAC L-N
Campo de frecuencia		45…55Hz
Categoría de sobretensión		IV
ENTRADAS DE CORRIENTE (opcionales)		
Corriente nominal In		1A o 5A en AC programable
Tipo de medición		Para 1A: 0,01...1,2A; para 5A: 0,01...6A
Tipo de medición		valor eficaz (RMS)
Límite térmico permanente		±20% In
Límite térmico de corta duración		50A durante 1s
Autoconsumo (por fase)		≤0,6W
SALIDAS DE RELÉ		
Número de salidas		2❶
Tipo de salida		1 contacto conmutado por cada salida
Tensión nominal de funcionamiento		250VAC
Designación según IEC/EN 60947-5-1		5A 250VAC AC1 / C300, 5A 30VDC para contacto NA; 2A 250VAC AC1 / C300, 2A 30VDC para contacto NC
Categoría de sobretensión		II
ENTRADAS DIGITALES		
Tipo de entrada		4 positivos (PNP)
Tensión presente en las entradas		12VDC aislada
Corrente di entrada		7mA
CONEXIÓN CIRCUITO ALIMENTACIÓN / MEDICIÓN TENSIÓN		
Tipo de terminales		De tornillo – fijos
Sección conductores mín...máx		0,2...4mm² (24...12 AWG)
Par de apriete		0,8Nm (7lbin)
CONEXIÓN CIRCUITO MEDICIÓN CORRIENTE		
Tipo de terminales		De tornillo – fijos
Número de terminales		6 para conexiones TA externas
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Par de apriete		0,44Nm (4lbin)
CONEXIÓN SALIDA RELÉ		
Tipo de terminales		De tornillo – fijos
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Par de apriete		0,44Nm (4lbin)
CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales entradas		
Tipo de terminales		De tornillo – extraíbles (digital)
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Par de apriete		0,5Nm (4,5lbin)
CAJA		
Material		Poliamida
Versión		Modular 6U

❶ Aislamiento simple entre las salidas. Ambas salidas tienen que usarse con el mismo grupo de tensión.

TIPO		**PMVF 30**
ALIMENTACIÓN AUXILIAR		
Tensión nominal Us		100…400VAC / 110…250VDC
Rangos de funcionamiento		90…440VAC / 93,5…300VDC
Campo de frecuencia		45…55Hz
Potencia absorbida	alimentación AC	7,5VA a 110VAC; 10VA a 230VAC; 14VA a 400VAC
	alimentación DC	35mA a 110VDC; 14mA a 250VDC
Potencia disipada	alimentación AC	4W a 110VAC; 4,2W a 230VAC; 5W a 400VAC
	alimentación DC	3,8W a 110VDC; 4W a 250VDC
Tiempo de inmunidad microinterrupciones		≤30ms a 110VAC; ≤140ms a 230VAC
Categoría de sobretensión		III
ENTRADAS DE TENSIÓN		
Tensión nominal max		50...500VAC (para tensiones/frecuencia) / 50...150V (para medición tensión homopolar)
Tipo de medición		Un = 400...150.000V (primario TV)
Campo de frecuencia		45…55Hz
Categoría de sobretensión		IV
ENTRADAS DE CORRIENTE (opcionales)		
Corriente nominal In		1A o 5A en AC programable
Tipo de medición		Para 5A: 0,01...6A; para 1A: 0,01...1,2A
Tipo de medición		valor eficaz (RMS)
Límite térmico permanente		±100% In
Límite térmico de corta duración		50A durante 1s
Autoconsumo (por fase)		≤0,3W
SALIDAS DE RELÉ		
Número de salidas		2
Tipo de salida		1 contacto conmutado por cada salida
Tensión nominal de funcionamiento		250VAC
Designación según IEC/EN 60947-5-1		5A 250VAC AC1 / B300, 5A 30VDC
Categoría de sobretensión		III
ENTRADAS DIGITALES		
Tipo de entrada		4 negativas (NPN)
Tensión presente en las entradas		24VDC aislada
Corriente de entrada		7mA
CONEXIÓN CIRCUITO ALIMENTACIÓN / MEDICIÓN TENSIÓN		
Tipo de terminales		De tornillo - extraíbles
Número de terminales		2 para alimentación; 5 para control tensión
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Par de apriete		0,5Nm (4,5lbin)
CONEXIÓN CIRCUITO MEDICIÓN CORRIENTE		
Tipo de terminales		De tornillo – fijos
Número de terminales		6 para conexiones TA externas
Sección conductores mín...máx		0,2...4mm² (26...10 AWG)
Par de apriete		0,8Nm (7lbin)
CONEXIÓN SALIDA RELÉ		
Tipo de terminales (número)		De tornillo - extraíbles (3)
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Par de apriete		0,5Nm (4,5lbin)
CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales entradas		
Tipo de terminales (número)		De tornillo - extraíbles (4)
Sección conductores mín...máx		0,2...1,5mm² (28...14 AWG)
Par de apriete		0,18Nm (1,7lbin)
CONEXIÓN ENTRADAS - Terminales COM y tensión auxiliar		
Tipo de terminales (número)		De tornillo - extraíbles (3)
Sección conductores mín...máx		0,2...2,5mm² (24...12 AWG)
Par de apriete		0,5Nm (4,5lbin)
CAJA		
Material		Poliamida
Versión		Empotrable 96x96mm

Controladores de nivel

- Control de nivel para líquidos eléctricamente conductivos
- Versiones modulares y extraíbles
- Sensibilidad regulable 2,5...200k
- Sondas unipolares y tripolares
- Interruptores de boja
- Relés de alternancia

	Cap. - Pág.
Relés de nivel	
Relés de nivel modulares para líquidos conductivos	19 - 3
Relés de nivel extraíbles para líquidos conductivos	19 - 5
Sondas, portaelectrodos y electrodos	**19 - 6**
Interruptores de boja	**19 - 7**
Relés de alternancia	
Relés de alternancia modulares	19 - 8
Relés de alternancia extraíbles	19 - 8
Accesorios	**19 - 9**
Dimensiones	**19 - 10**
Esquemas eléctricos	**19 - 11**
Características técnicas	**19 - 14**

Pág. 19-3

RELÉS DE NIVEL
- Para líquidos conductivos
- Monotensión, bitensión o multitensión
- Funciones de vaciado y llenado
- Multifunción
- Rearme automático
- Versiones modulares y extraíbles

Pág. 19-6

SONDAS, PORTAELECTRODOS Y ELECTRODOS
- Unipolares
- Tripolares

Pág. 19-7

INTERRUPTORES DE BOJA
- Versiones para aguas blancas y negras
- Versiones con cable de PVC y Neopreno
- Funciones de vaciado y llenado

Pág. 19-8

RELÉS DE ALTERNANCIA
- De dos salidas
- Monotensión o multitensión
- Versiones modulares y extraíbles

Descripción	RELÉS DE NIVEL						RELÉS DE ALTERNANCIA PARA 2 MOTORES		
	LVM20	LVM25	LVM30	LVM40	LV1E	LV2E	LVMP05	LVMP10	CSP2E
Versión modular	●(2U)	●(1U)	●(3U)	●(3U)			●(1U)	●(3U)	
Versión extraíble					● (octal)	● (undecal)			● (undecal)
3 sondas de nivel (MIN, MAX y COM)	●	●	●		●	●			
5 sondas de nivel (MIN1, MAX1, MIN2, MAX2 y COM)				●					
Sensibilidad ajustable: 2,5...50kΩ	●		●						
Sensibilidad ajustable: 2,5...100kΩ		●							
Sensibilidad ajustable: 2,5...200kΩ				●					
Sensibilidad fija: 7...8kΩ					●	●			
Límite de sensibilidad ajustable: 25-50-100-200 kΩ				●					
Ajuste separado de sensibilidad para sondas de MAX (detección espuma)				●					
Función de vaciado y alarmas	●	●	●	●	●	●			
Función de llenado y alarmas		●	●	●					
Función de vaciado con relé de alarma Super-MIN y/o Super-MAX									
Función de llenado con relé de alarma Super-MIN y/o Super-MAX				●					
Función de vaciado con mando de alternancia bombas				●					
Función de llenado con mando de alternancia bombas				●					
Función de llenado tanque, vaciado pozo y alarma				●					
Selector de configuración vaciado-llenado		●	●						
Selector de configuración para 5 funciones diferentes				●					
Alternancia motores							●		
Alternancia motores con posibilidad de mando motor auxilio								●	●
Página	19-3			19-4	19-5		19-8		

Algunas sustancias líquidas admitidas			
Tipo de líquido	Resistividad kΩcm	Tipo de líquido	Resistividad kΩcm
Agua potable	5÷10	Leche	~1Ω
Agua de pozo	2÷5Ω	Suero lácteo	~1
Agua de río	2÷15Ω	Zumos de fruta	~1
Agua de lluvia	15÷25	Zumos vegetales	~1
Purín	0.5÷2Ω	Sopas	~1
Agua de mar	~0.03	Vino	~2,2Ω
Agua salada	~2.2Ω	Cerveza	~2,2
Agua natural/dura	~5	Café	~2,2
Agua con cloro	~5	Espuma de jabón	~18
Agua condensada	~18		

Sustancias líquidas no admitidas

- Agua desmineralizada
- Agua desionizada
- Gasolina
- Aceite
- Gases líquidos
- Parafina
- Glicol de etileno
- Barnices
- Líquidos de alto contenido alcohólico

N.B. Los valores de resistividad de la tabla son meramente indicativos.

Relés monotensión

LVM20…

Código de pedido	Tensión alimentación auxiliar	Contacto conmutado en salida	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	⅂'	n°	[kg]&
Función de vaciado y alarmas. Rearme automático.				
LVM20 A024	24VAC	1	1	0,215
LVM20 A127	110...127VAC	1	1	0,215
LVM20 A240	220...240VAC	1	1	0,215
LVM20 A415	380...415VAC	1	1	0,215

Características de empleo
- Uso con 3 sondas de nivel (MIN, MAX y COM)
- Sensibilidad ajustable: 2,5...50kOhm
- Doble aislamiento entre alimentación, sondas y relés de salida
- Retardo fijo de la señal sonda: <1s
- LED verde de señalización de alimentación
- LED rojo de estado del relé de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (si está montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40); IP20 en terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

Sondas, portaelectrodos y flotadores
Utilizar sondas y portaelectrodos de tipo:
SN1/PS31/PS3S/SCM/CGL o similares (ver página 19-6).
Para la elección del flotador ver página 19-7.

Relés multitensión

LVM25 240

Código de pedido	Tensión alimentación auxiliar	Contacto conmutado en salida	Uds. de env.	Peso
	[V]	⅂'	n°	[kg]
Funciones de vaciado o llenado. Rearme automático.				
LVM25 240	24...240VAC/DC	1	1	0,095

LVMKIT25

Código de pedido	Descripción	Uds. de env.	Peso
		n.	[kg]
Kit relés de nivel LVM25 240 y sondas SN1.			
LVMKIT25	Relés de nivel LVM25 240 y 2 sondas SN1	1	0,192

Características de empleo
- Uso con 3 sondas de nivel (MIN, MAX y COM)
- Sensibilidad ajustable: 2,5...100kOhm
- Inmune a capacidades parásitas de cables de sonda
- Selector de configuración vaciado o llenado con seguridad lógica positiva
- Doble aislamiento entre alimentación, sondas y relés de salida
- Retardo fijo de la señal sonda: <1s
- LED verde de señalización de alimentación
- LED rojo de estado del relé de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (1 módulo)
- Grado de protección: IP40 frontal (si está montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40); IP20 en terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4, UL508, CSA C22.2 n°14.

Sondas, portaelectrodos y flotadores
Utilizar sondas y portaelectrodos de tipo:
SN1/PS31/PS3S/SCM/CGL o similares (ver página 19-6).
Para la elección del flotador ver página 19-7.

Relés bitensión

LVM30…

Código de pedido	Tensión alimentación auxiliar	Contacto conmutado en salida	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	⅂'	n°	[kg]
Funciones de vaciado o llenado. Rearme automático.				
LVM30 A240	24/220...240VAC	2	1	0,315
LVM30 A415	110...127VAC 380...415VAC	2	1	0,315

Características de empleo
- Uso con 3 sondas de nivel (MIN, MAX y COM)
- Sensibilidad ajustable: 2,5...50kOhm
- Selector de configuración vaciado o llenado con seguridad lógica positiva
- Doble aislamiento entre alimentación, sondas y relés de salida
- Regulación retardo de la señal sonda: 1...10s o retardo encendido bomba: 0...300s
- LED verde de señalización de alimentación
- LED rojo de estado del relé de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (si está montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40); IP20 en terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

Sondas, portaelectrodos y flotadores
Utilizar sondas y portaelectrodos de tipo:
SN1/PS31/PS3S/SCM/CGL o similares (ver página 19-6).
Para la elección del flotador ver página 19-7.

Relés monotensión multifunción

LVM40...

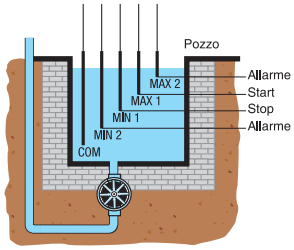
Código de pedido	Tensión alimentación auxiliar	Contacto en salida	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	❶	n°	[kg]
Multifunción. Rearme automático.				
LVM40 A024	24VAC	1+1NA	1	0,278
LVM40 A127	110...127VAC	1+1NA	1	0,278
LVM40 A240	220...240VAC	1+1NA	1	0,278
LVM40 A415	380...415VAC	1+1NA	1	0,278

❶ Dos relés de salida, uno con contacto conmutado y otro con 1NA.

FUNCIONES

A- Vaciado con alarma de MIN y/o MAX.

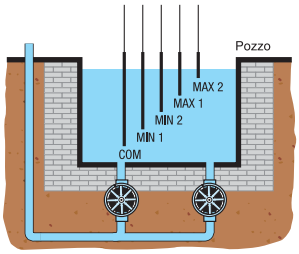
B- Llenado con alarma de MIN y/o MAX.



EJEMPLO DE FUNCIÓN DE VACIADO.
Para desempeñar esta función se utilizan 2 sondas que controlan el nivel del líquido dentro de los límites establecidos (MIN1 y MAX1) y 2 sondas para los niveles de alarma (MIN2 y MAX2). Cuando se alcanza uno de los niveles de alarma se desexcita el relé de alarma.
La alarma puede ser causada por la falta de funcionamiento o el insuficiente caudal de la bomba, por la interrupción de la sonda de MAX que controla el nivel o por el cortocircuito de la sonda de MIN que controla el nivel.
Con una conexión adecuada es posible tener solo la alarma de MIN, solo la de MAX o ninguna de las dos, para disponer de ambos contactos de salida para accionar la bomba.

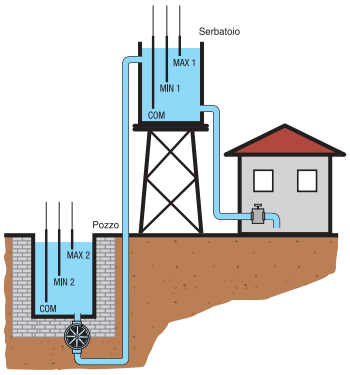
C- Vaciado con alternancia bombas.

D- Llenado con alternancia bombas.



EJEMPLO DE FUNCIÓN DE VACIADO.
Esta función se realiza mediante 4 sondas colocadas a diferentes niveles y 2 salidas de relé para el mando de 2 bombas. Por ejemplo, supongamos que las 4 sondas MIN1, MIN2, MAX1 y MAX2 estén colocadas en orden desde el nivel inferior hasta el superior y que se tenga que controlar el vaciado del pozo. Normalmente, el nivel se controla dentro de los límites definidos por las sondas MIN1 y MAX1, mediante el arranque de una de las bombas. Éstas se usan en alternancia de manera que se mantengan eficientes y se consuman uniformemente.
Sí el líquido alcanza el nivel de la sonda MAX2 a causa de una avería en la primera bomba o porque se requiere un mayor caudal de líquido, se activa la segunda bomba para auxiliar la primera. Al bajar el nivel de líquido y alcanzar el nivel de la sonda MIN2 se para la segunda bomba, mientras que al alcanzar el nivel de la sonda MIN1 se para la primera bomba.

E- Llenado de tanque y vaciado de pozo con alarma.



EJEMPLO
En esta función se utilizan 2 sondas para controlar el nivel del líquido del tanque y otras dos para el pozo. Uno de los relés se utiliza para el accionamiento de la bomba y el otro para la alarma de falta de líquido.
Cuando el líquido del pozo llega al nivel MAX2 y el del tanque alcanza el nivel MIN1 arranca la bomba de llenado del tanque.
Cuando el líquido alcanza el nivel MAX1 del tanque se para la bomba.
Durante el llenado del tanque, la bomba puede pararse antes de alcanzar el nivel MAX1 sí el nivel del pozo llega al nivel MIN2.
Sí al alcanzar el nivel MIN1 del tanque, por lo que debe arrancar nuevamente la bomba, el líquido del pozo se encuentra en el nivel MIN2, se desexcita el relé de alarma.

Características de empleo
- Uso con 5 sondas de nivel (MIN1, MAX1, MIN2, MAX2, COM)
- Sensibilidad ajustable: 2,5...200kOhm
- Límite de sensibilidad regulable: 25-50-100-200kOhm
- Ajuste separado de sensibilidad para sondas de MAX (detección de espuma)
- Inmune a capacidades parásitas de cables de sonda
- Selector de configuración para 5 funciones diferentes:
  - función de vaciado y alarmas (ref. A)
  - función de llenado y alarmas (ref. B)
  - función de vaciado con control de alternancia bombas (ref. C)
  - función de llenado con control de alternancia bombas (ref. D)
  - función de llenado tanque, vaciado pozo y alarma (ref. E)
- Doble aislamiento entre alimentación, sondas y relés de salida
- Regulación retardo de la señal sonda: 1...10s
- Regulación retardo encendido bomba: 0...30min
- LED verde de señalización de alimentación
- LED rojos de estado del relé de salida y estado sondas
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (si está montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40); IP20 en terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

Sondas, portaelectrodos y flotadores
Utilizar sondas y portaelectrodos de tipo: SN1/PS31/PS3S/SCM/CGL o similares (ver página 19-6).
Para la elección del flotador ver página 19-7.

Relés monotensión

31 LV1E...

Código de pedido	Tensión alimentación auxiliar	Contacto conmutado en salida	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	⅄'	n°	[kg]
Función de vaciado y alarmas. Rearme automático.				
31 LV1E 24	24VAC	1	1	0,263
31 LV1E 110	110...120VAC	1	1	0,263
31 LV1E 230	220...240VAC	1	1	0,263
31 LV1E 400	380...415VAC	1	1	0,263

Características de empleo
- Uso con 3 sondas de nivel (MIN, MAX y COM)
- Sensibilidad fija: 7...8kOhm
- LED rojo de señalización disparo relé
- Longitud máxima de cable centralita-sondas: 500m, usando cable unifilar de doble aislamiento
- Fijación en guía DIN de 35mm o empotrable mediante zócalo octal
- Cuerpo extraíble con zócalo octal (zócalo S8 o L48 P8 con G216; ver página 19-9)
- Grado de protección: IP30.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5.

Sondas, portaelectrodos y flotadores
Utilizar sondas y portaelectrodos de tipo: SN1/PS31/PS3S/SCM/CGL o similares (ver página 19-6).
Para la elección del flotador ver página 19-7.

Relés bitensión

31 LV2E...

Código de pedido	Tensión alimentación auxiliar	Contacto conmutado en salida	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	⅄'	n°	[kg]
Función de vaciado y alarmas. Rearme automático.				
31 LV2E 48	24/48VAC	1	1	0,266
31 LV2E 220	110...120VAC/ 220...240VAC	1	1	0,266
31 LV2E 400	220...240VAC/ 380...415VAC	1	1	0,266

Características de empleo
- Uso con 3 sondas de nivel (MIN, MAX y COM)
- Sensibilidad fija: 7...8kOhm
- LED rojo de señalización disparo relé
- Longitud máxima de cable centralita-sondas: 500m, usando cable unifilar de doble aislamiento
- Fijación en guía DIN de 35mm o empotrable mediante zócalo undecal
- Cuerpo extraíble con zócalo undecal (zócalo S11 o L48 P11 con G216; ver página 19-9)
- Grado de protección: IP30.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5.

Sondas, portaelectrodos y flotadores
Utilizar sondas y portaelectrodos de tipo: SN1/PS31/PS3S/SCM/CGL o similares (ver página 19-6).
Para la elección del flotador ver página 19-7.

Sondas y portaelectrodos

11 SN1

31 SCM...

31 CGL125...

31 PS31

31 PS3S

Código de pedido	Electrodo incluido	Long. electrodo	Uds. de env.	Peso
		[mm]	n.	[kg]
Sondas de 1 electrodo.				
11 SN1	si	100 ❶	10	0,050
31 SCM 04	si	43	1	0,060
31 SCM 50	si	500	1	0,115
31 SCM 100	si	1000	1	0,162
31 CGL125 3	si	327	1	0,126
31 CGL125 5	si	500	1	0,158
31 CGL125 7	si	700	1	0,208
31 CGL125 10	si	1000	1	0,281
Sondas de 3 electrodos.				
31 PS31	si	300	1	0,120
Portaelectrodos (para 3 electrodos).				
31 PS3S	no	—	1	0,184

❶ Longitud total de la sonda.

Características generales
SONDA UNIPOLAR SN1
Sondas uipolares para el control de nivel de pozos o tanques de almacenamiento. Constan de un electrodo de acero inoxidable AISI 303, de un portaelectrodo plástico (PPOX) y de un prensacable.
Una junta tórica y el cierre de prensacable impiden la entrada de agua en el terminal del cable y la consiguiente oxidación.
La conexión de los cables es por tornillo.
Para una perfecta estanqueidad, el cable debe tener un diámetro exterior comprendido entre 2,5 y 6mm.
Sección máxima del cable de conexión: 2,5mm^2
Temperatura máxima de empleo: +60°C.
Aplicaciones: tanques y pozos profundos.

SONDAS SCM...
Son sondas unipolares que se usan para el control de nivel de calderas, autoclaves y en general donde existan condiciones de presión (10 bar máx.) y alta temperatura (+100ºC máx.). Constan de un electrodo de acero AISI 330 incorporado en un cuerpo en óxido de alúmina y de un soporte metálico roscado 3/8" GAS.
La conexión de los cables es mediante varilla roscada con tuerca.
Aplicaciones: tanques normales o bajo presión y calderas.

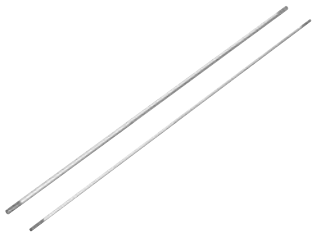
SONDAS CGL125...
Son sondas unipolares con electrodo en AISI 302 para control de nivel de calderas y autoclaves y en general donde existan condiciones de presión de hasta 10 bar.
Temperatura máxima de empleo: +180°C.
Conexión roscada: 3/8" GAS. La conexión de los cables es mediante varilla roscada con tuerca.
Aplicaciones: tanques normales o bajo presión y calderas.

SONDA PS31
Es de pequeñas dimensiones y consta de 3 electrodos de acero AISI 304. Es ideal para pequeños recipientes, con presiones de hasta 2 bar.
Temperatura máxima de empleo: +70°C
Conexión roscada: 1/2" GAS.
La conexión de los cables es de tipo faston (terminales incluidos con la sonda).
Aplicaciones: tanques y distribuidores automáticos.

PORTAELECTRODOS PS3S
Portaelectrodos en resina termoendurecida para 3 electrodos (suministrados separadamente) con tapa para terminales.
Temperatura máxima de empleo : +100°C
Conexión roscada: &2" GAS. La conexión de los cables es por tornillo.
Aplicaciones: tanques.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5.

Electrodos



31 ASTA...

Código de pedido	Longitud electrodo	Uds. de env.	Peso
	[mm]	n.	[kg]
Para sondas de tipo SCM.			
31 ASTA 460 MM4	460	1	0,053
31 ASTA 960 MM4	960	1	0,103
Para portaelectrodos de tipo PS3S.			
31 ASTA 460 MM6	460	1	0,100
31 ASTA 960 MM6	960	1	0,210

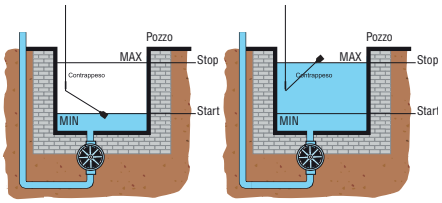
Características generales
Electrodos de acero AISI 304 con terminal roscado 4M ó 6M para utilizar como prolongación de sonda tipo SCM... o como electrodos para portaelectrodos tipo PS3S.
Para la conexión de los electrodos SCM con electrodos de prolongación (ASTA...MM4), ver página 19-9.

Homologaciones
Homologaciones obtenidas: EAC.

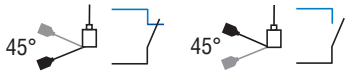
Para aguas blancas

Código de pedido	Material cable	Long. cable	Contra-peso incluido.	Uds. de env.	Peso
		[m]		n.	[kg]
LVFS P1 W 03	PVC	3	Si	1	0,610
LVFS P1 W 05	PVC	5	Si	1	0,830
LVFS P1 W 10	PVC	10	Si	1	1,410
LVFS P1 W 15	PVC	15	Si	1	1,930
LVFS P1 W 20	PVC	20	Si	1	2,380
LVFS N1 W 03	Neopreno	3	Si	1	0,640
LVFS N1 W 05	Neopreno	5	Si	1	0,880
LVFS N1 W 10	Neopreno	10	Si	1	1,510
LVFS N1 W 15	Neopreno	15	Si	1	2,080
LVFS N1 W 20	Neopreno	20	Si	1	2,480

Función de llenado

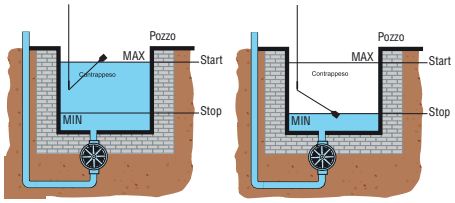


Esta función se realiza conectando los terminales negro y azul del flotador. El contacto del regulador de nivel cierra el circuito abajo, en el nivel mínimo, y lo abre cuando el flotador llega al máximo nivel superior. Los niveles MIN y MAX pueden regularse variando la distancia entre el contrapeso y el flotador.



Start Stop

Función de vaciado



Esta función se realiza conectando los terminales negro y marrón del flotador. El contacto del regulador de nivel cierra el circuito arriba, en el nivel máximo, y lo abre cuando el flotador llega al mínimo nivel inferior. Los niveles MIN y MAX pueden regularse variando la distancia entre el contrapeso y el flotador.

Start Stop

Características generales
Los Interruptores de boja se usan en la automatización de aparatos eléctricos como bombas, electroválvulas, alarmas, persianas motorizadas, etc. Todas las versiones tienen incorporado un contacto conmutado que se acciona según el nivel del líquido en el que está sumergido el flotador.
Los cables utilizados son de alta calidad, con una óptima resistencia mecánica y química a lo largo del tiempo, y del tipo 3x1, es decir con 3 conductores de 1mm² de sección. Esto permite elegir al usuario la función de llenado y de vaciado durante el cableado del regulador.

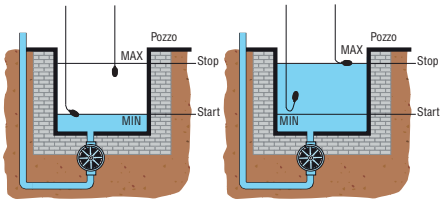
Características de empleo
Se usan en ámbito civil e industrial para controlar el nivel de aguas blancas, como por ejemplo las pluviales, de falda acuífera o de enfriamiento para procesos industriales.
Pueden elegirse con cable en PCV o Neopreno de varias longitudes.
- Ángulo de activación ±45°
- Contrapeso externo de 130g incluido
- Material del cuerpo flotador: polipropileno
- Cable A05 VV-F3X1 (PVC) disponible de 3, 5, 10, 15 y 20 m de longitud y cable H07 RN-F3X1 (Neopreno) disponible de 5, 10, 15 y 20m
- Diámetro nominal del cable: 9mm (PVC y Neopreno)
- Relé con contacto conmutado 10(8)A 250VAC 50/60Hz
- Máxima profundidad de instalación: 30m
- Presión máxima: 3 bar
- Temperatura máxima de funcionamiento: +50°C
- Temperatura máxima de almacenamiento: -20...+70°C
- Grado de protección: IP68
- Clase de aislamiento: II.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones: TUV-SUD.
Conforme con normas: IEC/EN 60730-1, IEC/EN 60730-2-15.

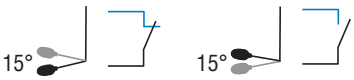
Para aguas negras

Código de pedido	Material cable	Longitud cable	Uds de env.	Peso
		[m]	n.	[kg]
LVFS N1 B 05	Neopreno	5	1	1,250
LVFS N1 B 10	Neopreno	10	1	1,860
LVFS N1 B 15	Neopreno	15	1	2,460
LVFS N1 B 20	Neopreno	20	1	3,060

Función de llenado❶

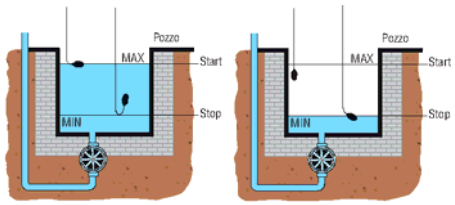


Esta función requiere el uso de dos flotadores y se realiza conectando los terminales negro y azul. Los niveles MIN y MAX pueden regularse variando la posición de los flotadores.



Start Stop

Función de vaciado❶



Esta función requiere el uso de dos flotadores y se realiza conectando los terminales negro y marrón. Los niveles MIN y MAX pueden regularse variando la posición de los flotadores.

Start Stop

❶ Para las aguas negras también puede usarse un solo flotador, regulando el nivel dentro de un rango fijo de MAX 10cm. Esta opción no se recomienda en caso de aguas turbulentas.

Características de empleo
Este regulador de nivel se usa en ámbito civil e industrial para controlar el nivel de aguas negras, como por ejemplo alcantarillados o aguas residuales de procesos industriales.
Consta de un cuerpo externo monobloque realizado en polipropileno moldeado por soplado, con un contrapeso fijo interno colocado en la zona de salida del cable.
El contacto del regulador se encuentra en el centro, dentro de una cámara hermética aislada del cuerpo externo mediante inyección de material en espuma de células cerradas. Esto aumenta aún más la protección contra la infiltración de humedad y aísla la cámara del contacto también a nivel térmico, evitando así la dormación de condensación.
- Ángulo de activación ±15°
- Contrapeso interno
- Material del cuerpo flotador: polipropileno
- Cable H07 RN-F3X1 (Neopreno) disponible de 5, 10, 15 y 20m
- Diámetro nominal del cable: 9mm
- Relé con contacto conmutado: 10(4)A 250VAC 50/60Hz
- Máxima profundidad de instalación: 50m
- Presión máxima: 5 Bar
- Temperatura máxima de funcionamiento: 0...+40°C
- Temperatura máxima de almacenamiento: -20...+70°C
- Grado de protección: IP68
- Clase de aislamiento: II.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones: TUV-SUD.
Conforme con normas: IEC/EN 60730-1, IEC/EN 60730-2-15.

Versión modular

LVMP05

Código de pedido	Tensión alimentación auxiliar	Contactos en salida	Uds. de env.	Peso
	[V]		n°	[kg]
De 2 salidas. Alimentación en AC y DC.				
LVMP05	24/48VDC 24...240VAC	2NA	1	0,090

Características generales
Su función consiste en hacer homogéneo el tiempo de operación, y por tanto de desgaste, cuando hay instalado un par de bombas, compresores o generadores (uno de funcionamiento y uno de reserva).

Características de empleo
- Rango de funcionamiento: 0,85...1,1 Ue
- Conexión permanente
- LED verde de señalización de alimentación
- LED rojos de estado de relés de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (1 módulo)
- Grado de protección: IP40 frontal (si está montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40); IP20 en terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

LVMP10...

Código de pedido	Tensión alimentación auxiliar	Contactos en salida	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz		n°	[kg]
De 2 salidas. Alimentación en AC.				
LVMP10 A024	24VAC	2NA	1	0,250
LVMP10 A127	110...127VAC	2NA	1	0,250
LVMP10 A240	220...240VAC	2NA	1	0,250
LVMP10 A415	380...415VAC	2NA	1	0,250

Características generales
Su función consiste en hacer homogéneo el tiempo de operación, y por tanto de desgaste, cuando hay instalado un par de bombas, compresores o generadores, uno de funcionamiento y uno de reserva.

Características de empleo
- Rango de funcionamiento: 0,85...1,1 Ue
- Conexión permanente
- LED verde de señalización de alimentación
- LED rojos de estado de relés de salida
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (si está montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40); IP20 en terminales.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

Versión extraíble

31 CSP2E...

Código de pedido	Tensión alimentación auxiliar	Contactos en salida	Uds. de env.	Peso
	[V] 50/60Hz	√	n°	[kg]
De 2 salidas. Alimentación en AC.				
31 CSP2E 24	24VAC	2NA	1	0,150
31 CSP2E 110	110VAC	2NA	1	0,150
31 CSP2E 220	220VAC	2NA	1	0,150
31 CSP2E 230	230...240VAC	2NA	1	0,150

Características generales
Su función consiste en hacer homogéneo el tiempo de operación, y por tanto de desgaste, cuando hay instalado un par de bombas, compresores o generadores, uno de funcionamiento y uno de reserva.

Características de empleo
- Rango de funcionamiento: 0,85...1,1 Ue
- Conexión permanente
- Tensión aplicada a los contactos de entrada: 15VDC no aislada de la alimentación
- Corriente absorbida en contactos entrada: aprox: 1mA
- Cuerpo extraíble con zócalo undecal (zócalos S11 o L48 P11); ver a página 19-9
- Grado de protección: IP30.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60255-5.

Accesorios

31 RE213

31 S8

31 S11

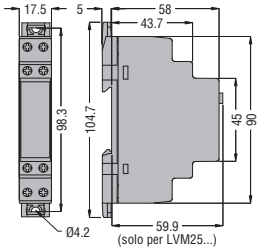
Código de pedido	Descripción	Uds de env.	Peso
		n°	[kg]
31 RE213	Conexión electrodo SCM con electrodo de prolongación ASTA..MM4	1	0,008
31 S8	Zócalo octal para fijación de tornillo o guía DIN 35mm del relé tipo LV1E... Terminales de tornillo	10	0,061
31 S11	Zócalo undecal para fijación de tornillo o guía DIN 35mm de relés tipo LV2E... y CSP2E... Terminales de tornillo	10	0,064
31 RE014	Muelle de retención relé-zócalo S8 o S11	10	0,001
31 L48 P8	Zócalo octal volante. Terminales de tornillo	10	0,040
31 L48 P11	Zócalo undecal volante. Terminales de tornillo	10	0,048

Características de empleo
ZÓCALOS PARA INSTALACIÓN DE RELÉS DE NIVEL EN VERSIÓN EXTRAÍBLE
- Sección máx conductores para zócalos: 2x2,5mm²/2x14AWG
- Par de apriete: 0,8Nm/7,1lbin.

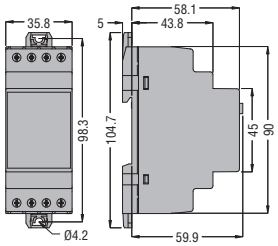
Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 61984, IEC/EN 61210, IEC/EN 60999-1.

RELÉS DE NIVEL Y ALTERNANCIA

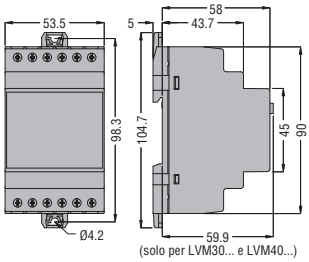
LVM25... - LVMP05



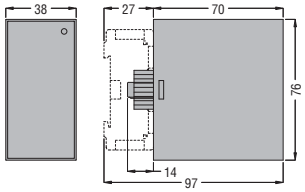
LVM20...



LVM30... - LVM40... - LVMP10

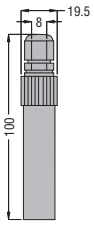


LV1E... - LV2E... - CSP2E...

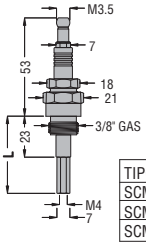


SONDAS Y PORTAELECTRODOS P/LÍQUIDOS CONDUCTORES

SN1

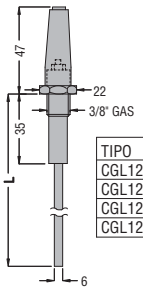


SCM...



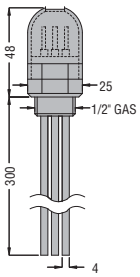
TIPO	L
SCM04	43
SCM50	500
SCM100	1000

CGL125...

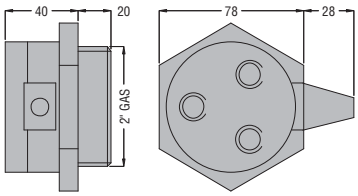


TIPO	L
CGL125 3	327
CGL125 5	500
CGL125 7	700
CGL125 10	1000

PS31

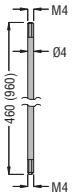


PS3S

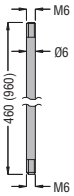


ELECTRODOS

ASTA 460 MM4
ASTA 960 MM4

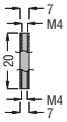


ASTA 460 MM6
ASTA 960 MM6



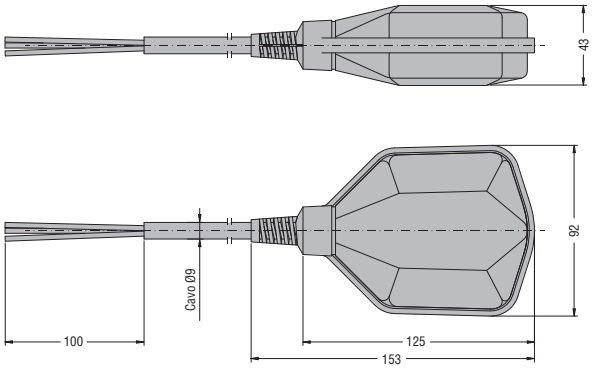
Conexión

RE213

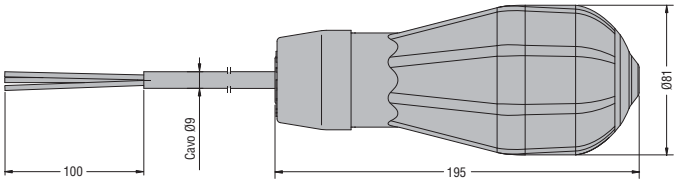


INTERRUPTORES DE BOJA

LVFS...W...

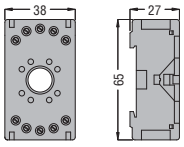


LVFS N1 B...

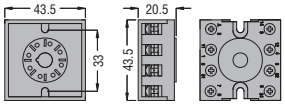


ACCESORIOS

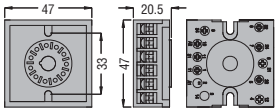
S8 - S11



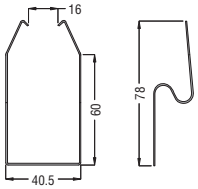
L48 P8



L48 P11

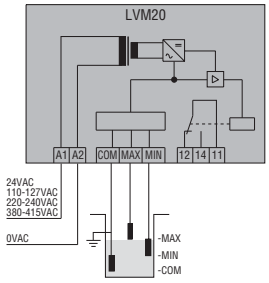


RE014

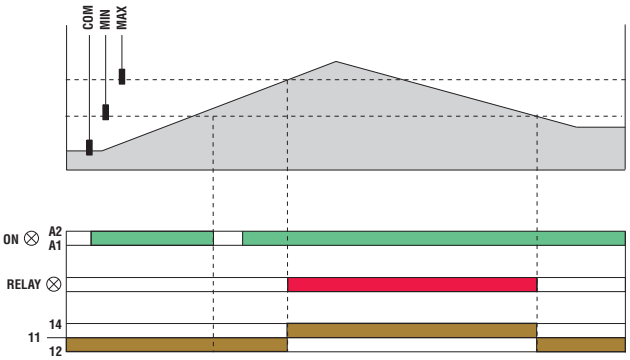


Función de vaciado

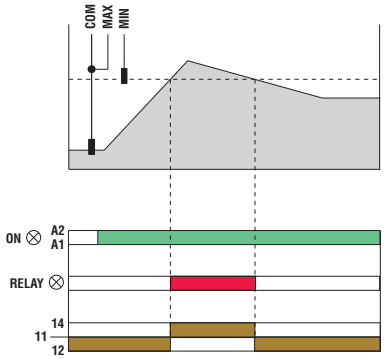
LVM20



Función de vaciado a 3 sondas

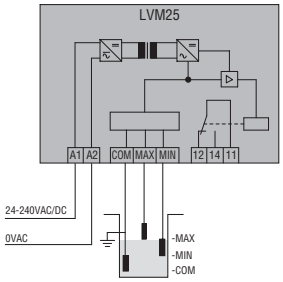


Función de vaciado a 2 sondas

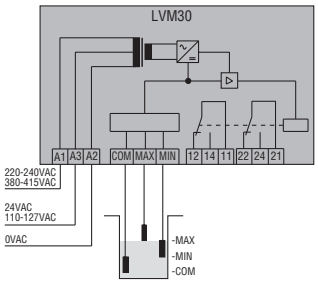


Función de vaciado

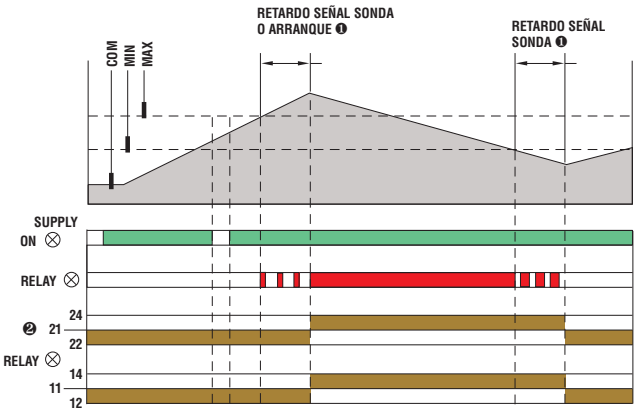
LVM25



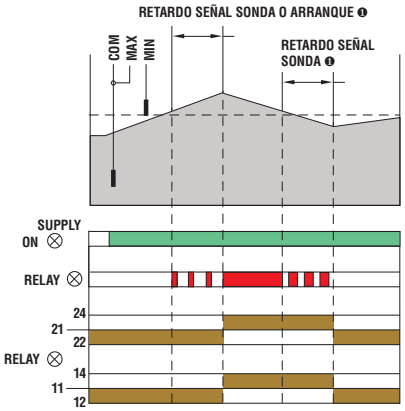
LVM30



Función de vaciado ("DOWN")
Conexión con 3 sondas

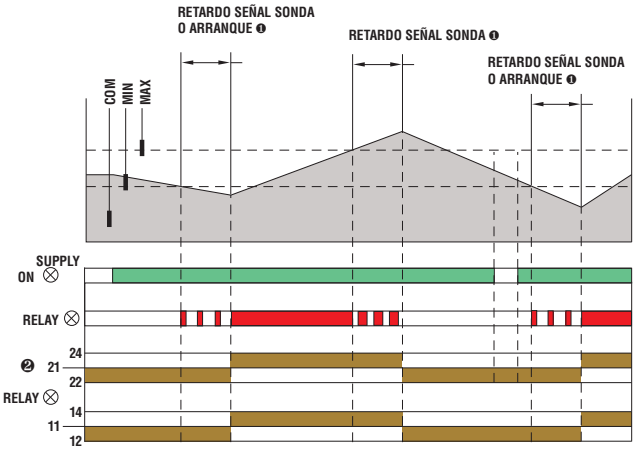


Conexión con 2 sondas

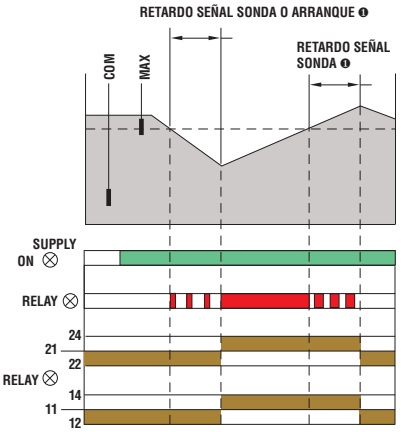


❶ Temporización solo para LVM30.
❷ Contacto conmutado solo para LVM30.

Función de llenado ("UP")
Conexión con 3 sondas



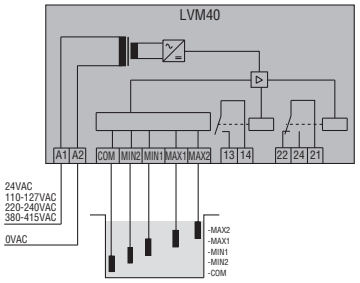
Conexión con 2 sondas



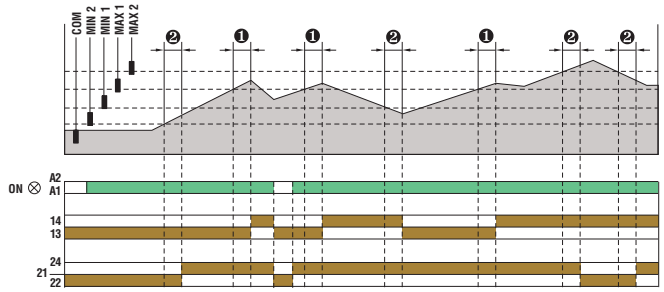
❶ Temporización solo para LVM30.
❷ Contacto conmutado solo para LVM30.

Multifunción

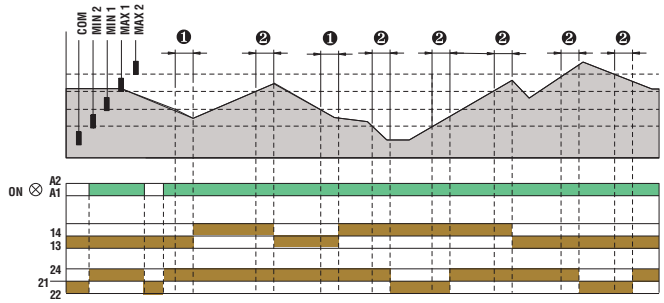
LVM40



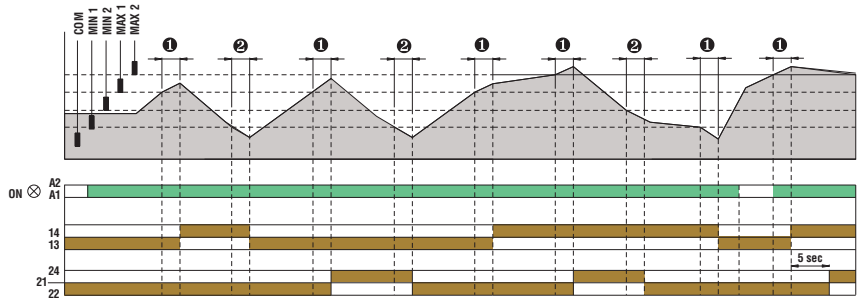
Función de vaciado + alarmas



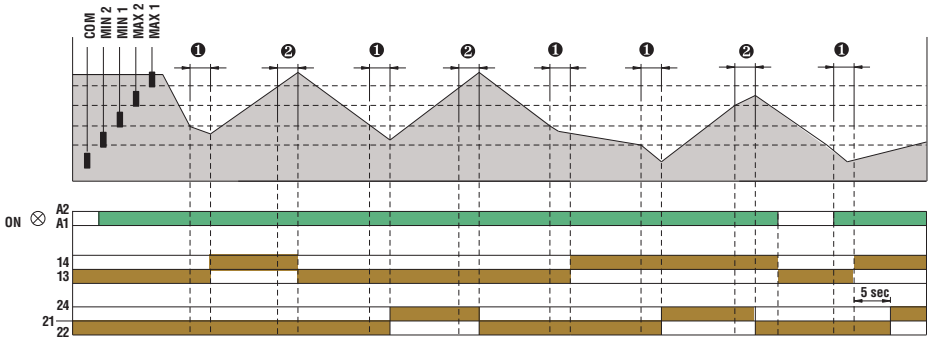
Función de llenado + alarmas



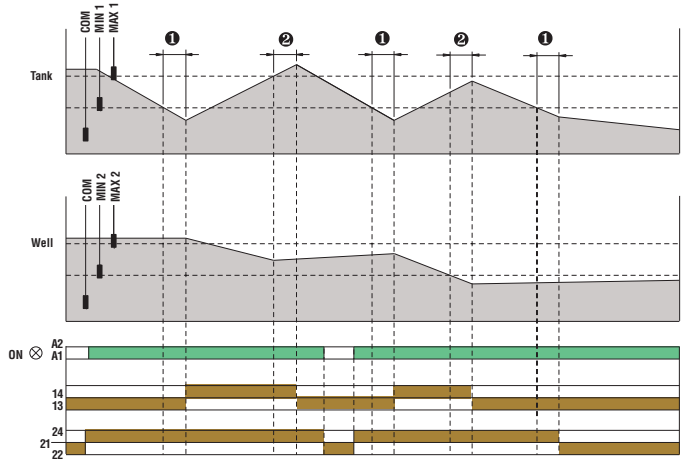
Función de vaciado + alternancia bombas



Función de llenado y + alternancia bombas



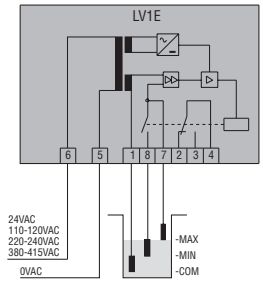
Función de llenado tanque + vaciado pozo + alarma



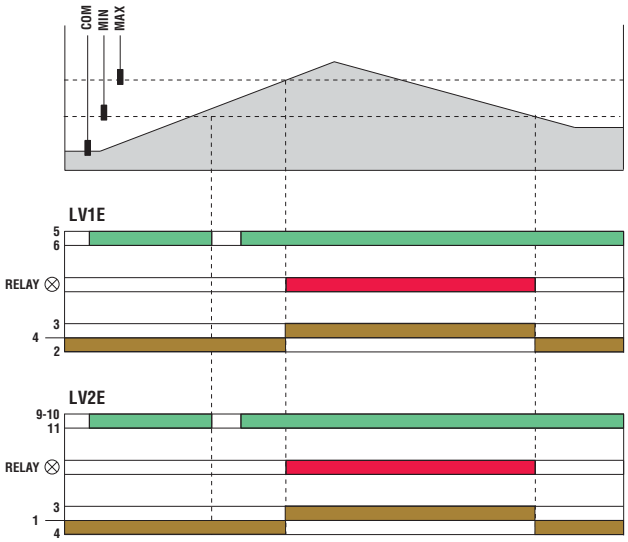
❶ Retardo sonda + retardo arranque.
❷ Retardo sonda.

Función de vaciado

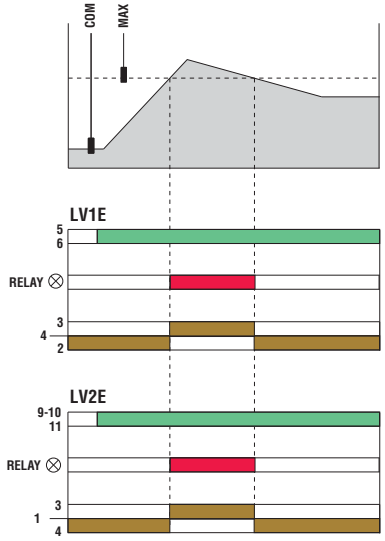
LV1E



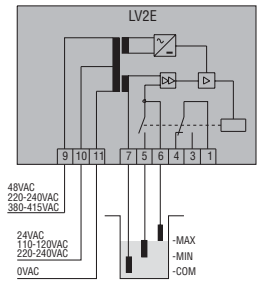
Función de vaciado con 3 sondas



Función de vaciado con 2 sondas

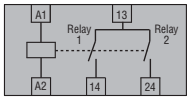


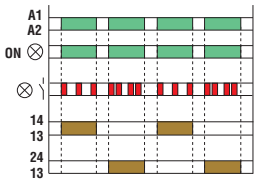
LV2E



Relés de alternancia

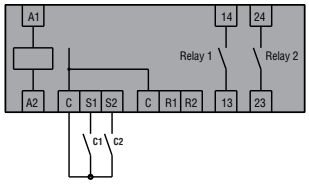
LVMP05



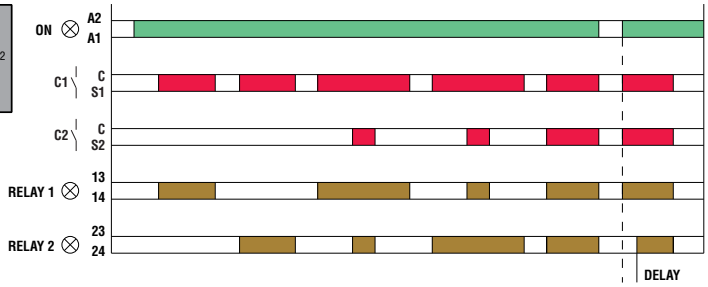


LVMP10

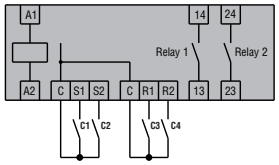
Conexión bifilar



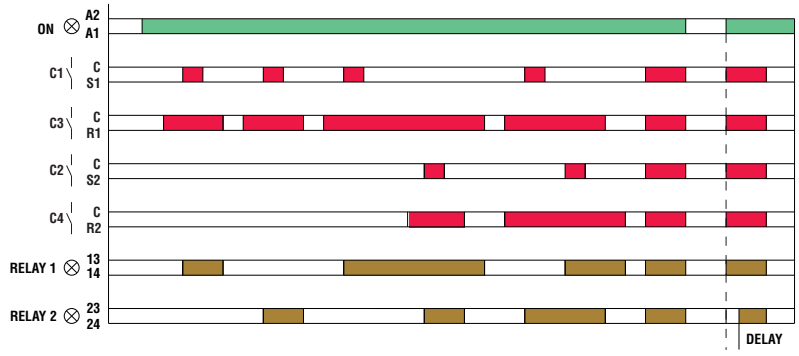
C1 = Primario
C2 = Auxiliar



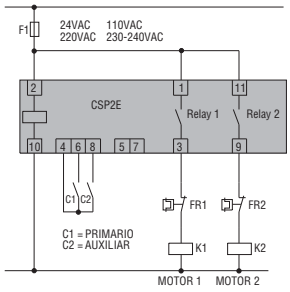
Conexión trifilar



C1 = Marcha primario
C2 = Marcha auxiliar
C3 = Parada primario
C4 = Parada auxiliar



CSP2E

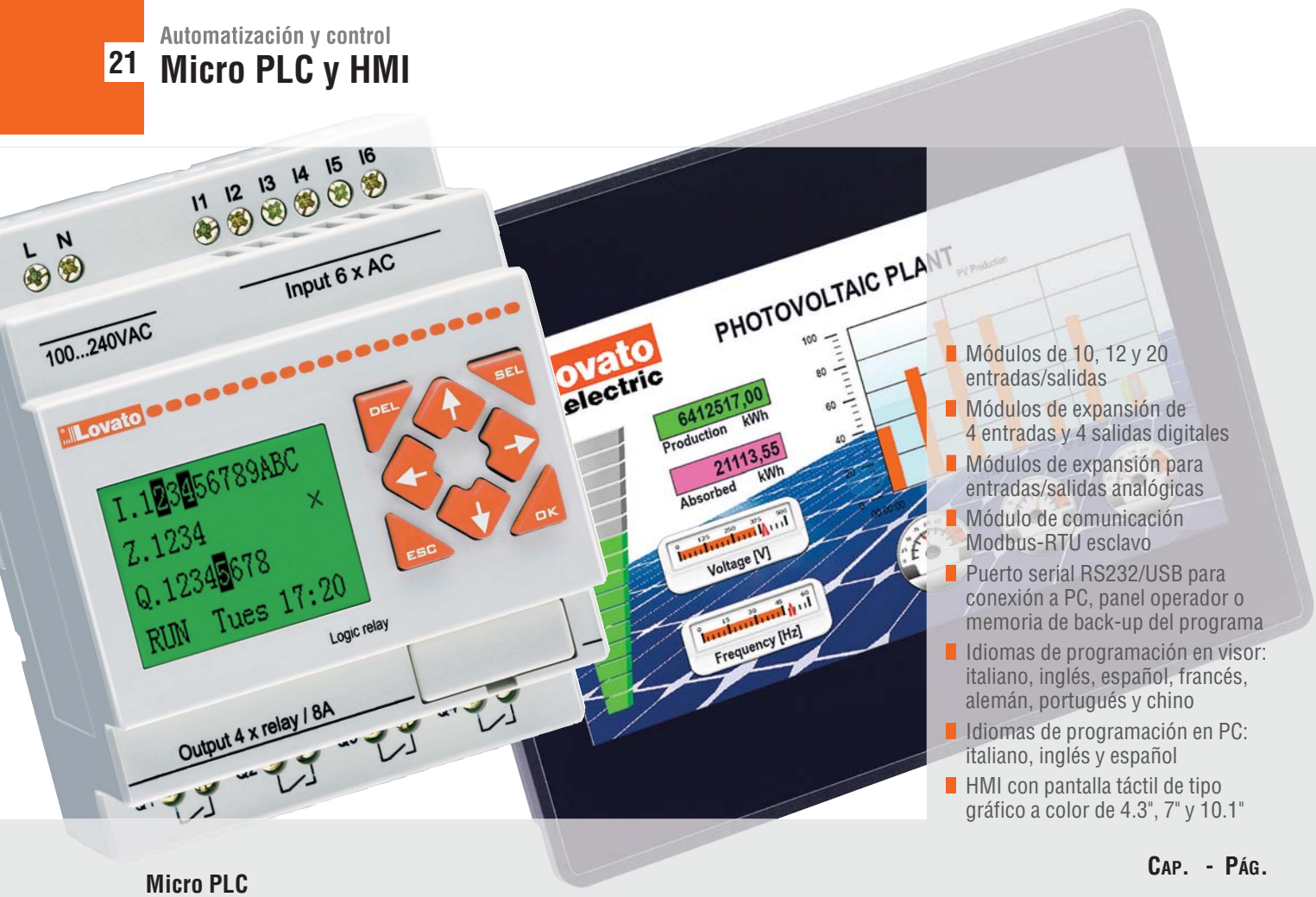


TIPO	LVM20…	LVM25…	LVM30…	LVM40…	
DESCRIPCIÓN					
	Modular				
	Rearme automático				
	Monotensión	Multitensión	Bitensión	Monotensión	
Ejemplos de aplicación	Función de vaciado	Función de vaciado o llenado	Función de vaciado o llenado	Multifunción	
Principio de funcionamiento	Conductivo				
ALIMENTACIÓN AUXILIAR					
Tensión nominal de alimentación (Us)	24VAC 110...127VAC 220...240VAC 380...415VAC	24...240VAC/DC	24/220...240VAC 110...127/380...415VAC	24VAC 110...127VAC 220...240VAC 380...415VAC	
Rango de funcionamiento	0,85...1,1 Ue; 50/60Hz ±5%				
Potencia máxima absorbida	3,5VA	3VA	5,5VA	4,5VA	
Potencia máxima disipada	1,8W	1,2W	2,8W	2,8W	
SALIDAS					
Cantidad de sondas aplicables	3	3	3	5	
Tipo sondas	Sondas y portaelectrodos: SN1 / SCM / CGL / PS31 / PS3S o similares				
Tensión de salida para las sondas	7,5VAC	10VPP	7,5VAC	10VPP	
Sensibilidad	2,5...50kohm	2,5...100kohm	2,5...50kohm	2,5...200kohm	
TIEMPOS					
Tiempo mín. disparo	≤600ms	≤ 1s	1s	1s	
Tiempo mín. rearme	≤750ms	≤ 1s	1s	1s	
Retardo disparo sondas	—	—	OFF...10s	1...10s	
Retardo excitación relés	—	—	OFF...300s	0...30min	
SALIDAS DE RELÉ					
Cantidad de relés	1	1	2	2	
Estado del relé	Normalmente desexcitado, excitado al disparo				
Configuración contactos	1 contacto conmutado	1 contacto conmutado	2 contactos conmutados	1 contacto conmutado y 1 normalmente abierto NA	
Tensión nominal de empleo	250VAC				
Máx tensión de conmutación	400VAC				
Corriente térmica convencional al aire Ith	8A				
Designación según IEC/EN 60947-5-1	B300				
Vida eléctrica (con carga nominal)	10^5 ciclos				
Vida mecánica	$30x10^6$ ciclos				
Indicadores	LED verde de alimentación LED rojo de señalización del estado del relé	LED verde de alimentación LED rojo de señalización del estado del relé	LED verde de alimentación LED rojo de señalización del estado del relé	LED verde de alimentación. 2 LED rojos de señalización del estado del relé 2 LED rojos de señalización del estado de las sondas	
AISLAMIENTO					
Tensión nominal de aislamiento Ui	415VAC	240VAC	415VAC	415VAC	
Tensión nominal soportada de impulso Uimp	6kV	4kV	6kV	6kV	
Tensión soportada a frecuencia de empleo	4kV	2kV	4kV	4kV	
Doble aislamiento alimentación/relés/sondas	≤250VAC	≤250VAC❶	≤250VAC	≤250VAC	
CONEXIONES					
Par de apriete máx. terminales	0,8Nm (7lbin)				
Sección conductores (mín-máx)	0,2...4mm² (24...12AWG)				
CONDICIONES AMBIENTALES					
Temperatura de empleo	–20...+60°C				
Temperatura de almacenamiento	–30...+80°C				
CAJA					
Material	Poliamida autoextinguible				
Ejemplos de configuraciones típicas	LVM20 + n. 3 sondas SN1 LVM25 + n. 3 sondas SN1 LVM30 + n. 3 sondas SN1 LVM40 + n. 5 sondas SN1				
Long. máx cable centralita-sondas	❸				

❶ Doble aislamiento entre sondas y alimentación/relés.
❷ Tensión aplicada a los contactos de entrada no aislada de la alimentación.
❸ Para más detalles contacte con nuestro servicio de atención a clientes (datos de contacto en la contraportada).

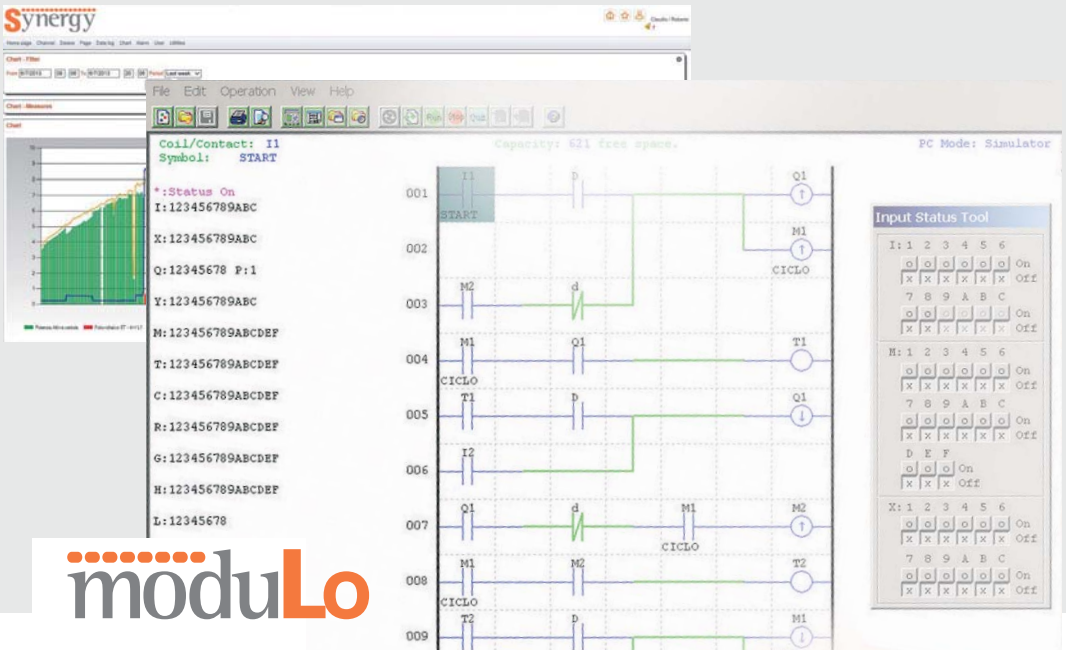
	LV1E...	LV2E...	LVMP 05	LVMP 10	CSP2E
	Extraíble		Modular	Modular	Extraíble
	Rearme automático	Rearme automático	—	—	—
	Monotensión	Bitensión	Multitensión	Monotensión	Monotensión
	– Umbral de nivel mín/máx – Mantenimiento del nivel entre mín. y máx. – Protección contra marcha en seco (rearme automático)		Alternancia motores		
	Conductivo		—		
	24VAC	24/48VAC	24...48VDC 24....240VAC	24VAC	24VAC❷
	110...120VAC	110...120VAC/220...240VAC		110...127VAC	110VAC❷
	220...240VAC	220...240VAC/380...415VAC		220...240VAC	230/240VAC❷
	380...415VAC			380...415VAC	
	0,8...1,1 Ue 50/60Hz				
	5,5VA		1,6VA	4,8VA	5VA
	2,8W		0,9W	3W	3W
	3		—	—	—
	Sondas y portaelectrodos: SN1 / SCM / CGL / PS31 / PS3S / o similares		—	—	—
	9VAC (tensión entre electrodos)		—	—	—
	7...8 kohm fija		—	—	—
	≤50ms		—	—	—
	≤100ms		—	—	—
	—		—	—	—
	—		—	—	—
	1		2	2	2
	Normalmente desexcitado, excitado al disparo				
	1 contacto conmutado		1 contacto NA	1 contacto NA	1 contacto NA
	220VAC		250VAC	250VAC	250VAC
	380VAC		—	—	—
	5A		8A	8A	5A
	B300		B300	B300	B300
	$2,5x10^5$ ciclos		10^5 ciclos	10^5 ciclos	10^5 ciclos
	$50x10^6$ ciclos		$30x10^6$ ciclos	$30x10^6$ ciclos	$30x10^6$ ciclos
	LED rojo disparo relé		LED verde de alimentación LED rojo de señalización del estado del relé	LED verde de alimentación LED rojo de señalización del estado del relé	LED verde de alimentación LED rojo de señalización del estado del relé
	415VAC		250VAC	415VAC	250VAC
	5kV		4kV	4kV	4kV
	2kV		2kV	2,5kV	2,5kV
	—				
	—		0,8Nm (7lbin)	0,8Nm (7lbin)	—
	—		0,2...4,0mm² (24...12AWG)	0,2...4,0mm² (24...12AWG)	—
	-20...+60°C				
	-30...+80°C				
	Policarbonato autoextinguible		Poliamida	Poliamida	Policarbonato autoextinguible
	LV1E + n. 3 sondas SN1 LV2E + n. 2 sondas SN1 + pulsador de rearme		—	—	—
	500m, usando cable unifilar de doble aislamiento		—	—	—

Micro PLC y HMI



- Módulos de 10, 12 y 20 entradas/salidas
- Módulos de expansión de 4 entradas y 4 salidas digitales
- Módulos de expansión para entradas/salidas analógicas
- Módulo de comunicación Modbus-RTU esclavo
- Puerto serial RS232/USB para conexión a PC, panel operador o memoria de back-up del programa
- Idiomas de programación en visor: italiano, inglés, español, francés, alemán, portugués y chino
- Idiomas de programación en PC: italiano, inglés y español
- HMI con pantalla táctil de tipo gráfico a color de 4.3", 7" y 10.1"

	Cap. - Pág.
Micro PLC	
Módulos básicos	21 - 5
Módulos de expansión y comunicación	21 - 5
Accesorios	21 - 6
Kits	21 - 6
HMI	**21 - 7**
Dimensiones	**21 - 8**
Esquemas eléctricos	**21 - 9**
Características técnicas	**21 - 10**

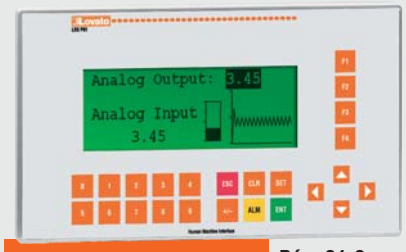


Pág. 21-5

MICRO PLC
- 10 Entradas/Salidas (LRD10...)
- 12 Entradas/Salidas (LRD12...)
- 20 Entradas/Salidas (LRD20...)
- Alimentación auxiliar 12VDC, 24VDC, 24VAC o 100...240VAC
- Salidas de relé o transistor

Pág. 21-5

MÓDULOS DE EXPANSIÓN Y COMUNICACIÓN
- 4 entradas / 4 salidas digitales
- Entradas analógicas (0...10V, 0...20mA)
- Salidas analógicas (0...10V, 0...20mA)
- Salidas de relé o transistor
- Entradas para sondas de temperatura PT100
- Módulo de comunicación Modbus-RTU esclavo
- Alimentación auxiliar 24VDC, 24VAC o 100...240VAC



Pág. 21-6

ACCESORIOS
- Memoria de back-up
- Software de programación
- Alimentador
- Panel operador con LCD gráfico

Pág. 21-6

KITS
- Micro PLC con software de programación y cable de conexión USB
- Kits didácticos con micro PLC y placa de simulación entradas/salidas

Pág. 21-7

HMI
- Pantalla táctil de tipo gráfico a color
- Formatos de 4.3", 7" y 10.1"
- Software de programación
- IP66, Type 2 y 4X

PLC PEQUEÑO - ¡GRANDES PRESTACIONES!

SUPERVISIÓN DEL SISTEMA
- Visualización del estado de los contactos en pantallas simples y pequeñas
- Posibilidad de añadir el micro PLC a sistemas integrados en una red de datos. Utilizando el software de control y de supervisión Synergy también se puede controlar una estructura server-multiclient mediante interfaz Web.

RAPIDEZ DE MONTAJE DE LOS CUADROS DE MANDO
- Menor cantidad de componentes
- Menor cantidad de conexiones

REPETIBILIDAD
- Menor riesgo de error en la operación de los cuadros
- Significativo ahorro de tiempo

FLEXIBILIDAD
- Rápida corrección de anomalías durante la fase de ensayo
- Introducción veloz de modificaciones en el cuadro de mando

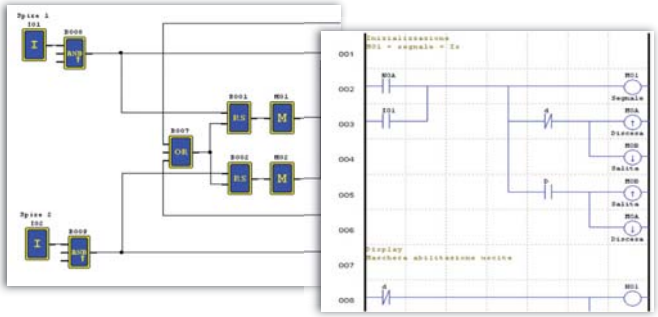
BLOQUES FUNCIONALES Y MEMORIA

Temporizadores (T) (retardo excitación / desexcitación, pausa-trabajo, intermitencia, etc.)	31
Relojes calendarios (RTC) (modo diario, semanal, mensual y anual)	31
Contadores (C)	31
Comparadores (G)	31
Páginas usuario (H) - 16 caracteres por 4 líneas	31
Memoria auxiliar - Merker (M + N)	63 + 63
Operaciones aritméticas suma/resta y multiplicación/división	31 + 31
Variables numéricas (DR)	240

Posibilidad de guardar en memoria permanente:
- memoria auxiliar
- valor de contadores
- variables numéricas

TAMAÑO DE LOS PROGRAMAS

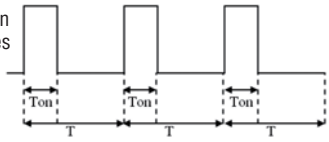
Lenguaje	
LADDER (esquema de contactos)	300 líneas
FBD (bloques funcionales)	260 bloques



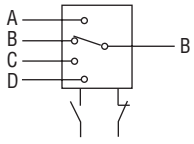
FUNCIONES

SALIDA PWM
Generación de trenes de pulsos con frecuencia y duración programables

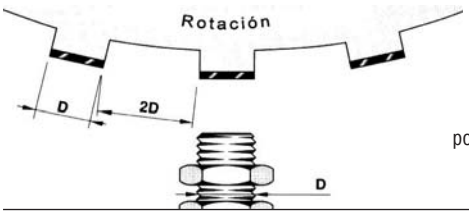
$$V_{out} = 24VDC \times \frac{T_{on}}{T}$$



MULTIPLEXOR
Selección de 1 de 4 valores en base a la combinación de dos señales digitales

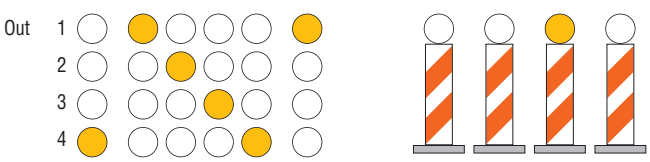


ENTRADA ALTA VELOCIDAD

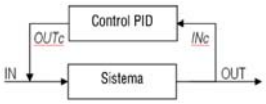


Detección de posición y velocidad

REGISTRO DE DESPLAZAMIENTO - Activación de salidas en secuencia

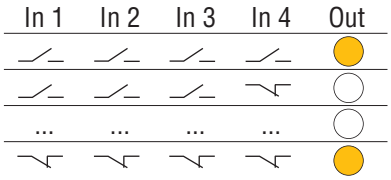


PID

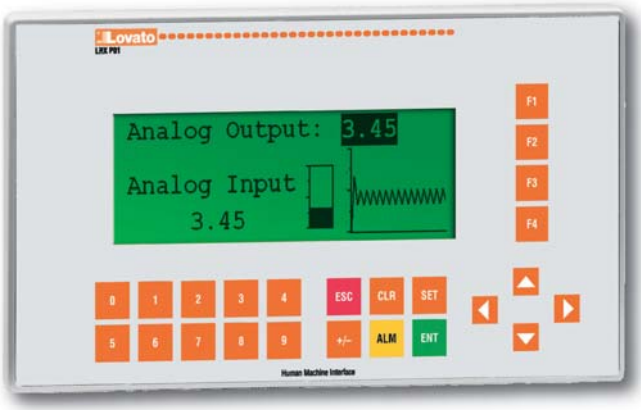


IN: encendido calefacción y regulación temperatura deseada
OUT: temperatura ambiente
INc: temperatura ambiente en un punto determinado
OUTc: configuración temperatura

BLOQUES LÓGICOS BOOLEANOS
Activación de una salida en base a la combinación de varias señales digitales



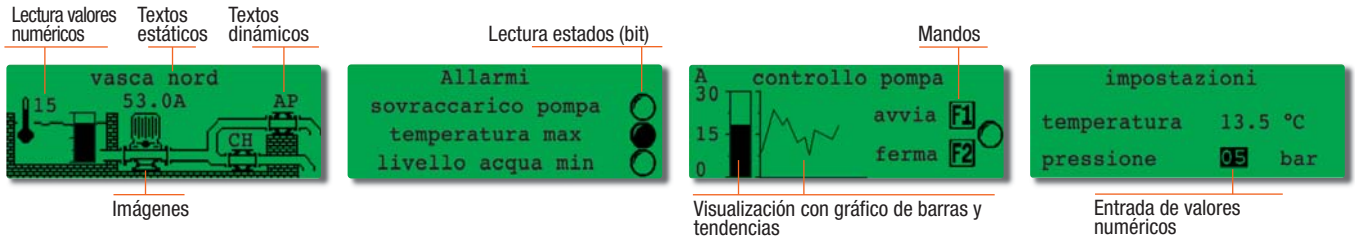
PANEL OPERADOR LRX P01



INTERFAZ HMI

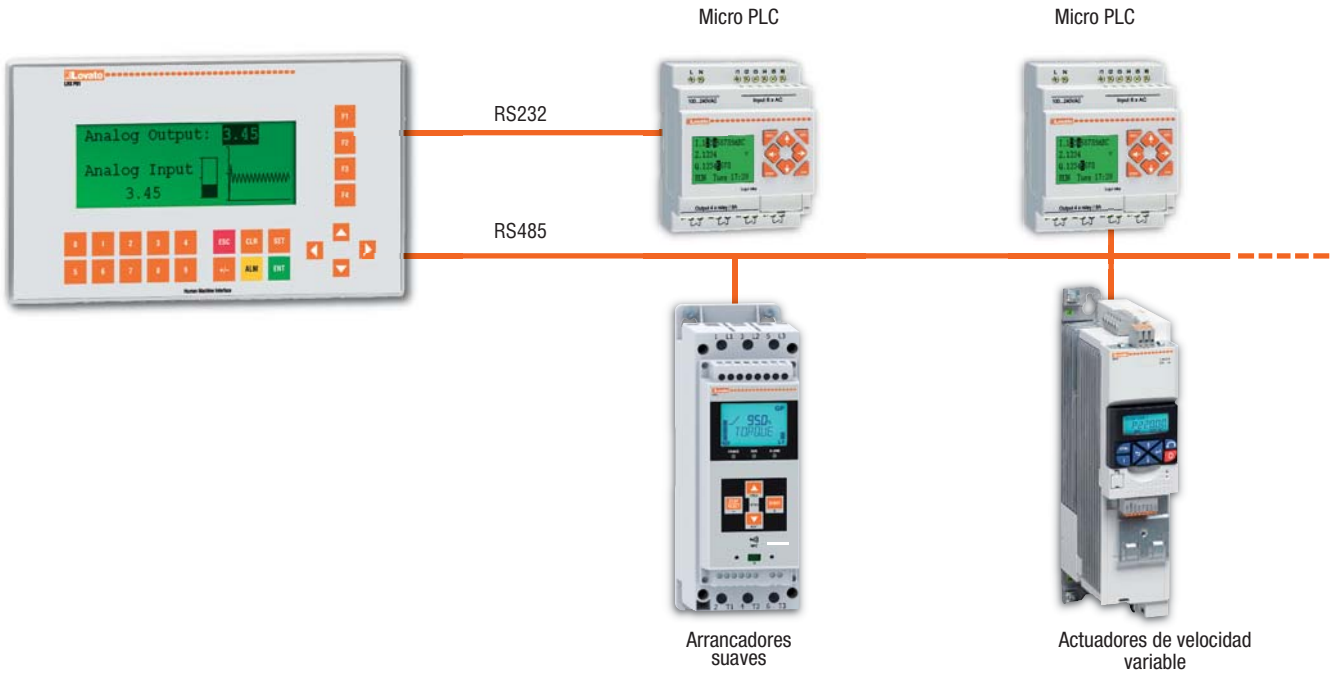
LRX P01 es un panel operador aplicable a muchos tipos de PLC y otros controladores inteligentes dotados de puertos de comunicación.
También es posible visualizar o modificar tanto los valores de los registros como el estado de los relés del micro PLC mediante mensajes o LED.
De esta manera, la operación de las máquinas o los dispositivos resulta simple e inmediata.
El software de programación LRX SW P01 permite realizar pantallas específicas sirviéndose del visor gráfico para la visualización de bitmaps, gráficos de barras y curvas de desarrollo.

VISOR LCD GRÁFICO RETROILUMINADO DE 192x64 PÍXELES



MODOS DE COMUNICACIÓN

El panel operador LRX P01 es compatible con el protocolo Modbus-RTU y permite seleccionar varios modos de comunicación como RS232 y RS485.



HMI SERIE LRH

HMI A COLOR

Las interfaces de usuario (HMI) de la serie LRH constan de una pantalla táctil de tipo gráfico, a color, que son muy versátiles y fáciles de configurar. Pueden aplicarse a varios tipos de dispositivos: desde PLCs hasta cualquier controlador inteligente dotado de puerto de comunicación, como multímetros, accionamientos, controladores de proceso.
El software de programación LRH SW permite configurar las HMI de manera simple e intuitiva gracias al entorno gráfico en el que pueden crearse pantallas personalizadas para la visualización de imágenes, gráficos de tendencia, de barras, índices analógicos y muchísimas funciones más.
Las HMI de la serie LRH son la solución ideal para la supervisión y el control de pequeñas y grandes automatizaciones, funciones hoy indispensables en el ámbito de la Industria 4.0.

AMPLIA PANTALLA DE ALTA VISIBILIDAD

- Pantalla TFT táctil de tipo resistivo
- Gran luminosidad gracias a la retroiluminación de LED
- 64k colores
- Formatos de 4.3", 7" y 10.1"

EFICIENCIA Y SIMPLICIDAD

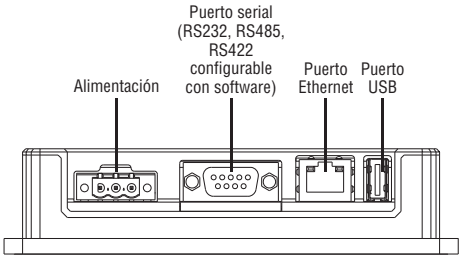
- Diseño simple, bajo consumo de energía
- Gran solidez, gracias a los componentes industriales de alta fiabilidad
- Cuerpo plástico elegante, grado de protección IP66, Type 2 y 4X

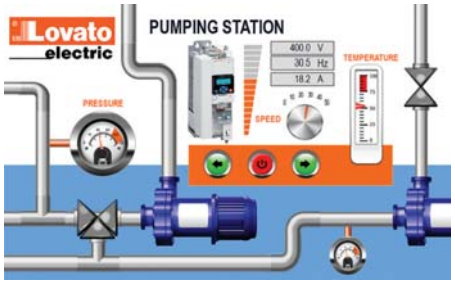
FACILIDAD DE INTEGRACIÓN

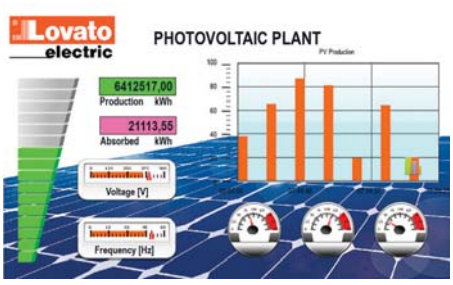
- 3 puertos de comunicación integrados: ethernet, USB y serial (tipo RS232-RS485-RS422, configurable con software LRH SW)
- Compatible con protocolos Modbus-RTU Master/Slave, Modbus-TCP Client/Server y OPC UA Client/Server

PROGRAMACIÓN POTENTE E INTUITIVA

- CPU de altas prestaciones
- Amplia galería de objetos y escenarios predefinidos para aplicaciones típicas
- Adquisición y visualización de datos en forma numérica, gráfica o evolutiva
- Compatibilidad con imágenes gráficas, índices analógicos, gráficos de barras
- Funciones avanzadas: objetos dinámicos, gestión alarmas, compatibilidad con aplicaciones multiligües, recetas, editor de etiquetas, gestión de usuarios y password, lenguaje script
- Propiedades avanzadas de los objetos: email, agenda eventos, etc.
- Compatible con HTML5 y JavaScript
- Simulación de programa en modo off-line







Módulos básicos

LRD10...
LRD12...

LRD20R D024 P1

Código de pedido	Tensión de alimentación auxiliar	Entradas/ Salidas ❶	Uds. de env.	Peso
			n°	[kg]
Módulos básicos.				
LRD12R D024	24VDC	8/4 de relé	1	0,241
LRD12T D024	24VDC	8/4 de trans.	1	0,220
LRD20R D024	24VDC	12/8 de relé	1	0,360
LRD12R A024	24VAC	8/4 de relé	1	0,250
LRD20R A024	24VAC	12/8 de relé	1	0,368
LRD10R A240	100...240VAC	6/4 de relé	1	0,242
LRD20R A240	100...240VAC	12/8 de relé	1	0,367
LRD20R D012	12VDC	12/8 de relé	1	0,360
Módulos básicos con RS485 incorporada.				
LRD20R D024 P1	24VDC	12/8 de relé	1	0,360

❶ Entradas/Salidas.

Características generales
FUNCIONES
- Adición y sustracción entre variables
- Multiplicación y división entre variables
- Comparación de variables
- Páginas HMI (páginas de usuario para la visualización y configuración de parámetros)
- Salida PWM
- Entrada de alta velocidad (1kHz)
- Controlador PID
- Multiplexor
- Rampa analógica
- Transferencia de registros (variables numéricas y estados)
- Registro de desplazamiento (shift)
- Bloques lógicos booleanos
- LRD20R D024 P1 con puerto serial RS485 incorporado

Características de empleo
- Salidas de relé Ith 8A (versiones AC y DC)
- Salidas de transistor 0,3A 24VDC (versión DC)
- Entradas analógicas 0...10V (versiones DC)
- Versión modular para montaje en guía DIN 35mm o de tornillo (M4x15mm)
- Tipo de terminal: de tornillo
- Grado de protección: IP20.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 61131-2, UL508, CSA C22.2 n° 142.

Módulos de expansión y comunicación

LRE...

Código de pedido	Tensión de alimentación auxiliar	Entradas/ Salidas ❶	Uds. de env.	Peso
			n°	[kg]
Módulos de expansión y comunicación❷.				
LRE02A D024	24VDC	2 salidas analóg. 0...10V/0...20mA	1	0,160
LRE04A D024	24VDC	4 entr. analóg. 0...10V/0...20mA	1	0,160
LRE04P D024	24VDC	4 entr. sonda temper. PT100	1	0,160
LRE08R D024	24VDC	4/4 de relé	1	0,171
LRE08T D024	24VDC	4/4 de trans.	1	0,151
LRE08R A024	24VAC	4/4 de relé	1	0,180
LRE08R A240	100...240VAC	4/4 de relé	1	0,180
LRE P00	Módulo de comunicación protocolo Modbus-RTU		1	0,134

❶ Entradas/Salidas.
❷ Los módulos de expansión se entregan con el accesorio para la conexión con el módulo básico.

TABLA ENTRADAS/SALIDAS

MÓDULOS BÁSICOS				BÁSICO + EXPANS. DIGITALES
Tipo	Alimentación	Entradas	Salidas	Max I/O
LRD12RD024	24VDC	6 digitales + 2 digitales/analógicas	4 relé	12 + 24
LRD12TD024	24VDC	6 digitales + 2 digitales/analógicas	4 transistor	12 + 24
LRD20RD012	12VDC	8 digitales + 4 digitales/analógicas	8 relé	20 + 24❸
LRD20RD024	24VDC	8 digitales + 4 digitales/analógicas	8 relé	20 + 24
LRD20RD024P1	24VDC	8 digitales + 4 digitales/analógicas	8 relé	20 + 24
LRD10RA240	100...240VAC	6 digitales	4 relé	10 + 24
LRD20RA240	100...240VAC	12 digitales	8 relé	20 + 24
LRD12RA024	24VAC	8 digitales	4 relé	12 + 24
LRD20RA024	24VAC	12 digitales	8 relé	20 + 24
MÓDULOS DE EXPANSIÓN Y COMUNICACIÓN				
LRE02AD024	24VDC	—	2 analógicas	—
LRE04AD024	24VDC	4 analógicas	—	—
LRE04PD024	24VDC	4 PT100	—	—
LRE08RD024	24VDC	4 digitales	4 relé	—
LRE08TD024	24VDC	4 digitales	4 transistor	—
LRE08RA240	100...240VAC	4 digitales	4 relé	—
LRE08RA024	24VAC	4 digitales	4 relé	—
LREP00	24VDC	Módulo de comunicación, RS485 Modbus-RTU esclavo		

❸ Módulos de expansión alimentados a 24VDC.

Accesorios

LRX 1V3 D024

LRX C03

LRX P01

LRX C02

Código de pedido	Descripción	Uds. de env.	Peso
		n°	[kg]
LRX M00	Memoria de back-up del programa	1	0,011
LRX C00	Cable de programación PC (RS232)-LRD (1,5m) y conexión LRX P01 (RS232)-LRD	1	0,083
LRX C03	Cable de programación PC (USB)-LRD (1,5m)	1	0,080
LRX SW	Software de programación y manual (cd-rom)	1	0,057
LRX 1V3 D024	Alimentador 100...240VAC/24VDC 1,3A	1	0,220
LRX P01	Panel operador 24VDC, RS232, RS485 (Modbus-RTU Master)	1	0,200
LRX C02	Cable de programación PC (RS232)-LRX P01	1	0,180
LRX SW P01	Software de programación LRX P01 (cd-rom)	1	0,057

Kits

LRDKIT...

LRD DEM...

Código de pedido	Descripción	Uds. de env.	Peso
		n°	[kg]
Kit.			
LRDKIT 12R D024	Kit compuesto p/módulo básico LRD12R D024, software LRX SW y cable LRX C03	1	0,424
LRDKIT 12R A024	Kit compuesto p/módulo básico LRD12R A024, software LRX SW y cable LRX C03	1	0,424
LRDKIT 10R A240	Kit composto da modulo base LRD10R A240, software LRX SW e cable LRX C03	1	0,424
Kits didácticos.			
LRD DEM 12R D024	Dotado de LRD12R D024 y placa de simulación entradas/salidas	1	0,920
LRD DEM 20R D024	Dotado de LRD20R D024 y placa de simulación entradas/salidas	1	1,060

Características generales alimentador y memoria de back-up
- El alimentador LRX 1V3 D024 genera una tensión continua para alimentar los módulos básicos y las expansiones de LRD en caso de que el automatismo no cuente con la tensión de 24VDC.
  El alimentador también puede utilizarse para alimentar eventuales circuitos auxiliares de 24VDC.
- La memoria de back-up LRX M00 permite la memorización del programa del usuario y su transferencia fácil y veloz a otros módulos básicos.

Características generales panel operador LRX P01
- Alimentación: 24VDC
- Puerto de comunicación RS232:
  - conexión directa con LRD mediante LRX C00
  - conexión con otros dispositivos mediante cable serial estándar D-SUB 9
- Puerto de comunicación RS485
- Software LRX SW P01 específico de programación páginas, fácil de usar
- Grado de protección: IP65.

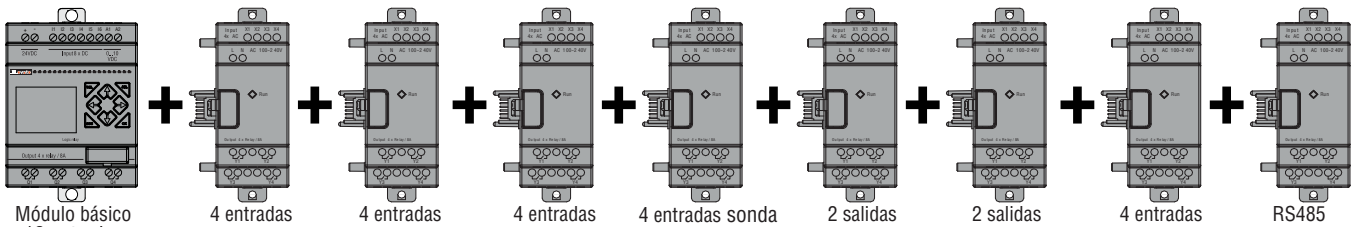
FUNCIONES
- envío de mandos
- lectura de estados
- textos estáticos o dinámicos
- escritura de variables
- lectura de variables:
  - valor numérico
  - gráfico de barras
  - curvas de desarrollo

Programación mediante software LRXSW
Es posible configurar y reprogramar LRD en cualquier momento y con suma facilidad para satisfacer nuevas exigencias y mejorar las funciones del sistema.
La programación, fácil e intuitiva, puede realizarse mediante el teclado del módulo básico o un PC conectado mediante cable (LRX C00 para RS232 o LRX C03 para USB), tras haber instalado el software correspondiente (LRX SW).
Con el PC hay dos métodos de programación: FBD (bloques funcionales) y LADDER (esquema de contactos).
Es posible:
- simular "off-line" el programa directamente en el PC para verificar el funcionamiento correcto;
- utilizar el modo supervisión para verificar el proyecto "on-line".

La placa frontal dispone de 8 teclas funcionales dedicadas a la programación "on-board" y a la supervisión del estado de las entradas/salidas digitales, del valor de las entradas analógicas, de la fecha y hora y del estado de funcionamiento del micro PLC.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: EAC, cULus para el alimentador, panel operador y módulo básico de los kits.
Conforme con normas: IEC/EN 61131-2, UL508, CSA C22.2 n° 142.

Máxima modularidad



Módulo básico 12 entradas + 8 salidas | 4 entradas + 4 salidas | 4 entradas + 4 salidas | 4 entradas + 4 salidas | 4 entradas sonda temperatura PT100 | 2 salidas 0...10V o 0...20mA | 2 salidas 0...10V o 0...20mA | 4 entradas 0...10V o 0...20mA | RS485 Modbus-RTU (esclavo)

- 24 entradas digitales (4 configurables como analógicas 0...10V)
- 20 salidas digitales (de relé, transistor o mixtas)
- 4 entradas para sondas de temperatura PT100
- 4 entradas analógicas 0...10V, 0/4...20mA
- 4 salidas analógicas 0...10V, 0/4...20mA
- 1 módulo de comunicación RS485

N.B. Para el correcto funcionamiento, respetar la secuencia y sucesión de los productos como se indica en el esquema superior.

HMI

LRH A 04

LRH A 07

LRH A 10

	Código de pedido	Descripción	Uds. de env.	Peso
			n°	[kg]
	HMI.			
new	**LRH A 04**	Pantalla 4.3" TFT LCD	1	0,400
new	**LRH A 07**	Pantalla 7" TFT LCD	1	0,600
new	**LRH A 10**	Pantalla 10.1" TFT LCD	1	1,000
	Software de programación para HMI.			
	LRH SW 01	Licencia de uso del software LRH SW (descargar en sitio web www.LovatoElectric.com), válida p/1 estación operativa	1	—
new	**LRH SW 01 CD**	Software de programación LRH SW (Cd-rom), incluye una licencia LRH SW 01	1	0,057
	Cable de conexión RS485.			
	EXC CAB 02	Cable de conexión RS485 para LRH, longitud 3m	1	0,150

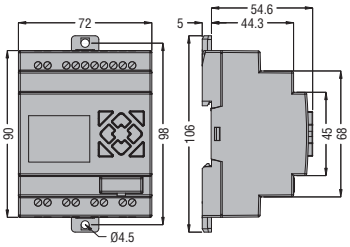
Características generales
- Amplia pantalla táctil de tipo resistivo
- Formatos disponibles: 4.3", 7" y 10.1"
- Retroiluminación de LED
- Puerto Ethernet, USB y serial (tipo RS232-RS485-RS422, configurable con software - LRH SW)
- Diseño simple, de bajo consumo energético
- Componentes industriales de alta fiabilidad
- Programación avanzada e intuitiva con software LRH SW (descargable en sitio web www.LovatoElectric.com o www.LovatoElectric.es o venta en Cd-rom), con licencia de prueba de 30 días
- Compatible con protocolos Modbus-RTU Master/Slave, Modbus-TCP Client/Server y OPC UA Client/Server
- Visualización de datos en forma numérica, textual, índices analógicos, imágenes y gráficos
- Adquisición de datos y presentación de tendencias
- Memorización de recetas
- Gestión de aplicaciones multilingüe
- Potente lenguaje script
- Gestión de alarmas
- Monitorización y control remoto
- Vasta gama de funciones HMI: objetos dinámicos, adquisición de datos, gestión de alarmas, aplicaciones multilingüe, recetas, tag editor, tag database, gestión de usuarios y contraseñas, scripting, etc.
- Amplia galería de objetos y plantillas de proyecto
- Simulación off-line y on-line de las aplicaciones
- Propiedades avanzadas de los objetos HMI: email, agenda eventos, etc.
- Disponibilidad de escenarios para aplicaciones típicas (control remoto de un micro PLC, supervisión de una estación de bombeo, monitorización de una planta fotovoltaica, etc.) descargables gratuitamente en el sitio web www.LovatoElectric.com o www.LovatoElectric.es.

Características de empleo
- Tensión de alimentación auxiliar: 24VDC
- Temperatura de funcionamiento: 0...50°C
- Temperatura de almacenamiento: -20...70°C
- Humedad: 5-85%, RH sin condensación
- Grado de protección: IP66, Type 2 y 4X lado frontal; IP20 lado trasero.

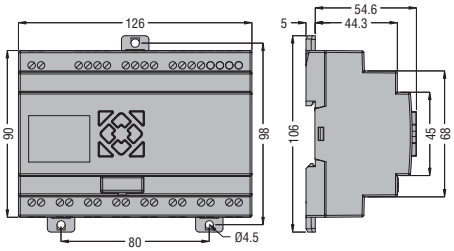
Homologaciones y conformidad
Homologaciones: cULus, EAC, RCM.
Conforme con normas: Emisiones EN 61000-6-4, inmunidad EN 61000-6-2 para instalación en ambiente industrial; emisiones EN 61000-6-3, inmunidad EN 61000-6-1 para instalación en ambiente residencial; UL508.

Modelo	LRH A 04	LRH A 07	LRH A 10
RECURSOS DEL SISTEMA			
Pantalla	4.3" TFT 16:9	7" TFT 16:9	10.1" TFT 16:9
Colores		64K	
Resolución	480x272	800x480	1024x600
Luminosidad		200Cd/m²	
Regulación		Sí	
Pantalla táctil		Resistiva	
CPU	ARM Cortex A8 300MHz	ARM Cortex A8 1GHz	ARM Cortex A8 1GHz
Sistema operativo		Linux 3.12	
Flash	2GB	4GB	4GB
RAM	256MB	512MB	512MB
Memoria de aplicación		60MB	
Reloi en tiempo real, copia de seguriadad per PC, zumbador		Sí	
INTERFACES			
Ethernet		1 (10/100 Mbit)	
USB		1 (Host v2.0, máx 500mA)	
Serial		1 (RS232, RS485, RS422, configurable con software)	
FUNCIONES			
Gráfica vectorial		●	
Objetos dinámicos		●	
Fuente "True Type"		●	
Alarmas		●	
Listas de eventos		●	
Recetas		●	
Contraseñas		●	
Gráficos de tendencia		●	
Gestión multilingüe		●	

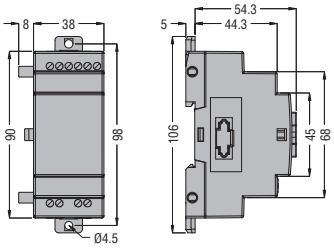
MÓDULOS BÁSICOS
LRD10... - LRD12...



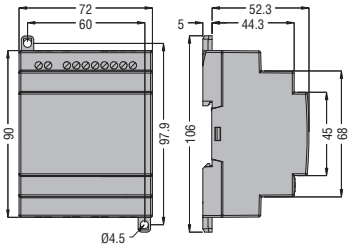
LRD20...



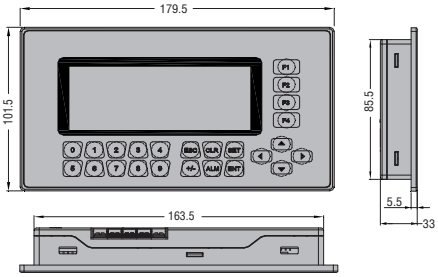
MÓDULOS DE EXPANSIÓN Y COMUNICACIÓN **LRE...**



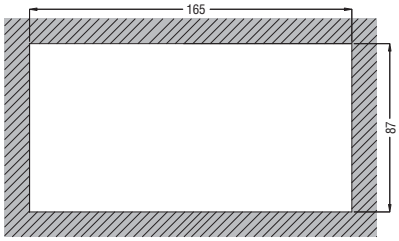
ACCESORIOS
Alimentador **LRX1V3 D024**



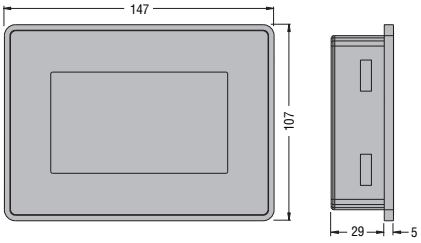
Panel operador **LRX P01**



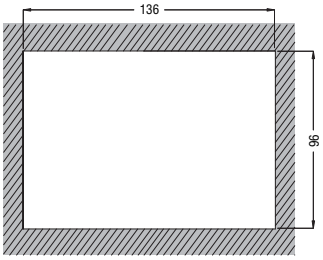
Escotadura



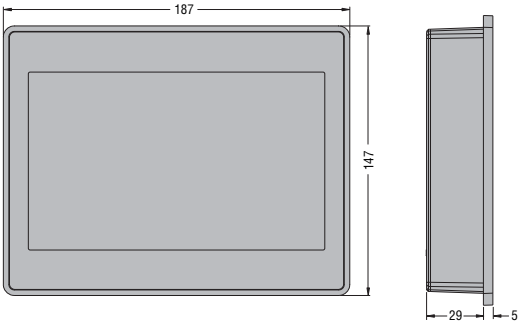
HMI
LRH A 04



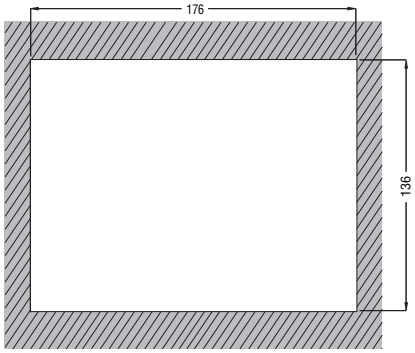
Escotadura



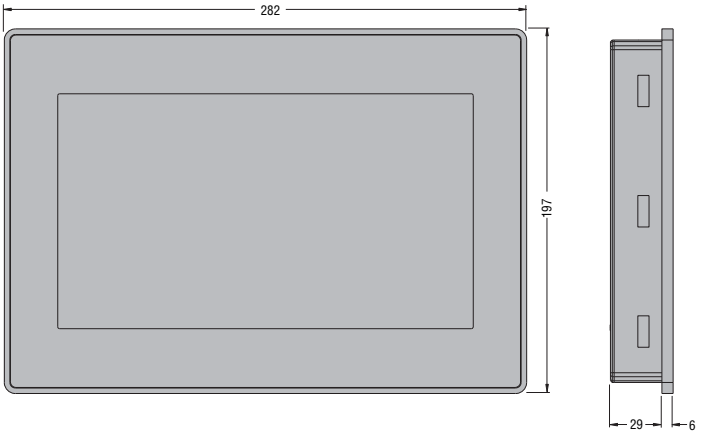
LRH A 07



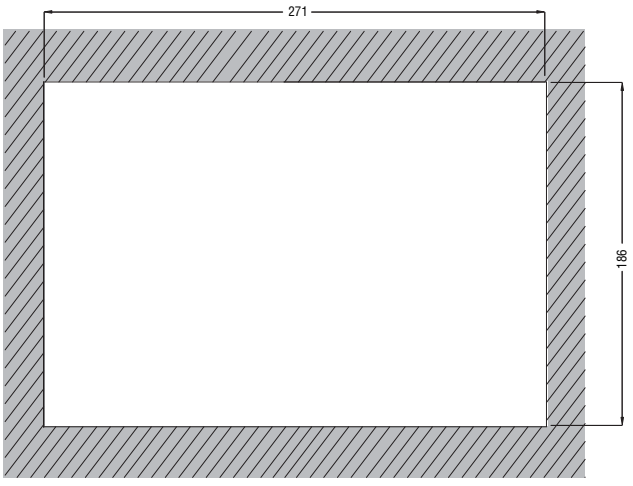
Escotadura



LRH A 10

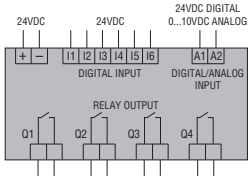


Escotadura

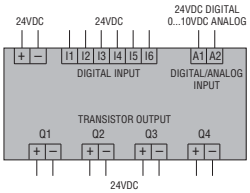


MÓDULOS BÁSICOS

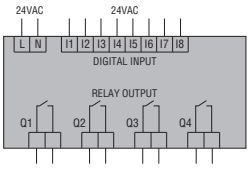
LRD12R D024



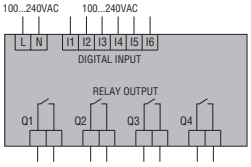
LRD12T D024



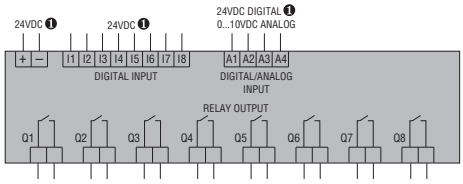
LRD12R A024



LRD10R A240

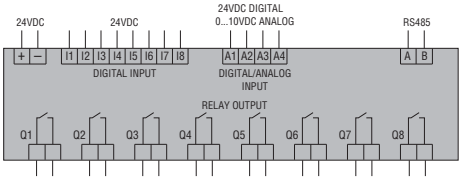


LRD20R D012 - LRD20R D024

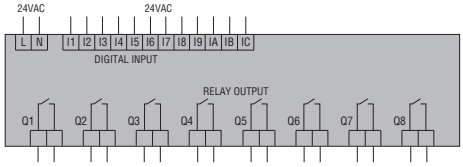


❶ 12VDC para LRD20R D012.

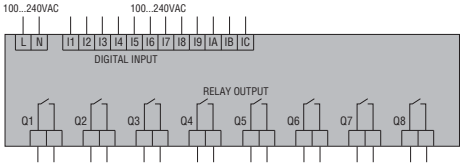
LRD20R D024 P1



LRD20R A024

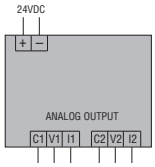


LRD20R A240

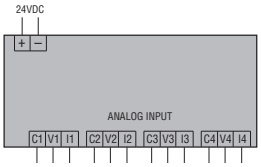


MÓDULOS DE EXPANSIÓN Y COMUNICACIÓN

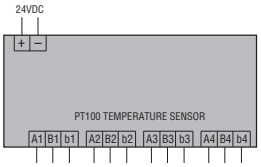
LRE02A D024



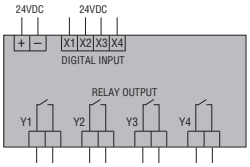
LRE04A D024



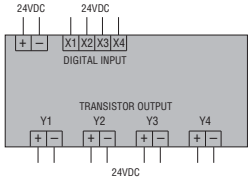
LRE04P D024



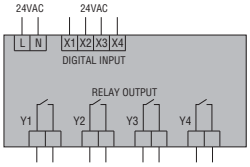
LRE08R D024



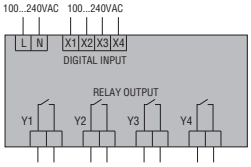
LRE08T D024



LRE08R A024

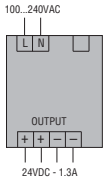


LRE08R A240

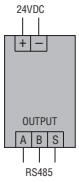


ACCESORIOS

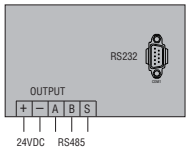
LRX 1V3 D024



LRE P00

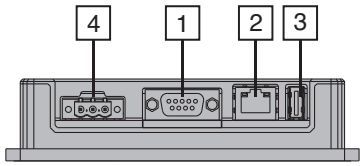


LRX P01

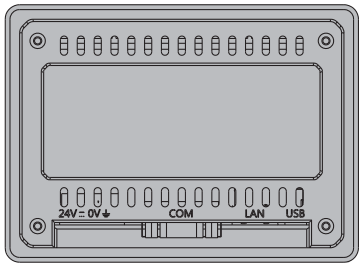


HMI

LRH A...



1 Puerto serial (RS232, RS485, RS422 configurable con software)
2 Puerto Ethernet
3 Puerto USB
4 Alimentación



MÓDULO BÁSICO		LRD... D012	LRD... D024	LRD... A024	LRD... A240
ALIMENTACIÓN AUXILIAR					
Tensión nominal Ue (frecuencia)		12VDC	24VDC	24VAC (50...60Hz)	100...240VAC (50...60Hz)
Rango de funcionamiento		10,4...14,4VDC	20,4...28,8VDC	20,4...28,8VAC (47...63Hz)	85...265VAC (47...63Hz)
Consumo medio		265mA	125mA (LRD12...) 185mA (LRD20...)	290mA	100mA
ENTRADAS DIGITALES					
Tensión nominal		12VDC	24VDC	24VAC (50...60Hz)	100...240VAC (50...60Hz)
Tensión entrada	Señal 0	<2,5VDC	<5VDC	<6VAC	<40VAC
	Señal 1	>7,5VDC	>15VDC	>14VAC	>79VAC
Tiempo de retardo	Da 0 a 1	4ms (0,5ms para alta velocidad)	4ms (0,5ms para alta velocidad)	90ms	50/45ms (Ue=120VAC) - 22/18ms (Ue=240VAC)
	Da 1 a 0	4ms (0,3ms para alta velocidad)	4ms (0,3ms para alta velocidad)	90ms	50/45ms (Ue=120VAC) - 90/85ms (Ue=240VAC)
ENTRADAS ANALÓGICAS (solo para versiones en DC)					
Rango de señal entrada		0...10V		—	—
Resolución pantalla		0,01V		—	—
Conversión		12bit		—	—
Corriente absorbida a10VDC		<0,17mA		—	—
Impedancia de entrada		>40kΩ		—	—
Sobrecarga máxima		14VDC	28VDC	—	—
Período de muestreo		5...20ms (LADDER); 2...10ms (FBD)		—	—
Máxima longitud cable		≤30m blindado		—	—
SALIDAS DIGITALES					
Tipo de salida / Capacidad nominal Ith		Relé / 8A (solo para LDR...R... / LRE08R...) Transistor / 0,3A 24VDC (solo para LRD...T... / LRE08T...)			
Tensión aplicable		Max 265VAC/30VDC (solo para LDR...R... / LRE08R...) 10...28,8VDC (solo para LRD...T... / LRE08T...)			
CONDICIONES AMBIENTALES					
Temperatura de funcionamiento		-20...+55°C			
Temperatura de almacenamiento		-40...+70°C			
Humedad relativa		20...90% sin condensación			
CAJA					
Versión		Modular para montaje en guía DIN 35mm o de tornillo (M4x20mm)			
Conexión	Tipo de terminal	De tornillo			
	Sección conductor	0,14...2,5mm² / 26...14AWG			
	Par de apriete	0,6Nm / 0,4lbft			
	Máxima longitud cable	≤100m			
Grado de protección		IP20			

MÓDULO DE EXPANSIÓN	LRE02A D024		LRE04A D024	LRE04P D024
ALIMENTACIÓN AUXILIAR				
Tensión nominal Ue	24VDC		24VDC	24VDC
Rango de funcionamiento	20,4...28,8VDC		20,4...28,8VDC	20,4...28,8VDC
ENTRADAS/SALIDAS ANALÓGICAS				
Tipo de canales	2 de salida configurables de tensión o corriente		4 de entrada configurables de tensión o corriente	4 de entrada para sensores temperatura PT100
Rango de funcionamiento	0...10V	0...20mA	0...10V	-100...+600°C
Salida digital	0,00...10,00V	0,00...20,00mA	0,00...10,00V	-100,0...+600,0°C
Resolución pantalla	10mV	40µA	10mV	0,1°C
Precisión	±2,5%		±2,5%	±1%
Consumo	70mA		70mA	70mA

MÓDULO DE COMUNICACIÓN	LRE P00
Tensión nominal Ue	24VDC
Conexión puerto RS485	Aislado
Ratio baudios	4800...38400bps
Resistencia de terminación	Incorporada 120Ohm
Longitud del cable	0,14...1,5mm² (26...16AWG)
Par de apriete	0,6Nm (5,4lb-in)

PANEL OPERADOR	**LRX P01**
ALIMENTACIÓN	
Tensión nominal Ue	24VDC
Rango de funcionamiento	20,4…26,4 VDC (-15%...+10%)
Consumo de potencia	1,9 W
CONDICIONES AMBIENTALES	
Temperatura de funcionamiento	0…+55°C
Temperatura de almacenamiento	-40…+70°C
Altitud	≤2000m
Humedad relativa	10…95% (sin condensación)
Grado máx. de contaminación	2 (IEC/EN 61131-3)
Resistencia a vibraciones	15g
Resistencia a choques	0,5g
Sección del conductor	0,4…3,3 mm² (22-12 AWG)
Par de apriete	1,8 Nm / 10,4 lbin
Grado de protección	IP65

HMI	**LRH A 04**	**LRH A 07**	**LRH A 10**
ALIMENTADOR			
Tensión nominal Ue	24VDC		
Consumo máximo a 24VDC	0,25A	0,3A	0,38A
CONDICIONES AMBIENTALES			
Temperatura de funcionamiento	0...+50°C		
Temperatura de almacenamiento	-20...+70°C		
Humedad relativa	5...85% (sin condensación)		
Grado de protección	IP66, Type 2, 4X (lado frontal); IP20 (lado trasero)		

Fuentes de alimentación conmutadas

- Versiones modulares y para guía DIN de 35mm
- Regulación de la tensión de salida mediante potenciómetro frontal
- Protección contra cortocircuitos
- Filtro de protección de tensión de entrada integrado
- Uso para alimentación de aparatos electrónicos y electromecánicos en DC
- Módulos de redundantes

	Cap. - Pág.
Fuentes de alimentación conmutadas modulares para guía DIN	
Monofásicas	22 - 2
Fuentes de alimentación conmutadas para guía DIN	
Monofásicas	22 - 3
Bifásicas	22 - 3
Trifásicas	22 - 3
Módulos de redundantes	**22 - 3**
Dimensiones	**22 - 4**
Esquemas eléctricos	**22 - 5**
Características técnicas	**22 - 6**

Pág. 22-2

FUENTES DE ALIMENTACIÓN VERSIÓN MODULAR PARA GUÍA DIN

- Monofásicas
- Tensión de salida: 12 o 24VDC
- Potencia de salida: 10...100W

Pág. 22-3

FUENTES DE ALIMENTACIÓN VERSIÓN PARA GUÍA DIN

- Monofásicas, bifásicas y trifásicas
- Tensión de salida: 24 o 48VDC
- Potencia de salida: 5...960W

Pág. 22-3

MÓDULOS DE REDUNDANTES

- Versión modular y para guía DIN
- Tensión de salida: 12 o 24VDC
- Corriente de salida: 10 o 20A

Versión modular

PSL1M 010...

PSL1M 033 12
PSL1M 036 24

Código de pedido	Tensión nominal de salida	Corriente nominal de salida	Potencia de salida	Uds. de env.	Peso
	[V]	[A]	[W]	n°	[kg]
Monofásicas.					
PSL1M 010 12	12VDC	0,83	10	1	0,144
PSL1M 024 12		2	24	1	0,177
PSL1M 033 12		2,75	33	1	0,248
PSL1M 054 12		4,5	54	1	0,311
PSL1M 072 12		6	72	1	0,443
PSL1M 010 24	24VDC	0,42	10	1	0,114
PSL1M 024 24		1	24	1	0,177
PSL1M 036 24		1,5	36	1	0,248
PSL1M 060 24		2,5	60	1	0,311
PSL1M 100 24		4,2	100	1	0,443

Características generales
Las fuentes de alimentación conmutadas transforman la tensión de entrada AC en tensión de salida DC. Son instrumentos destinados al sector de la automatización civil e industrial. Estas fuentes de alimentación presentan una tecnología de conmutación que permite un alto rendimiento con un tamaño sumamente compacto. Sus medidas adecuadas a cuadros modulares y su cuerpo en material plástico hacen que puedan utilizarse en instalaciones de automatización civiles e industriales. El amplio rango de tensiones de alimentación y corrientes DC de salida les permiten adaptarse perfectamente a cualquier exigencia de alimentación de los más comunes dispositivos electromecánicos y electrónicos.

Protecciones:
– cortocircuito
– sobrecarga
– picos de tensión de entrada

Señalizaciones:
– LED señal tensión demasiado baja
– LED señal alimentación

Características de empleo
– Tensión nominal de alimentación: 100...240VAC
– Tensión nominal de salida: 12VDC (PSL1M...12) / 24VDC (PSL1M...24)
– Frecuencia de red: 50/60Hz
– Regulación tensión de salida mediante potenciómetro frontal
– Alta eficiencia hasta 89%
– Instalación en guía DIN de 35mm (IEC/EN 60715)
– Conexión: terminales de tornillo
– Cuerpo modular DIN 43880; cantidad de módulos:
  1 para PSL1M 010...
  2 para PSL1M 024...
  3 para PSL1M 033 12 y PSL1M 036 24
  4 para PSL1M 054 12 y PSL1M 060 24
  5 para PSL1M 072 12 y PSL1M 100 24
– Grado de protección terminales: IP20.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, RCM.
Conforme a normas: IEC/EN 60950-1 (clase 2), IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 107.1.

Fuentes de alimentación
Versión para guía DIN

PSL1 005 24
PSL1 010 24
PSL1 018 24

PSL1 030…
PSL1 060…

PSL1 100…
PSL1 120…

PSL1 240…
PSL1 300…

PSL1 480 24
PSL1 480 48

PSL3 960…

Código de pedido	Tensión nominal de salida	Corriente nominal de salida	Potencia de salida	Uds. de env.	Peso
	[V]	[A]	[W]	n°	[kg]
Monofásicas.					
PSL1 005 24	24VDC	0,21	5	1	0,190
PSL1 010 24		0,42	10	1	0,196
PSL1 018 24		0,75	18	1	0,226
PSL1 030 24		1,25	30	1	0,336
PSL1 060 24		2,5	60	1	0,400
PSL1 100 24		4,2	100	1	0,508
PSL1 120 24		5	120	1	1,018
PSL1 240 24		10	240	1	1,486
PSL1 300 24		12,5	300	1	1,496
PSL1 480 24		20	480	1	2,348
PSL1 030 48	48VDC	0,625	30	1	0,336
PSL1 060 48		1,25	60	1	0,400
PSL1 100 48		2,1	100	1	0,508
PSL1 120 48		2,5	120	1	1,018
PSL1 240 48		5	240	1	1,486
PSL1 300 48		6,25	300	1	1,496
PSL1 480 48		10	480	1	2,348
Bifásicas.					
PSL2 100 24	24VDC	4,2	100	1	0,570
PSL2 100 48	48VDC	2,1	100	1	0,570
Trifásicas❶.					
PSL3 120 24	24VDC	5	120	1	0,910
PSL3 240 24		10	240❶	1	1,190
PSL3 480 24		20	480❶	1	1,995
PSL3 960 24		40	960❶	1	3,672
PSL3 240 48	48VDC	5	240❶	1	1,190
PSL3 480 48		10	480❶	1	1,995
PSL3 960 48		20	960❶	1	3,672

❶ Conexión bifásica admitida, con desclasificación de potencia del 25%.

Características generales
Se utilizan para la alimentación de aparatos electrónicos y electromecánicos con mando en DC como contactores, temporizadores, sensores, PLC, motores DC, pantallas, SSR y otros aparatos comúnmente usados en las instalaciones de automatización.

Protecciones:
– cortocircuito
– sobrecarga
– picos de tensión de entrada

Señalizaciones:
– LED señal tensión demasiado baja
– LED señal alimentación

Características de empleo
– Tensión nominal de alimentación:
  100...240VAC (PSL1 005...PSL1 100)
  115...230VAC autoconfigurable (PSL1 120...PSL1 480)
  400...500VAC (PSL2... y PSL3...❶)
– Tensión nominal de salida: 24VDC (PSL...24) / 48VDC (PSL...48)
– Frecuencia de red: 50/60Hz
– Regulación tensión de salida mediante potenciómetro frontal
– Función PFC para alimentadores:
  PSL1 120 24...PSL3 960 24
  PSL1 120 48...PSL3 960 48
– Conexión paralela para alimentadores: PSL1 120 24, PSL1 240 24, PSL1 300 24, PSL1 480 24, PSL2 100 24, PSL3 240 24, PSL3 480 24, PSL3 960 24, PSL1 120 48, PSL1 240 48, PSL1 300 48, PSL1 480 48, PSL2 100 48, PSL3 240 48, PSL3 480 48, PSL3 960 48
– Alta eficiencia hasta 92%
– Instalación en guía DIN de 35mm (IEC/EN 60715)
– Conexión: terminales de tornillo
– Cuerpo en material plástico o metálico
– Grado de protección terminales: IP20.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, RCM.
Conforme a normas: IEC/EN 60950-1 (clase 2), IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 107.1.

Módulos redundantes
Versión para guía DIN

PSLR M1024

PSLR 2024

Código de pedido	Tensión nominal de salida	Corriente nominal de salida	Uds. de env.	Peso
	[V]	[A]	n°	[kg]
PSLRM 10 24	12...24VDC	10	1	0,075
PSLR 20 24	24VDC	20	1	0,210

Señalizaciones (PSLR 20 24)

Tensión entrada A	Tensión entrada B	LED A	LED B	Relé A	Relé B
Entre límites	Entre límites	ON	ON	Exc.	Exc.
Entre límites	<MIN o >MAX	ON	OFF	Exc.	Desex.
<MIN o >MAX	Entre límites	OFF	ON	Desex.	Exc.
<MIN o >MAX	<MIN o >MAX	OFF	OFF	Desex.	Desex.

Características generales
Se utilizan para la conexión redundante de dos o más fuentes de alimentación a fin de aumentar la fiabilidad de la alimentación DC. Los módulos redundantes garantizan un aislamiento perfecto entre las fuentes conectadas.

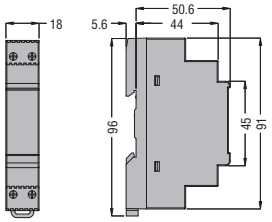
Señalizaciones (solo para PSLR 20 24):
– LED de señal alimentación DC dentro de los límites
– Relé de alarma

Características de empleo
– Tensión nominal de entrada:
  12...24VDC (PSLRM 10 24)
  24VDC (PSLR 20 24)
– Corriente nominal de entrada:
  10A (PSLRM 10 24)
  20A (PSLR 20 24)
– Corriente máxima de entrada por canal:
  8A per 300s(PSLRM 10 24)
  16A per 300s (PSLR 20 24)
– Corriente nominal de salida:
  10A (PSLRM 10 24)
  20A (PSLR 20 24)
– Corriente máxima de salida:
  16A per 300s (PSLRM 10 24)
  30A per 300s (PSLR 20 24)
– Cuerpo modular DIN 43880: 2 módulos (PSLRM 10 24)
– Instalación en guía DIN de 35mm (IEC/EN 60715) (PSLR 20 24)
– Conexión: terminales de tornillo
– Cuerpo en material plástico o metálico
– Grado de protección terminales: IP20.

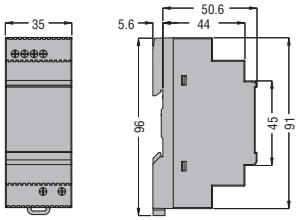
Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cULus (solo PSLR 20 24), EAC.
Conforme a normas: IEC/EN 60950-1, IEC/EN 61000-4-2, IEC/EN 61000-4-3, IEC/EN 61000-4-4, IEC/EN 61000-4-6, IEC/EN 61000-4-8, UL 508 (solo PSLR 20 24).

FUENTES DE ALIMENTACIÓN CONMUTADAS MODULARES

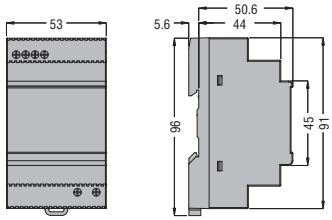
PSL1M 010…



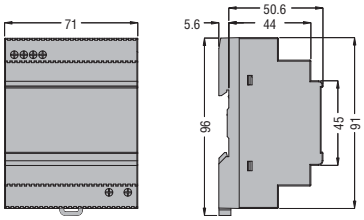
PSL1M 024…



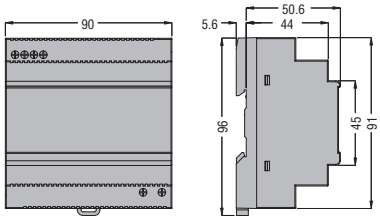
PSL1M 033 12 y **PSL1M 036 24**



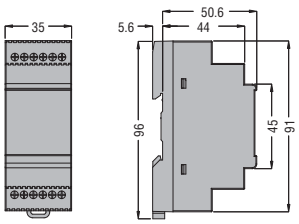
PSL1M 054 12 y **PSL1M 060 24**



PSL1M 72 12 y **PSL1M 100 24**



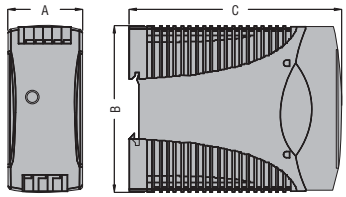
PSL3M 10 24



FUENTES DE ALIMENTACIÓN CONMUTADAS

PSL1 005 24…PSL1 100 48

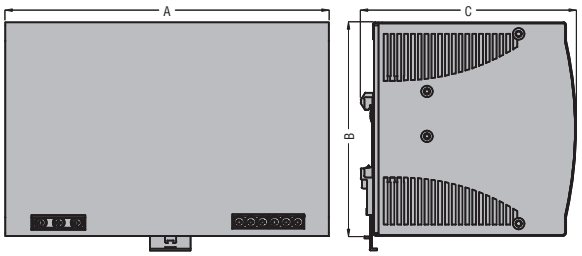
PSL2 100…



TIPO	A	B	C
PSL1 005 24	22,5	90	115
PSL1 010 24	22,5	90	115
PSL1 018 24	22,5	90	115
PSL1 030...	40,5	90	115
PSL1 060...	40,5	90	115
PSL1 100...	54	90	115
PSL2 100...	54	90	115

PSL1 120 24…PSL1 480 48

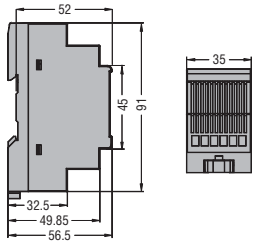
PSL3…



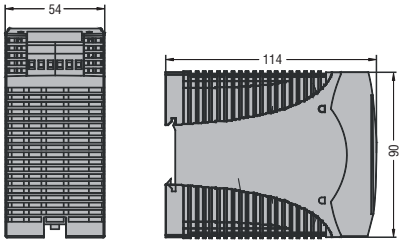
TIPO	A	B	C
PSL1 120...	64	124,5	123,6
PSL1 240...	83,5	124,5	123,6
PSL1 300...	83,5	124,5	123,6
PSL1 480...	175,5	124,5	123,6
PSL3 120 24	74,3	124	118,8
PSL3 240...	89	124	118,8
PSL3 480...	150	124	118,8
PSL3 960...	275,8	125,9	120,3

MÓDULOS REDUNDANTES

PSLRM 10 24

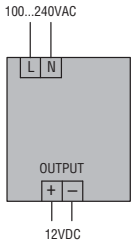


PSLR 20 24

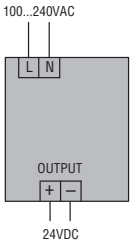


FUENTES DE ALIMENTACIÓN CONMUTADAS MODULARES

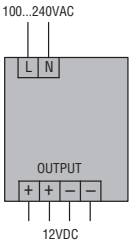
PSL1M 010 12



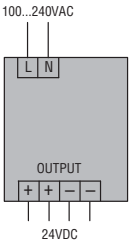
PSL1M 010 24



PSL1M 024 12 y **PSL1M 033 12**
PSL1M 054 12 y **PSL1M 072 12**

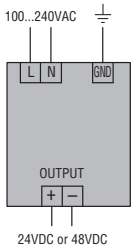


PSL1M 024 24 y **PSL1M 036 24**
PSL1M 060 24 y **PSL1M 100 24**

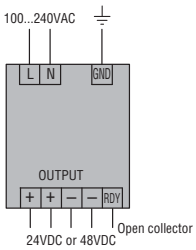


FUENTES DE ALIMENTACIÓN CONMUTADAS

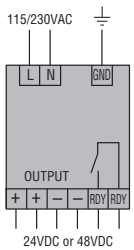
PSL1 005 24
PSL1 010 24
PSL1 018 24



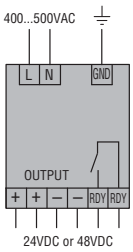
PSL1 030...
PSL1 060...



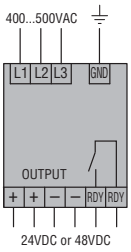
PSL1 100... - PSL1 120...
PSL1 240... - PSL1 300...
PSL1 480...



PSL2 100...



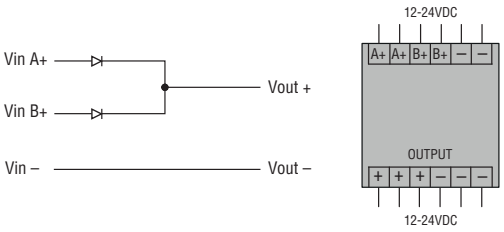
PSL3 120 24 - PSL3 240...❶
PSL3 480...❶ - PSL3 900...❶



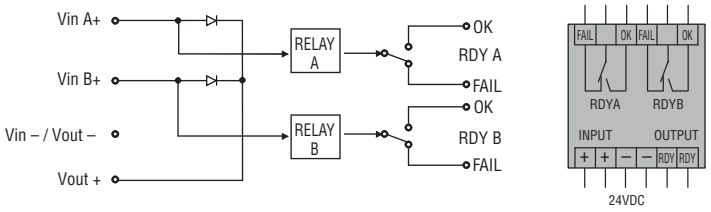
❶ Conexión bifásica admitida, con declasificación de potencia del 25%.

MÓDULOS REDUNDANTES

PSLRM 10 24



PSLR 20 24



FUENTES DE ALIMENTACIÓN CONMUTADAS MODULARES **PSL1M...**

TIPO	Monofásicas	**PSL1M 010 12 - PSL1M 010 24**	**PSL1M 024 12 - PSL1M 024 24**	**PSL1M 033 12 - PSL1M 036 24**	**PSL1M 054 12 - PSL1M 060 24**	**PSL1M 072 12 - PSL1M 100 24**
	Bifásicas	—	—	—	—	—
	Trifásicas	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—
CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA						
Tensión nominal de alimentación		Multitensión 100...240VAC				
Rango de funcionamiento		90...264VAC / 120...375VDC				
Corriente absorbida (máx)		300mA	600mA	900mA	1,5A	1,7/2,2A
Frecuencia de funcionamiento		47...63Hz				
PFC		—				
Tensión de aislamiento entrada/salida		3000VAC (4242VDC)				
Fusible interno (250VAC) ❶		T1A	T2A			T3.15A
CARACTERÍSTICAS DE SALIDA						
Tensión		12VDC (PSL1M...12); 24VDC (PSL1M...24)				
Intervalo de regulación (trimmer)		—	12...14VDC (PSL1M...12) 24...28VDC (PSL1M...24)			
Corriente		0,83A (PSL1M...12) 0,42A (PSL1M...24)	2A (PSL1M...12) 1A (PSL1M...24)	2,75A (PSL1M...12) 1,5A (PSL1M...24)	4,5A (PSL1M...12) 2,5A (PSL1M...24)	6A (PSL1M...12) 4,2A (PSL1M...24)
Coeficiente de temperaturas		±0,03%/°C				
Regulación de línea		±1%				
Regulación de carga		±1%				
Eficiencia		78% (PSL1M...12) 80% (PSL1M...24)	84% (PSL1M...12) 85% (PSL1M...24)	83% (PSL1M...12) 84% (PSL1M...24)	84% (PSL1M...12) 86% (PSL1M...24)	86% (PSL1M...12) 89% (PSL1M...24)
Protección sobrecarga		125...185%	120...160%	110...150%	110...150%	110...150%
Protección cortocircuito		Hiccup	Hiccup	Fold forward		
Ondulación y ruido		50mV				
Conexión paralela (N° unidades)❸		—				
SEÑALIZACIONES						
Señal LED presencia tensión		Sí				
Señal LED tensión baja		Sí				
Power Rdy		—				
CONDICIONES AMBIENTALES						
Temperatura de empleo ❹		-40...+71°C				
Temperatura de almacenamiento		-40...+85°C				
Declasificación (>60°C)		2,5%/°C				
CAJA						
Material		Plástico				

MÓDULOS REDUNDANTES **PSLR...**

TIPO	**PSLRM 10 24**	**PSLR 20 24**
CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA		
Tensión nominal de entrada	12-24VDC	24VDC
Rango de funcionamiento	9…35VDC	21…28VDC
Cantidad de entradas	2	2
Corriente de entrada nominal	10A	20A
Corriente de entrada máxima (por canal)	8A durante 300s	15A durante 300s
CARACTERÍSTICAS DE SALIDA		
Caída de tensión de salida	0.5V	0.5V
Corriente de salida nominal	10A	20A
Tensión inversa máxima	35V	30V
Corriente de salida máxima	16A durante 300s	30A durante 300s
SEÑALIZACIONES		
Señal LED presencia tensión entrada A	-	Sí
Señal LED presencia tensión entrada B	-	Sí
Power Rdy	-	OK si entrada >20V (±5%) o <30V(±5%) Fallo si entrada <20V (±5%) o >30V(±5%) 1A a 30VDC
CONDICIONES AMBIENTALES		
Temperatura de empleo / almacenamiento	-40…+71°C / -40…+85°C	
CAJA		
Material	Plástico	Plástico

FUENTES DE ALIMENTACIÓN CONMUTADAS **PSL...**

PSL1 005 24	**PSL1 010 24**	**PSL1 018 24**	**PSL1 030 24** **PSL1 030 48**	**PSL1 060 24** **PSL1 060 48**	**PSL1 100 24** **PSL1 100 48**	**PSL1 120 24** **PSL1 120 48**	**PSL1 240 24** **PSL1 240 48**	**PSL1 300 24** **PSL1 300 48**	**PSL1 480 24** **PSL1 480 48**	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**PSL2 100 24** **PSL2 100 48**	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**PSL3 120 24**	**PSL3 240 24**	**PSL3 480 24**	**PSL3 960 24**
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**PSL3 240 48**	**PSL3 480 48**	**PSL3 960 48**

Multitensión 100...240VAC						Autoconfigurable 115...230VAC				Multitensión 400...500VAC ❷				
90...264VAC / 120...375VDC			85...264VAC / 90..375VDC		90...264VAC 120...375VDC	90...132VAC / 180...264VAC 210...375VDC			90...264VAC 120...375VDC	340...575VAC 480...820VDC				
200mA	300mA	500mA	800mA	1,5A	2,4A	2,8A	5,4A	6A	6A/3A	750mA	500mA	850mA	1,4A	2,4A
47...63Hz														
—						0,7			0,97	0,55			0,65	0,8
3000VAC (4242VDC)														
T2A					T3,15A	T6,3A	T8A	T10A	T2A				T3,15A 500VAC	T5A 500VAC

24VDC (PSL...24); 48VDC (PSL...48)														
21,6...28,8VDC			24...28VDC 48...55VDC		22,5...28,5VDC 47...56VDC					22,5...28,5 VDC	22,5...28,5VDC 47...56VDC			
0,21A	0,42A	0,75A	1,25A 0,625A	2,5A 1,25A	4,2A 2,1A	5A 2,5A	10A 5A	12,5A 6,25A	20A 10A	4,2A 2,1A	5A	10A 5A	20A 10A	40A 20A
0,03%/°C										0,03%/°C				
±1%			0,5%		±1%	±0,5%				±1%				
±2%			0,5%		±1%									
72%	76%	77%	86%	89%	86% 88%	86% 87%	89% 90%		89% 90%	87% 89%	89%	90% 91%	90% 91%	92% 93%
110...135%	110...145%	110...140%	110...150%		110...140%	110...145%	120...145%		110...140%	115...135%		120...140%	110...135%	125...145%
Hiccup			Fold forward							Hiccup			Fold forward	Hiccup
50mV						50mV	100mV			50mV	100mV			80mV
—						3				2	—	2	2	2

Sí														
Sí			—	—	Sí									
—			Sí (salida transistor) (18,8VDC)		Sí (salida relé) (17,6VDC)							Sí (salida transistor) (60VDC)	Sí (salida relé) (17,6VDC)	

-20...+71°C			-40...+71°C		-35...+71°C	-40...+71°C	-30...+71°C	-40...+71°C					-30...+71°C	-40...+71°C
-25...+85°C			-40...+85°C											
2,5%/°C														3,5%/°C

Plástico						Metálico				Plástico	Metálico			

❶ No puede ser cambiado por el usuario.
❷ Conexión bifásica admitida con una reducción de la potencia nominal del 25% excepto los tipos PSL2 100 24 y PSL3 120 24.
❸ Carga mínima de 150mA.
❹ Temperatura máxima del aire circundante de 50°C conforme UL508.

Cargabaterías automáticos

- Tecnología conmutada o lineal
- 1 nivel de carga
- Versiones con corrientes de carga de 1,25A a 12A para baterías de plomo selladas o no
- Rango ajustable de la corriente de carga

Cargabaterías automáticos para baterías de plomo — **Cap. - Pág.**

Conmutados serie BCF, versión modular ..... 23 - 2
Conmutados serie BCG ..... 23 - 3
Lineales serie BCE ..... 23 - 4

Dimensiones ..... 23 - 5
Esquemas eléctricos ..... 23 - 6
Características técnicas ..... 23 - 7

Pág. 23-2

CARGABATERÍAS CONMUTADOS VERSIÓN MODULAR

- Para baterías de plomo hasta 50Ah
- Corriente nominal de salida:
  – 2,5A e 4,5A (12VDC)
  – 1,25A e 2,5A (24VDC).
- Bloqueo electrónico por cortocircuito de batería, inversión de polaridad y sobrecarga de salida
- Rearme automático al cese de la condición de alarma
- Salida para señalización de anomalías

Pág. 23-3

CARGABATERÍAS CONMUTADOS

- Para baterías de plomo selladas o no, hasta 150Ah
- Corriente nominal de salida:
  – 6A y 12A (12VDC)
  – 5A y 10A (24VDC)
- Bloqueo electrónico por cortocircuito de batería, inversión de polaridad y sobrecarga de salida
- Rearme automático al cese de la condición de alarma
- Salida para señalización de anomalías

Pág. 23-4

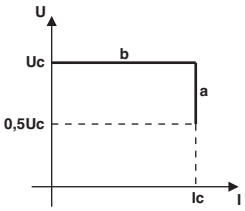
CARGABATERÍAS LINEALES

- Para baterías de plomo hasta 150Ah
- Corriente nominal de salida:
  – 3A, 6A y 12A (12VDC)
  – 2,5A, 5A y 10A (24VDC)
- Bloqueo electrónico por cortocircuito de batería, inversión de polaridad, sobrecarga de salida y desconexión de batería
- Salida para señalización de anomalías

Lovato electric

Para baterías de plomo. Versión modular

BCF...



a - carga a corriente constante
b - carga a tensión constante

Código de pedido nominal	Corriente nominal de salida	Tensión de salida DC	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]
1 nivel de carga.				
BCF 0250 12	2,5	12	1	0,332
BCF 0450 12	4,5		1	0,332
BCF 0125 24	1,25	24	1	0,332
BCF 0250 24	2,5		1	0,332

Alarmas	LED VDC ON VERDE	LED BAT BAJA ROJO	RELÉ
Tensión de salida correcta	ON	OFF	Excitado
Inversión polaridad	ON	ON	Excitado
Cortocircuito/ sobrecarga	OFF	OFF	Desexcitado

Tipo	Potencia máxima absorbida		disipada	Fusible interno lado red (tipo T)
	[VA]	[W]	[W]	[A]
BCF 0250 12	80	40	6	2❶
BCF 0450 12	150	70	9	2❶
BCF 0125 24	80	39	6	2❶
BCF 0250 24	150	77	9	2❶

❶ No es posible sustituirlo.

Características generales
- Tecnología de conmutación
- Amplia tensión de alimentación
- Cuerpo modular para montaje en guàia DIN 35mm (IEC/EN 60715)

Protecciones:
- Fusible entrada red
- Fusible salida batería
- Bloqueo electrónico en caso de cortocircuíto en terminales de la batería, inversión de polaridad batería, sobrecarga de salida
- Rearme automático al final de la alarma

Señalizaciones mediante LED:
- Tensión de salida correcta
- Inversión de polaridad batería

Características de empleo
- Tensión de alimentación auxiliar: 100...240VAC ±10% 50/60Hz ±5%
- Corriente de carga constante
- Limitación de corriente
- Ciclo de carga: según norma DIN 41773
- Terminales fijos con tornillo de estribo imperdible
- Grado de protección: IP20

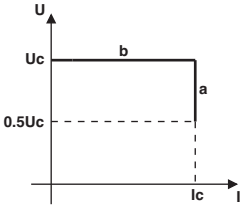
Circuito salida alarma
- Tipo de salida: de relé 3A 250VAC (AC1), normalmente excitado.

Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cURus, EAC.
Conformes con normas: IEC/EN 60950-1, IEC/EN 60100-6-2, IEC/EN 61000-6-3.
cURus “UL Recognized” como componente para Canadá y EE.UU.

Para baterías de plomo selladas o no

BCG...

BCG X00



a - carica a corrente costante
b - carica a tensione costante

Código de pedido nominal	Corriente nominal de salida	Tensión de salida DC	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n°	[kg]
1 nivel de carga.				
BCG 06 12	6	12	1	0,532
BCG 12 12	12		1	0,710
BCG 05 24	5	24	1	0,532
BCG 10 24	10		1	0,710
Accesorios de fijación.				
BCG X00	Adaptador para guía DIN con montaje de libro para tipos BCG 06 12 y BCG 05 24		10	0,022

Alarmas	LED ON VERDE	LED REV ROJO	LED ALARM ROJO	LED CHG AMAR.	RELÉ
Tensión de salida correcta	ON	OFF	OFF	OFF	Exc.
En carga	ON	OFF	OFF	ON❷	Exc.
Baja tensión batería	ON	OFF	ON	ON❸	Desex
Inversión polaridad	OFF	ON	OFF	OFF	Desex
Cortocircuito y sobrecarga	ON	OFF	ON	OFF	Desex

❷ Encendido continuo si la corriente de carga supera aprox. el 30% de la corriente programada.
❸ Encendido intermitente en condiciones de "hiccup" (hipo).

Tipo	Potencia máxima absorbida		disipada	Fusible interno lado red (tipo T)
	[VA]	[W]	[W]	[A]
BCG 06 12	230	97	14	4❶
BCG 12 12	284	190	29	6,3
BCG 05 24	364	158	20	6,3❶
BCG 10 24	630	311	41	8

❶ No es posible sustituirlo.

Características generales
- Tecnología de conmutación
- Amplia tensión de alimentación
- Alta eficiencia
- 2 tensiones de carga configurables mediante dip switch
- Mando externo de BOOST para carga a fondo de la batería
- Función HICCUP para recarga en caso de batería con tensión inferior al 50% de la nominal
- Trimmer de limitación de corriente
- Fijación de tornillo o en guía DIN 35mm (IEC/EN 60715).

Protecciones:
- Fusible entrada red
- Bloqueo electrónico en caso de cortocircuito en terminales de la batería, inversión de polaridad batería, sobrecarga de salida
- Rearme automático

Señalizaciones mediante LED:
- Alimentación aparato
- Batería en carga (I>30% Ic)
- Sobrecarga o cortocircuito
- Inversión de polaridad batería

Características de empleo
- Tensión de alimentación auxiliar: 110...240VAC ±10% 50/60Hz ±10%
- Tensión de carga configurable mediante dip switch:
  - baterías de plomo no selladas
  - baterías de plomo selladas
- Corriente de carga máxima con trimmer en el frente: 20...100% valor nominal
- Limitación de corriente
- Ciclo de carga: según norma DIN 41773
- Terminales fijos con tornillo de estribo imperdible
- Grado de protección: IP20.

Circuito salida alarma
- Tipo de salida: de relé 5A 30VDC, normalmente excitado.

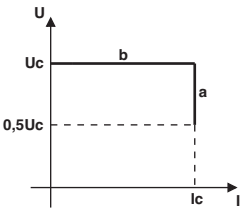
Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: cURus, EAC.
Conformes con normas: IEC/EN 60950-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4, UL 60950-1, CSA C22.2 n°60950-1.
cURus "UL Recognized" como componente para Canadá y EE.UU.

Para baterías de plomo

31 BCE 0312
31 BCE 2V524

31 BCE 0612
31 BCE 0524

31 BCE 1212
31 BCE 1024



a - carga a corriente constante
b - carga a tensión constante

Código de pedido nominal	Corriente nominal de salida	Tensión de salida DC	Uds. de env.	Peso
	[A]	[V]	n.	[kg]
1 nivel de carga.				
31 BCE 0312	3	12	1	1,984
31 BCE 0612	6		1	4,832
31 BCE 1212	12		1	8,690
31 BCE 2V524	2,5	24	1	1,992
31 BCE 0524	5		1	4,960
31 BCE 1024	10		1	9,560

Alarmas	LED POWER VERDE	LED ALARM ROJO	LED CHARGE VERDE	RELÉ
Tensión de salida correcta	ON	OFF	OFF	Exc.
En carga	ON	OFF	ON	Exc.
Baja tensión batería	ON	ON	OFF	Desex.
Inversión polaridad	ON	ON	OFF	Desex.
Cortocircuito y sobrecarga	ON	ON	OFF	Desex.
Desconexión de batería	ON	ON	OFF	Desex.

Tipo	Potencia máxima absorbida	disipada	Fusible interno lado red (tipo T)
	[VA]	[W]	[A]
BCE 0312	117	24	1 (T) ext.❶
BCE 0612	222	46	4 (F) int.
BCE 1212	400	73	6,3 (F) int.
BCE 2V524	166	26	1 (T) ext.❶
BCE 0524	317	40	4 (F) int.
BCE 1024	610	66	6,3 (F) int.

❶ No incluido en el suministro, a cargo del cliente.

Características generales
- Tecnología lineal
- Cuerpo para montar dentro del cuadro, sistema de tornillo.

Protecciones:
- Fusible entrada red (excepto BCE 0312 y BCE 2V524)
- Fusible salida batería
- Bloqueo electrónico en caso de cortocircuito en terminales de la batería, inversión de polaridad batería, sobrecarga de salida (<0,5 Ue) y desconexión de batería.

Señalizaciones mediante LED:
- Tensión
- Carga (I >0,2 Ic)
- Alarma disparo de protección

Características de empleo
- Tensión de alimentación auxiliar: 220...240VAC ±10%, 50/60Hz ±5%
- Corriente de carga: ajustable 30...100% Ie
- Ciclo de carga: según normas DIN 41773
- Limitación de corriente
- Terminales con tornillo de estribo imperdible:
  - extraíbles para BCE 03 y BCE 2V5
  - fijos para BCE 05; BCE 06; BCE 10 y BCE 12
- Grado de protección: IP00.

Alarmas
Causas que pueden determinar una alarma:
- "Low battery voltage" (baja tensión de batería)
- "Battery fuse blown" (interrupción fusible batería)
- "Battery not connected" (batería desconectada)
- "Battery polarity inverted" (inversión de polaridad)

BCE 2V524 - BCE 0312
El cargabatería dispone de una salida estática de alarma para el mando de un relé o de un testigo de señalización (máximo 300mA). Si se conecta un relé, en ausencia de alarma estará normalmente excitado. Al presentarse una condición de alarma (LED ALARM encendido), o a falta de la tensión de red, el relé se desexcita.

BCE 0524 - BCE 0612 - BCE 1024 - BCE 1212
El cargabatería dispone de una salida de alarma con relé normalmente excitado. Al presentarse una condición de alarma (LED ALARM encendido), o a falta de la tensión de red, el relé se desexcita.

Circuito salida alarma
BCE 2V524 - BCE 0312
- Tipo de salida:
  - Estática negativa (Transistor NPN)❶
  - Tensión máxima de carga aplicable: +V batería
  - Corriente máxima de salida: 300mA
  - Corriente máxima de sobrecarga por 1 seg: 2A
  - Protección sobretensiones dinámicas (carga inductiva)

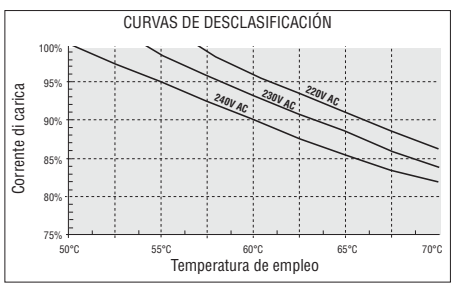
BCE 0524 - BCE 0612 - BCE 1024 - BCE 1212
- Tipo de salida:
  - Relé: 1 contacto conmutado, normalmente excitado
  - Tensión nominal: 250VAC
  - Capacidad nominal AC1: 5A - 250VAC Ith
  - Capacidad nominal DC13 (o DC14): 5A - 30VDC
  - Vida eléctrica: $>10^5$ ciclos
  - Vida mecánica: $>30x10^5$ ciclos

❶ La salida no está protegida contra sobrecarga o cortocircuito.

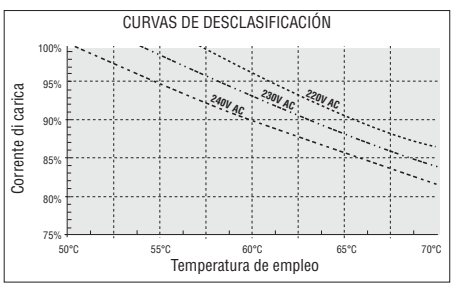
Homologaciones y conformidad
Homologaciones obtenidas: EAC.
Conforme con normas: IEC/EN 60335-2-29.

CURVAS DE DESCLASIFICACIÓN

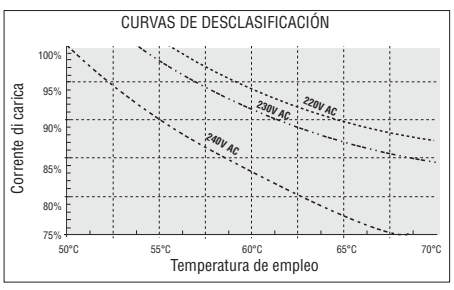
BCE 2V524 - BCE 0312



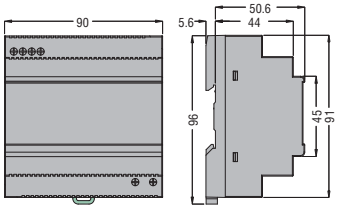
BCE 0524 - BCE 0612



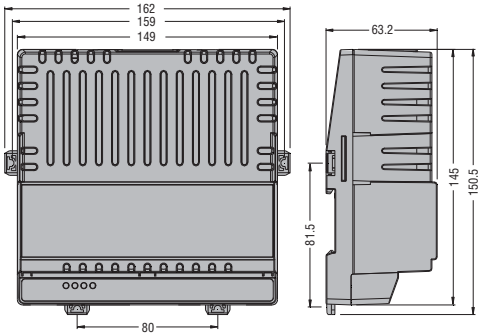
BCE 1024 - BCE 1224



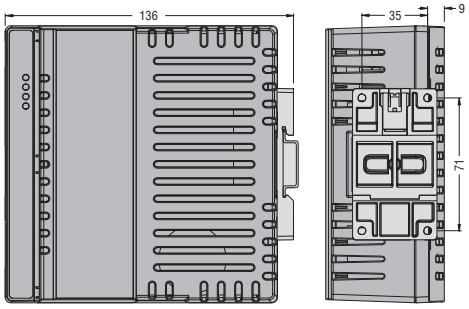
BCF...



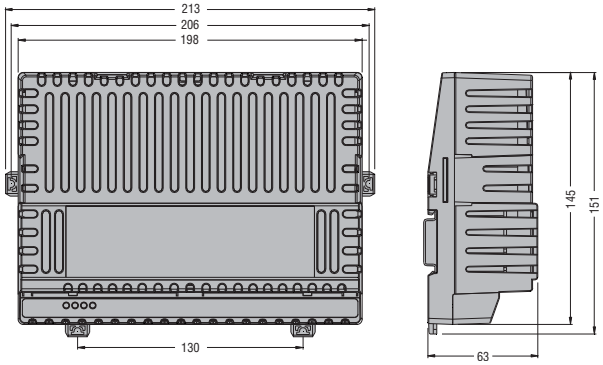
BCG 0612 - BCG 0524



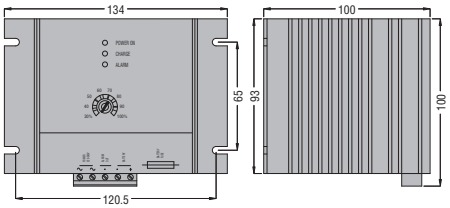
Accesorio de montaje BCG X00



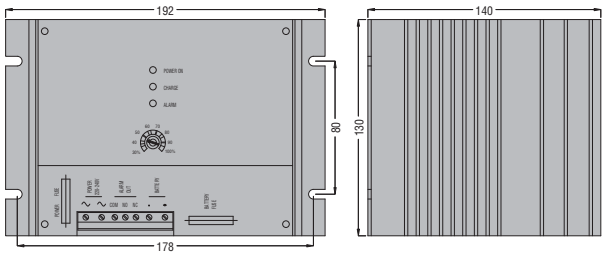
BCG 1212 - BCG 1024



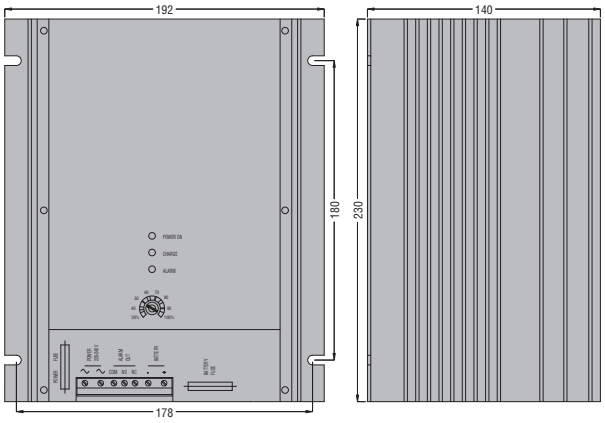
BCE 0312 - BCE 2V524



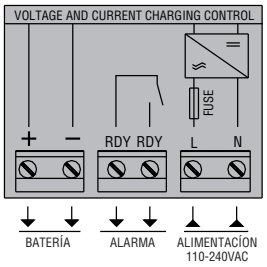
BCE 0612 - BCE 0524



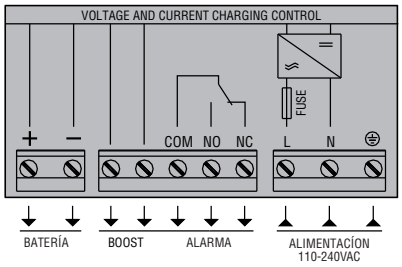
BCE 1212 - BCE 1024



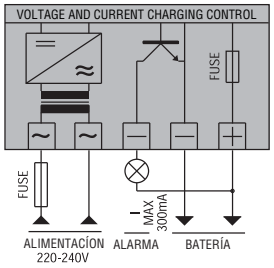
BCF...



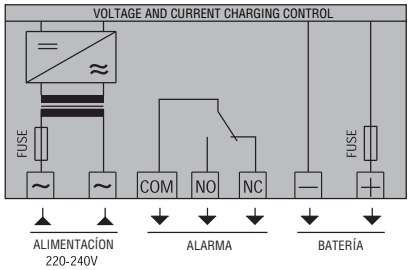
BCG...

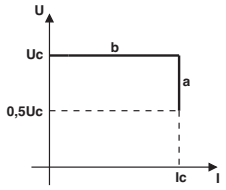


BCE 2V5... - BCE 03...



BCE 05... - BCE 06... - BCE 10... - BCE 12...



TIPO	**BCF...**	**BCG...**	**BCE...**
Descripción	Cargabatería automático monofásico 1 nivel de carga para baterías de plomo	Cargabatería automático monofásico 1 nivel de carga para baterías de plomo selladas o no	Cargabatería automático monofásico 1 nivel de carga para baterías de plomo
Tensión de alimentación	100...240VAC ±10%; 50/60Hz ±5%	110…240VAC ±10%; 50/60Hz ±10%	220...240VAC ±10% 50/60Hz ±5%
Tensión nominal de salida (Ue)	12-24VDC		
Corriente nominal de carga (Ic)	2,5-4,5A (12VDC) 1,25-2,5A (24VDC)	6-12A (12VDC) 5-10A (24VDC)	3-6-12A (12VDC) 2,5-5-10A (24VDC)
CICLO DE CARGA			
Normas de referencia	DIN 41773		
Diagrama	 a - carga a corriente constante b - carga a tensión constante		
Tensión de fin de carga (Uc)	Batería 12V: 13,6VDC (2,27V elemento) Batería 24V: 27,2VDC (2,27V elemento)	Batería 12V con DIP2: – en pos. V1: 13,8V – en pos. V2: 13,5V (predef.). Batería 24V con DIP2: – en pos. V1: 27,6V – en pos. V2: 27,0V (predef.)	Batería 12V: 13,8VDC (2,3V elemento) Batería 24V: 27,6VDC (2,3V elemento)
Corriente de carga (Ic)	Fija	Ajustable del 20% al 100% In (potenciómetro frontal)	Ajustable del 30% al 100% In (potenciómetro frontal)
Limitación de corriente	Si		
Boost	—	+4,4% Uc	—
PROTECCIONES			
Tipo	– Fusible alimentación red – Inhibición de carga debido a: • cortocircuito en terminales batería • inversión de polaridad batería • tensión baja polos batería (<0,5 Ue) • sobrecarga de salida	– Fusible alimentación red – Inhibición de carga debido a: • cortocircuito en terminales batería • inversión de polaridad batería • tensión baja polos batería (<0,5 Ue) • sobrecarga de salida	– Fusible alimentación red (solo tipos de 5-6-10-12A) – Fusible salida batería – Inhibición de carga debido a: • cortocircuito en terminales batería • inversión de polaridad batería • tensión baja polos batería (<0,5 Ue) • desconexión de batería
CIRCUITO SALIDA ALARMA			
Tipo de salida	1 de relé 3A 250VAC (AC1)	1 de relé 5A 30VDC	Estática (transistor NPN)❶; 1 relé con 1 contacto conmutado, 5A 250VAC❷
CONDICIONES AMBIENTALES			
Temperatura de empleo	-40...+51°C	-30…+55°C (+55...+70°C con desclasific. -1,5%In/°C)	-10...+50°C
Temperatura de almacenamiento	-40...+85°C	-30…+80°C	-30...+80°C
CAJA			
Versión	Modular	Para interior cuadro	Para interior cuadro
Montaje	En guía DIN 35mm (IEC/EN 60715) o tornillo		Tornillo
Grado de protección	IP20	IP20	IP00
Enfriamiento	Natural		
Conexiones	Terminales fijos	Terminales fijos	Terminales extraíbles❶; Terminales fijos de estribo❷

❶ Solo para los tipos 2,5 y 3A.
❷ Solo para los tipos 5-6-10 y 12A.