

## CATÁLOGO DE PRODUCTOS



## RED DE SUCURSALES





**LOVATO Electric** nace en la ciudad de Bergamo, Italia en 1922. Desde entonces ha permanecido con una actividad ininterrumpida pasando por cuatro generaciones. Su continuo desarrollo consiste en fabricar productos de alta calidad, fiables y seguros en las instalaciones, de innovadores diseños, ofreciendo servicios que responden concretamente a las expectativas de sus clientes, ha permitido tener su presencia en más de 100 países en el mundo, con una extensa red de filiales en el exterior y una gran número de importaciones.

En 1992 **LOVATO Electrics** se convierte en una de las primeras empresas italiana en obtener la certificación del Sistema de Gestión para la Calidad según la norma **ISO 9001**. Posteriormente, ha obtenido la certificación conforme a la norma **ISO 14001** de Sistema de Gestión Medioambiental. Los laboratorios de la compañía están certificados conforme a la norma **EN ISO/IEC 17025** y están autorizados a efectuar pruebas de idoneidad para emitir certificaciones **ACAE/LOVAG**

Los productos **LOVATO Electrics** se comienzan a comercializar en Chile en la década del '80, abarcando rápidamente una interesante parte del mercado debido a que ofrecen soluciones que incrementan la eficiencia, fiabilidad y seguridad de las instalaciones eléctricas industriales.

En la actualidad, **LOVATO Electric** es comercializado en Chile por medio de su Distribuidor Oficial, Empresas **DARTEL**, con una extensa red de puntos de venta que cubren todo el territorio nacional permitiendo de esta forma que los productos se encuentren disponibles en cualquier parte del país.

**DARTEL** cuenta con un gran stock de productos, lo cual permite brindar un eficiente servicio a sus clientes, asesoría en terreno y una atención personalizada y profesional.

Para consulta de productos definidos en este catálogo u otros indicados en el catálogo general de **LOVATO Electric**, contáctese con nuestras oficinas a lo largo de todo Chile



**Dartel Electricidad**

[www.dartel.cl](http://www.dartel.cl)

Casa matriz: Avda. Matta 326, Santiago

Fono: +569 9678 8584

[amunoz@dartel.cl](mailto:amunoz@dartel.cl)

**LOVATO Electrics.**

[www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com)



Distribuido en Chile por

La diferencia está en el servicio



## CONTROL Y PROTECCIÓN DE MOTOR



## MANDO Y SEÑALIZACIÓN



## SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN



## AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL



## GESTIÓN ENERGÉTICA



**01**  
Interrup-  
tores  
guardamot-  
ores



**02**  
Contadores



**03**  
Relés de  
protección  
motor



**04**  
Arrancadores  
electromecá-  
nicos y cajas



**05**  
Arrancadores  
estáticos



**06**  
Convertidores  
de frecuencia



**07**  
Pulsadores y  
selectores



**08**  
Columnas y  
balizas  
luminosas



**09**  
Finales de  
carrera,  
microinterruptores  
e interruptores de  
pedal



**10**  
Módulos de  
seguridad



**11**  
Interruptores  
rotativos



**12**  
Interruptores  
seccionadores



**13**  
Bases  
portafusibles  
y fusibles



**14**  
Descargadores  
de sobretensión



**15**  
Contadores y  
otros  
dispositivos  
modulares



**16**  
Relés  
diferenciales



**17**  
Temporizadores



**18**  
Relés de  
medición y  
control



**19**  
Controladores  
de nivel



**20**  
Relés  
industriales



**21**  
Micro PLC  
y HMI



**22**  
Fuentes de  
alimentación  
conmutadas



**23**  
Cargabaterías  
automáticos



**24**  
Instrumentos de  
medida y  
transformadores  
de corriente



**25**  
Reguladores de  
factor de  
potencia y  
módulos de  
tiristores



**26**  
Conmutadores  
automáticos  
de redes



**27**  
Controladores  
grupos  
electrógenos y  
motores



**28**  
Controladores  
antiincendio



**29**  
Programas y  
aplicaciones



**30**  
Módulos de  
expansión y  
accesorios



- Amplia gama de ajuste desde 0,1 a 100A
- Poder de corte Icu 50kA (400V) hasta 100A
- Aptos para seccionamiento
- Completa gama de accesorios
- Versión solo magnética
- Indicadores de disparo automáticos
- Elevada fiabilidad y precisión de disparo

### **Interruptores guardamotores**

Arrancadores UL Tipo E y Tipo F .....

Interruptores guardamotores SM1... de hasta 40A. Protección magnética y térmica .....

Interruptores guardamotores SM2... y SM3... de 34 a 100A. Protección magnética y térmica .....



#### SM1P...

- Protección motores
- Mandos de pulsador
- Rangos de ajuste 0,1...40A (16 rangos)
- Poder de corte Icu a 400V: de 100 a 10kA
- Aptos para montaje en cuadros modulares



#### SM1R...

- Protección motores
- Mando rotativo
- Rangos de ajuste 0,1...40A (16 rangos)
- Poder de corte Icu a 400V: de 100 a 20kA
- Indicador de disparo térmico y magnético
- UL 60947-4-1 Tipo E, Tipo F



#### SM2R...

- Protección motores
- Mando rotativo
- Rangos de ajuste 34...63A (2 rangos)
- Poder de corte Icu a 400V: 50kA
- UL 60947-4-1 Tipo E, Tipo F



#### SM3R...

- Protección motores
- Mando rotativo
- Rangos de ajuste 55...100A (3 rangos)
- Poder de corte Icu a 400V: 50kA
- Indicador de disparo térmico y magnético
- UL 60947-4-1 Tipo E, Tipo F



Los interruptores guardamotores LOVATO Electric son aptos para los nuevos motores con alto valor de eficiencia IE3.

## Interruptores guardamotores SM1... de hasta 40A. Protección magnética y térmica



SM1P...



SM1R...

Código Dartel	Código de pedido	Rango de regulación disparo térmico	Poder de corte en cortocircuito a 400V	
			Icu [kA]	Ics [kA]
Mandos de pulsador.				
1963072	SM1P0016	0,1...0,16	100	100
1963272	SM1P0025	0,16...0,25	100	100
1963472	SM1P0040	0,25...0,4	100	100
1963672	SM1P0063	0,4...0,63	100	100
1963872	SM1P0100	0,63...1	100	100
1964072	SM1P0160	1...1,6	100	100
1964272	SM1P0250	1,6...2,5	100	100
1964472	SM1P0400	2,5...4	100	100
1964672	SM1P0650	4...6,5	100	100
1964872	SM1P1000	6,3...10	100	100
1965072	SM1P1400	9...14	25	12,5
1965272	SM1P1800	13...18	25	12,5
1965472	SM1P2300	17...23	15	5
1965672	SM1P2500	20...25	15	5
1965872	SM1P3200	24...32	10	5
1966072	SM1P4000	30...40	10	5
Mando rotativo.				
1966272	SM1R0016	0,1...0,16	100	100
1966472	SM1R0025	0,16...0,25	100	100
1966672	SM1R0040	0,25...0,4	100	100
1966872	SM1R0063	0,4...0,63	100	100
1967072	SM1R0100	0,63...1	100	100
1967272	SM1R0160	1...1,6	100	100
1967472	SM1R0250	1,6...2,5	100	100
1967672	SM1R0400	2,5...4	100	100
1967872	SM1R0650	4...6,5	100	100
1968072	SM1R1000 <sup>1</sup>	6,3...10	100	100
1968272	SM1R1400 <sup>1</sup>	9...14	100	100
1968472	SM1R1800 <sup>1</sup>	13...18	100	100
1968672	SM1R2300 <sup>1</sup>	17...23	50	25
1968872	SM1R2500 <sup>1</sup>	20...25	50	25
1969072	SM1R3200 <sup>1</sup>	24...32	50	25
1969272	SM1R4000	30...40	20	10

<sup>1</sup> Para interruptores SM1R... homologados UL Tipo E, añadir al código la letra E. P. ej. SM1RE1000.

<sup>2</sup> 10In máx para rangos de ajuste 0,1...0,16A y 0,16...0,25A.

### Características generales

SM1P... y SM1R... son interruptores guardamotores con alto poder de corte. Los rangos de ajuste de 0,1 a 40A permiten el mando y la protección de motores de hasta 22kW (400V). Los interruptores SM1P... responden a las medidas de la norma DIN43880, que permiten su montaje en todas las cajas modulares comunes en el mercado.

Los interruptores SM1R... presentan de serie un indicador de disparo magnético que evita maniobras peligrosas de cierre en presencia de cortocircuitos interrumpidos anteriormente. Los interruptores SM1R... de hasta 32A, equipados con accesorio SM1X9000R o SM1X9050, están homologados Tipo E según UL60947-4-1; solo para los rangos de ajuste de 6,5 a 32A, la versión Tipo E tiene que pedirse con código específico SM1RE...<sup>1</sup>.

Los interruptores SM1R... en combinación con los contactores BG... y BF... están homologados Tipo F según UL 60947-4-1 (ver pág. 1-4 y 1-5).

Los interruptores guardamotores SM1P... y SM1R... son aptos para el seccionamiento según las normas IEC/EN/BS 60947 y pueden enclavarse mecánicamente en la posición OFF sin necesidad de accesorios. Los elevados valores del poder de corte permiten evitar el uso de fusibles en la mayor parte de las instalaciones.

### Características operativas

- Tensión nominal de aislamiento Ui: 690V
- Tensión nominal de prueba de impulso: 6kV
- Frecuencia nominal: 50/60Hz
- Corriente nominal máxima: 40A
- Rangos de ajuste: 16
- Poder de corte: véase tabla en página 1-2
- Disipación térmica por fase: 0,7...3,3W
- Disparo magnético: 13In máx<sup>2</sup>
- Clase de disparo: 10A
- Sensible al fallo de fase
- Vida mecánica: 100.000 ciclos
- Vida eléctrica: 100.000 ciclos
- Montaje en guía DIN 35mm (IEC/EN/BS 60715)
- Posición de montaje: cualquiera
- Categoría de utilización: A
- Enclavamiento en OFF: Ø4mm
- Grado de protección: IP20.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.

Los interruptores SM1R... están homologados como Tipo E y Tipo F hasta 32A (Self-Protected Combination Motor Controllers) según UL 60947-4-1.

Homologaciones en curso: CCC.

Conforme a normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-2, IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.

Conformidad materias plásticas: IEC/EN/BS 60335 y EN/BS 45545.

## Interrupidores guardamotores SM2... y SM3... de hasta 100A. Protección magnética y térmica



SM2R...



SM3R...

Código Dartel	Código de pedido	Rango de regulación disparo térmico	Poder de corte en cortocircuito a 400V	
			I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub>
		[A]	[kA]	[kA]
Mando rotativo.				
1969472	SM2R5000	34...50	50	50
1969672	SM2R6300	45...63	50	50
Mando rotativo.				
1969872	SM3R7500	55...75	50	38
1970072	SM3R9000	70...90	50	38
1970272	SM3R9900	80...100	50	38

### Características generales

SM2R... y SM3R... son interruptores guardamotores con alto poder de corte.

Los rangos de ajuste hasta 100A permiten el mando y la protección de motores de hasta 55kW (400V).

Los interruptores SM2R... y SM3R... tienen la certificación de Tipo E y Tipo F según UL60947-4-1.

Los interruptores guardamotores SM2R... y SM3R... son aptos para el seccionamiento según las normas IEC/EN/BS 60947 y pueden enclavarse mecánicamente en la posición OFF sin necesidad de accesorios.

SM2R y SM3R... presentan la función Trip, que indica el disparo térmico y magnético.

Los elevados valores del poder de corte permiten evitar el uso de fusibles en la mayor parte de las instalaciones.

### Características operativas

- Tensión nominal de aislamiento U<sub>i</sub>: 1000V
- Tensión nominal de prueba de impulso: 8kV
- Frecuencia nominal: 50/60Hz
- Corriente nominal máxima: 63A (para SM2...); 100A (para SM3...)
- Rangos de ajuste: 2 (para SM2...); 3 (para SM3...)
- Poder de corte: véase tabla en página 1-2 y 1-3
- Disipación térmica por fase máx: 7W
- Disparo magnético: 13I<sub>n</sub> máx
- Clase de disparo: 10A
- Sensible al fallo de fase
- Vida mecánica: 50.000 ciclos
- Vida eléctrica: 25.000 ciclos
- Montaje en guía DIN 35mm (IEC/EN/BS 60715)
- Posición de montaje: cualquiera
- Categoría de utilización: A
- Enclavamiento en OFF: Ø4mm
- Grado de protección: IP20 frontal.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.

Los interruptores SM2... y SM3... están homologados como Tipo E y Tipo F (Self-Protected Combination Motor Controllers) según UL60947-4-1; para homologación Tipo E y Tipo F, SM3 se requiere el accesorio SM3X9000R.

Conforme a normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-2, IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.

# Interruptores guardamotores

## Bloques adicionales y accesorios para SM1...



SM1X11...



SM1X12...

SM1X1311

SM1X1311M



SM1X14...

SM1X15...R

SM1X15...P



SM1X16...

Código Dartel	Código de pedido	Características
Bloques de contactos auxiliares.		
1970472	SM1X1111	Montaje frontal 1NA+1NC
1970672	SM1X1211	Montaje lateral 1NA+1NC
1970872	SM1X1311	Montaje lateral. Contactos de señalización para disparo térmico y magnético 1NA+1NC
Bobinas de mínima tensión.		
1971672	SM1X14230	230VAC 50Hz
1971872	SM1X14400	400VAC 50Hz; 440V 60Hz
Bobinas de emisión (apertura).		
1972472	SM1X16230	230VAC 50/60Hz
1972672	SM1X16400	400VAC 50/60Hz
Mando embrague enclavable IP65 para SM1R...		
1973272	SM1X18200R	Color amarillo/rojo. Incluye varilla de 200 mm
1973472	SM1X18S	SopORTE varilla >145mm

### Características generales y operativas

#### BLOQUES DE CONTACTOS AUXILIARES

- Se montan a presión en el lado izquierdo del interruptor guardamotor o en el frente
- Máxima modularidad: 3 bloques SM1X... con 6 contactos auxiliares en total: 1 bloque frontal y 2 bloques laterales
- Corriente convencional térmica al aire Ith: 10A (5A para SM1X11...)
- Tensión nominal de aislamiento Ui: 690V (300V para SM1X11...)
- Tensión nominal de resistencia al impulso Uimp: 6kV (4kV para SM1X11...)
- Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1: A600 - Q600 (C300 - R300 para SM1X11...)
- Par de apriete máximo: 1Nm / 9lb.in
- Sección conductores mínima y máxima (1 o 2 conductores): 0,75...2,5mm<sup>2</sup> o 18...14AWG
- Herramienta de atornillado: Phillips 2
- Par de apriete máximo: 1Nm / 9lb.in
- Anchura de contactos auxiliares laterales equivalente a 0,5 módulos normalizados DIN 46880
- Grado de protección: IP20.

#### BOBINAS DE MÍNIMA TENSIÓN

- Se montan a presión en el lado derecho del interruptor guardamotor
- Consumo conexión/servicio: 12/3,5VA
- Tensión de desconexión: 0,35...0,7Us
- Tensión operativa: 0,85...1,1Us
- Par de apriete máximo: 1Nm / 9lb.in
- Sección conductores mínima y máxima (1 o 2 conductores): 0,75...2,5mm<sup>2</sup> o 18...14AWG
- Herramienta de atornillado: Phillips 2
- Par de apriete máximo: 1Nm / 9lb.in
- Anchura de bobinas de mínima tensión equivalente a 1 módulo normalizado DIN 46880
- Grado de protección: IP20.

#### BOBINAS DE EMISIÓN (APERTURA)

- Se montan a presión en el lado derecho del interruptor guardamotor
- Consumo de conexión: 20VA
- Tensión operativa: 0,7...1,1Us
- Sección conductores mínima y máxima (1 o 2 conductores): 0,75...2,5mm<sup>2</sup> o 18...14AWG
- Herramienta de atornillado: Phillips 2
- Par de apriete máximo: 1Nm / 9lb.in
- Anchura de bobinas de emisión (apertura) equivalente a 1 módulo normalizado DIN 46880.
- Grado de protección: IP20.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus (excepto borneros de alimentación barras), EAC.  
 Homologaciones en curso: CCC.  
 Conforme a normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.

# Interruptores guardamotores

## Bloques adicionales y accesorios para SM1...



SM1Z1701P

SM1Z1702P



SM1Z1715R



SM1X1740P

SM1X1745P

SM1X1746P

Código Dartel	Código de pedido	Características
Cajas de superficie IP65 para SM1P...		
1973872	SM1Z1701P	Anchura 80mm
1974072	SM1Z1702P	Anchura 80mm. Con pulsador de parada de emergencia
Cajas de superficie IP65 para SM1R...		
1974272	SM1Z1715R	Con mando rotativo amarillo/rojo. Anchura 100mm
ACCESORIOS Y RECAMBIOS PARA CAJAS. Para cajas SM1Z...P.		
1974472	SM1X1740P	Pulsador de parada de emergencia. IP65
1974672	SM1X1745P	Membrana de goma con marco. IP65
1974872	SM1X1746P	Bloque enclavable. IP65
Luces piloto LED IP65. Longitud cables 200mm.		
2479072	SM1X17400G	Color verde 110...400VAC
2479272	SM1X17400R	Color rojo 110...400VAC

### CAJAS DE SUPERFICIE

- Entrada cables superior o inferior:
  - SM1Z1701P y SM1Z1702P 4 diafragmas troquelados roscados M25
  - SM1Z1715R 4 diafragmas troquelados con  $\varnothing 20,5\text{mm}$  o  $\varnothing 26,5\text{mm}$
- Posibilidad de entrada cables posterior
- Grado de protección: IP65 (UL Tipo 4X)
- Es posible montar un interruptor, un bloque de contactos auxiliares frontal y una bobina de mínima tensión o una bobina de emisión y una luz testigo. Solo para gabinetes de montaje lateral de 100mm de ancho permiten montar incluso 2 bloques laterales de contactos auxiliares
- Los mandos rotativos de SM1Z1710R y SM1Z1715R pueden enclavarse con máx. 3 candados  $\varnothing 4...8\text{mm}$
- Terminal de tierra incorporado
- Temperatura de funcionamiento:  $-25...+60^{\circ}\text{C}$
- Temperatura de almacenamiento:  $-50...+80^{\circ}\text{C}$ .

### ACCESORIOS PARA CAJAS

- Pulsador de parada de emergencia:
- con bloqueo, desbloqueo por rotación
  - pulsador rojo  $\varnothing 35\text{mm}$ .
- Bloque enclavable:
- impide la maniobra de cierre; máx. 3 candados  $\varnothing 4...8\text{mm}$ .

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus (excepto SM1X17024..., SM1X17400..., SMX90... y 11LMM25PG16), EAC.  
Homologaciones en curso: CCC para conexiones rígidas y cajas (corriente máxima cajas para cULus: 25A).  
Conforme a normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.

## Contadores



- Versiones tripolares de hasta 630A (AC3)
- Versiones tetrapolares de hasta 1600A (AC1)
- Versiones para corrección factor de potencia de hasta 100kvar (400V)
- Versiones tetrapolares 2NA+2NC o 4NC
- Versiones para aplicaciones fotovoltaicas
- Versiones con control en AC, DC y AC/DC
- Versiones con control en DC de bajo consumo p/contactores auxiliares y contactores de 9A a 38A (AC3)
- Amplia gama de accesorios
- Homologados por los principales organismos internacionales

### Contadores

Tripolares .....	.....
Tetrapolares .....	.....
Tetrapolares con 2 polos NA y 2 polos NC, con 4 polos NC .....	.....
Aplicaciones fotovoltaicas .....	.....
Corrección factor de potencia .....	.....
Auxiliares .....	.....

### Bloques adicionales y accesorios

Para minicontadores serie BG .....	.....
Para contactores serie BF .....	.....
Para contactores serie B .....	.....

### Recambios

Bobinas en AC para contactores serie BF .....	.....
Bobinas en AC/DC para contactores serie BF .....	.....
Bobinas en AC/DC para contactores serie B .....	.....
Contactos principales para contactores serie BF .....	.....
Contactos y cámaras apagachispas para contactores serie B .....	.....

**Dimensiones** .....

**Esquemas eléctricos** .....

**Características técnicas** .....



#### CONTACTORES TRIPOLARES

- Ith (AC1 a  $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ): 16... 800A
- Ie (AC3 440V): 6...630A
- Potencias (400V - AC3): 2,2...335kW
- Potencias UL/CSA: 3...500HP a 480V y 600V
- Bobinas en AC, DC, AC/DC y DC de bajo consumo



#### CONTACTORES TETRAPOLARES

- Ith (AC1 a  $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ): 20... 800A
- Potencias (400V - AC1): 14...500kW
- Corriente de uso general para UL/CSA: 16...800A
- Bobinas en AC y AC/DC



#### CONTACTORES TETRAPOLARES CON 2 POLOS NA Y 2 POLOS NC O CON 4 POLOS NC

- Ith (AC1 a  $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ): 20...115A para tipos 2NA+2NC
- Corriente de uso general para UL/CSA: 20...115A para tipos 2NA+2NC
- Ith (AC1 a  $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ): 25...40A para tipos 4NC
- Corriente de uso general para UL/CSA: 20...55A para tipos 4NC
- Bobinas en AC



#### CONTACTORES PARA CORRECCIÓN FACTOR DE POTENCIA

- Resistencias limitadoras incluidas
- Potencias (400V): 7,5...100kvar
- Potencias UL/CSA: 9...100kvar a 480V; 10...120kvar a 600V
- Bobinas en AC



#### CONTACTORES AUXILIARES

- Bobinas en AC, DC
- Con terminales de tornillo
- Posibilidad de obtener 4, 8 u 11 contactos auxiliares



Los contactores LOVATO Electric son aptos para los nuevos motores con alto valor de eficiencia IE3.

## Minicontadores serie BG



- Versiones AC y DC del mismo tamaño.
- Montaje rápido de los accesorios, a presión.
- Indicador del estado de los contactos.
- Hasta 4 contactos auxiliares adicionales.
- Enclavamiento mecánico 5mm de profundidad.
- Minicontadores tripolares de 6A a 12A (AC3).
- Contactos auxiliares de alta conductividad con 4 puntos de contacto.
- Bobinas con alimentación en AC o en DC.
- Versiones en DC de bajo consumo.
- Terminales de tornillo.

	3 polos		
	Ie (AC3)	AC	DC
BG06	6A	●	●
BG09	9A	●	●
BG12	12A	●	●

## Contadores serie BF



- Montaje rápido de los accesorios, a presión.
- Clara indicación del estado de los contactos.
- Hasta 8 contactos auxiliares adicionales.
- Enclavamiento mecánico sin necesidad de mayor espacio.
- Contadores tripolares de 9 a 400A (AC3).
- Contadores Tetrapolares de 25 a 600A (AC1).
- Contadores para corrección factor de potencia de 7,5kvar a 100kvar (400V).
- Versiones con contactos de potencia 2NA + 2NC o 4NC.
- Versiones para aplicaciones fotovoltaicas.
- Contactos auxiliares de alta conductividad.
- Bobinas con alimentación en AC o DC.
- Bobinas AC/DC de amplio rango con control electrónico para contadores de 40 a 230A AC3.
- Versiones en DC de bajo consumo para contadores auxiliares y contadores de 9A a 38A (AC3).
- Terminales de tornillo.

	3 polos con bobina en:				
	Ie (AC3)	AC	DC	DC <sup>®</sup>	AC/DC <sup>®</sup>
BF09	9A	●	●	●	—
BF12	12A	●	●	●	—
BF18	18A	●	●	●	—
BF25	25A	●	●	●	—
BF26	26A	●	●	●	—
BF32	32A	●	●	●	—
BF38	38A	●	●	●	—
BF40	40A	●	—	—	●
BF50	50A	●	—	—	●
BF65	65A	●	—	—	●
BF80	80A	●	—	—	●
BF94	95A	●	—	—	●
BF95	95A	●	—	—	●
BF115	115A	●	—	—	●
BF150	150A	●	—	—	●
BF160	160A	—	—	—	●
BF195	195A	—	—	—	●
BF230	230A	—	—	—	●
BF265	265A	—	—	—	●
BF330	330A	—	—	—	●
BF400	400A	—	—	—	●

4 polos con bobina en:

	4 polos con bobina en:	
	Ith (AC1)	AC/DC <sup>®</sup>
BF09	25A	●
BF12	28A	●
BF18	32A	●
BF26	45A	●
BF38	56A	●
BF40	70A	●
BF50	90A	●
BF65	100A	●
BF80	115A	●
BF95	140A	●
BF115	160A	●
BF150	165A	●
BF160	250A	●
BF195	275A	●
BF230	350A	●
BF265	450A	●
BF330	500A	●
BF400	600A	●

● Bobinas AC/DC de amplio rango con control electrónico.

## Contadores serie B



- Bobinas con funcionamiento AC/DC.
- Bobinas con bajo consumo.
- Bobina sustituible sin desmontar las conexiones de potencia.
- Indicador rojo de cierre contactor.
- Dispositivo de seguridad para impedir la maniobra del contactor en ausencia de cámara de extinción arco.
- Contactos auxiliares reversibles (2NA + 1NC o 1NA + 2NC), máx. 4 bloques por contactor, para un total de 12 contactos.
- Terminales dotados de tornillo, tuerca y arandelas.
- Enclavamiento mecánico horizontal sumamente simple.
- Contadores tripolares de 500 y 630A (AC3)
- Contadores tetrapolares de 700 y 800A (AC1)
- Terminales de tornillos

	3 polos			4 polos		
	Ie (AC3)	AC	AC/DC	Ith (AC1)	AC	AC/DC
B500	520A	—	●	700A	—	●
B630	360A	—	●	800A	—	●

® Uso exclusivamente en AC1.

# Contadores

## Contadores tripolares con circuito de control en AC

### Control de motores trifásicos en AC3



BG06...



BF09...



BF120...



BF180...

Código Dartel	Código de pedido bobina en AC	Corriente de empleo	
		Ith (AC1) ≤40°C	Ie (AC3) ≤440V ≤55°C
		[A]	[A]
224972	11BG0601A024	16	6
224472	11BG0601A110		
225072	11BG0601A230		
225672	11BG0601A400		
225172	11BG0901A024	20	9
224672	11BG0901A110		
225272	11BG0901A230		
225872	11BG0901A400		
224872	11BG1201A024	20	12
224672	11BG1201A110		
225272	11BG1201A230		
225872	11BG1201A400		
228100072	BF0901A024	25	
228105072	BF0901A048		
228110072	BF0901A110		
228120072	BF0901A230		
228130072	BF0901A400		
228100472	BF1201A024		
228105472	BF1201A048		
228110472	BF1201A110		
228120472	BF1201A230		
228130472	BF1201A400		
228100872	BF1801A024	32	18
228105872	BF1801A048		
228110872	BF1801A110		
228120872	BF1801A230		
228130872	BF1801A400	32	25
228101272	BF2501A024		
228106272	BF2501A048		
228111272	BF2501A110		
228121272	BF2501A230	45	26
228131272	BF2501A400		
228101672	BF2600A024		
228106672	BF2600A048		
228111672	BF2600A110	56	32
228121672	BF2600A230		
228131672	BF2600A400		
228101872	BF3200A024		
228106872	BF3200A048	56	38
228111872	BF3200A110		
228121872	BF3200A230		
228131872	BF3200A400		
228102072	BF3800A024	56	38
228107072	BF3800A048		
228112072	BF3800A110		
228122072	BF3800A230		
228132072	BF3800A400		

● Productos homologados.

- UL - UL Listed para EE.UU. y Canadá (cULus - File E93602) Para BG...BF150 homologados como "Motor Controllers - Contactors", excepto los tipos BGP09... que son UL Recognized para EE.UU. y Canadá (cULus - File E93602 - Componente) - Los productos con esta marca están destinados al uso como componentes de aparatos completos, ensamblados en el taller.  
BGP para UL la tensión máx. es de 300V; para la versión con tensión de hasta 600V, contactar con nuestro servicio de atención a clientes (datos de contacto en la contraportada).  
UL Listed solo para EE.UU. (File E93602) para los tipos B250...B400 homologados como "Motor Controllers - Contactors".  
UL Listed para EE.UU. y Canadá (cULus - File E172189) Para los tipos B500... B630 1000 y B500SL... B630SL homologados como "Industrial Control Switches".
- CSA - Los contactores BF09...BF95 y B250...B400 también están homologados CSA para Canadá (File 54332).  
Los contactores BF12, BF25, BF38 también tienen la homologación CSA como "Elevator Equipment" (File 54332, class 2411); BF65, BF95, BF150 tienen la homologación UL como "Elevator Equipment" (File E 93602).  
Ver Características técnicas en la página 2-70.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.  
Los contactores serie BG y BF09...BF150 tienen materias plásticas conformes con normas con normas IEC/EN/BS 60335; solo para BF09...BF38 añadir el sufijo V260 al código del producto estándar.  
Ejemplo: BF0910A230V260 (contactor BF09 tripolar con 1 contacto NA a 230VAC 50/60Hz con materias plásticas conformes).

### Control de motores trifásicos en AC3



B500...



B630T000

Código Dartel	Código de pedido bobina en AC	Corriente de empleo			
		Ith (AC1) ≤40°C	Ie (AC3) ≤440V ≤55°C		
		[A]	[A]		
1977072	BF4000A024	70	40		
1977272	BF4000A048				
1977472	BF4000A110				
1977672	BF4000A230				
1977872	BF4000A400				
1978072	BF5000A024	90	50		
1978272	BF5000A048				
1978472	BF5000A110				
1978672	BF5000A230				
1978872	BF5000A400				
1979072	BF6500A024	100	65		
1979272	BF6500A048				
1979472	BF6500A110				
1979672	BF6500A230				
1979872	BF6500A400				
1980072	BF8000A024	115	80		
1980272	BF8000A048				
1980472	BF8000A110				
1980672	BF8000A230				
1980872	BF8000A400				
198225072	BF9500A024	145	95		
198225272	BF9500A048				
198225472	BF9500A110				
198225672	BF9500A230				
198225872	BF9500A400				
198226072	BF11500A024	160	115		
198226272	BF11500A048				
198226472	BF11500A110				
198226672	BF11500A230				
198226872	BF11500A400				
198227072	BF15000A024	165	150		
198227272	BF15000A048				
198227472	BF15000A110				
198227672	BF15000A230				
198227872	BF15000A400				
198129672	BF16000E024	250	160		
198129872	BF16000E230				
198130272	BF16000E400				
198130472	BF19500E024			275	195
198130872	BF19500E230				
198131072	BF19500E400				
198134072	BF23000E024	350	230		
198134272	BF23000E230				
198134472	BF23000E400				
198134672	BF26500E024			450	265
198134872	BF26500E230				
198135472	BF26500E400				
198135672	BF33000E024	500	330		
198135872	BF33000E230				
198136072	BF33000E400				
198136272	BF40000E024			600	400
198136472	BF40000E230				
198136672	BF40000E400				
19813672	11B50000110	700	520		
198123672	11B50000220				
198133672	11B50000380				
198113872	11B63000110			800	630
198123872	11B63000220				

● Productos homologados.

- UL - UL Listed para EE.UU. y Canadá (cULus - File E93602) Para BG...BF150 homologados como "Motor Controllers - Contactors", excepto los tipos BGP09... que son UL Recognized para EE.UU. y Canadá (cULus - File E93602 - Componente) - Los productos con esta marca están destinados al uso como componentes de aparatos completos, ensamblados en el taller.  
BGP para UL la tensión máx. es de 300V; para la versión con tensión de hasta 600V, contactar con nuestro servicio de atención a clientes (datos de contacto en la contraportada).  
UL Listed solo para EE.UU. (File E93602) para los tipos B250...B400 homologados como "Motor Controllers - Contactors".  
UL Listed para EE.UU. y Canadá (cULus - File E172189) Para los tipos B500... B630 1000 y B500SL... B630SL homologados como "Industrial Control Switches".
- CSA - Los contactores BF09...BF95 y B250...B400 también están homologados CSA para Canadá (File 54332).  
Los contactores BF12, BF25, BF38 también tienen la homologación CSA como "Elevator Equipment" (File 54332, class 2411); BF65, BF95, BF150 tienen la homologación UL como "Elevator Equipment" (File E 93602).

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.  
Los contactores serie BG y BF09...BF150 tienen materias plásticas conformes con normas con normas IEC/EN/BS 60335; solo para BF09...BF38 añadir el sufijo V260 al código del producto estándar.  
Ejemplo: BF0910A230V260 (contactor BF09 tripolar con 1 contacto NA a 230VAC 50/60Hz con materias plásticas conformes).

# Contadores

Contadores tripolares con circuito de control en DC

## Control de motores trifásicos en AC3



BG06D...BG12D  
BG09L



BF09D...BF25D  
BF09L...BF25L



BF26D-BF38D  
BF26L-BF38L



BF40E...BF94E



BF95E...BF150E



BF160E...BF230E

Código Dartel	Código de pedido bobina en DC	Corriente de empleo	
		Ith (AC1) ≤40°C	Ie (AC3) ≤440V ≤55°C
		[A]	[A]
227072	11BG0610D024	16	6
227272	11BG0910D024	20	9
227472	11BG1210D024	20	12
198170072	BF0910D024	25	9
198170272	BF0910D048		
198170472	BF0910D125		
198170672	BF1210D024	28	12
198170872	BF1210D048		
198171072	BF1210D125		
198171272	BF1810D024	32	18
198171472	BF1810D048		
198171672	BF1810D125		
198171872	BF2510D024	32	25
198172072	BF2510D048		
198172272	BF2510D125		
198172472	BF2600D024	45	26
198172672	BF2600D048		
198172872	BF2600D125		
198173072	BF3200D024	56	32
198173272	BF3200D048		
198173472	BF3200D125		
198173672	BF3800D024	56	38
198173872	BF3800D048		
198174072	BF3800D125		
1981072	BF4000E024	70	40
1981472	BF4000E230		
1981672	BF5000E024	90	50
1982072	BF5000E230		
1982272	BF6500E024	100	65
1982672	BF6500E230		
1982872	BF8000E024	115	80
1983272	BF8000E230		
228154172	BF9500E024	140	95
228154272	BF9500E230		
228154372	BF11500E024	160	115
228154472	BF11500E230		
228154572	BF15000E024	165	150
228154672	BF15000E230		
198129672	BF16000E024	250	160
198129872	BF16000E230		
198130272	BF16000E400		
198130472	BF19500E024	275	195
198130872	BF19500E230		
198131072	BF19500E400		
198134072	BF23000E024	350	230
198134272	BF23000E230		
198134472	BF23000E400		
198134672	BF26500E024	450	265
198134872	BF26500E230		
198135472	BF26500E400		
198135672	BF33000E024	500	330
198135872	BF33000E230		
198136072	BF33000E400		
198136272	BF40000E024	600	400
198136472	BF40000E230		
198136672	BF40000E400		

### Control de motores trifásicos en AC3



B500-B630



B6301000

Código Dartel	Código de pedido bobina en AC	Corriente de empleo	
		Ith (AC1) ≤40°C	Ie (AC3) ≤440V ≤55
		[A]	[A]
228108072	BF09T4A230	25	9
228108272	BF12T4A230	28	12
228108672	BF18T4A230	32	18
228108872	BF26T4A230	45	26
228109072	BF38T4A230	56	38
1983472	BF40T4A230	70	40
1983672	BF50T4A230	90	50
1983872	BF65T4A230	100	65
1984072	BF80T4A230	115	80
198228072	BF95T4A230	140	95
198228272	BF115T4A230	160	115
198228472	BF150T4A230	165	150
198136872	BF160T4E230	250	160
198137072	BF195T4E230	275	195
198137272	BF230T4E230	350	230
198134672	BF26500E024	450	265
198134872	BF26500E230		
198135472	BF26500E400		
198135672	BF33000E024	500	330
198135872	BF33000E230		
198136072	BF33000E400		
198136272	BF40000E024	600	400
198136472	BF40000E230		
198136672	BF40000E400		
198223672	11B500400230		
198223872	11B630400230	800	630

# Contadores

Contadores tetrapolares con circuito de control en AC y DC

## Contadores tetrapolares con 4 polos NC serie BF



BF18T0...

Código Dartel	Código de pedido
BOBINA EN AC. Terminales: Tornillo estribo.	
208857072	BF18T2A230
1984472	BF26T2A230
208857272	BF38T2A230
1984672	BF80T2A230

Código Dartel	Código de pedido	Corriente convencional térmica al aire libre Ith			Uds. de env.	Peso [kg]
		≤40°C [A]	≤55°C [A]	≤60°C [A]		
BOBINA EN AC. Terminales: Tornillo estribo.						
228108472	BF18T0A230	32	26	23	1	0,340
1984272	BF26T0A230	45	36	32	1	0,420

### Características de empleo

Tipo	Fusible de protección gG	Sección conductores
	[A]	[mm <sup>2</sup> ]
BF18T2	40	1-6
BF26T2	50	1,5-10
BF38T2	80	2,5-16
BF80T2	115	1,5-35

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, CSA, EAC, CCC y RINA; UL Listed para EE.UU. y Canadá (cULus - File E93602) y CSA para Canadá (File 54332), como Motor Controllers - Contactors. Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.

### Características de empleo

Tipo	Fusible de protección gG	Sección conductores
	[A]	[mm <sup>2</sup> ]
BF18T0	40	1-6
BF26T0	50	1,5-10

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, CSA, EAC, CCC y RINA; UL Listed para EE.UU. y Canadá (cULus - File E93602) y CSA para Canadá (File 54332), como Motor Controllers - Contactors. Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.

### Contadores tipo BFK (resistencias limitadoras incluidas)



BFK...

Código Dartel	Códigos de pedido	Potencia máxima de empleo a $\leq 50^{\circ}\text{C}$ (AC-6b) ①			
		240V	400V	440V	690V
		[kvar]	[kvar]	[kvar]	[kvar]
BOBINA EN AC.					
228152472	BFK0910A230	4,5	7,5	9	10
228152672	BFK1210A230	7	12,5	14	16
228152872	BFK1810A230	9	15	17	20
228153072	BFK2600A230	11	20	22	25
228153272	BFK3200A230	14	25	27,5	30
228153472	BFK3800A230	17	30	33	36
228153672	BFK5000A230	22	40	41	46
228153872	BFK6500A230	26	45	50	56
228154072	BFK8000A230	30	50	56	65
228154772	BFK9500A230	34	60	75	80
228154872	BFK11500A230	45	75	85	135
228154972	BFK15000A230	50	100	115	150

Características UL/CSA.

Máxima potencia para control condensadores de corrección factor de potencia según UL/CSA.

	240V	480V	600V
	[kvar]	[kvar]	[kvar]
BFK0910A	4,5	9	10
BFK1210A	7	14	16
BFK1810A	9	17	20
BFK2600A	11	22	27,5
BFK3200A	14	27,5	32
BFK3800A	17	33	36
BFK5000A	22	41	46
BFK6500A	26	50	56
BFK8000A	30	60	75
BFK9500A	40	80	100
BFK11500A	45	90	120
BFK15000A	50	100	125

### Características de empleo

Tipo	Corriente nominal de empleo $\leq 440\text{V}$	Fusible de protección gG
	[A]	[A]
BFK09	12	16
BFK12	18	25
BFK18	23	40
BFK26	30	40
BFK32	36	63
BFK38	43	63
BFK50	58	80
BFK65	65	100
BFK80	75	125
BFK95	90	125
BFK115	115	160
BFK150	144	160

### Kit para ensamblar contadores tipo BFK



11G46...

Código Dartel	Códigos de pedido	Para contador	Uds.	Peso
			por env.	[kg]
198107872	11G460	BF0910A - BF1210A - BF1810A - BF2600A - BF3200A - BF3800A	1	0,072
1984872	BFX10K3	BF5000A - BF6500A - BF8000A - BF9400A	1	0,078
1989672	BFX10K4	BF9500A - BF11500A - BF15000A	1	0,080

# Contadores

## Contadores auxiliares con circuito de control AC y DC



11BG00...

Código Dartel	Código de pedido	Configuración y nº contactos		Unidades por env. n°	Peso [kg]
		NA	NC		
BOBINA EN AC. Terminales: Tornillo estribo.					
222272	11BG0040A024	4	0	1	0,170
220472	11BG0040A110				
221072	11BG0040A230				
221672	11BG0040A400				
222072	11BG0031A024	3	1	1	0,170
220272	11BG0031A110				
220872	11BG0031A230				
221472	11BG0031A400				
221872	11BG0022A024	2	2	1	0,170
220072	11BG0022A110				
220672	11BG0022A230				
221272	11BG0022A400				

BOBINA EN DC.  
Terminales: Tornillo estribo.

226672	11BG0040D024	4	0	1	0,175
226472	11BG0031D024	3	1	1	0,175
226272	11BG0022D024	2	2	1	0,175



BF00...A...

Código Dartel	Código de pedido	Configuración y nº contactos		Unidades por env. n°	Peso [kg]
		NA	NC		
BOBINA EN AC. Terminales: Tornillo estribo.					
228143072	BF0040A024	4	0	1	0,340
228143272	BF0040A048				
228143472	BF0040A110				
228143672	BF0040A230				
228143872	BF0040A400				
228142072	BF0031A024	3	1	1	0,340
228142272	BF0031A048				
228142472	BF0031A110				
228142672	BF0031A230				
228142872	BF0031A400				
228141072	BF0022A024	2	2	1	0,340
228141272	BF0022A048				
228141472	BF0022A110				
228141672	BF0022A230				
228141872	BF0022A400				
228140072	BF0004A024	0	4	1	0,340
228140272	BF0004A048				
228140472	BF0004A110				
228140672	BF0004A230				
228140872	BF0004A400				

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: CCC, EAC, UL Listed para EE.UU.y Canadá (cULus - File E93602), como contactores auxiliares; RINA para los tipos BF00. Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL 60947-1, UL 60947-5-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-5-1



11BGX10... (20-11-02)



11BGX10...  
(40-31-22-13-04)



11BGX77... -  
11BGX78225 -  
11BGX79...

Código Dartel	Código de pedido	Características	Uds. máx. por contact.	Uds. por env.	Peso
			n°	n°	[kg]
Contactos auxiliares. Terminales de tornillo.					
320872	11BGX1002	2NC	1	10	0,021
320472	11BGX1011	1NA + 1NC	1	10	0,021
320672	11BGX1020	2NA	1	10	0,021
320772	11BGX1004	4NC	1	10	0,028
320572	11BGX1013	1NA + 3NC	1	10	0,028
320172	11BGX1022	2NA + 2NC	1	10	0,028
320272	11BGX1031	3NA + 1NC	1	10	0,028
320372	11BGX1040	4NA	1	10	0,028
Enclavamiento mecánico.					
321072	11BGX5000	Para BG...A y BG...D	1	10	0,008
Filtros antiparásito de conexión rápida.					
321272	11BGX77048	≤48VAC/DC (Varistor)		10	0,007
321472	11BGX77125	48...125VAC/DC (Varistor)		10	0,007
321672	11BGX77240	125...240VAC/DC (Varistor)		10	0,007

# Contactores

Bloques adicionales y accesorios para contactores BF00, BF09...BF150



BFX10...



11G484...



BFX10...



11G418... 11G218



11G481... 11G428...



11G485...  
11G486...  
11G487

Código Dartel	Código de pedido	Características
228155072	BFX1002①	2NC
228155472	BFX1011①	1NA + 1NC
228155872	BFX1020①	2NA
198108272	11G48403①	3NC
198101272	11G48412①	1NA + 2NC
198101872	11G48421①	2NA + 1NC
198101972	11G48430①	3NA
228155272	BFX1004	4NC
228155672	BFX1013	1NA + 3NC
228156072	BFX1022	2NA + 2NC
228156272	BFX1031	3NA + 1NC
228156472	BFX1040	4NA
198102672	11G41801	1NC
198102572	11G41810	1NA
198100272	11G218	1NA o 1NC reversible
198100972	11G48102	2NC
198100772	11G48111	1NA + 1NC
198100872	11G48120	2NA
198101672	11G482②③	Contacto conmutado
198100372	11G280	Para G218
228157672	11G419	Para G418
198101172	11G483	Para G481 e G482
228157872	11G42801	1NC
228158072	11G42801D	1NCP③
228158272	11G42810	1NA
228158472	11G42810A	1NAA④
198101472	11G48515	15s
198101572	11G48530	30s
198102272	11G48560	60s
198102472	11G48615	15s
198102172	11G48630	30s
198102372	11G48660	60s

## Características de empleo contactos auxiliares adicionales

Tipo	G418① G428② G485③ G486③ G487③	G484 BFX10 BFX12	G218⑦ G481⑦	G482⑤		
Corriente convencional térmica al aire libre Ith	A	10	10	10	0,1⑤	
Tensión nominal de aislamiento Ui	V	690	690	690	690	
Terminales:	Tornillo	M3,5	M3	—	—	
	Anchura	mm	7	7	—	—
	Faston	—	—	1x6,35 2x2,8	1x6,35 2x2,8	
Par de apriete	Nm	0,8...1	0,8...1	—	—	
	Ibin	7...9	7...9	—	—	
Sección conductor máxima (con 1 o 2 conductores)	flexible sin terminal	mm²	2,5	2,5⑧	—	—
	flexible con terminal	mm²	2,5	2,5	2,5	2,5
	AWG	nº	14	14	14	14
	Protección terminales según IEC/EN/BS 60529		IP20 ⑥⑥	IP20	IP20⑦	IP20⑤
Designación según UL/CSA e IEC/EN/BS 60947-5-1	AC	A600	A600	A600	A600	
	DC	P600⑥	Q600	P600	P600	
Vida mecánica (en millones)	ciclos	10⑥	10	10	10	

## Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas:

Tipo	UL	cULus	CSA	EAC	CCC
BFX10...	—	●	—	●	●
BFX12...	—	●	—	●	—
G218	UL	—	●	●	—
G418..., G428...	UL	—	●	●	—
G481...	UL	—	●	●	—
G482	UL	—	●	●	—
G484...	UL	—	●	●	—
G485...	UL	—	●	●	—
G486...	UL	—	●	●	—
G487...	UL	—	●	●	—

● Productos homologados; excepto tipo BFX101111.

UL - UL Recognized para EE.UU. (File E93601) como aparatos auxiliares. Los productos con esta marca están destinados al uso como componentes de aparatos completos, completamente ensamblados.

cULus - UL Listed para EE.UU. y Canadá (cULus - File E93601) como aparatos auxiliares.

CSA - Homologados CSA para Canadá (File 54332) como aparatos auxiliares para arrancadores motor.

Los contactos auxiliares adicionales son conformes con las normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL 60947-1, UL 60947-5-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-5-1.

① Mediante el adaptador G358 es posible montar estos contactos también en los contactores serie B (ver páginas 2-30 y 2-31).

② Contactos de alta conductividad.

③ Contacto normalmente cerrado con apertura retardada.



BFX42  
BFXD42



BFX5000 BFX5001  
BFX5300 BFX5301  
BFX5400 BFX5401



BFX5002 BFX5003  
BFX5303 BFX5403



11G222...  
11G272...  
BFX64 1...



11G454  
11G455  
BFX642



BFX77...  
BFX79...

Código Dartel	Código de pedido	Características
<b>Cuarto polo</b>		
228156672	BFX42	Para contactores BF26A, BF32A, BF38A
1985072	BFXD42	Para contactores BF26D, BF32D, BF38D, BF26L, BF32L, BF38L
1985272	BFX43	Para contactores BF40A...BF94A y BF40E...BF94E
228159672	BFX44	Para contactores BF95A...BF150A y BF95E...BF150E
<b>Enclavamiento mecánico.</b>		
228156872	BFX5000	Lateral para contactores BF00, BF09...BF38
228157072	BFX5001	Lateral con 2 contactos NC para contactores BF00, BF09...BF38
228157272	BFX5002	Frontal rebajado para contactores BF00, BF09...BF38
228157472	BFX5003	Frontal para contactores BF00, BF09...BF38
228160072	BFX5300	Lateral para contactores BF40...BF94 A/E
228160272	BFX5301	Lateral con 2 contactos NC para contactores BF40...BF94 A/E
228160472	BFX5400	Lateral para contactores BF95...BF150 A/E
228160672	BFX5401	Lateral con 2 contactos NC para contactores BF95...BF150 A/E
228160872	BFX5403	Frontal para contactores BF95...BF150 A/E
<b>Autorretención mecánica. Terminales de tornillo.</b>		
198103872	11G222	Para contactores BF00, BF09...BF38
19810397	11G272	Para contactores BF40...BF94
228159872	BFX641...	Para contactores BF95...BF150
<b>Mecanismo de cierre manual.</b>		
198104172	11G454	Para contactores BF00, BF09...BF38
198104272	11G455	Para contactores BF40...BF94
228161272	BFX642	Para contactores BF95...BF150
<b>Filtros antiparásito de conexión rápida para contactores BF00A, BF09A...BF150A.</b>		
208852072	BFX77048	≤48VAC/DC (Varistor)
208852272	BFX77125	48...125VAC/DC (Varistor)
208852472	BFX77240	125...240VAC/DC (Varistor)
228161472	BFX79048	≤48VAC (Resist.-Condens.)
228161672	BFX79125	48...125VAC (Resist.-Condens.)
228161872	BFX79240	125...240VAC (Resist.-Condens.)
228162072	BFX79415	240...415VAC (Resist.-Condens.)

### Características de empleo

Tipo		BFX42 BFXD42	BFX43	BFX44	BFX5001 BFX5301 BFX5401	
Corriente convenc. térmica al aire libre Ith	A	56	115	165	10	
Tensión nominal de aislamiento Ui	V	690	1000	1000	690	
Terminales:	Torn.	M4	M6	M8	M3	
	Anchura	mm	12,5	9,6	14,5	7
Par de apriete	Nm	2,5...3	4...5	5,5...6,5	0,8...1	
	Ibin	21,6...26,4	35,4...44,2	48...57	7...9	
Sección conductor máxima con 1 o 2 conductores	flexible sin termin.	mm <sup>2</sup>	16	35	70	2,5
	flexible con termin.	mm <sup>2</sup>	16	35	70	2,5
	AWG	n°	6	2	2/0	14
Protección terminales seg. IEC/EN/BS 60529		IP20	IP20	IP20	IP20	
Designación seg. UL/CSA e IEC/EN/BS 60947-5-1	AC	—	—	—	A600	
	DC	—	—	—	Q600	
Vida mecánica (en millones)	ciclos	20	15	15	10	

Tipo		G222...	G272...	BFX641	
Tensión nominal circuito de control:	AC (50/60Hz)	V	24...415	24...415	24...415
	DC	V	12...240	12...240	12...240
Potencia absorbida con control en:	AC	VA	40	40	40
	DC	W	70	70	70
Tiempo mínimo de impulso:	desenganche	ms	10	10	10
	enganche	ms	100	200	200
Par de apriete	Nm	0,8...0,8...1	0,8...1	0,8...1	
	Ibin	7...9	7...9	7...9	7...9
Sección conductor máxima (con 1 o 2 conductores)	flexible sin terminal	mm <sup>2</sup>	4	4	4
	flexible con terminal	mm <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5
	AWG	n°	14...12	14...12	14...12
Vida mecánica (en millones)	ciclos	0,1	0,1	0,1	

③ Grado de protección IP20 frontal.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas:

Tipo	UL	cULus	CSA	EAC
BFX42 - BFXD42 - BFXD43	—	●	—	●
BFX5...	—	●	—	●
BFX77... - BFX79...	—	●	—	●
G222... - G272... - BFX641	●	—	●	●

● Productos homologados.

UL - UL Recognized para EE.UU. (File E93601) como aparatos auxiliares. Los productos con esta marca están destinados al uso como componentes de aparatos completos, completamente ensamblados.

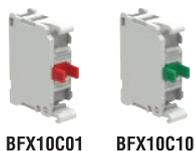
cULus - UL Listed para EE.UU. y Canadá (cULus - File E93602) como Motor controllers.

CSA - Homologados CSA para Canadá (File 54332) como aparatos auxiliares para arrancadores motor.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, UL 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL 60947-5-1, CSA C22.2 n° 60947-5-1 para contactos auxiliares IEC/EN/BS 60947 4 1 UL 60947 4 1 CSA C22 2 ° 60947 4 1

# Contadores

Bloques adicionales y accesorios para contactores BF160...BF230



BFX10C01 BFX10C10



BFX12C...



BFX5500

BFX5503  
BFX5504

Código Dartel	Código de pedido	Características
Contactos auxiliares con fijación central. Terminales de tornillo.		
228158872	BFX10C10	1NA
228158672	BFX10C01	1NA
Contactos auxiliares con fijación lateral. Terminales de tornillo.		
228159072	BFX12C02	2NC
228159272	BFX12C11	2NC
228159472	BFX12C20	1NA + 1NC
Enclavamiento mecánico.		
228161072	BFX5500	Para montaje horizontal BF160...BF265

## Características de empleo

Tipo		BFX10C10 BFX10C01	BFX12
Corriente convencional térmica al aire libre I <sub>th</sub>	A	10	10
Tensión nominal de aislamiento U <sub>i</sub>	V	690	690
Terminales: Tornillo		M3,5	M3
	Anchura	mm 7	7
Par de apriete	Nm	0,8...1	0,8...1
	lb.en	7...9	7...9
Sección conductor máxima (con 1 o 2 conductores) flexible sin terminal	mm <sup>2</sup>	2,5	2,5
	flexible con terminal	mm <sup>2</sup>	2,5
	AWG	n°	14
			14
Protección terminales según IEC/EN/BS 60529		IP20	IP20
Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1	AC	A600	A600
	DC	Q600	Q600
Vida mecánica (en millones)	ciclos	10	10

## Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas:

Tipo	cULus	EAC	CCC
BFX10C...	●	ⓘ	ⓘ
BFX12C...	●	ⓘ	ⓘ

ⓘ Homologación en curso.

## Bloques adicionales



11G350 - 11G354



11G358

Código Dartel	Código de pedido	Características	Uds. máx. por env.	Uds. por env.	Peso [kg]
Contactos auxiliares. Terminales Faston. Montaje lateral.					
198101072	11G350ⓘ	2NA+1NC o 1NA+ 2NC reversible	4	1	0,082
208821072	11G354ⓘ	1NA+1NC	4	1	0,078
Adaptador.					
208834672	11G358	Para montar contactos auxiliares BFX10..., 2 contactos, G484..., G485..., G486... y G487 en contactores B250...B6301000	4	5	0,050
Enclavamiento mecánico.					
208821272	11G355ⓘ	Montaje horizontal	1	1	0,026

### Bobinas en AC



BF91A...



BF92A...



BF93A...



BF94A...

Código Dartel	Código de pedido	Frecuencia y tensión nominal		Uds. por env.	Peso [kg]
		[Hz]	[V]		

Para contactores BF00A-BF09A-BF12A-BF18A-BF25A.

228150072	BFX91A024	50/60	24VAC	1	0,085
228150272	BFX91A048		48VAC	1	0,085
228150472	BFX91A110		110VAC	1	0,085
228150672	BFX91A230		230VAC	1	0,085
228150872	BFX91A400		400VAC	1	0,085

Para contactores BF26A-BF32A-BF38A.

228151072	BFX92A024	50/60	24VAC	1	0,088
228151272	BFX92A048		48VAC	1	0,088
228151472	BFX92A110		110VAC	1	0,088
228151672	BFX92A230		230VAC	1	0,088
228151872	BFX92A400		400VAC	1	0,088

Para contactores BF40A-BF50A-BF65A-BF80A-BF94A.

1985672	BFX93A024	50/60	24VAC	1	0,150
1985872	BFX93A048		48VAC	1	0,150
1986072	BFX93A110		110VAC	1	0,150
1986272	BFX93A230		230VAC	1	0,150
1986472	BFX93A400		400VAC	1	0,150

Para contactores BF95A-BF115A-BF150A.

1989872	BFX94A024	50/60	24VAC	1	0,185
1990072	BFX94A048		48VAC	1	0,185
1990272	BFX94A110		110VAC	1	0,185
1990472	BFX94A230		230VAC	1	0,185
1990672	BFX94A400		400VAC	1	0,185

Para contactores BF40E-BF50E-BF65E-BF80E-BF94E.

1986672	BFX93E024	20...48V AC/DC		1	0,190
1986872	BFX93E110	60...110V AC/DC		1	0,190
1987072	BFX93E230	100...250V AC/DC		1	0,190

Para contactores BF95E-BF115E-BF150E.

1990872	BFX94E024	20...48V AC/DC		1	0,225
1991072	BFX94E110	60...110V AC/DC		1	0,225
1991272	BFX94E230	100...250V AC/DC		1	0,225

Para contactores BF160E-BF195E-BF230E.

1991472	BFX95E024	24...60VAC / 20...60VDC		1	0,400
1991672	BFX95E110	60...130VAC/DC		1	0,400
1991872	BFX95E230	100...250VAC/DC		1	0,400
1992072	BFX95E400	250...500VAC/DC		1	0,400

### Características de empleo bobinas BFX91A, BFX92A, BFX93A y BFX94A

#### Control en AC

Tensión nominal a 50/60, 60Hz	V	12...600
-------------------------------	---	----------

#### Límites de empleo

bobina a 50Hz 50/60Hz alimentada a 60Hz	cierre	% Us	80...110	
		apertura	20...55	
	60Hz	cierre	% Us	85...110
		apertura	% Us	20...55
bobina a 60Hz alimentada a 60Hz	cierre	% Us	80...110	
	apertura	% Us	20...55	

Consumo medio a ≤20°C		BFX91	BFX93
-----------------------	--	-------	-------

bobina a 50Hz 50/60Hz alimentada a 60Hz	conexión	VA	75	210	
		servicio	9	15	
	60Hz	conexión	VA	70	195
		servicio	VA	6,5	13
bobina a 60Hz alimentada a 60Hz	conexión	VA	75	210	
	servicio	VA	9	15	

Disipación a 50Hz	W	2,5
-------------------	---	-----

#### Materiales

Hilo de cobre esmaltado clase F.

# Contadores

## Recambios para contactores serie B

### Bobinas enAC/DC



Bobina



Alimentador



Protección bobina



Grupo bobina completo

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal AC 50/60Hz y DC [V]	Uds. por env. n°	Peso [kg]
---------------	------------------	-------------------------------------	------------------	-----------

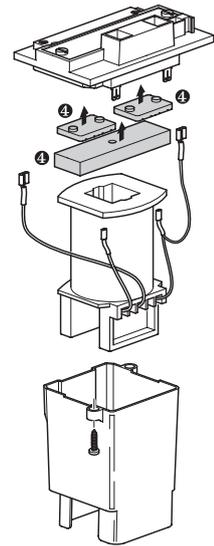
Bobina para contactores B500-B630-B630 1000

198153972	11BA180048	48VAC/DC	1	3,400
198154072	11BA1800110	110...125VAC/DC	1	3,400
198154272	11BA1800220	220...240VAC/DC	1	3,400
198154472	11BA1800380	380...415VAC/DC	1	3,400

Código Dartel	Código de pedido	Para contactor	Uds. por env. n°	Peso [kg]
---------------	------------------	----------------	------------------	-----------

Grupo bobina completo (bobina, alimentador y protección bobina).

198161672	11BA1796	B500-B630-B6301000 B1250-B1600	1	4,650
-----------	----------	-----------------------------------	---	-------



### Contactos y cámaras apagachispas para contactores serie BF y serie B



11G525... - 11G526...

Código Dartel	Código de pedido	Para contactor	Uds. por env. n°	Peso [kg]
---------------	------------------	----------------	------------------	-----------

Contactos principales. Kit para 3 o 4 polos. Incluye tornillos y llave Allen para el cambio de los contactos.

198108972	11G525	B500	1	2,520
198109072	11G526	B630	1	2,660



- Relés térmicos para corrientes desde 0,09 hasta 420A
- Relés térmicos electrónicos para corrientes desde 0,4 hasta 45A.
- Relés térmicos electrónicos con clase de disparo 5-10-20-30
- Versiones sensibles o al fallo de fase
- Rearme automático y/o manual
- Montaje directo en el contactor o independiente
- Relé de protección por termistores PTC

#### Relés térmicos

- Para minicontadores serie BG .....
- Para contactores serie BF .....
- Para contactores serie BF y B .....
- Bloques adicionales y accesorios .....

#### Relés de protección motor por termistores

- Relés de protección por termistores PTC .....



#### RELÉS TÉRMICOS PARA MINICONTACTORES SERIE BG

- Tipo RF9: sensible al fallo de fase, rearme manual



#### RELÉS TÉRMICOS PARA CONTACTORES SERIE BF

- Tipo RF38: sensible al fallo de fase, rearme manual o automático
- Tipo RF82 y RF110: sensibles al fallo de fase, rearme manual



#### RELÉS TÉRMICOS PARA CONTACTORES SERIE B

- Tipo RF200 y RF420: sensibles al fallo de fase, rearme manual o automático



#### RELÉS TÉRMICOS ELECTRÓNICOS PARA CONTACTORES SERIE BF

- Sensibles al fallo de fase, rearme manual o automático
- Clase de disparo seleccionable 5-10-20-30.
- Gran precisión de disparo
- Mínima disipación térmica
- Amplio rango de corriente de ajuste



#### RELÉS DE PROTECCIÓN POR TERMISTORES PTC

- Versiones con alimentación DC (24VDC) y AC (24...240VAC)



Los relés de protección LOVATO Electric son aptos para los nuevos motores con alto valor de eficiencia IE3.

### Características relés térmicos RF...38

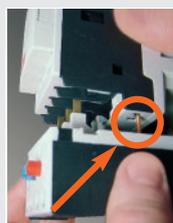
#### IDENTIFICACIÓN DEL REARME MANUAL O AUTOMÁTICO EN LOS RELÉS TÉRMICOS

El relé térmico tipo RF38 se entrega en la configuración de rearme manual. Retirando la placa bajo la tecla de "Rearme" permite transformar la configuración en rearme automático.



#### FÁCIL FIJACIÓN DEL RELÉ TÉRMICO

Cuando el relé térmico se acopla al contactor, el contacto auxiliar se conecta al terminal de la bobina del contactor mediante un terminal rígido. Con una única operación se obtiene la fijación completa del relé, sin necesidad de efectuar otras conexiones.



#### TAPA DE PRECINTO DE LOS RELÉS TÉRMICOS

Con esta tapa de cierre articulada se impide la manipulación del calibrado de los relés térmicos.



### Sensibles al fallo de fase



1RF9...

Código Dartel	Código de referencia Lovato	Rango de ajuste [A]	Fusibles de protección		
			aM [A]	gG [A]	UL K5 [A]

REARME MANUAL.

Montaje directo en minicontactores BG06, BG09, BG12.

208803072	11RF9015	0,09...0,15	0,25	—	—
208803172	11RF9023	0,14...0,23	0,5	—	—
208803272	11RF9033	0,2...0,33	0,5	1	1
208803372	11RF905	0,3...0,5	1	2	3
208803472	11RF9075	0,45...0,75	1	2	3
208803572	11RF91	0,6...1	2	4	3
208803672	11RF91V5	0,9...1,5	2	4	6
208803772	11RF92V3	1,4...2,3	4	6	10
208803872	11RF933	2...3,3	4	10	10
208803972	11RF95	3...5	6	16	15
208804072	11RF975	4,5...7,5	8	20	25
208804172	11RF910	6...10	10	32	30
208804272	11RF915	9...15	16	40	45

El rango de ajuste del relé térmico debe seleccionarse en función de la corriente nominal del motor.

### Potencias motores trifásicos ①

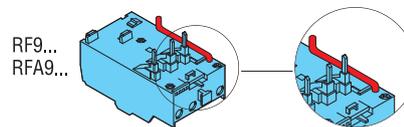
230V [kW]	400V [kW]	500V [kW]	690V [kW]
--------------	--------------	--------------	--------------

②	②	②	0,06
②	0,06	0,06	0,09
②	0,09	0,09	0,12
0,06	0,12	0,12	0,18
0,09-0,12	0,18	0,18	0,25-0,37
0,12	0,25	0,25-0,37	0,55
0,18	0,37	0,55	0,75
0,25-0,37	0,55-0,75	0,75	1,1-1,5
0,55	1,1	1,1-1,5	1,5-2,2
0,75	1,5	2,2	3
1,1-1,5	2,2-3	3-4	4-5,5
2,2	4	4-5,5	7,5
3	5,5	7,5	11

① Las potencias indicadas son válidas para motores de 4 polos, es aconsejable verificar siempre que la corriente de carga del motor esté comprendida en el rango de regulación del relé.

② No existen potencias normalizadas; elegir el relé de acuerdo a la corriente absorbida.

NOTA: Para facilitar la conexión del contacto auxiliar NC del relé térmico RF...9 al terminal A2 del contactor, inserte el conductor en la ranura como se indica abajo.



### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas:

Tipo	cULus	CSA	EAC	CCC
RF9...	●	●	●	●

● Productos homologados.

cULus – UL Listed. Certificados para EE.UU. y Canadá (cULus - File E93601) como dispositivos auxiliares - relés térmicos, 600V open type, compensados a temperatura ambiente, cortocircuito simétrico 5000A RMS; la corriente de disparo es el 120% de la corriente configurada.

CSA – Certificados CSA solo para Canadá (File 54332) como dispositivos auxiliares para usar junto con los contactores.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1; IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.

# Relés de protección motor

## Relés térmicos para contactores serie BF

Sensibles al fallo de fase



RF38...

Código Dartel	Código de pedido	Rango de ajuste	Fusibles de protección		
			aM	gG	UL K5
		[A]	[A]	[A]	[A]

REARME MANUAL O AUTOMÁTICO.  
Montaje directo en contactores BF09...BF38.  
Montaje independiente con accesorio RFX3804.

208810072	RF380016	0,1...0,16	0,25	—	1
208810272	RF380025	0,16...0,25	0,5	—	1
208810472	RF380040	0,25...0,4	0,5	1	3
208810672	RF380063	0,4...0,63	1	2	3
208810872	RF380100	0,63...1	2	4	3
208811072	RF380160	1...1,6	2	4	6
208811272	RF380250	1,6...2,5	4	6	10
208811472	RF380400	2,5...4	4	6	15
208811672	RF380650	4...6,5	8	16	25
208811872	RF381000	6,3...10	10	20	40
208812072	RF381400	9...14	16	32	50
208812272	RF381800	13...18	25	40	70
208812472	RF382300	17...23	25	50	90
208812672	RF382500	20...25	32	50	100
208812872	RF383200	24...32	40	63	120
208813072	RF383800	32...38	40	63	150

El rango de ajuste del relé térmico debe seleccionarse en función de la corriente nominal del motor.

### Potencias motores trifásicos ①

230V	400V	500V	690V
[kW]	[kW]	[kW]	[kW]

②	②	②	0,06
②	0,06	0,06-0,09	0,09-0,12
0,06	0,09	0,12	0,18
0,09	0,12-0,18	0,18	0,25
0,12	0,25	0,25-0,37	0,37-0,55
0,18-0,25	0,37-0,55	0,55-0,75	0,75
0,37	0,75	1,1	1,1-1,5
0,55-0,75	1,1-1,5	1,5-2,2	2,2-3
1,1-1,5	2,2	3	4
1,5-2,2	3-4	4-5,5	5,5-7,5
3	5,5	5,5-7,5	11
4	7,5	11	15
5,5	11	11	18,5
5,5	11	15	22
7,5	15	18,5	30
11	18,5	22	30

- ① Las potencias indicadas son válidas para motores de 4 polos, es aconsejable verificar siempre que la corriente de carga del motor esté comprendida en el rango de regulación del relé.
- ② No existen potencias normalizadas; elegir el relé de acuerdo a la corriente absorbida.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas:

Tipo	cULus	CSA	EAC	CCC	Registro naval
RF38	●	—	●	●	—

- Productos homologados.

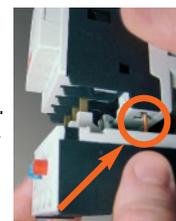
cULus – UL Listed. Certificados para EE.UU. y Canadá (cULus - File E93601) como dispositivos auxiliares - relés térmicos, 600V open type, compensados a temperatura ambiente, cortocircuito simétrico 5000A RMS; la corriente de disparo es el 120% de la corriente configurada.

CSA – Certificados CSA solo para Canadá (File 54332) como dispositivos auxiliares para usar junto con los contactores.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1;  
IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1,  
CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.

### FÁCIL FIJACIÓN DEL RELÉ TÉRMICO

Cuando el relé térmico se acopla al contactor, el contacto auxiliar se conecta al terminal de la bobina del contactor mediante un terminal rígido. Con una única operación se obtiene la fijación completa del relé, sin necesidad de efectuar otras conexiones.



### Sensibles al fallo de fase



RF82...



RF110...

Código Dartel	Código de pedido	Rango de ajuste	Fusibles de protección		
			aM	gG	UL K5
		[A]	[A]	[A]	[A]

REARME MANUAL.

Montaje directo en contactores BF40...BF94.

Montaje independiente con accesorio 11G270.

1987272	RF823300	20...33	40	63	110
1987472	RF824200	28...42	50	80	150
1987672	RF825000	35...50	50	100	175
1987872	RF826500	46...65	80	125	200
1988072	RF828200	60...82	100	200	250
208804672	RF829500	70...95	100	200	250

REARME MANUAL.

Montaje directo en contactores BF95...BF150<sup>Ⓢ</sup>.

Montaje independiente con accesorio 11G270.

208804372	RF110082	60...82	100	200	250
208804472	RF110095	70...95	100	200	350
208804572	RF110110	90...110	125	200	350

El rango de ajuste del relé térmico debe seleccionarse en función de la corriente nominal del motor.

<sup>Ⓢ</sup> Para contactor BF150 usado con corrientes superiores a 110A, utilizar relé térmico RF200 de montaje independiente.

### Potencias motores trifásicos <sup>Ⓢ</sup>

230V [kW]	400V [kW]	500V [kW]	690V [kW]
5,5-7,5	11-15	15-18,5	18,5-22
11	15-18,5	18,5-22	30-37
11	22	30	37-45
15-18,5	22-30	37-45	45-55
18,5-22	37-45	45-55	75
22	45	55	75-90

5,5-7,5	11-15	15-18,5	18,5-22
11	15-18,5	18,5-22	30-37
11	22	30	37-45
15-18,5	22-30	37-45	45-55
18,5-22	37-45	45-55	75
22	45	55	75-90

18,5-22	37-45	45-55	75
22	45	55	75-90
30	55	75	90

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas:

Tipo	cULus	CSA	EAC
RF82	●	—	●
RF110	●	—	—

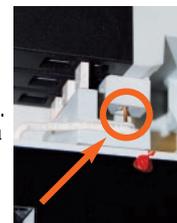
● Productos homologados.

cULus – UL Listed. Certificados para EE.UU. y Canadá (cULus - File E93601) como dispositivos auxiliares - relés térmicos, 600V open type, compensados a temperatura ambiente, cortocircuito simétrico 5000A RMS hasta calibres de 82A y 10000A RMS para calibres de 95A y 110A; la corriente de disparo es el 120% de la corriente configurada. CSA – Certificados CSA solo para Canadá (File 54332) como dispositivos auxiliares para usar junto con los contactores.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1; IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.

### FÁCIL FIJACIÓN DEL RELÉ TÉRMICO

Cuando el relé térmico se acopla al contactor, el contacto auxiliar se conecta al terminal de la bobina del contactor mediante un terminal rígido. Con una única operación se obtiene la fijación completa del relé, sin necesidad de efectuar otras conexiones.



# Relés de protección motor

## Relés térmicos para contactores serie BF y serie B

Sensibles al fallo de fase



RF200... - RF420...

Código Dartel	Código de pedido	Rango de ajuste	Fusibles de protección		
			aM	gG	UL K5
		[A]	[A]	[A]	[A]

REARME MANUAL O AUTOMÁTICO.

Montaje independiente o directo en contactores:

BF160-BF230 con accesorio RFX20035.

B310-B400 con accesorio 11G373.

<b>208817072</b>	RF200100	60...100	100	160	500
<b>208817272</b>	RF200125	75...125	125	200	500
<b>208817472</b>	RF200150	90...150	160	250	500
<b>208817672</b>	RF200200	120...200	200	315	500

Montaje independiente o directo en contactores:

BF195-BF230 con accesorio RFX42035.

B310-B400 con accesorio 11G376.

<b>208817872</b>	RF420250	150...250	250	400	800
<b>208818072</b>	RF420300	180...300	315	500	800
<b>208818272</b>	RF420420	250...420	500	630	800

NOTA: El rango de ajuste del relé térmico debe seleccionarse en función de la corriente nominal del motor.

### Potencias motores trifásicos ①

230V	400V	550V	690V
[kW]	[kW]	[kW]	[kW]

18,5-25	33-51	45-63	59-92
22-37	40-63	55-80	75-110
25-45	51-80	63-100	92-140
37-59	75-100	92-140	129-184

45-75	92-132	110-162	140-220
55-92	100-162	129-198	180-280
75-110	129-198	180-280	250-368

NOTA: Para tensiones de 1000V, contactar con nuestra Asistencia técnica (datos de contacto en la contraportada).

① Las potencias indicadas son válidas para motores de 4 polos, es aconsejable verificar siempre que la corriente de carga del motor esté comprendida en el rango de regulación del relé.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas:

Tipo	cULus	EAC
RF200	●	●
RF420	●	●

● Productos homologados.

cULus – UL Listed. Certificados para EE.UU. y Canadá (cULus - File E93601) dispositivos auxiliares - relés térmicos, 600V open type, compensados a temperatura ambiente, cortocircuito simétrico 5000A RMS hasta calibres de 150A, 10000A RMS para calibres de 200A a 300A y 18000A RMS para calibre de 420A; la corriente de disparo es el 120% de la corriente configurada.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1; IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.



RFX20035



RFX3804

Código Dartel	Código de pedido	Para relés
Terminales para montaje directo en contactor.		
208867272	RFX20035	RF...200 en BF160-BF230
208833272	11G373	contactores B250-B310-B400
208867472	RFX42035	RF...420 en BF195-BF230
208833672	11G376	contactores B250-B310-B400
Soportes para montaje independiente. Fijación con tornillos o guía DIN de 35mm.		
208815272	RFX3804	RF...38
208820472	11G270	RF...82 - RF...110

### MONTAJE INDEPENDIENTE

- Sección conductor con un cable:
  - 6...10mm<sup>2</sup>/ AWG8 para RFX3804
  - 35mm<sup>2</sup>/ AWG2 para 11G270
- Par de apriete:
  - 2...2,5Nm / 1,5...1,8lbf para RFX3804
  - 3,9Nm / 2,8lbf para 11G270.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas:

Tipo	c U L u s	C S A	E A C
G361-G363-G372	—	●	●
G373-G375-G376	—	●	●
11G270	●	—	●
RFX3804	●	—	●

- Productos homologados.

cULus – UL Listed. Certificados para EE.UU. y Canadá (cULus - File E93601) como dispositivos auxiliares - relé térmicos. CSA – Certificados CSA solo para Canadá (File 54332) como dispositivos auxiliares para usar junto con los contactores.

Conforme con normas:

IEC/EN/BS 60947-1; IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.

# Relés de protección motor

## Relés térmicos electrónicos para contactores serie BF

**Sensibles al fallo de fase**



RFE45...

Código Dartel	Código de pedido	Rango de ajuste	Fusibles de protección	
		[A]	[A]	[A]
REARME MANUAL O AUTOMÁTICO. Montaje directo en contactores BF09...BF38. Montaje independiente con accesorio RFX3804.				
208804772	RFE450200	0,4...2	4	6
208804872	RFE450800	1,6...8	10	20
208804972	RFE453200	6,4...32	40	63
208805072	RFE454500	9...45	50	63

### Potencias motores trifásicos ①

230V [kW]	400V [kW]	500V [kW]	690V [kW]
0,09...0,37	0,12...0,75	0,18...0,75	0,25...1,1
0,37...0,55	0,75...3	1,1...4	1,1...5,5
1,5...7,5	3...15	6,8...28	5,5...30
3...11	4...22	5,5...30	7,5...45

① Las potencias indicadas son válidas para motores de 4 polos, es aconsejable verificar siempre que la corriente de carga del motor esté comprendida en el rango de regulación del relé.

### Características generales

Los relés térmicos electrónicos RFE... se distinguen por un amplio rango de corriente y gran precisión de disparo. No requieren alimentación auxiliar, dado que se autoalimentan mediante la tensión del circuito de potencia. Se adaptan a cualquier tipo de arranque de motor, gracias a la posibilidad de seleccionar varias clases de disparo. Mediante un único pulsador frontal, se selecciona la función de rearme automático/manual y se activa o desactiva la función de STOP.

### Características de empleo

- Tensión nominal de aislamiento circuito principal  $U_i$ : 1000V
- Tensión nominal de aislamiento circuito auxiliar  $U_i$ : 690V
- Tensión nominal de resistencia a impulso: 8kV
- Frecuencia nominal: 50/60Hz
- Corriente nominal máxima: 45A
- Disipación térmica por fase: <1W
- Clases de disparo seleccionables: 5-10-20-30
- Sensibilidad al fallo de fase
- Posición de montaje: cualquiera
- Ajuste de corriente y selección de clase de disparo precintables
- Grado de protección: IP20.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1;

## Relés de protección motor por termistores PTC



31DRPT...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal de alimentación auxiliar [V]
		[V]
Alimentación en AC. (versión para guía DIN de 35mm).		
208830872	31DRPT24	24VAC
208830472	31DRPT110	110VAC
208830672	31DRPT220	220...240VAC

### Características generales

DRPT es un relé de protección térmica para motores provistos de sondas de termistores PTC en el interior de los bobinados. El número máximo de sondas PTC conectables depende de la suma de las resistencias en serie de los sensores, cuyo valor óhmico total no debe superar 1,5kΩ a 25°C.

DRPT trabaja con seguridad positiva: la protección actúa incluso en el caso de interrupción del circuito de las sondas o fallo de alimentación.

El rearme es automático o manual.

### Características de empleo

- Circuito de alimentación:
  - Frecuencia nominal: 50/60Hz (solo tipos en AC)
  - Límites de funcionamiento: 0,85...1,1 Us
  - Potencia máxima disipada: 2,5W
  - Conexión: permanente
- Circuito de medida:
  - Tipo sondas PTC conectables: según DIN 44081
  - Resistencia total sondas PTC a 25°C: ≤1,5kΩ
  - Resistencia de disparo: 2,7...3,1kΩ
  - Resistencia de rearme: 1,5...1,8kΩ
  - Tensión en bornes PTC: ≤2,5VDC
- Rearme a distancia:
  - Control: apertura de contacto NC
  - Tensión aplicada al contacto: 5VDC
  - Corriente consumida: 1mA aprox.
- Relé de salida
  - 1 relé de 2 contactos conmutados
  - Tensión nominal de empleo (Ue): 250VAC
  - Corriente convencional térmica al aire libre Ith: 5A
  - Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1: B300
  - Vida mecánica: 50x10<sup>6</sup> ciclos
  - Vida eléctrica (carga nominal): 2x10<sup>5</sup> ciclos
- Señalización:
  - LED verde señalización presencia de tensión (ON)
  - LED rojo señalización relé excitado (TRIP)
- Condiciones ambientales
  - Temperatura de empleo: -10...+60°C
  - Temperatura de almacenamiento: -30...+80°C
- Caja:
  - Montaje en guía DIN de 35mm
  - Para fijación de tornillo utilizar el accesorio CE106
  - Grado de protección: IP40 (caja), IP20 (terminales).

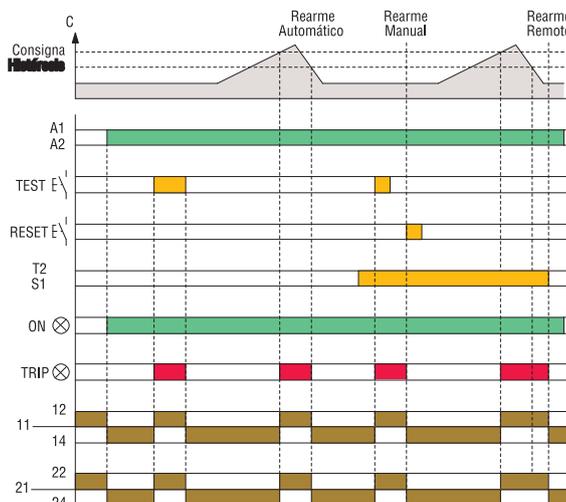
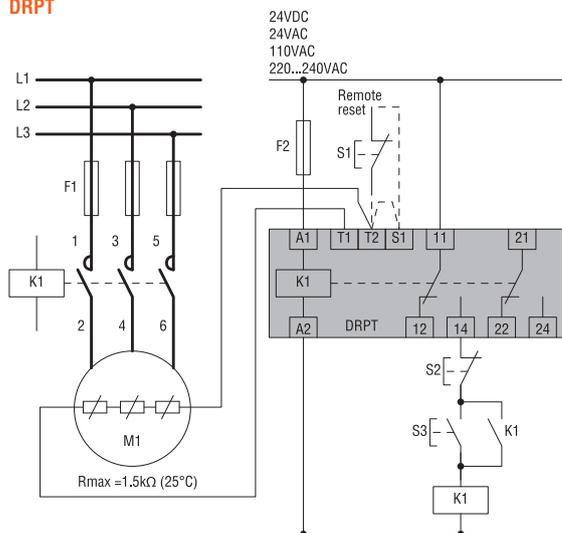
### Homologaciones y conformidad

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

## Esquemas eléctricos

### RELÉS DE PROTECCIÓN POR TERMISTORES PTC

#### DRPT



- Arrancadores directos en caja aislante con relé térmico
- Versiones con pulsadores MARCHA/PARO
- Cajas aislantes para la realización de arrancadores a cargo del Cliente
- Teleinversores y teleconmutadores ensamblados
- Arrancadores estrella-triángulo en configuración abierta y en caja aislante

**Arrancadores directos**

Con relé térmico en caja aislante .....

**Teleinversores ensamblados** .....**Teleconmutadores ensamblados 4 polos** .....**Arrancadores estrella-triángulo**

En configuración abierta .....

En caja aislante .....

Caja aislante para arrancadores estrella-triángulo .....

**Cajas aislantes vacías**

Cajas .....

Accesorios y recambios .....

Combinaciones .....

**Esquemas eléctricos** .....



#### ARRANCADORES DIRECTOS

- Control de motores de hasta 80A (440V/AC3)
- Rango UL/CSA: control de motores de hasta 52A 600V
- Versiones pulsadores Marcha y Paro/Rearme



#### TELEINVERSORES ENSAMBLADOS

- Control de motores trifásicos 9...25A (440V/AC3)
- Rango UL/CSA: control de motores de hasta 15HP 600V
- Versiones con enclavamiento mecánico incorporado
- Conexiones rígidas incluidas



#### TELECONMUTADORES ENSAMBLADOS

- De 20A a 165A ( $\leq 40^\circ\text{C}$ ) AC1
- Rango UL/CSA: Uso general 20A 600V
- Enclavamiento mecánico incorporado



#### ARRANCADORES ESTRELLA-TRIÁNGULO EN CONFIGURACIÓN ABIERTA

- Control de motores trifásicos 16...225A (440V/AC3), 7,5...132kW (400V/AC3)



#### ARRANCADORES ESTRELLA-TRIÁNGULO EN CAJA AISLANTE

- Control de motores trifásicos 16...60A (440V/AC3), 7,5...30kW (400V/AC3)



#### CAJAS AISLANTES VACÍAS

- Versiones con pulsadores Marcha y Paro/Rearme
- Compatibles con contactores BG... y BF09...BF80 (de hasta 110A 440V/AC3); 52A a 600V para UL/CSA

# Arrancadores electromecánicos y cajas

## Arrancadores directos

### Con relé térmico en caja aislante



MOP...12



M1P...12



M2P...12



M25P03812



M3P...12

Código Dartel	Código de pedido	Calib. relé térmico		Características empleo (≤440V)	
		[A]	[A]	le [A]	Potencia [kW]
Arrancadores c/pulsadores Marcha y Paro/Rearme					
188854672	MOP009124001	0,6-1	1	0,18-0,25	
188855072	MOP009124001V5	0,9-1,5	1,5	0,37	
188855472	MOP009124002V3	1,4-2,3	2,3	0,55-0,75	
188855872	MOP0091240033	2-3,3	3,3	1,1	
188856472	MOP009124005	3-5	5	1,5-2,2	
188856872	MOP0091240075	4,5-7,5	7,5	2,2-3	
188857272	MOP0091240010	6-10	10	3-4	
188857672	MOP0121240015	9-15	12	5,5	
188858072	M1P00912400A4	0,63-1	1	0,25	
188858472	M1P00912400A5	1-1,6	1,6	0,37-0,55	
188858872	M1P00912400A6	1,6-2,5	2,5	0,75	
188859272	M1P00912400A7	2,5-4	4	1,1-1,5	
188859672	M1P00912400A8	4-6,5	6,5	2,2-3	
188860072	M1P00912400A9	6,3-10	10	3-4	
188860472	M1P00912400B0	9-14	13	5,5	
188860872	M1P01812400B1	13-18	18	7,5	
188861272	M2P02512400B2	17-23	23	11	
188861672	M2P02512400B3	20-25	25	11	
188862072	M2P03212400B4	24-32	32	15	
18886272	M25P03812400B5	32-38	38	18,5	
188866472	M3P05012400B6	35-50	50	18,5-22	
188866672	M3P06512400B7	46-65	65	30	
188866872	M3P08012400B8	60-82	80	37-45	

### Componentes estándar

Caja	Contactador	Relé térmico	Contactos auxiliares
MOPA	BG0910A	RF91	—
MOPA	BG0910A	RF91V5	—
MOPA	BG0910A	RF92V3	—
MOPA	BG0910A	RF933	—
MOPA	BG0910A	RF95	—
MOPA	BG0910A	RF975	—
MOPA	BG0910A	RF910	—
MOPA	BG1210A	RF915	—
M1PA	BF0910A	RF380100	—
M1PA	BF0910A	RF380160	—
M1PA	BF0910A	RF380250	—
M1PA	BF0910A	RF380400	—
M1PA	BF0910A	RF380650	—
M1PA	BF0910A	RF381000	—
M1PA	BF0910A	RF381400	—
M1PA	BF1810A	RF381800	—
M2PA	BF2510A	RF382300	—
M2PA	BF2510A	RF382500	—
M2PA	BF3200A	RF383200	G41810
M25PA	BF3800A	RF383800	G41810
M3PA	BF5000A	RF825000	G41810
M3PA	BF6500A	RF826500	G41810
M3PA	BF8000A	RF828200	G41810

## Teleinversores y teleconmutadores ensamblados

### Teleinversores ensamblados



11BGR...



Código Dartel	Código de pedido	le (AC3) ≤440V ≤55°C	Potencia máxima en AC3 a 400V a ≤55°C	Contactos auxiliares incorporados
		[A]	[kW]	NA NC
BOBINA EN AC. Terminales: tornillo. C/enclavamiento mecánico exterior y conexiones rígidas.				
188848772	11BGR0901A230	9	4	0 1
188848872	11BGR1201A230	12	5,7	0 1
188850572	BFA00942230	9	4,2	0 1
188850672	BFA01242230	12	5,7	0 1
188850772	BFA01842230	18	7,5	0 1
188850972	BFA02542230	25	12,5	0 1

### Características generales

#### TELEINVERSORES ENSAMBLADOS

Los teleinversores están ensamblados y listos para una rápida instalación. Las características de las diferentes versiones son:

BGR... Minicontactores con terminales de tornillo, enclavamiento mecánico exterior (BGX5000), conexiones de potencia y auxiliares.

BGT... Minicontactores con terminales de tornillo, enclavamiento mecánico incorporado, conexiones de potencia.

BGTP... Minicontactores con terminales PIN posterior p/circuito impreso, enclavamiento mecánico incorporado

BFA... Contactores con terminales de tornillo, enclavamiento mecánico exterior (BFX5002), conexiones de potencia.

Los interruptores guardamotores SM1... pueden montarse directamente en los conjuntos de teleinversores BGR... y BFA... mediante las conexiones rígidas SM1X3...; para la selección, consulte la página 1-9.

No es posible agregar el relé térmico en los teleinversores BG. Los teleinversores tipo BFA... permiten aplicar el relé térmico RF38...

### Homologaciones y conformidad

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.

### En configuración abierta



BFA009...BFA025

Código Dartel	Código de pedido	Control motores trifásicos. Corriente máx. de empleo ( $\leq 440V$ )
		[A]

Arrancadores estrella-triángulo completos en configuración abierta para tiempos de arranque de hasta 12 seg. y un máximo de 30 maniobras por hora.

8011072	BFA00970230	16
8011672	BFA01270230	22
8012072	BFA01870230	28
8012372	BFA02570230	35
8012672	BFA02670230	43
8013372	BFA03270230	50
8014272	BFA03870230	60
8015072	BFA05070230	85
8016572	BFA06570230	110
8019572	BFA08070230	140

#### Calibrado del relé térmico

La elección del relé se basa en el valor del 58% de la corriente nominal del motor ( $I_e$ ).

Ejemplo:  $I_e=100A$ ; 58%  $I_e=58A$ .

Rango de ajuste a elegir: 46...65A

El relé se ajusta a 58A durante la puesta en servicio.

#### Características de empleo

Potencias de motores normalizadas

230V [kW]	400V [kW]	440V [kW]	500V [kW]
4	7,5	7,5	7,5
5,5	11	11	11
7,5	15	11	11
11	18,5	18,5	22
11	22	22	25
15	25	25	25
15	30	30	30
25	45	45	59
30	55	55	75
45	75	75	90

#### Componentes

Arrancadores	Contactores			Relé térmico	Temporizador	Contactos auxiliares adicionales para contactor de:			Conexiones
	Línea	Triángulo	Estrella			Línea	Triángulo	Estrella	
BFA00970	BF0910A	BF0901A	BF0910A	RF38	TMST	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131
BFA01270	BF1210A	BF1201A	BF0910A	RF38	TMST	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131
BFA01870	BF1810A	BF1801A	BF1210A	RF38	TMST	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131
BFA02570	BF2510A	BF2501A	BF1810A	RF38	TMST	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131
BFA02670	BF2600A	BF2600A	BF1810A	RF38	TMST	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3232
BFA03270	BF3200A	BF3200A	BF2510A	RF38	TMST	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3232
BFA03870	BF3800A	BF3800A	BF2510A	RF38	TMST	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3232
BFA05070	BF5000A	BF5000A	BF3200A	RF82	TMST	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3332
BFA06570	BF6500A	BF6500A	BF3200A	RF82	TMST	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3332
BFA08070	BF8000A	BF8000A	BF5000A	RF82	TMST	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3331

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-1.

- ② El relé térmico tiene que comprarse aparte.
- ③ TMST para tensión auxiliar 24...240VAC.
- ④ Para motores con corriente nominal  $>115A$  conectar el lado de la línea con cables de 50mm<sup>2</sup> crimpados con terminales de puntera o con cables de 2x25mm<sup>2</sup> conectados en paralelo.

# Arrancadores electromecánicos y cajas

## Arrancadores estrella-triángulo

### En caja aislante



M3P...70... - M3PA70

- ② El relé térmico tiene que comprarse aparte. Para su correcta elección, el calibrado tiene que equivaler al 58% de la corriente nominal motor (I<sub>e</sub>).  
Ejemplo: I<sub>e</sub> = 10A; 58% I<sub>e</sub> = 5,8A.  
Calibrado a elegir: 4...6,5A = RF380650.
- ③ Apto para tipos BFA...70.
- ④ TMST para tensión auxiliar 24...240VAC;

Código Dartel	Código de pedido	Control motores trifásicos Corriente de empleo máx (≤440V)
		[A]

Arrancadores estrella-triángulo en caja con tiempo de arranque de hasta 12 seg. y máx. 30 maniobras/hora.  
Con pulsadores Marcha - Paro/Rearme.

188869872	M3P00970400	16
188870072	M3P01270400	22
188870272	M3P01870400	28
188870472	M3P02570400	35
188870472	M3P02670400	43
188870872	M3P03270400	50
188871072	M3P03870400	60

Caja para arrancador estrella-triángulo; dotado de pulsadores Marcha y Paro/Rearme, placa metálica y guía DIN 35mm (IEC/EN/BS 60715).

117203872	M3PA70⑤	—
-----------	---------	---

### Características de empleo

Potencias de motores normalizadas

230V [kW]	400V [kW]	440V [kW]	500V [kW]
4	7,5	7,5	7,5
5,5	11	11	11
7,5	15	11	11
11	18,5	18,5	22
11	22	22	25
15	25	25	25
15	30	30	30

- Caja en material ABS
- Entrada cables: paredes lisas a perforarse por el Cliente
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+60°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+70°C
- Grado de protección: IEC IP65 para M3P...; según UL Type 4/4X para tipos M3...UL.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: UL Listed para EE.UU. y Canadá (E93602) como "Magnetic Motor Controllers - Enclosed starters" y "Enclosures" para los tipos M3...PUL.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-1, UL 60947-1, UL 60947-4-1, CSA C22.2 n° 60947-1, CSA C22.2 n° 60947-4-1.

### Componentes

Arrancadores	Caja	Contactores			Relé térmico ②	Temporizador	Contactos auxiliares adicionales para contactor de:			Conexiones
		Línea	Triángulo	Estrella			Línea	Triángulo	Estrella	
M3P00970	M3PA70	BF0910A	BF0901A	BF0910A	RF38	TMST④	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131
M3P01270	M3PA70	BF1210A	BF1201A	BF0910A	RF38	TMST④	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131
M3P01870	M3PA70	BF1810A	BF1801A	BF1210A	RF38	TMST④	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131
M3P02570	M3PA70	BF2510A	BF2501A	BF1810A	RF38	TMST④	BFX1020	—	BFX1011	BFX3131
M3P02670	M3PA70	BF2600A	BF2600A	BF1810A	RF38	TMST④	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3232
M3P03270	M3PA70	BF3200A	BF3200A	BF2510A	RF38	TMST④	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3232
M3P03870	M3PA70	BF3800A	BF3800A	BF2510A	RF38	TMST④	BFX1020	BFX1011	BFX1011	BFX3232

⑤ Para tipos M3P...73...

## Cajas



M...PA

M...RA



M...N

Código Dartel	Código de pedido	Contactora <sup>1</sup>	Relé térmico <sup>2</sup>	Grado de protec.
117203072	M0PA	BG06, BG09, BG12	RF9	IP65
117203272	M1PA	BF09A, BF12A, BF18A	RF38	IP65
117203472	M2PA	BF25A, BF26A, BF32A	RF38	IP65
117203672	M3PA <sup>3</sup>	BF40A, BF50A, BF65A, BF80A, BF94A	RF82, RF82	IP65

Cajas con pulsadores Marcha y Paro/Rearme.

<sup>3</sup> Con placa metálica MX30.

### Características generales

Cajas M0..., M1..., M2..., M25... y M3...UL en policarbonato resistente a los rayosUV.  
Caja M3 de material ABS.

### Características de empleo

Caja tipo | Corriente de empleo máx (≤440V) [A]

M0...	12
M1...	18
M2...	32
M3...	80

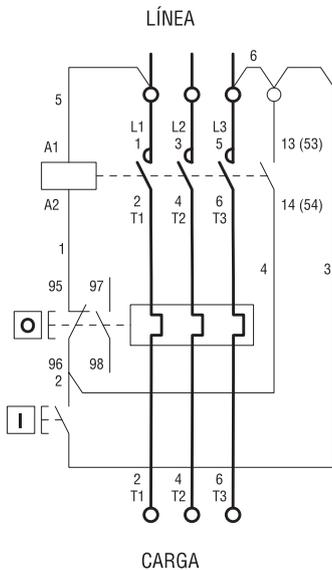
### Características de empleo

- Entrada cables:
  - M0/M1/M2... - 2 agujeros troquelados para PG13,5/M20 arriba y abajo
  - M3... - paredes lisas a perforarse por el Cliente.
- Condiciones ambientales:
  - Temperatura de empleo: -25...+60°C
- Grado de protección: IEC IP65 para todos los productos; según UL Type 4/4X para tipos M0/M1/M2

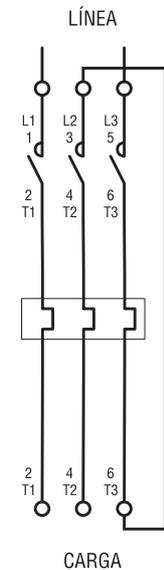
### ARRANCADORES DIRECTOS EN CAJA AISLANTE

#### M...P

Esquema 1 - Mando con pulsadores frontales para motores trifásicos



Esquema 4 - Conexión de potencia para motores monofásicos



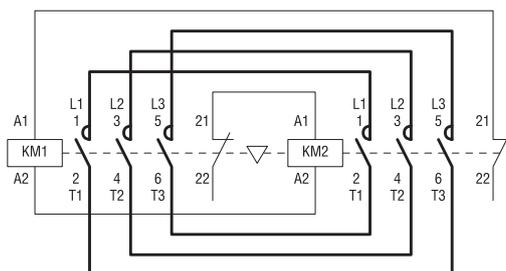
I = Start; O = Stop/Reset

#### IMPORTANTE

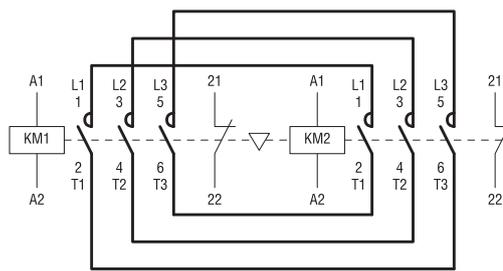
- Para circuitos de mando con tensiones diferentes de la de red, desconectar los conductores 5 y 6 y conectar la línea auxiliar a los terminales A1 y 3.
  - Para circuitos de mando entre fase y neutro de la línea trifásica, desconectar el conductor 5 y conectar el neutro en el terminal A1.
  - RED MONOFÁSICA
  - FUSIBLES
- Si la instalación no llegara a contar con protecciones adecuadas es necesario montar una terna de fusibles antes del arrancador.

### TELEINVERSORES ENSAMBLADOS

#### BGR...



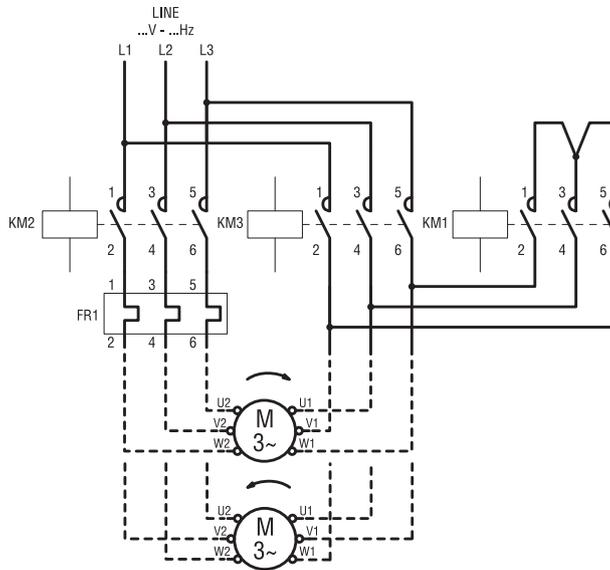
#### BFA...42



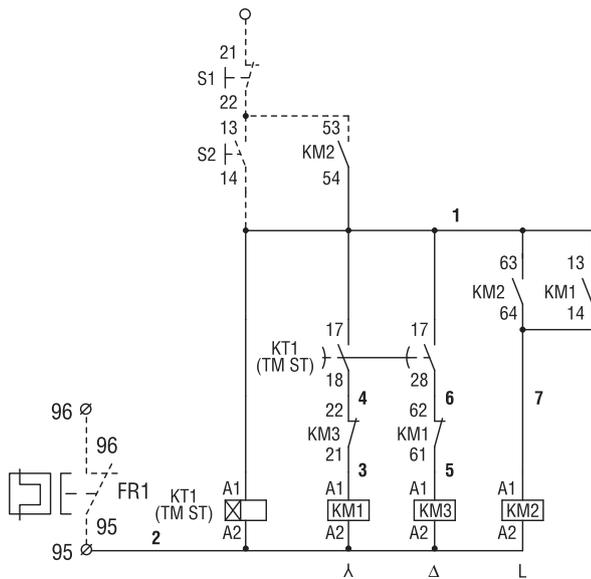
# Arrancadores electromecánicos y cajas

## Esquemas eléctricos

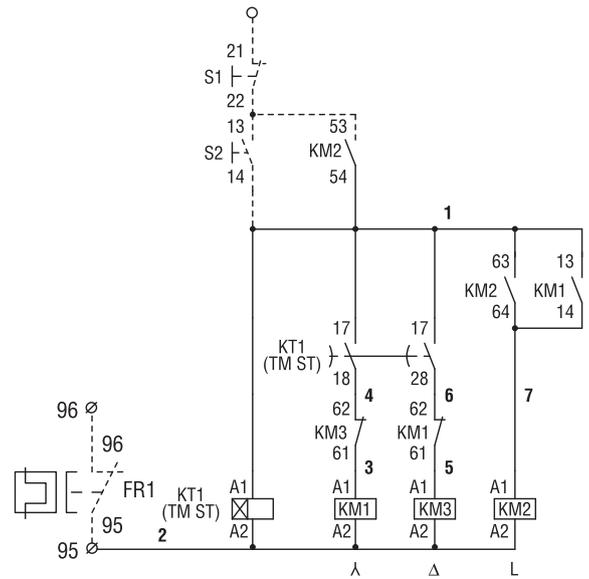
ARRANCADORES ESTRELLA-TRIÁNGULO  
BFA009...03870 - M3P009...03870



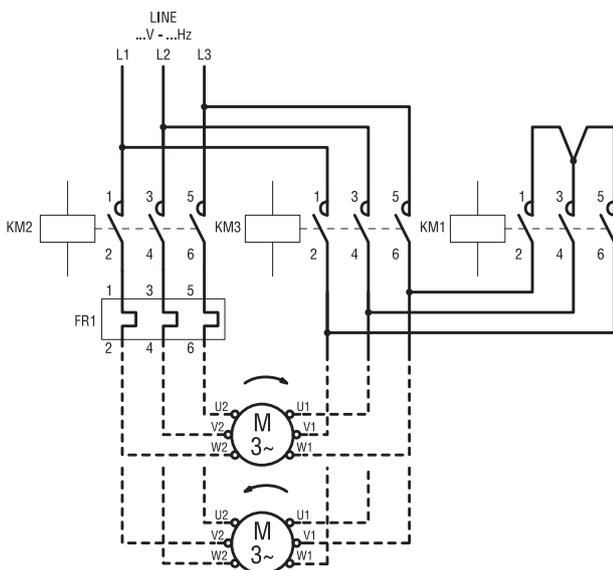
BFA00970... BFA02570  
M3P00970...M3P02570



BFA2670...BFA03870  
M3P02670...M3P03870



BFA050... BFA080...





- Calibres de 6 a 320A
- Para aplicaciones estándar y severas
- Con contactor de by-pass incorporado hasta calibre de 320A
- Versiones con funciones avanzadas para el control del motor
- Rampa de par inicial, rampa de tensión o límite de corriente
- Funciones integradas de protección de motor
- Reloj calendario
- Configuración y control digital
- Tecnología NFC para programación simple, rápida e intuitiva a través de la aplicación móvil
- RS232 y RS485 para supervisión y control remotos

### Arrancadores suaves

Serie ADXN... control de 2 fases compacto .....	
Accesorios para ADXN... ..	
Serie ADXL... control de 2 fases .....	
Accesorios para ADXL... ..	
Programas y Aplicaciones .....	

### Esquemas eléctricos .....

**ADXN...**

- Control de dos fases
- Corriente nominal arrancador le 6...45A
- Rango tensión de entrada: 208...600VAC
- Versiones con alimentación auxiliar 24VAC/DC o 100...240VAC
- Potencia nominal motor 2,2...22kW (400VAC)
- Relé de bypass incorporado
- Versión básica con configuración parámetros y potenciómetros frontales
- Versión sin potenciómetros frontales, con tecnología NFC para configuración parámetros mediante aplicación móvil
- Versión avanzada con potenciómetros y tecnología NFC, puerto óptico, protección térmica electrónica incorporada y módulo RS485 opcional, protocolo Modbus-RTU
- Protecciones integradas para motor y arrancador
- Indicador LED de estado del arrancador
- Caja compacta, tan solo 45mm de ancho
- Fijación de tornillo o en guía DIN de 35mm

**ADXL...**

- Control de dos fases
- Para aplicaciones estándar y severas
- Corriente nominal arrancador le 18...320A
- Corriente nominal motor seleccionable de 50 a 100% de la corriente nominal arrancador
- Rango tensión de entrada: 208...600VAC
- Potencia nominal motor 7,5...160kW (400VAC)
- Arranque de tensión reducida con control de par y relé de bypass incorporado
- Limitación de la corriente máxima de arranque
- Protecciones integradas para motor y arrancador
- Indicador LED de estado del arrancador
- Puerto óptico de programación, descarga de datos y diagnóstico
- Conexión NFC para configuración de parámetros mediante aplicación móvil
- Control remoto mediante PC
- Protocolo de comunicación Modbus-RTU y Modbus-ASCII con tarjeta opcional de RS-485
- Pantalla LCD icónica retroiluminada

**Guía para la elección**

	ADXN	ADXL
Fases controladas	2	2
Bypass incorporado	●	●
Pantalla y teclado incorporados	—	●
Idiomas	—	6
Visualización medidas	—	●
Control de par	—	●
Límite de corriente configurable	● (ADXNP)	●
Función kick start	—	●
Protección electrónica sobrecarga motor	● (ADXNP)	●
Entrada PTC de protección motor	—	●
Protección fallo de fase	●	●
Protección inversión de fase	●	●
Protección rotor bloqueado	● (ADXNP)	●
Protección sobretensión tiristores	●	●
Protección subcarga	● (ADXNP)	●
Funciones de alarma programables	● (ADXNF, ADXNP)	●
Entradas digitales	● (start)	●
Salidas digitales	●	●
Comunicación de supervisión	○ (ADXNP, RS485)	○ (RS485)
Puerto óptico de programación	● (ADXNP)	●
Registro eventos	—	●
Cuentahoras motor	● (ADXNP)	●
Contador arranques	● (ADXNP)	●
Teclado externo p/control remoto	—	○

- Estándar
- Opcional
- No disponible

## Arrancadores suaves

### Control de 2 fases - Ultracompacto

#### Versión básica Tipo ADXNB...



ADXNB...

Código Dartel	Código de pedido	Corriente nominal arranc. le	Potencia nominal motor $\leq 40^{\circ}\text{C}$		
			400V-480V	550-600V	
		[A]	[kW]	[HP]	[HP]

Configuración parámetros con potenciómetros.

Relé de bypass y 2 salidas de relé incorporadas.

Tensión de empleo 208...600VAC.

Alimentación auxiliar 100...240VAC.

188867072	ADXNB006	6	2,2	3	5
188867272	ADXNB012	12	5,5	7,5	10
188867472	ADXNB018	18	7,5	10	15
188867672	ADXNB025	25	11	15	20
188867872	ADXNB030	30	15	20	25
188868072	ADXNB038	38	18,5	25	30
188868272	ADXNB045	45	22	30	40

#### Características generalesA

DXN... es un arrancador estático con control en dos fases, para el control gradual del arranque y la parada de motores asíncronos. Sus puntos fuertes son la simplicidad y agilidad en su configuración, gracias a la necesidad de pocos parámetros, y su tamaño compacto, de tan solo 45mm de ancho que es ideal para la instalación en cuadros con poco espacio disponible. Se usa para el arranque en numerosas aplicaciones, como el control de bombas, ventiladores, compresores y cintas transportadoras.

Disponible para corriente nominal de 6 a 45A, es apto para instalaciones con tensión de línea de 208 a 600VAC 50/60Hz.

#### VERSIÓN BÁSICA ADXNB

El arrancador estático ADXNB es la solución ideal para cuando se necesita un arrancador con funciones básicas y de configuración muy simple. La configuración requiere solo tres parámetros, que se ajustan mediante los potenciómetros instalados en el frontal del arrancador.

Las características generales son:

- Relé de bypass incorporado
- Programación de parámetros básicos mediante potenciómetros frontales: tiempo de aceleración, de deceleración, tensión inicial
- Arranque por rampa de tensión
- Parada por inercia o controlada
- Protección de sobretensión incorporada
- 2 salidas de relé integradas con contacto NA, con función de marcha y TOR (Top Of Ramp, rampa terminada)
- Ideal para bombas, ventiladores, sopladores, cintas transportadoras, compresores y aplicaciones genéricas.

# Arrancadores suaves

## Control de 2 fases - Ultracompacto Accesorios

### Versión avanzada Tipo ADXNP...



ADXNP...



Código Dartel	Código de pedido	Corriente nominal arranc. Ie	Potencia nominal motor ≤40°C
			400V 400- 480V 550- 600V
		[A]	[KW] [HP] [HP]

Configuración parámetros básicos con potenciómetros y parámetros avanzados con conectividad NFC y App. Protección térmica electrónica incorporada. Relé de bypass y 2 salidas de relé incorporadas. Puerto óptico frontal. Puerto RS485 opcional. Tensión de empleo 208...600VAC. Alimentación auxiliar 100...240VAC.

188868472	ADXNP006	6	2,2	3	5
188868672	ADXNP012	12	5,5	7,5	10
188868872	ADXNP018	18	7,5	10	15
188869072	ADXNP025	25	11	15	20
188869272	ADXNP030	30	15	20	25
188869472	ADXNP038	38	18,5	25	30
188869672	ADXNP045	45	22	30	40

### Accesorios para ADXN...



EXP8007

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
---------------	------------------	-------------

Accesorios para arrancadores estáticos serie ADXN...

24131472	EXP8007	Ventilador para ADXN de 6 a 45A para aumentar los arranques/hora (ADXN de 38 y 45A con ventilador incluido)
----------	---------	---

### Dispositivos de comunicación para ADXNP...



CX01



CX02



CX04

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208866472	CX01	Módulo de conexión PC ↔ ADXNP con conector USB óptico p/programación, descarga de datos, diagnóstico y actualización firmware
208866672	CX02	Módulo Wi-Fi de conexión PC/teléfono ↔ ADXNP para descarga datos, programación, diagnóstico y clonación
208938372	CX04	Módulo de comunicación RS485 para ADXNP, protocolo Modbus-RTU. Alimentación auxiliar 24VAC/DC

### Versión avanzada ADXNP

El arrancador estático ADXNP ofrece la protección térmica electrónica del motor, gracias a transformadores de corriente incorporados que permite controlar rampas de arranque con límite de corriente que se adaptan a las variaciones de la carga. Consta además de potenciómetros frontales, para regular los parámetros básicos, de conectividad NFC y puerto óptico, para la configuración de parámetros vía teléfono y App LOVATO **NFC**. ADXNP puede equiparse con un puerto de comunicación RS485 opcional para incorporarlo en una red de supervisión. Las características generales son:

- Relé de bypass incorporado
- Protección térmica electrónica del motor
- Programación de parámetros básicos mediante potenciómetros frontales: tiempo de aceleración, de deceleración, tensión inicial
- Programación de parámetros avanzados (corriente nominal del motor, límite de corriente en el arranque, clase de protección térmica, umbrales de protección, parámetros de comunicación, contraseña, salidas configurables y alarmas) vía teléfono con tecnología NFC y App LOVATO **NFC**, disponible para dispositivos iOS y Android, descargable gratuitamente en Google Play y App Store
- Arranque por rampa de tensión con límite de corriente
- Parada por inercia o controlada
- Protección de sobretensión incorporada
- 2 salidas de relé integradas con contacto NA, con función programable (marcha, TOR-Top Of Ramp, alarmas)
- Puerto óptico frontal para conexión dispositivos USB (CX01) y Wi-Fi (CX02) de programación, descarga datos y diagnóstico mediante PC con software **Xpress**, teléfono y tableta con App LOVATO **S<sup>am</sup>1** descargable gratuitamente en Google Play Store y App Store
- Puerto RS485 opcional (CX04), protocolo Modbus-RTU
- Ideal para bombas, ventiladores, sopladores, cintas transportadoras, compresores y aplicaciones genéricas.

### Características de empleo ADXN...

- Dos fases controladas
- Tensión de entrada: 208...600VAC
- Frecuencia de red: 50/60Hz autoconfigurable
- Alimentación auxiliar: 100...240VAC (ADXN...)
- Corriente nominal arrancador Ie: 6...45A
- 3 indicadores LED: alimentación, arranque o by-pass, alarmas
- 1 entrada digital de marcha
- 2 salidas de relé con contacto normalmente abierto, programables en ADXNP, función fija en ADXNB
- Temperatura de empleo: -20...+60°C (con reducción sobre los 40°C)
- Temperatura de almacenamiento: -30...+80°C
- Fijación por tornillo o en guía DIN de 35mm (IEC/EN/BS 60715)
- Grado de protección: IP20.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones en curso: cULus, EAC, RCM. Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-2, UL508, CSA C22.2 n°14.

### Homologaciones y conformidad para accesorios

Conforme con normas: SM1X3150R, EXP8007, CX04: IEC/EN/BS 60947-1; CX01: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3; CX02: IEC/EN/BS 60950-1, EN 62311, EN301 489-1 V2.2.0, EN 301 489-17 V3.2.0, EN300 328 V2.1.1.

### Serie ADXL...



ADXL0018600...ADXL0060600



ADXL0135600...ADXL0162600

Código Dartel	Código de pedido	Corriente nominal arranc. le	Potencia nominal motor ≤40°C (400V - 50Hz)	
		[A]	[kW]	[HP]
Para aplicaciones estándar y severas (corriente de arranque de 3,5•le a 5,5•le). Relé de bypass incorporado.				
188821472	ADXL0018600	18	7,5	10
24111272	ADXL0030600	30	15	15
24111472	ADXL0045600	45	22	25
24111672	ADXL0060600	60	30	30
24111872	ADXL0075600	75	37	40
24112072	ADXL0085600	85	45	50
24112272	ADXL0115600	115	55	60
24112472	ADXL0135600	135	75	75
24112672	ADXL0162600	162	90	75
24112872	ADXL0195600	195	110	100
24113072	ADXL0250600	250	132	150
24113272	ADXL0320600	320	160	200

### Características generales

ADXL es un arrancador estático de control de dos fases y bypass incorporado para el control de arranque y parada de motores trifásicos asíncronos. Dotados de pantalla retroiluminada de iconos y conexión NFC, facilitan la configuración inmediata incluso desde teléfonos móviles y tabletas. Los arrancadores ADXL son aptos tanto para aplicaciones "plug and play" simples, gracias a la guía de instalación, como para aplicaciones que requieran máximas prestaciones de control y protección del motor durante el arranque y la marcha. ADXL presenta funciones de protección tanto para el arrancador como para el motor, permitiendo habilitar alarmas que señalan la necesidad de mantenimiento, como por ejemplo la cantidad de arranques efectuados o las horas de funcionamiento del motor.

Sus características generales son:

- Pantalla LCD de iconos retroiluminada
- Textos en 6 idiomas (ING-ITA-FRA-ESP-POR-ALE)
- Dos fases controladas
- Corriente nominal arrancador le de 18 a 320A
- Corriente nominal motor configurable del 50% al 100% de la corriente nominal arrancador le
- Potencia nominal motor 7,5...160kW(400VAC) y 15...300HP(600VAC)
- Arranque con rampa de tensión o de par
- Control de par
- Kick start
- Limitación de la corriente máxima de arranque
- Parada por inercia o controlada
- Configuración de parámetros de 4 motores en memorias
- Relé de bypass incorporado
- Puerto óptico de programación, descarga datos y diagnóstico mediante el software **Xpress** y App LOVATO **Sam1**, descargable gratuitamente en Google Play y App Store
- Conexión NFC para configuración de parámetros mediante la App LOVATO **Nfc** descargable gratuitamente en Google PlayStore y App Store
- Módulo de comunicación RS485 opcional
- Protocolo de comunicación Modbus-RTU y Modbus-ASCII
- Supervisión y control remoto mediante software **Synergy**

### Características de empleo

- Dos fases controladas
- Tensión de entrada: 208...600VAC ±10%
- Frecuencia de red: 50/60Hz ±10% autoconfigurable
- Alimentación auxiliar: 100...240VAC
- Indicadores LED: alimentación, arranque o by-pass, alarmas
- Tres salidas programables: 1 contacto conmutado, 2 contactos normalmente abiertos
- Dos entradas digitales programables
- 1 entrada digital programable o utilizable como entrada PTC
- Temperatura de empleo: -20...+60°C (sobre los 40°C con clase inferior de la corriente nominal del 0,5%/°C)
- Temperatura de almacenamiento: -30...+80°C
- Fijación por tornillo o en guía DIN 35mm para ADXL0018600..ADXL0115600 con accesorio opcional EXP8003
- Grado de protección: IP00
- Arranques por hora: véase pág. 5-20.

Valores visualizados en pantalla:

Corriente máxima, corriente L1, corriente L2, corriente L3, par, tensión, potencia activa total, PF total, estado térmico motor, temperatura arrancador, energía, cuentahoras motor, contador arranques.

Protecciones:

- Motor: dos clases de protección térmica (arranque y marcha), protección mediante PTC, rotor bloqueado, asimetría, arranque demasiado largo, par mínimo y desconexión motor
- Alimentación auxiliar: subtensión o microinterrupción de tiempo superior al admitido
- Alimentación de potencia: fallo de alimentación, fallo de fase, error secuencia de fases y frecuencia fuera de límites
- Arrancador: sobretensión, sobrecorriente, fallo de SCR, decontactador de by-pass, de sensor de temperatura y de ventiladores.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, RCM.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-2, UL508, CSA C22.2 n°14.

### Accesorios para ADXL...



CX01



CX02



EXCRDU1



EXC1042



EXCCON01



EXP8003



EXCM4G01



EXP8004

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208866472	CX01	Dispositivo de conexión PC ↔ ADXL con conector USB óptico p/programación, descarga datos, diagnóstico y actualización firmware
208866672	CX02	Dispositivo Wi-Fi de conexión PC/teléfono ↔ ADXL para descarga datos, programación, diagnóstico y clonación
24130072	EXCRDU1	Teclado remoto, pantalla LCD táctil gráfica, protección IP65 y NEMA 4X Incluye cable RS485 de 3m alimentación 100...240VAC /110...250VDC
208867672	EXC1042	Placa de comunicación RS485, protocolo Modbus-RTU y Modbus-ASCII
24130272	EXCCON01	Convertidor RS485/Ethernet, 12...48VDC, con kit fijación guía DIN
24132272	EXCM4G01	Gateway 4G c/puertos Ethernet y RS485, protocolo Modbus RTU/TCP
24130672	EXP8003	Kit de montaje en guía DIN para ADXL0018600... ADXL0115600
24130872	EXP8004	Ventilador p/ADXL0018600... ADXL0115600 (códigos ADXL0075600...ADXL0115600 con 2 ventiladores EXP8004)

#### Características generales

Dispositivos de comunicación para la conexión de los productos LOVATO Electric a:

- ordenadores (PC)
- teléfonos móviles
- tabletas

#### CX01

Este conector USB/óptico, dotado de cable, permite la conexión frontal con un PC con el software **Xpress** sin necesidad de desconectar la alimentación del cuadro eléctrico. El PC reconoce la conexión como estándar USB.

#### CX02

Mediante este dispositivo WiFi, los productos LOVATO Electric pueden visualizarse en ordenadores, teléfonos y tabletas sin necesidad de cables. Compatible con software **Xpress** y App LOVATO **Sam1**

Para conocer las dimensiones, esquemas eléctricos y características técnicas, remitirse a los manuales disponibles en la sección Descargas de nuestro sitio web: [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.Lovatoelectric.es](http://www.Lovatoelectric.es).

#### EXCRDU1

Mediante la unidad de visualización remota EXCRDU1 es posible accionar y monitorizar hasta 32 arrancadores estáticos ADXL, modificar la programación, visualizar medidas, los datos de funcionamiento del motor y las eventuales alarmas.

- Alimentación 100...240VAC / 110...250VDC
- Pantalla LCD táctil gráfica 128x112 píxeles
- Puerto de comunicación RS485 optoaislado, protocolo Modbus-RTU
- Versión empotable 96x96mm y ANSI 4"
- Compatible con ADXL equipados con placa de comunicación RS485, cód. EXC1042
- Cable RS485 de 3m incluido
- Grado de protección IP65 y 4X.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus para EXA..., EXCRDU1, EXP8003 y EXP8004, EAC (excepto EXA...).

Conforme con normas: CX01 y EXCRDU1: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3; CX02: IEC/EN/BS 60950-1, EN 62311, EN 301 489-1 V2.2.0, EN 301 489-17 V3.2.0, EN 300 328 V2.1.1; EXC1042: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-2; EXCM4G01: IEC/EN/BS 60950-1.

### Para ADXNP... y ADXL...

**Xpress** software de configuración y control remoto



**Synergy** software de supervisión y gestión energética



### APP LOVATO **Sam1**



### Para ADXNF... , ADXNP... y ADXL...

### APP LOVATO **NFC**



### Xpress

Mediante el software **Xpress** es posible efectuar una rápida configuración del arrancador estático desde el PC evitando el riesgo de error en la programación de los parámetros. Asimismo, es posible guardar en el PC los parámetros configurados en un ADXNP o ADXL y descargar los rápidamente en otro arrancador estático del mismo modelo que requiera la misma configuración. Funciones disponibles:

- visualización gráfica y numérica de las medidas
  - monitorización del estado del arrancador estático
  - acceso a todos los parámetros de configuración
  - guardado / carga de los parámetros
  - visualización destacada de los parámetros modificados
  - retorno a los valores predefinidos de fábrica
  - envío de órdenes
  - visualización de tendencias
  - listado de eventos
- El software **Xpress** se descarga gratuitamente en la sección Energy Management del sitio web [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.lovatoelectric.es](http://www.lovatoelectric.es).

### Synergy

El software **Synergy** permite efectuar el control remoto y la supervisión de los arrancadores estáticos. Su estructura y aplicaciones se basan en bases de datos relacionales MS SQL y la consulta de los datos se realiza mediante los navegadores más comunes. Se trata de un sistema muy versátil, al que puede acceder simultáneamente una gran cantidad de usuarios y estaciones por Intranet, VPN o Internet.

### APP **Sam1** para teléfonos móviles y tabletas

La aplicación **Sam1** permite al usuario la configuración de arrancadores, visualizar alarmas, enviar órdenes, leer medidas, descargar eventos y enviar por email los datos recogidos. La conexión entre el dispositivo CX 02 y el teléfono o la tableta es vía WiFi. Compatible con dispositivos Android y iOS, se descarga gratuitamente en Google Play Store y App Store. Para más detalles, remitirse al capítulo 30 o consultar a nuestro servicio de atención a clientes (datos de contacto en la contraportada).

### APP **NFC** para teléfonos móviles y tabletas

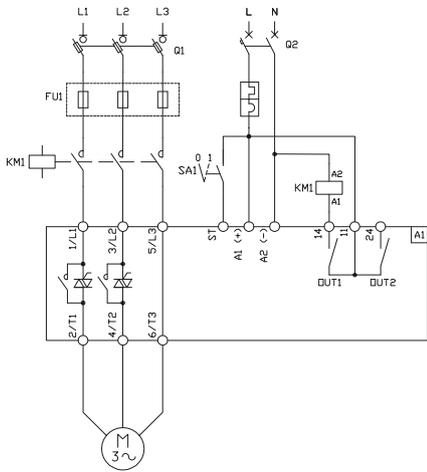
Los arrancadores estáticos ADXNF..., ADXNP... y ADXL... disponen de tecnología NFC. Mediante la aplicación LOVATO **NFC** es posible programar los parámetros y guardar su programación en teléfonos y tabletas. Compatible con dispositivos Android y iOS, se descarga gratuitamente en Google Play Store y App Store. Para más detalles, remitirse al capítulo 30 o consultar a nuestro servicio de atención a clientes (datos de contacto en la contraportada).

# Arrancadores estáticos

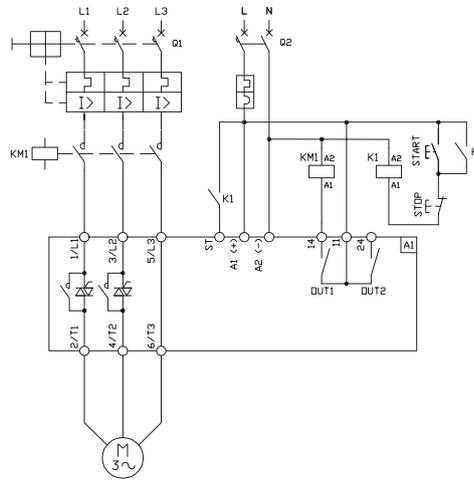
## Esquemas eléctricos

### ADXN...

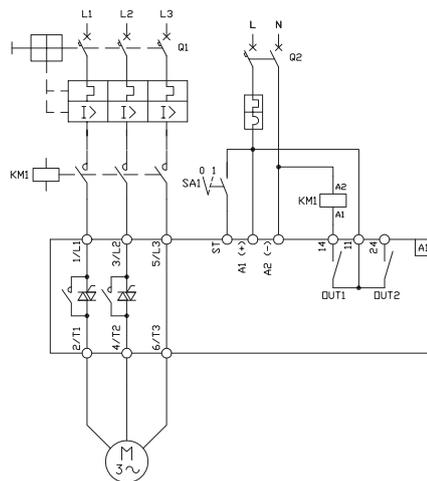
Seccionador + fusibles + contactor, arranque 0-1



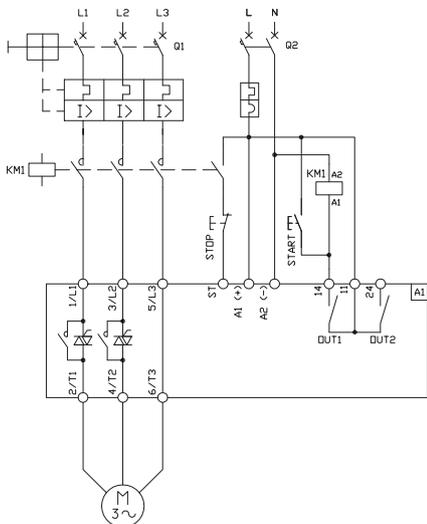
Seccionador + fusibles + contactor + térmico, arranque 0-1



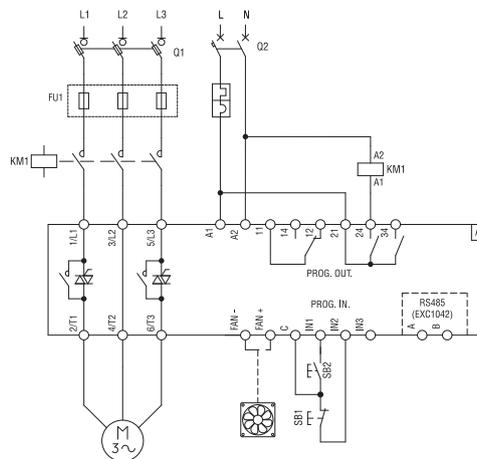
Interruptor guardamotor termomagnético + contactor, arranque 0-1



Interruptor guardamotor + contactor, arranque con pulsadores



### ADXL...



**Presentes en todo Chile** con soluciones **tecnológicas** cubriendo **las nuevas necesidades** del mercado.

-  **Automatización Industrial**
-  Energías **Renovables**
-  Respaldo de **Energía**
-  **Conectividad** y redes
-  **Seguridad** Electrónica
-  Ley de **Ductos**



**Dartel Electricidad** es una empresa que comercializa todo tipo de **materiales eléctricos**, dando **soluciones tecnológicas** y de última generación para sus **proyectos eléctricos** de fuerza, automatización industrial, construcción, redes e iluminación.

Asesórate con **nuestros especialistas**.



- Versiones con entrada monofásica hasta 2,2kW/3HP y entrada trifásica hasta 110kW/150HP
- Funciones especiales para el control de bombas y ventiladores mediante algoritmo PID
- Filtro EMC integrado en todas las versiones
- Varias opciones seleccionables para el control motor: V/f, vectorial, ahorro energético
- Funciones seleccionables para entradas y salidas digitales y analógicas
- Funciones de protección motor integradas

### Variadores de frecuencia

- Serie VT1 (monofásicos ultracompactos con RS485) .....
- Serie VLB3 (trifásicos) .....

### Accesorios

- Otros accesorios .....



#### SERIE VT1...

- Alimentación monofásica 200...240VAC
- Potencias motores trifásicos 0,2...2,2kW (240VAC)
- Conformes con la norma IEC/EN/BS 61800-3 cat. C2 sin filtros externos • Puerto RS485 incorporado, protocolo Modbus-RTU y BACnet
- Ultracompactos



#### SERIE VLB3...

- Alimentación trifásica 400...480VAC
- Potencia motor trifásico 0,4...110kW(400V) para carga pesada, hasta 132kW(400V) para carga normal
- Conformes con la norma IEC/EN/BS 61800-3 cat. C1 o cat. C2 sin filtros externos
- Módulo de frenado integrado
- Módulo entradas de seguridad STO(opcional)
- Inductancias para motores trifásicos(opcional)
- Resistencias de frenado (opcional)
- Protocolos de comunicación disponibles: Modbus-RTU, CANopen, ProfiBUS, ProfiNET y Ethercat
- Módulos USB y Wi-Fi para configuración parámetros (opcionales)
- Formato tipo libro

<b>Descripción</b>		 <b>VT1</b> monofásico ultracompacto con RS485	 <b>VLB3</b> trifásico
Potencia motor trifásico (kW)	carga normal carga pesada	— 0,2...2,2 (240V)	5,5...132 (400V) 0,4...110 (400V)
Método de control	V/f lineal Par cuadrático (para bombas y ventiladores) Control vectorial sin sensor Control vectorial con encoder Ahorro energético (ECO) Curva V/F V/f con encoder Control de par Control motores de imanes permanentes	● ● ● — — ● — — —	● ● ● ● ● ● ● ● ● (hasta 22kW)
Frecuencia máxima de salida		599Hz	599Hz
Sobrecarga		150% durante 60 s	carga normal: 120% durante 60 s carga pesada: 150% durante 60 s
Puerto de comunicación serial RS485		n° 1	n° 1
Protocolos de comunicación		Modbus-RTU BACnet	Modbus-RTU, ProfiNET, CANopen, Ethercat, ProfiBUS
Entradas digitales		5	5
Salidas digitales		1	2
Entradas analógicas		2	2
Salidas analógicas		1	1
Ciclos frecuencia/tiempo		●	●
Potenciómetro incorporado		●	—
Regulación PID		●	●
Función dormir		●	●
Función despertar		●	●
Jog		●	●
Marcha motor de 3 hilos		●	●
Frenado DC		●	●
Frecuencias preseleccionadas		●	●
Funciones específicas de bombas y ventiladores		●	●
Función "caza al vuelo"		—	●
Entrada sonda PTC motor		●	●
Parada de seguridad S.T.O. (Safe Torque Off) según EN/BS ISO 13849-1		—	Opcional

# Variadores de frecuencia

## Monofásicos

### Serie VT1... (ultracompacto con RS485)



VT1...

Código Dartel	Código de pedido	le	Potencia motor trifásico a 240V env.
		[A]	[kW] [HP]

Alimentación monofásica 200...240VAC (50/60Hz).  
Salida motor trifásico 240VAC máx.  
Puerto de comunicación RS485 incorporado.  
Filtros EMC incorporados cat. C2.

290755072	VT102A240	1,8	0,2	0,25
290755272	VT104A240	2,6	0,4	0,5
290755472	VT107A240	4,3	0,75	1
290755672	VT115A240	7,5	1,5	2
290755872	VT122A240	10,5	2,2	3



### Accesorios para VT1



VT1XC01



VT1XC02

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
24131672	VT1XC01	Cable convertidor RS485/USB para conexión VT1-PC ❶, longitud 1,8m
24131872	VT1XC02	Teclado remoto (cable de conexión Ethernet excluido) ❷, IP20, IP65 frontal

❶ Software de programación y monitorización VT1XSW descargable gratuitamente en el sitio web [www.lovatoelectric.es](http://www.lovatoelectric.es), sección Download.

❷ Usar cable Ethernet estándar (CAT.5 o superior), longitud máx. 5m.

### Características generales

El convertidor de frecuencia monofásico VT1... es muy compacto y consta de puerto de comunicación RS485 incorporado. Simple y versátil, se adapta a múltiples aplicaciones como el control de bombas, ventiladores, sistemas de climatización, máquinas de embalaje, cintas transportadoras, puertas automáticas, etc. Sus medidas compactas lo hacen ideal para la instalación en cuadros eléctricos o maquinarias con poco espacio. El puerto de comunicación RS485 incorporado permite el control remoto y la monitorización desde un sistema de supervisión o controlador, como PLC o HMI. Compatible con los protocolos Modbus-RTU, Modbus-ASCII y BACnet. VT1... es muy fácil de instalar y programar, gracias a una pantalla digital que facilita la programación mediante el teclado frontal incorporado. Alternativamente, el convertidor se puede programar desde un ordenador con software VT1XSW y cable de conexión USB VT1XC01. Dispone de varias modalidades de control motor, como V/f lineal o cuadrática, curva multipunto personalizable y control vectorial sensorless, que lo hacen perfectamente apto para el control de cualquier tipo de carga.

### SEÑALES DE REFERENCIA DE VELOCIDAD

Las señales para el ajuste de la velocidad pueden provenir de:

- potenciómetro frontal integrado
- potenciómetro externo 1...10kΩ
- señales analógicas de tensión 0...10V o de corriente 0/4...20mA
- 8 velocidades preseleccionadas activables con entradas digitales
- teclado remoto opcional VT1XC02
- Comunicación RS485

### ENTRADAS Y SALIDAS PROGRAMABLES

- 5 entradas digitales multifunción
- 1 entrada analógica de tensión 0...10VDC
- 1 entrada analógica de corriente 0/4...20mA
- 1 salida de relé tipo NA
- 1 salida analógica de tensión 0...10VDC

### PROTECCIONES

- Sobrecarga motor y convertidor
- Sobretensión y subtenión
- Fallo de fase
- Sobretemperatura
- Sobrevelocidad

### FUNCIONES

- Control de velocidad
- Curva V/f lineal o cuadrática
- Curva V/f multipunto personalizable
- Control vectorial sensorless en lazo abierto
- Velocidades preseleccionadas
- Regulador PID con umbrales de dormir y despertar
- Ciclos de frecuencia/tiempo programables
- Frenado en DC e inyección DC durante el arranque
- Regulador PID multibomba hasta 4 convertidores VT1... en configuración maestro-esclavo
- Software de programación y monitorización VT1XSW, descargable gratuitamente en el sitio web [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.lovatoelectric.es](http://www.lovatoelectric.es)

### Características de empleo

- Tensión de entrada: 200...240VAC monofásica
- Tensión de salida: 0...240VAC trifásica
- Corriente nominal de empleo le: 1,8...10,5A
- Frecuencia de red: 50/60Hz
- Frecuencia de salida: 0...599Hz
- Frecuencia de conmutación: 1...16kHz
- Sobrecarga de corriente 150% durante 60 s
- Grado de protección: IP20
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo:
    - -10...+40°C (50°C con reducción del 40% de la corriente de salida) para versiones 0,2...0,75kW
    - -10...+50°C (sin declasificación) para versiones 1,5 y 2,2kW con ventilador incorporado
    - altitud máxima: 1000m (sin declasificación), 3000m (con reducción del 2% de la corriente de salida cada 100m)
    - humedad relativa <95% (sin condensación)
- Filtros EMC incorporados (EN/BS 61800-3), cat. C2.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, RCM (excepto VT1XC01 y VT1XC02), EAC. Conforme con normas: EN/BS 61800-5-1, UL 508C, CSA 22.2 No. 274.

### Serie VLB3



VLB3...



VLB3...XX

Código Dartel	Código de pedido	le <sup>④</sup>	Potencia motor trifásico env. a 400VAC con carga pesada <sup>⑤</sup>		
			[A]	[kW]	[HP]

#### CONVERTIDORES COMPLETOS<sup>①</sup>

Alimentación trifásica 400...480VAC (50/60Hz). Salida motor trifásico 480VAC máx. Filtros EMC incorporados.

290044872	VLB30004A480	1,3	0,4	0,5
290074872	VLB30007A480	2,4	0,75	1
290154872	VLB30015A480	3,9	1,5	2
290224872	VLB30022A480	5,6	2,2	3
290404872	VLB30040A480	9,5	4	5
290554872	VLB30055A480	13	5,5	7,5
290754872	VLB30075A480	16,5	7,5	10
291104872	VLB30110A480	23,5	11	15
291504872	VLB30150A480	32	15	20
291824872	VLB30185A480	40	18,5	25
292204872	VLB30220A480	47	22	30
293004872	VLB30300A480	61	30	40

#### UNIDADES DE POTENCIA<sup>②</sup>

Alimentación trifásica 400...480VAC (50/60Hz). Salida motor trifásico 480VAC máx. Filtros EMC incorporados.

294504872	VLB30370A480XX	76	37	50
294504872	VLB30450A480XX	89	45	60
290756272	VLB30550A480XX	110	55	75
290756472	VLB30750A480XX	150	75	100
290756672	VLB30900A480XX	180	90	120
290756872	VLB31100A480XX	212	110	150

#### Características de empleo para carga normal<sup>⑥</sup>

Código Dartel	Código de pedido		Potencia motor		
	Convertidores completos <sup>①</sup>	Unidades de potencia <sup>②</sup>	[A]	[kW]	[HP]
290044872	VLB30004A480	-	⑥	⑥	⑥
290074872	VLB30007A480	-	⑥	⑥	⑥
290154872	VLB30015A480	-	⑥	⑥	⑥
290224872	VLB30022A480	-	⑥	⑥	⑥
290404872	VLB30040A480	-	11,9	5,5	7,5
290554872	VLB30055A480	-	15,6	7,5	10
290754872	VLB30075A480	-	23	11	15
291104872	VLB30110A480	-	28,2	15	20
291504872	VLB30150A480	-	38,4	18,5	25
291824872	VLB30185A480	-	48	22	30
292204872	VLB30220A480	-	56,4	30	40
293004872	VLB30300A480	-	73,2	37	50
294504872	-	VLB30370A480XX	91,2	45	60
294504872	-	VLB30450A480XX	107	55	75
-	-	-	132	75	100
-	-	-	180	90	120
-	-	-	216	110	150
-	-	-	254	132	175



La eficiencia del actuador supera del 25% el valor de referencia de la clase IE1.

- ① Convertidor completo: unidad de potencia, unidad lógica con Modbus-RTU y unidad de control con pantalla y teclado.
- ② Completar con unidad lógica VLBXL... y unidad de control VLBXC....
- ③ Funcionamiento hasta 45°C sin declasificación.
- ④ Carga pesada: sobrecarga 150% durante 60 s.
- ⑤ Carga normal: sobrecarga 120% durante 60 s.
- ⑥ Funcionamiento para carga normal no disponible en esta versión. Remitirse a los datos indicados para para carga pesada.

#### Características generales

VLB3... es un convertidor de medidas compactas (formato tipo libro) con entrada de alimentación trifásica. Apto para aplicaciones generales y, en especial, para elevación, control de bombas y ventiladores, dadas sus funciones especiales (curvas en S, PID, control cuadrático de par). No requiere separación lateral entre equipos, pudiendo juntarse a otros convertidores. La interfaz de usuario, constituida por una pantalla y un pequeño teclado integrado, permite acceder intuitivamente a los parámetros de configuración gracias a la descripción defunciones y códigos. Mediante la conexión USB o WiFi es posible efectuar la programación, la monitorización y el diagnóstico desde un ordenador con el software VLBXSW, descargable en el sitio web [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.lovatoelectric.es](http://www.lovatoelectric.es). El puerto de comunicación RS485 con protocolo Modbus-RTU (incorporado en los convertidores completos VLB3...A480) y el filtro EMC incluido en el equipamiento completan el hardware. La unidad lógica puede reemplazarse por otro VLBXL... para obtener un puerto de comunicación con otro protocolo.

#### SEÑALES DE REFERENCIA DE VELOCIDAD

- Potenciómetro externo 1...10kΩ
- Señales analógicas de tensión -10...10VDC (bipolar), 0...10VDC o de corriente 0/4...20mA
- Pulsadores en teclado frontal
- Panel de control remoto
- 15 velocidades seleccionables con las entradas digitales
- Potenciómetro
- Configuración mediante protocolo de comunicación

#### ENTRADAS y SALIDAS PROGRAMABLES

- Conexión pNp o nPn seleccionable
- 5 entradas digitales
- 1 salida digital, 1 salida conmutada de relé
- 2 entradas analógicas configurables de tensión (0/2...10VDC, -10...+10VDC, 0...5VDC) o de corriente 0/4...20mA
- 1 salida analógica configurable de tensión 0...10VDC o de corriente 0/4...20mA.

#### PROTECCIONES

- Sobrecarga
- Cortocircuito salida y a tierra
- Sobretensión y subtensión
- Fallo de fase
- Sobrecarga térmica (I<sub>t</sub>) motor
- Protección térmica mediante PTC motor
- Sobrecarga convertidor y resistencia de frenado
- Sobre velocidad
- Inversión de giro

#### FUNCIONES

- Control de velocidad o de par
- Curvas V/f lineales o cuadráticas
- Control vectorial en lazo abierto o cerrado
- Control ECO para ahorro energético
- Curvas en "S"
- Caza al vuelo
- Acceso al bus DC
- Frenado en DC e inyección DC durante el arranque
- PID integrado con umbrales de dormir y despertar
- Control PID multibomba (1 bomba principal regulada + 2 bombas auxiliares en modo directo)
- Ciclos frecuencias/tiempos programables
- Apto para motores asíncronos o de imanes permanentes (hasta 22kW)
- Varias configuraciones de parámetros seleccionables
- Menú usuario (parámetros preferidos)
- Accesorio para entrada Safe Torque Off (STO) clase SIL 3 (EN/BS 62061 / EN/BS 61800-5-2)

#### Características de empleo

- Tensión de entrada: 400...480VAC trifásica
- Corriente nominal de empleo I<sub>e</sub>: 1,3...212A
- Frecuencia de red: 45...65Hz
- Frecuencia de salida: 0...599Hz
- Frecuencia de conmutación: 2...16kHz
- Sobrecarga de corriente 150% durante 60s; 200% durante 3s
- Grado de protección: IP20
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -10...+55°C (45°C sin declasificación)
  - altitud máxima: 4000m (con declasificación)
  - humedad relativa: 5...95% (sin condensación)
- Montaje de equipos contiguos
- Filtros EMC incorporados (EN/BS 61800-3)
- Longitud cables motor: hasta 3m para cat. C1 (hasta 0,75kW); hasta 20m para cat. C2
- Clase de eficiencia IE2 (EN/BS 50598-2).

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC y RCM. Conforme con normas: EN/BS 61800-5-1, UL 61800-5-1, CSA 22.2 No. 274.

### Accesorios para VLB3



VLBXC00



VLBXC01



VLBXC02



VLBXC03



VLBXSM



VLBXL...



EXCRDU1



VLBXP01

### Otros accesorios



LPCPA001

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
1961672	VLBXC00	Tapa ciega
208853072	VLBXC01	Pantalla y teclado
208853472	VLBXC02	Módulo de comunicación USB
208853672	VLBXC03	Módulo de comunicación WiFi
208868872	VLBXSM	Módulo entradas seguridad STO
208867872	VLBXL01	Unidad lógica con CANopen
208868072	VLBXL02	Unidad lógica con ProfiBUS
208868272	VLBXL03	Unidad lógica con ProfiNET
208868472	VLBXL04	Unidad lógica con Ethercat
208853872	VLBXL06	Unidad lógica c/Modbus-RTU
28853272	VLBXP01	Kit para montaje en puerta del teclado VLBXC01, IP65, type 4X, cable 3m incluido
24130072	EXCRDU1	Unidad de visualización remota, pantalla gráfica LCD táctil, puerto RS485 incorporado para monitorización y control de máx 32 convertidores, IP65 y 4X, cable 3m incluido

### Características generales

#### UNIDAD DE CONTROL VLBXC...

Los convertidores de la serie VLB3... pueden programarse mediante la unidad de control VLBXC01 (pantalla y teclado) o bien mediante ordenador, con el software VLBXSW (descarga gratuita en el sitio web: [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.lovatoelectric.es](http://www.lovatoelectric.es)) y los módulos de comunicación VLBXC02 (USB) y VLBXC03 (Wi-Fi).

MÓDULO ENTRADAS DE SEGURIDAD STO VLBXSMEI módulo VLBXSM permite aumentar y optimizar las funciones de seguridad del convertidor mediante dos entradas para la función Safe Torque Off (STO) con nivel de prestación ISO 13849-1 (EN/BS 954-1) y clase de seguridad SIL 3 (EN/BS 62061 / EN/BS 61800-5-2).

#### UNIDADES LÓGICAS VLBXL...

Gracias a su estructura modular, los convertidores de la serie VLB3... permiten sustituir en cualquier momento la unidad lógica Modbus-RTU (incorporada en los convertidores completos VLB3.. A480) por cualquier otra de las unidades lógicas VLBXL..., disponibles en versiones con los más comunes bus de campo, a fin de obtener un convertidor con otro tipo de comunicación para integrarlo en los sistemas de control.

#### KIT MONTAJE EN PUERTA VLBXP01

El kit VLBXP01 permite montar en la puerta del cuadro el teclado VLBXC01 (incluido en el equipamiento estándar de los convertidores completos VLB3... A480 o disponible como accesorio para las unidades de potencia VLB3...A480XX). El kit para teclado tiene un grado de protección IP65 e incluye un cable de conexión ethernet de 3 metros.

#### UNIDAD DE VISUALIZACIÓN REMOTA EXCRDU1

La unidad de visualización remota EXCRDU1 permite accionar y monitorizar hasta 32 convertidores de tipo VLB3... conectados en RS485 (Modbus-RTU). Ofrece las siguientes funciones:

- Orden de marcha y paro del motor
- Ajuste de la velocidad del motor
- Inversión del sentido de marcha
- Monitorización de las variables eléctricas del convertidor
- Control de estado del convertidor y presencia de alarmas
- Ajuste PID y monitorización

#### Características:

- Alimentación 100...240VAC / 110...250VDC
- Pantalla gráfica LCD táctil 128x112 píxeles
- Puerto de comunicación RS485 optoaislado, protocolo Modbus-RTU
- Versión empotrable 96x96mm y ANSI 4"
- Compatible con VLB3... equipados con unidad lógica Modbus-RTU
- Cable de 3m incluido
- Grado de protección: IP65 y 4X.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC y RCM (solo para VLBXC..., VLBXSM y VLBXL...). Conforme con normas: EN/BS 61800-5-1, UL 61800-5-1, CSA 22.2 No. 274.

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Potenciometro.		
2731872	LPCPA001	Potenciometro 1kOhm, 1 giro, con mando. IP66, IP67 y IP69K en el frente.



- Varios tipos de actuadores: metálicos, metálicos rasantes y plásticos cromados
- Instalación simple y rápida
- Contactos de alta conductividad
- Alta fiabilidad en ambientes críticos
- Funcionamiento de contactos: doble interrupción, apertura positiva contacto NC, autolimpiantes
- Cajas plásticas

### Serie **PLatinum**

Pulsadores de impulso e interruptores .....	
Pulsadores para accionamiento mecánico, de impulso .....	
Pulsadores de impulso con símbolos .....	
Pulsadores de seta .....	
Pulsadores dobles y triples de impulso .....	
Selectores de maneta y de llave .....	
Selectores de botón giratorio .....	
Pulsadores luminosos de impulso e interruptores .....	
Pulsadores luminosos de seta .....	
Pulsadores dobles de impulso con piloto .....	
Selectores de maneta luminosos .....	
Cabezales luminosos .....	
Puertos de comunicación USB y RJ45 .....	
Joysticks .....	
Pilotos monoblock de LED de luz continua .....	
Potenciómetros monoblock .....	
Zumbadores monoblock .....	
Bases de fijación .....	
Contactos .....	
Accesorios y etiquetas .....	
Botoneras plásticas .....	



#### PULSADORES

- De impulso rasantes, salientes y protegidos
- Interruptores rasantes y salientes
- De emergencia
- Rearme mecánico
- Luminosos



#### PULSADORES DOBLES Y TRIPLES

- Dobles con o sin piloto
- Triples



#### SELECTORES

- De maneta corta
- De maneta larga
- De llave
- Giratorios
- Luminosos



#### PILOTOS Ø22mm

- Monoblock de LED

#### ZUMBADORES MONOBLOCK Ø22mm

- Sonido continuo o intermitente

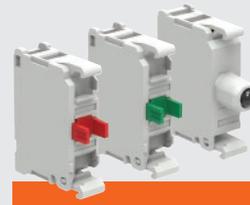
#### PUERTOS DE COMUNICACIÓN

- USB
- RJ45



#### POTENCIÓMETROS Ø22mm

- Potenciómetro incluido en el producto con escala graduada
- Portapotenciómetro con
  - escala graduada
  - índice de aumento



#### BLOQUES ADICIONALES, ACCESORIOS Y RECAMBIOS

- Bases de fijación
- Contactos
- Portalámparas
- Portalámparas de LED
- Etiquetas, portaetiquetas, protecciones y otros accesorios



#### JOYSTICKS Ø22mm

- 2 direcciones
- 4 direcciones
- 2 direcciones con enclavamiento mecánico
- 4 direcciones con enclavamiento mecánico
- Con contactos auxiliares



#### BOTONERAS PLÁSTICAS

- Versiones vacías de 1 a 6 agujeros
- Versiones completas de 1 a 3 actuadores en varias combinaciones

## Pulsadores de impulso



LPSB10...



LPSB20...



LPSB30...

## Pulsadores interruptores



LPSQ10...

## Pulsadores para accionamiento mecánico, de impulso



LPSR1196

Código Dartel	Código de pedido	Color
Rasantes (sin base de fijación) de impulso.		
2487672	LPSB102	Negro
2488672	LPSB103	Verde
2488072	LPSB104	Rojo
2486472	LPSB105	Amarillo
2486872	LPSB106	Azul
2487272	LPSB108	Blanco
Salientes (sin base de fijación) de impulso.		
2491072	LPSB202	Negro
2491472	LPSB203	Verde
2491272	LPSB204	Rojo
2490472	LPSB205	Amarillo
2490672	LPSB206	Azul
2490872	LPSB208	Blanco
Protegidos (sin base de fijación) de impulso.		
2489672	LPSB302	Negro
2490072	LPSB303	Verde
2489872	LPSB304	Rojo
2489072	LPSB305	Amarillo
2489272	LPSB306	Azul
2489472	LPSB308	Blanco

Código Dartel	Código de pedido	Color
Rasantes (sin base de fijación). Bloqueo y desbloqueo a presión.		
2487472	LPSQ102❶	Negro
2488472	LPSQ103❶	Verde
2487872	LPSQ104❶	Rojo
2486272	LPSQ105❶	Amarillo
2486672	LPSQ106❶	Azul
2487072	LPSQ108❶	Blanco

❶ Utilizar exclusivamente contactos NAA(LPXC10A) y NC (LPXC01). En estos actuadores no es posible montar contactos NA (LPXC10) y NCP (LPXC01D). Consultar la cantidad de contactos admitidos en la indicación de aquí al lado.

Código Dartel	Código de pedido	Color
Rasante (carrera 5,2mm). Longitud ajustable 0...150mm. Con eje (sin base de fijación). De impulso.		
2490272	LPSR1196❶	Azul (RESET)

❶ Con texto "RESET" en el pulsador.  
N.B. No apto para montaje con botoneras LPZ.

### Características de empleo

- Condiciones ambientales:
  - Temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - Según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - Según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K

### Materiales

Cuerpo del pulsador en zamak.  
Partes plásticas en poliamida.

### Características mecánicas

Fuerza de accionamiento: <0,5kg (actuador)  
Vida mecánica:  
– pulsadores de impulso: 5.000.000 ciclos  
– pulsadores-interruptores: 500.000 ciclos

Montaje a presión en la base de fijación LPXAU120M (se pide aparte).

Pueden montarse hasta 9 contactos:  
3 a la izquierda, 3 en el centro y 3 a la derecha.  
También pueden montarse dentro de la tapa de las botoneras LPZ... hasta 3 contactos por actuador.

Montaje en la base de las botoneras LPZP...  
Pueden montarse hasta 3 contactos por actuador si se montan en la botonera.

Tipo: LPXC10A (1NAA)  
LPXC01 (1NC)

Los contactos se montan a presión en la base de fijación también dentro de la tapa de las botoneras LPZ... Pueden montarse hasta 6 contactos: 2 a la izquierda, 2 en el centro y 2 a la derecha; hasta 3 contactos por actuador si se montan en las botoneras LPZ...

Estos actuadores se entregan de serie con el accionador para contactos centrales ya montado.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

### Características de empleo

- Se admite cualquier posición de montaje
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiales

Cuerpo del pulsador en zamak.  
Partes plásticas en poliamida.

### Características mecánicas

Fuerza de accionamiento: <0,5kg (actuador).  
Vida mecánica: 5.000.000 ciclos.

### Base de fijación

Tipo: LPXAU120M.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

# Pulsadores y selectores

## Serie PLatinum Metálica Ø22mm

### Pulsadores



LPSB614...



LPSB616...



LPSB6744



LPSB6644



LPSB6844

Código Dartel	Código de pedido	Color
DE IMPULSO. Ø40mm (sin base de fijación).		
2481672	LPSB6143	Verde
2481272	LPSB6144	Rojo
Ø60mm (sin base de fijación).		
2481872	LPSB6163	Verde
2481472	LPSB6164	Rojo
BLOQUEO, DESBLOQUEO POR TRACCIÓN. Ø40mm (sin base de fijación). Para parada normal.		
2480472	LPSB6742	Negro
Para parada de emergencia, conforme ISO 13850.		
2480672	LPSB6744	Rojo
BLOQUEO, DESBLOQUEO POR ROTACIÓN. Ø40mm (sin base de fijación). Para parada normal.		
2480872	LPSB6642	Negro
Ø40mm (sin base de fijación). Para parada de emergencia, conforme ISO 13850.		
2481072	LPSB6644	Rojo
BLOQUEO, DESBLOQUEO POR LLAVE. Ø40mm(sin base de fijación). Llave con código n° 455. Para parada normal.		
2480072	LPSB6842	Negro
Para parada de emergencia, conforme ISO 13850.		
2480272	LPSB6844	Rojo

### Características de empleo

- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiales

Cuerpo del pulsador en zamak.

Partes plásticas en poliamida.

### Características mecánicas

Fuerza de accionamiento: <0,5kg (actuador).

Vida mecánica:

- pulsadores de seta de impulso: 5.000.000 ciclos;
- pulsadores de seta con bloqueo: 300.000 ciclos.

### Base de fijación

Tipo: LPXAU120M.

Montaje a presión en la base de fijación LPXAU120M (se pide aparte).

En los TIPOS DE IMPULSO pueden montarse hasta 9 contactos: 3 a la izquierda, 3 en el centro y 3 a la derecha.

En los TIPOS CON BLOQUEO pueden montarse hasta 4 contactos. También pueden montarse dentro de la tapa de las botoneras LPZ... hasta 3 contactos por actuador.

1NA	LPXC10	Tornillo
1NC	LPXC01	Tornillo

Montaje en la base de las botoneras LPZP...

Pueden montarse hasta 3 contactos por cada actuador si se montan en las botoneras LPZ...

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, RINA.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

## Selectores de maneta



LPSS1...

Código Dartel	Código de pedido	Tipo de posiciones
2 posiciones (sin base de fijación).		
2493272	LPSS120	∨
2492872	LPSS121	∨
3 posiciones (sin base de fijación).		
2494672	LPSS130	∨
2495272	LPSS131	∨
2493872	LPSS132	∨
2494072	LPSS133	∨

## Selectores de maneta larga



LPSS2...

Código Dartel	Código de pedido	Tipo de posiciones
2 posiciones (sin base de fijación).		
2493472	LPSS220	∨
2493072	LPSS221	∨
3 posiciones (sin base de fijación).		
2494872	LPSS230	∨
2495472	LPSS231	∨
2494272	LPSS232	∨
2494472	LPSS233	∨

## Selectores de llave



LPSS3...

Código Dartel	Código de pedido	Tipo de posiciones
2 posiciones (sin base de fijación).		
2496872	LPSS320	∨
2495872	LPSS321	∨
2495672	LPSS340	∨
3 posiciones (sin base de fijación).		
2496472	LPSS330	∨
2496672	LPSS331	∨
2496072	LPSS350	∨
2496272	LPSS360	∨

### Características de empleo

- Llaves estándar con código n° 455
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiales

Cuerpo del pulsador en zamak.  
Partes plásticas en poliamida.

### Características mecánicas

Vida mecánica: 1.000.000 ciclos.

### Base de fijación

Tipo: LPXAU120M.

Montaje frontal a presión en la base de fijación

LPXAU120M (se pide aparte).

Pueden montarse hasta 6 contactos: 2 a la izquierda, 2 en el centro y 2 a la derecha o 3 a la izquierda y 3 a la derecha.

También pueden montarse dentro de la tapa de las botoneras LPZ... hasta 3 contactos por actuador.

1NA	LPXC10	Tornillo
1NC	LPXC01	Tornillo

Montaje en la base de las botoneras LPZP...

Pueden montarse hasta 3 contactos por actuador si se montan en la botonera LPZ...

### Posiciones

- ∨ Posición estable
- ∨ Posición de retorno
- Punto extracción llave

### Ángulos

2 posiciones



3 posiciones



### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1,  
IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

## Pulsadores luminosos de impulso



LPSBL10...



LPSBL20...

Código Dartel	Código de pedido	Color
Rasantes (sin base de fijación). De impulso.		
2484872	LPSBL103	Verde
2484472	LPSBL104	Rojo
2484072	LPSBL105	Amarillo
2484272	LPSBL106	Azul
2483072	LPSBL107	Transparente
Salientes (sin base de fijación). De impulso.		
2485672	LPSBL203	Verde
2485472	LPSBL204	Rojo
2483272	LPSBL205	Amarillo
2485272	LPSBL206	Azul
2483472	LPSBL207	Transparente

## Pulsadores luminosos de seta



LPSBL614...



LPSBL664...

Código Dartel	Código de pedido	Color
DE IMPULSO. Ø40mm (sin base de fijación).		
2483672	LPSBL6144	Rojo
2482272	LPSBL6145	Amarillo
BLOQUEO, DESBLOQUEO POR ROTACIÓN. Ø40mm (sin base de fijación). Para parada normal.		
2482872	LPSBL6643	Verde
2482472	LPSBL6645	Amarillo
Para parada de emergencia. Conforme ISO 13850.		
2482672	LPSBL6644	Rojo

### Características de empleo

- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiales

Cuerpo del pulsador en zamak.  
Partes plásticas en poliamida.

### Características mecánicas

- Fuerza de accionamiento: <0,5kg (actuador).  
Vida mecánica:
- pulsadores de impulso: 5.000.000 ciclos
  - pulsadores de seta de impulso: 5.000.000 ciclos
  - pulsadores de seta con bloqueo: 300.000 ciclos.

### Base de fijación

Tipo: LPXAU120M.

Montaje a presión en la base de fijación LPXAU120M (se pide aparte).

En los tipos LPSBL1/BL2/... pueden montarse hasta 6 contactos: 3 a la izquierda y 3 a la derecha.

En los tipos LPSBL66... pueden montarse hasta 4 contactos: 2 a la izquierda y 2 a la derecha.

También pueden montarse dentro de la tapa de las botoneras LPZ... hasta 2 contactos por cada actuador, además del portalámpara LED en posición central.

1NA	LPXC10	Tornillo
1NC	LPXC01	Tornillo

Montaje en la base de las botoneras LPZP...

Pueden montarse hasta 2 contactos por cada actuador si se montan en las botoneras LPZ... además del portalámpara LED en posición central.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

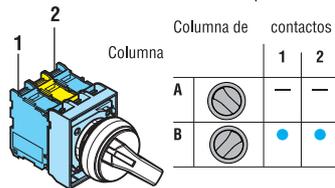
## Selectores de maneta luminosos



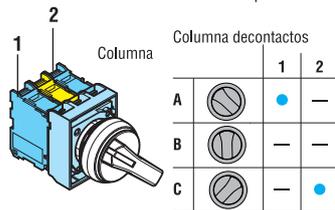
LPSSL1...

Código Dartel	Código de pedido	Color	Tipo de posiciones
2 posiciones (sin base de fijación).			
2492072	LPSSL1203	Verde	∨
2491872	LPSSL1204	Rojo	
2491672	LPSSL1205	Amarillo	
3 posiciones (sin base de fijación).			
2492672	LPSSL1303	Verde	∨
2492472	LPSSL1304	Rojo	
2492272	LPSSL1305	Amarillo	

Accionamiento contactos selector de 2 posiciones



Accionamiento contactos selector de 3 posiciones



### Características de empleo

- Se admite cualquier posición de montaje
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+85°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiales

Cuerpo del pulsador en zamak.  
Partes plásticas en poliamida.

### Características mecánicas

Fuerza de accionamiento: <0,5kg (actuador).  
Vida mecánica:
 

- pulsadores dobles: 1.000.000 ciclos.
- selectores: 1.000.000 ciclos.

### Base de fijación

Tipo: LPXAU120M.

Montaje a presión en la base de fijación LPXAU120M (se pide aparte).

En los SELECTORES pueden montarse hasta 4 contactos: 2 a la izquierda y 2 a la derecha. También pueden montarse dentro de la tapa de las botoneras LPZ... hasta 2 contactos por cada actuador, además del portalámpara LED en posición central.

1NA	LPXC10	Tornillo
1NC	LPXC01	Tornillo

Montaje en la base de las botoneras LPZP...

Pueden montarse hasta 2 contactos por cada actuador si se montan en las botoneras LPZ... además del portalámpara LED en posición central.

### Posición de los selectores

- ∨ Posición estable
- ∩ Posición de retorno

### Ángulos de los selectores

2 posiciones



3 posiciones



### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

## Cabezas luminosos



LPSSL...

Código Dartel	Código de pedido	Color
Sin Base de fijación.		
2526272	LPSSL3	Verde
2525472	LPSSL4	Rojo
2524672	LPSSL5	Amarillo
2525072	LPSSL6	Azul
2525872	LPSSL7	Transparente

### Características de empleo

- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiales

Cuerpo del pulsador en zamak.  
Partes plásticas en poliamida.

### Base de fijación

Tipo: LPXAU120M.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

## Joysticks



LPSJ4...  
(con enclavamiento mecánico)



LPSJ2...  
(sin enclavamiento mecánico)

## Accesorios



LPXAU101

Código Dartel	Código de pedido	Tipo de posiciones	Nº contactos auxiliares
			NA

Sin enclavamiento mecánico. Con contactos auxiliares  
Portaetiquetas excluido.

2523872	LPSJ200		2
2524072	LPSJ201		2
2524272	LPSJ400		4
2524472	LPSJ401		4

Con enclavamiento mecánico en posición central.  
Con contactos auxiliares. Portaetiquetas excluido.

2523072	LPSJ210		2
2523272	LPSJ211		2
2523472	LPSJ410		4
2523672	LPSJ411		4

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
2404472	LPXAU101	Portaetiquetas 2 o 4 direcciones

### Características de empleo

- Se admite cualquier posición de montaje
- tipos LPSJ2... pueden montarse en la tapa de las botoneras LPZ...
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K
  - IP20 para contactos.

### Materiales

Para la parte metálica se usa aleación de aluminio y zinc (zamak), mientras que las partes plásticas se realizan con poliamida y policarbonato.  
Fuente de goma realizado en NBR.

### Características mecánicas

Vida mecánica: 1.000.000 ciclos.

### Características generales de los contactos

Autolimpiantes, doble efecto: deslizando y basculante.

Tensión nominal de aislamiento: 690V.

Corriente térmica Ith: 10A.

Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1 - A300 Q300.

Prestaciones en AC15:

[V]	12	24	48	120	240
[A]	6	6	6	6	3

Prestaciones en DC13:

[V]	12	24	48	125	250
[A]	3	3	1,5	0,55	0,27

Fusible, calibre máximo admitido: 10A gG.

Resistencia de los contactos: ≤20mΩ.

Tipo de terminales: de tornillo con arandela.

Par de apriete máximo: 1Nm

### Base de fijación y contactos

Incluyen de serie la base de fijación y los contactos.

La fijación de la base a la superficie de montaje se realiza mediante tornillos incorporados. Tmax = 0,7Nm/6,1lb.in.

Los joysticks se encajan en la base de fijación con una simple rotación. Los contactos se montan a presión en la base de fijación.

Se montan 2 contactos LPXC... en los joysticks tipo LPSJ2... y 4 contactos LPXC... en los joysticks tipo LPSJ4...

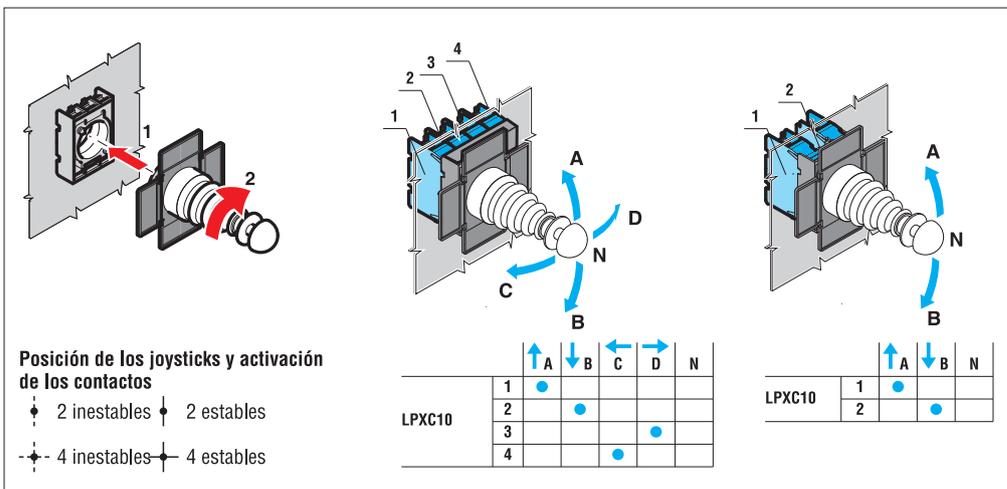
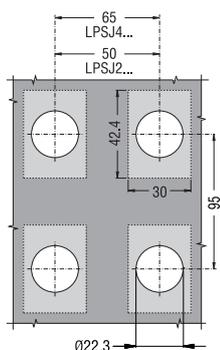
La base de fijación y los contactos de los tipos LPSJ2... también pueden montarse dentro de la tapa de las botoneras LPZ...

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, RINA.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1,

IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.



## Pulsadores de impulso



LPFB10...

Código Dartel	Código de pedido	Color
Rasantes (sin base de fijación). De impulso.		
2488872	LPFB103	Verde
2488272	LPFB104	Rojo

### Características de empleo

- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiales

Cuerpo del pulsador en zamak.  
Partes plásticas en poliamida.

### Características mecánicas

Fuerza de accionamiento: <0,5kg (actuador).  
Vida mecánica:  
– pulsadores de impulso: 5.000.000 ciclos  
– pulsadores-interruptores: 500.000 ciclos.

### Base de fijación

Tipo: LPXAU120M.

Montaje a presión en la base de fijación LPXAU120M (se pide aparte).

Pueden montarse hasta 9 contactos:

3 a la izquierda, 3 en el centro y 3 a la derecha.

1NA	LPXC10	Tornillo
1NC	LPXC01	Tornillo

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1,  
IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

### Selectores de maneta larga



LPFS2...

Código Dartel	Código de pedido	Tipo de posiciones
2 posiciones (sin base de fijación).		
2493672	LPFS220	∨
3 posiciones (sin base de fijación).		
2495072	LPFS230	∨

### Selectores de llave



LPFS3...

Código Dartel	Código de pedido	Tipo de posiciones
2 posiciones (sin base de fijación).		
2497072	LPFS320	• ∨
2497272	LPFS321	• ∨ •
3 posiciones (sin base de fijación).		
2497472	LPFS330	• ∨ •
2497672	LPFS331	• ∨ •

### Pulsadores luminosos de impulso



LPFBL10...

Código Dartel	Código de pedido	Color
Rasantes (sin base de fijación). De impulso.		
2485072	LPFBL103	Verde
2484672	LPFBL104	Rojo

#### Características de empleo

- Se admite cualquier posición de montaje
- Llaves estándar con código n° 455
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

#### Materiales

Cuerpo del pulsador en zamak.  
Partes plásticas en poliamida.

#### Características mecánicas

Vida mecánica: 1.000.000 ciclos.

#### Base de fijación

Tipo: LPXAU120M.

Montaje frontal a presión en la base de fijación LPXAU120M (se pide aparte). Pueden montarse hasta 6 contactos: 2 a la izquierda, 2 en el centro y 2 a la derecha o 3 a la izquierda y 3 a la derecha.

1NA	LPXC10	Tornillo
1NC	LPXC01	Tornillo

Accionamiento de los contactos centrales en combinación con los laterales incluido de serie.



Posibilidad de diferenciar el accionamiento del contacto central respecto de los laterales mediante la extracción de una patilla (a cargo del Cliente); consultar las instrucciones publicadas en la sección Descargas del sitio web: [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.lovatoelectric.es](http://www.lovatoelectric.es).

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

#### Características de empleo

- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

#### Materiales

Cuerpo del pulsador en zamak.  
Partes plásticas en poliamida.

#### Características mecánicas

- Fuerza de accionamiento: <0,5kg (actuador).  
Vida mecánica:
- pulsadores de impulso: 5.000.000 ciclos
  - pulsadores-interruptores: 500.000 ciclos.

#### Base de fijación

Tipo: LPXAU120M.

Montaje a presión en la base de fijación LPXAU120M (se pide aparte).  
Pueden montarse hasta 6 contactos: 3 a la izquierda y 3 a la derecha.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

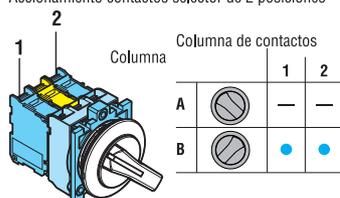
## Selectores de maneta luminosos



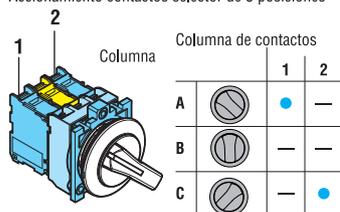
LPFSL1...

Código Dartel	Código de pedido	Color	Tipo de posiciones
2 posiciones (sin base de fijación).			
2498272	LPFSL1203	Verde	∨
2498072	LPFSL1204	Rojo	
2497872	LPFSL1205	Amarillo	
3 posiciones (sin base de fijación).			
2498872	LPFSL1303	Verde	∨
2498672	LPFSL1304	Rojo	
2498472	LPFSL1305	Amarillo	

Accionamiento contactos selector de 2 posiciones



Accionamiento contactos selector de 3 posiciones



## Cabezales luminosos



LPFL...

Código Dartel	Código de pedido	Color
Sin base de fijación.		
2526472	LPFL3	Verde
2525672	LPFL4	Rojo
2524872	LPFL5	Amarillo
2525272	LPFL6	Azul
2526072	LPFL7	Transparente

### Características de empleo

- Se admite cualquier posición de montaje
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiales

Cuerpo del pulsador en zamak.  
Partes plásticas en poliamida.

### Características mecánicas

Fuerza de accionamiento: <0,5kg (actuador).  
Vida mecánica:  
– selectores: 1.000.000 ciclos.

### Base de fijación

Ver página 7-36.  
Tipo: LPXAU120M.

### Contactos

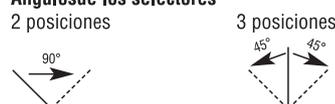
Ver páginas 7-37 y 7-38.  
Montaje a presión en la base de fijación LPXAU120M (se pide aparte).  
Pueden montarse hasta 4 contactos:  
2 a la izquierda y 2 a la derecha.

1NA	LPXC10	Tornillo
1NC	LPXC01	Tornillo

### Posición de los selectores

∨ Posición estable

### Ángulos de los selectores



### Portalámparas de LED

Ver páginas de 7-39 a 42.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

### Características de empleo

- Se admite cualquier posición de montaje
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiales

Cuerpo del pulsador en zamak.  
Partes plásticas en poliamida.

### Base de fijación

Tipo: LPXAU120M.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

### Pulsadores de impulso



LPCB10...

Código Dartel	Código de pedido	Color
Rasantes (sin base de fijación). De impulso.		
2710072	LPCB102	Negro
2710272	LPCB103	Verde
2710472	LPCB104	Rojo
2710672	LPCB105	Amarillo
2710872	LPCB106	Azul
2711072	LPCB108	Blanco

#### Características de empleo

- Se admite cualquier posición de montaje
- Condiciones ambientales:
  - Temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - Según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - Según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

#### Materiales

Realizados con materiales de poliamida.

#### Características mecánicas

- Fuerza de accionamiento: <0,5kg (actuador).  
Vida mecánica:
- Pulsadores de impulso: 5.000.000 ciclos
  - Pulsadores-interruptores: 500.000 ciclos.

#### Base de fijación

Tipo: LPXAU120.

Montaje a presión en la base de fijación LPXAU120 (se pide aparte).

Pueden montarse hasta 9 contactos:

3 a la izquierda, 3 en el centro y 3 a la derecha.

También pueden montarse dentro de la tapa de las botoneras LPZ... hasta 3 contactos por actuador.

1NA	LPXC10	Tornillo
1NC	LPXC01	Tornillo

#### Contactos para pulsadores-interruptores

Ver página

Tipo: LPXC10A (1NAA)  
LPXC01 (1NC)

Los contactos se montan a presión en la base de fijación también dentro de la tapa de las botoneras LPZ...

Pueden montarse hasta 6 contactos: 2 a la izquierda, 2 en el centro y 2 a la derecha; hasta 3 contactos por actuador si se montan en las botoneras.

Estos actuadores se entregan de serie con el accionador para contactos centrales ya montado.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1,  
IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

### Pulsadores-interruptores



LPCQ10...

Código Dartel	Código de pedido	Color
Rasantes (sin base de fijación). Bloqueo y desbloqueo a presión.		
2711272	LPCQ102❶	Negro
2711472	LPCQ103❶	Verde
2711672	LPCQ104❶	Rojo
2711872	LPCQ105❶	Amarillo
2712072	LPCQ106❶	Azul
2712272	LPCQ108❶	Blanco

❶ Utilizar exclusivamente contactos NAA(LPXC10A) y NC (LPXC01).  
En estos actuadores no es posible montar contactos NA (LPXC10) y NCP (LPXC01D).  
Consultar la cantidad de contactos admitidos en la indicación de aquí al lado.

### Pulsadores para accionamiento mecánico, de impulso



LPCR1196

Código Dartel	Código de pedido	Color
Rasante (carrera 5,2mm). Longitud ajustable 0...150mm. Con varilla (sin base de fijación). De impulso.		
2713072	LPCR1196	Azul (RESET)

#### Características de empleo

- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

#### Materiales

Realizados con materiales de poliamida.

#### Características mecánicas

Fuerza de accionamiento: <0,5kg (actuador).  
Vida mecánica: 5.000.000 ciclos.

#### Base de fijación

Tipo: LPXAU120.

## Pulsadores de seta



LPCB614...



LPCB674...



LPCB6344



LPCB6644

Código Dartel	Código de pedido	Color
DE IMPULSO. Ø40mm (sin base de fijación).		
<b>2712472</b>	<b>LPCB6144</b>	Rojo
BLOQUEO, DESBLOQUEO POR TRACCIÓN. Ø40mm (sin base de fijación). Para parada de emergencia, conforme ISO 13850.		
<b>2712672</b>	<b>LPCB6744</b>	Rojo
BLOQUEO, DESBLOQUEO POR ROTACIÓN. Ø40mm (sin base de fijación). Para parada normal.		
<b>2712872</b>	<b>LPCB6344</b>	Rojo
Ø40mm (sin base de fijación). Para parada de emergencia, conforme ISO 13850.		
<b>12719672</b>	<b>LPCB6644</b>	Rojo

### Características de empleo

- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiales

Realizados con materiales de poliamida.

### Características mecánicas

Fuerza de accionamiento: <0,5kg (contactos).

Vida mecánica:

- pulsadores de seta de impulso: 5.000.000 ciclos;
- pulsadores de seta con bloqueo: 300.000 ciclos.

### Base de fijación

Tipo: LPXAU120.

Montaje a presión en la base de fijación LPXAU120 (se pide aparte).

En los TIPOS DE IMPULSO pueden montarse hasta 9 elementos: 3 a la izquierda, 3 en el centro y 3 a la derecha.

En los TIPOS CON BLOQUEO pueden montarse hasta 4 contactos.

También pueden montarse dentro de la tapa de las botoneras LPZ... hasta 3 contactos por actuador.

1NA	LPXC10	Tornillo
1NC	LPXC01	Tornillo

Montaje en la base de las botoneras LPZP...

Pueden montarse hasta 3 contactos por cada actuador si se montan en las botoneras LPZ...

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1,  
IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

### Pulsadores dobles de impulso



LPCB71...



LPCB72...

### Pulsadores triples de impulso



LPCB73...

Código Dartel	Código de pedido	Color	Símbolos
Con 2 pulsadores rasantes (sin base de fijación). Ambos de impulso.			
2713272	LPCB7123	Verde/Rojo	I-O
Con 1 pulsador saliente y 1 rasante (sin base de fijación). Ambos de impulso.			
2713472	LPCB7223	Verde/Rojo	I-O

Código Dartel	Código de pedido	Símbolos
Con el pulsador central saliente (sin base de fijación). De impulso.		
2713672	LPCB7355	↑ STOP ↓
2713872	LPCB7365	→ STOP ←

#### Características de empleo

- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

#### Materiales

Realizados con materiales de poliamida.

#### Características mecánicas

Fuerza de accionamiento: <0,5kg (actuador).  
Vida mecánica: 1.000.000 ciclos.

#### Base de fijación

Tipo: LPXAU120.

Montaje a presión en la base de fijación LPXAU120 (se pide aparte).

En los TIPOS DOBLES pueden montarse hasta 6 contactos: 3 a la izquierda y 3 a la derecha. En los TIPOS TRIPLES pueden montarse hasta 9 contactos: 3 a la izquierda, 3 en el centro y 3 a la derecha.

También pueden montarse dentro de la tapa de las botoneras LPZ... por cada actuador: 2 contactos para los TIPOS DOBLES y 3 contactos para los TIPOS TRIPLES.

1NA	LPXC10	Tornillo
1NC	LPXC01	Tornillo

Montaje en la base de las botoneras LPZP...

En los TIPOS DOBLES se montan 2 contactos:

1 a la derecha y 1 a la izquierda por cada actuador.

En los TIPOS TRIPLES se montan 3 contactos: 1 a la izquierda, 1 en el centro y 1 a la derecha por cada actuador.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

## Selectores de maneta



LPCS1...

Código Dartel	Código de pedido	Tipo de posiciones
2 posiciones (sin base de fijación).		
2714072	LPCS120	
2714272	LPCS121	
3 posiciones (sin base de fijación).		
2714472	LPCS130	
2714672	LPCS131	
2714872	LPCS132	
2715072	LPCS133	

## Selectores de maneta larga



LPCS2...

Código Dartel	Código de pedido	Tipo de posiciones
2 posiciones (sin base de fijación).		
27110072	LPCS220	
27110272	LPCS221	
3 posiciones (sin base de fijación).		
27110472	LPCS230	
27110672	LPCS231	
27110872	LPCS232	
27111072	LPCS233	

## Selectores de llave



LPCS3...

Código Dartel	Código de pedido	Tipo de posiciones
2 posiciones (sin base de fijación).		
2715272	LPCS320	
2715472	LPCS321	
3 posiciones (sin base de fijación).		
2715672	LPCS330	
2715872	LPCS331	

### Posiciones

 Posición estable

 • Punto extracción llave

### Ángulos

2 posiciones



3 posiciones



### Características de empleo

- Llaves estándar con código n° 455
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiales

Realizados con materiales de poliamida.

### Características mecánicas

Vida mecánica: 1.000.000 ciclos.

### Base de fijación

Tipo: LPXAU120.

Montaje frontal a presión en la base de fijación LPXAU120 (se pide aparte).

Pueden montarse hasta 6 contactos: 2 a la izquierda, 2 en el centro y 2 a la derecha o 3 a la izquierda y 3 a la derecha. También pueden montarse dentro de la tapa de las botoneras LPZ... hasta 3 contactos por actuador.

1NA	LPXC10	Tornillo
1NC	LPXC01	Tornillo

Montaje en la base de las botoneras LPZP...

Pueden montarse hasta 3 contactos por actuador si se montan en la botonera LPZ...

Accionamiento de los contactos centrales en combinación con los laterales incluido de serie.



Posibilidad de diferenciar el accionamiento del contacto central respecto de los laterales mediante la extracción de una patilla (a cargo del Cliente); consultar las instrucciones publicadas en la sección Descargas del sitio web: [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.lovatoelectric.es](http://www.lovatoelectric.es).

### Versiones especiales

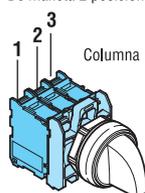
Bajo pedido se dispone de versiones con llaves de color. Consultar a nuestro servicio de atención a clientes (datos de contacto en la contraportada).

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC, RINA. Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

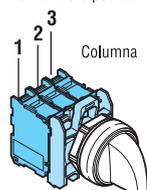
### Accionamiento de los contactos

De maneta 2 posiciones



Columna de contactos		1	2	3
A		—	—	—
B		•	•	•

De maneta 3 posiciones



Columna de contactos		1	2	3
A		•	•	—
B		—	—	—
C		—	•	•

### Pulsadores luminosos de impulso



LPCBL20...

Código Dartel	Código de pedido	Color
Salientes (sin base de fijación). De impulso.		
2716072	LPCBL203	Verde
2716272	LPCBL204	Rojo
2716472	LPCBL205	Amarillo
2716672	LPCBL206	Azul
2716872	LPCBL207	Transparente

### Pulsadores luminosos de emergencia



LPCBL614...

Código Dartel	Código de pedido	Color
DE IMPULSO. Ø40mm (sin base de fijación).		
2717072	LPCBL6144	Rojo
BLOQUEO, DESBLOQUEO POR ROTACIÓN. Ø40mm (sin base de fijación). Para parada de emergencia. Conforme ISO 13850.		
2717272	LPCBL6644	Rojo



LPCBL664...

#### Características de empleo

- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

#### Materiales

Realizados con materiales de poliamida.

#### Características mecánicas

- Fuerza de accionamiento: <0,5kg (actuador).  
Vida mecánica:
- pulsadores de impulso: 5.000.000 ciclos
  - pulsadores de seta de impulso: 5.000.000 ciclos
  - pulsadores de seta con bloqueo: 300.000 ciclos.

#### Base de fijación

Tipo: LPXAU120.

Montaje a presión en la base de fijación LPXAU120 (se pide aparte).

En los TIPOS LPCBL1/BL2/BL61... pueden montarse hasta 6 contactos: 3 a la izquierda y 3 a la derecha.

En los TIPOS LPCBL66... pueden montarse hasta 4 contactos: 2 a la izquierda y 2 a la derecha.

También pueden montarse dentro de la tapa de las botoneras LPZ... hasta 2 contactos por cada actuador, además del portalámpara LED en posición central.

1NA	LPXC10	Tornillo
1NC	LPXC01	Tornillo

Montaje en la base de las botoneras LPZP...

Pueden montarse hasta 2 contactos por cada actuador si se montan en las botoneras LPZ... además del portalámpara LED en posición central.

#### Portalámparas de LED

Ver páginas

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

## Pulsadores dobles de impulso con piloto blanco



Código Dartel	Código de pedido	Color	Símbolo
Con 2 pulsadores rasantes (sin base de fijación). Ambos de impulso.			
2717472	LPCBL7123	Verde/Rojo	I-O
Con 1 pulsador saliente y 1 rasante (sin base de fijación). Ambos de impulso.			
2717672	LPCBL7223	Verde/Rojo	I-O

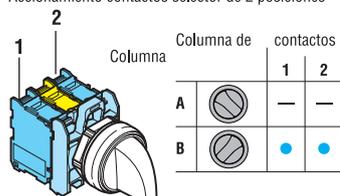
## Selectores de maneta luminosos



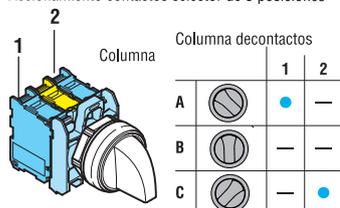
LPCSL1...

Código Dartel	Código de pedido	Color	Tipo de posiciones
2 posiciones (sin base de fijación).			
2717872	LPCSL1203	Verde	∨
2718072	LPCSL1204	Rojo	
2718272	LPCSL1205	Amarillo	
3 posiciones (sin base de fijación).			
2718472	LPCSL1303	Verde	∨
2718672	LPCSL1304	Rojo	
2718872	LPCSL1305	Amarillo	

Accionamiento contactos selector de 2 posiciones



Accionamiento contactos selector de 3 posiciones



### Características de empleo

- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiales

Realizados con materiales de poliamida.

### Características mecánicas

- Fuerza de accionamiento: <0,5kg (actuador).  
Vida mecánica:
- pulsadores dobles: 1.000.000 ciclos.
  - selectores: 1.000.000 ciclos.

### Base de fijación

Tipo: LPXAU120.

Montaje a presión en la base de fijación LPXAU120 (se pide aparte).

En los TIPOS DOBLES pueden montarse hasta 6 contactos: 3 a la izquierda y 3 a la derecha.

En los SELECTORES pueden montarse hasta 4 contactos: 2 a la izquierda y 2 a la derecha.

También pueden montarse dentro de la tapa de las botoneras LPZ... hasta 2 contactos por cada actuador, además del portalámpara LED en posición central.

1NA	LPXC10	Tornillo
1NC	LPXC01	Tornillo

Montaje en la base de las botoneras LPZP...

Pueden montarse hasta 2 contactos por cada actuador si se montan en las botoneras LPZ... además del portalámpara LED en posición central.

### Posición de los selectores

- ∨ Posición estable
- ∩ Posición de retorno

### Ángulos de los selectores

2 posiciones



3 posiciones



### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1,  
IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

## Cabezales luminosos



LPL...

Código Dartel	Código de pedido	Color
Sin Base de fijación.		
2719072	LPL3	Verde
2719272	LPL4	Rojo
2719472	LPL5	Amarillo
2719672	LPL6	Azul
2719872	LPL7	Transparente

### Características de empleo

- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+85°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K.

### Materiales

Realizados con materiales de poliamida.

### Base de fijación

Tipo: LPXAU120.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC, RINA.  
 Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1,  
 IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

## Puertos de comunicación USB y RJ45



LPCD01



LPCD05



LPCD01L...

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
2733272	LPCD01	Puerto USB, conexión tipo A/A hembra
2734472	LPCD01L100	Puerto USB, conexión tipo A/A hembra con cable de 1m
2733472	LPCD03	Puerto USB, conexión tipo A/B hembra
2733672	LPCD05	Puerto USB, conexión tipo B/A hembra
2733872	LPCD06	Puerto RJ45, conexión Ethernet
2734272	LPCD06L100	Puerto RJ45, conexión Ethernet con cable de 1m

### Características generales

Los puertos de comunicación USB y RJ45 se utilizan más en los últimos años debido a un aumento de conexiones entre maquinarias, líneas de producción, equipos e instrumentos de medida. Estos puertos permiten la transmisión bidireccional de datos entre los diferentes dispositivos.

### Características de empleo

- Tensión nominal de aislamiento para LPCD01, LPCD03, LPCD05: 5VAC/DC
- Tensión nominal de aislamiento para LPCD06: 24VAC
- Aplicación en agujero Ø22mm mediante brida roscada (Tmax = 2,3Nm/20,3lb.in) también en la tapa de las botoneras LPZ...
- Características de transmisión para LPCD01, LPCD03, LPCD05: 5Gbps (625MB/seg)
- Características de transmisión para LPCD06: Cat. 5E
- Corriente nominal para LPCD01, LPCD03, LPCD05: 1,8A
- Corriente nominal para LPCD06: 1,5A
- Resistencia de aislamiento: ≥100MΩ
- Resistencia de contacto para LPCD01, LPCD03, LPCD05: ≤30mΩ
- Resistencia de contacto para LPCD06: ≤40mΩ
- Clase de conectores USB: 3.0 (compatibles con USB clase 2.0)
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP65 en el frontal (con tapa montada)
  - según IEC/EN: IP20 en el lado posterior
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K en el frontal (con tapa montada)

### Materiales

Realizados con materiales de poliamida.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, CCC.  
 Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1,  
 IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

## Pilotos monoblock de LED de luz continua



LPM...

Código Dartel	Código de pedido	Tens. nom. alimentación auxiliar	Color LED	
24710272	LPMLA3	12VAC/DC	Verde	
24710472	LPMLA4		Rojo	
24710672	LPMLA5		Amarillo	
24710872	LPMLA6		Azul	
24711072	LPMLA7		Transparente	
24711272	LPMLB3	24VAC/DC	Verde	
24711472	LPMLB4		Rojo	
24711672	LPMLB5		Amarillo	
24711872	LPMLB6		Azul	
24712072	LPMLB7		Transparente	
24712272	LPMLD3	48VAC/DC	Verde	
24712472	LPMLD4		Rojo	
24712672	LPMLD5		Amarillo	
24712872	LPMLD6		Azul	
24713072	LPMLD7		Transparente	
24713272	LPMLE3	110...120VAC	Verde	
24713472	LPMLE4		Rojo	
24713672	LPMLE5		Amarillo	
24713872	LPMLE6		Azul	
24714072	LPMLE7		Transparente	
24714272	LPMLM3		230VAC	Verde
24714472	LPMLM4			Rojo
24714672	LPMLM5	Amarillo		
24714872	LPMLM6	Azul		
24715072	LPMLM7	Transparente		
2529472	LPMLP3	380...415VAC	Verde	
2529072	LPMLP4		Rojo	
2528672	LPMLP5		Amarillo	
2528872	LPMLP6		Azul	
2529272	LPMLP7		Transparente	
2527472	LPMLF3	110...125VDC	Verde	
2527072	LPMLF4		Rojo	
2526672	LPMLF5		Amarillo	
2526872	LPMLF6		Azul	
2527272	LPMLF7		Transparente	
2528472	LPMLN3	220VDC	Verde	
2528072	LPMLN4		Rojo	
2527672	LPMLN5		Amarillo	
2527872	LPMLN6		Azul	
2528272	LPMLN7		Transparente	

### Características de empleo

- Frecuencia nominal: 50-60Hz
- Tensión de alimentación:
  - 110...125VDC, 220VDC (-15%...+10% Ue)
  - 12VAC/DC, 24VAC/DC, 48VAC/DC (-15%...+10% Ue)
  - 110...120VAC, 230VAC, 380...415VAC (-15%...+10% Ue)
- Fijación mediante agujero Ø22mm mediante brida roscada (T<sub>max</sub> = 2,3Nm/20,3lb.in) también en la tapa de las botoneras LPZ...
- Vida eléctrica: >30.000 horas
- Terminales de tornillo
- Entrada de cables lateral
- Par de apriete máximo para terminal de tornillo: 0,8Nm
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+85°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K en el frontal; IP20 en el lado posterior
  - según UL: Type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K en el frontal.

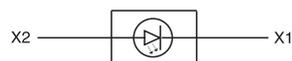
### Materiales

Realizados con materiales de poliamida.

### Sección máxima de cable

1 o 2 conductores de 1,5mm<sup>2</sup> o AWG16.

### Esquema eléctrico



### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, CCC (solo para LPMLD..., LPMLE... y LPMLM...).

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

## Potenciómetros monoblock



LPCPA...

Código Dartel	Código de pedido	Valor de resistencia
2731872	LPCPA001	1kΩ
2732072	LPCPA002	2,5kΩ
2732272	LPCPA005	5kΩ
2732472	LPCPA010	10kΩ
2732672	LPCPA050	50kΩ
2732872	LPCPA100	100kΩ
2733072	LPCPA500	500kΩ

## Zumbadores monoblock



LPCZS...IP

Código Dartel	Código de pedido	Tensión	Intensidad acústica a 2800Hz
		[V]	[dB/10cm]
Sonido intermitente o continuo, versión IP66, IP67, IP69K.			
2731072	LPCZSAIP	9...15VAC/DC	80
2731272	LPCZSBIP	18...30VAC/DC	80
2731472	LPCZSEIP	85...140VAC/DC	80
2731672	LPCZSMIP	185...265VAC/DC	80

### Características generales potenciómetros monoblock

Los potenciómetros monoblock se utilizan generalmente para regular los parámetros de numerosos dispositivos (p.ej. la velocidad de los motores eléctricos mediante convertidores estáticos). El diseño del cuerpo en formato monoblock permite el uso de estos potenciómetros directamente en los cuadros con montaje de brida y apriete posterior de los cables en la clema incorporada. Estos potenciómetros están realizados con tecnología Cermet, garantía de estabilidad y constancia de los valores de resistencia a lo largo del tiempo. La gama cuenta con la homologación UL y incluye valores de resistencia de 1 a 500 kΩ. Todos los potenciómetros son IP66, IP67 y IP69K, por lo que pueden usarse en condiciones ambientales críticas.

### Características de empleo potenciómetros monoblock

- Tensión nominal de aislamiento Ui: 250VAC
- Tensión de resistencia de impulso Uimp: 4kV
- Potenciómetro incorporado en el producto
- Cuerpo monoblock con escala graduada de 1 vuelta
- Se admite cualquier posición de montaje
- Funcionamiento: lineal
- Tolerancia resistencia: ±10%
- Potencia máx: 0,5W (70°C)
- Vida mecánica: 25.000 maniobras
- Carrera mecánica: 290°
- Entrada de cables lateral
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K en el frente
  - según IEC/EN: IP20 en el lado posterior
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K en el frente.

### Características generales zumbadores monoblock

Los zumbadores monoblock se colocan en las máquinas para la señalización acústica en instalaciones de automatización y procesos de producción. Las características principales de este producto son la larga duración, el bajo consumo, el tamaño compacto y los materiales conformes con los estándares del mercado norteamericano.

### Características de empleo zumbadores monoblock

- Frecuencia nominal: 50...60Hz
- Tensión de alimentación: 9...15VAC/DC, 18...30VAC/DC, 85...140VAC/DC, 185...265VAC/DC
- Duración en servicio: 30.000 horas (siempre conectado)
- Entrada de cables lateral
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección tipo LPCZS...IP:
  - según IEC/EN: IP66, IP67, IP69K en el frontal y IP20 en el lado posterior
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12, 12K en el frontal.

### Materiales

Realizados con materiales de poliamida.

### Sección máxima de cable

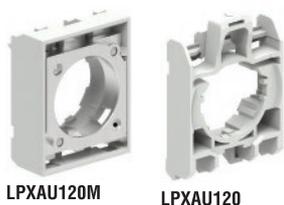
Conexión terminales de tornillo con 3 conductores separados:

- cable mín. 0,5mm<sup>2</sup> / AWG24
- cable máx. 2,5mm<sup>2</sup> / AWG14
- par de apriete máximo: 0,5Nm
- destornillador plano: 0,6 x 3,5mm.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC, CCC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

### Bases de fijación



LPXAU120M

LPXAU120

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
2499472	LPXAU120M	Base de fijación para actuadores metálicos (LPS... y LPE...)
2724072	LPXAU120	Base de fijación para actuadores plásticos (LPC...)

### Contactos de tornillo



LPXC...

Código Dartel	Código de pedido	Función
Con terminal de tornillo. Sin base de fijación.		
2724272	LPXC10①	 NA①
2724472	LPXC10A	 NAA②
2724672	LPXC01 ⊖	 NC③
2724872	LPXC01D① ⊖	 NCP①③④

- ① Para pulsadores-interruptores utilizar LPXC10A (NAA) o LPXC01 (NC). No apto para pulsadores-interruptores.
- ② Contacto normalmente abierto con cierre anticipado y apto para pulsadores-interruptores.
- ③ Apertura positiva ⊖ según normas IEC/EN/BS 60947-5-1.
- ④ Contacto normalmente cerrado con apertura retardada.

### Características de empleo

- Para LPXAU120M: la fijación de la base en la superficie de montaje se realiza mediante los 2 tornillos incorporados en la base (Tmax = 0,7Nm/6,1lb.in).
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C

### Características de empleo Contactos a vite

- Todos los tipos LPXC... se montan a presión en la base LPXAU120M o LPXAU120:
  - Puede montarse hasta 3 contactos o 2 contactos y 1 portalámpara de LED (LPXL... montado en el centro) dentro de la tapa de las botoneras LPZ... por cada actuador
- Par de apriete máximo para terminal de tornillo: 1Nm
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - IP20 para contactos con terminal de tornillo
  - IP00 para contactos Faston.

### Características generales de los contactos

Autolimpiantes de acción basculante.  
 Tensión nominal de aislamiento: 690V.  
 Corriente térmica Ith: 10A.  
 Conductividad: 5V 1mA.  
 Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1: A600 Q600.

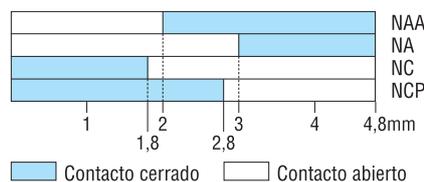
### Prestaciones en AC15:

[V]	12	24	48	120	240	400	480	500	600
[A]	6	6	6	6	6	3	1,5	1,4	1,2

### Prestaciones en DC13:

[V]	12	24	48	125	250	440	500	600
[A]	3	3	1,5	0,55	0,27	0,15	0,13	0,1

### Carrera de los contactos



**Sección máxima de cable para terminal de tornillo**  
 1 o 2 conductores de 2,5mm<sup>2</sup> o AWG14 max.

### Características mecánicas y eléctricas

Fuerza de accionamiento: ≤0,5kg (contactos auxiliares).  
 Vida eléctrica: 1.000.000 ciclos para LPXC10/01/E01/10, LPXC01SM/02SM, LPXCF10/01; 600.000 ciclos para LPXC10A/01D.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: EAC, cULus, CCC, RINA.  
 Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

### Contactos para montar en la base de botoneras tipo LPZP...

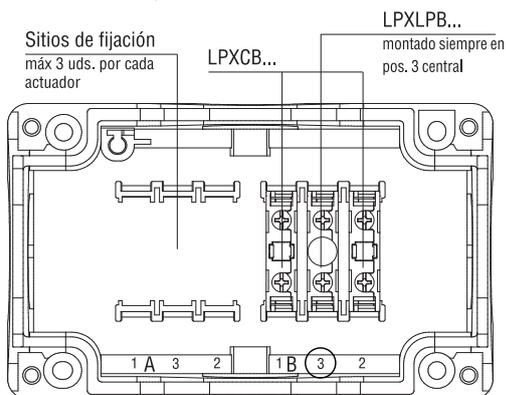


LPXC...

Código Dartel	Código de pedido	Función
Con terminal de tornillo. Montaje a presión en la base de las botoneras LPZP...		
2462672	LPXCB10①	NA①
2462872	LPXCB01 ⊖	NC②

- ① No apto para pulsadores-interruptores.
- ② Apertura positiva ⊖ según normas IEC/EN/BS 60947-5-1.

Posición de montaje en la base de las botoneras LPZP...



#### Características generales

- Par de apriete máximo para terminal de tornillo: 1Nm
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección: IP20 para contactos con terminal de tornillo; IP00 para contactos Faston.

#### Características de empleo contactos para montar en la base de las botoneras tipo LPZP...

- Se colocan a presión en la base de fijación de las botoneras LPZP...
- Hasta 3 contactos LPXCB... o 2 contactos LPXCB... y 1 portalámpara de LED LPXLPB... (montado en el centro - pos.3) por cada actuador si se montan en las botoneras LPZP...

#### Características generales

Autolimpiantes de acción basculante.  
Tensión nominal de aislamiento: 690V.  
Corriente térmica Ith: 10A.  
Conductividad: 5V 1mA.  
Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1: A600 Q600.

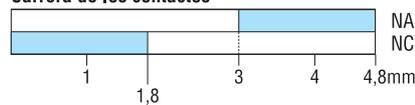
Prestaciones en AC15:

[V]	12	24	48	120	240	400	480	500	600
[A]	6	6	6	6	6	3	1,5	1,4	1,2

Prestaciones en DC13:

[V]	12	24	48	125	250	440	500	600
[A]	3	3	1,5	0,55	0,27	0,15	0,13	0,1

#### Carrera de los contactos



■ Contacto cerrado □ Contacto abierto

#### Características mecánicas y eléctricas de los contactos

Fuerza de accionamiento: ≤0,5kg  
Vida eléctrica: 1.000.000 ciclos para LPXCS10 y LPXCS01.

#### Sección máxima de cable

1 o 2 conductores de 2,5mm<sup>2</sup> o AWG14. Para la sección de 2,5mm<sup>2</sup>, utilizar un terminal redondo con punta metálica de longitud mínima de 10mm.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC, cULus, CCC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1,  
IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

# Pulsadores y selectores

Serie **PLatinum**

## Portalámparasde LED, luz continua



LPXLE...

Protección contra  
sobretensiones  
y resistencia a las vibraciones.

Código Dartel	Código de pedido	Tensión de alimentación	Color LED
		[V]	
Luz continua, con terminal de tornillo. Sin base de fijación.			
2725072	LPXLEB3	12...30V AC/DC	Verde
2725272	LPXLEB4		Rojo
2725472	LPXLEB5		Amarillo
2725672	LPXLEB6		Azul
2725872	LPXLEB8		Blanco
2410472	LPXLED3	48VAC/DC	Verde
2409272	LPXLED4		Rojo
2404672	LPXLED5		Amarillo
2405872	LPXLED6		Azul
2407272	LPXLED8		Blanco
2726072	LPXLEE3	85...140V AC/DC	Verde
2726272	LPXLEE4		Rojo
2726472	LPXLEE5		Amarillo
2726672	LPXLEE6		Azul
2726872	LPXLEE8		Blanco
2727072	LPXLEM3	185...265V AC/DC	Verde
2727272	LPXLEM4		Rojo
2727472	LPXLEM5		Amarillo
2727672	LPXLEM6		Azul
2727872	LPXLEM8		Blanco

### Características de empleo

- Frecuencia nominal: 50-60Hz
- Tensión de alimentación:
  - LPXLE...: 12...30VAC/DC; 85...140VAC/DC; 185...265VAC/DC
- Protección simple para los tipos LPXLE...:
  - contra sobretensiones
  - resistencia a las vibraciones
- Duración: 100.000 horas
- Se colocan a presión en la base de fijación LPXAU120M o LPXAU120, en posición central, por cada actuador luminoso también dentro de la tapa de las botoneras LPZ...
- Sobre el portalámpara de LED no puede apilarse ningún otro elemento
- Par de apriete máximo para terminal de tornillo: 1Nm
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C (-25...+60°C para LPXLE...)
- Grado de protección: IP20.

### Sección máxima de cable

1 o 2 conductores de 2,5mm<sup>2</sup> o AWG14 max.

### Esquema eléctrico



### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

## Portalámparasde LED, luz intermitente



LPXLF...

Protección total contra  
sobretensiones, encendidos por  
corrientes inducidas en los cables,  
reducción del parpadeo y resistencia  
a las vibraciones.

Código Dartel	Código de pedido	Tensión de alimentación	Color LED
		[V]	
Luz intermitente, con terminal de tornillo. Sin base de fijación.			
2409072	LPXLFB3	18...30V AC/DC	Verde
2408872	LPXLFB4		Rojo
2408472	LPXLFB5		Amarillo
2408672	LPXLFB6		Azul
2407072	LPXLFB8		Blanco
2411472	LPXLFE3	85...140V AC	Verde
2410272	LPXLFE4		Rojo
2405672	LPXLFE5		Amarillo
2406872	LPXLFE6		Azul
2408272	LPXLFE8		Blanco
2411272	LPXLFM3	185...265V AC	Verde
2410072	LPXLFM4		Rojo
2405472	LPXLFM5		Amarillo
2406672	LPXLFM6		Azul
2408072	LPXLFM8		Blanco

### Características de empleo

- Frecuencia nominal: 50-60Hz
- Tensión de alimentación:
  - LPXLF...: 18...30VAC/DC; 85...140VAC; 185...265VAC
- Protección total:
  - contra sobretensiones
  - contra encendidos accidentales a causa de corrientes inducidas en los cables
  - reducción del flickering (parpadeo)
  - resistente a las vibraciones
- Duración: 100.000 horas
- Se colocan a presión en la base de fijación, en posición central, por cada actuador luminoso también dentro de la tapa de las botoneras LPZ...
- Sobre el portalámpara de LED no puede apilarse ningún otro elemento
- Se admite cualquier posición de montaje
- Par de apriete máximo para terminal de tornillo: 1Nm

### Sección máxima de cable

1 o 2 conductores de 2,5mm<sup>2</sup> o AWG14 max.

### Esquema eléctrico



### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

# Pulsadores y selectores

Serie **PLatinum**

## Portalámparasde LED de luz continua para montar en la base delle botoneras tipo LPZP...



LPXLPB...

Protección total contra sobretensiones, encendidos por corrientes inducidas en los cables, reducción del parpadeo y resistencia a las vibraciones.

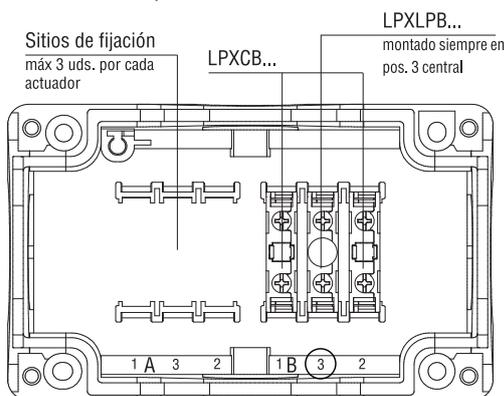
Código Dartel	Código de pedido	Tensión de alimentación	Color LED
		[V]	

Con terminal de tornillo.  
Luz continua.

Montaje a presión en la base de las botoneras LPZ...

2410672	LPXLPBB3	12...30V AC/DC	Verde
2409472	LPXLPBB4		Rojo
2404872	LPXLPBB5		Amarillo
2406072	LPXLPBB6		Azul
2407472	LPXLPBB8		Blanco
2411072	LPXLPBE3	85...140V AC	Verde
2409872	LPXLPBE4		Rojo
2405272	LPXLPBE5		Amarillo
2406472	LPXLPBE6		Azul
2407872	LPXLPBE8		Blanco
2410872	LPXLPBM3	185...265V AC	Verde
2409672	LPXLPBM4		Rojo
2405072	LPXLPBM5		Amarillo
2406272	LPXLPBM6		Azul
2407672	LPXLPBM8		Blanco

Posición de montaje en la base de las botoneras LPZ...



### Características de empleo

- Se colocan a presión en los sitios de fijación existentes en la base de las botoneras LPZP... (montados en el centro - pos.3) por cada actuador
- Par de apriete máximo para terminal de tornillo: 1Nm
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección: IP20.

### Características generales

- Frecuencia nominal: 50...60Hz
- Tensión de alimentación: 12...30VAC/DC; 85...140VAC; 185...265VAC
- Protección total:
  - contra sobretensiones
  - contra encendidos accidentales a causa de corrientes inducidas en los cables
  - reducción del flickering (parpadeo)
  - resistencia a las vibraciones
- Duración: 100.000 horas.

### Esquema eléctrico de los portalámparas de LED



### Sección máxima de cable

1 o 2 conductores de 2,5mm<sup>2</sup> o AWG14.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1,  
IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

# Pulsadores y selectores

Serie **PLatinum**

## Accesorios para actuadores Ø22mm metálicos LMS... y plásticos LPC...



Código Dartel	Código de pedido	Descripción
2499072	LPXA130	Tapón roscado para agujeros sin usar (gris)
2729172	LPXDIN	Adaptador para montaje en guía DIN de pulsadores. Ancho 35mm (2 módulos)
Protecciones.		
2728472	LPXAU137 <sup>④</sup>	Capuchón de goma para pulsadores rasantes
2728672	LPXAU147 <sup>④</sup>	Capuchón de goma para pulsadores salientes
2728872	LPXAU157	Capuchón de goma (transp.) p/pulsadores dobles y triples
2729072	LPXAU167 <sup>④⑤</sup>	Capuchón de goma (transp.) p/pulsadores seta LPSB63/B66/B67/BL66...
2729272	LPXAU158 <sup>④⑥</sup>	Protección para candados Ø5-8mm para pulsadores LPSB66/B67/B68/BL664...; para códigos LPSB634... solo candados Ø5-6mm
2728572	LPXAU159 <sup>④⑥</sup>	Guardia de protección para pulsadores LPSB63..., LPSB66/67/68/BL666...
2411672	LPXA185	Protección amarilla p/selector
Portaetiquetas y etiquetas.		
2729472	LPXAU100	Portaetiqueta para etiquetas LPXAU109 y LPXAU203
2449472	LPXAU109	Etiqueta plateada plástico para grabar para LPXAU100

### Características generales

#### DIMENSIONES ETIQUETAS

- LPXAU109: 27,5 x 12,1mm

④ No es compatible con LPXAU100, LPXAU105 y LPXAU102.

⑤ No es compatible con LPXAU158.

⑥ No es compatible con LPXAU167.

## Accesorios y recambios para actuadores metálicos rasantes Ø30mm LPF...



LPFXAU100

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
2499272	LPFXA130	Tapón roscado para agujeros sin usar (negro)
Portaetiquetas y etiquetas. ②		
2404272	LPFXAU100	Portaetiqueta para etiquetas LPXAU109 y LPXAU203 (negro)

## Accesorios y recambios para actuadores metálicos rasantes Ø30mm, metálicos y plásticos cromados Ø22mm



LPXA140

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
2729672	LPXA140	Tapón p/accionamiento contacto central

# Pulsadores y selectores

## Serie **PL**atinum

### Etiquetas con texto para porta etiquetas LPXAU100 y LPFXAU100...

AUTO - MAN

LPXAGB212

I - II

LPXAGB204

Código Dartel	Código de pedido	Texto
Etiquetas internacionales para pulsadores y selectores.		
2448272	LPXAGB203	O-I
2447072	LPXAGB204	I-II
2447272	LPXAGB205	I-O-II
Etiquetas para selectores.		
2448072	LPXAGB210	OFF-ON
2448672	LPXAE211	PAR-MAR
2447472	LPXAGB212	AUTO-MAN
2446072	LPXAGB213	MAN-AUTO
2446272	LPXAGB214	AUTO-O-MAN
2447672	LPXAGB215	MAN-O-AUTO
Etiquetas genéricas.		
2447872	LPXAE220	MARCHA
2448472	LPXAE221	PARADA
2449072	LPXAGB222	RESET
2448872	LPXAE222	REARME
2446672	LPXAE223	EMERGENCIA
2446872	LPXAE224	EN SERVICIO
2449272	LPXAE231	SUBIDA
2446472	LPXAE232	BAJADA

#### Características generales

Las etiquetas presentan letras negras indelebles y antirraya sobre fondo gris metalizado en policarbonato (adhesivo). Todas las etiquetas LPXA...2... son de 27,5 x 12,1mm.

### Discos plásticos para pulsadores de seta Ø22mm



LPXAU113

Código Dartel	Código de pedido	Texto
2728072	LPXAU113	EMERGENCY STOP Ø90mm

#### Características generales

Los discos son de material plástico no adhesivo. Los discos plásticos no pueden combinarse con las protecciones LPXAU158 y LPXAU159.

# Pulsadores y selectores

## Botoneras plásticas serie PLatinum

### Sin actuadores



LPZP1A5



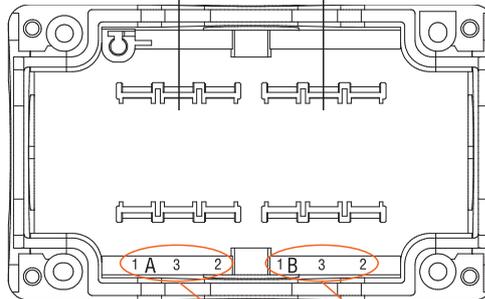
LPZP2A5

LPZP3A8

Código Dartel	Código de pedido	Descripción	Color tapa
117240072	LPZP1A5	1 actuador	Amarillo
117240172	LPZP1A8	1 actuador	Gris
2729372	LPZP2A5	2 actuadores	Amarillo
117240272	LPZP2A8	2 actuadores	Gris
117240372	LPZP3A8	3 actuadores	Gris
117240472	LPZP4A8	4 actuadores	Gris
117240572	LPZP5A8	5 actuadores	Gris
117240672	LPZP6A8	6 actuadores	Gris

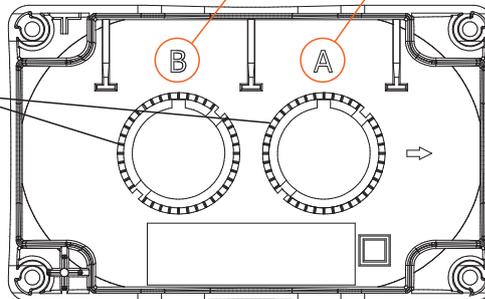
Base botonera

Sitios de fijación contactos y/o portalámparas  
(hasta 3 contactos o 2 contactos y 1 portalámpara por cada actuador)



Tapa botonera  
(vista interna)

Fácil identificación  
actuador y respectivos contactos y/o portalámpara



Propiedad antirrotación  
Marcas antirrotación para una mejor  
resistencia de la brida de fijación

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208935772	LPXP01	Prensaestopas M20 c/brida roscada p/botoneras LPZP...

### Características generales

#### BOTONERAS SIN ACTUADORES

- de 1 a 6 agujeros
- Tamaño compacto
- Facilidad de cableado con montaje de contactos y portalámparas en la base ; posibilidad de contactos y portalámparas con terminales de tornillo fijados en la tapa mediante la base de fijación
- Gran cantidad de entradas para cables.

### Características de empleo

- Entradas para cables:
  - LPZP1... agujeros troquelados:
    - M16/PG11 (1 en el lado posterior y 1 en el lado izquierdo)
    - M20/M25/PG13,5/PG16 (1 arriba y 1 abajo)
  - LPZP2... agujeros troquelados:
    - M16/PG11 (2 en el lado posterior)
    - M20/PG13,5 (1 por lado)
    - M20/M25/PG13,5/PG16 (1 arriba y 1 abajo)
  - LPZP3/P4/P5/P6 A8 agujeros troquelados:
    - M16/PG11 (2 en el lado posterior)
    - M20/PG13,5 (2 por lado)
    - M20/M25/PG13,5/PG16 (1 arriba y 1 abajo)
- Par de apriete tornillos tapa Tmax = 1,8Nm
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: type 1, 2, 3R, 4,4X, 12K.

### Materiales

Realizados en policarbonato.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC, RINA.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508A para tipos sin actuadores / UL508 para tipos con actuador, CSA C22.2 n° 14.

### Accesorios



LPXP01

# Pulsadores y selectores

## Botoneras plásticas serie PLatinum

### Con 1 actuador



LPZP1B5603

Código Dartel	Código de pedido	Descripción	Config. contact.
Botonera amarilla.			
2482072	LPZP1B5603	Pulsador de seta de bloqueo, desbloqueo por rotación para parada de emergencia, conforme ISO 13850	1NC

#### Características generales

- Tamaño compacto
- Facilidad de cableado
- Gran cantidad de entradas para cables
- Contactos fijados en la base de la botonera

#### Características de empleo

- Agujeros troquelados de entrada para cables:
  - M16/PG11 (1 en el lado posterior y 1 en el lado izquierdo)
  - M20/M25/PG13,5/PG16 (1 arriba y 1 abajo)
- Par de apriete tornillos tapa Tmax = 1,8Nm
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: Type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12K.

#### Materiales

Realizados en policarbonato.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC, RINA. Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508A, CSA C22.2 n° 14.

### Con 2 actuadores



LPZP2B8900

Código Dartel	Código de pedido	Descripción	Config. contact.
Botonera gris.			
2486072	LPZP2B8900	Pulsador rasante verde con símbolo "I" de impulso	1NA
		Pulsador rasante rojo con símbolo "O" de impulso	1NC

#### Características generales

- Tamaño compacto
- Facilidad de cableado
- Gran cantidad de entradas para cables
- Contactos y portalámparas de LED fijados en la base de la botonera

#### Características de empleo

- Agujeros troquelados de entrada para cables:
  - M16/PG11 (2 en el lado posterior)
  - M20/PG13,5 (1 por lado)
  - M20/M25/PG13,5/PG16 (1 arriba y 1 abajo)
- Par de apriete tornillos tapa Tmax = 1,8Nm
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: Type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12K.

#### Materiales

Realizados en policarbonato.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC, RINA. Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508A, CSA C22.2 n° 14.

### Con 3 actuadores



LPZP3B8911

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Botonera gris.		
2485872	LPZP3B8911	Pulsador rasante verde con símbolo "I" de impulso
		Pulsador saliente rojo con símbolo "O" de impulso
		Piloto verde de luz continua 12...30VAC/DC

#### Características generales

- Tamaño compacto
- Facilidad de cableado
- Gran cantidad de entradas para cables
- Contactos y portalámparas de LED fijados en la base de la botonera

#### Características de empleo

- Agujeros troquelados de entrada para cables:
  - M16/PG11 (2 en el lado posterior)
  - M20/PG13,5 (2 por lado)
  - M20/M25/PG13,5/PG16 (1 arriba y 1 abajo)
- Par de apriete tornillos tapa Tmax = 1,8Nm
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
- Grado de protección:
  - según IEC/EN: IP66, IP67 e IP69K
  - según UL: Type 1, 2, 3R, 4, 4X, 12K.

#### Materiales

Realizados en policarbonato.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC, RINA. Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508A, CSA C22.2 n° 14.



- Columnas luminosas Ø70mm serie 8LT7... modulares (hasta 7 módulos); de luz continua, intermitente o flash, sonido intermitente o continuo
- Balizas luminosas Ø62mm serie 8LB... de luz continua, intermitente, sonido intermitente o continuo

### Columnas y balizas luminosas

Columnas luminosas Ø70mm serie 8LT7 ... ..  
 Balizas luminosas Ø62mm serie 8LB ... ..

Color de la luz	Rojo	Amar. Naranja	Azul	Verde	Blanco
Significado	Peligro. Emergencia.	Prudencia y cuidado. Condición anómala.	Operación obligatoria.	Normalidad. Funcionamiento normal.	Ningún significado específico.
Sonido	Repetición rápida o impulsos sonoros de alta intensidad	Sonido breve y constante. espectro cons-	Alternancia de sonidos a tono constante.	Sonido prolongado y constante después de una alarma.	Otros sonidos.
Acciones correspondientes	Intervención inmediata para resolver una situación de peligro.	Se requiere intervención de control.	Se requiere intervención de acción obligatoria.	Ninguna intervención.	Según los casos.

#### Significado de las señales luminosas y acústicas de las columnas y balizas

Las señales luminosas y acústicas constituyen un factor fundamental para la seguridad de una instalación. Para evitar errores de interpretación se ha introducido una normativa europea que atribuye un significado a las señales visuales y acústicas.

A cada color o sonido corresponde un determinado estado de funcionamiento de la instalación correspondiente a varios niveles de urgencia, como se indica en la tabla superior, de conformidad con las normativas EN 981/IEC/EN/BS 60073. Al módulo de color blanco puede atribuírsele cualquier significado.

**COLUMNAS LUMINOSAS Ø70mm SERIE 8LT7...**

- Columnas luminosas modulares Ø70mm
- Módulos de luz continua, intermitente o flash
- Módulos de sonido intermitente o continuo
- Compatibles con lámparas incandescentes o de LED

**BALIZAS LUMINOSAS Ø62mm**

- Balizas luminosas Ø62mm
- Módulos de luz continua y intermitentes
- Módulos sonido intermitente o continuo
- Compatibles con lámparas incandescentes o de LED

## Columnas luminosas Ø70mm, serie 8LT7...



8LT7EL ...  
8LT7GL ...  
8LT7FL ...

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Módulos luminosos de luz continua. Conexión BA15d Lámpara (8LT7ALB... y 8LT7ALL...) excluida.		
40220072	8LT7EL1	Naranja
40220272	8LT7EL3	Verde
40220472	8LT7EL4	Rojo
40220672	8LT7EL5	Amarillo
40220872	8LT7EL6	Azul
40221072	8LT7EL8	Blanco
Módulos luminosos de luz intermitente. Conexión BA15d Lámpara (8LT7ALB... y 8LT7ALL...) excluida.		
40212472	8LT7GLB1	Naranja, 24VAC/DC
40212672	8LT7GLB3	Verde, 24VAC/DC
40212872	8LT7GLB4	Rojo, 24VAC/DC
40213072	8LT7GLB5	Amarillo, 24VAC/DC
40213272	8LT7GLB6	Azul, 24VAC/DC
40213472	8LT7GLB8	Blanco, 24VAC/DC
40210072	8LT7GLE1	Naranja, 110...120VAC
40210272	8LT7GLE3	Verde, 110...120VAC
40210472	8LT7GLE4	Rojo, 110...120VAC
40210672	8LT7GLE5	Amarillo, 110...120VAC
40210872	8LT7GLE6	Azul, 110...120VAC
40211072	8LT7GLE8	Blanco, 110...120VAC
40211272	8LT7GLM1	Naranja, 230...240VAC
40211472	8LT7GLM3	Verde, 230...240VAC
40211672	8LT7GLM4	Rojo, 230...240VAC
40211872	8LT7GLM5	Amarillo, 230...240VAC
40212072	8LT7GLM6	Azul, 230...240VAC
40212272	8LT7GLM8	Blanco, 230...240VAC
Módulos luminosos flash. Con lámpara Xenon 4 Joule		
40202472	8LT7FLB1	Naranja, 24VAC/DC
40202672	8LT7FLB3	Verde, 24VAC/DC
40202872	8LT7FLB4	Rojo, 24VAC/DC
40203072	8LT7FLB5	Amarillo, 24VAC/DC
40203272	8LT7FLB6	Azul, 24VAC/DC
40203472	8LT7FLB8	Blanco, 24VAC/DC
40201072	8LT7FLE1	Naranja, 110...120VAC
40200072	8LT7FLE3	Verde, 110...120VAC
40200272	8LT7FLE4	Rojo, 110...120VAC
40200472	8LT7FLE5	Amarillo, 110...120VAC
40200672	8LT7FLE6	Azul, 110...120VAC
40200872	8LT7FLE8	Blanco, 110...120VAC
40201272	8LT7FLM1	Naranja, 230...240VAC
40201472	8LT7FLM3	Verde, 230...240VAC
40201672	8LT7FLM4	Rojo, 230...240VAC
40201872	8LT7FLM5	Amarillo, 230...240VAC
40202172	8LT7FLM6	Azul, 230...240VAC
40202272	8LT7FLM8	Blanco, 230...240VAC

### Características generales

Las columnas luminosas constituyen un factor fundamental en los procesos de producción para la señalización luminosa y acústica del estado de las instalaciones. Las columnas luminosas pueden ensamblarse apilando hasta 7 módulos en el siguiente orden descendiente: rojo, amarillo, naranja, azul, verde, blanco.

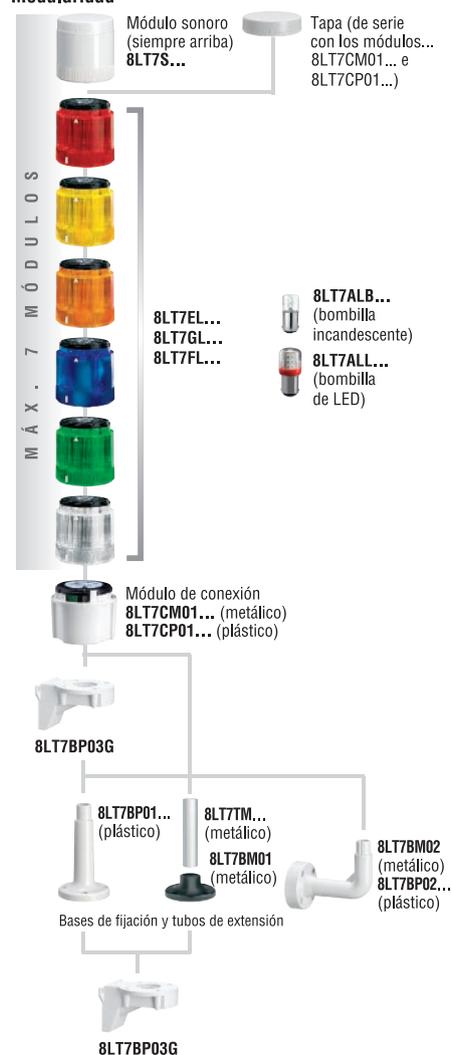
### Características técnicas

- Máxima tensión de funcionamiento: 250VAC/DC
- Consumo módulos luminosos flash y acústicos:
  - 8LT7FLB... in AC: 135mA
  - 8LT7FLB... in DC: 75mA
  - 8LT7FLE... 20mA
  - 8LT7FLM... 15mA
- Material: policarbonato o aluminio anodizado
- Cantidad de módulos apilables: 7
- Conexiones: terminales de tornillo y de estribo, sección máxima 1,5mm<sup>2</sup>
- Par de apriete: 0,5Nm
- Temperatura de empleo: -20...+50°C (12VAC de hasta máx.+40°C)
- Grado de protección: IP65.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-5-1, IEC/EN/BS 60947-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

### Modularidad



## Columnas luminosas Ø70mm serie 8LT7...



8LT7S...



8LT7CM01  
8LT7CP01

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Módulos sonido intermitente o continuo, color negro ①.		
40222072	8LT7S2B	24VAC/DC sonido interm. (78dB)②
40222272	8LT7S2E	110...120VAC o continuo (78dB)②
40222472	8LT7S2M	230...240VAC (75dB)③. IP65
Módulos de cableado y coperchio (entrada inferior).		
40202372	8LT7CP01	P/tubos plásticos, color gris
40202072	8LT7CM01	P/tubos metálicos, color gris

② Para 8LT7S2B... = 84,5dB.

③ Para 8LT7S2B... = 82,6dB.

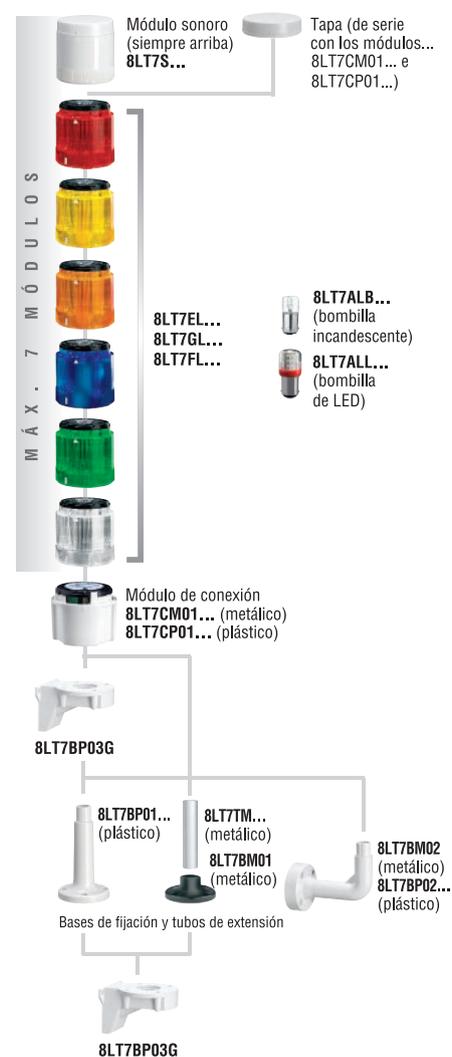
### Características técnicas

- El módulo acústico debe instalarse al final, en la parte superior de la columna (no es posible montarlo junto con un módulo multicolor 8LT73...).
- Consumo módulos acústicos:
  - 8LT7S2B...: 200mA
  - 8LT7S2E...: 40mA
  - 8LT7S2M...: 30mA
- Material: policarbonato
- Cantidad máx módulos acústicos: 1 por columna
- Conexiones: terminales de tornillo y de estribo, sección máxima 1,5mm<sup>2</sup>
- Par de apriete: 0,5Nm
- Temperatura de empleo: -20...+50°C (12VAC hasta máx.+40°C)
- Grado de protección: IP65

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-5-1, IEC/EN/BS 60947-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

### Modularidad



## Balizas luminosas Ø62mm serie 8LB...



8LB6EL...  
8LB6GL...  
8LB6S2...

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Módulos luminosos de luz continua. Conexión BA15d. Lámpara (8LT7ALB... y 8LT7ALL...) excluida.		
40250072	8LB6EL1	Naranja
40250272	8LB6EL3	Verde
40250472	8LB6EL4	Rojo
40250672	8LB6EL5	Amarillo
40250872	8LB6EL6	Azul
40251072	8LB6EL8	Blanco
Módulos de luz intermitente o continua. Conexión BA15d. Lámpara (8LT7ALB... y 8LT7ALL...) excluida.		
40252072	8LB6GLB1	Naranja, 12...48VAC/DC
40252272	8LB6GLB3	Verde, 12...48VAC/DC
40252472	8LB6GLB4	Rojo, 12...48VAC/DC
40252672	8LB6GLB5	Amarillo, 12...48VAC/DC
40252872	8LB6GLB6	Azul, 12...48VAC/DC
40253072	8LB6GLB8	Blanco, 12...48VAC/DC
40254072	8LB6GLM1	Naranja, 24...230VAC
40254272	8LB6GLM3	Verde, 24...230VAC
40254472	8LB6GLM4	Rojo, 24...230VAC
40254672	8LB6GLM5	Amarillo, 24...230VAC
40254872	8LB6GLM6	Azul, 24...230VAC
40255072	8LB6GLM8	Blanco, 24...230VAC
Módulos luminosos con sonido intermitente o continuo. Lámpara incluida.		
40257072	8LB6S2B1	Naranja, 24VAC/DC (80dB)
40257272	8LB6S2B3	Verde, 24VAC/DC (80dB)
40257472	8LB6S2B4	Rojo, 24VAC/DC (80dB)
40257672	8LB6S2B5	Amarillo, 24VAC/DC (80dB)
40257872	8LB6S2B6	Azul, 24VAC/DC (80dB)
40258072	8LB6S2B8	Blanco, 24VAC/DC (80dB)

### Características generales

Los módulos luminosos constituyen un factor fundamental en los procesos de producción para la señalización luminosa y acústica del estado de las instalaciones.

### Características técnicas

- Máxima tensión de funcionamiento: 250VAC/DC
- Consumo módulos acústicos: 8LB6S2...:150mA
- Material: policarbonato
- Conexiones: terminales de tornillo y de estribo, sección máxima 1,5mm<sup>2</sup>
- Par de apriete: 0,5Nm
- Temperatura de empleo: -20...+50°C
- Grado de protección: IP54 (IP30 si se usan las bases 8LB6BP04, 8LB6BP06, 8LB6BP08...).

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-5-1, IEC/EN/BS 60947-1.

### Modularidad



## Bases de fijación plásticas y tubos de prolongación para series 8LT... y 8LB...



8LT7BP01



8LT7BP02



8LT7BP03G

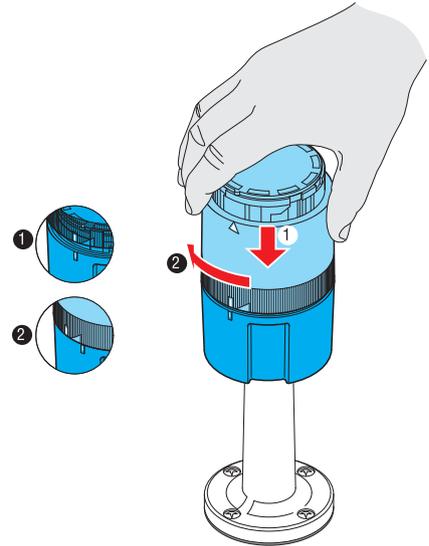


8LT7TP0100

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Bases de fijación plásticas.		
2738072	8LT7BP03G	Fijación en pared a 90°, color gris
2723972	8LT7BP01	Fijación en plano horizontal, plástica color negro, con prolongación 100mm
2724172	8LT7BP02	Fijación en pared, plástica color negro
Tubos de prolongación para bases de plástico.		
2736072	8LT7TP0100	100mm, color negro

### Características generales

La operación de montaje de las columnas luminosas es simple y rápida y no requiere el uso de herramientas. Con una ligera presión y un simple movimiento circular, la unión de bayoneta permite la fijación de cada módulo sobre el colocado anteriormente. La alineación correcta es señalada por unas marcas blancas.



## Lámparas para series 8LT... y 8LB...



8LT7ALB...



8LT7ALL...

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Lámparas incandescentes 5W, conexión BA15d.		
40230072	8LT7ALBA	12VAC/DC
40230272	8LT7ALBB	24VAC/DC
40230472	8LT7ALBE	130VAC/DC
40230672	8LT7ALBM	260VAC/DC
Lámparas de LED, conexión BA15d.		
40240072	8LT7ALLA4	Rojo, 12VAC/DC
40240272	8LT7ALLA8	Blanco, 12VAC/DC
40240472	8LT7ALLB3	Verde, 24VAC/DC
40240672	8LT7ALLB4	Rojo, 24VAC/DC
40240872	8LT7ALLB5❶	Amar/Naranja, 24VAC/DC
40241072	8LT7ALLB6	Azul, 24VAC/DC
40241272	8LT7ALLB8	Blanco, 24VAC/DC
40241472	8LT7ALLE3	Verde, 110...120VAC
40241672	8LT7ALLE4	Rojo, 110...120VAC
40241872	8LT7ALLE5❶	Amarillo/Naranja, 110...120VAC
40242072	8LT7ALLE6	Azul, 110...120VAC
40242272	8LT7ALLE8	Blanco, 110...120VAC
40242472	8LT7ALLM3	Verde, 230...240VAC
40242672	8LT7ALLM4	Rojo, 230...240VAC
40242872	8LT7ALLM5❶	Amarillo/Naranja, 230...240VAC
40243072	8LT7ALLM6	Azul, 230...240VAC
40243272	8LT7ALLM8	Blanco, 230...240VAC

❶ Puede instalarse en módulos de color amarillo o naranja.

### Características técnicas

- Consumo lámpara instalada en los módulos luminosos:
  - 8LT7ALBA:420mA
  - 8LT7ALBB: 210mA
  - 8LT7ALBE: 43mA
  - 8LT7ALBM:22mA
  - 8LT7ALLA...:<60mA
  - 8LT7ALLB...:<30mA
  - 8LT7ALLE...:<20mA
  - 8LT7ALLM...: <20mA

### Conformidad

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-5-1, IEC/EN/BS 60947-1,UL508,CSA C22.2 n° 14.

## Bases de fijación metálicas y tubos de prolongación para columnas luminosas multicolor Ø70mm y columnas luminosas ensambladas Ø45mm



8LT7BM01



8LT7BM02



8LT7TM

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Bases de fijación.		
2724372	8LT7BM01	Para plano horizontal, metálico, color negro
2724572	8LT7BM02	Fijación en pared, metálico
Tubos de prolongación para bases metálicas, aluminio sin barnizar.		
2736272	8LT7TM0100	120mm
2736472	8LT7TM0200	220mm
2736672	8LT7TM0300	320mm
2736872	8LT7TM0400	420mm
2737072	8LT7TM0500	520mm
2737272	8LT7TM1000	1020mm

## Bases de fijación para serie 8LB...



8LB6BP03



8LB6BP05



8LB6BP07



8LB6BP04



8LB6BP06

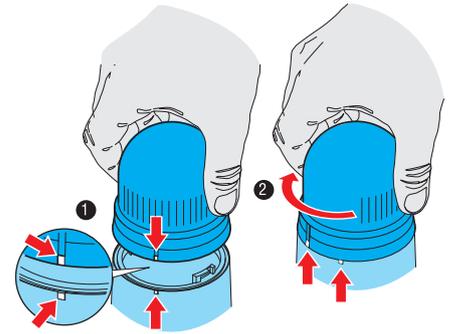


8LB6BP08

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Bases de fijación para módulos luminosos.		
2725172	8LB6BP03	Para plano horizontal, plástico, color negro
2725372	8LB6BP05	Para agujero Ø22mm, plástico, color negro
2725572	8LB6BP07	Para acoplar con prolongación, plástico negro, usar con bases de fijación 8LP7BP01 y 8LP7BP02
Bases de fijación para módulos luminosos y acústicos.		
2724772	8LB6BP04	Para plano horizontal, plástico, color negro
2724972	8LB6BP06	Para agujero Ø22mm, plástico, color negro
2725772	8LB6BP08	Para acoplar con prolongación, plástico negro, usar con bases de fijación 8LP7BP01 y 8LP7BP02

### Características generales

La instalación del módulo luminoso y acústico sobre la base de fijación es simple, rápida y no requiere el uso de herramientas. Las marcas blancas indican la alineación correcta.



## Finales de carrera, microinterruptores e interruptores de pedal



- Dimensiones compatibles con normas EN/BS 50047
- Apertura positiva de los contactos
- Amplia gama de accionadores
- Versiones con cabezas intercambiables y orientables
- Versiones con bloques de contactos auxiliares extraíbles e intercambiables

### Finales de carrera plásticos y metálicos serie K (dimensiones conformes/compatibles EN/BS 50047)

De pistón .....	.....
De pistón con roldana .....	.....
De palanca con roldana central .....	.....
De palanca con roldana lateral .....	.....
De palanca con roldana .....	.....
De palanca ajustable con roldana .....	.....
De palanca con rodillo cerámico .....	.....
De palanca con pistón ajustable .....	.....
De varilla omnidireccional .....	.....
De bisagra .....	.....
De palanca ranurada .....	.....
De llave .....	.....
Accesorios y recambios .....	.....

### Finales de carrera metálicos precableados .....

#### Finales de carrera metálicos serie PL

De pistón, de pistón con roldana y de palanca con roldana central .....	.....
Con bloqueo y desbloqueo manual .....	.....
De recarga manual con desbloqueo magnético .....	.....
De doble accionamiento .....	.....

### Finales de carrera de cable para parada normal .....

### Finales de carrera de cable para parada de emergencia (conformes con ISO 13850) .....

### interruptores de seguridad con electroimán de accionador separado .....

### Microinterruptores plásticos .....

### Interruptores de pedal .....



#### FINALES DE CARRERA PLÁSTICOS Y METÁLICOS SERIE K

- Dimensiones conformes con EN/BS 50047 (tipos KB y KM)
- Dimensiones compatibles con EN/BS 50047 (tipos KC y KN)
- Cuerpo de tecnopolímero autoextinguible (tipos KB y KC)
- Cuerpo de aleación de aluminio y zinc (zamak) (tipos KM y KN)
- Bloques de contactos auxiliares extraíbles e intercambiables
- Versiones de doble accionamiento
- Fijación cabeza de accionamiento tipo bayoneta
- Grado de protección IP65
- Entrada de cables M20 (PG13,5 opcional)



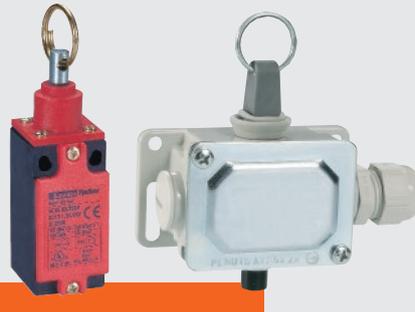
#### FINALES DE CARRERA METÁLICOS PRECABLEADOS

- Dimensiones compatibles con EN/BS 50047
- 2m de cable
- Grado de protección IP67



#### FINALES DE CARRERA METÁLICOS SERIE PL

- Cuerpo de aleación de aluminio y zinc (zamak)
- Máximo 2 contactos auxiliares
- Grado de protección IP40 y 65
- Entrada de cables PG11



#### FINALES DE CARRERA DE CABLE PARA PARADA NORMAL

- Cuerpos de poliamida autoextinguible
- Cuercos de aleación de aluminio y zinc (zamak)
- Grado de protección IP40, IP65 e IP66
- Entrada de cables PG11 y PG13,5



#### FINALES DE CARRERA DE CABLE PARA PARADA DE EMERGENCIA

- Conformes con ISO 13850
- Grado de protección IP65 e IP66
- Entrada de cables PG11 y PG13,5



#### MICROINTERRUPTORES PLÁSTICOS

- Cuerpo de tecnopolímero
- 1 contacto conmutado
- Grado de protección IP00 o IP20



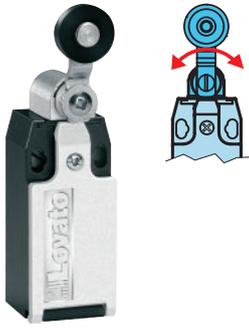
#### INTERRUPTORES DE PEDAL

- Versiones abiertas y cerradas
- Cuerpo de tecnopolímero autoextinguible
- Cuerpo de aleación de aluminio y zinc (zamak)
- Grado de protección IP54 e IP65
- Entrada de cables M20

# Finales de carrera, microinterruptores e interruptores de pedal

Finales de carrera serie K, 1 entrada de cables inferior (dimensiones conformes con EN/BS 50047)

## De palanca con roldana



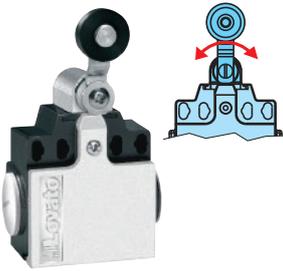
KBE2...  
KME2...

Código Dartel	Código de pedido Cuerpo plástico	Contactos	Material roldana
---------------	-------------------------------------	-----------	------------------

DE DOBLE ACCIONAMIENTO.  
1 entrada de cables inferior. Dimensiones conformes con EN/BS 50047.

1225072	KBE1D02	2NC <sup>⊕</sup> Indep.	Plástico <sup>Ⓛ</sup>
---------	---------	----------------------------	-----------------------

⊕ Apertura positiva ⊖ según normas IEC/EN/BS 60947-5-1.



KCE2...  
KNE2...

Código Dartel	Código de pedido Cuerpo plástico	Contactos	Material roldana
---------------	-------------------------------------	-----------	------------------

DE DOBLE ACCIONAMIENTO.  
2 entradas de cables laterales. Dimensiones compatibles con EN/BS 50047.

1225272	KCE1D02	2NC <sup>⊕</sup> Indep.	Plástico <sup>Ⓛ</sup>
---------	---------	----------------------------	-----------------------

⊕ Apertura positiva ⊖ según normas IEC/EN/BS 60947-5-1.

Código Dartel	Código de pedido Cuerpo plástico	Cuerpo metálico	Contactos	Material roldana
---------------	-------------------------------------	-----------------	-----------	------------------

DE DOBLE ACCIONAMIENTO.  
1 entrada de cables inferior. Dimensiones según EN/BS 50047.

1225472	KBF1D02		2NC <sup>⊕</sup> Indep.	Plástico <sup>Ⓛ</sup>
---------	---------	--	----------------------------	-----------------------

⊕ Apertura positiva ⊖ según normas IEC/EN/BS 60947-5-1.

- ▶ Ida contactos acción brusca       abierto  
 ◀ Retorno contactos acción brusca       cerrado

K...D02				
---------	--	--	--	--

## Características generales

Los finales de carrera de posición y seguridad LOVATO Electric se han diseñado para satisfacer requisitos tales como rápida instalación, fácil cableado, fácil puesta en servicio, modularidad, robustez y fiabilidad duradera. La tapa del cuerpo está articulada en la parte inferior y es desmontable. El innovador sistema de fijación por bayoneta de los accionadores permite extraerlos y ponerlos en la posición requerida sin necesidad de herramientas. Las cabezas giran sobre su eje con ángulos de 45°. Los bloques de contactos auxiliares son extraíbles asegurando una notable comodidad en la conexión de los terminales.

## Características de empleo

- Frecuencia máxima: 3600 ciclos/h
- Velocidad de accionamiento: 0,5...1,5m/s
- Vida mecánica: >10 millones de ciclos
- Corriente convencional térmica Ith: 10A
- Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1:
  - A600 Q600 tipo KB...
  - A300 Q300 tipo KM...
- Tensión de aislamiento Ui:
  - 690VAC tipo KB...
  - 440VAC tipo KM...
- Tensión nominal de resistencia a impulso Uimp:
  - 6kV tipo KB...
  - 4kV tipo KM...
- Aislamiento clase II (solo tipo KB...)
- Resistencia de contacto: <10mΩ
- Fusible de protección cortocircuito: 10A gG
- Cabezas de accionamiento en aleación de aluminio y zinc (zamak)
- KB...: cuerpo de tecnopolímero autoextinguible con doble aislamiento
- KM...: cuerpo de aleación de aluminio y zinc (zamak)
- Entrada de cables tipo: M20 estándar; PG13,5 solo opcional (ver dibujo y nota aquí al lado)
- Fijación cabeza de accionamiento: de bayoneta
- Fuerza de accionamiento: 3Ncm
- Conexión de cables: terminal de tornillo de estribo
- Par de apriete:
  - fijación finales de carrera: 2,5Nm
  - terminales de contactos: 0,8Nm
  - fijación tornillo de la tapa del cuerpo: 0,8Nm
  - fijación cabeza de accionamiento: 0,8Nm
- Sección conductores: 1 o 2 cables 2,5mm<sup>2</sup> máx. / 16-14AWG
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+70°C
  - grado de contaminación: 3
  - grado de protección terminales: IP20
  - grado de protección cuerpo: IP65.

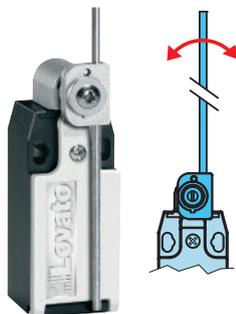
## Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC. Conforme con normas: EN/BS 50047, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, IEC/EN/BS 60204-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

## Finales de carrera, microinterruptores e interruptores de pedal

Finales de carrera serie K, 1 entrada de cables inferior (dimensiones conformes con EN/BS 50047)  
2 entradas laterales (dimensiones compatibles con EN/BS 50047)

### De palanca con pistón ajustable



KBL... - KML...

Código Dartel	Código de pedido		Contactos	Material pistón
	Cuerpo plástico	Cuerpo metálico		

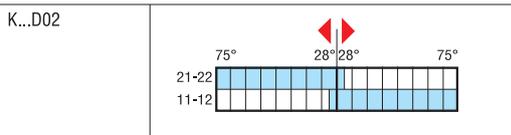
BIDIREZIONALI.  
1 entrada de cables inferior. Dimensiones conformes con EN/BS 50047.

1225672	KBL1D02	-	2NC Indep.	Plástico
1225872	-	KML2D02	2NC Indep.	Metal

⊕ Apertura positiva ⊖ según normas IEC/EN/BS 60947-5-1.

▶ Ida contactos acción brusca  
◀ Retorno contactos acción brusca

□ abierto  
■ cerrado



### De palanca con pistón ajustable



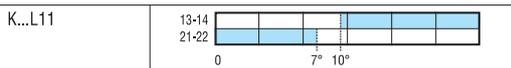
KBP... - KMP...

Código Dartel	Código de pedido		Contactos
	Cuerpo plástico	Cuerpo metálico	

1 entrada de cables inferior. Dimensiones conformes con EN/BS 50047.

1218472	KBP1L11	KMP1L11	1NA+1NC Acc.lenta
---------	---------	---------	----------------------

□ abierto  
■ cerrado



### De bisagra



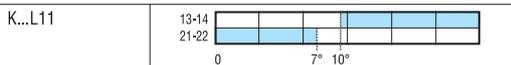
KBQ... - KMQ...

Código Dartel	Código de pedido		Contactos
	Cuerpo plástico	Cuerpo metálico	

1 entrada de cables inferior. Dimensiones conformes con EN/BS 50047.

1218072	KBQ1L11	KMQ1L11	1NA+1NC Acc.lenta
---------	---------	---------	-------------------

□ abierto  
■ cerrado



### Características generales

Los finales de carrera de posición y seguridad LOVATO Electric se han diseñado para satisfacer requisitos tales como rápida instalación, fácil cableado, fácil puesta en servicio, modularidad, robustez y fiabilidad duradera. La tapa del cuerpo está articulada en la parte inferior y es desmontable. El innovador sistema de fijación por bayoneta de los accionadores permite extraerlos y ponerlos en la posición requerida sin necesidad de herramientas. Las cabezas giran sobre su eje con ángulos de 90° (180° tipos KC... y KN...).

Los bloques de contactos auxiliares son extraíbles asegurando una notable comodidad en la conexión de los terminales.

### Características de empleo

- Frecuencia máxima: 3600 ciclos/h
- Velocidad de accionamiento: 0,5...1,5m/s
- Vida mecánica: >10 millones de ciclos
- Corriente convencional térmica Ith: 10A
- Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1:
  - A600 Q600 tipo KB...-KC...
  - A300 Q300 tipo KM...-KN...
- Tensión de aislamiento Ui:
  - 690VAC tipo KB...-KC...
  - 440VAC tipo KM...-KN...
- Tensión nominal de resistencia a impulso Uimp:
  - 6kV tipo KB...-KC...
  - 4kV tipo KM...-KN...
- Aislamiento clase II (solo tipo KB...-KC...)
- Resistencia de contacto: <10mΩ
- Fusible de protección cortocircuito: 10A gG
- Cabezas de accionamiento en aleación de aluminio y zinc (zamak)
- KB...-KC...: cuerpo de tecnopolímero autoextinguible con doble aislamiento
- KM...-KN...: cuerpo de aleación de aluminio y zinc (zamak)
- Entrada de cables tipo: M20 estándar; PG13,5 solo opcional (ver dibujo y nota aquí al lado)
- Fijación cabeza de accionamiento: de bayoneta
- Fuerza de accionamiento: 3Ncm
- Conexión de cables: terminal de tornillo de estribo
- Par de apriete:
  - fijación finales de carrera: 2,5Nm
  - terminales de contactos: 0,8Nm
  - fijación tornillo de la tapa del cuerpo: 0,8Nm
  - fijación cabeza de accionamiento: 0,8Nm
- Sección conductores: 1 o 2 cables 2,5mm<sup>2</sup> máx. / 16-14AWG
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+70°C
  - grado de contaminación: 3
  - grado de protección terminales: IP20
  - grado de protección cuerpo: IP65.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC. Conforme con normas: EN/BS 50047, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, IEC/EN/BS 60204-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

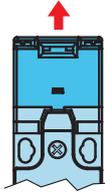
# Finales de carrera, microinterruptores e interruptores de pedal

Finales de carrera serie K, 1 entrada de cables inferior (dimensiones conformes con EN/BS 50047)  
2 entradas laterales (dimensiones compatibles con EN/BS 50047)

## De llave



KBN...



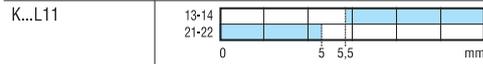
Código Dartel	Código de pedido Cuerpo plástico	Contactos	Características llave
---------------	-------------------------------------	-----------	-----------------------

1 entrada de cables inferior. Dimensiones conformes con EN/BS 50047.

1218872	KBN1L11	1NA+1NC	Recta
1218972	KBN2L11	Acc.lenta	Angular
1219072	KBN3L11		"T" recta
1219172	KBN4L11		"T" angular

● Apertura positiva ☺ según normas IEC/EN/BS 60947-5-1.

□ abierto  
■ cerrado



## Características generales

Los finales de carrera de posición y seguridad LOVATO Electric se han diseñado para satisfacer requisitos tales como rápida instalación, fácil cableado, fácil puesta en servicio, modularidad, robustez y fiabilidad duradera. La tapa del cuerpo está articulada en la parte inferior y es desmontable. Las cabezas giran sobre su eje con ángulos de 90°. Los bloques de contactos auxiliares son extraíbles asegurando una notable comodidad en la conexión de los terminales.

## Características de empleo

- Frecuencia máxima: 3600 ciclos/h
- Velocidad de accionamiento: 0,5...1,5m/s
- Vida mecánica: 100.000 ciclos
- B10d: 100.000 ciclos
- Corriente convencional térmica Ith: 10A
- Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1:
  - A600 Q600
- Tensión de aislamiento Ui: 690VAC
- Tensión nominal de resistencia a impulso Uimp: 6kV
- Aislamiento clase II
- Resistencia de contacto: <10mΩ
- Fusible de protección cortocircuito: 10A gG
- Grado de protección terminales: IP20
- Grado de protección cuerpo: IP65
- Cuerpo y cabezas de accionamiento en tecnopolímero autoextinguible con doble aislamiento
- Entrada de cables tipo: M20 estándar; PG13,5 solo opcional (ver dibujo y nota aquí al lado)
- Fuerza de accionamiento: 8N
- Conexión de cables: terminal de tornillo de estribo
- Par de apriete:
  - fijación finales de carrera: 2,5Nm
  - terminales de contactos: 0,8Nm
  - fijación tornillo de la tapa del cuerpo: 0,8Nm
- Sección conductores: 1 o 2 cables 2,5mm<sup>2</sup> máx. / 16-14AWG
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+70°C
  - grado de contaminación: 3
  - grado de protección terminales: IP20
  - grado de protección cuerpo: IP65.

## Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, CCC.  
Conforme con normas: EN/BS 50047, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, IEC/EN/BS 60204-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

## Accesorios y recambios



KXN1



KXN2



KXN3



KXN4



KXN5

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
1219472	KXN1	Llave recta
1219572	KXN2	Llave angular
1219672	KXN3	Llave en "T" recta
1219772	KXN4	Llave en "T" angular
1219872	KXN5	Llave articulada

# Finales de carrera, microinterruptores e interruptores de pedal

## Finales de carrera serie K

### Accesorios y recambios para finales de carrera KB, KC, KM y KN

#### Bloques de contactos



KXB...

Código Dartel	Código de pedido	Contactos
1215072	KXBS11	1NA+1NC a acc.brusca <sup>1</sup> <sup>2</sup>
1214872	KXBS02	2NC a acc.brusca <sup>1</sup> <sup>2</sup>
1214072	KXBL11	1NA+1NC acc.lenta <sup>2</sup>
1213872	KXBL02	2NC acc.lenta <sup>2</sup>
1214472	KXBL20	2NA acc.lenta
1214272	KXBL12	1NA+2NC acc.lenta <sup>2</sup> <sup>3</sup>
1214672	KXBL21	2NA+1NC acc.lenta <sup>2</sup> <sup>3</sup>

<sup>1</sup> No utilizar con versiones de llave (KBN/KCN), de bisagra (KBP/KMP/KCP/KNP) y palanca ranurada (KBQ/KMQ/KCQ/KNQ).

<sup>2</sup> Apertura positiva  $\ominus$  según normas IEC/EN/BS 60947-5-1.

<sup>3</sup> No apto para tipos KC..., KN... y pedales KG y KR.

#### Cuerpos con bloque de contactos



KXCB... - KXCM...

Código Dartel	Código de pedido	Contactos
---------------	------------------	-----------

1 entrada de cables inferior. Dimensiones conformes con EN/BS 50047.

1216072	KXCBS11	1NA+1NC acc.brusca <sup>1</sup> <sup>2</sup>
1215872	KXCBS02	2NC acc.brusca <sup>1</sup> <sup>2</sup>
1215472	KXCBL11	1NA+1NC acc.lenta <sup>2</sup>
1215272	KXCBL02	2NC acc.lenta <sup>2</sup>
1215672	KXCBL20	2NA acc.lenta

2 entradas de cable laterales. Dimensiones compatibles EN/BS 50047.

1217272	KXCCS11	1NA+1NC acc.brusca <sup>1</sup> <sup>2</sup>
---------	---------	--

<sup>1</sup> No utilizar con versiones de llave (KBN/KCN), de bisagra (KBP/KMP/KCP/KNP) y palanca ranurada (KBQ/KMQ/KCQ/KNQ).

<sup>2</sup> Apertura positiva  $\ominus$  según normas IEC/EN/BS 60947-5-1.



KXCC... - KXCN...

Código Dartel	Código de pedido	Contactos
---------------	------------------	-----------

1 entrada de cables inferior. Dimensiones conformes con EN/BS 50047.

1217072	KXCMS11	1NA+1NC acc.brusca <sup>1</sup> <sup>2</sup>
1216872	KXCMS02	2NC acc.brusca <sup>1</sup> <sup>2</sup>
1216472	KXCML11	1NA+1NC acc.lenta <sup>2</sup>
1216272	KXCML02	2NC acc.lenta <sup>2</sup>
1216672	KXCML20	2NA acc.lenta

2 entradas de cable laterales. Dimensiones compatibles EN/BS 50047.

1217472	KXCNS11	1NA+1NC acc.brusca <sup>1</sup> <sup>2</sup>
---------	---------	--

<sup>1</sup> No utilizar con versiones de llave (KBN/KCN), de bisagra (KBP/KMP/KCP/KNP) y palanca ranurada (KBQ/KMQ/KCQ/KNQ).

<sup>2</sup> Apertura positiva  $\ominus$  según normas IEC/EN/BS 60947-5-1.

#### Características generales

Los bloques auxiliares KXB... pueden utilizarse con los finales de carrera de las series KB, KM, KC y KN. Hay combinaciones de 2 contactos de acción lenta o acción brusca y de 3 contactos de acción lenta (solo para series KB y KM). Los contactos NC se accionan según el principio de la apertura positiva.

La forma en "H" de los elementos de contacto garantiza una alta conductividad en cualquier condición de empleo.

La posibilidad de extraer el bloque de contactos del cuerpo del final de carrera ofrece una notable facilidad de cableado y reduce los tiempos de instalación.

Los cuerpos KXC... con contactos auxiliares pueden utilizarse como recambio para finales de carrera KB, KM, KC y KN o combinarse con las cabezas de accionamiento KXA... para obtener finales de carrera completos en las configuraciones requeridas. La tapa del cuerpo está articulada en la parte inferior y es desmontable para facilitar el acceso. Los bloques de contactos son extraíbles y facilitan la conexión de los terminales. Hay combinaciones de hasta 3 contactos, con accionamiento de los NC según el principio de la apertura positiva. Los cuerpos presentan el innovador sistema de fijación de los accionamientos de tipo bayoneta. Los cuerpos con contactos auxiliares se realizan en las versiones plástica y metálica.

#### Características de empleo

- Vida mecánica: >10 millones de ciclos
- Corriente convencional térmica Ith: 10A
- Conductividad: 10mA 5V
- Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1:
  - A600 Q600 tipo KXCB... - KXCC...
  - A300 Q300 tipo KXCM... - KXCN...
- Tensión de aislamiento Ui:
  - 690VAC tipo KXCB... - KXCC...
  - 440VAC tipo KXCM... - KXCN...
- Tensión nominal de resistencia a impulso Uimp:
  - 6kV tipo KXKXCB... - KXCC...
  - 4kV tipo KXCM... - KXCN...
- Aislamiento clase II (solo tipo KXCB-KXCC)
- Resistencia de contacto: <10mΩ
- Fusible de protección cortocircuito: 10A gG
- KXCB... - KXCC...: cuerpo de tecnopolímero autoextinguible con doble aislamiento
- KXCM... - KXCN...: cuerpo de aleación de aluminio y zinc (zamak)
- Entrada de cables tipo: M20 estándar; PG13,5 solo opcional (ver dibujo y nota aquí al lado)
- Fijación cabeza de accionamiento: de bayoneta
- Conexión de cables: terminal de tornillo de estribo
- Par de apriete:
  - fijación finales de carrera: 2,5Nm
  - terminales de contactos: 0,8Nm
  - fijación tornillo de la tapa del cuerpo: 0,8Nm
- Sección conductores: 1 o 2 cables 2,5mm<sup>2</sup> máx. / 16-14AWG
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+70°C
  - grado de protección terminales: IP20
  - grado de protección cuerpo: IP65 (con cabeza de accionamiento montada).

#### Homologaciones y conformidad

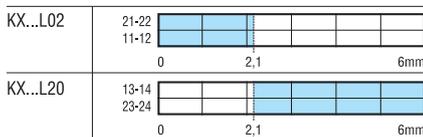
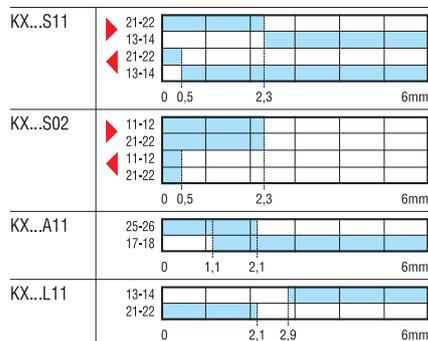
Homologaciones obtenidas: EAC para todos; cULus solo para cuerpos KX C...; cULus solo para bloques de contactos. Conforme con normas: EN/BS 50047, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, IEC/EN/BS 60204-1, UL508, CSA C22.2 n° 14, cURus "UL Recognized" como componente para Canadá y EE.UU.

▶ Ida contactos acción brusca

◀ Retorno contactos acción brusca

□ abierto

■ cerrado



# Finales de carrera, microinterruptores e interruptores de pedal

## Finales de carrera serie K

Accesorios y recambios para finales de carrera KB, KC, KM y KN

### Cabezas de accionamiento



Código Dartel	Código de pedido	Descripción
1210072	KXAA1	De pistón
1210272	KXAB1	De pistón con roldana plástica
1210472	KXAB2	De pistón con roldana metálica
1210672	KXAC1	De palanca con roldana central plástica
1210872	KXAC2	De palanca con roldana central metálica
1211072	KXAD1	De palanca con roldana lateral plástica
1211272	KXAD2	De palanca con roldana lateral metálica
1211472	KXAE1	De palanca con roldana plástica
1211672	KXAE2	De palanca con roldana metálica
1211872	KXAE3	De palanca con roldana de goma Ø50x10mm
1212072	KXAF1	De palanca ajustable con roldana plástica Ø19x5mm
1212272	KXAF2	De palanca ajustable con roldana metálica Ø19x5mm
1212472	KXAF3	De palanca ajustable con roldana goma Ø50x10mm
1212672	KXAF4	De palanca ajust. con roldana goma Ø50x10mm saliente
1212872	KXAH1	De palanca con rodillo cerámico
1213072	KXAL1	De palanca con pistón ajustable plástico
1213272	KXAL2	De palanca con pistón ajustable metálico (inox)
1213472	KXAM1	De varilla omnidireccional flexible
1213672	KXAM2	De varilla omnidireccional semirrígida

### Características generales

Las cabezas de accionamiento KXA... pueden utilizarse como recambio para finales de carrera KB, KM, KC y KN o combinarse con los cuerpos completos con contactos KXC... para obtener finales de carrera completos en las configuraciones requeridas.

Las cabezas de accionamiento están fabricadas en metal (zamak), lo cual garantiza robustez y fiabilidad de operación en todas las condiciones.

La forma de la sección de acoplamiento con los cuerpos de los finales de carrera serie KB, KM, KC y KN permite orientar la cabeza con pasos de 45°, mientras que la posición inicial de las palancas y los pistones puede ajustarse a 360° con pasos de 15°.

La fijación de la cabeza al cuerpo se realiza mediante el innovador sistema de bayoneta, sin necesidad de herramientas. El par de apriete para la fijación del accionador eventual en la cabeza es 0,8Nm.



# Finales de carrera, microinterruptores e interruptores de pedal

## Finales de carrera metálicos precableados



PA1...

KPA2...



PB1...

KPB2...



KPB4...

KPB5...



KPB6...

KPB8...



PE1...

KPE2...

Código Dartel	Código de pedido	Contactos 1NA+1NC	Material accionador
---------------	------------------	-------------------	---------------------

### DE PISTÓN.

1243172	KPA1S11	Acc.bruscaⓈ	Metal
1243272	KPA2S11Ⓢ	Acc.bruscaⓈ	Metal

### DE PISTÓN CON ROLDANA.

1243472	KPB1S11	Acc.bruscaⓈ	Plástico
1243672	KPB2S11	Acc.bruscaⓈ	Metal
1243772	KPB4S11Ⓢ	Acc.bruscaⓈ	Metal

### DE PISTÓN CON ROLDANA

Fijación de cabeza roscada M12.

1243872	KPB5S11	Acc.bruscaⓈ	Plástico
1244072	KPB6S11	Acc.bruscaⓈ	Metal
1244172	KPB8S11Ⓢ	Acc.bruscaⓈ	Metal

### DE PALANCA CON ROLDANA.

1244272	KPE1S11	Acc.bruscaⓈ	Plástico
1244672	KPE2S11	Acc.bruscaⓈ	Metal

### DE PALANCA AJUSTABLE CON ROLDANA.

1244872	KPF1S11	Acc.bruscaⓈ	Plástico
---------	---------	-------------	----------

### DE PALANCA CON PISTÓN AJUSTABLE.

1245072	KPL2S11	Acc.bruscaⓈ	Metal
---------	---------	-------------	-------

### DE VARILLA OMNIDIRECCIONAL.

1245272	KPM2S11	Acc.bruscaⓈ	Metal
---------	---------	-------------	-------

Ⓢ Apertura positiva ⊖ según normas IEC/EN/BS 60947-5-1.

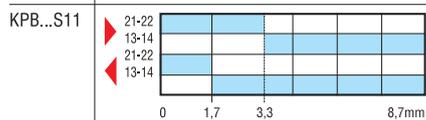
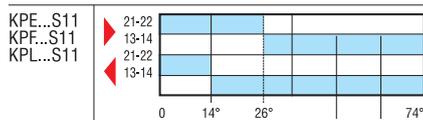
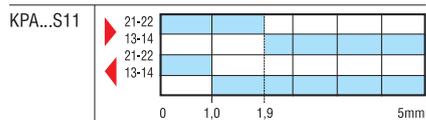
### Características de empleo

- Longitud cable 2mⓈ (5x0,75mm<sup>2</sup>/5xAWG18)
- Frecuencia máxima: 3600 ciclos/h
- Vida mecánica: >10 millones de ciclos
- Corriente convencional térmica Ith: 10A
- Conductividad: 10mA 5V
- Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1: B300 R300
- Tensión de aislamiento Ui: 400VAC
- Tensión nominal de resistencia a impulso Uimp: 4kV
- Aislamiento clase I
- Resistencia de contacto: <25mΩ
- Cuerpo: aluminio y zinc (zamak)
- Fuerza de accionamiento:
  - KPA...: 15N
  - KPB...: 10N
  - KPE..., KPF...e KPL...: 0,08Nm
  - KPM...: 0,1Nm
- Par de apriete para fijación finales de carrera: 2,5Nm; para la eventual cabeza de accionamiento: 0,8Nm
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+70°C
  - grado de contaminación: 3
  - grado de protección cuerpo: IP67 (con cabeza de accionamiento montada).

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
 Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1,  
 IEC/EN/BS 60947-5-1, UL508, CSA C22.2 n° 14.

- ▶ Ida contactos acción brusca
- ◀ Retorno contactos acción brusca
- abierto
- cerrado



# Finales de carrera, microinterruptores e interruptores de pedal

## Finales de carrera metálicos serie PL

### De pistón



PLN...A

Código Dartel	Código de pedido	Contactos	Grado de protección
1221072	PLNU1AW	1NA+1NC	IP65

### De pistón con roldana



PLN...R...

Código Dartel	Código de pedido	Contactos	Grado de protección
1221272	PLNU1RW	1NA+1NC	IP65

### De palanca con roldana central



PLN...H

Código Dartel	Código de pedido	Contactos	Grado de protección
1221472	PLNU1HW	1NA+1NC	IP65
1221672	PLNU1HSBW	1NA+1NC	IP65

### Con bloqueo y desbloqueo manual



PLNA1RAGW

Código Dartel	Código de pedido	Contactos	Grado de protección
---------------	------------------	-----------	---------------------

Accionador de pistón con roldana.

1221872	PLNA1RAGW	1NC $\ominus$	IP65
---------	-----------	---------------	------

$\ominus$  Apertura positiva  $\ominus$  según normas IEC/EN/BS 60947-5-1.

### De recarga manual con desbloqueo magnético



PLA1RMW

Código Dartel	Código de pedido	Contactos	Grado de protección
---------------	------------------	-----------	---------------------

Accionador de pistón.

1222072	PLA1AMW	1NC $\ominus$	IP65
---------	---------	---------------	------

Accionador de pistón con roldana.

1222272	PLA1RMW	1NC $\ominus$	IP65
---------	---------	---------------	------

### De doble accionamiento



PLN978

Código Dartel	Código de pedido	Contactos	Grado de protección
---------------	------------------	-----------	---------------------

Accionador de pistón.

1222472	PLN978	2NC indep. $\ominus$	IP65
---------	--------	----------------------	------

Tipo	Carreras (mm)	abierto	cerrado
PLNU1A... PLNU1R...	1,5 11,5 5,9 mm		
PLNU1H... PLNU1HSB...	2,4 20 10,4 mm		

Tipo	Carreras (mm)	abierto	cerrado
PLNA1RAG PLNA1RAGW	1 7 mm		
PLA1AM PLA1AMW PLA1RM PLA1RMW	0,5 8 mm		
PLN978	8 0,5 0,5 8 mm		

# Finales de carrera, microinterruptores e interruptores de pedal

## Finales de carrera de cable para parada normal

### Dimensiones según EN/BS 50047



RS113... - RS213... - RS313...

Código Dartel	Código de pedido	Contactos	Material anillo
---------------	------------------	-----------	-----------------

Sin pulsador de rearme.

1131072	RS11310	1NA+1NC Acc.brusca	Acero
---------	---------	-----------------------	-------

Tipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ida contactos acción brusca</li> <li>◀ Retorno contactos acción brusca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> abierto</li> <li><input type="checkbox"/> cerrado</li> </ul>
------	--	--

RS113...	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 21-22</li> <li>13-14</li> <li>◀ 21-22</li> <li>13-14</li> </ul>	
----------	--	--

### Características generales

Los finales de carrera de la serie RS han sido diseñados y fabricados de conformidad con las normas europeas que reglamentan las dimensiones y características operativas. El cuerpo del final de carrera es de doble aislamiento y está construido en poliamida autoextinguible reforzado con fibra de vidrio para proteger los circuitos internos contra choques mecánicos, agentes atmosféricos, la penetración accidental de herramientas y los contactos directos accidentales. Los elementos de contacto de los finales de carrera de la serie RS han sido diseñados para garantizar una operación autolimpiante de los contactos en aleación de plata.

### Características de empleo

- Frecuencia máxima: 3600 ciclos/h (RS...13)
- Velocidad de accionamiento: 0,5...1,5 m/s
- Vida mecánica: >10 millones de ciclos
- Categoría de empleo:
  - aplicación DC13: 1,5A (24V)
  - aplicación AC15: 6A (250V)
- Corriente convencional térmica Ith: 10A
- Tensión de aislamiento Ui: 250VAC
- Resistencia de contacto: <10mΩ
- Fusible de protección cortocircuito: 10A gG
- Fuerza de accionamiento: 25N
- Entrada de cables tipo: PG11 (RS...13)
- Conexión de cables: terminal de tornillo de estribo
- Par de apriete:
  - fijación finales de carrera: 2,5Nm
  - terminales de contactos: 0,8Nm
  - fijación tornillo de la tapa del cuerpo: 0,8Nm
  - fijación cabeza de accionamiento: 0,8Nm
- Sección conductores: 1 o 2 cables 2,5mm<sup>2</sup>máx. / 16-14AWG
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+70°C
  - grado de contaminación: 3
  - grado de protección: IP65 (RS...13).

**Homologaciones y conformidad** Homologaciones obtenidas: cULus, EAC. Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, IEC/EN/BS 60204-1, EN/BS 81-1, EN/BS 50047, EN/BS 50041, UL508, CSA C22.2 n° 14.



PLN...AT...W



P2L...

Código Dartel	Código de pedido	Contactos	Grado de protec.	Fuerza de tracción
---------------	------------------	-----------	------------------	--------------------

Sin pulsador de rearme.

1223272	PLNU1ATW	1NA+1NC	IP65	10
1223472	PLNU1AT25W	1NA+1NC	IP65	25

Código Dartel	Código de pedido	Contactos	Grado de protec.
---------------	------------------	-----------	------------------

Sin pulsador de rearme.

1223672	P2L81311	1NA+1NC	IP65
1223872	P2L81312	1NA+1NC	IP65

Tipo	Carreras (mm)	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> abierto</li> <li><input type="checkbox"/> cerrado</li> </ul>
------	---------------	--

PLNU1AT...	
------------	--

### Características generales

Los interruptores de final de carrera de las series PLN y P2L son de uso general. La gran simplicidad constructiva, los contactos de grandes dimensiones y la precisa combinación de materiales garantizan un funcionamiento regular y seguro a lo largo de su vida útil. El cuerpo en aleación metálica y los accionadores en material termoplástico de elevadas características mecánicas aseguran robustez y fiabilidad en cualquier condición de empleo.

### Características de empleo

- Frecuencia máxima: 3600 ciclos/h
- Vida mecánica: >10 millones de ciclos
- Categoría de empleo:
  - aplicación DC13: 10A (24V)
  - aplicación AC15: 5A (250V), 3A (400V)
- Corriente convencional térmica Ith: 10A (PLN); 6A (P2L)
- Tensión de aislamiento Ui: 400VAC
- Tensión de resistencia a impulso Uimp: 6kV
- Resistencia de contacto: <10mΩ
- Fusible de protección cortocircuito: 10A gG
- Corriente nominal de cortocircuito condicional: 1kA
- Entrada de cables tipo: PG11 (solo tipos PLN...W y P2L suministrados con prensacable)
- Conexión de cables: bornes con tornillo y placas depresión para cables de hasta 2,5mm<sup>2</sup> / 14AWG
- Par de apriete:
  - fijación finales de carrera: 2,5Nm
  - terminales de contactos: 0,8Nm
  - fijación tornillo de la tapa del cuerpo: 1,8Nm
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+70°C
  - grado de contaminación: 3
  - grado de protección: IP40 / IP65 (ver indicaciones en tabla de los códigos).

**Homologación y conformidad** Homologaciones obtenidas: IMQ, EAC. Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, EN/BS 81-1.

# Finales de carrera, microinterruptores e interruptores de pedal

## Finales de carrera de cable para parada de emergencia (conformes con ISO 13850).

### Accesorios



RS131310

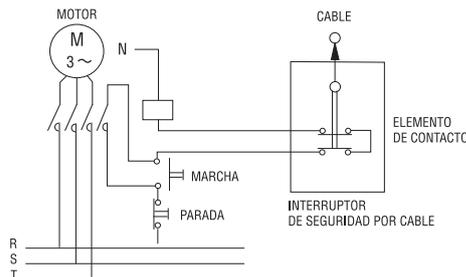


PLN131311

Código Dartel	Código de pedido	Contactos	Fuerza de tracción
			[N]
Con pulsador de rearme.			
13131072	RS131310	1NA + 1NC	25
1224072	PLN131311	1NA + 1NC	60
1224272	P2L131311	1NA + 1NC	40
1224472	P2L131312	1NA + 1NC	120
1224672	P2L151311	2NA + 2NC	40
1224872	P2L151312	2NA + 2NC	120

● Apertura positiva ☉ según normas IEC/EN/BS 60947-5-1.

#### Ejemplo de conexión



### Accesorios y recambios



P33032



P33033



P33034



P33035



P33036

Código Dartel	Código de pedido	Descripción	Uds. de env.	Peso [kg]
			n.	[kg]
Accesorios.				
1220272	P33032	Abrazadera para cable Ø5mm	10	0,023
1220072	P33033	Guardacable Ø5mm	10	0,007
1220472	P33034	Tensor M6x60	10	0,061
1220672	P33035	Argolla con rosca M8	10	0,030
1220872	P33036	Cable de acero Ø5mm	100 [m]	4,900

● El cable P33036 se suministra en rollos de 100m.

Tipo		abierto	cerrado
RS...	13-14	[Diagram showing open and closed states]	
	21-22	[Diagram showing open and closed states]	
		0	6 mm
PLN...	11-12	[Diagram showing open and closed states]	
	21-22	[Diagram showing open and closed states]	
		0	8 mm
P2L13...	31-32	[Diagram showing open and closed states]	
	41-42	[Diagram showing open and closed states]	
		0	10 mm

#### Características generales

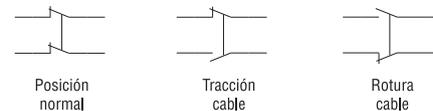
Los finales de carrera operados por cable de emergencia son indicados para los sistemas de parada o alarma en máquinas que ocupan un gran espacio. La parada de emergencia puede activarse desde cualquier punto tirando manualmente del cable.

La gama de configuraciones con cuerpo de plástico y metal responde a las diferentes exigencias de robustez y tamaño.

#### Características de empleo

- Frecuencia máxima: 1.800 ciclos/h
- Vida mecánica: 100.000 ciclos
- Categoría de empleo:
  - aplicación DC13: 1,5A 24V (10A 24V para tipos PLN-P2L)
  - aplicación AC15: 6A 250V (3A 400V para tipos PLN-P2L)
- Corriente convencional térmica Ith: 10A (RS, PLN); 6A (P2L)
- Tensión de aislamiento Ui: 250VAC (400VAC para tipos PLN-P2L)
- Resistencia de contacto: <10mΩ
- Fusible de protección cortocircuito: 10A gG
- Entrada de cables tipo: PG11 (para tipos RS-PLN-P2L). PLN y P2L suministrados con prensacable
- Conexión de cables: bornes con tornillo y placas de presión para cables de hasta 2,5mm<sup>2</sup>
- Par de apriete:
  - fijación finales de carrera: 2,5Nm
  - terminales de contactos: 0,8Nm
  - fijación tornillo de la tapa del cuerpo: 0,8Nm (RS), 1,8Nm (PL y P2L)
- Sección conductores: 1 o 2 cables 2,5mm<sup>2</sup> máx. / 16-14AWG
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+70°C
  - grado de contaminación: 3
  - grado de protección: IP65.

#### Funcionamiento



#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus (para RS13...) y EAC para todos.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, IEC/EN/BS 60204-1, ISO 13850; UL508 e CSA C22.2 n° 14 para tipos RS.

# Finales de carrera, microinterruptores e interruptores de pedal

## Microinterruptores plásticos.

### Accesorios



KSA1...



KSA2...



KSA3...



KSA4...



KSA9...



KSB1...



KSB2...



KSC1...



KSC2...



KSC3...



KSC9...



KSL1...



KSL2...



KSL3...



KSSC01



KSSCB2

Código Dartel	Código de pedido	Contactos	Terminales
DE PISTÓN, PULSADOR METÁLICO. De aguja.			
1240072	KSA1V	1NA/NC	Tornillo
DE PISTÓN, PULSADOR METÁLICO. Pistón alto.			
1240272	KSA2V	1NA/NC	Tornillo
DE PISTÓN, PULSADOR METÁLICO. Pistón bajo.			
1240472	KSA3V	1NA/NC	Tornillo
DE PISTÓN, PULSADOR METÁLICO. Cabeza roscada M12.			
1240672	KSA4V	1NA/NC	Tornillo
DE PULSADOR.			
1240872	KSA9V	1NA/NC	Tornillo
DE PISTÓN CON ROLDANA. Cabeza roscada M12.			
1241072	KSB1V	1NA/NC	Tornillo
DE PISTÓN CON ROLDANA. Cabeza roscada M12⊙			
1241272	KSB2V	1NA/NC	Tornillo
DE PALANCA CON ROLDANA. Long. palanca 26,6mm.			
1241472	KSC1V	1NA/NC	Tornillo
DE PALANCA CON ROLDANA. Long. palanca 48,5mm.			
1241672	KSC2V	1NA/NC	Tornillo
DE PALANCA CON ROLDANA. Long. palanca 37mm.			
1241872	KSC3V	1NA/NC	Tornillo
DE PALANCA CON ROLDANA UNIDIRECCIONAL.			
1242072	KSC9V	1NA/NC	Tornillo
DE PALANCAS. Longitud palanca plana 63mm.			
1242272	KSL1V	1NA/NC	Tornillo
DE PALANCAS. Longitud palanca plana 54mm.			
1242472	KSL2V	1NA/NC	Tornillo
DE PALANCAS. Longitud palanca plana 168,3mm.			
1242672	KSL3V	1NA/NC	Tornillo
ACCESORIOS.⊙			
1242872	KSSC01	Tapa terminales	
1243072	KSSCB2	Tapa terminales c/pasacable	

### Características técnicas

- Frecuencia máxima: 240 ciclos/min
- Velocidad de conmutación: 0,01...1m/s
- Velocidad de accionamiento: 0,05...1m/s
- Vida eléctrica: 500.000 ciclos
- Vida mecánica: 20 millones de ciclos
- Corriente convencional térmica Ith: 15A
- Conductividad: 10mA 5V
- Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1: A600 P300
- Aplicación AC15: 240VAC 3A
- Tensión de aislamiento Ui: 250VAC
- Resistencia de contacto: <15mΩ
- Cuerpo: tecnopolímero
- Fuerza de accionamiento:
  - KSA1...KSA4 e KSB: 2,5N
  - KSA9 y KSC3: 1,5N
  - KSC1: 1N
  - KSC2 y KSL2: 1,3N
  - KSC9: 1,7N
  - KSL1: 6,4N
  - KSL3: 0,1N
- Par de apriete:
  - cabeza roscada M12: 4,9...6,9Nm
  - tornillos laterales: 0,6...1Nm
  - tornillos de terminales: 0,7...1Nm
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+70°C
  - grado de contaminación: 3
  - grado de protección: IP00 o IP20 con tapa para terminales.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
 Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1,  
 IEC/EN/BS 60947-5-1, IEC/EN/BS 61058-1, UL508,  
 CSA C22.2 n° 14. cURus "UL Recognized" como  
 componente para Canadá y EE.UU.

# Finales de carrera, microinterruptores e interruptores de pedal

## Interruptores de pedal. Accesorios

### Interruptores de pedal



KG200...  
KG220...

KR200...



KG110 ...

KR210...  
KR211...



KGD003 - KGD004

① Apertura positiva  $\ominus$  según normas IEC/EN/BS 60947-5-1.

② Posibilidad de montar un segundo bloque de contactos (solo series con 2 contactos en total). Ver accesorios a continuación.

Código Dartel	Código de pedido Cuerpo plástico	Código de pedido Cuerpo metálico	Versión	Contactos
INTERRUPTORES DE UN PEDAL. Operación libre.				
1230272	KG100S11	-	Abierta	1NA+1NC
1232272	-	KR100S11		Acc.brusca ①②
1230472	KG200S11	-	Cerrada	1NA+1NC
1232472	-	KR200S11		Acc.brusca ①②
Con palanca de seguridad.				
1230672	KG110S11	-	Abierta	1NA+1NC
1232672	-	KR110S11		Acc.brusca ①②
1230872	KG210S11	-	Cerrada	1NA+1NC
1232872	-	KR210S11		Acc.brusca ①②
1233472	KG210S22	-	Cerrada	2NA+2NC
1233672	-	KR210S22		Acc.brusca ①
Con bloqueo a fin de carrera.				
1231072	KG120S11	-	Abierta	1NA+1NC
1233072	-	KR120S11		Acc.brusca ①②
1231272	KG220S11	-	Cerrada	1NA+1NC
1233272	-	KR220S11		Acc.brusca ①②

### Características generales

Los interruptores de pedal de las series KG... y KR... se usan para el mando de máquinas herramientas y otros equipos. Permiten al operador trabajar en plena seguridad y utilizar las manos libremente para otras operaciones. La solidez del cuerpo, tanto metálico como plástico, y la amplia gama de versiones disponibles ofrecen la solución ideal para todo tipo de mando.

Características principales:

- Versiones termoplástica o metálica. El cuerpo de ambas versiones garantiza una adecuada robustez para el uso del interruptor de pedal en todas las condiciones ambientales y operativas.
- Versiones abierta o cerrada. La tapa asegura la protección contra accionamientos accidentales, debidos a caída de herramientas, presión involuntaria u otros impactos. La versión abierta, por el contrario, es inmediatamente accesible y se usa preferentemente cuando la función es la de parada de la máquina.
- Versión con palanca de seguridad. El mecanismo de seguridad impide el accionamiento involuntario en caso de que el pie no esté totalmente introducido en el pedal. Esto también evita el accionamiento accidental o incierto del pedal en caso de vibraciones.
- Base del pedal estable. El interruptor de pedal presenta unas patas de goma antideslizante y un refuerzo metálico para que tenga una base sólida y firme y un accionamiento fiable y seguro.

### Características de empleo

- Vida mecánica: >10 millones de ciclos
- Corriente convencional térmica Ith: 10A
- Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1: A600 Q600 tipo KG; A300 Q300 tipo KR
- Tensión de aislamiento Ui: 690VAC tipo KG; 440VAC tipo KR
- Tensión nominal de resistencia a impulso Uimp: 6kV tipo KG; 4kV tipo KR
- Aislamiento clase II (solo tipo KG)
- Resistencia de contacto: <10mΩ
- Protección cortocircuito: fusible 10A gG
- Conexión de cables: terminal de tornillo de estribo
- Cuerpo:
  - KG: cuerpo de termopolímero autoextinguible con doble aislamiento
  - KR: cuerpo de aleación de aluminio y zinc (zamak)
- Entrada de cables: M20
- Par de apriete contactos: 0,8Nm
- Sección conductores: 1 o 2 cables 2,5mm<sup>2</sup> máx. (por pedal)
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+70°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+70°C
  - grado de contaminación: 3
- Grado de protección:
  - IP20 terminales
  - IP54 cuerpo
  - IP65 bajo pedido (añadir la letra S al final del código de pedido. Ej. KG100S11S)

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus (solo contactos auxiliares) y EAC.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-5-1, IEC/EN/BS 60204-1, IEC/EN/BS 60447.

### Características generales

Los prensacables son de plástico con rosca M20 o PG13,5. Permiten una mejor retención del cable y el mantenimiento del grado de protección IP.

### Características de empleo para los prensacables

- Material: poliamida autoextinguible
- Grado de protección: IP68
- Diámetro de entrada de cables: 6...12mm.

### Homologaciones y conformidad:

Homologaciones obtenidas: EAC. Conforme con normas: EN/BS 50262, UL508.

### Accesorios



KX P...

KX P03

④ Pedir aparte el bloque de contactos (solo series con 2 contactos en total). Ver pág. 9-17.

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Accesorios.		
208935372	KGX01	Kit para accionamiento 2° bloque de contactos ④
208935572	KGX02	Base de montaje para bloque de contactos
Prensacables y pasacables.		
208935672	KXP01	Prensacables M20
208935872	KXP02	Prensacables PG13,5



- Módulos de seguridad con prestaciones hasta Cat. 4, PLe según EN/BS 13849-1
- Modelo multifunción configurable mediante selector frontal
- Modelos específicos para paradas de emergencia, barreras fotoeléctricas, dispositivos de control bimanual
- Módulo de expansión
- Diseño compacto con fijación en guía DIN de 35mm

**Módulos de seguridad**

Módulos de seguridad serie SRB.....

Módulos de seguridad serie SRA.....

**Dimensiones** .....

**Esquemas eléctricos** .....

**Características técnicas** .....



### SERIE SRB...

- Tensión de alimentación 24VAC/DC
- Para controles de seguridad con pulsadores de emergencia, microinterruptores de fin de carrera, sensores magnéticos
- Módulo de expansión de salidas de seguridad
- Fijación en guía DIN de 35mm
- Ancho 17,8mm



### SERIE SRA...

- Tensión de alimentación 24VDC
- Modelo multifunción configurable mediante selector frontal
- Para controles de seguridad con barreras fotoeléctricas, dispositivos de control bimanual, escáner láser y RFID
- Fijación en guía DIN de 35mm
- Ancho 22,5mm

	Parada de emergencia	Microinterruptor de fin de carrera	Sensores magnéticos	Dispositivos para control bimanual	Dispositivos con salidas OSSD (barreras, escáner láser, RFID, etc.)	Enclavamientos mecánicos de seguridad	Módulo de expansión de salidas de seguridad
SRBES20	●	●	●			●	
SRBES31	●	●	●			●	
SRBEM41							●
SRATH21				●			
SRALC21					●		
SRASM20					●		
SRAMF21	●	●	●	●	●	●	

## Módulos de seguridad

### Serie SRB...



SRBES...



SRBEM41

Código Dartel	Código de pedido	Tensión de aliment.	Config. contactos seguridad	Función
		[V]		
Monofunción.				
208971072	SRBES20	24V AC/DC	2NA	Stop de emerg.
208971272	SRBES31		3NA+1NC	Stop de emerg.
Expansión de salidas de seguridad.				
208970872	SRBEM41	24V AC/DC	4NA+1NC	Módulo expans.

#### Características generales

Los módulos de seguridad LOVATO Electric están diseñados para aplicaciones de hasta Categoría 4 y nivel de prestación hasta PLe según la Directiva máquinas EN/ISO/BS 13849-1. Los módulos de seguridad SRB... monitorizan y controlan circuitos de seguridad en aplicaciones con:

- paradas de emergencia
- accesos de seguridad
- interruptores magnéticos de seguridad
- microinterruptores de fin de carrera
- enclavamientos electromecánicos

Se utilizan además para controlar de manera segura los circuitos de seguridad para la nivelación de la cabina de los ascensores y la inspección del foso correspondiente, de conformidad con las normas para ascensores EN/BS 81-20 y EN/BS 81-50. SRBEM41 es un módulo de expansión para ampliar la cantidad de salidas de seguridad.

#### Características principales

- Tensión de alimentación: 24VAC/DC
- Montaje en guía DIN de 35mm (IEC/EN/BS 60715)
- Tamaño compacto: 17,8mm de ancho
- Funcionamiento monocal o bicanal
- Control de hasta 3 salidas de seguridad NA con relés electromecánicos de guía forzada
- Modo operativo encendido / rearme (manual, automático o manual monitorado)
- Diagnóstico del circuito de seguridad con testigos de LED para alimentación, estado de las entradas y salidas de seguridad
- Detección de cortocircuito entre los dos canales de entrada
- Desactivación de las salidas de seguridad en caso de avería (apertura contactos)
- 1 salida auxiliar NC (SRBES31) que puede usarse para señalización remota de estado
- Conexión terminales: de tornillo extraíble
- Grado de protección frontal: IP40
- Grado de protección terminales: IP20.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, TUV. Conforme con normas: Cat. 4, PLe según EN/BS 13849-1, EN/BS 81-20, EN/BS 81-50 (solo SRBES20 y SRBES31)

### Serie SRA...



SRAMF21

Código Dartel	Código de pedido	Tensión de aliment.	Config. contactos seguridad	Función
		[V]		
Monofunción.				
208970672	SRATH21	24VDC	2NA+1PNP	Dispositivo bimanual
208970072	SRALC21	24VDC	2NA+1PNP	Dispositivo OSSD
208970472	SRASM20	24VDC	2NA	Dispositivo OSSD
Multifunción.				
208970272	SRAMF21	24VDC	2NA+1PNP	Multi-función

#### Características generales

Los módulos de seguridad monofunción de la serie SRA de LOVATO Electric tienen las siguientes funciones de seguridad:

- SRATH21: monitorización dispositivos de control bimanuales
- SRALC21: monitorización dispositivos de seguridad dotados de OSSD (barreras escáner láser, RFID)
- SRASM20: monitorización dispositivos de seguridad dotados de OSSD y funciones de seguridad integradas. El módulo de seguridad multifunción SRAMF21 permite tener en un solo dispositivo todas las funciones de seguridad mencionadas, tanto de la serie SRB como SRA, configurando la función elegida mediante el selector frontal a tal efecto. El módulo de seguridad multifunción SRAMF21 monitoriza y controla circuitos de seguridad en aplicaciones con:
- paradas de emergencia
- accesos de seguridad
- interruptores magnéticos de seguridad
- microinterruptores de fin de carrera
- enclavamientos electromecánicos
- entrada de OSSD (para ESPE y RFID), rearme automático o manual monitorizado
- mando de dispositivos de control bimanuales
- control para fotocélulas tipo 2, rearme manual o automático

#### Características principales

- Tensión de alimentación: 24VDC
- Montaje en guía DIN de 35mm (IEC/EN/BS 60715)
- 1 salida PNP de monitorización del sistema
- 1 feedback para contactores externos
- 1 entrada de test (para fotocélulas)
- Diagnóstico alarmas mediante intermitencia LED
- Grado de protección frontal: IP20
- Grado de protección terminales: IP20.

#### Homologaciones y conformidad

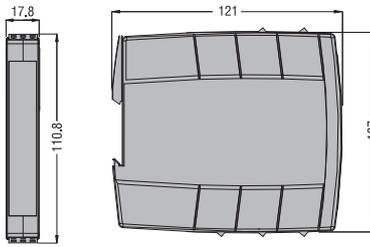
Homologaciones en acto: cULus, TUV. Conforme con normas: Cat. 4, PLe según EN/BS 13849-1.

# Módulos de seguridad

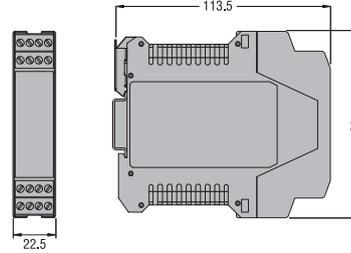
Dimensiones [mm]

Esquemas eléctricos

**SRBES20 - SRBES31 - SRBEM41**



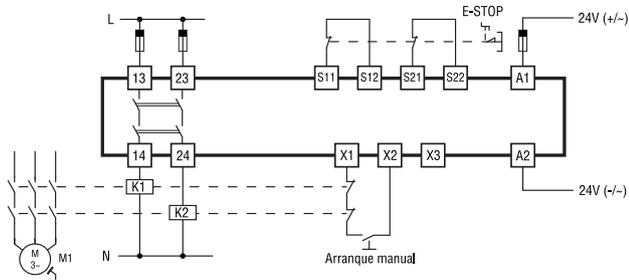
**SRATH21 - SRALC21 - SRASM20 - SRAMF21**



## Esquemas eléctricos

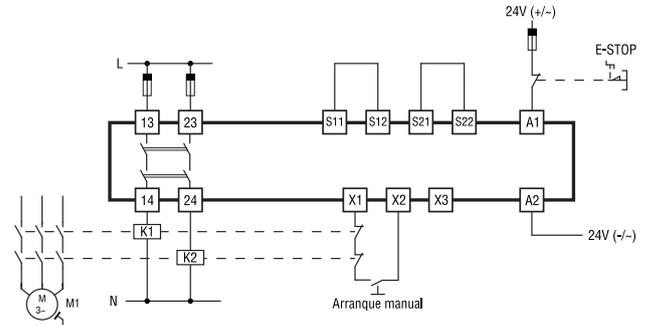
**SRBES20**

Modo bicanal, arranque manual



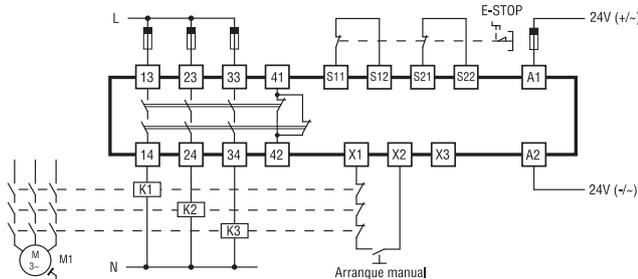
**SRBES20**

Modo monocanal, arranque manual



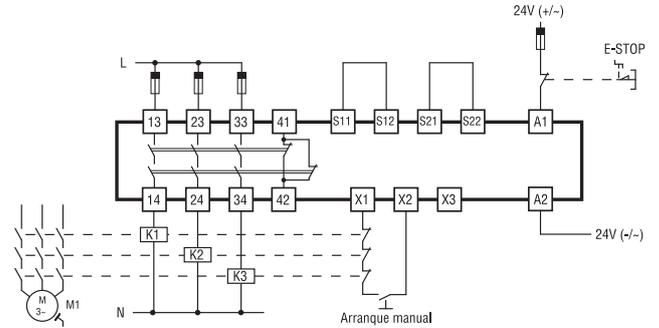
**SRBES31**

Modo bicanal, arranque manual



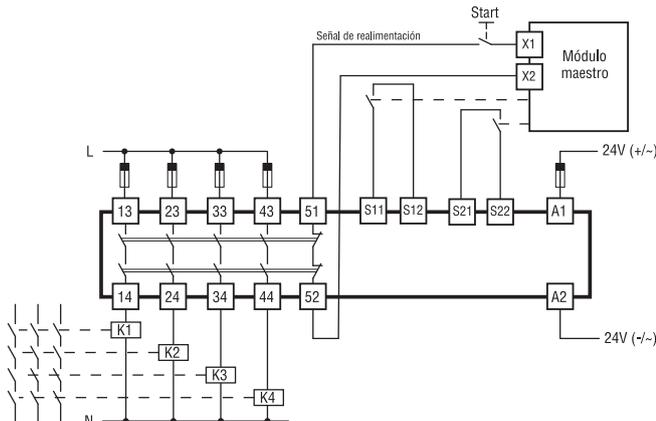
**SRBES31**

Modo monocanal, arranque manual



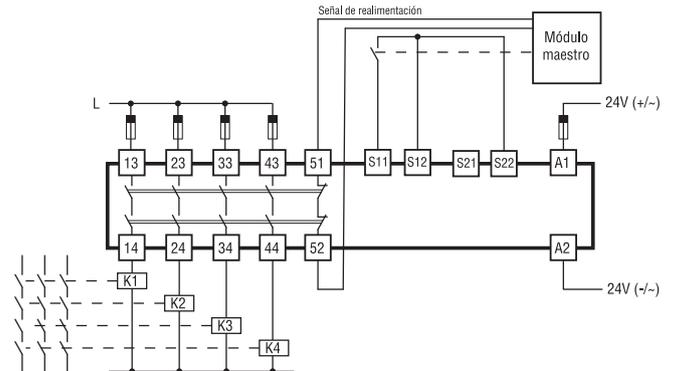
**SRBEM41**

Modo bicanal



**SRBEM41**

Modo monocanal

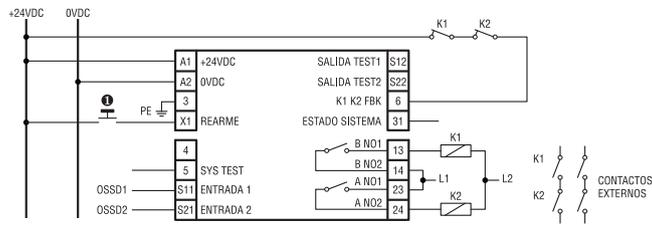


# Módulos de seguridad

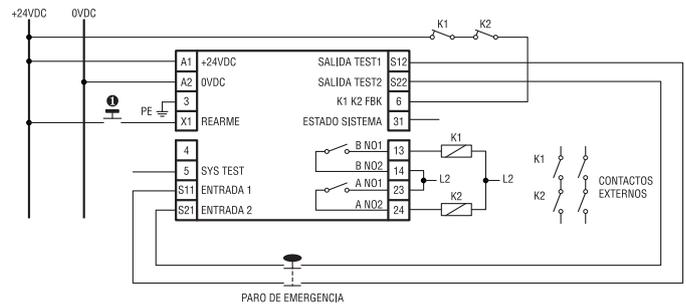
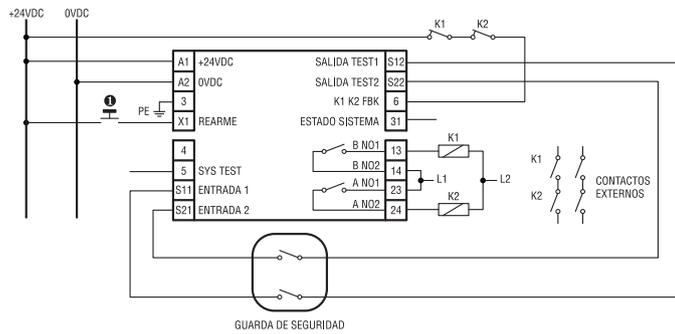
## Esquemas eléctricos

### SRAMF21

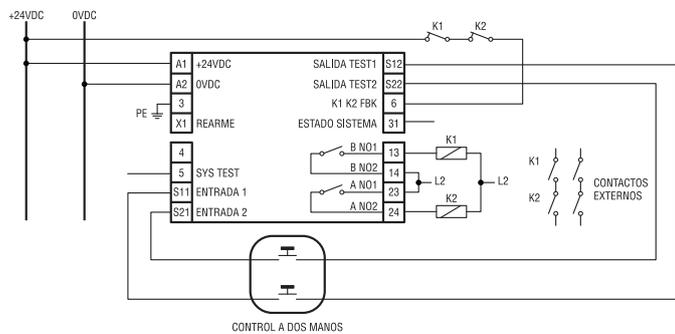
Modo operativo 1A, 1C: entradas OSSD



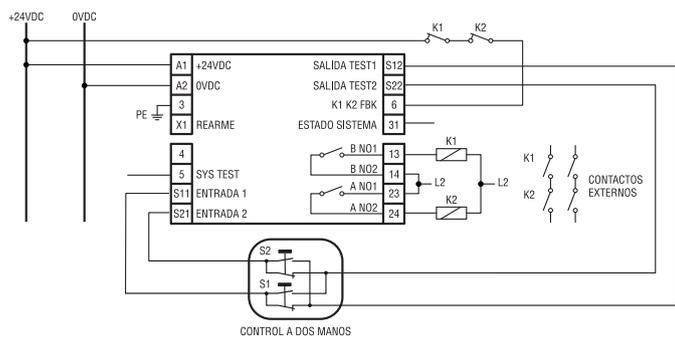
Modo operativo 2A, 2M, 2C: Accesos de seguridad y paradas de emergencia



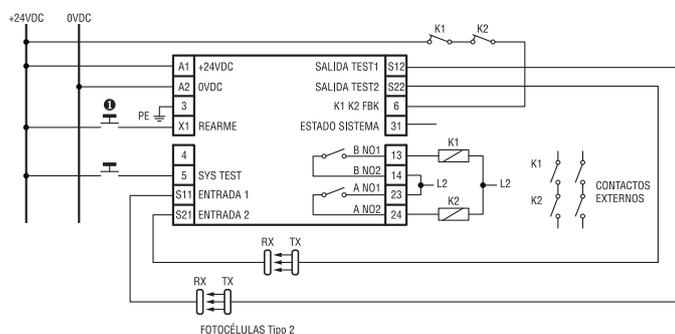
Modo operativo 3A: dispositivos de mando bimanuales



Modo operativo 3C: dispositivos de mando bimanuales, con contactos conmutados



Modo operativo 4A, 4C: barreras fotoeléctricas



ⓘ No es necesario si se usa en modo automático.



- Aptos para la interrupción, conmutación y conexión de circuitos así como para el arranque motores
- Posibilidad de esquemas eléctricos especiales
- Grado de protección frontal IP65 o IP40
- Versiones para montaje frontal, fondo armario y caja
- Amplia gama de acabados

**Modo de codificación** .....

**Formulario de esquemas especiales** .....

### Seccionamiento

Interruptores versión U... de montaje frontal .....

Interruptores versión O... de montaje en fondo armario .....

Interruptores versión P/L... en caja .....

Conmutadores versión U... de montaje frontal .....

Conmutadores versión O... de montaje en fondo armario .....

Conmutadores versión P/L... en caja .....

### Multipolares

Arranque con 1, versión U... de montaje frontal .....

Arranque con 1, versión O... de montaje en fondo armario .....

Arranque con 1, versión P/L... en caja .....

Arranque con 0, versión U... de montaje frontal .....

Arranque con 0, versión O... de montaje en fondo armario .....

Arranque con 0, versión P/L... en caja .....

### Medición

Voltimétricos y amperimétricos, versión U... de montaje frontal .....

Voltimétricos y amperimétricos, versión O... de montaje en fondo armario .....

### Arranque motores

Inversores de marcha, estrella-triángulo, motores Dahlander, bobinados separados: versión U... montaje frontal .....

Inversores de marcha, estrella-triángulo, motores Dahlander, bobinados separados: versión U... montaje fondo armario .....

Inversores de marcha, estrella-triángulo, motores Dahlander, bobinados separados: versión P/L... en caja .....

**Versiones y dimensiones** .....

**Accesorios** .....

**Características técnicas** .....



#### SERIE 7GN

- Corriente nominal térmica Ith 16...125A
- Bloque de contactos de sección circular
- Hasta 24 contactos
- Apertura positiva  $\ominus$  según normas IEC/EN 60947-5-1
- Hasta 12 posiciones de conmutación
- Ángulos posiciones: 30°, 45°, 60°, 90°
- Versiones en caja plástica
- Grado de protección frontal estándar IP40



#### SERIE GX

- Corriente nominal térmica Ith 16...40A
- Bloque de contactos de sección cuadrada
- Hasta 24 contactos
- Apertura positiva  $\ominus$  según normas IEC/EN 60947-5-1
- Hasta 12 posiciones de conmutación
- Ángulos posiciones: 30°, 45°, 60°, 90°
- Versiones en caja plástica
- Posibilidad de instalación conjunta
- Grado de protección contactos IP20
- Grado de protección frontal estándar IP65

# Interruptores rotativos

## Seccionamiento

### INTERRUPTORES

Versión para montaje frontal con maneta negra (U)●



ESQUEMAS			⌀90		⌀10		⌀92	
Polos			1		3		4	
Serie	Medidas placa	Corriente térmica convenc. Ith [A]						
	[mm]		[A]	Código Dartel	Código de pedido	Código Dartel	Código de pedido	Código Dartel
7GN...	□48	16	48600172	7GN1290U	48602272	7GN1210U	48662272	7GN1292U
		20	48600072	7GN2090U	48602472	7GN2010U	48662472	7GN2092U
		25	-	-	48602672	7GN2510U	48662672	7GN2592U
	□65	32	-	-	48602772	7GN3210U	48662872	7GN3292U
		40	-	-	48602872	7GN4010U	48663072	7GN4092U
		63	-	-	48603072	7GN6310U	48663272	7GN6392U
□90	125	-	-	48603172	7GN12510U	48663472	7GN12592U	
GX...	□48	16	48650172	GX1690U	48652272	GX1610U	-	-
		20	48650072	GX2090U	48652472	GX2010U	-	-
	□65	32	48650572	GX3290U	48652772	GX3210U	-	-
		40	48650672	GX4090U	48652872	GX4010U	-	-

# Interruptores rotativos

## Seccionamiento

### INTERRUPTORES

Versión con maneta negra en caja plástica (P)

Versión con maneta negra en caja metálica (L)



ESQUEMAS			10		92	
Polos			3		4	
Serie	Medidas caja [ mm]	Corriente térmica convenc. Ith [A]				
			<b>Código Dartel</b>	Código de pedido	<b>Código Dartel</b>	Código de pedido
7GN...	75x75	15	48632272	7GN1210P	48672272	7GN1292P
		20	48632472	7GN2010P	48672472	7GN2092P
		25	48632672	7GN2510P	48672672	7GN2592P
	90x90	32	48632772	7GN3210P	48672872	7GN3292P
	110x110	40	48632872	7GN4010P	48673072	7GN4092P
	125x175	63	48633072	7GN6310P	48673272	7GN6392P
	180x254	125	48673872	7GN12510P	48674272	7GN12592P

Versión con maneta amarillo/rojo en caja plástica (P25)



ESQUEMAS			10		92	
Polos			3		4	
Serie	Medidas caja [ mm]	Corriente térmica convenc. Ith [A]				
			<b>Código Dartel</b>	Código de pedido	<b>Código Dartel</b>	Código de pedido
7GN...	90x90	16	48673672	7GN1210P25	48674472	7GN1292P25
		20	48674672	7GN2010P25	48674872	7GN2092P25
		25	48675072	7GN2510P25	48675272	7GN2592P25
		32	48675472	7GN3210P25	48675672	7GN3292P25
	110x110	40	48675872	7GN4010P25	48676072	7GN4092P25
	125x175	63	48676272	7GN6310P25	48676472	7GN6392P25
	180x254	125	48674072	7GN12510P25	-	-

# Interruptores rotativos

## Seccionamiento

### CONMUTADORES

Versión para montaje frontal con maneta negra (U)



Tipología			Conmutadores con paso por 0						Conmutadores sin paso por 0	
ESQUEMAS			1 51		1 53		1 75		56	
Polos			1		3		4		3	
Serie	Medidas placa [mm]	Corriente térmica convenc. lth [A]	1 0 2		1 0 2		1 0 2		1 0 2	
			Código Dartel	Código de pedido	Código Dartel	Código de pedido	Código Dartel	Código de pedido	Código Dartel	Código de pedido
7GN...	□48	15	-	-	48600272	7GN1253U	48660272	7GN1275U	-	-
		20	-	-	48600472	7GN2053U	48660472	7GN2075U	-	-
		25	-	-	48600672	7GN2553U	48660672	7GN2575U	-	-
	□65	32	-	-	48600872	7GN3253U	48660872	7GN3275U	-	-
		40	-	-	48600972	7GN4053U	48660972	7GN4075U	-	-
		63	-	-	48601072	7GN6353U	48661072	7GN6375U	-	-
	125	-	-	48631172	7GN12553U	48661172	7GN12575U	-	-	
GX...	□48	16	48658272	GX1651U	48650272	GX1653U	-	-	48655072	GX1656U
		20	48658472	GX2051U	48650472	GX2053U	-	-	48655272	GX2056U
	□65	32	48658672	GX3251U	48650872	GX3253U	-	-	48655472	GX3256U
		40	48658872	GX4051U	48650972	GX4053U	-	-	48673472	GX4056U

### CONMUTADORES

Versión con maneta negra en caja plástica (P)

Versión con maneta negra en caja metálica (L)



Tipología			Conmutadores con paso por 0			
ESQUEMAS			1 53		1 75	
Polos			3		4	
Serie	Medidas caja [mm]	Corriente térmica convenc. lth [A]	1 0 2		1 0 2	
			Código Dartel	Código de pedido	Código Dartel	Código de pedido
7GN...	75x75	16	48630272	7GN1253P	48670272	7GN1275P
		20	48630472	7GN2053P	48670472	7GN2075P
		25	48630672	7GN2553P	48670672	7GN2575P
	90x90	32	48630872	7GN3253P	48670872	7GN3275P
	110x110	40	48630972	7GN4053P	48670972	7GN4075P
	125x175	63	48631072	7GN6353P	48671072	7GN6375P
	180x254	125	48677072	7GN12553P	48677272	7GN12575P

## Interruptores rotativos Multipolares

### ARRANQUE CON 0

Versión para montaje frontal con maneta negra (U)



EQUEMAS			107		108		109		110	
Polos			1		1		1		1	
Serie	Medidas placa	Corriente térmica convenc. Ith [A]								
	[mm]									
7GN...	□48	16	<b>Código Dartel</b> 48605072	Código de pedido 7GN12107U	<b>Código Dartel</b> 48605272	Código de pedido 7GN12108U	<b>Código Dartel</b> 48605472	Código de pedido 7GN12109U	<b>Código Dartel</b> 48605672	Código de pedido 7GN12110U

## Interruptores rotativos Medición

### VOLTIMÉTRICOS Y AMPERIMÉTRICOS

Versión para montaje frontal con maneta (U)



Tipología			Voltimétricos				Amperimétricos	
EQUEMAS			66		67		98	
Serie	Medidas placa	Corriente térmica convenc. Ith [A]						
	[mm]							
7GN...	□48	16	<b>Código Dartel</b> 48610272	Código de pedido 7GN1266U	<b>Código Dartel</b> 48610472	Código de pedido 7GN1267U	<b>Código Dartel</b> 48611072	Código de pedido 7GN1298U

### VOLTIMÉTRICOS Y AMPERIMÉTRICOS

Versión modular con maneta negra para montaje en guía DIN (048) ①



Tipología			Voltimétricos				Amperimétricos	
EQUEMAS			66		67		98	
Serie	Medidas placa	Corriente térmica convenc. Ith [A]						
	[mm]							
GX...	45x45	16	<b>Código Dartel</b> 48640072	Código de pedido GX1666048	<b>Código Dartel</b> 48640272	Código de pedido GX1667048	<b>Código Dartel</b> 48640472	Código de pedido GX1698048

① Para versión de llave sustituir 048 por 049 (p. ej. GF2066049).

# Interruptores rotativos

## Arranque motores

### INVERSOR DE MARCHA - ESTRELLA-TRIÁNGULO - MOTORES DAHLANDER - BOBINADOS SEPARADOS



Versión para montaje frontal con maneta negra (U)

ESQUEMA			Inversor de marcha		Estrellatriángulo		Motores Dahlander			
Serie	Medidas placa [mm]	Corriente térmica convenc. I <sub>th</sub> [A]	11		12		13		20	
			Código Dartel	Código de pedido	Código Dartel	Código de pedido	Código Dartel	Código de pedido	Código Dartel	Código de pedido
7GN...	□48	16	48601272	7GN1211U	48603272	7GN1212U	48607072	7GN1213U	48608472	7GN1220U
		20	48601472	7GN2011U	48603472	7GN2012U	48607072	7GN1213U	48608672	7GN2020U
		30	48601672	7GN2511U	48603672	7GN2512U	48607472	7GN2513U	48608872	7GN2520U
	□65	32	48601772	7GN3211U	48603772	7GN3212U	48607672	7GN3213U	-	-
		40	48601872	7GN4011U	48603872	7GN4012U	48607872	7GN4013U	-	-
		63	48602072	7GN6311U	48604072	7GN6312U	48608072	7GN6313U	-	-
GX...	□48	16	48651272	GX1611U	48653272	GX1612U	48657072	GX1613U	-	-
		20	48651472	GX2011U	48653472	GX2012U	48657272	GX2013U	-	-
	□65	32	48651772	GX3211U	48653772	GX3212U	48657472	GX3213U	-	-
		40	48651872	GX4011U	48653872	GX4012U	48657672	GX4013U	-	-

### INVERSOR DE MARCHA - ESTRELLA-TRIÁNGULO - MOTORES DAHLANDER - BOBINADOS SEPARADOS



Versión con maneta negra en caja plástica (P)

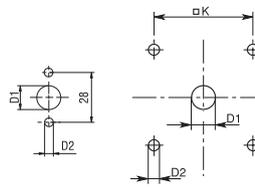
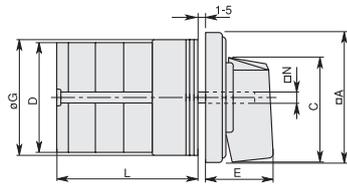
Versión con maneta negra en caja metálica (L)

Tipología			Inversor de marcha		Estrellatriángulo	
Serie	Medidas caja [mm]	Corriente térmica convenc. I <sub>th</sub> [A]	11		12	
			Código Dartel	Código de pedido	Código Dartel	Código de pedido
7GN...	75x75	15	48631272	7GN1211P	48633272	7GN1212P
		20	48631472	7GN2011P	48633472	7GN2012P
		25	48631672	7GN2511P	48633672	7GN2512P
	90x90	32	48631772	7GN3211P	48633772	7GN3212P
	110x110	40	48631872	7GN4011P	48633872	7GN4012P
	125x175	63	48632072	7GN6311P	48634072	7GN6312P
	180x254	125	48676672	7GN12511P	48676872	7GN12512P

# Interruptores rotativos

## Versiones y dimensiones [mm]

### Versión para montaje frontal con maneta negra (U)

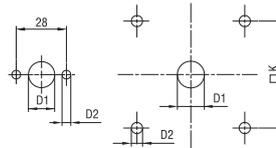
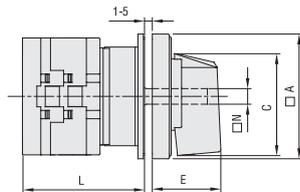


Perforación estándar para 7GN125.  
Perforación opcional para fijación con 4 tornillos (versión 4V).



7GN...

Serie	Medidas									L Cantidad elementos											
	□A	C	ØD	ØD1	ØD2	E	ØG	□K	□N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7GN12	48	39,5	39	12	5	26,5	38	36	6	36,1	45,8	55,5	65,2	74,9	84,6	94,3	104	113,7	123,4	133,1	142,8
7GN20	48	39,5	39	12	5	26,5	38	36	6	36,1	45,8	55,5	65,2	74,9	84,6	94,3	104	113,7	123,4	133,1	142,8
7GN25	48	39,5	43	12	5	26,5	38	36	6	40,5	54,1	67,7	81,3	94,9	108,5	122,1	135,7	147,3	162,9	176,5	190,1
7GN32	65	53	58	14	5	34,5	58,5	48	7	46,5	61,6	76,7	91,8	106,9	122	137,1	152,2	167,3	182,4	197,5	212,6
7GN40	65	53	58	14	5	34,5	58,5	48	7	46,5	61,6	76,7	91,8	106,9	122	137,1	152,2	167,3	182,4	197,5	212,6
7GN63	65	53	62	14	5	34,5	58,5	48	7	50,3	68,4	86,5	104,6	122,7	140,8	158,9	177	195,1	213,2	231,3	249,4
7GN125	90	70,5	86	16	6	41,5	84	68	9	67,3	96,4	125,5	154,6	183,7	220,3	249,4	278,5	307,6	336,7	365,8	394,9



Perforación para fijación con 4 tornillos (versión 4V).



GX...

Serie	Medidas							L Cantidad elementos											
	□A	C	ØD1	ØD2	E	□K	□N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GX16	48	39,5	12	5	26,5	36	6	43	51,5	60	68,5	77	85,5	94	102,5	111	119,5	128	136,5
GX20	48	39,5	12	5	26,5	36	6	43	51,5	60	68,5	77	85,5	94	102,5	111	119,5	128	136,5
GX32	65	53	14	5	34,5	48	7	51	63	75	85	99	111	123	135	147	159	171	183
GX40	65	53	14	5	34,5	48	7	51	63	75	85	99	111	123	135	147	159	171	183

## Interruptores rotativos

### Accesorios

#### Accesorios para interruptores rotativos



7A180 - 7A181

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
		Mando enclavable 0-1 amarillo/rojo.
48654472	GXA01	48x48mm □6mm
48654272	GXA01H	48x48mm □7mm
48654572	GXA11	65x65mm □7mm
		Placa de fijación en guía DIN de 35mm, DIN 46277/3 para versiones U...
48654672	7A180	Para 7GN12...7GN25 y GF20
48654772	7A181	Para 7GN32...7GN63



- Desde 16A hasta 1600A
- Versiones: mando directo, mando embrague, montaje en puerta y en caja
- Amplia gama de accesorios
- Versiones para aplicaciones fotovoltaicas de hasta 850A, 1000VDC (DC21B)
- Conmutadores seccionadores en caja plástica, metálica y acero inox AISI 304.

### **Serie GA de 16A a 160A**

Interruptores seccionadores tripolares .....	
Cuarto polo adicional.....	
Bloques adicionales y accesorios .....	
Conmutadores seccionadores ensamblados .....	
Interruptores seccionadores en kit con eje de prolongación, mando y tapas cubrebornes .....	
Cajas plásticas aislantes vacías .....	
Interruptores seccionadores en caja plástica .....	
Conmutadores seccionadores en caja plástica .....	
Interruptores seccionadores en caja metálica .....	
Conmutadores seccionadores en caja metálica .....	
Interruptores seccionadores en caja de acero inox AISI 304 .....	
Caja metálicas vacías .....	

### **Serie GE de 50A a 1600A**

Interruptores seccionadores tripolares .....	
Interruptores seccionadores tripolares con portafusibles .....	
Interruptores seccionadores tetrapolares .....	
Interruptores seccionadores tetrapolares con portafusibles .....	
Conmutadores seccionadores tripolares .....	
Conmutadores seccionadores tetrapolares .....	
Bloques adicionales y accesorios .....	

**Dimensiones** .....

**Esquemas eléctricos** .....

**Características técnicas** .....



**SERIE GA  
DE 16A A 160A (AC21A)**

- Interruptores seccionadores tripolares homologados UL60947-4-1 y UL98; cuarto polo adicional a disposición
- Interruptores seccionadores versión mando directo y mando embrague
- Interruptores seccionadores para montaje en puerta
- Interruptores seccionadores versión en caja plástica, metálica y acero inox AISI 304
- Conmutadores seccionadores versión en caja plástica aislante y metálica



**SERIE GE  
DE 50A A 1600A(AC21A)**

- Interruptores seccionadores tripolares y tetrapolares en versión IEC
- Interruptores seccionadores tripolares y tetrapolares en versión IEC con portafusibles tipo NFC, NH y BS
- Interruptores seccionadores versión mando directo y mando embrague
- Conmutadores seccionadores tripolares y tetrapolares; mando motorizado opcional

# Interruptores seccionadores

## Cuadro sinóptico de modularidad - Interruptores seccionadores



Tipo		Corriente convencional térmica al aire Ith AC21A (≤690V)	Cuarto polo		Contactos auxiliares
Mando directo o embrague	Montaje en puerta		Mando directo o mando embrague	Montaje en puerta	
Código pedido	Código pedido	[A]	Código pedido	Código pedido	Código pedido

Interruptores seccionadores tripolares IEC/EN/BS y UL60947-4-1.

<b>48622072</b> (GA016A)	<b>48621072</b> (GA016C)	16	<b>48623072</b> (GAX42040A)	<b>48636172</b> (GAX42040C)	<b>48623572</b> (GAX1011A)
<b>48622172</b> (GA025A)	<b>48621172</b> (GA025C)	25			
<b>48622272</b> (GA032A)	<b>48621272</b> (GA032C)	32			
<b>48622372</b> (GA040A)	<b>48621472</b> (GA040C)	40			



Interruptores seccionadores tripolares IEC/EN/BS y UL98.

<b>48622472</b> (GA063A)	<b>48621572</b> (GA063C)	63	<b>48623172</b> (GAX42063A)	<b>48636572</b> (GAX42063C)	<b>48636572</b> (GAX42063C)
<b>48622572</b> (GA080A)	<b>48621672</b> (GA080C)	80	<b>48623272</b> (GAX42080A)	<b>48636772</b> (GAX42080C)	
<b>48622672</b> (GA100A)	<b>48621772</b> (GA100C)	100	<b>48623372</b> (GAX42100A)	<b>48636972</b> (GAX42100C)	
<b>48622772</b> (GA125A)	<b>48621872</b> (GA125C)	125	<b>48623472</b> (GAX42125A)	<b>48637172</b> (GAX42125C)	



Interruptores seccionadores tripolares IEC/EN/BS.

<b>1975672</b> (GA160A)	<b>48685672</b> (GA160C)	160	<b>1975872</b> (GAX42160A)	<b>48637372</b> (GAX42160C)	<b>48623572</b> (GAX1011A)
----------------------------	-----------------------------	-----	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------



# Interruptores seccionadores

Serie GA de 16A a 160A

## Interruptores seccionadores tripolares versión mando directo y mando embrague



GA016A...  
GA040A  
GA063SA

GA030A  
GA063A...  
GA160A

Código Dartel	Código de pedido	Corriente convencional térmica al aire Ith AC21A (≤690V)
		[A]

Versión mando directo con mando negro.  
Para versión mando embrague completar con eje de prolongación y maneta (ver pág. ).  
Homologados UL60947-4-1.

48622072	GA016A	16
48622172	GA025A	25
48622272	GA032A	32
48622372	GA040A	40

Homologados UL98.

48622472	GA063A	63
48622572	GA080A	80
48622672	GA100A	100
48622772	GA125A	125

Código Dartel	Código de pedido	Corriente convencional térmica al aire Ith AC21A (≤690V)
		[A]

Cierre simultáneo con los polos del interruptor seccionador.  
Para versiones GA...A....

48623072	GAX42040AⓈ	40
48623172	GAX42063AⓈ	63
48623272	GAX42080A	80
48623372	GAX42100A	100
48623472	GAX42125A	125
1975872	GAX42160A	160

## Cuarto polo adicional



GAX42...A  
GAX41...A  
GAX42063SA  
GAX41063SA

## Características generales

- De 16 a 160A
- Versiones disponibles:
  - mando directo
  - mando embrague. Para esta versión utilizar un interruptor seccionador con mando directo y comprar aparte el eje de prolongación y la maneta. Ver páginas 12-14 y 16.
- Versiones con terminales de tornillo Torx disponibles bajo pedido
- Tamaños compactos y modulares
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Enclavables en posición "0" sin necesidad de accesorios adicionales

## Características de empleo

- Tensión nominal de aislamiento Ui: 1000V
- Tensión nominal de prueba de impulso Uimp: 8kV
- Vida eléctrica en AC21A:
  - 100.000 ciclos GA016...GA040..., GAX...40A
  - 15.000 ciclos GA063SA, GAX...063SA
  - 30.000 ciclos GA030... y GA063...GA125..., GAX...063...125A
  - 1.500 ciclos GA160A..., GAX42160A
- Vida mecánica:
  - 100.000 ciclos GA016...GA040..., GA063SA..., GAX...40A, GAX...063SA
  - 30.000 ciclos GA030... y GA063...GA160A..., GAX...063...125A, GAX42160A.

# Interruptores seccionadores

Serie GA de 16A a 160A

## Interruptores seccionadores tripolares para montaje en puerta



GA016C...  
GA040C  
GA063SC



GA063C...  
GA160C

Código Dartel	Código de pedido	Corriente convencional térmica al aire Ith AC21A (≤690V)
		[A]

Para montaje en puerta, con eje de prolongación (para completar con mando, ver pág. ). Homologados UL60947-4-1.

48621072	GA016C	16
48621172	GA025C	25
48621272	GA032C	32
48622372	GA040C	40
Homologados UL98.		
48621572	GA063C	63
48621672	GA080C	80
48621772	GA100C	100
48622772	GA125C	125
Versión IEC.		
1975672	GA160C	160

### Características generales

- De 16 a 160A
- Versiones disponibles:
  - montaje en puerta
- Tamaños compactos y modulares
- Enclavables en posición "0" sin accesorios adicionales

### Características de empleo

- Tensión nominal de aislamiento Ui: 1000V
- Tensión nominal de prueba de impulso Uimp: 8kV
- Vida eléctrica en AC21A:
  - 100.000 ciclos GA016...GA040C, GAX...40C
  - 15.000 ciclos GA063SC, GAX42063SC
  - 30.000 ciclos GA030C y GA063...GA125C, GAX...063...125C
  - 1.500 ciclos GA160C, GAX42160C
- Vida mecánica:
  - 100.000 ciclos GA016...GA040C..., GA063SC..., GAX...40C, GAX...063SC
  - 30.000 ciclos GA030... y GA063...GA160C..., GAX...063...125C, GAX42160C.

## Cuarto polo adicional



GAX42040C  
GAX41040C

Código Dartel	Código de pedido	Corriente convencional térmica al aire Ith AC21A (≤690V)
		[A]

Cierre simultáneo con los polos del interruptor seccionador. Para versiones GA...C.

48636172	GAX42040C <sup>①</sup>	40
48636572	GAX42063C <sup>②</sup>	63
48636772	GAX42080C	80
48636972	GAX42100C	100
48637172	GAX42125C	125
48637372	GAX42160C	160

① Solo para GA016C...GA040C.

② Solo para GA030C y GA063C.

# Interruptores seccionadores

Serie GA de 16A a 160A.

Accesorios

## Bloques adicionales



GAX1011A

GAX1011C



GAX50...



GAX60...

Código Dartel	Código de pedido	Características
Contactos auxiliares de cierre simultáneo con los polos del interruptor seccionador.		
48623572	GAX1011A	1NA + 1NC para GA...A y GA040D
48638172	GAX1011C	1NA + 1NC para GA...C
Enclavamiento mecánico para conmutación de redes		
48623872	GAX5000	Para GA016A...GA040A..., GA063SA..., GA040D y GAX67B; □ 5mm ❶
48623972	GAX5001	Para GA030A... y GA063A...GA160A... y GAX67B; □ 5mm ❶
48622872	GAX6000	Para GA016A...GA040A..., GA063SA... y GA040D; □ 5mm ❶
48622972	GAX6001	Para GA030A... y GA063A...GA125A...; □ 7mm ❷❸

❶ Completar con eje de prolongación GAX7...

❷ Para mando embrague utilizar la maneta GAX66... y el eje de prolongación GAX7...A.

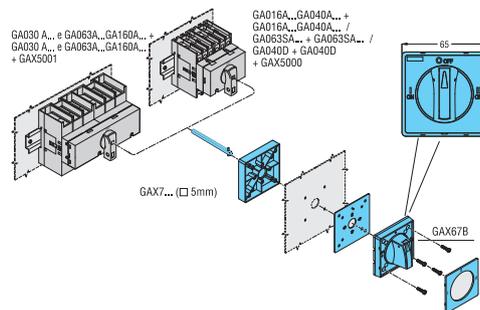
### Características de empleo contactos auxiliares

- Corriente convencional térmica al aire Ith: 10A
- Designación según IEC/EN/BS 60947-5-1: A600-Q600
- Par de apriete: 0,8Nm/7,1lb.en.

### Características de empleo para otros tipos

- Par de apriete:
  - terminales GAX31A/C-GAX33A/C: 1,8...2Nm/16...18lb.en
  - terminales GAX32A/C-GAX34A/C: 5...6Nm/45...54lb.en
  - fijación GAX5000/1-GAX6000/1: 0,5Nm/4,4lb.en;
  - eje a la maneta: 0,8Nm/7,1lb.en.

Transformación de versión mando directo a versión mando embrague



# Interruptores seccionadores

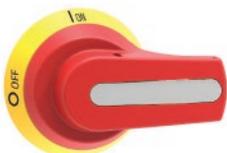
Serie GA de 16A a 160A.

Accesorios

## Mandos



GAX61



GAX66N

## Mandos



GAX61B



GAX67B

## Ejes de prolongación Tapas cubrebornes Portafusibles



GAX7...



GAX7... AN

Código Dartel	Código de pedido	Características
MANDO EMBRAGUE, ENCLAVABLE, IP65. Color amarillo/rojo.		
48623672	GAX61	Para GA...A..., GA063SA..., GA...C, GA040D y GD... Fijación de tornillo. Mando con selector empotrado $\bullet$ , $\square$ 5mm
48642772	GAX66N	Para GA030A..., GA063A..., GA160A... y GAX6001. Fijación de tornillo. Maneta con desbloqueo (requisito UL 508A) $\bullet$ , $\square$ 7mm

Código Dartel	Código de pedido	Características
MANDO EMBRAGUE, ENCLAVABLE, IP65. Color negro.		
48623772	GAX61B	Para GA...A..., GA063SA..., GA...C, GA040D y GD... Fijación de tornillo. Mando con selector empotrado $\bullet$ , $\square$ 5mm
48642772	GAX66NB	Para GA030A..., GA063A..., GA160A... y GAX6001. Fijación de tornillo. Maneta con desbloqueo (requisito UL 508A) $\bullet$ , $\square$ 7mm
48642872	GAX67B	Para Enclavamiento mecánico GAX50... (I-O-II) $\bullet$ , $\square$ 5mm

Código Dartel	Código de pedido	Características
Ejes de prolongación para mando embrague tipo GAX61...GAX64, GAX68, GAX61B...GAX64B, GAX67B, GAX68B, enclavamiento mecánico tipo GAX5000, GAX5001 y unión mecánica GAX6000 $\bullet$ .		
48624072	GAX7055	Longitud 55mm. $\square$ 5mm
48624172	GAX7070	Longitud 70mm. $\square$ 5mm
48624272	GAX7090	Longitud 90mm. $\square$ 5mm
48624372	GAX7150	Longitud 150mm. $\square$ 5mm
48624472	GAX7200	Longitud 200mm. $\square$ 5mm
48624572	GAX7300	Longitud 300mm. $\square$ 5mm
1976072	GAX7400	Longitud 400mm. $\square$ 5mm
1976272	GAX7500	Longitud 500mm. $\square$ 5mm
Ejes de prolongación para mando embrague tipo GAX66N, GAX66NB y enclavamiento mecánico GAX6001.		
48646072	GAX7150AN	Longitud 150mm. $\square$ 7mm
48646172	GAX7200AN	Longitud 200mm. $\square$ 7mm
48646372	GAX7300AN	Longitud 300mm. $\square$ 7mm
1993072	GAX7400AN	Longitud 400mm. $\square$ 7mm
1993272	GAX7500AN	Longitud 500mm. $\square$ 7mm

## Características generales y de empleo

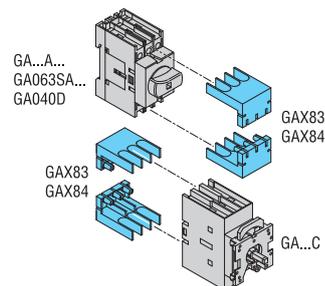
- Tipos de fijación mando: de tornillo o brida
- Distancia de fijación mandos:
  - GAX61/61B-GAX62/62B-GAX67B: 36x36mm o 48x48mm
  - GAX66N/66NB: 28x40mm
  - GAX68/68B: 28x28mm o 36x36mm
  - Compatibilidad con orificios existentes de otros tipos comunes
- 1-3 candados  $\varnothing$ 4...8mm para todos los mandos excepto:
  - GAX68 solo un candado  $\varnothing$ 4...8mm
  - GAX61 hasta 3 candados  $\varnothing$ 5...8mm
- Medidas placa frontal:
  - GAX61/61B-GAX62/62B-GAX63/63B-GAX64/64B-GAX67/67B: 65x65mm
  - GAX66N/66NB:  $\varnothing$ 76mm
  - GAX68/68B: 48x48mm
- Par de apriete:
  - tipos con brida de fijación: 2,3Nm/20,4lb.en
  - GAX60B: 0,8Nm/7lb.en
  - GAX66N/66NB: 1,5Nm/13,3lb.en
  - tipos restantes: 0,8Nm/7lb.en
- Grado de protección para GAX63K/63KB y GAX66N/66NB: IP66, IP69K; datos UL/CSA en página 12-16
- Grado de protección para los mandos restantes: IP65.

## Características de empleo portafusibles

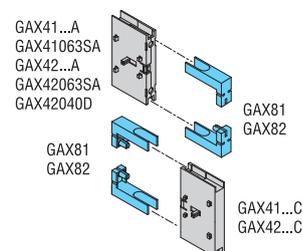
- Tensión nominal de aislamiento Ui: 1000V
- Tensión nominal de prueba de impulso Uimp: 8kV
- El portafusible se engancha directamente en el interruptor seccionador
- Solo puede accederse a los fusibles con el interruptor seccionador en posición OFF.

## Tapas cubrebornes

Para interruptores seccionadores



Para cuarto polo



# Interruptores seccionadores

Serie GA de 16A a 160A

## Cajas plásticas aislantes vacías IEC/EN/BS IP65



GAZ1

GAZ2



GAZ3

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
		Para interruptores seccionadores. Con mando amarillo/rojo y eje de prolongación.
48625572	GAZ1	Para GA016A...GA040A.../D
48656672	GAZ2	Para GA063SA..., GA030A... y GA063A...GA100A...
48625672	GAZ3	Para GA125A...GA160A...

### Características generales

- Cajas de ABS- Mandos enclavables
- Tapa con precinto
- Par de apriete (tornillos tapa):
  - GAZ1...: 1,3Nm/16lb.en
  - GAZ2... y GAZ3...: 1,5Nm/13lb.en
- Grado de protección: IP65
- Entradas cables:
  - GAZ1... agujeros troquelados PG16/M25 y PG13,5/M20
  - GAZ2... agujeros troquelados PG16/M25 y PG29/M32
  - GAZ3... paredes lisas; taladrado a cargo del Cliente.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-3,  
IEC/EN/BS 60947-1.

# Interruptores seccionadores

Serie GA de 16A a 160A.  
en caja plástica

## Interruptores seccionadores en caja plástica IEC/EN/BS IP65



GAZ016...GAZ040...



GAZ063...100C



GAZ125... GAZ160...

Código Dartel	Código de pedido	Corriente convencional térmica Ithe AC21A (≤690V)
		[A]

TRIPOLARES.

Con mando amarillo/rojo.

48624772	GAZ016	16
48624872	GAZ025	25
48624972	GAZ032	32
48625072	GAZ040	40
48656072	GAZ063C	63
48656272	GAZ080C	80
48656472	GAZ100C	100
48625472	GAZ125	125
1976472	GAZ160	160

### Características generales

- Cajas de ABS
- Para las versiones tetrapolares no indicadas, añadir el cuarto polo GAX42...

A al correspondiente de 3 polos

- Accesorios compatibles:

- Otros tipos: 2 bloques de contactos auxiliares a la derecha y 2 a la izquierda excepto cuando ya está montado el 4º polo

### Componentes

Caja	Interruptor seccionador	Mando incluido en GAZ...
GAZ1	GA016A	GAX61
GAZ1	GA025A	GAX61
GAZ1	GA032A	GAX61
GAZ1	GA040A	GAX61
GAZ2	GA063A	GAX61
GAZ2	GA080A	GAX61
GAZ2	GA100A	GAX61
GAZ3	GA125A	GAX61
GAZ3	GA160A	GAX61

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-3,  
IEC/EN/BS 60947-1.

# Interruptores seccionadores

Serie GL de 160 a 630A

## Cuadro sinóptico de modularidad



### IEC/EN/BS

Tipo	Corriente convencional térmica al aire I <sub>th</sub>		Corriente nominal de empleo		Maneta de mando directo	
	AC21A (≤690V)	AC23A (≤400V)	AC23A (≤500V)	Negra	Amar/roja	
Código pedido	[A]	[A]	[A]	Código pedido	Código pedido	

Interruptores seccionadores tripolares IEC/EN/BS.

Conmutadores seccionadores tripolares IEC/EN/BS.

<b>GLC0160C1</b>	160	160	160	<b>GLX61DB</b>	-
<b>GLC0200C1</b>	200	200	200		
<b>GLC0250C1</b>	250	250	250		
<b>GLC0315C1</b>	315	250	250		
<b>GLC0320C1</b>	320	320	320		
<b>GLC0400C1</b>	400	400	400	<b>GLX62DB</b>	
<b>GLC0500C1</b>	500	500	500		
<b>GLC0630C1</b>	630	630	500		

Conmutadores seccionadores tetrapolares IEC/EN/BS.

<b>GLC0160T4C1</b>	160	160	160	<b>GLX61DB</b>	-
<b>GLC0200T4C1</b>	200	200	200		
<b>GLC0250T4C1</b>	250	250	250		
<b>GLC0315T4C1</b>	315	250	250		
<b>GLC0320T4C1</b>	320	320	320		
<b>GLC0400T4C1</b>	400	400	400	<b>GLX62DB</b>	
<b>GLC0500T4C1</b>	500	500	500		
<b>GLC0630T4C1</b>	630	630	500		



Maneta de mando embrague		Ejes de prolongación para maneta de mando embrague			Anillo de alineación eje prolong.	
Negra	Amar/roja	Profundidad cuadro		Sección eje	Código pedido	
Código pedido	Código pedido	Código pedido	mín [mm]	máx [mm]	□ [mm]	Código pedido

<b>GLX61CB</b>	-	<b>GLX7150S10</b>	220	290	10	<b>GLX00</b>
		<b>GLX7200S10</b>		340		
		<b>GLX7300S10</b>		440		
		<b>GLX7400S10</b>		540		
		<b>GLX7500S10</b>		640		
<b>GLX62CB</b>		<b>GLX7150S10</b>	267	337		
		<b>GLX7200S10</b>		387		
		<b>GLX7300S10</b>		487		
		<b>GLX7400S10</b>		587		
		<b>GLX7500S10</b>		687		



<b>GLX61CB</b>	-	<b>GLX7150S10</b>	220	290	10	<b>GLX00</b>
		<b>GLX7200S10</b>		340		
		<b>GLX7300S10</b>		440		
		<b>GLX7400S10</b>		540		
		<b>GLX7500S10</b>		640		
<b>GLX62CB</b>		<b>GLX7150S10</b>	267	337		
		<b>GLX7200S10</b>		387		
		<b>GLX7300S10</b>		487		
		<b>GLX7400S10</b>		587		
		<b>GLX7500S10</b>		687		



# Interruptores seccionadores

Serie GL de 160 a 630A

## Conmutadores seccionadores tripolares IEC/EN/BS



GLC0160C1...GLC0315C1

## Conmutadores seccionadores tetrapolares



GLC0160T4C1...GLC0315T4C1

Código Dartel	Código de pedido	Corriente convencional térmica al aire Ith AC21A (≤690V)	Corriente nominal de empleo Ie	
			AC33B (≤400V)	AC33B (≤690V)
		[A]	[A]	[A]
Maneta excluida.				
48691872	GLC0160C1	160	160	160
48692072	GLC0200C1	200	200	200
48692272	GLC0250C1	250	250	250
48692472	GLC0315C1	315	250	250
48692672	GLC0320C1	320	320	320
48692872	GLC0400C1	400	400	400
48693072	GLC0500C1	500	500	500
48693272	GLC0630C1	630	630	500

Código Dartel	Código de pedido	Corriente convencional térmica al aire Ith AC21A (≤690V)	Corriente nominal de empleo Ie	
			AC33B (≤400V)	AC33B (≤690V)
		[A]	[A]	[A]
Maneta excluida.				
48690272	GLC0160T4C1	160	160	160
48690472	GLC0200T4C1	200	200	200
48690672	GLC0250T4C1	250	250	250
48690872	GLC0315T4C1	315	250	250
48691072	GLC0320T4C1	320	320	320
48691272	GLC0400T4C1	400	400	400
48691472	GLC0500T4C1	500	500	500
48691672	GLC0630T4C1	630	630	500

### Características generales

- Versiones de 160 a 630A AC33
- Corriente de empleo general según estándar UL1008: 100A, 200A y 400A
- Fijación de tornillo
- Visibilidad de los contactos.

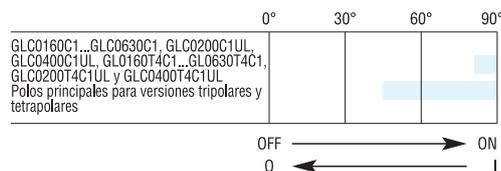
### Características de empleo

- Tensión nominal de aislamiento Ui: 1000V
- Tensión nominal de prueba de impulso Uimp: 12kV
- Vida mecánica:
  - 20.000 ciclos de 160A a 315A
  - 10.000 ciclos de 320A a 630A.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus según estándar UL1008. Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-6-1, IEC/EN/BS 60947-3.

Carreras de los polos de potencia GLC...



# Interruptores seccionadores

Serie GL de 160 a 630A

Accesorios

## Bloques adicionales



Código Dartel	Código de pedido	Características
Tapas cubrebornes unipolares.		
1961872	GLX800	Kit de 3 unidades. Protección 3 terminales. Para GL0100...GL0315 y GLC0100...GLC0315
Separadores de fase (necesarios para tensiones > 500V).		
6540172	GLX900	Kit de 6 uds. Protección 3 fases. Para GL0160...GL0315 y GLC0100...GLC0315
6540272	GLX901	Kit de 8 uds. Protección 4 fases. Para GL0160...GL0315 y GLC0100...GLC0315

## Puentes



Código Dartel	Código de pedido	Características
Puentes para la conexión paralela de polos de los conmutadores seccionadores.		
6540472	GLX201	Kit de 3 uds. Conexión 3 polos. Para GLC0100...GLC0315
6540672	GLX202	Kit de 4 uds. Conexión 4 polos. Para GLC0100...GLC0315
6540872	GLX206	Kit de 3 uds. Conexión 3 polos. Para GLC0320...GLC0630
6541072	GLX207	Kit de 4 uds. Protección 3 polos. Para GLC0320...GLC0630

## Manetas y ejes de prolongación



Código Dartel	Código de pedido	Características
Manetas de mando directo.		
48687872	GLX61DB	Para GL0100...GL0315 y GLC0100...GLC0315. Negro
48687672	GLX62DB	Para GL0320...GL0630 y GLC0320...GLC0630. Negro
48687672	GLX62D	Para GLC0320...GLC0630. Amarillo/rojo
Manetas de mando embrague.		
48687472	GLX61CB	Para conmutadores GLC0100...GLC0315. Fijación de tornillo. De palanca, 125mm - con desbloqueo (req. UL508A). Negro. □10mm

GLX61DB



GLX00



GLX7...

Código Dartel	Código de pedido	Características
Accesorios para manetas de mando embrague.		
48646572	GLX00	Anillo alineación eje prolong.
Ejes de prolongación para manetas de mando embrague tipo GLX61, GLX61B, GLX61CB, GLX62, GLX62B, GLX62CB.		
48644872	GLX7150S10	Longitud 150mm, □10mm
48644672	GLX7200S10	Longitud 200mm, □10mm
48644472	GLX7300S10	Longitud 300mm, □10mm
48645972	GLX7400S10	Longitud 400mm, □10mm
48645572	GLX7500S10	Longitud 500mm, □10mm

### Características de empleo manetas de mando directo

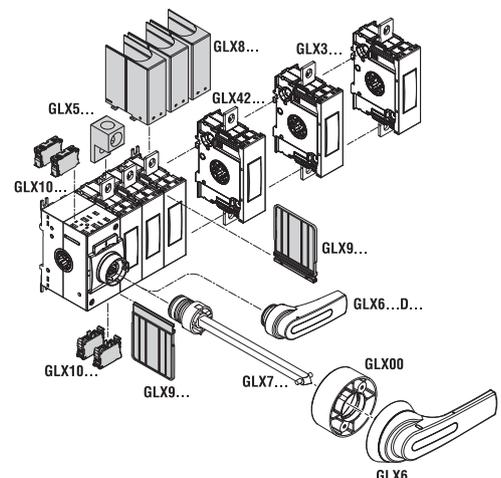
- Montaje a presión en interruptores seccionadores y conmutadores seccionadores
- 1-3 candados Ø4...6mm.

### Características de empleo manetas de mando embrague

- Distancia de fijación mandos: 28x40mm
- 1-3 candados Ø4...8mm
- Par de apriete: 1,5Nm/13,3lb.in
- Grado de protección:
  - según IEC/EN/BS: IP66 y IP69K;
  - según UL: Type 1, 2, 3R, 12, 12K, 4, 4X para uso exterior.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-3.



# Interruptores seccionadores

Serie GE de 50A a 1600A.  
Tripolares

## Interruptores seccionadores tripolares



GE...

## Interruptores seccionadores tripolares con portafusibles



GE... F - GE... N - GE... B

Código Dartel	Código de pedido	Corriente convencional térmica al aire lth AC21A (≤500V)
		[A]
Para completar con eje de prolongación y mando ❶.		
48634472	GE0160	160
48634672	GE0200	200
48634872	GE0251	250
48635072	GE0315	315
48635272	GE0400	400
48635472	GE0500	500
48635672	GE0630	630
48635872	GE0800	800
48636072	GE1000	1000
48636272	GE1250	1250
48636372	GE1600	1600

Con portafusible NFC ❷❸.

Para completar con eje de prolongación y mando ❶.

48680072	GE0050F❸	50
48680272	GE0125F❸	125

Con portafusible NH.

Para completar con eje de prolongación y mando ❶.

48680472	GE0160N	160
48680672	GE0250N	250
48680872	GE0400N	400
48681072	GE0630N	630
48681272	GE0800N	800

Con portafusible BS.

Para completar con eje de prolongación y mando ❶.

48681472	GE0160B	160
48681672	GE0200B	200
48681872	GE0250B	250
48682072	GE0315B	315
48682272	GE0400B	400
48682472	GE0630B	630
48682672	GE0800B	800

❶ Para elegir el mando consultar la tabla de lado. Las manetas de mando directo incluyen el eje de prolongación correspondiente.

❷ El interruptor seccionador se entrega con pantalla de protección fusibles.

❸ Incluye protección IP20 de los terminales.

## Elección mandos

Para elegir el mando, consultar la correspondencia con la tabla de los Interruptores seccionadores a la izquierda.

Mando directo	Mando embrague	
Negro	Negro	Amarillo/rojo
48641072 (GEX65D)	48642972 (GAX66NB)	- (GAX66N)
48643072 (GEX66ND)	48643372 (GEX66NB)	- (GEX66N)
48643172 (GEX67ND)	48643472 (GEX67NB)	- (GEX67N)
0000000 (GEX68ND)	48643572 (GEX68NB)	- (GEX68N)

Mando directo	Mando embrague	
Negro	Negro	Amarillo/rojo
48620572 (GEX61D)	48627972 (GEX61NB)	- (GEX61N)
Mando directo Negro	Mando embrague Negro	Mando embrague Amarillo/rojo
48620572 (GEX61D)	48627972 (GEX61NB)	- (GEX61N)
48620872 (GEX62D)	48643372 (GEX66NB)	- (GEX66N)
48620972 (GEX63D)	48643472 (GEX67NB)	- (GEX67N)
48621972 (GEX64D)	48643572 (GEX68NB)	- (GEX68N)
Mando directo Negro	Mando embrague Negro	Mando embrague Amarillo/rojo
48620872 (GEX62D)	48643372 (GEX66NB)	- (GEX66N)
48620972 (GEX63D)	48643472 (GEX67NB)	- (GEX67N)
48621972 (GEX64D)	48643572 (GEX68NB)	- (GEX68N)

## Características generales

- De 50 a 1600A
- Versiones disponibles: mando directo y mando embrague
- Fijación de tornillo; ver en página 12-42 el kit adaptador para guía DIN 35mm del GE0160P
- Enclavables en posición "0" sin necesidad de accesorios adicionales.

## Características de empleo

- Tensión nominal de aislamiento Ui:
  - 1000V para GE0160...GE1600, GE0160P, GE0250N/B...GE0800N/B
  - 800V para GE0050F, GE0125F, GE0160N, GE0161N, GE0160B y GE0200B
- Vida mecánica:
  - 30.000 ciclos para GE0160...GE0250, GE0160P
  - 20.000 ciclos para GE0251...GE0400
  - 10.000 ciclos para GE0500...GE1600, GE0050F, GE0125F, GE0160N/B...GE0400N/B
  - 5.000 ciclos para GE0630N/B y GE0800N/B.

## Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-3.

# Interruptores seccionadores

Serie GE de 50A a 1600A.  
Tetrapolares

## Interruptores seccionadores tetrapolares



GE...T4...

Código Dartel	Código de pedido	Corriente convencional térmica al aire lth AC21A (≤500V)
		[A]
Para completar con eje de prolongación y mando ❶.		
48636472	GE0160T4	160
48636672	GE0200T4	200
48636872	GE0251T4	250
48637072	GE0315T4	315
48637272	GE0400T4	400
48637472	GE0500T4	500
48637672	GE0630T4	630
48637872	GE0800T4	800
48638072	GE1000T4	1000
48638272	GE1250T4	1250
48638372	GE1600T4	1600

## Interruptores seccionadores tetrapolares con portafusibles



GE... FT4 - GE...NT4 - GE...BT4

Con portafusible NFC ❸❹.		
Para completar con eje de prolongación y mando ❶❷.		
48682872	GE0050FT4❹	50
48683072	GE0125FT4❹	125
Con portafusible NH ❸.		
Para completar con eje de prolongación y mando ❶❷.		
48683272	GE0160NT4	160
48683472	GE0250NT4	250
48683672	GE0400NT4	400
48683872	GE0630NT4	630
48684072	GE0800NT4	800
Con portafusible BS ❸.		
Para completar con eje de prolongación y mando ❶❷.		
48684272	GE0160BT4	160
48684472	GE0200BT4	200
48684672	GE0250BT4	250
48684872	GE0315BT4	315
48685072	GE0400BT4	400
48685272	GE0630BT4	630
48685472	GE0800BT4	800

- ❶ Para elegir el mando consultar la tabla de lado. Las manetas de mando directo incluyen el eje de prolongación correspondiente.
- ❷ El interruptor seccionador se entrega con pantalla de protección fusibles.
- ❸ Incluye protección IP20 de los terminales.
- ❹

## Elección mandos

Para elegir el mando, consultar la correspondencia con la tabla de los Interruptores seccionadores a la izquierda. Para

Mando directo	Mando embrague	
Negro	Negro	Amarillo/rojo
48641072 (GEX65D)	48642972 (GAX66NB)	48642772 (GAX66N)
48643072 (GEX66ND)	48643372 (GEX66NB)	- (GEX66N)
48643172 (GEX67ND)	48643472 (GEX67NB)	- (GEX67N)
0000000 (GEX68ND)	48643572 (GEX68NB)	- (GEX68N)

Mando directo	Mando embrague	
Negro	Negro	Amarillo/rojo
48620572 (GEX61D)	48627972 (GEX61NB)	- (GEX61N)
Mando directo	Mando embrague	
Negro	Negro	Amarillo/rojo
48620572 (GEX61D)	48627972 (GEX61NB)	- (GEX61N)
48620872 (GEX62D)	48643372 (GEX66NB)	- (GEX66N)
48620972 (GEX63D)	48643472 (GEX67NB)	- (GEX67N)
48621972 (GEX64D)	48643572 (GEX68NB)	- (GEX68N)
Mando directo	Mando embrague	
Negro	Negro	Amarillo/rojo
48620872 (GEX62D)	48643372 (GEX66NB)	- (GEX66N)
48620972 (GEX63D)	48643472 (GEX67NB)	- (GEX67N)
48621972 (GEX64D)	48643572 (GEX68NB)	- (GEX68N)

## Características generales

- De 50 a 1600A
- Tipos tetrapolares (3P+N) con neutro de cierre anticipado y apertura retardada
- Versiones disponibles: mando directo y mando embrague
- Fijación de tornillo; ver en página 12-43 el kit adaptador para guía DIN 35mm del GE0160T4P
- Enclavables en posición "0" sin necesidad de accesorios adicionales.

## Características de empleo

- Tensión nominal de aislamiento Ui:
  - 1000V para GE0160T4...GE1600T4, GE0160T4P, GE0250...GE0800T4/BT4
  - 800V para GE0160NT4/BT4, GE0050FT4, GE0125FT4, GE0161NT4, GE0200BT4
- Vida mecánica:
  - 30.000 ciclos para GE0160T4...GE0250T4, GE0160T4P
  - 20.000 ciclos para GE0251T4...GE0400T4
  - 10.000 ciclos para GE0500T4...GE1600T4, GE0050FT4, GE0125FT4, GE0160...GE0400NT4/BT4

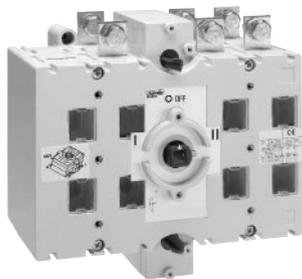
## Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC. Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-3.

# Interruptores seccionadores

Serie GE de 50A a 3150A.  
Conmutadores seccionadores

## Conmutadores seccionadores tripolares



GE...E

Código Dartel	Código de pedido	Corriente convencional térmica al aire lth AC21A ( $\leq 500V$ )
		[A]

Para completar con eje de prolongación y mando ❶.

48625772	GE0160E	160
48625872	GE0201E	200
48625972	GE0250E	250
48626072	GE0315E	315
48626172	GE0400E	400
48626272	GE0500E	500
48626372	GE0630E	630
48626472	GE0800E	800
48626572	GE1000E	1000
48626672	GE1250E	1250
48627072	GE1600E	1600
48685872	GE2000E	2000
48686272	GE2500E	2500
48686672	GE3150E	3150

### Elecciónmandos

Para elegir el mando, consultar la correspondencia con la tabla de los conmutadores seccionadores a la izquierda.

Mando directo	Mando embrague
Negro	Negro

48626772 (GEX61E)	48643972 (GEX61NC)
48643672 (GEX62NE)	48644072 (GEX62NC)
48643772 (GEX63NE)	48644172 (GEX63NC)
48643872 (GEX64NE)	48644272 (GEX64NC)
48688272 (G0EX641NE)	48688072 (GEX641NC)
48688672 (GEX69ND)	48688472 (GEX69NB)

## Conmutadores seccionadores tetrapolares



GE...ET4

Código Dartel	Código de pedido	Corriente convencional térmica al aire lth AC21A ( $\leq 500V$ )
		[A]

Para completar con eje de prolongación y mando ❶.

48638472	GE0160ET4	160
48638672	GE0201ET4	200
48638872	GE0250ET4	250
48639072	GE0315ET4	315
48639272	GE0400ET4	400
48639472	GE0500ET4	500
48639672	GE0630ET4	630
48639872	GE0800ET4	800
48631572	GE1000ET4	1000
48632172	GE1250ET4	1250
48632372	GE1600ET4	1600
48686072	GE2000ET4	2000
48686472	GE2500ET4	2500
48686872	GE3150ET4	3150

❶ Para elegir el mando consultar la tabla de lado. Las manetas de mando directo incluyen el eje de prolongación correspondiente.

### Elecciónmandos

Para elegir el mando, consultar la correspondencia con la tabla de los conmutadores seccionadores a la izquierda.

Mando directo	Mando embrague
Negro	Negro

48626772 (GEX61E)	48643972 (GEX61NC)
48643672 (GEX62NE)	48644072 (GEX62NC)
48643772 (GEX63NE)	48644172 (GEX63NC)
48643872 (GEX64NE)	48644272 (GEX64NC)
48688272 (G0EX641NE)	48688072 (GEX641NC)
48688672 (GEX69ND)	48688472 (GEX69NB)

### Características generales

- De 160 a 3150A
- Tipo tetrapolar (3P+N) con neutro de cierre anticipado y apertura retardada
- Versiones disponibles: mando directo y mando embrague
- Fijación de tornillo
- Enclavables en posición "0" sin necesidad de accesorios adicionales.

### Características de empleo

- Tensión nominal de aislamiento  $U_i$ : 1000V
- Vida mecánica: 30.000 ciclos para GE0160E/ET4 y GE0200E/ET4; 10.000 ciclos para otros tipos.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-3.

# Interruptores seccionadores

Serie GE de 50A a 3150A.  
Bloques adicionales y accesorios



GEX10...



GEX691C



GEX69...

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
---------------	------------------	-------------

Contactos auxiliares ①②.

48628372	GEX1011①②	1NA/1NC conmutados
48628072	GEX1011N②	1NA/1NC conmutados
48628272	GEX1011M②	1NA/1NC conmutados

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
---------------	------------------	-------------

1976672	GEX690C	Para GE0160E...GE0200E y GE0160ET4...GE0200ET4
1976872	GEX691C	Para GE0201E...GE0400E y GE0201ET4...GE0400ET4
48629572	GEX692C	Para GE0500E...GE0800E y GE0500ET4...GE0800ET4
48629672	GEX693C	Para GE1000E...GE1250E y GE1000ET4...GE1250ET4
48634172	GEX694C	Para GE1600...2000E y GE1600...2000ET4
48634272	GEX695C	Para GE2500...3150E y GE2500...3150ET4

① No apto para interruptores seccionadores tipo GE0050F, GE0050FT4, GE0125F, GE0125FT4, GE0160N, GE0160NT4, GE0160E, GE0200E, GE0160ET4, GE0200ET4, GE1600E y GE1600ET4.

② Contactos conmutados.

## Características generalesmando motorizado

- Tensión nominal de alimentación auxiliar: 230VAC
- 4 salidas estáticas, 24VDC 120mA totali
- 4 entradas, contactos alimentados 24VDC o 5VDC (500mA) para mando conmutador (impulsivo o estable)
- Puerto serie RS485-Modbus(solo para GEX692C,GEX693C y GEX694C), para mando, control,programación
- Enclavable en posición 0
- Programación mediante entradas de posición
- Display de 4 dígitos para señales de estado/error.

## Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1,  
IEC/EN/BS 60947-3.

# Interruptores seccionadores

Serie GE de 50A a 3150A.  
Manetas y ejes de prolongación



GEX...D - GEX...E



GEX62NE



GEX67NB



GAX7...AN



GEX7...

Código Dartel	Código de pedido	Características
48620572	GEX61D	Maneta negra de 95mm
48626772	GEX61E	Maneta negra de 50mm
48620872	GEX62D	Maneta negra de 105mm
48643672	GEX62NE	Maneta negra de 143mm
48620972	GEX63DⓈ	Maneta negra de 245mm
48643772	GEX63NE	Maneta negra de 176mm
48621972	GEX64DⓈ	Maneta negra de 360mm
48643872	GEX64NEⓈ	Maneta negra de 396mm
48641072	GEX65D	Maneta negra de 50mm
48643372	GEX66ND	Maneta negra de 115mm
48643472	GEX67ND	Maneta negra de 143mm
48643572	GEX68NDⓈ	Maneta negra de 396mm
48642972	GAX66NBⓈ	Maneta de 65mm, □ 7mm Ⓢ. IP66
48627972	GEX61NB	Maneta de 94mm, □ 7mm, IP65
48643972	GEX61NC	Maneta de 94mm, □ 7mm, IP65
48644072	GEX62NC	Maneta de 143mm, □ 10mm, IP65
48644172	GEX63NC	Maneta de 176mm, □ 14mm, IP65
48644272	GEX64NCⓈ	Maneta de 396mm, □ 14mm, IP65
48643372	GEX66NB	Maneta de 115mm, □ 10mm, IP65
48643472	GEX67NB	Maneta de 143mm, □ 14mm, IP65
48643572	GEX68NBⓈ	Maneta de 396mm, □ 14mm, IP65

EJES DE PROLONGACIÓN para manetas mando embrague Ⓢ.

48646072	GAX7150AN	Longitud 150mm, □ 7mm
48646172	GAX7200AN	Longitud 200mm, □ 7mm
48646372	GAX7300AN	Longitud 300mm, □ 7mm
48646672	GEX7162N	Longitud 177mm, □ 7mm
48645672	GEX7195N	Longitud 195mm, □ 14mm
48645072	GEX7227N	Longitud 227mm, □ 10mm
48646272	GEX7239N	Longitud 239mm, □ 14mm
48646872	GEX7250N	Longitud 250mm, □ 7mm
48645872	GEX7345N	Longitud 345mm, □ 14mm
48645272	GEX7375N	Longitud 375mm, □ 10mm
48647072	GEX7387N	Longitud 387mm, □ 7mm
48645472	GEX7536N	Longitud 536mm, □ 10mm
48648272	GEX7535N	Longitud 535mm, □ 14mm
48646472	GEX7485N	Longitud 485mm, □ 14mm

## Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC para todos; cULus según UL98/CSA C22.2 n°4 solo para tipos GAX66N... y GAX7...AN. Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-3.

Forma y longitud maneta	Tipos de mando
50mm	GEX61E - GEX65D
65mm	GAX66N - GAX66NB
94mm	GEX61N - GEX61NB GEX61NC
95mm	GEX61D
105mm	GEX62D
115mm	GEX66ND - GEX66NB GEX66N
143mm	GEX62NC - GEX62NE GEX67N - GEX67NB GEX67ND
176mm	GEX63NC - GEX63NE
245mm	Bimanual GEX63D
360mm	Bimanual GEX64D
396mm	Bimanual GEX64NC - GEX64NE - GEX641NC - GEX641NE - GEX68N - GEX68NB - GEX68ND
604mm	Bimanual GEX69ND - GEX69NB

# Interruptores seccionadores

Serie GE de 50A a 3150A

## Cuadro sinóptico de modularidad - Conmutadores tripolares y tetrapolares

Tipo	Corriente convencional térmica al aire Ith	Corriente nominal de empleo		Maneta mando directo	Manetas mando embrague		Ejes de prolongación manetas mandos embrague (últimos 3 dígitos código GEX... = longitud en mm)			Contactos auxiliares 1NA/1NC	Mando motorizado
		AC21A (≤500V)	AC23B (≤400V)	AC23B (≤500V)				Sección eje	Profundidad máx cuadro		
Código pedido	[A]	[A]	[A]	Código pedido	Código pedido	Código pedido	Código pedido	<input type="checkbox"/>	[mm]	Código pedido	Código pedido

Conmutadores seccionadores tripolares.

<b>GE0160E</b>	160	160	125	<b>GEX61E</b>	<b>GEX61NC</b>	—	<b>GEX7162N</b>	7mm	269	<b>GEX1011M</b>	<b>GEX690C</b>
<b>GE0200E</b>	200	160	125				<b>GEX7250N</b>		342		
							<b>GEX7387N</b>		479		
				<b>GEX62NE</b>	<b>GEX62NC</b>	—			279	<b>GEX1011</b>	<b>GEX691C</b>
<b>GE0250E</b>	250	180	150				<b>GEX7375N</b>	427			
<b>GE0315E</b>	315	200	160				<b>GEX7536N</b>	588			
<b>GE0400E</b>	400	250	200								
<b>GE0500E</b>	500	400	250	<b>GEX63NE</b>	<b>GEX63NC</b>	—	<b>GEX7195N</b>	14mm	257		<b>GEX692C</b>
<b>GE0630E</b>	630	500	315				<b>GEX7345N</b>	407			
<b>GE0800E</b>	800	630	400				<b>GEX7535N</b>		597		
<b>GE1000E</b>	1000	1000	800	<b>GEX64NE</b>	<b>GEX64NC</b>	—			280		<b>GEX693C</b>
<b>GE1250E</b>	1250	1000	900						430		
									620		
<b>GE1600E</b>	1600	1000	900			—	<b>GEX7239N</b>	4mm	579	<b>GEX1011M</b>	<b>GEX694C</b>
							<b>GEX7485N</b>	825			
<b>GE2000E</b>	2000	1250	500	<b>GEX41NE</b>	<b>GEX41NC</b>	—	⊗	—	602		<b>GEX694C</b>
<b>GE2500E</b>	2500	1800	1250	<b>GEX41NE</b>	<b>GEX41NC</b>	—	⊗	—	938		<b>GEX695C</b>
<b>GE3150E</b>	3150	1800	1400			—	⊗	—			<b>GEX695C</b>

Conmutadores seccionadores tetrapolares.

<b>GE0160ET4</b>	160	160	125	<b>GEX61E</b>	<b>GEX61NC</b>	—	<b>GEX7162N</b>	7mm	269	<b>GEX1011M</b>	<b>GEX690C</b>
<b>GE0200ET4</b>	200	160	125				<b>GEX7250N</b>		342		①
							<b>GEX7387N</b>		479		
				<b>GEX62NE</b>	<b>GEX62NC</b>	—			279	<b>GEX1011</b>	<b>GEX691C</b>
<b>GE0250ET4</b>	250	180	150				<b>GEX7375N</b>	427			
<b>GE0315ET4</b>	315	200	160				<b>GEX7536N</b>	588			
<b>GE0400ET4</b>	400	250	200								
<b>GE0500ET4</b>	500	400	250	<b>GEX63NE</b>	<b>GEX63NC</b>	—	<b>GEX7195N</b>	14mm	257	<b>GEX692C</b>	<b>GEX8223</b>
<b>GE0630ET4</b>	630	500	315				<b>GEX7345N</b>	407			
<b>GE0800ET4</b>	800	630	400				<b>GEX7535N</b>		597		
<b>GE1000ET4</b>	1000	1000	800	<b>GEX64NE</b>	<b>GEX64NC</b>	—			280		<b>GEX693C</b>
<b>GE1250ET4</b>	1250	1000	900						430		
									620		
<b>GE1600ET4</b>	1600	1000	900			—	<b>GEX7239N</b>	14mm	579	<b>GEX1011M</b>	<b>GEX694C</b>
							<b>GEX7485N</b>	825			
<b>GE2000ET4</b>	2000	1250	500	<b>GEX641NE</b>	<b>GEX641NC</b>	—	⊗	—	602		<b>GEX694C</b>
<b>GE2500ET4</b>	2500	1800	1250	<b>GEX641NE</b>	<b>GEX641NC</b>	—	⊗	—	938		<b>GEX695C</b>
<b>GE3150ET4</b>	3150	1800	1400			—	⊗	—			<b>GEX695C</b>

① La tapa cubrebornes GEX8101 protege la entrada tanto de la Línea 1 como de la Línea 2; no se requiere otra para la Línea 2.

⊗ Eje de extensión ya incluido en la manija de acoplamiento de la puerta

# Interruptores seccionadores

Serie GE de 50A a 3150A

## Cuadro sinóptico de modularidad - Interruptores seccionadores tripolares

Tipo tripolar ❶	Corriente convencional térmica al aire I <sub>th</sub>	Corriente nominal de empleo I <sub>e</sub>		Maneta mando directo	Manetas mando embrague		Ejes de prolongación manetas mandos embrague (últimos 3 dígitos código GEX... = longitud en mm)		Contactos auxiliares 1NA/1NC	
		AC21A (≤500V)	AC23A (≤400V)	AC23A (≤500V)				Sección eje		Profundidad máx cuadro
Código pedido	[A]	[A]	[A]	Código pedido	Código pedido	Código pedido	Código pedido	<input type="checkbox"/>	[mm]	Código pedido

### Interruptores seccionadores.

				GEX65D	GAX66NB	GAX66N				GEX1011
<b>GE0160</b>	160	160	125				<b>GAX7200AN</b> ❸	7mm	214	
<b>GE0200</b>	200	160	125				<b>GAX7300AN</b> ❸		264	
<b>GE0250</b>	250	160	125				<b>GAX7400AN</b> ❸		364	
							<b>GAX7500AN</b> ❸		464	
									564	
<b>GE0315</b>	315	315	250	<b>GEX66ND</b>	<b>GEX66NB</b>	<b>GEX66N</b>		10mm	267	
<b>GE0400</b>	400	400	315				<b>GEX7375N</b>		415	
<b>GE0500</b>	500	500	400				<b>GEX7536N</b>		576	
<b>GE0630</b>	630	630	500	<b>GEX67ND</b>	<b>GEX67NB</b>	<b>GEX67N</b>		14mm	251	
<b>GE0800</b>	800	800	500				<b>GEX7195N</b>		401	
<b>GE1000</b>	1000	1000	800				<b>GEX7345N</b>		591	
<b>GE1250</b>	1250	1000	800	<b>GEX68ND</b>	<b>GEX68NB</b>	<b>GEX68N</b>			267	
<b>GE1600</b>	1600	1000	900				<b>GEX7239N</b>	14mm	399	
							<b>GEX7485N</b>		645	

### Interruptores seccionadores con portafusibles NFC.

				GEX61D	GEX61NB	GEX61N				GEX1011N
<b>GE0050F</b> ❹	50	50	50				<b>GEX7162N</b>	7mm	192	
<b>GE0125F</b> ❹	125	125	125				<b>GEX7250N</b>		265	
							<b>GEX7387N</b>		402	

### Interruptores seccionadores con portafusibles NH.

				GEX61D	GEX61NB	GEX61N				GEX1011N
<b>GE0160N</b>	160	160	125				<b>GEX7162N</b>	7mm	192	
							<b>GEX7250N</b>		265	
							<b>GEX7387N</b>		402	
<b>GE0250N</b>	250	250	250	<b>GEX63D</b>	<b>GEX67NB</b>	<b>GEX67N</b>		14mm	271	<b>GEX1011</b>
<b>GE0400N</b>	400	400	400				<b>GEX7195N</b>		421	
							<b>GEX7345N</b>		611	
<b>GE0630N</b>	630	630	630	<b>GEX64D</b>	<b>GEX68NB</b>	<b>GEX68N</b>			285	
<b>GE0800N</b>	800	630	630						435	
									625	

### Interruptores seccionadores con portafusibles BS.

				GEX62D	GEX66NB	GEX66N				GEX1011
<b>GE0160B</b>	160	160	160				<b>GEX7227N</b>	10mm	302	
<b>GE0200B</b>	200	200	200				<b>GEX7375N</b>		450	
<b>GE0250B</b>	250	250	250				<b>GEX7536N</b>		611	
<b>GE0315B</b>	315	315	315	<b>GEX63D</b>	<b>GEX67NB</b>	<b>GEX67N</b>		14mm	271	
<b>GE0400B</b>	400	400	400				<b>GEX7195N</b>		421	
							<b>GEX7345N</b>		611	
<b>GE0630B</b>	630	630	630	<b>GEX64D</b>	<b>GEX68NB</b>	<b>GEX68N</b>			285	
<b>GE0800B</b>	800	630	630						435	
									625	

❶ No es posible montar el mando motorizado.

❷ Incluye protección IP20 de serie de los terminales; solo para aparatos con cables de sección máxima de 95mm<sup>2</sup>, por tanto no se requieren tapas cubbornes. Puede montarse en guía DIN 35mm utilizando el kit GEX8900; ver pág. 12-39.

❸ Incluye protección IP20 de serie de los terminales; solo para aparatos con cables de sección máxima de 35mm<sup>2</sup> (GE0050F) y 95mm<sup>2</sup> (GE0125F), por tanto no se requieren tapas cubbornes.

❹ La longitud del eje de prolongación para tipo GAX7150AN es de 186mm, tipo GAX7200AN 236mm y tipo GAX7300AN 336mm, tipo GAX7400AN 436mm y tipo GAX7500AN 536mm.



- Tipología modular para fusibles 10x38, 10x85, 14x51, 14x85 y 22x58mm
- Grado de protección IP20 contra contactos directos y posible precintado de la tapa para la seguridad de los operadores
- Versión con testigo luminoso para facilitar la identificación del fusible para sustituir
- Versiones homologadas UL y CSA
- Versiones para aplicaciones fotovoltaicas

### Bases portafusibles

- Bases portafusibles en AC .....
- Bases portafusibles en AC clase CC para el mercado norteamericano .....
- Bases portafusibles en DC para aplicaciones fotovoltaicas .....

### Fusibles para aplicaciones fotovoltaicas

- Accesorios .....

- Dimensiones .....

- Esquemas eléctricos .....

- Características técnicas .....



#### PORTAFUSIBLES EN AC

- Versiones sin testigo luminoso: 1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N
- Versiones con testigo luminoso: 1P
- Para fusibles 10x38, 14x51 y 22x58mm, clase gG o aM
- Corriente nominal: 32A, 50A, 100A
- Tensión nominal: 690VAC



#### PORTAFUSIBLES EN DC PARA APLICACIONES FOTOVOLTAICAS

- Versiones sin testigo luminoso: 1P, 2P
- Versiones con testigo luminoso: 1P, 2P
- Para fusibles 10x38, 10x85mm y 14x85mm, clase gPV
- Corriente nominal: 32A
- Tensión nominal: 1000VDC y 1500VDC
- Categoría de uso: DC20B



#### FUSIBLES EN DC PARA APLICACIONES FOTOVOLTAICAS

- 10x38 clase gPV
- 10x85 y 14x85mm clase gPV
- Corriente nominal: 32A
- Tensión nominal: 1000VDC y 1500VDC

# Bases portafusibles

## Bases portafusibles en AC

### Bases portafusibles homologadas cURus



FB01F... FB01 F1PL



FB02A... FB02 A1PL



FB03A... FB03A1PL

Código Dartel	Código de pedido	Compos. polos	Testigo lumin.	Mód. DIN
				n°

Para fusibles 10x38mm.  
Corriente nominal 32A (690VAC).

2510072	FB01F1P	1P	—	1
2510272	FB01F1PL	1P	Sí	1
2510472	FB01F1N	1P+N	—	2
2510672	FB01F2P	2P	—	2
2510872	FB01F3P	3P	—	3
2511072	FB01F3N	3P+N	—	4

Para fusibles 14x51mm.  
Corriente nominal 50A (690VAC).

2511272	FB02A1P	1P	—	1,5
2511472	FB02A1PL	1P	Sí	1,5
2511672	FB02A1N	1P+N	—	3
2511872	FB02A2P	2P	—	3
2512072	FB02A3P	3P	—	4,5
2512272	FB02A3N	3P+N	—	6

Para fusibles 22x58mm.  
Corriente nominal 100A (690VAC).

2512472	FB03A1P	1P	—	2
2512672	FB03A1PL	1P	Sí	2
2512872	FB03A1N	1P+N	—	4
2513072	FB03A2P	2P	—	4
2513272	FB03A3P	3P	—	6
2513472	FB03A3N	3P+N	—	8

❶ No homologado, cURus.

❷ Se admite el uso de fusibles de 125A clase gG/aM con potencia disipada inferior a 12W.

#### Características de empleo

- Tensión nominal Un: 690VAC
- Corriente nominal In:
  - FB01F: 32A
  - FB02A: 50A
  - FB03A: 100A
- Categoría de uso:
  - FB01F: AC22B 500V, AC21B 690V
  - FB02A: AC22B 500V, AC21B 690V
  - FB03A: AC21B 690V
- Aptos para fusibles clase: gG y aM
- Grado de protección: IP20

### Bases portafusibles



FB01B... FB01B1PL

Código Dartel	Código de pedido	Compos. polos	Testigo lumin.	Mód. DIN
				n°

Para fusibles 10x38mm.  
Corriente nominal 32A (690VAC).

2520072	FB01B1P	1P	—	1
2520272	FB01B1PL	1P	Sí	1
2520472	FB01B1N	1P+N	—	2
2520672	FB01B2P	2P	—	2
2520872	FB01B3P	3P	—	3
2521072	FB01B3N	3P+N	—	4

#### Características de empleo

- Tensión nominal Un: 690VAC
- Corriente nominal In: 32A
- Categoría de uso: AC22B 500V, AC21B 690V
- Aptos para fusibles clase: gG y aM
- Grado de protección: IP20

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-3, IEC/EN/BS 60269-1, IEC/BS 6069-2.

# Bases portafusibles

## Bases portafusibles en AC

### Bases portafusibles para aplicaciones fotovoltaicas hasta 1500VDC



FB04D1P FB04D1PL

### Fusibles para aplicaciones fotovoltaicas hasta 1500VDC



FE05D... FE04D...

### Accesorios



Código Dartel	Código de pedido	Compos. polos	Testigo luminoso
---------------	------------------	---------------	------------------

Para fusibles 10x85mm y 14x85mm.  
Corriente nominal 32A (1500VDC).

2521272	FB04D1P	1P	No
2521472	FB04D1PL	1P	Sí

#### Características de empleo

- Tensión nominal Un: 1500VDC
- Corriente nominal In: 32A
- Categoría de uso: DC20B 1500VDC
- Aptos para fusibles: gPV
- Grado de protección: IP20

#### Conformidad

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-3.

Código Dartel	Código de pedido	Corriente nominal le	Uds.
---------------	------------------	----------------------	------

Fusibles 10x85mm.  
Poder de corte 10kA (1500VDC).

		[A]	
2501872	FE04D006	6	
2502072	FE04D010	10	
2502272	FE04D016	16	
2502472	FE04D020	20	

Fusibles 14x85mm.  
Poder de corte 10kA (1500VDC).

2502672	FE05D020	20	
2502872	FE05D025	25	
2503072	FE05D032	32	

#### Características de empleo

- Tensión nominal Un: 1500VDC
- Corriente nominal
  - In: 6...20A para versión 10x85mm
  - In: 20...32A para versión 14x85mm
- Tipología fusible: gPV

#### Conformidad

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60269-6.

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
2507072	FBX00	Pinza de unión mecánica para bases portafusibles 10x38, 14x51 y 22x58
2507272	FBX02	Pernos de unión p/bases portafusibles 14x51 y 22x58
2507472	FBX03	Pernos de unión exclusivamente p/bases portafusibles 10x38 tipo FB01F, FB01G, FB01D



- Protección contra sobretensiones causadas por descargas directas e indirectas
- Tipos con cartuchos extraíbles para un rápido mantenimiento
- Indicador mecánico de fin de vida con señalización óptica del estado de cada módulo
- Versiones con o sin salida de teleseñalización del estado del descargador
- Versiones para instalaciones con líneas de datos

### Supresores de transientes

Tipo 1, 2 monobloque $I_{imp}=25kA$ .....	.....
Tipo 1, 2 con cartucho extraíble $I_{imp}=12,5kA$ .....	.....
Tipo 1, 2 monobloque $I_{imp}=12,5kA$ .....	.....
Tipo 2 con cartucho extraíble $I_n=20kA$ .....	.....
Tipo 3 con cartucho extraíble $U_{oc}/I_{cw}=10kV/5kA$ .....	.....
Tipo 3 de tamaño compacto $U_{oc}/I_{cw}=6kV/3kA$ .....	.....
Tipo C2-D1 para instalaciones con líneas de datos $I_n=10kA$ .....	.....



### DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN TIPO 1, 2 VERSIONES MONOBLOQUE $I_{imp}=25kA$

- 1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P
- Corriente de choque  $I_{imp}$  (10/350 $\mu$ s): 25kA
- Corriente máx. de descarga  $I_{max}$  (8/20 $\mu$ s): 100kA
- Señal óptica del estado del descargador
- Versiones con salida de teleseñalización



### DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN TIPO 1, 2 VERSIONES CON CARTUCHO EXTRAÍBLE $I_{imp}=12,5kA$

- 1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P
- Corriente de choque  $I_{imp}$  (10/350 $\mu$ s): 12,5kA
- Corriente máx. de descarga  $I_{max}$  (8/20 $\mu$ s): 60kA
- Señal óptica del estado de cada módulo
- Versiones con salida de teleseñalización



### DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN TIPO 2 VERSIONES CON CARTUCHO EXTRAÍBLE $I_n=20kA$

- 1P, 1P+N, 2P, 3P, 3P+N, 4P
- Corriente máx. de descarga  $I_{max}$  (8/20 $\mu$ s): 50kA
- Corriente nominal de descarga  $I_n$  (8/20 $\mu$ s): 20kA
- Señal óptica del estado de cada módulo
- Versiones con o sin salida de teleseñalización



### DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN TIPO 3 VERSIONES CON CARTUCHO EXTRAÍBLE $U_{oc}/I_{cw}=10kV/5kA$

- 1P+N
- Versión con cartucho extraíble:
  - corriente nominal  $I_n$  (8/20 $\mu$ s): 5kA
  - impulso combinado  $U_{oc}$ : 10kV
  - señal óptica del estado del descargador
  - salida de teleseñalización
- Señal de disparo acústica o luminosa



### DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN TIPO 3 VERSIONES DE TAMAÑO COMPACTO $U_{oc}/I_{cw}=6kV/3kA$

- 1P+N
- Versiones de tamaño compacto:
  - corriente nominal  $I_n$  (8/20 $\mu$ s): 3kA
  - impulso combinado  $U_{oc}$ : 6kV
- Señal de disparo acústica o luminosa



### DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN TIPO C2-D1 PARA INSTALACIONES CON LÍNEAS DE DATOS $I_n=10kA$

- Versión para línea RS485:
  - tensión nominal  $U_n$ : 5VDC
  - C2 corriente nominal  $I_n$  (8/20 $\mu$ s): 10kA
  - D1 corriente de choque  $I_{imp}$  (10/350 $\mu$ s): 2,5kA
  - salida de teleseñalización
- Versión para línea Ethernet Cat.6 - POE
  - tensión nominal  $U_n$ : 48VDC.
- C2 corriente nominal  $I_n$  (8/20 $\mu$ s) L-PE: 10kA
- D1 corriente de choque  $I_{imp}$  (10/350 $\mu$ s): 1kA

# Descargadores de sobretensión

## Tipo 1 y 2

### Monobloque Iimp=25kA



SA1B1PA320R



SA1B3NA320R

Código Dartel	Código de pedido	Compos. polos	Salida de relé	Mód. DIN
				n°

VERSIÓN MONOBLOQUE.

Corriente de choque Iimp (10/350µs) 25kA por polo.

205010072	SA1B1PA320R	1P	SI	2
205010272	SA1B1NA320R	1P+N	SI	4
205010472	SA1B2PA320R	2P	SI	4
205010672	SA1B3PA320R	3P	SI	6
205010872	SA1B3NA320R	3P+N	SI	8
205011072	SA1B4PA320R	4P	SI	8

### Características generales

Los descargadores de sobretensión tipo SA1B reúnen en un solo producto las prestaciones de los descargadores de tipo 1 y 2. Protegen contra los impactos de rayo directos y indirectos o sobretensiones inducidas. Pueden instalarse en zonas de alto riesgo de impactos directos, en los cuadros primarios de distribución y cerca de cuadros intermedios. Son inmunes a las sobretensiones transitorias de línea (TOV) e interrumpen la circulación de la corriente subsiguiente de red tras el disparo.

### Características de empleo

- Tensión máxima operativa U<sub>c</sub>: 320VAC
- Corriente máx. descarga I<sub>max</sub> (8/20µs): 100kA por polo
- Corriente nominal de descarga I<sub>n</sub> (8/20µs): 25kA por polo
- Salida de relé con contacto conmutado para teleseñalización del estado, suministrada de serie
- Grado de protección: IP20.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 61643-11.

### Características

Tipo	Tensión nominal Un	Nivel de protección Up	Red de distribución
	[V]	[kV] L-N	
SA1B1PA320R	230	<1,4	TN-C, TN-S, TT <sup>①</sup>
SA1B1NA320R	230	<1,4/1,3	TT, TN-S
SA1B2PA320R	230	<1,4	TN-S
SA1B3PA320R	230/400	<1,4	TN-C
SA1B3NA320R	230/400	<1,4/1,5	TT, TN-S
SA1B4PA320R	230/400	<1,4	TN-S

① Solo entre L-N.

### Con cartucho extraíble Iimp=12,5kA



SA01PA320R



SA02PA320R



SAX00PA320

Código Dartel	Código de pedido	Compos. polos	Salida de relé	Mód. DIN
				n°

VERSIÓN CON CARTUCHOS EXTRAÍBLES.

Corriente de choque Iimp (10/350µs) 12,5kA por polo.

205011272	SA01PA320R	1P	SI	1
205011472	SA01NA320R	1P+N	SI	2
205011672	SA02PA320R	2P	SI	2
205011872	SA03PA320R	3P	SI	3
205012072	SA03NA320R	3P+N	SI	4
205012272	SA04PA320R	4P	SI	4

CARTUCHOS DE RECAMBIO.

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
20505072	SAX00PA320	Para tipos SA0...

### Características generales

#### DESCARGADORES TIPO SA0

Presentan el cartucho extraíble y reúnen en un solo producto las prestaciones de los descargadores de tipo 1 y 2. Son ideales en todas las instalaciones de poca extensión para proteger el sistema desde el interruptor general hasta los aparatos terminales.

Protegen contra los impactos de rayo directos e indirectos o sobretensiones inducidas. Pueden instalarse en los cuadros de distribución primaria y cuadros intermedios. El cartucho extraíble puede sustituirse para un rápido mantenimiento del producto.

### Características de empleo

- Tensión máxima operativa U<sub>c</sub>: 320VAC
- Corriente máx. descarga I<sub>max</sub> (8/20µs): 60kA por polo (SA0...); 50kA (SA0B...)
- Corriente nominal de descarga I<sub>n</sub> (8/20µs): 25kA por polo (SA0...); 20kA (SA0B...)
- Salida de relé con contacto conmutado para teleseñalización del estado, suministrada de serie
- Grado de protección IP20.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 61643-11.

### Características

Tipo	Tensión nominal Un	Nivel de protección Up	Red de distribución
	[V]	[kV] L-N	
SA0...1PA...	230	<1,5	TN-C, TN-S, TT <sup>①</sup>
SA0...1NA...	230	<1,5	TT, TN-S
SA0...2PA...	230	<1,5	TN-S
SA0...3PA...	230/400	<1,5	TN-C
SA0...3NA...	230/400	<1,5	TT, TN-S
SA0...4PA...	230/400	<1,5	TN-S

① Solo entre L-N.

# Descargadores de sobretensión

## Tipo 2

Con cartucho extraíble  
In=20kA



SG2...

Código Dartel	Código de pedido	Compos. polos	Mód. DIN	Peso
			n°	[kg]

VERSIÓN CON CARTUCHOS EXTRAÍBLES.  
Corriente nominal de descarga In (8/20µs) 20kA por polo.

205015072	SG21PA300R	1P	1	0,135
205015272	SG21NA300R	1P+N	2	0,240
205015472	SG22PA300R	2P	2	0,266
205015672	SG23PA300R	3P	3	0,376
205015872	SG23NA300R	3P+N	4	0,486
205016072	SG24PA300R	4P	4	0,505

- Salida de relé: Si
- Uds. de env. n°: 1

CARTUCHOS DE RECAMBIO.

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
2507672	SGX02PA300	Para tipos SG2...A300/300R

- Peso [kg]: 0,100
- Uds. de env. n°: 1

### Características generales

#### DESCARGADORES TIPO SG2

Presentan el cartucho extraíble y se instalan en los cuadros intermedios y cerca de los aparatos terminales contra las sobretensiones inducidas.

El cartucho extraíble puede sustituirse para un rápido mantenimiento del producto.

Son inmunes a las sobretensiones transitorias de línea (TOV) e interrumpen la circulación de la corriente subsiguiente de red tras el disparo.

### Características de empleo

- Tensión máxima operativa Uc: 300VAC (SG2...)
- Corriente máxima de descarga I<sub>max</sub> (8/20µs): 50kA por polo (SG2...)
- Corriente nominal de descarga In (8/20µs): 20kA por polo (SG2...)
- Versiones con o sin salida de relé con contacto conmutado para teleseñalización del estado (SG2...)
- Grado de protección IP20

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 61643-11.

### Características

Tipo	Tensión nominal Un	Nivel de protección Up	Red de distribución
	[V]	[kV] L-N	
SG21PA...	230	<1,5	TN-C, TN-S, TT <sup>1</sup>
SG2	230	<1,5	TT, TN-S
SG2	230	<1,5	TN-S
SG23PA...	230/400	<1,5	TN-C
SG23NA...	230/400	<1,5	TT, TN-S
SG24PA...	230/400	<1,5	TN-S

<sup>1</sup> Solo entre L-N.

# Descargadores de sobretensión

## Tipo 3. Tipo C2-D1

### Tipo 3 con cartucho extraíble $U_{oc}/I_{cw} = 10kV/5kA$



SA31NA320R

### Tipo 3 de tamaño compacto $U_{oc}/I_{cw} = 6kV/3kA$



SA31NA275MS SA31NA275ML

### Tipo C2-D1 para instalaciones con líneas de datos $I_n = 10kA$



SASD5VR SASDET6

Código Dartel	Código de pedido	Compos. polos	Salida de relé	Mód. DIN
				n°

VERSIÓN CON CARTUCHOS EXTRAÍBLES.  
Impulso combinado  $U_{oc}/I_{cw}$  (1,2/50 $\mu$ s, 8/20 $\mu$ s) 10kV/5kA.

205017272	SA31NA320R	1P+N	SI	1
-----------	------------	------	----	---

Código Dartel	Código de pedido	Compos. polos	Señal de disparo

VERSIÓN DE TAMAÑO COMPACTO.  
Impulso combinado  $U_{oc}/I_{cw}$  (1,2/50 $\mu$ s, 8/20 $\mu$ s) 6kV/3kA.

205017072	SA31NA275MS	1P+N	Acústica
205016872	SA31NA275ML	1P+N	Luminosa

#### Características generales

##### DESCARGADORES TIPO SA3

Se realizan en la versión con cartucho extraíble para instalación en guía DIN o de tamaño compacto para la instalación en tableros de bornes o canaleta.

Se utilizan para la protección de los aparatos terminales (equipos electrónicos).

La versión para guía DIN incluye una salida de relé con contacto conmutado para la señalización del estado.

Las versiones de tamaño compacto pueden elegirse con señal de disparo acústica o luminosa y se entregan con los conectores precableados, longitud 11cm.

#### Características de empleo

- Tensión nominal  $U_n$ : 230VAC
- Corriente nominal  $I_n$  (8/20 $\mu$ s): 5kA (SA3...A320R), 3kA (SA3...MS, SA3...ML)
- Impulso combinado  $U_{oc}$ : 10kV (SA3...A320R), 6kV (SA3...MS, SA3...ML)
- Nivel de protección  $U_p < 1.5kV$
- Grado de protección IP20.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 61643-11.

Código Dartel	Código de pedido	Aplicación	Salida de relé

VERSIÓN MONOBLOQUE.  
Corriente nominal C2  $I_n$  (8/20  $\mu$ s): 10kA.

205017472	SASD5VR	RS485	SI
205017672	SASDET6	Ethernet Cat.6 - POE	-

#### Características generales

Descargadores de sobretensión para instalaciones con líneas de datos tipo RS485 (5VDC) y Ethernet Cat. 6 Power Over Ethernet (POE).

Se utilizan generalmente para la protección de líneas de datos de televisores, ordenadores, cámaras vídeo, centralitas electrónicas, instrumentos de medición, conmutadores y enrutadores.

#### Características de empleo

##### TIPO SASD5VR

- Tensión nominal  $U_n$ : 5VDC
- C2 corriente nominal  $I_n$  (8/20 $\mu$ s): 10kA
- D1 corriente de choque limp (10/350 $\mu$ s): 2,5kA
- Grado de protección IP20.

##### TIPO SASDET6

- Tensión nominal  $U_n$ : 48VDC (POE)
- C2 corriente nominal  $I_n$  (8/20 $\mu$ s) L-PE: 10kA
- D1 corriente de choque limp (10/350 $\mu$ s): 1kA
- Grado de protección IP20.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 61643-21.

## ¡INSTALACIONES SEGURAS!

	tipo 1, 2				tipo 3
	tipo 2		tipo 2		tipo 3
Zonas de protección LPZ	0 <sub>A</sub>	0 <sub>B</sub>	1	2	3
Categorías de instalación	IV		III	II	I
Tensión de prueba de impulso de los aparatos	6kV		4kV	2,5kV	1,5kV

### DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

Los descargadores de sobretensión, comúnmente llamados SPD (Surge Protection Devices), son dispositivos diseñados para proteger las redes y los aparatos eléctricos contra las sobretensiones transitorias e impulsivas como, por ejemplo, las provocadas por los rayos o las maniobras eléctricas.

Su función consiste en desviar a la tierra la corriente de descarga o impulsiva generada por una sobretensión, protegiendo así los aparatos posteriores.

Los SPD se instalan en paralelo a la línea eléctrica que se tiene que proteger.

A la tensión nominal de red, funcionan como un circuito abierto y presentan una impedancia elevada en sus extremos. En caso de sobretensión, esta impedancia desciende a valores muy bajos, cerrando el circuito hacia la tierra. Al término de la sobretensión, su impedancia aumenta rápidamente hasta su valor originario (muy alto) y vuelve a constituir un circuito abierto.

Los tipos SA1B y SA0B (monobloque) y SA0 (con cartucho extraíble) protegen contra impactos de rayo directos e indirectos, así como contra las sobretensiones inducidas. Pueden instalarse en zonas de alto riesgo de impactos directos, en los cuadros primarios de distribución y cerca de cuadros intermedios.

#### ZONAS DE PROTECCIÓN

Las normas definen algunas LPZ (Lightning Protection Zone), es decir las diferentes zonas de peligro. Las mismas se clasifican de la siguiente manera:

LPZ 0A: Área exterior de un edificio sin protección de LPS (por ejemplo, pararrayos), donde es posible un impacto de rayo directo. En esta zona existe la plena exposición a los campos electromagnéticos inducidos.

LPZ 0B: Área exterior de un edificio protegida por un LPS (sujeta a un impacto de rayo directo). En esta zona existe la plena exposición a los campos electromagnéticos inducidos.

LPZ 1: Área interior de un edificio, protegida por tanto de los impactos de rayo directo. Esta zona está sujeta a sobretensiones muy altas y campos electromagnéticos inducidos, atenuados en base al grado de apantallamiento. Esta zona debe protegerse mediante un SPD tipo 1 en el punto de transición con la zona LPZ 0A o 0B.

LPZ 2: Área interior de un edificio (por ejemplo, en un local), donde existe la posibilidad de sobretensiones bajas dada la instalación de algunos SPD anteriores. Esta zona debe protegerse mediante un SPD tipo 2 en el punto de transición con la zona LPZ 1.

LPZ 3: Área interior de un edificio (por ejemplo, una instalación conectada a una toma en un local) donde existe la posibilidad de sobretensiones bajas dada la instalación de algunos SPD anteriores. Esta zona debe protegerse mediante un SPD tipo 3 en el punto de transición con la zona LPZ.

#### CATEGORÍAS DE INSTALACIÓN

Para seleccionar el SPD correcto es necesario tener en consideración la tensión de impulso que soportan los aparatos a proteger. Estos niveles son indicados en la normativa IEC 60664-1.

Para una instalación a 230/400V, se prescribe:

Categoría de instalación IV: 6kV para aparatos instalados antes del cuadro de distribución (por ejemplo, en el punto de conexión con la red de distribución).

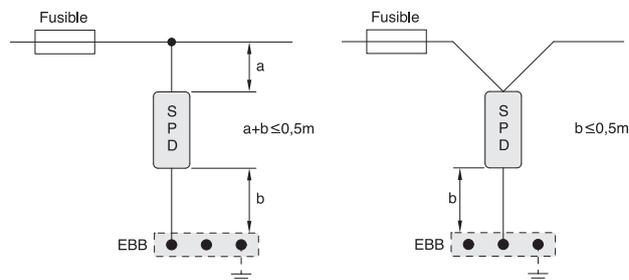
Categoría de instalación III: 4kV para aparatos que forman parte de la instalación fija (por ejemplo, cuadros de distribución, aparatos de maniobra, aisladores, canales y accesorios correspondientes).

Categoría de instalación II: 2,5kV para aparatos usuarios que no son electrónicos (por ejemplo, electrodomésticos o herramientas eléctricas).

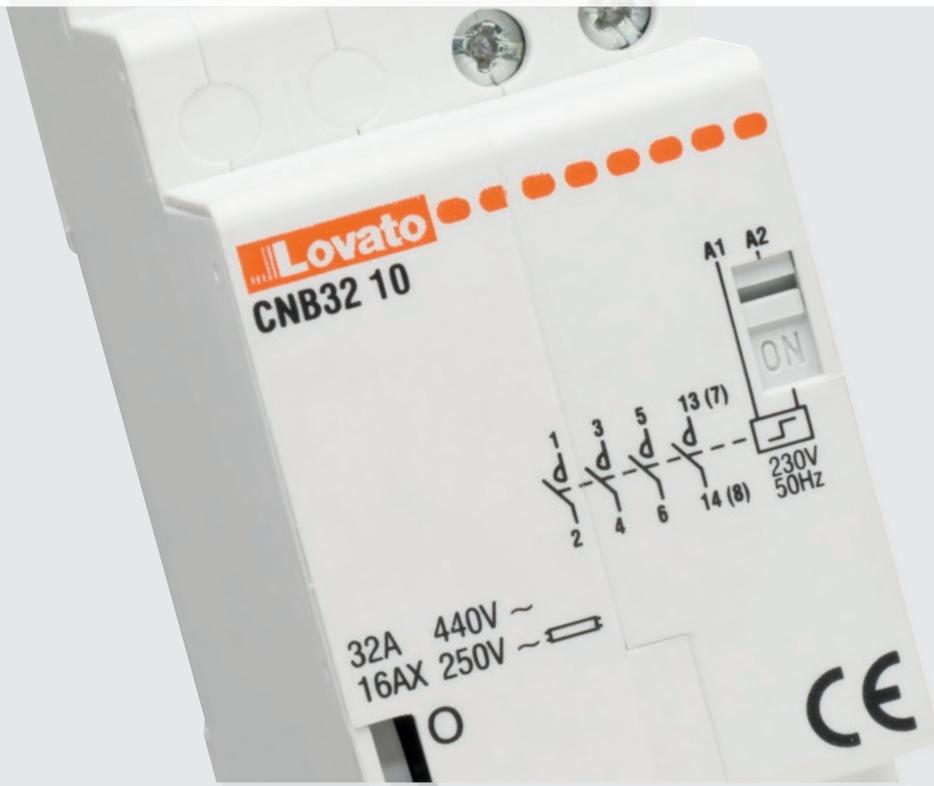
Categoría de instalación I: 1,5kV para aparatos que contengan circuitos electrónicos "particularmente sensibles" (por ejemplo, aparatos electrónicos como ordenadores o televisores).

#### CONSEJOS PARA LA INSTALACIÓN

Para una correcta instalación, se recomienda efectuar las conexiones entre la línea y la entrada SPD (terminales de fase o neutro) y entre la salida SPD (terminal de tierra) y el circuito equipotencial de tierra con una longitud máxima de los conductores de 0,5m. Para reducir las distancias se aconseja utilizar la conocida "conexión en V".



Para más detalles remitirse a las normativas CEI/EN/BS 62305.



- Contactores bipolares, tripolares y tetrapolares de 20A a 63A
- Bajo nivel de ruido en las fases de mando y funcionamiento
- Contactores con mando manual
- Relés paso a paso
- Disponibilidad de contactos auxiliares adicionales
- Timbres y zumbadores 12VAC o 230VAC
- Transformadores modulares de seguridad de 12 a 63VA
- Tomas modulares

**Contactores modulares**

Contactores .....  
 Contactores con mando manual .....  
 Relés paso a paso .....  
 Timbres y zumbadores .....  
 Transformadores modulares de seguridad .....  
 Toma modular .....

**Dimensiones** .....

**Esquemas eléctricos** .....

**Características técnicas** .....



#### CONTACTORES UNIPOLARES Y BIPOLARES

- Corriente de empleo lth AC1 (400V): 20A y 32A
- Corriente de empleo AC3 (400V): 9A
- Ideales para aplicaciones domésticas y en el sector terciario



#### CONTACTORES TRIPOLARES Y TETRAPOLARES

- Corriente de empleo lth AC1 (400V): 25A, 32A, 40A y 63A
- Corriente de empleo AC3 (400V): 8,5A, 22A y 30A
- Ideales para aplicaciones en el sector terciario e industrial (oficinas, tiendas, hospitales, hoteles, etc.)



#### CONTACTORES UNIPOLARES Y BIPOLARES CON MANDO MANUAL

- Corriente de empleo lth AC1 (400V): 20A y 32A
- Corriente de empleo AC3 (400V): 9A
- Ideales para pruebas funcionales e instalaciones de doble tarificación, en aplicaciones domésticas y en el sector terciario



#### CONTACTORES TRIPOLARES Y TETRAPOLARES CON MANDO MANUAL

- Corriente de empleo lth AC1 (400V): 32A
- Corriente de empleo AC3 (400V): 8,5A
- Ideales para pruebas funcionales e instalaciones de doble tarificación, en aplicaciones domésticas y en el sector terciario

# Contadores y otros dispositivos modulares

## Contadores



CN20...  
CN3211... - CN3220...



CN25...  
CN3210... - CN3201...



CN40...  
CN63...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal de alimentación auxiliar	Composic. y número contactos	
		[V]	1NA	1NC
Unipolares o bipolares. 1 módulo. Ith 20A.				
202072	CN2011220	220...230VAC	1	1
202272	CN2020220	220...230VAC	2	—
Unipolares o bipolares. 1 módulo. Ith 32A.				
204072	CN3211220	220...230VAC	1	1
204272	CN3220220	220...230VAC	2	—
Tripolares o tetrapolares. 2 módulos. Ith 25A.				
202672	CN2510220	220...230VAC	4	—
202472	CN2501220	220...230VAC	3	1
Tripolares o tetrapolares. 2 módulos. Ith 32A.				
204672	CN3210220	220...230VAC	4	—
204472	CN3201220	220...230VAC	3	1
Tripolares o tetrapolares. 3 módulos. Ith 40A.				
203072	CN4010220	220...230VAC	4	—
202872	CN4001220	220...230VAC	3	1
Tripolares o tetrapolares. 3 módulos. Ith 63A.				
203472	CN6310220	220...230VAC	4	—
203272	CN6301220	220...230VAC	3	1

- También pueden funcionar a 220VDC
- No es posible montar contactos auxiliares.

### Características generales

- Disponen de un sistema magnético activado en corriente continua que garantiza el funcionamiento silencioso y una atenuación del ruido en la fase de mando
- Incluyen un circuito de protección contra sobretensiones y limitación de la tensión de pico del imán
- Equipados con 2 ó 4 contactos al cierre del mismo calibre que pueden utilizarse tanto para los circuitos de potencia como para los auxiliares
- Indicador de funcionamiento incorporado

### Características de empleo

Contactor modular tipo	Corriente convencional térmica al aire libre Ith en AC1 ≤400V [A]	Corriente de empleo en AC3 ≤400V [A]	Fusible de prot. gG [A]
Unipolares o bipolares.			
CN20...	20	9	20
CN32...	32	9	32
Tripolares o tetrapolares.			
CN25...	25	8,5	25
CN32...	32	8,5	32
CN40...	40	22	63
CN63...	63	30	80

Unipolares o bipolares.

CN20...	20	9	20
CN32...	32	9	32

Tripolares o tetrapolares.

CN25...	25	8,5	25
CN32...	32	8,5	32
CN40...	40	22	63
CN63...	63	30	80

- Nivel de ruido:
  - con contactor cerrado <20dB
  - operación apertura/cierre ≤50dB
- Grado de protección: IP20
- Montaje: en guía DIN de 35mm

## Bloques adicionales y accesorios para contactores con y sin mando manual



CNH...



CNP2

Código Dartel	Código de pedido	Características	Uds. máx. por contactor n°
Contactos auxiliares ⑦.			
203672	CNH11	1NA + 1NC	1
203872	CNH20	2NA	1

- ⑦ No pueden montarse en los contactores modulares CN20..., CN3211..., CN3220..., CNM20... y CNM3220...
- ⑧ Un par.

# Asesorías técnicas y cotizaciones

para entregar soluciones integrales a las necesidades de nuestros clientes



Seguridad  
Electrónica



Iluminación



Energías  
Renovables



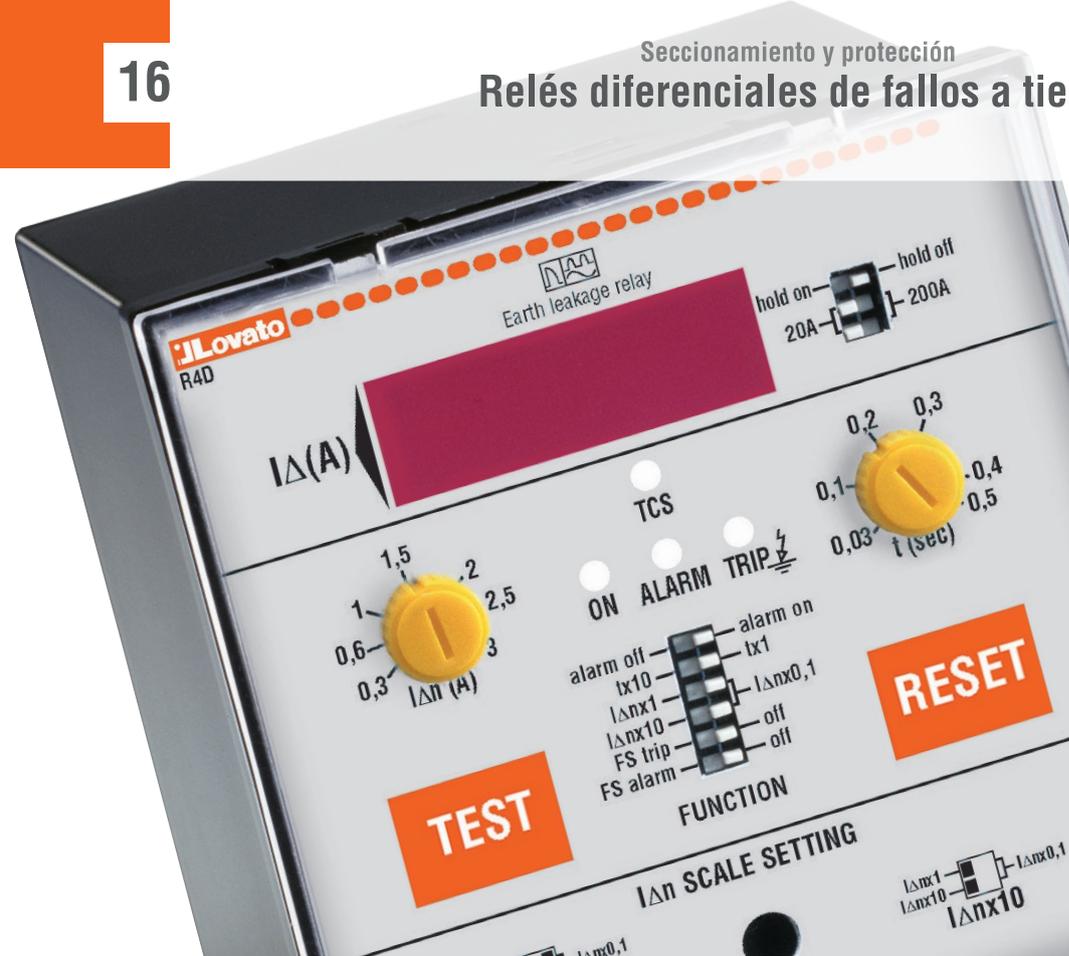
Respaldo de  
Energía



Media  
Tensión



Telecomunicaciones



- Versiones modular, empotrable y interior panel con o sin placa de señalización, umbral de prealarma y salida de seguridad positiva
- Versiones con control automático de conexión del toroidal
- Amplia selección de tensiones de alimentación
- Corriente de fallo ajustable  $I\Delta n$
- Regulación y selección de disparo tanto en corriente como en tiempo

**Relés diferenciales de fallos a tierra**

- Con 1 umbral de disparo .....
- Con 2 umbrales de disparo .....
- Transformadores de corriente toroidales .....
- Multiplicador externo .....

**Dimensiones** .....

**Esquemas eléctricos** .....

**Características técnicas** .....



#### VERSIÓN EMPOTRABLE

Tipo R2D

- 2 umbrales de disparo
- TA externo
- Ajuste IDn y tiempo de disparo ajustables
- Seguridad positiva



#### VERSIÓN MODULAR

Tipo RM1

- 1 umbral de disparo
- TA externo
- Ajuste IDn y tiempo de disparo fijos

Tipo RM

- 1 umbral de disparo
- TA externo
- Ajuste IDn y tiempo de disparo ajustables



#### VERSIÓN MODULAR

Tipo RMT

- 1 umbral de disparo
- TA incorporado
- Ajuste IDn y tiempo de disparo ajustables



#### TRANSFORMADORES DE CORRIENTE TOROIDALES

Tipo RT

- De agujero pasante
- Diámetro de 35 a 210mm

Tipo RTA

- Núcleo abierto
- Diámetro de 110 y 210mm



#### MULTIPLICADOR EXTERNO

Tipo RX10

- Multiplicador x10

# Relés diferenciales de fallos a tierra

## Relés con 1 umbral de disparo



31RM...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal de alimentación auxiliar	Contactos de salida
		[V]	Y
1 UMBRAL DE DISPARO. Modular (para guía DIN de 35mm), TA externo.			
208829172	31RM48	24-48VAC/DC	1
208829472	31RM415	110-240-415V ①	1
208829372	31RMT415	110-240-415V ①	2

① Tensión de alimentación:  
110...125VAC (50/60Hz)/DC  
220...240VAC (50/60Hz)  
380...415VAC (50/60Hz)

### Características generales

- Relés diferenciales de fallos a tierra tipo A
- Seguridad positiva del relé configurable (solo para RMT)
- LED verde de testigo alimentación (ON)
- LED rojo de testigo disparo relé (TRIP)
- Pulsadores de TEST y RESET frontales
- Rearme automático o manual configurable
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos) de 35mm con tapa transparente, apto para guía DIN (IEC/EN/BS 60715)
- Grado de protección: IP20 terminales; IP40 frontal (con tapa)

### REGULACIONES PARA 31RM Y 31RMT

- Ajuste de disparo ( $I_{\Delta n}$ ): 0,025...0,25A  
0,25...2,5A  
2,5...25A  
25...250A (con multiplicador externo 31RX10 solo RM)
- Tiempo de disparo (t): 0,02...0,5s  
0,2...5s

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-2.

## Relés con 2 umbrales de disparo



R2D...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal de alimentación auxiliar	Contactos de salida
		[V]	Y
2 UMBRALES DE DISPARO. Empotrable, TA externo. Con seguridad positiva.			
208929472	R2D415	110-240-415V①	2

① Tensión de alimentación:  
110...125VAC (50/60Hz)  
220...240VAC (50/60Hz)  
380...415VAC (50/60Hz).

### Características generales

- Relés diferenciales de fallos a tierra tipo A
- Salidas de relé con 1 contacto conmutado cada una, configurables ambas para disparo o una para disparo y una para prealarma
- Seguridad positiva configurable con prealarma
- Control automático de conexión del toroidal
- LED verde de testigo alimentación (ON)
- LED rojo de testigo prealarma disparo (ALARM)
- LED rojo de testigo disparo relé (TRIP)
- Pulsador de TEST frontal
- Rearme manual con pulsador RESET frontal o cierre del contacto remoto
- Rearme automático mediante el cierre del contacto remoto o conexión jumper
- Placa de señalización mecánica de disparo (TRIP MEMORY) solo R3D y R4D
- Medida digital de la corriente diferencial con memorización del valor de disparo (solo R4D)
- Control funcionamiento del circuito de disparo TCS (solo R4D)
- Caja empotrable 96x96mm con tapa transparente
- Grado de protección: IP20 terminales; IP40 frontal (con tapa)

### REGULACIONES PARA R2D y R3D

- Ajuste de disparo ( $I_{\Delta n}$ ): 0,025...0,25A  
0,25...2,5A  
2,5...25A  
25...250A (con multiplicador externo 31RX10)
- Ajuste prealarma: 70% fijo
- Tiempo de disparo (t): 0,02...0,5s  
0,2...5s.

### REGULACIONES PARA R4D

- Ajuste de disparo ( $I_{\Delta n}$ ): 0,03...0,3A  
0,3...3A  
3...30A  
30...300A (con multiplicador externo 31RX10)
- Ajuste prealarma: 70% fijo
- Tiempo de disparo (t): 0,03...0,5s  
0,3...5s.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-2.

## Transformadores de corriente toroidales



31RT...

31RT...

Código Dartel	Código de pedido	Diámetro	Núcleo practicable
		[mm]	
208829772	31RT35	35	No
208829872	31RT60	60	No
208829972	31RT80	80	No
208829572	31RT110	110	No
208829672	31RT210	210	No
208831672	31RTA110	110	Sí
208831872	31RTA210	210	Sí

## Multiplicador externo



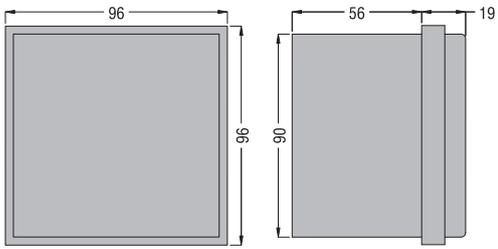
31RX10

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208831472	31RX10	Multiplicador externo x10 apto para R1D, RM, R2D, R3D y R4D

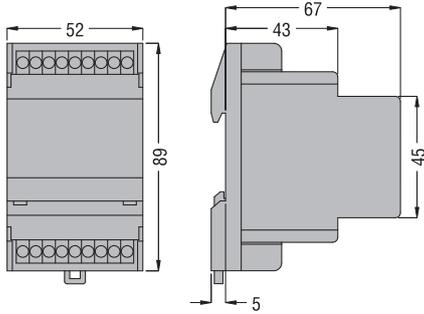
# Relés diferenciales de fallos a tierra

Dimensiones [mm]

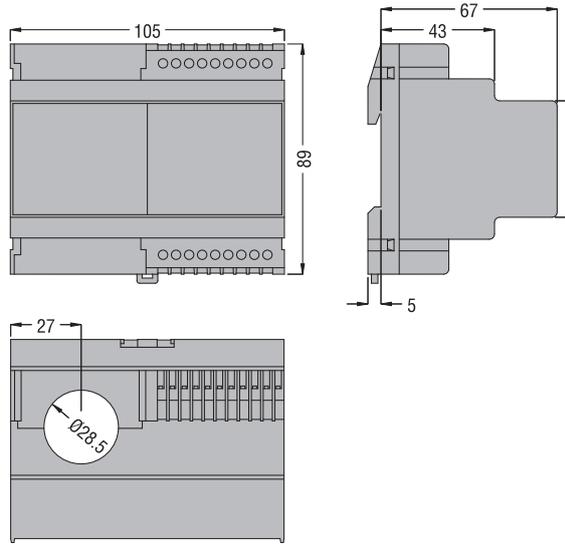
RELÉS DIFERENCIALES DE FALLOS A TIERRA  
R1D - R2D - R3D



RM1 - 31RM



31RMT

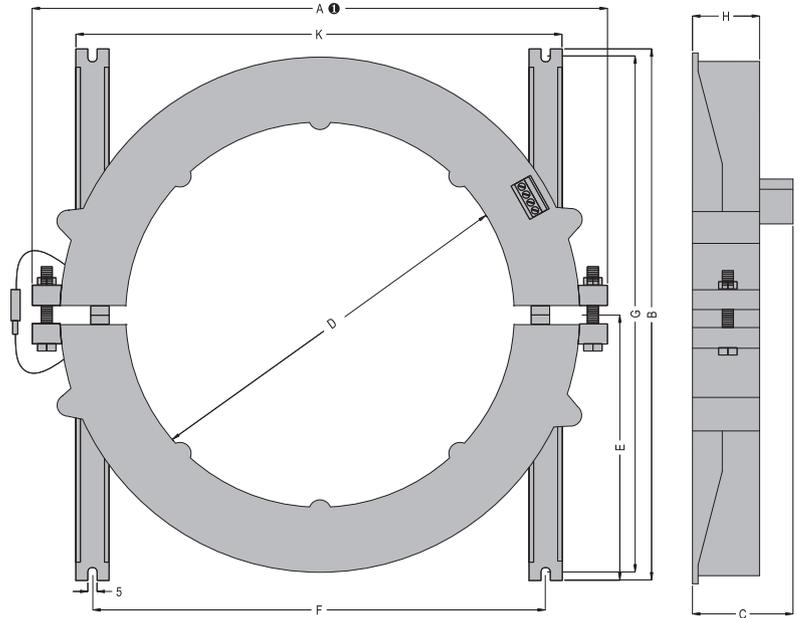
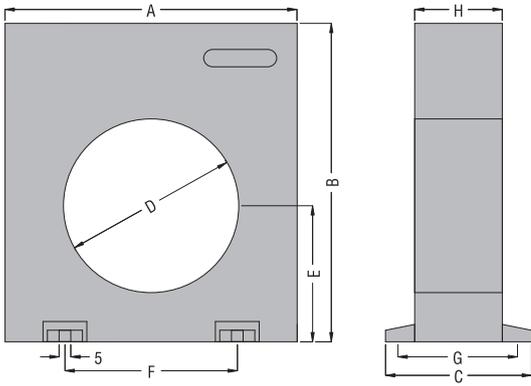


# Relés diferenciales de fallos a tierra

## Dimensiones [mm]

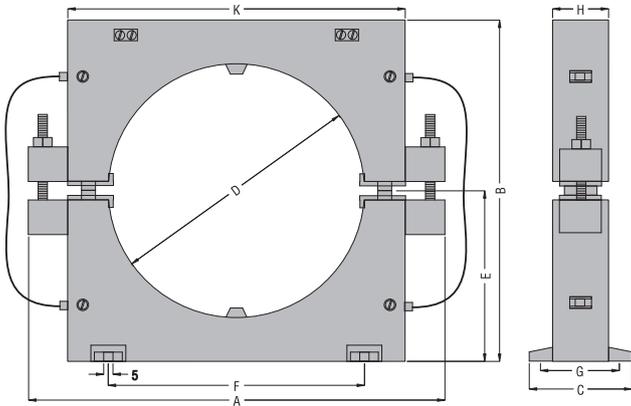
TRANSFORMADORES DE CORRIENTE Y MULTIPLICADOR EXTERNO  
**31RT35 - 31RT60 - 31RT80 - 31RT110 - 31RX10**

**31RT210 - 31RTA210**



❶ Con tornillos, solo para el tipo practicable 31RTA210; estructura fija, sin tornillos, para el tipo 31RT210.

**31RTA110**



TIPO	A	B	C	D	E	F	G	H	K
31RT35	100	110	50	35	47	60	43	30	—
31RT60	100	110	50	60	47	60	43	30	—
31RT80	150	160	50	80	70	110	43	30	—
31RT110	150	160	50	110	70	110	43	30	—
31RT210	310	290	54	210	145	240	280	36	258
31RTA110	180	150	45	110	75	110	38	25	145
31RTA210	310	290	54	210	145	240	280	36	258
31RX10	100	110	50	—	—	60	43	30	—



- 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

### Temporizadores modulares

Retardado a la excitación, multiescala, multitenisión .....	
Multifunción, multiescala, multitenisión, 1 contacto .....	
Multifunción, multiescala, multitenisión, 1 contacto, con tecnología NFC y APP .....	
Multifunción, multiescala, multitenisión, 2 contactos .....	
Pausa-trabajo con tiempos independientes, multiescala, multitenisión .....	
Retardado a la desexcitación, multiescala, multitenisión .....	
Para arranque estrella-triángulo, multiescala, multitenisión .....	
Luz escaleras con conmutación de carga "zero crossing" .....	

### Temporizadores extraíbles y empotrables 48x48mm

Retardado a la excitación, multiescala, multitenisión .....	
Retardado a la excitación, multiescala, monotenisión .....	
Multifunción, multitenisión, multiescala .....	
Accesorios .....	

**Dimensiones** .....

**Esquemas eléctricos** .....

**Características técnicas** .....



#### TEMPORIZADORES MODULARES

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



#### 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

# Temporizadores

## Versión modular

### Temporizador retardado a la excitación, multiescala, multitensión



TMP

Código Dartel	Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar
			[V]
208951272	TMP	0,1...1s 1...10s 6...60s 1...10min 6min...1h 1...10h 0,1...1 día 1...10 días solo ON solo OFF	24...48VDC 24...240VAC

### Temporizador multifunción, multiescala, multitensión, 1 contacto



TMM1

Código Dartel	Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar
			[V]
208952072	TMM1	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

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



TMM1NFC



Código Dartel	Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar
			[V]
208952472	TMM1NFC	0,1s...999 d solo ON solo OFF	12...240V AC/DC

Programación simple e intuitiva con App LOVATO **NFC** gracias a la interfaz gráfica que visualiza las funciones y los parámetros seleccionados directamente en el teléfono, sin necesidad de consultar el manual.



La aplicación se descarga gratuitamente de Google Play Store y App Store.



#### Características generales

- Temporizador electrónico multiescala y multitensión con 1 contacto conmutado de salida retardado a la excitación (modelo TMP)
- Temporizador electrónico multiescala con 2 contactos normalmente abiertos NA y un polo común (modelo TMP440)
- Tiempo de retardo regulable en el frente: 10...100%
- Testigo LED verde de alimentación
- Testigo LED rojo de estado relé, intermitente durante el retardo y encendido durante la excitación
- Cuerpo modular DIN 43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm o con tornillo
- 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, CCC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 61812-1, UL508, CSA C22.2 n°14.

#### Características generales

- Temporizador electrónico multifunción, multiescala y multitensión con 1 contacto conmutado de salida
- 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: 10...100%
- Testigo LED verde de alimentación
- Testigo LED rojo de estado relé, intermitente durante el retardo y encendido durante la excitación
- Cuerpo modular DIN 43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm o con tornillo
- Grado de protección: IP40 en el frente (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/BS 61812-1, UL508, CSA C22.2 n°14.

#### Características generales

- Temporizador electrónico multifunción, multiescala y multitensión con 1 contacto conmutado de salida, programable con tecnología NFC y App LOVATO **NFC**
- Entrada de mando externo para habilitación función o pausa temporización
- 40 funciones seleccionables. Para más detalles, remitirse al manual técnico en el sitio web [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.lovatoelectric.es](http://www.lovatoelectric.es)
- Conexión con tecnología NFC para configuración parámetros mediante App LOVATO **NFC**, descargable gratuitamente en Google Play Store y App Store
- Programación fácil, rápida e intuitiva
- Alta precisión y repetibilidad en la configuración de los parámetros
- Función opcional de contador: la ejecución de la función seleccionada se interrumpe cuando la salida de relé alcanza la cantidad de cierres programada
- Programación memorizable en el teléfono o tableta para transferirla a otros TMM1NFC, incluso con el dispositivo desconectado
- Protección de las configuraciones mediante contraseña
- Código QR frontal para el acceso directo al sitio web Lovato Electric y la descarga del manual técnico
- Testigo LED verde de alimentación
- Testigo LED rojo de estado relé, intermitente durante la temporización y encendido durante la excitación
- Cuerpo modular DIN 43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm o con tornillo
- Grado de protección: IP40 en el frente (si se monta en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales.

# Temporizadores

## Versión modular

### Temporizador multifunción, multiescala, multitensión, 2 contactos



TMM2

Código Dartel	Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar
			[V]
208952272	TMM2	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

### Temporizador pausa-trabajo con tiempos independientes, multiescala, multitensión



TMPL

Código Dartel	Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar
			[V]
208952872	TMPL	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

### Temporizador retardado a la desexcitación, multiescala, multitensión



TMD

Código Dartel	Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar
			[V]
208953272	TMD	0,06...0,6s 0,6...6s 6...60s 18...180s	24...240V AC/DC

#### 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: 10...100%
- Testigo LED verde de alimentación
- Testigo LED rojo de estado relé, intermitente durante el retardo y encendido durante la excitación
- Cuerpo modular DIN 43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm o con tornillo
- Grado de protección: IP40 en el frente (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/BS 61812-1, UL508, CSA C22.2 n°14.

#### Características generales

- Temporizador programable pausa-trabajo con tiempos independientes, multitensión, multiescala
- 1 contacto conmutado de salida
- Entrada de habilitación para inicio ciclo pausa o trabajo
- Tiempo de pausa regulable: 10...100%
- Tiempo de trabajo regulable: 10...100%
- Testigo LED verde de alimentación
- Testigo LED rojo de estado relé
- Cuerpo modular DIN 43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm o con tornillo
- Grado de protección: IP40 en el frente (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/BS 61812-1, UL508, CSA C22.2 n°14.

#### Características generales

- Temporizador electrónico multiescala y multitensión con 1 contacto conmutado de salida retardado a la desexcitación tras la interrupción de la tensión de alimentación
- Tiempo de retardo regulable: 10...100%
- Testigo LED verde de alimentación
- Cuerpo modular DIN 43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm o con tornillo
- Grado de protección: IP40 en el frente (si se monta en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

#### Homologaciones y conformidad

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

# Temporizadores

## Versión modular

### Temporizador para arranque estrella-triángulo, multiescala, multitensión



TMST

Código Dartel	Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar
			[V]
208953472	TMST	0,1...1s 1...10s 6...60s 1...10min	24...48VDC 24...240VAC
208953672	TMSTA440	0,1...1s 1...10s 6...60s 1...10min	380...440VAC

#### Características generales

- Temporizador electrónico multiescala y multitensión con 2 contactos normalmente abiertos NA y un polo común para el arranque estrella-triángulo
- Tiempo de arranque (estrella) regulable: 10...100%
- Tiempo de transición (de estrella a triángulo) regulable: 20...300ms
- Testigo LED verde de alimentación
- Testigo LED rojo de estado relé, intermitente durante el retardo y encendido de la excitación
- Cuerpo modular DIN 43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm o con tornillo
- Grado de protección: IP40 en el frente (si se monta en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

#### Homologaciones y conformidad

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

### Temporizador para luz escaleras con conmutación de carga "zero crossing"



TMLSL

Código Dartel	Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar
			[V]
208954072	TMLSL	0,5...20min	220...240VAC

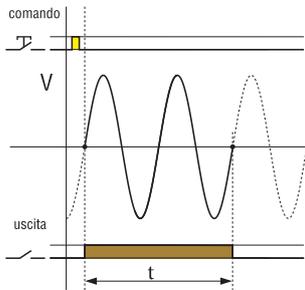
#### Características generales

- Temporizador 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
- Conmutación de carga "zero crossing"
- Tiempo de retardo regulable en el frente: 0,5...20min
- Funciones seleccionables:
  - Luz escaleras temporizada + limpieza escaleras
  - Luz escaleras temporizada con preaviso de apagado + limpieza escaleras
  - Luz fija
- Testigo LED verde de alimentación
- 1 entrada de mando, posibilidad de conectar hasta 50 pulsadores luminosos (<1mA cada uno)
- 1 salida de relé con contacto normalmente abierto NA, 16A 250VAC
- Control de lámparas LED de hasta 600W
- Código QR frontal para el acceso directo al sitio web LOVATO Electric para la descarga del manual técnico
- Cuerpo modular DIN 43880 (1 módulo), apto para el montaje en guía DIN de 35mm o con tornillo
- Grado de protección: IP40 en el frente (si se monta en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

#### Homologaciones y conformidad

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

#### CONMUTACIÓN DE CARGA "ZERO CROSSING" - IDEAL PARA LÁMPARAS DE LED



El temporizador para luces de escaleras TMLSL usa la tecnología "zero crossing" para la conmutación de la carga que permite monitorizar la tensión de red sinusoidal y aplicar la carga en el instante exacto en que la tensión pasa por el cero. Esto aporta numerosas ventajas:

- reducción de la corriente inicial de arranque generada al encenderse la lámpara, que puede alcanzar valores muy altos, sobre todo en las cada vez más comunes lámparas de LED;
- protección de la lámpara y consiguiente prolongación de su vida eléctrica;
- protección del contacto de relé del temporizador contra el riesgo de adhesión;
- reducción de consumos.



# Temporizadores

Versión extraíble y empotrable 48x48mm.  
Accesorios

## Temporizadores extraíbles y empotrables 48x48mm



31L48TP...



31L48TPB...



31L48M...

Código Dartel	Código de pedido	Tiempos fondo escala	Tensión nominal alimentación auxiliar [V]
Temporizador retardado a la excitación. Multiescala y multitensión.			
208934072	31L48TPS240	0,3...780s	24VAC/DC 110VAC
208934272	31L48TPM240	18s...780min	220...240VAC
Temporizador retardado a la excitación. Multiescala y monotensión.			
208934472	31L48TPBM240	0,05s...10min	220...240VAC
Temporizador multifunción, multitensión y multiescala.			
208934672	31L48MM240	0,05s...10min	24...240V AC/DC
208934872	31L48MH240	0,05min...10h	

## Accesorios para temporizadores 48x48mm



HR7XS1



HR7XS2



31L48AP

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208965472	HR7XS1	Zócalo octal para fijación con tornillo o en guía DIN de 35mm de temporizadores L48T... Conexión de tornillo
208965672	HR7XS2	Zócalo undecal para fijación con tornillo o en guía DIN de 35mm de temporizadores L48M... Conexión de tornillo
208935072	31L48AP	Accesorio para fijación del temporizador en panel

### Características generales

#### TEMPORIZADOR 31L48TP...

- Temporizador electrónico multiescala, multitensión, con 1 contacto conmutado de salida retardado a la excitación
- Tiempo de retardo regulable en el frente
- Ajuste valor de fondo escala mediante dip-switch
- 31L48TPS: 0,3...3s; 1,2...12s; 10...100s; 7,8...780s
- 31L48TPM: 18s...3min; 72s...12min; 10...100min; 78...780min
- Testigo LED de alimentación y excitación relé
- Zócalo octal tipo HR7XS1 o 31L48P8
- Posibilidad de montaje frontal con accesorio 31L48AP
- Grado de protección: IP40 en el frente, IP20 terminales.

#### Ajuste del fondo escala

	A B	A B	A B	A B
31L48TPS	0,3...3s	1,2...12s	10...100s	7,8...780s
31L48TPM	18s...3min	72s...12min	10...100min	78...780min

#### TEMPORIZADOR 31L48TPB...

- 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
- Ajuste valor de fondo escala mediante dip-switch: 0,05...1s; 0,1...10s; 0,6s...1min; 6s...10min
- Testigo LED de alimentación y excitación relé
- Zócalo octal tipo HR7XS1 o 31L48P8
- Posibilidad de montaje frontal con accesorio 31L48AP
- Grado de protección: IP40 en el frente, IP20 terminales.

#### Ajuste del fondo escala

	A B	A B	A B	A B
31L48TPB	0,05...1s	0,1...10s	0,6s...1min	6s...10min

#### TEMPORIZADOR 31L48M...

- Temporizador electrónico multiescala, multitensión, multifunción, con 2 contactos de salida conmutados retardados
- Funciones: excitación retardada del relé, desexcitación retardada del relé, 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 (esquema en pág. 18-9)
- Selección función y ajuste valor de fondo escala mediante dip-switch:
  - 31L48MM: 0,05...1s; 0,1...10s; 0,6s...1min; 6s...10min
  - 31L48MH: 0,05...1min; 0,1...10min; 0,6min...1h; 1min...10h
- Testigo LED de alimentación y excitación relé
- Zócalo undecal tipo HR7XS2 o 31L48P11
- Posibilidad de montaje frontal con accesorio 31L48AP
- Grado de protección: IP40 frontal, IP20 terminales.

#### Ajuste del fondo escala

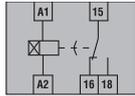
	A B	A B	A B	A B
31L48MM	0,05...1s	0,1...10s	0,6s...1min	6s...10min
31L48MH	0,05...1min	0,1...10min	0,6min...1h	1min...10h

# Temporizadores

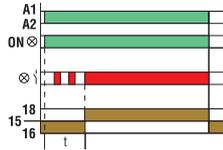
Dimensiones [mm]  
Esquemas eléctricos

## Esquemas eléctricos

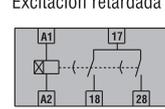
### TMP



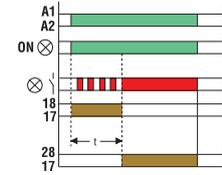
Excitación retardada del relé



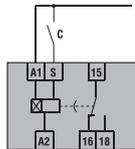
### TMPA440



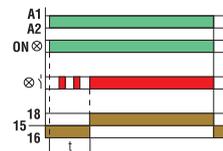
Excitación retardada del relé



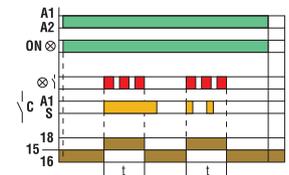
### TMM1



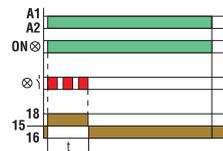
Excitación retardada del relé



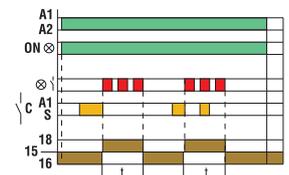
Excitación temporizada del relé al cierre de un contacto



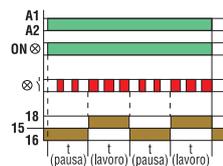
Desexcitación retardada del relé



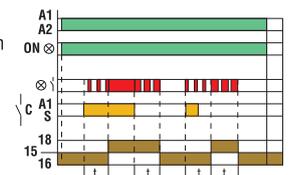
Excitación temporizada del relé a la apertura de un contacto



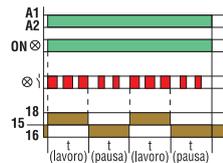
Intermitencia con pausa inicial



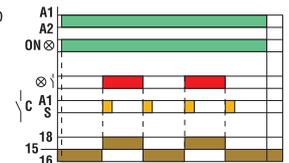
Excitación retardada del relé, al cierre de un contacto y desexcitación retardada a su apertura



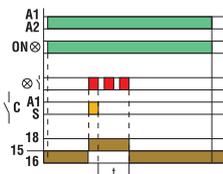
Intermitencia con trabajo inicial



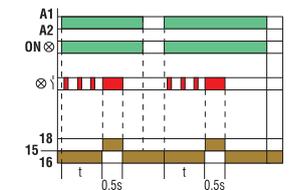
Relé de paso al cierre de un contacto



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

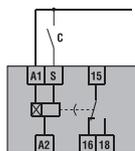


Generación de impulso



### TMM1NFC

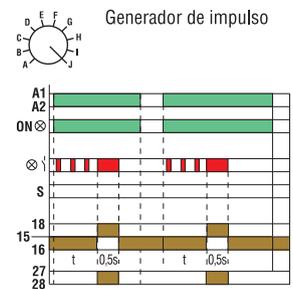
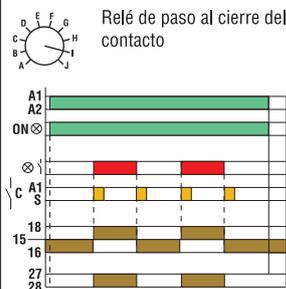
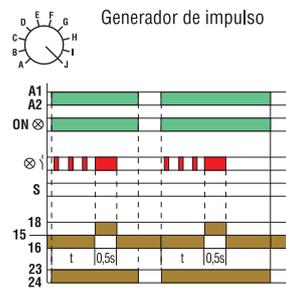
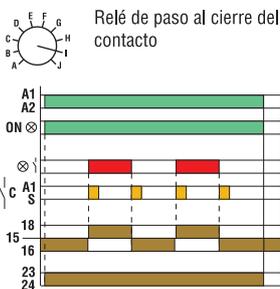
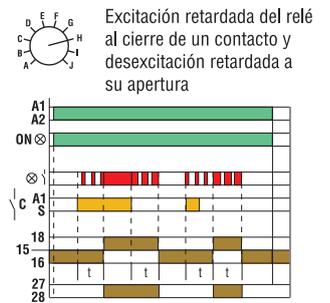
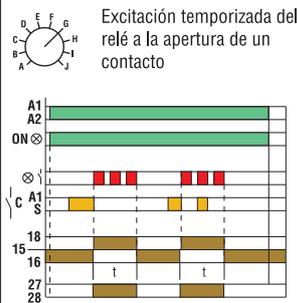
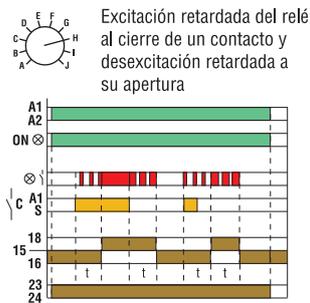
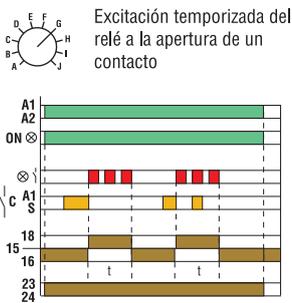
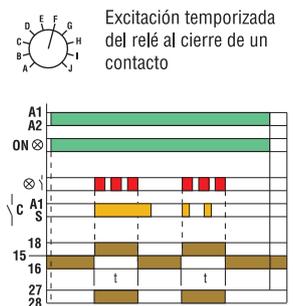
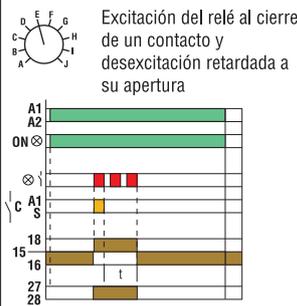
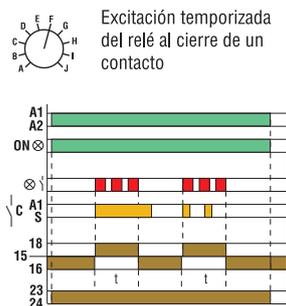
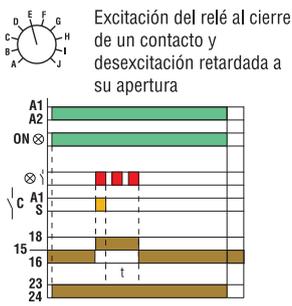
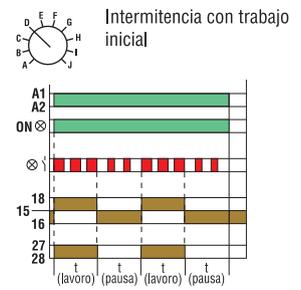
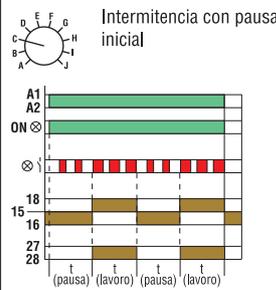
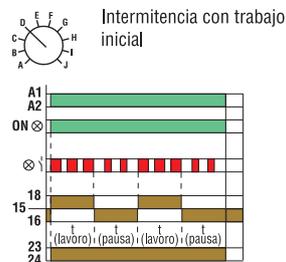
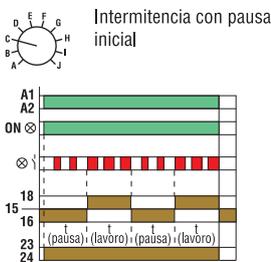
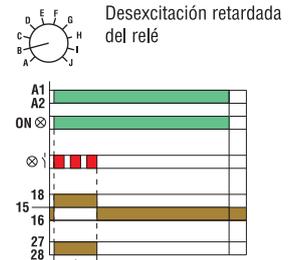
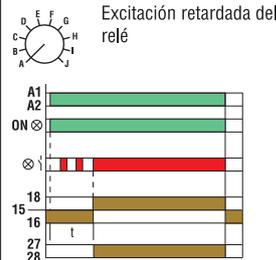
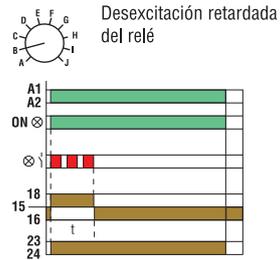
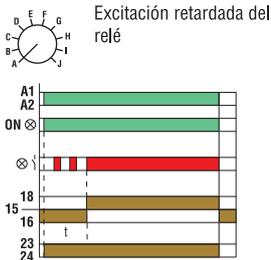
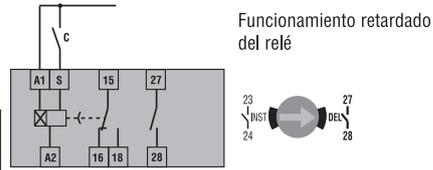
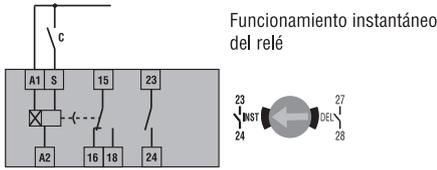
Los gráficos de funcionamiento pueden consultarse en el manual técnico I562 publicado en el sitio web [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es)



# Temporizadores

## Esquemas eléctricos

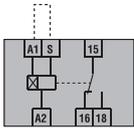
### TMM2



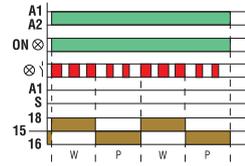
# Temporizadores

## Esquemas eléctricos

### TMPL

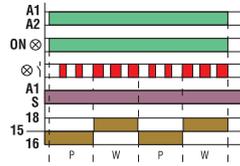


Intermitencia con trabajo



W = trabajo  
P = pausa

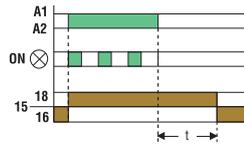
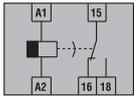
Intermitencia con pausa inicial



W = trabajo  
P = pausa

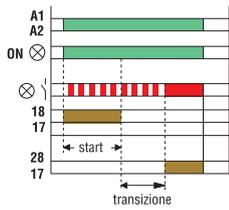
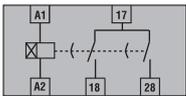
### TMD

Desexcitación retardada del relé al corte de la tensión de alimentación



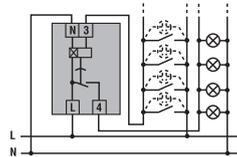
### TMST

Para arrancadores estrella-triángulo

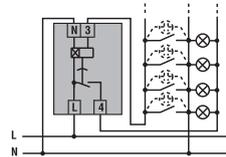


### TMLSL

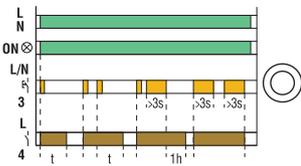
Conexión de 4 hilos



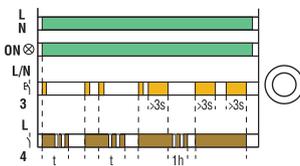
Conexión de 3 hilos



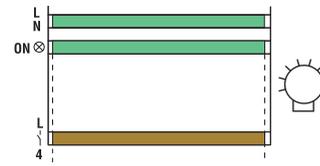
Encendido temporizado + limpieza escaleras



Encendido temporizado con preaviso de apagado + limpieza escaleras



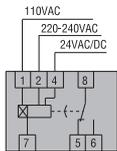
Encendido continuo



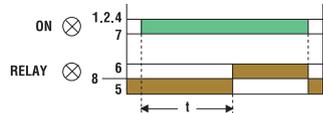
# Temporizadores

## Esquemas eléctricos

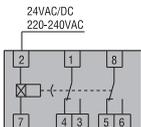
### 31L48TP...



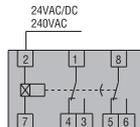
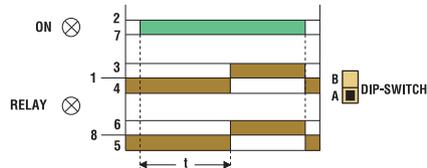
Excitación retardada del relé



### 31L48TPB...



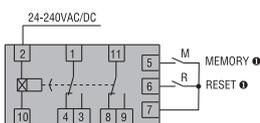
Excitación retardada del relé



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

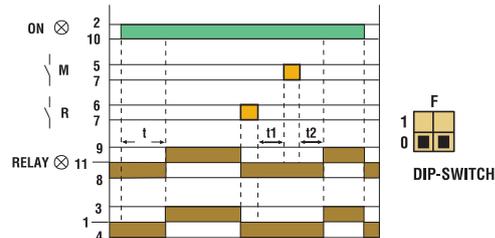


### 31L48M...

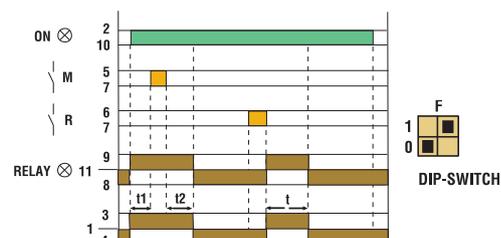


$t$  (tiempo programado) =  $t_1+t_2$   
 ● Los contactos "M" y "R" no deben tener tensión.

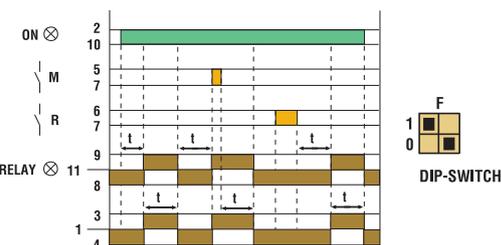
Excitación retardada del relé



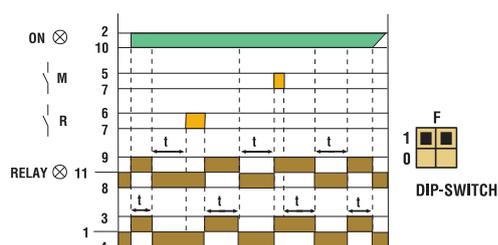
Desexcitación retardada del relé



Intermitencia con pausa inicial



Intermitencia con trabajo inicial





- 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 de 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 interfaz conformes con normas CEI 0-21, CEI 0-16, DEWA DRRG, ENA G59-3/G99, VDE-AR-N 4105, VDE V 0126-1-1, SEC (Saudi Electricity Company)

### Relés voltimétricos

- Para sistemas trifásicos sin neutro .....
- Para sistemas trifásicos con o sin neutro.....
- Para sistemas monofásicos .....

### Relés multifunción voltimétricos y de frecuencia programables con tecnología NFC y APP .....

### Relés de frecuencia .....

### Relés amperimétricos

- Para sistemas monofásicos .....
- Para sistemas monofásicos y trifásicos .....

### Relés de protección bombas .....

### Sistemas de protección de interfaz .....

### Accesorios .....

### Dimensiones .....

### Esquemas eléctricos .....

### Características técnicas .....



#### RELÉS VOLTIMÉTRICOS

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



#### 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
- Falta de fase, falta de neutro y error secuencia fases
- Asimetría
- Mínima y máxima frecuencia



#### RELÉS DE FRECUENCIA

- Relés de frecuencia monofásicos y trifásicos
- Mínima frecuencia
- Máxima frecuencia



#### RELÉS AMPERIMÉTRICOS

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



#### RELÉS DE PROTECCIÓN BOMBAS

- Relés de protección bombas monofásicos y trifásicos
- Mínimo  $\cos\phi$  de protección bombas contra marcha en seco
- Máxima corriente AC
- Falta de fase y error secuencia fases



#### SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE INTERFAZ

- Conforme norma CEI 0-21, para baja tensión (Italia)
- Conforme norma CEI 0-16, para media tensión (Italia)
- Conforme norma SHAMS DUBAI - DRRG (DEWA)
- Conforme guía técnica SEC (Saudi Electricity Company)
- Conforme guía técnica ENA G59-3/G99
- Conforme guía técnica VDE-AR-N 4105
- Conforme guía técnica VDE V 0126-1-1

# Relés de medición y control

## Presentación de la gama

### Relés voltimétricos para sistemas trifásicos sin neutro



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

### 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	19-6	19-6	19-7	19-8

### Relés voltimétricos para sistemas monofásicos



	PMV55
Versión modular	●(2U)
Mínima tensión AC	●
Máxima tensión AC	●
Página	19-7

### Relés de frecuencia para sistemas monofásicos y trifásicos



	PMF20
Versión modular	●(2U)
Mínima frecuencia	●
Máxima frecuencia	●
Página	19-9

# Relés de medición y control

## Presentación de la gama

### Relés amperimétricos para sistemas monofásicos y trifásicos



	PMA30	PMA40
Versión modular	●(2U)	●(3U)
Máxima corriente AC/DC		
Mínima o máxima corriente AC/DC	●	
Mínima y máxima corriente AC/DC		●
Página	19-10	19-10

### Relés de protección bombas para sistemas monofásicos y trifásicos



	PMA50
Versión modular	●(3U)
Mínimo $\cos\phi$ , protección bombas contra marcha en seco	●
Máxima corriente AC	●
Fallo de fase	●
Error secuencia fases	●
Página	19-11

### Sistemas de protección de interfaz



	PMVF20	PMVF30	PMVF51	PMVF60	PMVF70	PMVF80
CEI 0-21	●		●			
CEI 0-16		●				
DEWA DRRG				●		
SEC (Saudi Electricity Company)				●		
ENA G59-3/G99					●	
VDE-AR-N 4105						●
VDE V 0126-1-1						●
Página	19-12	19-14	19-13	19-15	19-15	19-15

# Relés de medición y control

## Relés voltimétricos

### Para sistemas trifásicos sin neutro



PMV10A440

PMV20...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)
		[V] 50/60Hz

Sistema trifásico sin neutro.  
Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.  
Cuerpo de 1 módulo.

208838672	PMV10A440	208...480VAC
Cuerpo de 2 módulos.		
208838772	PMV20A575	208...575VAC



PMV40...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)
		[V] 50/60Hz

Sistema trifásico sin neutro.  
Control de asimetría. Disparo retardado.  
Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.

208840272	PMV40A575	380...575VAC
-----------	-----------	--------------

#### 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 con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880, 1 módulo para PMV10..., 2 módulos para PMV20...
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- 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/BS 60255-27,  
IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508,  
CSA C22.2 n° 14.

#### Características generales

- Relé voltimétrico

#### 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

# Relés de medición y control

## Relés voltimétricos

### Para sistemas trifásicos sin neutro



PMV50...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)
		[V] 50/60Hz

Sistema trifásico sin neutro.  
Mínima y máxima tensión AC. Disparo retardado.  
Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.

208840672	PMV50A575	380...575VAC
-----------	-----------	--------------

#### Características generales

- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, fallo de fase y error secuencia fases
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV50A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV50A575: 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 con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- 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 min"	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/BS 60255-27,  
IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508,  
CSA C22.2 n° 14.



PMV70...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)
		[V] 50/60Hz

Sistema trifásico sin neutro.  
Mínima y máxima tensión AC y asimetría.  
Disparo retardado.  
Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.

208839672	PMV70A575	380...575VAC
-----------	-----------	--------------

#### Características generales

- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, fallo de fase, error secuencia fases y asimetría
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV70A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV70A575: 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 con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- 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 min"	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

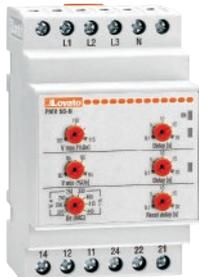
#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27,  
IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508,  
CSA C22.2 n° 14.

# Relés de medición y control

## Relés voltimétricos

### Para sistemas trifásicos con o sin neutro



PMV50N...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)
		[V] 50/60Hz

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.

208840772	PMV50NA440	380...440VAC
-----------	------------	--------------

### Características generales

- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, fallo de fase, fallo de neutro y error secuencia fases
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV50NA240: 208-220-230-240VAC (fase y fase) 120-127-132-138VAC (fase y neutro)
  - PMV50NA440: 380-400-415-440VAC (fase y fase) 220-230-240-254VAC (fase y neutro)
  - PMV50NA600: 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  $\leq 70\%$  del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase o neutro: 60ms
- 2 salidas de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- 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 min" umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
- "Delay" tiempo de disparo 0,1...20s (regulación independiente de V max y V min)
- "Reset delay" retardo al rearme 0,1...20s

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.



PMV70N...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)
		[V] 50/60Hz

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.

XXXXXXXXX	PMV70NA440	380...440VAC
-----------	------------	--------------

### Características generales

- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión, fallo de fase, fallo de neutro, error secuencia fases y asimetría
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV70NA440: 380-400-415-440VAC (fase y fase) 220-230-240-254VAC (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  $\leq 70\%$  del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase o neutro: 60ms
- 2 salidas de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- 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 min" 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 max y V min)

# Relés de medición y control

## Relés voltimétricos

### Para sistemas trifásicos con o sin neutro



PMV80N...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)
		[V] 50/60Hz

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.

208839972	PMV80NA440	208...240VAC
-----------	------------	--------------

### 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:
  - PMV80NA240: 208-220-230-240VAC (fase y fase) 120-127-132-138VAC (fase y neutro)
  - PMV80NA440: 380-400-415-440VAC (fase y fase) 220-230-240-254VAC (fase y neutro)
  - PMV80NA600: 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  $\leq 70\%$  del valor nominal
- Tiempo de disparo por fallo de fase o neutro: 60ms
- 2 salidas de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- 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 min"	umbral de disparo para mínima tensión 80...95% Ue
"Hz mín/máx"	umbral de disparo para mínima/máxima frecuencia $\pm 1...10\%$ frecuencia nominal
"V delay"	tiempo de disparo 0,1...20s
"Hz delay"	tiempo de disparo 0,1...5s

### Para sistemas monofásicos



PMV55...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue
		[V] 50/60Hz

Sistema monofásico.  
Mínima y máxima tensión AC. Disparo retardado.

208840872	PMV55A240	208...240VAC
-----------	-----------	--------------

### Características generales

- Relé voltimétrico autoalimentado de mínima y máxima tensión para sistemas monofásicos
- Tensiones nominales seleccionables:
  - PMV55A127: 110-115-120-127VAC
  - PMV55A240: 208-220-230-240VAC
  - PMV55A440: 380-400-415-440VAC
- Elevada precisión de disparo
- Medidas TRMS (True Root Mean Square / valor eficaz)
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- 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 min"	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/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

# Relés de medición y control

## Relés multifunción voltimétricos y de frecuencia

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



PMV95N...



La aplicación se descarga gratuitamente en Google Play Store y App Store.



Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal a controlar Ue (entre fases)
		[V] 50/60Hz
208840572	PMV95NA575NFC	208...240VAC

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.

### 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 LOVATO **NFC**, descargable gratuitamente en Google Play Store y App Store
- Programación fácil, rápida 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 con contraseña
- Código QR frontal para el acceso directo al sitio web [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es) 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  $\leq 70\%$  del valor nominal
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- 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](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

**8 funciones de protección en un único dispositivo**, con habilitación e inhabilitación independiente de las funciones deseadas:

- máxima tensión
- mínima tensión
- máxima frecuencia
- mínima frecuencia
- asimetría
- fallo de fase
- fallo de neutro

### Tamaño compacto

Apto para sistemas trifásicos con o sin neutro, realizado en cuerpo modular de 2 módulos DIN.

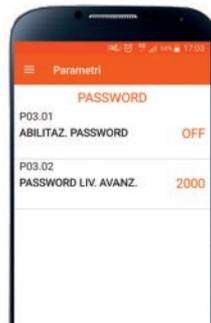
**Alta precisión** con configuración digital de umbrales y tiempos de disparo.

**Repetibilidad de la configuración**, con posibilidad de guardar la programación en el teléfono para copiarla rápidamente en otros dispositivos sin riesgo de errores.

**Programación simple e intuitiva**, gracias a la interfaz gráfica de la App LOVATO NFC que visualiza las funciones y parámetros en el móvil sin necesidad de consultar el manual.



**Protección de la configuración** con contraseña.



# Relés de medición y control

Relés de frecuencia.  
Relés amperimétricos

## Relés de frecuencia para sistemas monofásicos y trifásicos



PMF20...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal Ue
		[V] 50/60Hz
Sistema monofásicos y trifásicos. Mínima y máxima frecuencia. Disparo retardado. Rearme automático.		
208840072	PMF20A240	220...240VAC
208840372	PMF20A415	380...415VAC

### Características generales

"Hz máx"	umbral de disparo para máxima frecuencia 101...110% frecuencia nominal
"Delay"	tiempo de disparo 0,1...20s
"Hz mín"	umbral de disparo para mínima frecuencia 90...99% frecuencia nominal
"Delay"	tiempo de disparo 0,1...20s
"Reset delay"	tiempo de rearme 0,1...20s
"Mode"	<ul style="list-style-type: none"><li>• mínima y máxima frecuencia con relé normalmente excitado</li><li>• máxima frecuencia con relé normalmente excitado</li><li>• mínima frecuencia con relé normalmente excitado</li><li>• máxima frecuencia con relé normalmente desexcitado</li></ul>

# Relés de medición y control

## Relés amperimétricos

### Relés amperimétricos para sistemas monofásicos y trifásicos



PMA30240

Código Dartel	Código de pedido	Corriente nominal Ie [A]	Tensión alimentac. auxiliar [V]
208838472	PMA30240	5 o 16A	24...240V AC/DC

Sistemas monofásicos y trifásicos.  
Mínima o máxima corriente AC/DC. Disparo retardado.  
Alimentación auxiliar en AC/DC.  
Rearme automático o manual.

#### Características generales

- Relé amperimétrico de mínima o máxima corriente AC/DC
- Alimentación auxiliar multitensión AC/DC
- Rearme automático o manual
- Conexión directa (16A máx) o mediante transformador
- Elevada precisión de disparo
- Medida corriente TRMS (True Root Mean Square / vero valor eficaz)
- Entrada de rearme o inhibición
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (2 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- 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 u OFF

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.



PMA40240

Código Dartel	Código de pedido	Corriente nominal Ie [A]	Tensión alimentac. auxiliar [V]
208838872	PMA40240	0,02-0,05-0,25-1-5-16A	24...240V AC/DC

Sistemas monofásicos y trifásicos.  
Mínima y máxima corriente AC/DC. Disparo retardado.  
Alimentación auxiliar en AC/DC.  
Rearme automático o manual.

#### Características generales

#### REGULACIONES:

- "Imax" umbral de máxima corriente 5...100% Ie
- "Imin" umbral de mínima corriente 5...100% Ie
- "Trip delay" tiempo de disparo para 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/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

# Relés de medición y control

## Relés de protección bombas

Para sistemas monofásicos y trifásicos



PMA50...

Código Dartel	Código de pedido	Corriente nominal le	Tensión alimentac. auxiliar
		[A]	[V]

Sistemas monofásicos y trifásicos.  
Máxima corriente AC y mínimo  $\cos\phi$ . Disparo retardado.  
Fallo de fase y error secuencia fases. Disparo instantáneo.  
Alimentación auxiliar en AC.  
Rearme automático o manual.

208838372	PMA50A240	5 o 16A	220...240VAC
208838572	PMA50A415		380...415VAC

### Características generales

- Relés de protección bombas contra sobrecargas y 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 con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Fijación en guía DIN de 35mm o de tornillo
- Grado de protección: IP40 frontal (montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40), IP20 terminales

### REGULACIONES:

- " $\cos\phi$  mín" umbral de mínimo  $\cos\phi$  0,1...0,99
- "Imax" umbral de máxima corriente 10...100%le
- "Trip delay" tiempo de disparo para  $\cos\phi$  mínimo y corriente máxima 0,1...10s
- "Inhibition time" tiempo de inhibición 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/BS 60255-27,  
IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508,  
CSA C22.2 n° 14.

# Relés de medición y control

Sistema de protección de interfaz conforme norma CEI 0-21

## Para baja tensión



PMVF51

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal de control	
		de control	auxiliar
		[V]	[V]

Sistema en baja tensión.  
Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral.  
Versión modular.

<b>208841472</b>	<b>PMVF51</b>	230VAC 400VAC	100...240VAC/ 110...250VDC
------------------	---------------	------------------	-------------------------------

Umbrales de tensión según CEI 0-21

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

Umbrales de frecuencia según CEI 0-21

Tipo de protección	Umbral de disparo
<b>Condición con señal externa alta y mando local bajo.</b>	
Máxima frecuencia 81>.S2	51,5Hz
Mínima frecuencia 81<.S2	47,5Hz
<b>Condición con señal externa baja y mando local alto.</b>	
Máxima frecuencia 81>.S2	51,5Hz
Mínima frecuencia 81<.S2	47,5Hz
<b>Condición con señal externa y mando local altos.</b>	
Máxima frecuencia 81>.S1	50,2Hz
Mínima frecuencia 81<.S1	49,8Hz

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

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF51. Puertos de comunicación.		
<b>208861672</b>	<b>EXM1010</b>	Puerto USB aislado
<b>208861872</b>	<b>EXM1011</b>	Puerto RS232 aislado
<b>208862072</b>	<b>EXM1012</b>	Puerto RS485 aislado
<b>208862272</b>	<b>EXM1013</b>	Puerto Ethernet aislado

Entradas y salidas.

<b>208861472</b>	<b>EXM1001</b>	2 entradas digitales aisladas y 2 salidas de relé a 5A 250VAC
------------------	----------------	--

## Características generales

El sistema de protección de interfaz (SPI) PMVF51 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, PMVF51 debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de interfaz (DDI).

PMVF51 está certificado tanto para sistemas trifásicos como monofásicos donde se requiere, por ejemplo en caso de sistemas de acumulación conectados en paralelo a la red del distribuidor y al inversor fotovoltaico del lado AC (varios generadores de energía simultáneos o superación del umbral de 11,08kW en total).

PMVF51 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 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. El PMVF51 dispone de dos salidas a relé opcionales (EXM1001) para:

- señal independiente en caso de desequilibrio de potencia (LSP) si hay también 3 transformadores instalados
- alarma programable



EXM10...

# Relés de medición y control

Sistema de protección de interfaz conforme norma CEI 0-16

## Para media tensión



PMVF30...

Umbral de tensión según CEI 0-16

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal de control	
		de control	auxiliar
		[V]	[V]
<b>1989072</b>	<b>PMVF30</b>	Medidas mediante T.V. (MT) o directas (BT)	100...400VAC/ 110...250VDC
<b>1989272</b>	<b>PMVF30D048</b>		12...48VDC

Sistema de media tensión.  
Protección de mínima y máxima tensión de doble umbral, mínima y máxima frecuencia de doble umbral.  
Versión empotrable 96x96mm.

Tipo de protección	Umbral de disparo
Máxima tensión 59.S2	1,2Un
Máxima tensión 59.S1 (media móvil en 10min)	1,10Un
Mínima tensión 27.S1	0,85Un
Mínima tensión 27.S2	0,15Un
Máxima tensión residual 59.V0 (59N)	5% Un

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

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

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
<b>MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA PMVF30...</b> Para gestión del cierre automático del interruptor automático (DDI).		
<b>208863672</b>	<b>EXP1003</b>	2 salidas de relé 5A 250VAC
Puertos de comunicación.		
<b>208864272</b>	<b>EXP1010</b>	Puerto USB aislado
<b>208864472</b>	<b>EXP1011</b>	Puerto RS232 aislado
<b>208864672</b>	<b>EXP1012</b>	Puerto RS485 aislado
<b>208864872</b>	<b>EXP1013</b>	Puerto Ethernet aislado



EXP10...

### Características generales

El sistema de protección de interfaz (PI) PMVF30 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 media tensión del distribuidor. Los controles conciernen los umbrales de tensión y frecuencia; cuando uno de estos parámetros resulta fuera de los límites admitido, el PMVF... debe intervenir desexcitando una salida de relé para que se dispare el dispositivo de interfaz (DDI).

PMVF30 consta de entradas con las siguientes funciones:

- feedback estado del DDI
- desactivación protección de interfaz
- mando local
- disparo remoto (apertura forzada del DDI independientemente de los valores de tensión y frecuencia)

Cuenta también con 2 salidas de relé para:

- apertura 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 protección de reserva.

### Cierre automático DDI

En caso de usar un interruptor automático como DDI, el PMVF30 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 PMVF30 de un módulo de expansión opcional EXP1003.

### Características de empleo

- Tensión auxiliar:
  - PMVF30: 100...400VAC/110...250VDC
  - PMVF30D048: 12...48VDC
- Entradas voltimétricas (conexión mediante TV en MT o directa en BT):
  - primaria: fino a 150.000V
  - secundaria: 50...500V (para tensiones/frecuencia); 50...150V (para medición 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
- Pantalla LCD gráfica táctil
- Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación), compatible con **Synergy** y **Xpress**
- Cuerpo: empotrable 96x96mm
- Grado de protección: IP65 frontal; IP20 terminales
- **Preparado para las señales IEC/EN/BS 61850 mediante módulo de expansión o módulo externo.**

### Conformidad

Conforme con normas: CEI 0-16, IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4.

**Software de supervisión y gestión energética Synergy y software de configuración y control remoto Xpress**  
Ver cap. 30.

# Relés de medición y control

## Accesorios

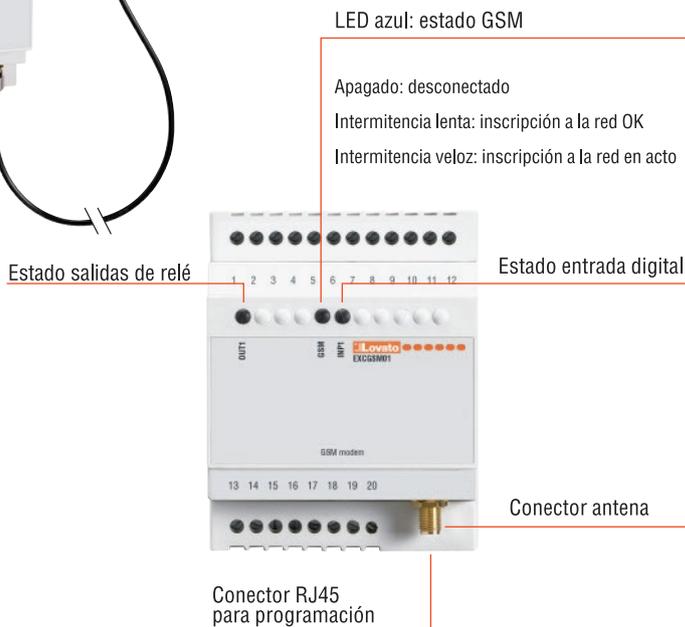
### Módem GSM para mando remoto y monitorización mediante SMS

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



EXCGSM01

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
		Módem GSM (modular - 4U). Antena para exteriores IP69K con 2,5m de cable. Cable de programación RJ45-USB (incluido).
24132072	EXCGSM01	100...240VAC, 1 entrada digital, 1 entrada analógica (0...10V, 0...20mA, NTC), 1 salida relé, recepción/envío de SMS para mando remoto y señales de alarma



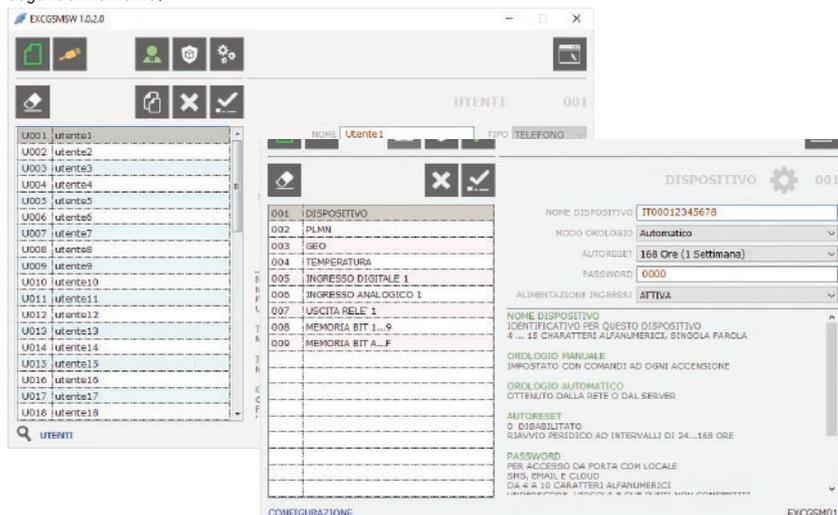
### Software

Para configurar el módem EXCGSM01 (mediante el cable de programación RJ45-USB incluido) es necesario servirse del software EXCGSMSW, que puede descargarse gratuitamente de nuestro sitio web [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

El software permite programar:

- los usuarios habilitados al intercambio de mensajes vía módem;
- la identificación del módem, por ejemplo el código del cliente activo (POD) en aplicaciones CEI 0-16;
- las funciones asignadas a la entrada y a las salidas digitales y a la entrada analógica;
- los textos de los SMS asociados a los mandos;
- la lógica de las acciones de los eventos de llegada SMS, cambio de estado de las entradas, situaciones de alarma.

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



### Características generales

EXCGSM01 permite el accionamiento remoto de una salida de relé y recibir información sobre el sistema mediante el envío de SMS programables. Mediante el software de configuración (descargable gratuitamente de nuestro sitio web), el usuario puede gestionar la lógica de funcionamiento de la salida de relé, así como de la entrada digital y analógica. La lógica es por eventos (por ejemplo la activación de la entrada digital o la recepción de un SMS con un determinado texto), a raíz de los cuales el usuario puede elegir determinadas acciones (respuesta con un SMS, un mensaje de voz, conmutación de la salida de relé).

### Uso con CEI 0-16

La norma CEI 0-16 (en el apartado 8.8.6.5 y el anexo M) dispone la obligación de dotar de módem GSM 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 controlada por SMS o lógica interna, por ejemplo para envío señal de disparo a distancia a la protección de interfaz CEI 0-16
- Entrada digital programable, por ejemplo 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 5000 indicadores numéricos (CLI) de llamada habilitados
- Detección de campo de la red móvil
- Plena compatibilidad con PI de media tensión LOVATO Electric PMVF30, 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: 100...240VAC
- Consumo: 5VA
- 1 salida digital 3A 250VAC
- 1 entrada digital autoalimentada
- 1 entrada analógica 0...10V, 0...20mA, NTC
- Compartimento para SIM card de 3V y 1,8V
- Gestión del PIN de la SIM
- Sensor de temperatura
- Actualización hora, amanecer y anochecer por red GSM
- Actualización posición por GSM
- Certificado según norma FCC, parte 15B
- Temperatura de funcionamiento: -20...+60°C
- 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

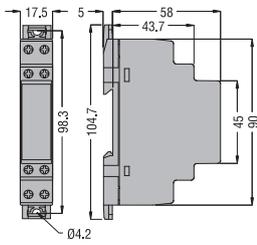
### Conformidad

Conforme con las normas de seguridad eléctrica: EN/BS 62368, EN/BS 62311.

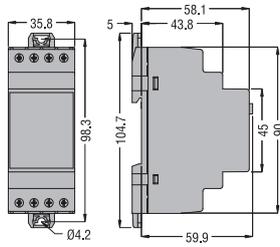
# Relés de medición y control

## Dimensiones [mm]

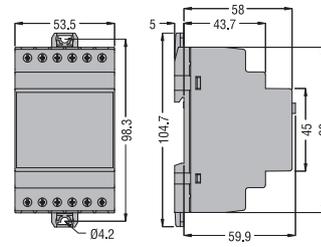
### RELÉS DE MEDICIÓN Y CONTROL PMV10...



### PMV... - PMV95N... - PMF20 PMA20... - PMA30...

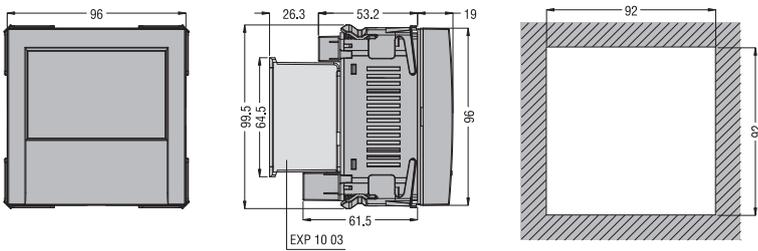


### PMV50N... - PMV70N... - PMV80N... - PMA40... - PMA50...

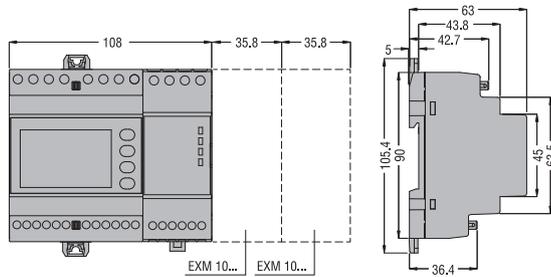


### SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE INTERFAZ PARA BAJA TENSIÓN PMVF20...

Escotadura

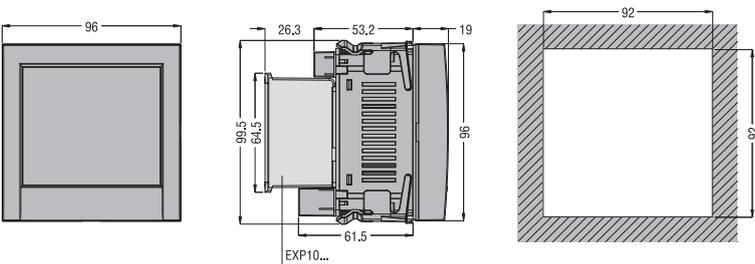


### PMVF51 - PMVF60 - PMVF70 - PMVF80

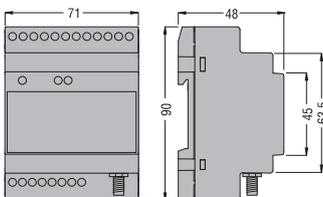


### SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE INTERFAZ PARA MEDIA TENSIÓN PMVF30...

Escotadura



### MÓDEM GSM PARA GESTIÓN SEÑALES DE DISPARO A DISTANCIA EXCGSM01





- Control de nivel para líquidos eléctricamente conductivos
- Versiones modulares y extraíbles
- Sensibilidad regulable 2,5...200kΩ
- Sondas unipolares y tripolares
- Reguladores de nivel con flotador
- Relés de alternancia motores

### Relés de nivel

- Relés de nivel versión modular para líquidos conductivos .....
- Relés de nivel versión extraíble para líquidos conductivos .....

### Sondas, portaelectrodos y electrodos de nivel para líquidos conductivos .....

### Reguladores de nivel con flotador .....

- Reguladores de nivel con flotador para aguas grises .....
- Reguladores de nivel con flotador para aguas potables .....
- Reguladores de nivel con flotador para aguas negras .....

### Relés de alternancia motores

- Relés de alternancia modulares .....
- Relés de alternancia extraíbles .....

### Accesorios .....

### Esquemas eléctricos .....



#### RELÉS DE NIVEL

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



#### SONDAS, PORTAELECTRODOS Y ELECTRODOS

- Unipolares
- Tripolares



#### REGULADORES DE NIVEL CON FLOTADOR

- Versiones para aguas grises, aguas potables y aguas negras
- Versiones con cable de PVC y Neopreno
- Funciones de vaciado y llenado



#### RELÉS DE ALTERNANCIA MOTORES

- Dos salidas
- Monotensión o multitensión
- Versiones modulares y extraíbles

# Controladores de nivel



**RELÉS DE NIVEL**

**RELÉS DE ALTERNANCIA PARA 2 MOTORES**

Descripción	RELÉS DE NIVEL				RELÉS DE ALTERNANCIA PARA 2 MOTORES	
	LVM20	LVM25	LVM30	LVM40	LVMP05	LVMP10
Versión modular	●(2U)	●(1U)	●(3U)	●(3U)	●(1U)	●(3U)
Versión extraíble						
3 sondas de nivel (MÍN, MÁX y COM)	●	●	●			
5 sondas de nivel (MÍN1, MÁX1, MÍN2, MÁX2 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 independiente sensibilidad sondas de MÁX (detección espuma)				●		
Función de vaciado	●	●	●	●		
Función de llenado		●	●	●		
Función de vaciado con alarma MÍN y/o MÁX				●		
Función de llenado con alarma MÍN y/o MÁX				●		
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				●		
Alternancia motores					●	
Alternancia motores con posibilidad de mando motor auxilio						●



**Algunas sustancias líquidas admitidas**

Tipo de líquido	Resistividad kΩcm	Tipo de líquido	Resistividad kΩcm
Agua potable	5...10	Leche	~1
Agua de pozo	2...5	Suero láctico	~1
Agua de río	2...15	Zumos de fruta	~1
Agua de lluvia	15...25	Zumos vegetales	~1
Purín	0,5...2	Sopas	~1
Agua de mar	~0,03	Vino	~2,2
Agua salada	~2,2	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 tenor alcohólico

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

# Controladores de nivel

## Relés de nivel. Versión modular

### Relés monotensión



LVM20...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión de alimentación auxiliar	Contacto conmutado de salida
		[V] 50/60Hz	$\frac{1}{1}$
Función de vaciado. Rearme automático.			
208939672	LVM20A024	24VAC	1
208939872	LVM20A127	110...127VAC	1
208940072	LVM20A240	220...240VAC	1
208940572	LVM20A415	380...415VAC	1

#### Características de empleo

- Uso con 3 sondas de nivel (MÍN, MÁX y COM)
- Sensibilidad ajustable: 2,5...50kOhm
- Doble aislamiento entre alimentación, sondas y relés de salida
- Retardo fijo de la señal sonda: <1s
- Testigo verde de alimentación
- Testigo rojo de estado relés 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 terminales

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

#### Sondas y portaelectrodos

Utilizar sondas y portaelectrodos tipo: 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL o similares

### Relés multitensión



LVM25240

Código Dartel	Código de pedido	Tensión de alimentación auxiliar	Contacto conmutado de salida
		[V] 50/60Hz	$\frac{1}{1}$
Funciones de vaciado o llenado. Rearme automático.			
208940672	LVM25240	24...240VAC/DC	1

#### Características de empleo

- Uso con 3 sondas de nivel (MÍN, MÁX 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
- Testigo verde de alimentación
- Testigo rojo de estado 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 terminales

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 60255-26, UL508, CSA C22.2 n°14.

#### Sondas y portaelectrodos

Utilizar sondas y portaelectrodos tipo: 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL o similares

### Relés bitensión



LVM30...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión de alimentación auxiliar	Contacto conmutado de salida
		[V] 50/60Hz	$\frac{1}{1}$
Funciones de vaciado o llenado. Rearme automático.			
208940872	LVM30A240	24/220...240VAC	2
208941072	LVM30A415	110...127VAC 380...415VAC	2

#### Características de empleo

- Uso con 3 sondas de nivel (MÍN, MÁX 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
- Ajuste retardo de la señal sonda: 1...10s o retardo encendido bomba: 0...300s
- Testigo verde de alimentación
- Testigo rojo de estado 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 terminales

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

#### Sondas y portaelectrodos

Utilizar sondas y portaelectrodos tipo: 11SN1/31PS31/31PS3S/31SCM/31CGL o similares

# Controladores de nivel

Relés de nivel.  
Versión modular

## Relés monotensión multifunción

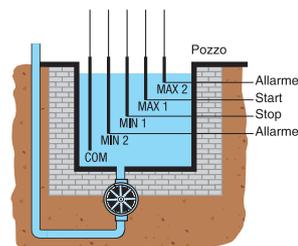


LVM40...

### FUNCIONES

A- Vaciado con alarma de MÍN y/o MÁX.

B- Llenado con alarma de MÍN y/o MÁX.



#### EJEMPLO DE FUNCIÓN DE VACIADO

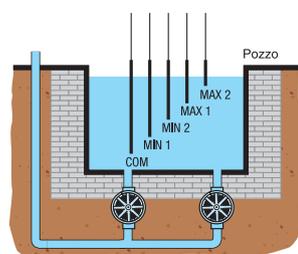
Para desempeñar esta función se utilizan 2 sondas que controlan el nivel del líquido dentro de los límites establecidos (MÍN1 y MÁX1) y 2 sondas para los niveles de alarma (MÍN2 y MÁX2). Cuando se alcanza uno de los niveles de alarma se desexcita el relé de alarma.

La alarma puede ser causada por fallo de funcionamiento o caudal de bomba insuficiente, por la interrupción de la sonda que controla el nivel MÁX o por el cortocircuito de la sonda que controla el nivel MÍN.

Con una conexión adecuada es posible tener solo la alarma de MIN, solo la de MAX o ninguna de las dos, y disponer de ambos contactos de salida para accionar la bomba.

C- Vaciado con alternancia bombas.

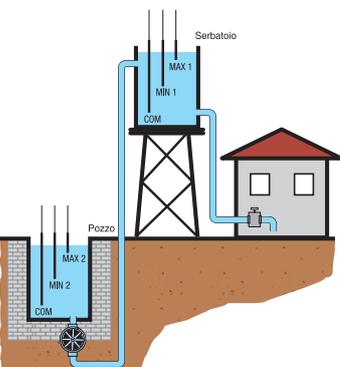
D- Llenado con alternancia bombas.



#### 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 dos bombas. Éstas se usan en alternancia de manera que se mantengan eficientes y consuman uniformemente. Si 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 apoyar 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 tanque y vaciado pozo con alarma.



#### EJEMPLO

Para 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 si el nivel del pozo llega al nivel MIN2.

Si 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.

Código Dartel	Código de pedido	Tensión de alimentación auxiliar	Contacto de salida
		[V] 50/60Hz	1

Multifunción.  
Rearme automático.

208941572	LVM40A240	220...240VAC	1+1NA
-----------	-----------	--------------	-------

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

### Características de empleo

- Uso con 5 sondas de nivel (MÍN1, MÁX1, MÍN2, MÁX2, COM)
- Sensibilidad ajustable: 2,5...200kOhm
- Límite de sensibilidad ajustable: 25-50-100-200kOhm
- Ajuste independiente sensibilidad para sondas de MÁX (detección espuma)
- Inmune a capacidades parásitas de cables de sonda
- Selector de configuración para 5 funciones:
  - función de vaciado y alarmas (ref. A)
  - función de llenado y alarmas (ref. B)
  - función de vaciado con mando de alternancia bombas (ref. C)
  - función llenado con mando de alternancia bombas (ref. D)
  - función de llenado tanque, vaciado pozo y alarma (ref. E)
- Doble aislamiento entre alimentación, sondas y relés de salida
- Ajuste retardo de la señal sonda: 1...10s
- Ajuste retardo encendido bomba: 0...30min
- Testigo verde de alimentación
- Testigos rojos de estado del relé de salida y de las sondas
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (si está montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40); IP20 terminales

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

### Sondas y portaelectrodos

Utilizar sondas y portaelectrodos tipo: 11SN1/31PS31/31PSS3/31SCM/31CGL o similares

## Controladores de nivel

Sondas, portaelectrodos, electrodos de nivel para líquidos conductivos y Relés de nivel. Versión extraíble

### Sondas y portaelectrodos



11SN1 31SCM...



31CGL125... 31PS31

Código Dartel	Código de pedido	Electrodo incluido	Long. electrodo [mm]
Sondas de 1 electrodo.			
208825672	11SN1	sí	100 ❶
208825872	31SCM50	sí	500
208825972	31SCM100	sí	1000
208838272	31CGL1255	sí	500
208838072	31CGL12510	sí	1000

Sondas de 3 electrodos.

208826072	31PS31	sí	300
-----------	--------	----	-----

Portaelectrodos (para 3 electrodos).

❶ Longitud total de la sonda.

### Características generales

#### SONDA UNIPOLAR 11SN1

Sonda unipolar para el control de nivel de pozos o tanques de almacenamiento. Consta 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 PG7 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<sup>2</sup>

Temperatura máxima de empleo: +60°C.

Aplicaciones: tanques y pozos profundos.

#### SONDAS 31SCM...

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 (+100°C máx.). Constan de un electrodo de acero AISI 330 incorporado en un cuerpo en óxido de aluminio 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 31CGL125...

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 31PS31

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.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27.

# Controladores de nivel

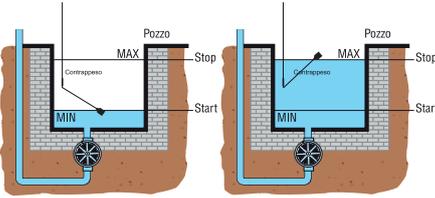
## Reguladores de nivel con flotador

### Para aguas grises



Código Dartel	Código de pedido	Material cable	Long. cable [m]	Contra-peso incluido
48604472	LVFSP1W03	PVC	3	Sí
48604572	LVFSP1W05	PVC	5	Sí
48604672	LVFSP1W10	PVC	10	Sí
48604772	LVFSP1W15	PVC	15	Sí
48688872	LVFSP1W20	PVC	20	Sí
48689072	LVFSN1W03	Neopreno	3	Sí
48609072	LVFSN1W05	Neopreno	5	Sí
48609172	LVFSN1W10	Neopreno	10	Sí
48609272	LVFSN1W15	Neopreno	15	Sí
48609372	LVFSN1W20	Neopreno	20	Sí

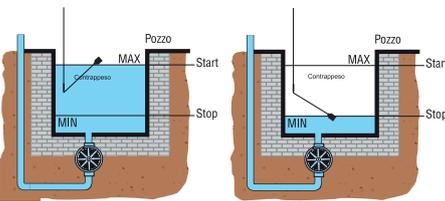
#### Función de llenado



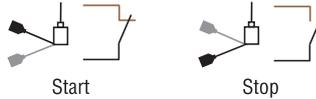
Esta función se realiza conectando los terminales negro y azul del flotador. El contacto del regulador de nivel cierra el circuito abajo, en el nivel mínimo, y lo abre cuando el flotador llega al máximo nivel superior. Los niveles MIN y MAX pueden regularse variando la distancia entre el contrapeso y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



#### 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.



#### Características generales

Los reguladores de nivel con flotador 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 1mm<sup>2</sup> de sección. Esto permite elegir al usuario la función de llenado y de vaciado durante el cableado del regulador.

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.

#### Características de empleo

- Ángulo de conmutación superior: 30° ±5°
- Ángulo de conmutación inferior: 30° ±5°
- Contra-peso externo de 130g incluido
- Material del cuerpo flotador: polipropileno
- Cable A05VV-F3X1 (PVC) disponible de 3, 5, 10, 15 y 20m y cable H07RN-F3X1 (Neopreno) disponible de 3, 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: 20m
- Presión máxima: 2bar
- Temperatura de funcionamiento: 0...50°C
- Temperatura de almacenamiento: -20...+80°C
- Grado de protección: IP68
- Clase de aislamiento: II.

#### Homologaciones y conformidad

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

# Controladores de nivel

## Reguladores de nivel con flotador

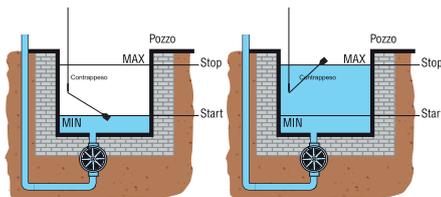
### Para aguas potables



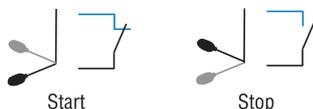
LVFSA1D...

Código Dartel	Código de pedido	Material cable	Long. cable	Contra-peso incluido
			[m]	
48689272	LVFSA1D03	PVC ACS+AD8	3	Sí
48689472	LVFSA1D05	PVC ACS+AD8	5	Sí
48689672	LVFSA1D10	PVC ACS+AD8	10	Sí
48689872	LVFSA1D15	PVC ACS+AD8	15	Sí
48690072	LVFSA1D20	PVC ACS+AD8	20	Sí

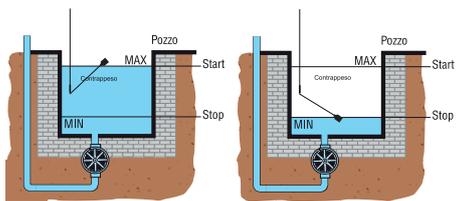
#### Función de llenado



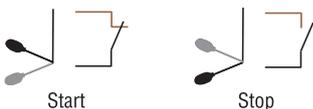
Esta función se realiza conectando los terminales negro y azul del flotador. El contacto del regulador de nivel cierra el circuito abajo, en el nivel mínimo, y lo abre cuando el flotador llega al máximo nivel superior. Los niveles MIN y MAX pueden regularse variando la distancia entre el contrapeso y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



#### 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.

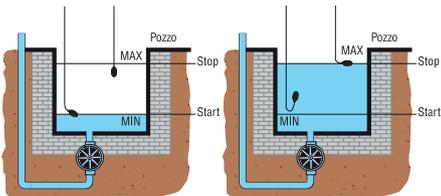


### Para aguas negras



Código Dartel	Código de pedido	Material cable	Long. cable	Contra-peso
			[m]	
48609472	LVFSN1B05	Neopreno	5	Interno
48609572	LVFSN1B10	Neopreno	10	Interno
48609672	LVFSN1B15	Neopreno	15	Interno
48609772	LVFSN1B20	Neopreno	20	Interno

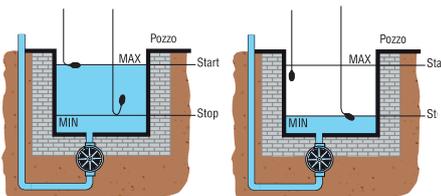
#### Función de llenado



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.



#### Función de vaciado



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.



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 generales

Los reguladores de nivel con flotador tipo LVFSA1D son aptos para el uso con aguas potables y productos alimenticios, como acueductos, fuentes, acuarios, piscifactorías, piscinas, etc.

Presentan un cuerpo externo de polipropileno atóxico, una esfera integral de acero inoxidable y un cable AD8 para uso alimentario con certificado sanitario ACS (Attestation de Conformité Sanitaire), aislamiento en vaina de PVC para inmersión permanente en agua potable y para uso alimentario. La versión estándar incluye además un contrapeso de acero inoxidable AISI 316.

Todas las versiones, que varían según la longitud del cable, tienen incorporado un contacto conmutado que se acciona según el nivel del líquido en el que está sumergido el flotador. Los cables son del tipo 3x1, es decir con 3 conductores de 1mm<sup>2</sup> de sección. Esto permite elegir al usuario la función de llenado y de vaciado durante el cableado del regulador.

#### Características de empleo

- Ángulo de conmutación superior: 30° ±5°
- Ángulo de conmutación inferior: 30° ±5°
- Contrapeso exterior de acero inox AISI 316
- Material del cuerpo flotador: polipropileno
- Cable PVC certificado sanitario ACS + AD8
- Microswitch con contacto conmutado: 10(8)A 250VAC 50-60Hz
- Máxima profundidad de instalación: 20m
- Presión máxima: 2bar
- Temperatura de funcionamiento: 0...+50°C
- Temperatura de almacenamiento: -20...+80°C
- Grado de protección: IP68
- Clase de aislamiento: II.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: Certificado sanitario ACS (Attestation de Conformité Sanitaire) para el cable.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60730-1, IEC/EN/BS 60730-2-15.

#### Características generales

Este regulador de nivel se usa en ámbito civil e industrial para controlar el nivel de aguas negras, como por ejemplo cloacas 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 formación de condensación.

#### Características de empleo

- Ángulo de conmutación superior: 30° ±5°
- Ángulo de conmutación inferior: 20° ±5°
- Contrapeso interno
- Material del cuerpo flotador: polipropileno
- Cable H07RN-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: 100m
- Presión máxima: 10bar
- Temperatura de funcionamiento: 0...+40°C
- Temperatura de almacenamiento: -20...+80°C
- Grado de protección: IP68
- Clase de aislamiento: II.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: TUV-SUD.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 60730-1, IEC/EN/BS 60730-2-15.

# Controladores de nivel

## Relés de alternancia motores.

### Accesorios

#### Versión modular



LVMP05



LVMP10...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión de alimentación auxiliar	Contacto de salida
		[V]	↕
De 2 salidas. Alimentación en AC y DC.			
208925372	LVMP05	24/48VDC 24...240VAC	2NA con mismo común
De 2 salidas. Alimentación en AC. Posibilidad de mando motor auxilio.			
208925572	LVMP10A024	24VAC	2NA
208925672	LVMP10A127	110...127VAC	2NA
208925572	LVMP10A240	220...240VAC	2NA
208925772	LVMP10A415	380...415VAC	2NA

#### Características generales

Los relés de alternancia motores cumplen la función de hacer homogéneo el tiempo de funcionamiento, 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
- Testigo verde de alimentación
- Testigo rojo de estado relés de salida: 1 para LVMP05, 2 para LVMP10
- Cuerpo modular DIN 43880 (1 módulo LVMP05, 3 módulos LVMP10)
- Grado de protección: IP40 frontal (si está montado en caja y/o cuadro eléctrico con IP40); IP20 terminales

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-27, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n°14.

#### Accesorios



31S11

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208935472	31S11	Zócalo undecal para fijación de tornillo o guía DIN 35mm de relés tipo LV2E... y CSP2E... Terminales de tornillo

#### Características de empleo

ZÓCALOS PARA INSTALACIÓN DE RELÉS DE NIVEL EN VERSIÓN EXTRAÍBLE

- Sección máx conductores para zócalos: 2x2,5mm<sup>2</sup>/2x14AWG
- Par de apriete: 0,8Nm/7,1lb.in
- Capacidad: 10A - 400VAC.

#### Homologaciones y conformidad

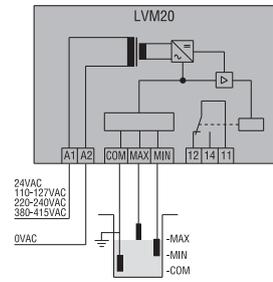
Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 61984, IEC/EN/BS 61210, IEC/EN/BS 60999-1.

# Controladores de nivel

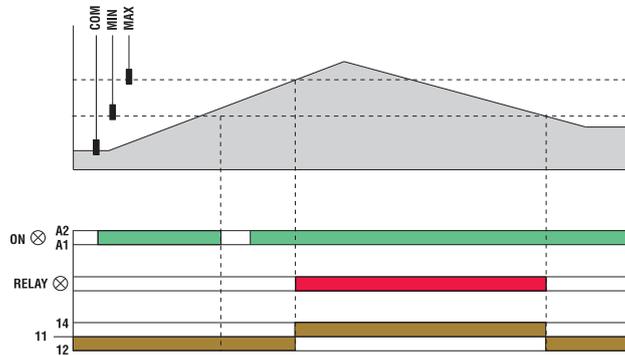
## Esquemas eléctricos

### Función de vaciado

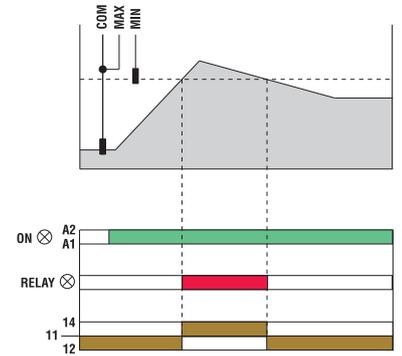
#### LVM20



### Función de vaciado con 3 sondas

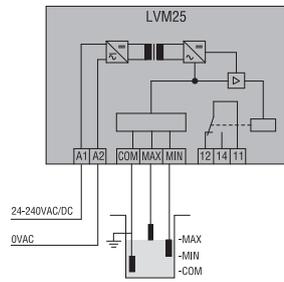


### Función de vaciado con 2 sondas

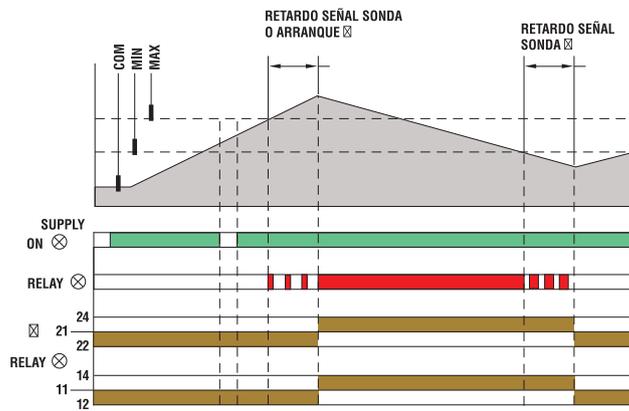


### Función de vaciado o llenado

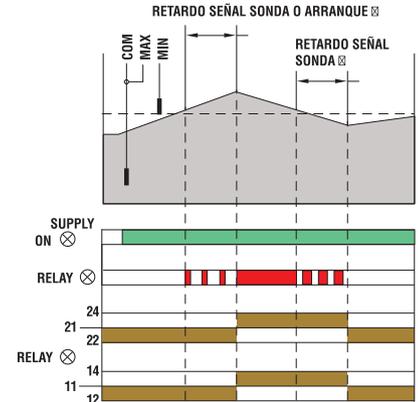
#### LVM25



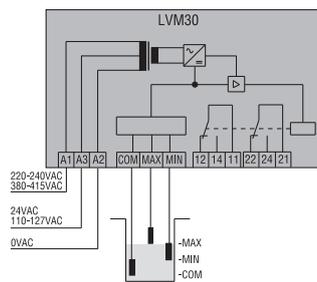
### Función de vaciado ("DOWN") Conexión con 3 sondas



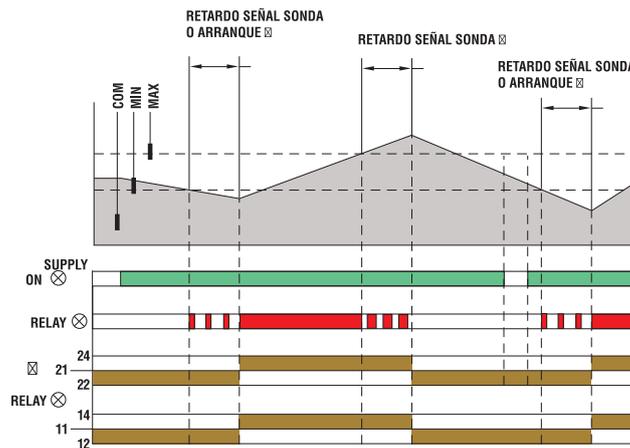
### Conexión con 2 sondas



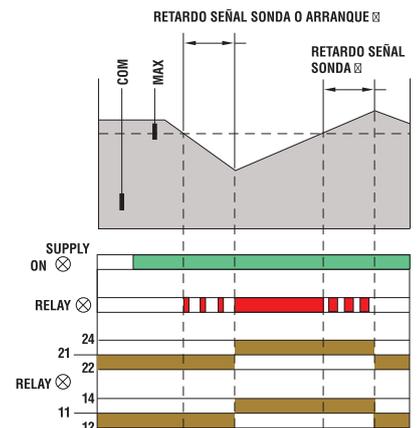
#### LVM30



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



### Conexión con 2 sondas



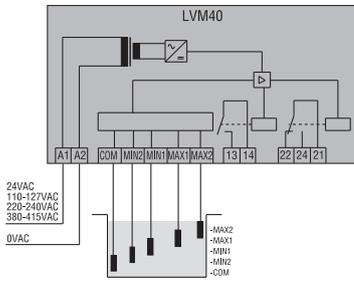
- 1 Temporización solo para LVM30.
- 2 Contacto conmutado solo para LVM30.

- 1 Temporización solo para LVM30.
- 2 Contacto conmutado solo para LVM30.

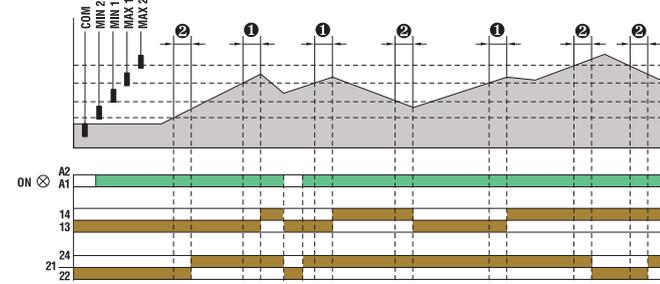
# Controladores de nivel

## Esquemas eléctricos

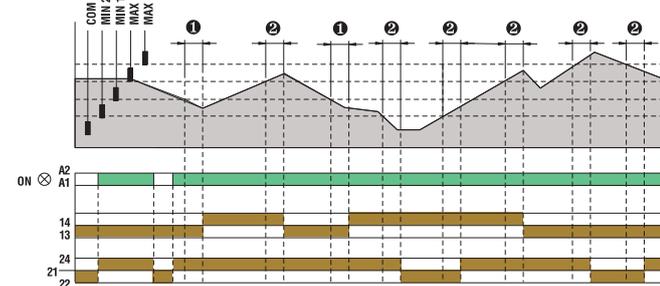
Multifunción  
LVM40



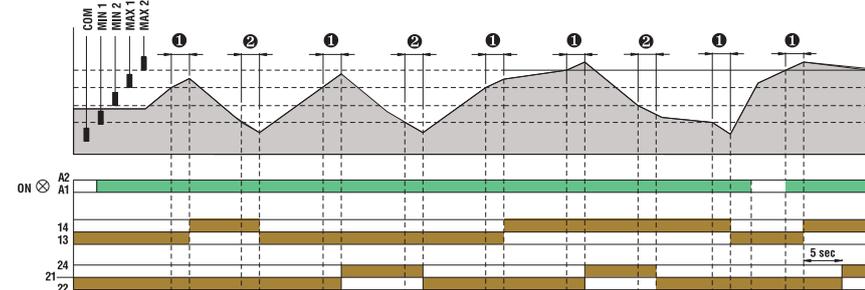
Función vaciado + alarmas



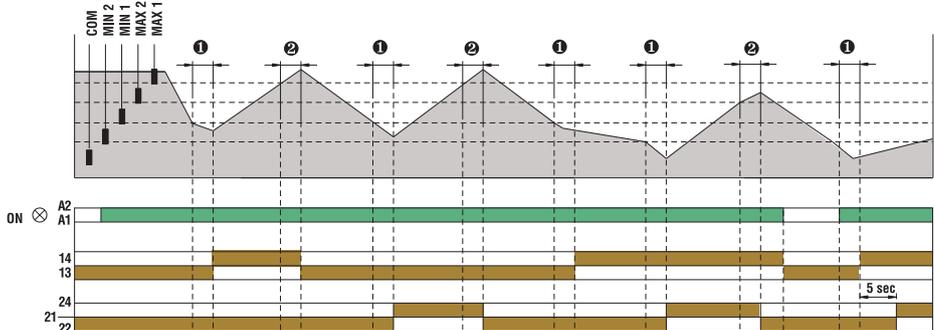
Función de llenado + alarmas



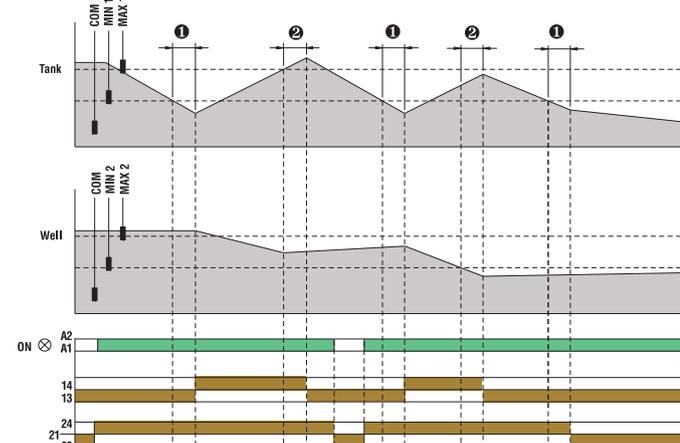
Función de vaciado + alternancia bombas



Función de llenado + alternancia bombas



Función de llenado tanque + vaciado pozo + alarma



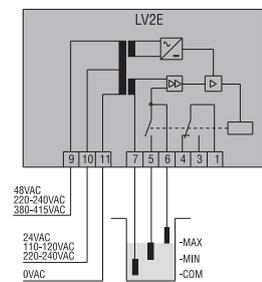
- ① Retardo sonda + retardo start.
- ② Retardo sonda.

# Controladores de nivel

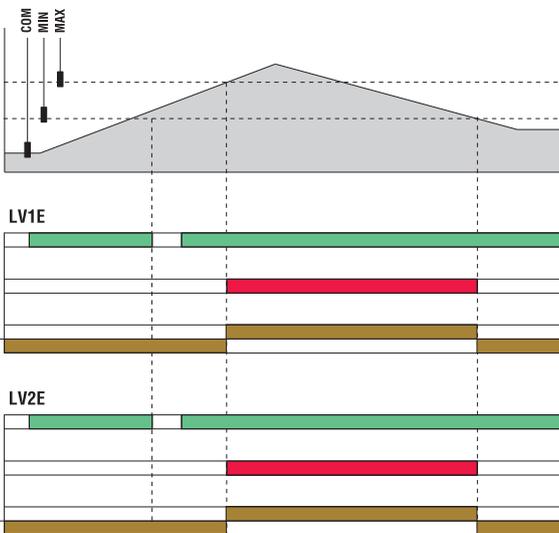
## Esquemas eléctricos

### Función de vaciado

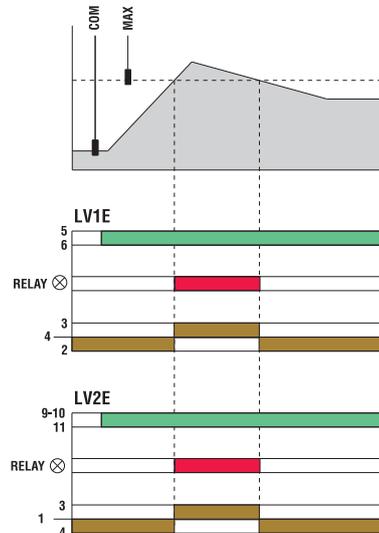
#### 31LV2E



### Función de vaciado con 3 sondas

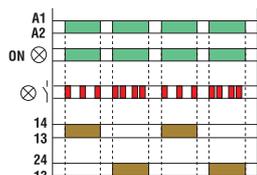
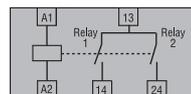


### Función de vaciado con 2 sondas



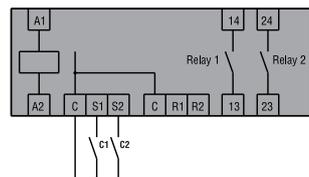
### Relés de alternancia

#### LVMP05

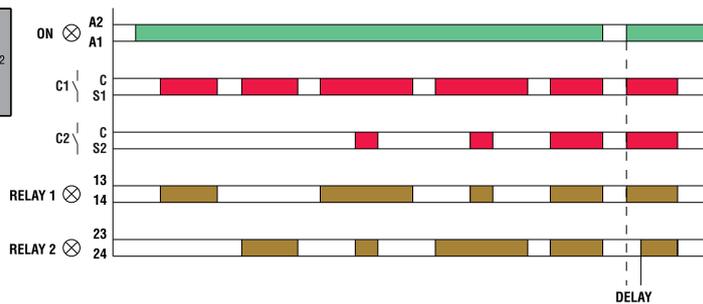


#### LVMP10

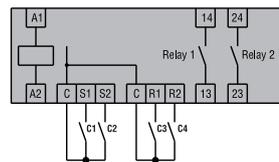
##### Conexión con 2 hilos



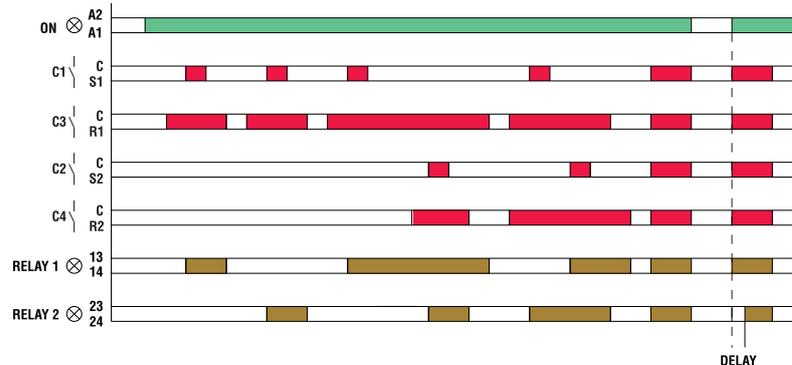
C1 = Primario  
C2 = Auxiliar



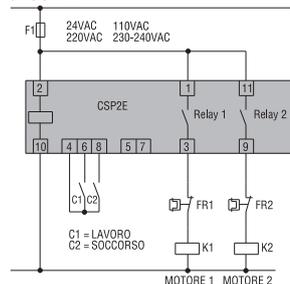
##### Conexión con 3 hilos



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



#### 31CSP2E





- Version electromecánica
- Bobinas AC o DC
- Bases con terminales de tornillo
- Relés con testigo LED de estado y actuador mecánico

### Relés industriales

Relés industriales octales y undecales con testigo LED de estado y actuador mecánico .....

Esquemas eléctricos .....

**HR70**

- Relés industriales con testigo LED de estado y actuador mecánico
- Ancho base 38mm
- Base octales y undecales
- 2 o 3 contactos conmutados
- Corriente nominal Ith 10A
- Testigo LED y mecánico de estado
- Actuador mecánico de prueba con posibilidad de bloqueo

# Relés industriales

## Relés industriales octales y undecales con testigo LED de estado y actuador mecánico



HR70...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión de mando	Características
---------------	------------------	------------------	-----------------

Relés industriales con testigo LED de estado y actuador mecánico. Tipo octal.

208869272	HR702CD024	24VDC	Montaje en base HR7XS1
208870672	HR702CD048	48VDC	Montaje en base HR7XS1
208869472	HR702CD110	110VDC	Montaje en base HR7XS1
208870272	HR702CA024	24VAC	Montaje en base HR7XS1
208869072	HR702CA110	110/120VAC	Montaje en base HR7XS1
208870472	HR702CA230	230VAC	Montaje en base HR7XS1

• Contactos: 2 conmut.

Relés industriales con testigo LED de estado y actuador mecánico. Tipo undecal.

208869872	HR703CD024	24VDC	Montaje en base HR7XS2
208871272	HR703CD048	48VDC	Montaje en base HR7XS2
208870072	HR703CD110	110VDC	Montaje en base HR7XS2
208870872	HR703CA024	24VAC	Montaje en base HR7XS2
208869672	HR703CA110	110/120VAC	Montaje en base HR7XS2
208871072	HR703CA230	230VAC	Montaje en base HR7XS2

• Contactos: 3 conmut.

### Características generales

Los relés industriales del tipo HR70... se fabrican en las versiones de 2 o 3 contactos conmutados. Presentan un LED testigo de tensión de mando, un indicador mecánico del estado de los contactos y un actuador mecánico. Este último es sumamente útil para efectuar tests funcionales e incluso puede mantener constantemente cerrado el relé. HR70... ofrece altas prestaciones en cuanto a vida eléctrica y se adapta a las aplicaciones más exigentes.

### Características de empleo

- Tensión nominal de aislamiento: 250V
- Tensión nominal de resistencia a impulso: 4kV
- Tensión de mando relé: 24, 48 y 110VDC - 24, 110/120 y 230VAC, 50/60Hz
- Corriente máxima: 10A.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cURus, CSA, EAC. Conforme con normas: IEC/EN/BS 61810-1.

## Bases



HR7XS1

HR7XS2

Código Dartel	Código de pedido	Características
---------------	------------------	-----------------

Bases para relés (sin palanca de retención), para montaje en rail DIN o de tornillo.

208965472	HR7XS1	Octal para HR702C... Terminales de tornillo
208965672	HR7XS2	Undecal para HR703C... Terminales de tornillo

### Características generales

Las bases de la serie HR7X... tienen terminales de tornillo y se fabrican en dos versiones: para relés de 2 o 3 contactos (Octales - Undecales). Fijación en rail DIN o de tornillo.

### Características de empleo

- Tensión nominal de aislamiento: 250V
- Tensión nominal de resistencia a impulso: 4kV
- Corriente máxima: 10A
- Temperatura de empleo: -40...+70°C.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cURus, CSA, EAC. Conforme con normas: IEC/EN/BS 61810-1.

## Accesorios



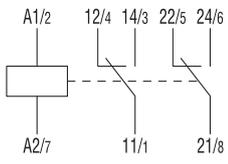
HR7X87

Código Dartel	Código de pedido	Características
208965872	HR7X87	Estríbulo metálico de retención

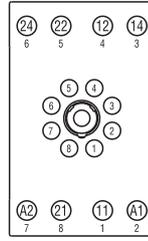
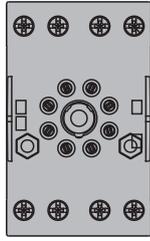
# Relés industriales

## Esquemas eléctricos

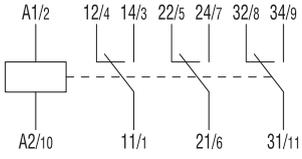
**HR702C...**



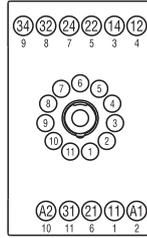
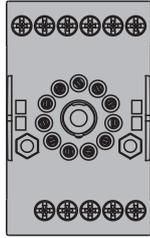
**HR7XS1**



**HR703C...**



**HR7XS2**





- Módulos de 10, 12 y 20 entradas/salidas
- Módulos de expansión con 4 entradas y 4 salidas digitales
- Módulos de expansión con entradas/salidas analógicas
- Módulo de comunicación RS485 Modbus-RTU esclavo
- Cable USB o RS232 para conexión a PC o panel operador
- Memoria de backup del programa
- Idiomas de programación en visor: italiano, inglés, español, francés, alemán, portugués, chino, polaco, ruso y turco
- Idiomas de programación en PC: italiano, inglés y español

**Micro PLC**

Módulos básicos .....	.....
Módulos de expansión y comunicación .....	.....
Accesorios .....	.....
Kits .....	.....



#### 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



#### MÓDULOS DE EXPANSIÓN Y COMUNICACIÓN

- 4 entradas / 4 salidas digitales
- Entradas analógicas (0...10V, 0/4...20mA)
- Salidas analógicas (0...10V, 0/4...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

# Micro PLC y HMI

## Micro PLC

### Módulos básicos



LRD10...  
LRD12...



LRD20RD024P1

### Módulos de expansión y comunicación



LRE...

Código Dartel	Código de pedido	Tensión de alimentación auxiliar	Entradas/Salidas
---------------	------------------	----------------------------------	------------------

Módulos básicos.

208960072	LRD12RD024	24VDC	8/4 de relé
208960272	LRD12TD024	24VDC	8/4 de trans.
208960472	LRD20RD024	24VDC	12/8 de relé
208960572	LRD12RA024	24VAC	8/4 de relé
208960772	LRD20RA024	24VAC	12/8 de relé
208960872	LRD10RA240	100...240VAC	6/4 de relé
208961072	LRD20RA240	100...240VAC	12/8 de relé
208961172	LRD20RD012	12VDC	12/8 de relé

Módulos básicos con RS485 incorporada.

208960372	LRD20RD024P1	24VDC	12/8 de relé
-----------	--------------	-------	--------------

### Características generales

#### FUNCIONES

- Sumas y restas 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
- LRD20RD024P1 con puerto serial RS485 incorporado

### Características de empleo

- Salidas relé 8A (versiones AC y DC)
- Salidas 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/BS 61131-2, UL508, CSA C22.2 n° 142.

Código Dartel	Código de pedido	Tensión de alimentación auxiliar	Entradas/Salidas
---------------	------------------	----------------------------------	------------------

Módulos de expansión y comunicación<sup>1</sup>.

208961472	LRE02AD024	24VDC	2 sal. analóg. 0...10V/0...20mA
208961672	LRE04AD024	24VDC	4 entr. analóg. 0...10V/0...20mA
208961872	LRE04PD024	24VDC	4 entr. sonda temper. PT100
208962072	LRE08RD024	24VDC	4/4 de relé
208962272	LRE08TD024	24VDC	4/4 de trans.
208962172	LRE08RA024	24VAC	4/4 de relé
208962472	LRE08RA240	100...240VAC	4/4 de relé
208963072	LREPO0		Módulo de comunicación RS485 protocolo Modbus-RTU

<sup>1</sup> 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 + 24 <sup>2</sup>
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	—
LREPO0	24VDC	Módulo de comunicación, RS485 Modbus-RTU esclavo		

<sup>2</sup> Módulos de expansión alimentados a 24VDC.

# Micro PLC

## Accesorios



LRX1V3D024



LRXM00



LRXC03

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208963272	LRXM00	Memoria de backup del programa
208963472	LRXC00	Cable de programación PC (RS232)-LRD (1,5m) o conexión LRXP01 (RS232)-LRD
208963572	LRXC03	Cable de programación PC (USB)-LRD (1,5m)
208963672	LRXSW	Software de programación para micro PLC LRD (cd-rom)
208963972	LRX1V3D024	Alimentador 100...240VAC/24VDC 1,3A, versión modular (4U)

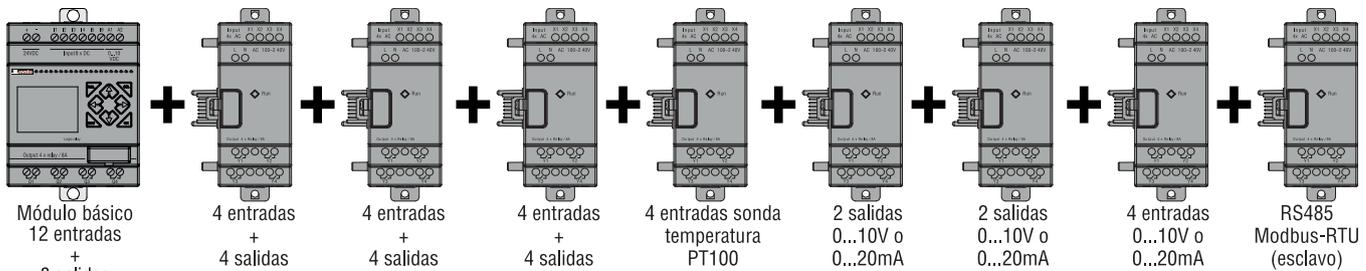
### Características generales memoria de backup y alimentador

- La memoria de back-up LRXM00 permite la memorización del programa del usuario y su transferencia fácil y rápida a otros módulos básicos.
- El alimentador LRX1V3D024 genera una tensión continua para alimentar los módulos básicos y las expansiones con auxiliar 24VDC en caso de que el cuadro no cuente con la tensión de 24VDC. El alimentador también puede utilizarse para alimentar eventuales circuitos auxiliares de 24VDC.

### Homologaciones y conformidad

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

### Máxima modularidad



- 24 entradas digitales (4 configurables como analógicas 0...10V)
- 20 salidas digitales (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.

## 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 tensión de entrada incorporado
- Uso para alimentación de aparatos electrónicos y electromecánicos en DC
- Módulos de redundancia

**Fuentes de alimentación conmutadas modulares para guía DIN**

Monofásicas .....

**Fuentes de alimentación conmutadas compactas para guía DIN**

Monofásicas .....

**Fuentes de alimentación conmutadas para guía DIN**

Monofásicas .....

**Módulos de redundancia** .....

**Dimensiones** .....

**Esquemas eléctricos** .....

**Características técnicas** .....



#### FUENTES DE ALIMENTACIÓN VERSIÓN MODULAR PARA FIJACIÓN EN GUÍA DIN

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



#### FUENTES DE ALIMENTACIÓN VERSIÓN PARA FIJACIÓN EN GUÍA DIN

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

# Fuentes de alimentación conmutadas

## Fuentes de alimentación

### Versión modular



PSL1M010...



PSL1M03312  
PSL1M03624

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal de salida [V]	Corriente nominal de salida [A]	Potencia de salida [W]
Monofásicas.				
178600072	PSL1M01012	12VDC	0,83	10
178600472	PSL1M02412		2	24
178600672	PSL1M03312		2,75	33
178600872	PSL1M05412		4,5	54
178601072	PSL1M07212		6	72
178601272	PSL1M01024	24VDC	0,42	10
178601472	PSL1M02424		1	24
178601672	PSL1M03624		1,5	36
178601872	PSL1M06024		2,5	60
178602072	PSL1M10024		4,2	100

• Uds. de env. n°: 1

### 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 gran alcance 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

#### Señales:

- Testigo LED de tensión demasiado baja
- Testigo LED de 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 (excepto PSL1M010...)
- Alta eficiencia hasta 89%
- Montaje en guía DIN de 35mm (IEC/EN/BS 60715)
- Conexión terminales: de tornillo
- Cuerpo modular DIN 43880; cantidad de módulos:
  - 1 para PSL1M010...
  - 2 para PSL1M024...
  - 3 para PSL1M03312 y PSL1M03624
  - 4 para PSL1M05412 y PSL1M06024
  - 5 para PSL1M07212 y PSL1M10024
- Grado de protección terminales: IP20.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, RCM.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 62368-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 107.1.

# Fuentes de alimentación conmutadas

Fuentes de alimentación  
Módulos de redundancia

## Fuentes de alimentación Versión para fijación en guía DIN



PSL1240...  
PSL1300...



PSL148024

Código Dartel	Código de pedido	Tensión nominal de salida [V]	Corriente nominal de salida [A]	Potencia de salida [W]
Monofásicas.				
178602672	PSL112024	24VDC	5	120
178602872	PSL124024		10	240
178603072	PSL130024		12,5	300
178603272	PSL148024		20	480

### Características generales

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

#### Protecciones:

- cortocircuito
- sobrecarga
- picos de tensión de entrada

#### Señales:

- Testigo LED de tensión demasiado baja
- Testigo LED de alimentación

### Características de empleo

- Tensión nominal de alimentación:  
100...240VAC (PSL1005...PSL1100...)  
115/230VAC autoconfigurable (PSL1120...PSL1480...)
- Tensión nominal de salida: 24VDC (PSL...24) / 48VDC (PSL...48)
- Frecuencia de red: 50/60Hz
- Regulación tensión de salida mediante potenciómetro frontal.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, RCM.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 62368-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 107.1.



- 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**

- Conmutados serie BCF, versión modular .....
- Conmutados serie BCG .....
- Lineales serie BCE .....

**Dimensiones** .....

**Esquemas eléctricos** .....

**Características técnicas** .....



#### CARGABATERÍAS CONMUTADOS VERSIÓN MODULAR

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



#### CARGABATERÍAS CONMUTADOS

- Para baterías de plomo hasta 150Ah
- Corriente nominal de salida:
  - 6A y 12A (12VDC)
  - 5A y 10A (24VDC)
- Bloqueo electrónico por cortocircuito batería, inversión de polaridad y sobrecarga de salida
- Rearme automático al final de la condición de alarma
- Salida para señalización de anomalías



#### 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 batería, inversión de polaridad, sobrecarga de salida y desconexión batería
- Salida para señalización de anomalías

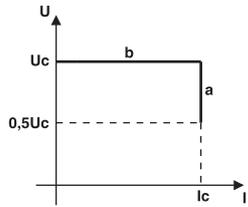
# Cargabaterías automáticos

## Conmutados serie BCF

### Para baterías de plomo. Versión modular



BCF...



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

Código Dartel	Código de pedido	Corriente nominal de salida	Tensión nominal de salida DC
		[A]	[V]
1 nivel de carga.			
208850672	BCF025012	2,5	12
208850772	BCF045012	4,5	
208850872	BCF025024	2,5	24

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

### Características generales

- Tecnología de conmutación
- Amplia tensión de alimentación
- Cuerpo modular con montaje en guía DIN 35mm (IEC/EN/BS 60715).

### Protecciones:

- Fusible entrada red
  - Fusible salida batería
  - Bloqueo electrónico en caso de cortocircuito en terminales de la batería, inversión de polaridad batería, sobrecarga de salida
  - Rearme automático al final de la alarma
- Testigos LED de:
- Tensión de salida correcta
  - Inversión de polaridad.

### Características de empleo

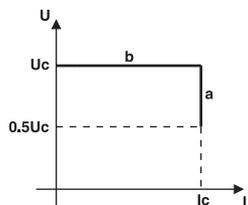
- Tensión de alimentación auxiliar: 100...240VAC  $\pm 10\%$  50/60Hz  $\pm 5\%$
- Corriente de carga constante
- Limitación de corriente
- Ciclo de carga: según normas DIN 41773
- Terminales fijos con tornillo de estribo imperdible
- Grado de protección: IP20.

## Conmutados serie BCG

### Para baterías de plomo



BCG...



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

Código Dartel	Código de pedido	Corriente nominal de salida	Tensión nominal de salida DC
		[A]	[V]
1 nivel de carga.			
208851772	BCG0612	6	12
208851572	BCG1212	12	
208851872	BCG0524	5	24
208851972	BCG1024	10	

Alarmas	LED ON VERDE	LED REV ROJO	LED ALA ROJO	LED CHG GIALLO	RELÉ
Tensión de salida correcta	ON	OFF	OFF	OFF	Exc.
En carga	ON	OFF	OFF	ON <sup>1</sup>	Exc.
Baja tensión batería	ON	OFF	ON	ON <sup>2</sup>	Desex
Inversión de polaridad	OFF	ON	OFF	OFF	Desex
Cortocircuito y sobrecarga	ON	OFF	ON	OFF	Desex

<sup>1</sup> Encendido continuo si la corriente de carga supera aprox. el 30% de la corriente programada.

<sup>2</sup> Encendido intermitente en condiciones de "hiccup" (hipo).

### 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
- Limitación de corriente
- Fijación de tornillo o en guía DIN 35mm (IEC/EN/BS 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
- Testigos LED de:
- Alimentación aparato
  - Batería en carga ( $I > 30\% I_c$ )
  - Sobrecarga o cortocircuito
  - Inversión de polaridad batería

### Características de empleo

- Tensión de alimentación auxiliar: 110...240VAC  $\pm 10\%$  50/60Hz  $\pm 10\%$
- Tensión de carga configurable mediante dip switch
- Corriente de carga máxima con limitador frontal: 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/BS 62368-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, UL 60950-1, CSA C22.2 n°60950-1.  
cURus "UL Recognized" como componente para Canadá y EE.UU.

# Cargabaterías automáticos

Lineales serie BCE

## Para baterías de plomo



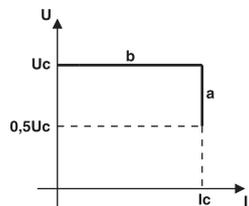
31BCE0312  
31BCE2V524



31BCE0524



31BCE1024



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

Código Dartel	Código de pedido	Corriente nominal de salida	Tensión nominal de salida DC
		[A]	[V]
1 nivel de carga.			
208850072	31BCE0312	3	12
208850472	31BCE2V524	2,5	24
208850272	31BCE0524	5	
208850972	31BCE1024	10	

### Características generales

- Tecnología lineal
- Cuerpo para montar dentro del cuadro, sistema de tornillo
- Protecciones:
  - Fusible entrada red (excepto BCE0312 y BCE2V524)
  - Fusible salida batería
  - Bloqueo electrónico en caso de cortocircuito en terminales de la batería, inversión de polaridad batería, sobrecarga de salida ( $<0,5 U_e$ ) y desconexión batería
- Testigos LED de:
  - Tensión
  - Carga ( $I > 0,2 I_c$ )
  - Alarma disparo de protección

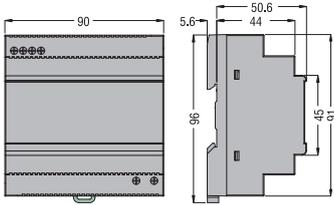
### Características de empleo

- Tensión de alimentación auxiliar: 220...240VAC  $\pm 10\%$ , 50/60Hz  $\pm 5\%$
- Corriente de carga: regulable 30...100%  $I_e$
- Ciclo de carga: según normas DIN 41773
- Limitación de corriente
- Terminales con tornillo de estribo imperdible:
  - extraíbles en BCE03 y BCE2V5
  - fijos en BCE05; BCE06; BCE10 y BCE12
- Grado de protección: IP00.

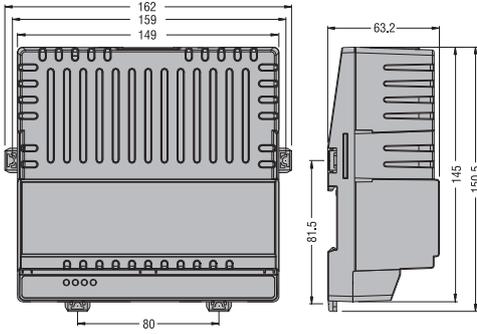
# Cargabaterías automáticos

## Dimensiones [mm]

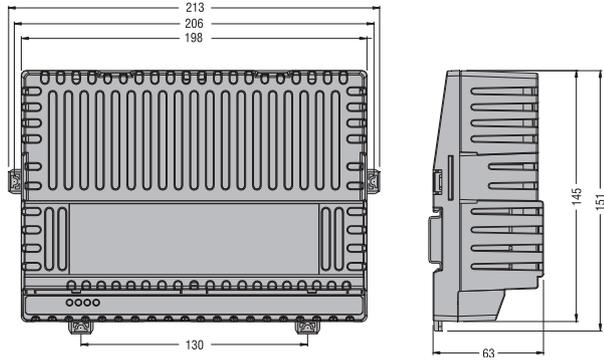
**BCF...**



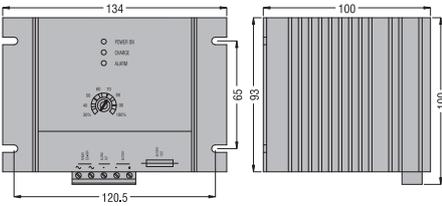
**BCG0612 - BCG0524**



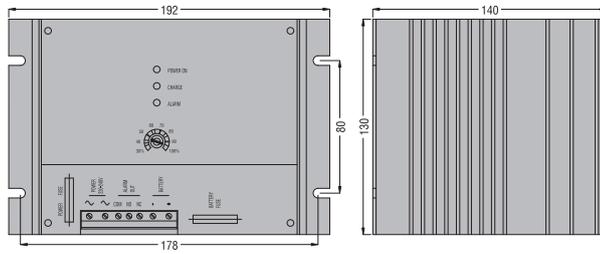
**BCG1212 - BCG1024**



**BCE0312 - BCE2V524**



**BCE0612 - BCE0524**



## Gestión de energía Instrumentos de medida y transformadores de corriente



- Contadores de energía monofásicos y trifásicos
- Versiones homologadas cULus
- Analizadores de red y multímetros digitales multifunción, expandibles, con display de iconos, gráfico monocromático y de colores
- Conexiones para sistemas monofásicos, bifásicos, trifásicos y para sistemas multicircuito
- Voltímetros, amperímetros, vatímetros, frecuencímetros y fasímetros digitales
- Ideal para sistemas de distribución y cogeneración de energía eléctrica y instalaciones en máquinas
- Mediciones de alta precisión
- Entradas y salidas digitales y analógicas totalmente programables
- Puertos de comunicación RS485, RS232, USB, Ethernet, Profibus DP, M-Bus

### Contadores de energía

Trifásicos con y sin neutro .....

### Concentrador de datos .....

### Analizadores de red y sistema de medida EASY BRANCH

Analizadores de red con amplia pantalla LCD a color .....

Sistema de medida multicircuito EASY BRANCH .....

### Instrumentos de medida digitales multifunción

Multímetros modulares con LCD .....

Multímetros empotrables con LCD .....

### Instrumentos de medida digitales

Instrumentos de medida modulares de LED .....

Instrumentos de medida empotrables de LED .....

### Dispositivos de comunicación, accesorios .....

### Convertidor, gateway, cables de conexión .....

### Transformadores de corriente .....

### Dimensiones .....

### Esquemas eléctricos.....



### CONTADORES DE ENERGÍA

- Monofásicos, trifásicos con neutro, trifásicos con y sin neutro
- Conexión directa o mediante TA
- Versiones homologadas MID o cULus
- Versiones compatibles con módulos de expansión EXM...
- Versiones con puerto de comunicación RS485 o M-Bus incorporado



### CONCENTRADOR DE DATOS

- Almacenamiento de datos de consumo energético para uso en red
- Posibilidad de conectar hasta 14 contadores de energía o generadores de impulsos con salida estática
- Expandibles con módulos de expansión EXM...
- Puerto de comunicación RS485 incorporado



### ANALIZADORES DE RED CON AMPLIA PANTALLA LCD DE COLORES

- Amplia pantalla LCD gráfica a color
- Versiones empotrables con escotadura 92x92mm
- Versiones con RS485 incorporado
- Versiones con Ethernet y memoria de datos incorporados
- Expandibles con módulos de expansión EXP...
- NFC y puerto óptico
- Sistema de medida multicircuito EASY BRANCH



### INSTRUMENTOS DE MEDIDA DIGITALES MULTIFUNCIÓN

- LCD gráfico o de iconos
- Versiones modulares y empotrables con escotadura 92x92mm
- Versiones compatibles con módulos de expansión EXP/EXM...
- Versiones con puerto de comunicación RS485 incorporado
- Versiones empotrables con lectura corrientes de fase mediante bobina Rogowski



### INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE LED

- Voltímetros, amperímetros y vatímetros
- Versiones modulares y empotrables de 96x48mm



### TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

- Corriente primaria: 5...4000A
- Corriente secundaria: 5A
- Versiones con núcleo cerrado y abierto
- Versiones de medida y de precisión
- Versiones con bobinado primario para bajas corrientes
- Versiones para barras

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Contadores de energía

### MONOFÁSICOS DE CONEXIÓN DIRECTA

					
Modelo	DMED100T1	DMED110T1	DMED111	DMED120T1	DMED121
Corriente máxima	40A	40A	40A	63A	63A
Display					
Vertical sin retroiluminación	●	●	●		
Horizontal retroiluminado				●	●
Medida					
kWh	●	●	●	●	●
kW con media y máx demanda		●	●	●	●
kvarh, kvar, V, I, Hz, PF, cuantahoras total y parcial		●	●	●	●
Interfaz					
Salida impulsos	●				
Salida programable (impulsos/umbrales)		●		●	
Modbus RTU (RS485) incorporado			●		●
Versión MID -25...55°C	●	●	●	●	●
Versión MID -25...70°C			●		
Compatibilidad con softwares Synergy, Synergy <sub>com</sub> y Xpress			●		●

### TRIFÁSICOS

				
Modelo	DMED300T2	DMED301	DMED330	DMED310T2
Corriente máxima	80A	80A	TA /5 o TA /1	TA /5
Tipo de conexión				
Directa	●	●		
Mediante TA			●	●
Interfaz				
Salida programable (impulsos/umbrales)	●			●
Modbus RTU (RS485) incorporado		●	●	
Expandibilidad				
Comunicación (RS485, Ethernet, USB)				●
Salidas de relé para desconexión cargas				●
Memoria datos (Data logger)				●
Versión MID -25...55°C	●	●	●	●
Versión MID -25...70°C		●		
Versión cULus (ANSI C12.20)	●	●		
Compatibilidad con softwares Synergy, Synergy <sub>com</sub> y Xpress		●	●	●

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Multímetros y analizadores de red

### MODULARES PARA GUÍA DIN

					
Modelo	<b>DMG100</b>	<b>DMG110</b>	<b>DMG200</b>	<b>DMG210</b>	<b>DMG300</b>
Tensión nominal máxima	600VAC	600VAC	690VAC	690VAC	690VAC
Precisión de medida para tensión y corriente	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,2%
Precisión de medida energía activa	Clase 1	Clase 1	Clase 1	Clase 1	Clase 0,5s
Lectura energía por cada fase	●	●			
Análisis de armónicos	15°	15°	Solo THD	Solo THD	31°
Lógica booleana					●
Expandibilidad con módulos EXM...					3 módulos
Tipo de display	Iconos	Iconos	Gráfico	Gráfico	Gráfico
Puertos de comunicación incorporados		RS485		RS485	
Puertos de comunicación mediante módulos EXM...					RS232 USB RS485 Ethernet
Función gateway Ethernet-RS485					●

### MONTAJE EN PANEL

							
Modelo	<b>DMG600</b>	<b>DMG610</b>	<b>DMG611</b>	<b>DMG7000</b>	<b>DMG7500</b>	<b>DMG8000</b>	<b>DMG9000</b>
Tensión nominal máxima	600VAC	600VAC	600VAC	600VAC	600VAC	600VAC	600VAC
Lectura de corriente	TA /5A o /1A	TA /5A o /1A	Bobinas de Rogowski❶	TA /5A o /1A	TA /5A o /1A	TA /5A o /1A	TA /5A o /1A
Precisión de medida tensión y corriente	0,5%	0,5%	0,5%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Precisión de medida energía activa	Clase 1	Clase 1	Clase 1	Clase 0,5s	Clase 0,5s	Clase 0,5s	Clase 0,5s
Lectura energía por cada fase	●	●	●	●	●	●	●
Análisis de armónicos	15°	15°	15°	63°	63°	63°	63°
Medida tensión neutro-tierra							●
Medida corriente neutro	Calculada	Calculada	Calculada	Calculada	Calculada	Calculada	Medida
Lógica PLC				●	●	●	●
Tipo de display	Iconos	Iconos	Iconos	Gráfico colores	Gráfico colores	Gráfico colores	Gráfico colores
Puertos de comunicación incorporados		RS485	RS485		RS485	Ethernet	RS485 Ethernet
Expandibilidad con módulos EXP...	1 módulo	1 módulo	1 módulo	3 módulos	3 módulos	3 módulos	3 módulos
Puertos de comunicación mediante módulos EXP...	RS232 USB RS485 Ethernet	RS232 USB RS485 Ethernet	RS232 USB RS485 Ethernet	RS232 USB RS485 Ethernet Profibus DP	RS232 USB RS485 Ethernet Profibus DP	RS232 USB RS485 Ethernet Profibus DP	RS232 USB RS485 Ethernet Profibus DP
Memoria almacenamiento de datos						●	●
Función gateway Ethernet-RS485				●	●	●	●
Estadística calidad de la red EN 50160							●
Compatibilidad con sistema de medida multicircuito EASY BRANCH					●	●	●
Grado de protección IP	IP54	IP54	IP54	IP65	IP65	IP65	IP65

❶ Incluye bobinas e informe de calibrado.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Contadores de energía

### Monofásicos



DMED110T1...  
DMED111



DMED120T1...  
DMED121

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Contador digital con display LCD.		
208860472	DMED100T1	40A conexión directa, 1U, 1 salida de impulsos, 220...240VAC
208860672	DMED110T1	40A conexión directa, 1U, 1 salida estática prog., multimetido <sup>1</sup> , 220...240VAC
208871472	DMED111	40A conexión directa, 1U, interfaz RS485, multimetido <sup>1</sup> , 110...240VAC
Contador digital con display LCD retroiluminado.		
208871672	DMED120T1	63A conexión directa, 2U, 1 salida estática prog., multimetido <sup>1</sup> , 220...240VAC
208861372	DMED121	63A conexión directa, 2U, interfaz RS485, multimetido <sup>1</sup> , 110...240VAC

### Características generales

Los contadores de energía son instrumentos que sirven para medir el consumo de energía eléctrica en instalaciones monofásicas con conexión directa.

#### Características de empleo

- Contador con display LCD: con 5+1 dígitos DMED100T1..., DMED110T1..., DMED111, con 6+1 dígitos retroiluminado para , DMED121
- Conexión directa
- Medida y precisión energía activa: clase 1 (IEC/EN/BS 62053-21)
- Medida y precisión energía reactiva: clase 2 (IEC/EN/BS 62053-23)
- LED metrológico intermitente de indicación consumo energía
- Medición energías parciales con puesta a cero
- Modelos con salida de impulso, con puerto RS485 compatible con **Synergy** y **Xpress** o con puerto M-Bus incorporado
- Cuerpo modular
- Cubrebornes precintables de serie
- Grado de protección: IP40 frontal, IP20 en terminales.

### Software de supervisión y gestión energética **Synergy**

### Software de configuración y control remoto **Xpress**

### Módulos de expansión serie EXM

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC (todos los tipos DMED...), RCM (todos los tipos DMED...), cULus (DMED100..., DMED110..., DMED120..., DMED121). Conforme con normas: IEC/EN/BS 50470-1, IEC/EN/BS 61010-1 para tipos DMED...; UL 61010-1, CSA C22-2 n° 61010-1 para DMED100..., DMED110..., DMED120..., DMED121.

#### <sup>1</sup> Multimetido:

- energía activa total y parcial
- energía reactiva total y parcial
- tensión
- corriente
- potencia activa y reactiva
- factor de potencia
- frecuencia
- cuentahoras total y parcial
- potencia activa media (en 15 minutos)
- máxima potencia activa media

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Contadores de energía

### Trifásicos con y sin neutro, no expandibles



DMED300T2  
DMED301



DMED330

### Trifásico con y sin neutro, expandible



DMED310T2

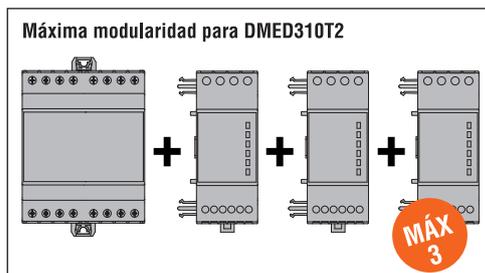


EXM1010

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
		Contador digital trifásico con neutro, conexión directa 80A.
208860772	DMED300T2	2 salidas estáticas programables, multimetrida <sup>1</sup> , 4U
208861172	DMED301	Interfaz RS485, multimetrida <sup>1</sup> , 4U
		Contador digital trifásico con y sin neutro. Conexión mediante TA /5A.
208861772	DMED330	Interfaz RS485, multimetrida <sup>1</sup> , 4U

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
		Contador digital trifásico con y sin neutro. Conexión mediante TA /5A.
208860872	DMED310T2	2 salidas estáticas programables, multimetrida <sup>1</sup> , expandible con módulos de la serie EXM..., 4U

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
		MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA DME D310 T2. Entradas y salidas.
208861272	EXM1000	2 entradas digit. y 2 salidas estáticas aisladas
208861472	EXM1001	2 entradas digit. aisladas y 2 salidas de relé 5A 250VAC
		Puertos de comunicación.
208861672	EXM1010	Interfaz USB aislada
208861872	EXM1011	Interfaz RS232 aislada
208862072	EXM1012	Interfaz RS485 aislada
208862272	EXM1013	Interfaz Ethernet aislada
208862472	EXM1020	Interfaz RS485 aislada y 2 salidas de relé 5A 250VAC
208862672	EXM1030	Memoria datos, RTC con reserva de carga para registro de datos



### Características generales

Los contadores de energía son medidores/analizadores digitales de energía eléctrica para instalaciones trifásicas de conexión directa o mediante TA.

### Características de empleo

- Contador con display LCD multifunción
- Tensión nominal de alimentación: 380...415VAC (L-L); tensión nominal de alimentación UL: 120VAC (L-N), 240VAC (L-L), 60Hz, conexión bifásica + N
- Medida y precisión energía activa: clase 0,5s (IEC/EN/BS 62053-22) para DMED330 y DMED332; clase 1<sup>2</sup> (IEC/EN/BS 62053-21) para DMED301; clase 0,5 (ANSI C12.20) para DME3...UL
- Medida y precisión energía reactiva: clase 2 (IEC/EN/BS 62053-23)
- LED metrológico intermitente de indicación consumo energía
- Medición energías parciales con puesta a cero
- 1 entrada digital programable
- Modelos con salida de impulso, con puerto RS485 compatible con Synergy y Xpress o con puerto M-Bus de serie
- Puerto óptico para módulos de expansión EXM... solo para DMED310T2
- Cuerpo modular 4 módulos
- Cubrebornes precintables de serie
- Grado de protección: IP40 frontal, IP20 en terminales.

### Software de supervisión y gestión energética Synergy

### Software de configuración y control remoto Xpress

### Módulos de expansión serie EXM

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC, RCM para todos los tipos, cULus para DMED... UL. Conforme con normas: IEC/EN/BS 50470-1, IEC/EN/BS 61010-1, IEC 61010-2-030.

#### <sup>1</sup> Multimetrida:

- energía activa total y parcial
- energía reactiva total y parcial
- tensión
- corriente
- potencia activa y reactiva
- factor de potencia
- frecuencia
- cuantahoras total y parcial
- potencia activa media (en 15 minutos)
- máxima potencia activa media (demanda máxima).

<sup>2</sup> Clase 1 según IEC/EN/BS 62053-21, precisión medida en el rango 0,75A-80A: 0,5%

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Concentrador de datos

### Expandible



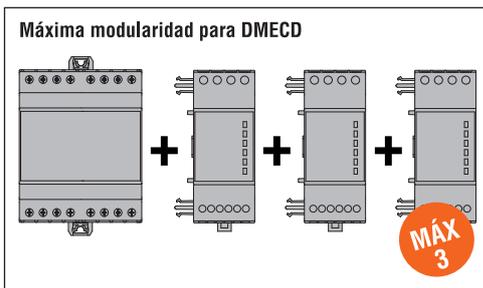
DMECD



EXM1010

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Concentrador de datos generico.		
208861072	DMECD	Con 8 entradas digit. prog., expandibles, recogida datos+conteo impulsos DMED..., puerto RS485

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA DMECD.		
Entradas y salidas.		
208861272	EXM1000	2 entradas digit. y 2 salidas estáticas aisladas
208861472	EXM1001	2 entradas digit. aisladas y 2 salidas de relé 5A 250VAC
208861572	EXM1002	4 entradas digit. aisladas y 2 salidas de relé 5A 250VAC
Puertos de comunicación.		
208861672	EXM1010	Interfaz USB aislada
208861872	EXM1011	Interfaz RS232 aislada
208862072	EXM1012	Interfaz RS485 aislada
208862272	EXM1013	Interfaz Ethernet aislada
208862472	EXM1020	Interfaz RS485 aislada y 2 salidas de relé 5A 250VAC
208862672	EXM1030	Memoria datos, RTC con reserva de carga para registro de datos



### Características generales

DMECD presenta 8 entradas que pueden aumentarse hasta un máximo de 14 con módulos de expansión EXM1000/1001/1002 para conectarse en red con dispositivos sin comunicación a condición de que presenten por lo menos una salida de impulsos. Puede contar los impulsos provenientes de las salidas de los contadores de energía, agua, gas, etc. Todos los datos se visualizan en pantalla o mediante el puerto incorporado RS485 y pueden consultarse en un ordenador mediante los softwares **Synergy** o **Xpress**. Pueden expandirse con hasta 3 módulos de la serie EXM... mediante puerto óptico. Con las funciones programables es posible calcular la media de parámetros instantáneos como potencia, velocidad, ritmo de producción, caudal de agua, gas, etc.

### Características de empleo

- Display LCD gráfico retroiluminado, multifunción
- Tensión nominal de alimentación: 100...240VAC/110...250 VDC
- Rango de funcionamiento: 85...264VAC/93,5...300VDC
- 8 entradas, expandibles con módulos EXM... hasta 14
- Puerto de comunicación RS485
- Protocolo de comunicación Modbus-RTU, ASCII y TCP
- Contador total y parcial de energía con puesta a cero por cada canal
- Contadores genéricos programables
- Cálculo de los valores derivados medios
- Operaciones aritméticas entre contadores
- Cuerpo modular 4 módulos
- Grado de protección: IP40 frontal, IP20 en terminales.

### Software de supervisión y gestión energética **Synergy**

### Software de configuración y control remoto **Xpress**

### Módulos de expansión serie EXM

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Analizadores de red y sistema de medida EASY BRANCH

### Analizadores de red con amplia pantalla LCD a color



DMG...



### Módulos de expansión



EXP10...



### Dispositivos de comunicación



CX01



CX02

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Alimentación auxiliar 100...240VAC.		
208888072	DMG7000	Expandible c/3 módulos EXP...
208888072	DMG7500	Expandible c/3 módulos EXP... puerto RS485 incorporado, compatible con sistema EASY BRANCH
208888272	DMG8000	Expandible c/3 módulos EXP... puerto Ethernet incorporado, compatible con sistema EASY BRANCH
208880272	DMG9000	Expandible c/3 módulos EXP... puertos RS485 y Ethernet integrados, compatible con sistema EASY BRANCH

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Entradas y salidas.		
208863072	EXP1000	4 entradas digitales aisladas
208863272	EXP1001	4 salidas estáticas aisladas
208863472	EXP1002	2 entradas digit. y 2 salidas estáticas aisladas
208863672	EXP1003	2 salidas de relé 5A 250VAC
208863872	EXP1004	2 entradas analógicas aisladas 0/4...20mA o PT100 o 0...10V o 0...±5V
208864072	EXP1005	2 salidas analógicas aisladas 0/4...20mA o 0...10V o 0...±5V
208866072	EXP1008	2 entradas digitales aisladas y 2 salidas de relé 5A 250VAC
Puertos de comunicación.		
208864272	EXP1010	Interfaz USB aislada
208864472	EXP1011	Interfaz RS232 aislada
208864672	EXP1012	Interfaz RS485 aislada
208864872	EXP1013	Interfaz Ethernet aislada
208865072	EXP1014	Interfaz Profibus-DP aislada

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208866472	CX01	Dispositivo de conexión PC ↔ producto LOVATO Electric, con conector USB óptico para programación, descarga datos, diagnóstico y actualización firmware
208866672	CX02	Dispositivo Wi-Fi de conexión PC ↔ producto LOVATO Electric, para programación, descarga datos, diagnóstico, clonación

### Características generales

Los analizadores de red DMG... pueden visualizar los parámetros eléctricos en la gran pantalla a color LCD con alta precisión para un control total de la red de distribución de energía. Están realizados en un cuerpo empotrable (dimensiones estándar 92x92mm) con 3 ranuras para módulos de expansión enchufables de la serie EXP, que permiten adaptarlos a múltiples aplicaciones. La tecnología NFC permite efectuar la configuración y modificación de los parámetros mediante dispositivos inteligentes. El puerto óptico presente en el lado posterior del dispositivo permite configurar los parámetros, el diagnóstico de la red eléctrica y la actualización de firmware del analizador de red. La interfaz gráfica, disponible en 10 idiomas (inglés, italiano, francés, alemán, español, portugués, polaco, ruso, checo, chino) está diseñada para facilitar la consulta de los datos disponibles, a saber:

- Tensión (tensiones de fase, fase-fase y de sistema)
- Corriente de fase (corriente de neutro calculada, medida para DMG9000)
- Medidas en 4 cuadrantes
- Potencia (potencias activas, reactivas y aparentes de fase y totales)
- P.F. (factor de potencia de cada fase y total)
- Frecuencia
- Función de valor máximo (HIGH), valor mínimo (LOW) y promedio (AVERAGE) de todas las medidas
- Valores de pico (demanda máxima) de potencia y corriente
- Asimetría de tensión, de corriente y desequilibrio de la potencia activa
- Distorsión armónica total (THD tensiones y corrientes)
- Análisis de armónicos de tensión y corriente hasta el 63°
- Contadores de energía activa, reactiva, aparente (parciales y totales)
- Cuentahoras (total y parcial, programables)

### Sistema de medida multicircuito EASY BRANCH

DMG7500, y DMG9000 pueden usarse también en sistemas multicircuito cuando se requiere monitorizar varias cargas en un cuadro eléctrico. Todas las medidas se visualizan en pantalla o mediante el puerto de comunicación incorporado. Para los componentes del sistema de medida multicircuito EASY BRANCH

### Características de empleo

- Alimentación auxiliar: 100...240VAC / 110...250VDC
- Rango de medición de la tensión: 50...720VAC L-L
- Posibilidad de uso en sistemas de media y alta tensión mediante TV
- Corriente nominal de entrada: 5A o 1A mediante TA externo
- Rango de medición de la frecuencia: 45...66Hz
- Precisión medidas (IEC/BS 61557-12):
  - tensiones: clase 0,5 (Vref = 400VAC L-L)
  - corriente: clase 0,5 (Iref = 5AAC)
  - potencia: clase 0,5 (activa), clase 1 (reactiva)
  - factor de potencia: clase 0,5
  - frecuencia: clase 0,05
  - THD y armónicos V e I: clase 5
  - energía activa: clase 0,5
  - energía activa: clase 0,5s (IEC/EN/BS 62053-22)
  - energía reactiva: clase 1 (IEC/EN/BS 62053-24)
- Memoria para registro de datos incorporada (DMG9000)
- Puertos de comunicación incorporados (RS485 o Ethernet)
- Protocolo de comunicación Modbus-RTU, ASCII y TCP
- Compatibles con Synergy, Xpress y App NFC
- Grado de protección: frontal IP65.

### Software de supervisión y gestión energética Synergy

### Software de configuración y control remoto Xpress

### App Lovato NFC

### Módulos de expansión serie EXP

### Homologaciones y conformidad

Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Analizadores de red y sistema de medida EASY BRANCH

### Sistema de medida multicircuito EASY BRANCH



EXS0000



EXS4000



EXS4001



EXS1063

EXS3063



Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Módulos para sistema EASY BRANCH.		
208884072	EXS0000	Módulo bus para sistema EASY BRANCH
400072	EXS4000	Módulo medida corrientes con 4 entradas para TA electrónicos RJ45
400172	EXS4001	Módulo medida corrientes con 2 entradas para TA trifásicos o 6 entradas para TA monofásicos
Transformadores de corriente electrónicos para sistema EASY BRANCH. Monofásicos.		
103272	EXS1032	Transformador de corriente electrónico monofásico 32A con cable RJ45, longitud 2m
106372	EXS1063	Transformador de corriente electrónico monofásico 63A con cable RJ45, longitud 2m
108072	EXS1080	Transformador de corriente electrónico monofásico 80A con cable RJ45, longitud 2m
112572	EXS1125	Transformador de corriente electrónico monofásico 125A con cable RJ45, longitud 2m
Trifásicos ①.		
303272	EXS3032	Transformador de corriente electrónico trifásico ① 32A (distancia 18mm) con cable RJ45, longitud 2m
306372	EXS3063	Transformador de corriente electrónico trifásico ① 63A (distancia 18mm) con cable RJ45, longitud 2m
308072	EXS3080	Transformador de corriente electrónico trifásico ① 80A (distancia 27mm) con cable RJ45, longitud 2m
312572	EXS3125	Transformador de corriente electrónico trifásico ① 125A (distancia 27mm) con cable RJ45, longitud 2m
Transformadores de corriente tradicionales.		

① Configurable también como transformador de corriente electrónico monofásico (3 medidas monofásicos por cada EXS3...).

### Características generales

El sistema de medida multicircuito EASY BRANCH ha sido estudiado para ofrecer una solución moderna para la medida de los parámetros eléctricos cuando se necesita monitorizar varias cargas en un cuadro eléctrico. Cada módulo de medida corrientes, instalable en guía DIN, puede controlar 2 o 4 puntos de medida indicando los valores en las pantallas de los analizadores de red DMG7500, DMG8000 y DMG9000 a los que están conectados, centralizando la consulta de los datos disponibles:

- Corriente de fase
- Medidas en 4 cuadrantes
- Potencia (potencias activas, reactivas y aparentes de fase y totales)
- P.F. (factor de potencia de cada fase y total)
- Función de valor máximo (HIGH), valor mínimo (LOW) y promedio (AVERAGE) de todas las medidas
- Valores de pico (demanda máxima) de potencia y corriente
- Asimetría de la corriente y desequilibrio de la potencia activa
- Distorsión armónica total (THD corrientes)
- Análisis de armónicos de corriente hasta el 63°
- Contadores de energía activa, reactiva, aparente (parciales y totales).

El conector de tipo RJ45 en el módulo de medida EXS4000 permite conectar los transformadores de corriente electrónicos EXS1... y EXS3... sin posibilidad de error. Las medidas pueden consultarse también mediante los puertos de comunicación del analizador de red DMG... al que pueden conectarse hasta 8 módulos de medida corrientes en cascada gracias al bus de comunicación incorporado mediante cable Ethernet estándar (cat. 6), que provee también la alimentación. Conectando 5 o más módulos de corriente EXS4... se requiere un alimentador de 24VDC-0,2A. Cada punto de medida puede configurarse como monofásico o trifásico, por un total de hasta 33 puntos trifásicos o 99 puntos monofásicos.

### Características de empleo módulos de medida EXS4...

- Alimentación mediante cable del bus (conectando 5 o más módulos de corriente EXS4... se requiere fuente de alimentación de 24VDC-0,2A)
- Corriente nominal de entrada: EXS4000: 32A, 63A, 80A, 125A según el modelo de transformador electrónico EXS1... o EXS3... conectado. EXS4001: 5A o 1A mediante TA externo
- Precisión medidas (IEC/BS 61557-12):
  - corriente: clase 0,5 (Iref = 5AAC)
  - potencia: clase 1 (activa), clase 2 (reactiva)
  - factor de potencia: clase 1
  - THD y armónicos de corriente: clase 5
  - energía activa: clase 1
  - energía activa: clase 1 (IEC/EN/BS 62053-21)
  - energía reactiva: clase 2 (IEC/EN/BS 62053-23)
- LED de diagnóstico para comprobación alimentación y reconocimiento del transformador de corriente electrónico
- Montaje en guía DIN 35mm (IEC/EN/BS 60715).

### Características de empleo transformadores de corriente electrónicos EXS1... - EXS3...

- LED de diagnóstico para comprobación conexión
- Longitud cable precableado: 2 metros
- Conector RJ45.

### Software de supervisión y gestión energética Synergy

### Software de configuración y control remoto Xpress

### App Lovato NFC

### Homologaciones y conformidad

Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

Instrumentos de medida digitales.  
Kit instrumentos y transformadores de corriente

## Multímetros modulares con LCD, no expandibles



DMG1...



DMG200 - DMG210

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208826472	DMG100	Display LCD de iconos, alimentación auxiliar 100...240VAC/110...250VDC. Multilingüe: italiano, inglés, francés, español, portugués y alemán
208826672	DMG110	Display LCD de iconos, RS485 incorporado, alimentación auxiliar 100...240VAC/110...250VDC. Multilingüe: italiano, inglés, francés, español, portugués y alemán
208860072	DMG200	Display LCD gráfico 128x80 pixel, alimentación auxiliar 100...240VAC/110...250VDC. Multilingüe: italiano, inglés, francés, español y portugués
208860572	DMG210	Display LCD gráfico 128x80 pixel, RS485 incorporado, alimentación auxiliar 100...240VAC/110...250VDC. Multilingüe: italiano, inglés, francés, español y portugués

### Características generales

Los multímetros digitales DMG... están realizados en un cuerpo modular de 4 módulos y constan de una pantalla gráfica LCD (excepto DMG100/110 con display de iconos) retroiluminada que les permite visualizar en forma clara, intuitiva y flexible todos los parámetros eléctricos de la instalación. Las versiones DMG110 y DMG210 presentan un puerto RS485 aislado incorporado.

Los principales parámetros medidos son los siguientes:

- Tensión (tensiones de fase, fase-fase y de sistema)
- Corriente de fase (corriente de neutro calculada)
- Potencia (potencias activas, reactivas y aparentes de fase y totales)
- P.F. (factor de potencia de cada fase y total)
- Frecuencia (medida de la frecuencia de la tensión medida)
- Función de valor máximo (HIGH), valor mínimo (LOW) y promedio (AVERAGE) de todas las medidas
- Valores de pico (demanda máxima) de potencia y corriente
- Asimetría de tensión y corriente
- Distorsión armónica total (THD) de tensiones y corrientes
- Contadores de energía activa, reactiva, aparente
- Cuentahoras (total y parcial, 1 su DMG200/210, 4 su DMG100/110 programables)
- Energías de fase (DMG100/110)
- Análisis hasta el 15° armónico (DMG100/110).

### Características de empleo

- Rango de tensión de alimentación auxiliar: 100...240VAC / 110...250VDC
- Máxima tensión de medida nominal:
  - 600VAC (DMG100/110)
  - 690VAC (DMG200/210)
- Rango de medición de la tensión:
  - 50...720VAC fase-fase (DMG100/110)
  - 20...830VAC fase-fase (DMG200/210)
- Posibilidad de uso en sistemas de media y alta tensión mediante TV
- Corriente nominal de entrada: mediante TA externo 5A (también 1A para DMG100/110)
- Medidas de corriente mediante TA hasta 10.000A
- Rango de medición de la frecuencia: 45...66Hz
- Medidas en efectivo valor eficaz (TRMS) de tensiones y corrientes
- Precisión medidas:
  - tensiones:  $\pm 0,5\%$  (50...720VAC para DMG1...)
  - (50...830VAC) para DMG2...
  - corriente:  $\pm 0,5\%$  (0,1...1,1In)
  - potencia:  $\pm 1\%$  f.s.
  - frecuencia:  $\pm 0,05\%$
  - energía activa: clase 1 (IEC/EN/BS 62053-21)
  - energía reactiva: clase 2 (IEC/EN/BS 62053-23)
- Memoria no volátil para memorización datos
- Protocolo de comunicación Modbus-RTU y ASCII (solo para DMG110 y DMG210)
- Programación y control remoto mediante software (solo para DMG110 y DMG210; compatible con **Synergy** y **Xpress**)
- Cuerpo modular 4 módulos
- Grado de protección: IP40 frontal; IP20 en terminales.

Software de supervisión y gestión energética **Synergy**

Software de configuración y control remoto **Xpress**

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC y RCM.  
Conforme con normas: DMG100/110: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 61010-1, CSA C22.2 n° 61010-1, UL 61010-2-030, CSA 22.2 n° 61010-2-030.  
DMG200/210: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, UL 61010-1, UL508, CSA C22.2 n°14.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Instrumentos de medida digitales

### Multímetros modulares con LCD, expandibles



DMG300

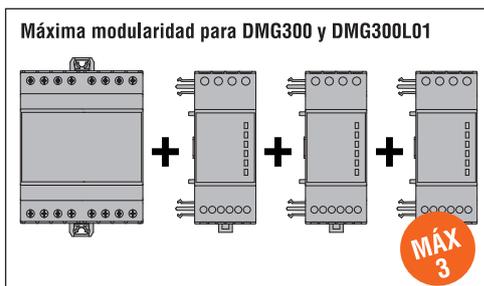
Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208860272	DMG300	LCD gráfico 128x80 pixel, análisis de armónicos, alimentación auxiliar 100...240VAC/110...250VDC, expandible con módulos de la serie EXM... Multilingüe: italiano, inglés, francés, español y portugués

### Módulos de expansión



EXM1010

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA DMG300 Y DMG300L01. Entradas y salidas.		
208861272	EXM1000	2 entradas digit. y 2 salidas estáticas aisladas
208861472	EXM1001	2 entradas digit. aisladas y 2 salidas de relé 5A 250VAC
208861572	EXM1002	4 entradas digit. aisladas y 2 salidas de relé 5A 250VAC
Puertos de comunicación.		
208861672	EXM1010	Interfaz USB aislada
208861872	EXM1011	Interfaz RS232 aislada
208862072	EXM1012	Interfaz RS485 aislada
208862272	EXM1013	Interfaz Ethernet aislada
208862472	EXM1020	Interfaz RS485 aislada y 2 salidas de relé 5A 250VAC
208862672	EXM1030	Memoria datos, RTC con reserva de carga para registro de datos



### Características generales

Los multímetros digitales DMG300... están realizados en un cuerpo modular de 4 módulos y constan de una pantalla gráfica LCD retroiluminada que les permite visualizar en forma clara, intuitiva y flexible todos los parámetros eléctricos de la instalación. La gran precisión de las mediciones y su tamaño sumamente compacto hacen que se adapten perfectamente a todo tipo de aplicación. Pueden expandirse con hasta 3 módulos de la serie EXM... mediante puerto óptico.

Los principales parámetros medidos son los siguientes:

- Tensión (tensiones de fase, fase-fase y de sistema)
- Corriente de fase (corriente de neutro calculada)
- Potencia (potencias activas, reactivas y aparentes de fase y totales)
- P.F. (factor de potencia de cada fase y total)
- Frecuencia (medida de la frecuencia de la tensión medida)
- Función de valor máximo (HIGH), valor mínimo (LOW) y promedio (AVERAGE) de todas las medidas
- Valores de pico (demanda máxima) de potencia y corriente
- Asimetría de tensión y corriente
- Distorsión armónica total (THD) de tensiones y corrientes
- Análisis de armónicos de tensión y corriente hasta el 31°
- Contadores de energía activa, reactiva, aparente (parciales y totales con funciones de tarificación programables)
- Cuentahoras (total y parcial, programables)
- Contador de impulsos de uso general (conteo de impulsos para consumo agua, gas, etc.).

### Características de empleo

- Rango de tensión de alimentación auxiliar: 85...264VAC / 93,5...300VDC
- Rango de medición de la tensión: 20...830VAC fase-fase 10...480VAC fase-neutro
- Posibilidad de uso en sistemas de media y alta tensión mediante TV
- Corriente nominal de entrada: mediante TA externo 5A o 1A
- Medidas de corriente mediante TA hasta 10.000A
- Rango de medición de la frecuencia: 45...66Hz
- Medidas en efectivo valor eficaz (TRMS) de tensiones y corrientes
- Precisión medidas:
  - tensiones:  $\pm 0,2\%$  (50...830VAC)
  - corriente:  $\pm 0,2\%$  (0,1...1,1In)
  - potencia:  $\pm 0,5\%$  f.s.
  - factor de potencia:  $\pm 0,5\%$
  - frecuencia:  $\pm 0,05\%$
  - energía activa: clase 0,5s (IEC/EN/BS 62053-22)
  - energía reactiva: clase 2 (IEC/EN/BS 62053-23)
- Memoria no volátil para memorización datos
- Protocolo de comunicación Modbus-RTU, ASCII y TCP (solo con módulos de expansión de comunicación)
- Programación y control remoto mediante software (solo con módulos de expansión de comunicación) y compatible con **Synergy** y **Xpress**
- Cuerpo modular 4 módulos
- Grado de protección: IP40 frontal; IP20 en terminales.

Software de supervisión y gestión energética **Synergy**

Software de configuración y control remoto **Xpress**

### Módulos de expansión serie EXM

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, RCM. Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, UL508, CSA C22.2 n° 14.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Instrumentos de medida digitales

### Multímetros empotrables con LCD, expandibles



DMG600 - DMG610  
DMG615 - DMG620



DMG611R...

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
LCD de iconos 72x46mm retroiluminado, análisis de armónicos, alimentación auxiliar 100...440VAC/110...250VDC, expandibles con módulos serie EXP...		
208857672	DMG600	Puerto óptico frontal multiling. ①
208857872	DMG610	Puerto óptico frontal, serial RS485 incorporado, multiling. ①
208886072	DMG611R0100	Puerto óptico frontal, serial RS485 incorporado, multiling. ① Lectura corriente mediante 3 bobinas Rogowski incluidas, Corriente máxima 100A
208886272	DMG611R0500	Puerto óptico frontal, serial RS485 incorporado, multiling. ① Lectura corriente mediante 3 bobinas Rogowski incluidas, Corriente máxima 500A
208886472	DMG611R3000	Puerto óptico frontal, serial RS485 incorporado, multiling. ① Lectura corriente mediante 3 bobinas Rogowski incluidas, Corriente máxima 3000A
208886672	DMG611R6300	Puerto óptico frontal, serial RS485 incorporado, multiling. ① Lectura corriente mediante 3 bobinas Rogowski incluidas, Corriente máxima 6300A

① Italiano, inglés, francés, español, portugués, alemán.

### Módulos de expansión



EXP10...



Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Módulos de expansión. Entradas y salidas.		
208863072	EXP1000	4 entradas digitales aisladas
208863272	EXP1001	4 salidas estáticas aisladas
208863472	EXP1002	2 entradas digit. y 2 salidas estáticas aisladas
208863672	EXP1003	2 salidas de relé 5A 250VAC
208866072	EXP1008	2 entradas digit. aisladas y 2 salidas relé 5A 250VAC
Puertos de comunicación.		
208864272	EXP1010	Interfaz USB aislada
208864472	EXP1011	Interfaz RS232 aislada
208864672	EXP1012	Interfaz RS485 aislada
208864872	EXP1013	Interfaz Ethernet aislada

### Dispositivos de comunicación



CX01



CX02

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208866472	CX01	Dispositivo de conexión PC ↔ producto LOVATO Electric, con conector USB óptico para programación, descarga datos, diagnóstico y actualización firmware
208866672	CX02	Dispositivo Wi-Fi de conexión PC ↔ producto LOVATO Electric, para programación, descarga datos, diagnóstico, clonación

### Características generales

Los multímetros digitales DMG6... pueden visualizar los parámetros eléctricos en la gran pantalla gráfica LCD con alta precisión para un control total de la red de distribución de energía. Están realizados en un cuerpo empotrable (96x96mm) con 1 ranura para módulos de expansión enchufables, que permiten adaptarlos a múltiples aplicaciones. Las características principales de estos multímetros son el amplio rango de alimentación, la gran precisión en la medición de los valores, la posibilidad de expansión y la interfaz gráfica interactiva que facilita su uso. Disponen de un puerto óptico frontal para la programación mediante dispositivos de comunicación USB (CX01) o Wi-Fi (CX02) que permiten:

- Configuración de los parámetros
  - Copia los parámetros
  - Clonación de los datos memorizados.
- Los principales parámetros medidos son:
- Tensión (tensiones de fase, fase-fase y de sistema)
  - Corriente de fase (corriente de neutro calculada)
  - Potencia (potencias activas, reactivas y aparentes de fase y totales)
  - P.F. (factor de potencia de cada fase y total)
  - Frecuencia (medida de la frecuencia de la tensión medida)
  - Función de valor máximo (HIGH), valor mínimo (LOW) y promedio (AVERAGE) de todas las medidas
  - Valores de pico (demanda máxima) de potencia y corriente
  - Asimetría de tensión y corriente
  - Distorsión armónica total (THD tensiones y corrientes)
  - Análisis de armónicos de tensión y corriente hasta el 15°
  - Contadores de energía activa, reactiva, aparente (parciales y totales)
  - Cuentahoras (total y parcial, programables).

### Características de empleo

- Rango de tensión de alimentación auxiliar:
  - 100...440VAC / 110...250VDC
- Rango de medición de la tensión: 50...720VAC L-L
- Posibilidad de uso en sistemas de media y alta tensión mediante TV
- Corriente nominal de entrada: 5A o 1A mediante TA externo
- Medidas corriente mediante bobinas Rogowski para DMG611...
- Rango de medición de la frecuencia: 45...66Hz
- Medidas en efectivo valor eficaz (TRMS) de tensiones y corrientes
- Precisión medidas DMG600/610/611...:
  - tensiones: ±0,5% (50...720VAC)
  - corriente: ±0,5% (0,1...1,1In)
  - potencia: ±1% f.s.
  - frecuencia: ±0,05%
  - energía activa: clase 1 (IEC/EN/BS 62053-21)
  - energía reactiva: clase 2 (IEC/EN/BS 62053-23)
- Memoria no volátil para memorización datos
- Protocolo de comunicación Modbus-RTU, ASCII y TCP
- Compatibles con Synergy y Xpress
- Cuerpo empotrable 96x96mm
- Grado de protección: frontal IP54.

Software de supervisión y gestión energética Synergy

Software de configuración y control remoto Xpress

### Módulos de expansión serie EXP

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus (excepto DMG611...), EAC, RCM.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 61010-1, CSA C22.2 n° 61010-1, UL 61010-2-030, CSA 22.2 n° 61010-2-030.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Instrumentos de medida digitales

### Instrumentos modulares monofásicos de LED no expandibles



DMK80R1



DMK81R1

Código Dartel	Código de pedido	Medidas visualizadas	Salida relé
		n°	n°
Voltímetro.			
208887472	DMK80R1	1 tensión 1 tensión máx. 1 tensión mín.	— 1
Amperímetro.			
208887672	DMK81R1	1 corriente 1 corriente máx. 1 corriente mín.	— 1

❶ Salida relé para funciones de control y protección.

#### Características generales

Los instrumentos digitales DMK8... están realizados en cuerpos modulares de 3 módulos. Las mediciones efectuadas en TRMS (True Root Mean Square / efectivo valor eficaz) permiten su buen funcionamiento aun en caso de armónicos.

#### Características de empleo

- Tensión alimentación auxiliar: 220...240VAC
- Frecuencia de funcionamiento: 50...60Hz
- Medición del efectivo valor eficaz
- Memorización de los valores de máx. y mín.
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Terminales 4mm<sup>2</sup>
- Grado de protección: IP40 frontal; IP20 en terminales.

#### DMK80R1

- Rango de medición de la tensión: 15...660VAC
- Frecuencia de operación: 45...65Hz
- Configuración relación TV: 1,00...500,00
- Precisión:  $\pm 0,25\%$  f.s.  $\pm 1$  dígito

#### DMK81R1

- Rango de medición de la corriente: 0,05...5,75A
- Frecuencia de operación: 45...65Hz
- Configuración primario TA: 5...10.000
- Precisión:  $\pm 0,5\%$  f.s.  $\pm 1$  dígito

#### Funciones de control y de protección

##### DMK80R1

- Ausencia tensión: OFF/5...85%
- Máxima tensión: OFF/102...120%
- Mínima tensión: OFF/70...98%
- Retardo de máx., mín. o ausencia tensión: 0,0...900,0s.

##### DMK81R1

- Ausencia corriente: OFF/2...100%
- Máxima corriente: OFF/102...200%
- Máxima corriente disparo instantáneo: OFF/110...600%
- Mínima corriente: OFF/5...98%
- Retardo de máx., mín. o ausencia corriente: 0,0...900,0s.

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

⌚ Tiempos regulables e independientes.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Instrumentos de medida digitales

### Instrumentos modulares trifásicos de LED no expandibles



DMK70R1



DMK71R1



DMK75R1

Código Dartel	Código de pedido	Medidas visualizadas	Salida relé
		n°	n°
Voltímetro.			
208887272	DMK70R1②	3 tensiones de fase fase-fase 3 tensiones máx. de fase 3 tensiones mín. de fase 3 tensiones mín. fase-fase	— 1
Amperímetro.			
208886872	DMK71R1②	3 corrientes de fase 3 corrientes máx. de fase 3 corrientes mín. de fase	— 1
Voltímetro, amperímetro y vatímetro.			
208887072	DMK75R1①②	3 tensiones de fase fase-fase 3 corrientes de fase (fase-total) 3 tensiones máx. de fase 3 tensiones máx. fase-fase 3 corrientes máx. de fase potencias activas máx. (fase-total) 3 tensiones mín. de fase 3 tensiones mín. fase-fase 3 corrientes mín. de fase potencias activas mín. (fase-total)	— 1

① Posibilidad de conexión monofásica.

② Salida relé para funciones de control y de protección.

### Características generales

Los instrumentos digitales DMK7... están realizados en cuerpos modulares de 3 módulos. Las mediciones efectuadas en TRMS (True Root Mean Square / efectivo valor eficaz) permiten su buen funcionamiento aun en caso de armónicos.

### CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO

- Tensión alimentación auxiliar: 220...240VAC
- Frecuencia de funcionamiento: 50...60Hz
- Medición del efectivo valor eficaz
- Memorización de los valores de máx. y mín.
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Terminales: 4mm<sup>2</sup>
- Grado de protección: IP40 frontal; IP20 en terminales.

### DMK70R1

- Rango de medición de la tensión: 15...660VAC
- Frecuencia de operación: 45...65Hz
- Configuración relación TV: 1,00...500,00
- Precisión: ±0,25% f.s. ±1 dígito

### DMK71R1

- Rango de medición de la corriente: 0,05...5,75A
- Frecuencia de operación: 45...65Hz
- Configuración primario TA: 5...10.000
- Precisión: ±0,5% f.s. ±1 dígito DMK75R1
- Rango de medición de la tensión: 35...660VAC
- Rango de medición de la corriente: 0,05...5,75A
- Frecuencia de operación: 45...65Hz
- Configuración relación TV: 1,00...500,00
- Configuración primario TA: 5...10.000
- Precisión tensión ±0,25% f.s. ±1 dígito
- Precisión corriente ±0,5% f.s. ±1 dígito

### Funciones de control y de protección

#### DMK70R1

- ausencia fase: OFF/5...85%
- máxima tensión: OFF/102...120%
- mínima tensión: OFF/70...98%
- asimetría: OFF/2...20%
- secuencia fase: OFF/L1-L2-L3/L3-L2-L1
- máxima frecuencia: OFF/101...110%
- mínima frecuencia: OFF/90...99%
- retardo de máx., mín. tensión o ausencia fase, de asimetría y de máx. o mín. frecuencia: 0,0...900,0s.

#### DMK71R1

- ausencia corriente: OFF/2...100%
- máxima corriente: OFF/102...200%
- máxima corriente disparo instantáneo: OFF/110...600%
- mínima corriente: OFF/5...98%
- asimetría: OFF/2...20%
- retardo de máx., mín. o ausencia corriente y de asimetría: 0,5...900,0s.

#### DMK75R1

##### Tensión

- ausencia fase: OFF/5...85%
- máxima tensión: OFF/102...120%
- mínima tensión: OFF/70...98%
- asimetría: OFF/2...20%
- secuencia fase: OFF/L1-L2-L3/L3-L2-L1

##### Corriente

- ausencia corriente: OFF/2...100%
- máxima corriente: OFF/102...200%
- máxima corriente disparo instantáneo: OFF/110...600%

- mínima corriente: OFF/5...98%
- asimetría: OFF/2...20%

##### Potencia

- potencia nominal: 1...10.000
- máxima potencia: OFF/101...200%
- máxima potencia disparo instantáneo: OFF/110...600%

- mínima potencia : OFF/10...99%

##### Frecuencia

- máxima frecuencia: OFF/101...110%
- mínima frecuencia: OFF/90...99%
- retardo de máx., mín. tensión. Retardo de máx., mín. o ausencia corriente, ausencia fase, asimetría y de máx. o mín. potencia: 0,0...900,0s.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC, Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

⊕ Tiempos regulables e independientes.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Instrumentos de medida digitales

**Instrumentos empotrables monofásicos de LED no expandibles**



DMK0...

Código Dartel	Código de pedido	Medidas visualizadas	Salida relé
		n°	n°
Voltímetro.			
208923772	DMK00R1⊕	1 tensión 1 tensión máx. 1 tensión mín.	— 1
Amperímetro.			
208924772	DMK01R1⊕	1 corriente 1 corriente máx. 1 corriente mín.	— 1

⊕ Salida relé para funciones de control y de protección.

### Características generales

Los instrumentos digitales DMK0... están realizados en cuerpos empotrables (96x48mm). Las mediciones efectuadas en TRMS (True Root Mean Square / efectivo valor eficaz) permiten su buen funcionamiento aun en caso de armónicos.

### Características de empleo

- Tensión alimentación auxiliar: 220...240VAC
- Frecuencia de funcionamiento: 50...60Hz
- Medición del efectivo valor eficaz
- Memorización de los valores de máx. y mín.
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo empotrable 96x48mm
- Terminales 4mm<sup>2</sup>
- Grado de protección: IP40 frontal; IP20 en terminales.

#### DMK00R1

- Rango de medición de la tensión: 15...660VAC
- Frecuencia de operación: 45...65Hz
- Configuración relación TV: 1,00...500,00
- Precisión:  $\pm 0,25\%$  f.s.  $\pm 1$  dígito

#### DMK01R1

- Rango de medición de la corriente: 0,05...5,75A
- Frecuencia de operación: 45...65Hz
- Configuración primario TA: 5...10.000
- Precisión:  $\pm 0,5\%$  f.s.  $\pm 1$  dígito

### Funciones de control y de protección

#### DMK00R1

- Ausencia tensión: OFF/5...85%
- Máxima tensión: OFF/102...120%
- Mínima tensión: OFF/70...98%
- Retardo de máx., mín. o ausencia tensión⊕: 0,0...900,0s.

#### DMK01R1

- Ausencia corriente: OFF/2...100%
- Máxima corriente: OFF/102...200%
- Máxima corriente disparo instantáneo: OFF/110...600%
- Mínima corriente: OFF/5...98%
- Retardo de máx., mín. o ausencia corriente⊕: 0,0...900,0s.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

⊕ Tiempos regulables e independientes.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Instrumentos de medida digitales

### Instrumentos empotrables trifásicos de LED no expandibles



DMK1...

Código Dartel	Código de pedido	Medidas visualizadas	Salida relé
		n°	n°
Voltímetro.			
208923972	DMK10R1①	3 tensiones de fase 3 tensiones fase-fase 3 tensiones máx. de fase 3 tensiones máx. fase-fase 3 tensiones mín. de fase 3 tensiones mín. fase-fase	– 1
Amperímetro.			
208924972	DMK11R1①	3 corrientes de fase 3 corrientes máx. de fase 3 corrientes mín. de fase	– 1
Voltímetro, amperímetro y vatímetro.			
208825072	DMK15R1①②	3 tensiones de fase 3 tensiones fase-fase 3 corrientes de fase 4 potencias activas (fase-total) 3 tensiones máx. de fase 3 tensiones máx. fase-fase 3 corrientes máx. de fase 4 potencias activas máx. (fase-total) 3 tensiones mín. de fase 3 tensiones mín. fase-fase 3 corrientes mín. de fase 4 potencias activas mín. (fase-total)	– 1

① Posibilidad de conexión monofásica.

② Salida relé para funciones de control y de protección.

### Características generales

Los instrumentos digitales DMK1... están realizados en cuerpos empotrables (96x48mm). Las mediciones efectuadas en TRMS (True Root MeanSquare / efectivo valor eficaz) permiten su buen funcionamiento aun en caso de armónicos.

### Características de empleo

- Tensión alimentación auxiliar: 220...240VAC
- Frecuencia de funcionamiento: 50...60Hz
- Medición del efectivo valor eficaz
- Memorización de los valores de máx. y mín.
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo empotrable 96x48mm
- Terminales 4mm<sup>2</sup>
- Grado de protección: IP54 frontal; IP20 en terminales

#### DMK10R1

- Rango de medición de la tensión: 15...660VAC
- Frecuencia de operación: 45...65Hz
- Configuración relación TV: 1,00...500,00
- Precisión:  $\pm 0,25\%$  f.s.  $\pm 1$  dígito

#### DMK11R1

- Rango de medición de la corriente: 0,05...5,75A
- Frecuencia de operación: 45...65Hz
- Configuración primario TA: 5...10.000
- Precisión:  $\pm 0,5\%$  f.s.  $\pm 1$  dígito

#### DMK15R1

- Rango de medición de la tensión: 35...660VAC
- Rango de medición de la corriente: 0,05...5,75A
- Frecuencia de operación: 45...65Hz
- Configuración relación TV: 1,00...500,00
- Configuración primario TA: 5...10.000
- Precisión: tensión  $\pm 0,25\%$  f.s.  $\pm 1$  dígito  
corriente  $\pm 0,5\%$  f.s.  $\pm 1$  dígito  
potencia  $\pm 1\%$  f.s.  $\pm 1$  dígito

### Funciones de control y de protección

#### DMK10R1

- ausencia fase: OFF/5...85%
- máxima tensión: OFF/102...120%
- mínima tensión: OFF/70...98%
- asimetría: OFF/2...20%
- secuencia fase: OFF/L1-L2-L3/L3-L2-L1
- frecuencia
  - máxima frecuencia: OFF/101...110%
  - mínima frecuencia: OFF/90...99%
  - retardo de máx., mín. tensión o ausencia fase, de asimetría y de máx. o mín. frecuencia: 0,5...900,0s.

#### DMK11R1

- ausencia corriente: OFF/2...100%
- máxima corriente: OFF/102...200%
- máxima corriente disparo instantáneo: OFF/110...600%
- mínima corriente: OFF/5...98%
- asimetría: OFF/2...20%
- retardo de máx., mín. o ausencia corriente y de asimetría: 0,5...900,0s.

#### DMK15R1

- tensión
  - ausencia fase: OFF/5...85%
  - máxima tensión: OFF/102...120%
  - mínima tensión: OFF/70...98%
  - asimetría: OFF/2...20%
  - secuencia fase: OFF/L1-L2-L3/L3-L2-L1
- corriente
  - ausencia corriente: OFF/5...85%
  - máxima corriente: OFF/102...200%
  - máxima corriente disparo instantáneo: OFF/110...600%
  - mínima corriente: OFF/5...98%
  - asimetría: OFF/2...20%
- potencia
  - potencia nominal: 1...10.000
  - máxima potencia: OFF/101...200%
  - máxima potencia disparo instantáneo: OFF/110...600%
  - mínima potencia: OFF/10...99%
- frecuencia
  - máxima frecuencia: OFF/101...110%
  - mínima frecuencia: OFF/90...99%
  - retardo de máx., mín. tensión, máx., mín. o ausencia corriente, ausencia fase, asimetría y de máx. o mín. potencia: 0,0...900,0s.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC. Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n° 14.

⊗ Tiempos regulables e independientes.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Instrumentos de medida digitales

### Multímetro empotrables trifásicos de LED no expandible



DMK16R1

Código Dartel	Código de pedido	Descripción	Salida relé
208823572	DMK16R1①	3 tensiones de fase fase-fase 3 tensiones de fase fase-fase 3 corrientes de fase (fase-total) 4 potencias activas (fase-total) 4 potencias reactivas (fase-total) 4 potencias aparentes (fase-total) 3 factor de potencia de fase1 frecuencia 1 energía activa (kWh) 1 energía reactiva (kvarh) 1 cuentahoras 3 tensiones máx. de fase 3 tensiones máx. fase-fase 3 corrientes máx. de fase 4 potencias activas máx. (fase-total) 4 potencias reactivas máx. (fase-total) 4 potencias aparentes máx. (fase-total) 3 tensiones mín. de fase 3 tensiones mín. fase-fase 3 corrientes mín. de fase 4 potencias activas mín. (fase-total) 4 potencias reactivas mín. (fase-total) 4 potencias aparentes mín. (fase-total) 2 factor de potencia mínima y máxima	n°  1

① Posibilidad de conexión monofásica.

### Características generales

El instrumento digital DMK16R1 se realiza en cuerpoempotrable (96x48mm). Las mediciones efectuadas en TRMS (True Root MeanSquare / efectivo valor eficaz) permiten su buen funcionamiento aun en caso de armónicos.

### Características de empleo

- Tensión alimentación auxiliar: 220...240VAC-
- Frecuencia de funcionamiento: 50...60Hz
- Medición del efectivo valor eficaz
- Precisión delle medidas:
  - tensiones  $\pm 0,25\%$  f.s.  $\pm 1$  dígito
  - corriente  $\pm 0,5\%$  f.s.  $\pm 1$  dígito
- Precisión medida energía activa: clase 2 (IEC/EN/BS 62053-21 y IEC/EN/BS 62053-23)
- Memorización de los valores de máx. y mín.
- Rango de medición de la tensión: 35...660VAC
- Rango de medición de la corriente: 0,05...5,75A
- Frecuencia de operación: 45...65Hz
- Configuración relación TV: 1,00...500,00
- Configuración primario TA: 5...10,000
- 1 salida de relé con 1 contacto conmutado
- Cuerpo empotrable 96x48mm
- Terminales 4mm<sup>2</sup>
- Grado de protección: IP54 frontal; IP20 en terminales.

### SALIDA PROGRAMABLE

- tensión
  - ausencia fase: OFF/5...85%
  - máxima tensión: OFF/102...120%
  - mínima tensión: OFF/70...98%
  - asimetría: OFF/2...20%
  - secuencia fase: OFF/L1-L2-L3/L3-L2-L1
- corriente
  - inhibición protecciones máxima corriente: OFF/2...100%
  - máxima corriente: OFF/102...200%
  - máxima corriente disparo instantáneo: OFF/110...600%
  - mínima corriente: OFF/5...98%
  - asimetría: OFF/2...20%
- factor de potencia
  - máximo factor de potencia: 0,1...1,00
  - mínimo factor de potencia: 0,1...1,00
- retardo de mín., máx. tensión, mín., máx. o ausenciacorrente, ausencia fase, asimetría y mín. y máx. factor depotencia: 0,0...900,0s.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
 Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n° 14.

② Tiempos regulables e independientes.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Accesorios para instrumentos de medida

### Dispositivos de comunicación



CX01



CX02



CX03

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208866472	CX01	Dispositivo de conexión PC producto LOVATO Electric, con conector USB óptico para programación, descarga datos, diagnóstico y actualización firmware
208866672	CX02	Dispositivo Wi-Fi de conexión PC ↔ producto LOVATO Electric, para programación, descarga datos, diagnóstico, clonación
208866872	CX03	Antena GSM penta-band (850/900/1800/1900/2100MHz)

### Características generales

Dispositivos de comunicación para conectar los productos LOVATO Electric a ordenadores, teléfonos inteligentes y tabletas.

#### CX01

Este conector USB/óptico incluye un cable para conectar frontalmente los productos compatibles a cualquier ordenador, sin necesidad de desconectar la alimentación del cuadro eléctrico. El ordenador reconoce la conexión como estándar USB.

#### CX02

Mediante conexión wi-fi, los productos LOVATO Electric compatibles pueden verse desde un ordenador, teléfono inteligente o tableta sin necesidad de cables.

#### CX03

Antena compatible con la mayoría de las redes móviles del mundo gracias a la posibilidad de usar las frecuencias 850/900/1800/1900/2100MHz. Grado de protección IP67. Escotadura de fijación: Ø10mm. Longitud cable 2,5m.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Accesorios para instrumentos de medida

### Convertidores



EXCCON01

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
24130272	EXCCON01	Convertidor RS485/Ethernet, 12...48VDC, con kit fijación en guía DIN

#### Características generales EXCCON01

El convertidor EXCCON01 permite la conexión de dispositivos "slave" en una red RS485 con un "master" dotado de puerto Ethernet:

- kit compuesto por un convertidor y un accesorio para la fijación en guía DIN
- programación mediante puerto web
- alimentador excluido

#### Homologaciones

Homologaciones obtenidas: cULus (UL 60950-1) Listed FccCLASS A.

### Gateway



EXCM4G01

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
24132272	EXCM4G01	Gateway 4G c/puertos Ethernet y RS485, protocolo Modbus RTU/TCP

#### Características generales EXCM4G01

El gateway EXCM4G01 permite la conexión de dispositivos "slave" en una red RS485 con un "master" mediante red 4G:

- Conexión a server TCP mediante rete 4G o 2G
- Funcionamiento en modalidad transparente o con conversión de protocolo Modbus-RTU/TCP entre lado serial y red internet cableada o móvil
- Parámetros configurables: IP y puerto remoto del server TCP, APN del operador de red (con username y password), pin de la tarjeta SIM (con habilitación), time-out de la conexión, parámetros seriales (ratio de baudiosde 1200bps a 115200bps, stop bit, número de caracteres, paridad)
- Programación mediante web server incorporado.

#### Conformidad

Conforme con normas para EXCM4G01: EN 60950

-1.Las dimensiones, los esquemas eléctricos y las características técnicas pueden consultarse en los manuales disponibles en la sección "Descargas" del sitio [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

### Cable de conexión



51C2

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208936072	51C2	Cable de conexión PC ↔ producto, long. 1,8m

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Transformadores de corriente

### Con bobinado primario



DMOTW...

Código Dartel	Código de pedido	Corriente primaria I <sub>pn</sub>	Prestaciones		
			cl. 0,5	cl. 1	cl. 3
		/5 [A]	[VA]	[VA]	[VA]

Terminales primario de tornillo.

10000572	DM0TW0005	5	1,5	2,5	—
10001072	DM0TW0010	10	1,5	2,5	—
10003072	DM0TW0020	20	1,5	2,5	—
10002072	DM0TW0030	30	1,5	2,5	—

### De núcleo cerrado



DMOT...

Código Dartel	Código de pedido	Corriente primaria I <sub>pn</sub>	Prestaciones		
			cl. 0,5	cl. 1	cl. 3
		/5 [A]	[VA]	[VA]	[VA]

Para cable Ø22mm.

10004072	DM0T0040	40	—	—	1,25
10005072	DM0T0050	50	—	1,25	—
10006072	DM0T0060	60	—	1,5	—
10008072	DM0T0080	80	—	1,5	—
10010072	DM0T0100	100	—	1,5	—
10015072	DM0T0150	150	—	2	—



DM2T...

Código Dartel	Código de pedido	Corriente primaria I <sub>pn</sub>	Prestaciones	
			cl. 0,5	cl. 1
		/5 [A]	[VA]	[VA]

Para cable Ø23mm.

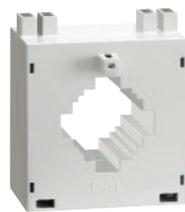
Para barras de 30x10mm, 25x12,5mm, 20x15mm, medida lateral 52mm.

2010072	DM2T0100	100	—	1
2015072	DM2T0150	150	—	1,5
2020072	DM2T0200	200	—	2
2025072	DM2T0250	250	—	2,5
2030072	DM2T0300	300	1,5	3
2040072	DM2T0400	400	2	3

Para cable Ø30mm.

Para barras de 40x10mm, 30x20mm, 25x25mm, medida lateral 71mm.

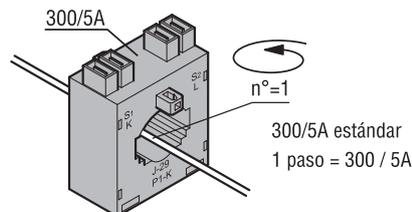
3020272	DM3T0200	200	—	5
3025072	DM3T0250	250	—	5
3030072	DM3T0300	300	2,5	5
3040072	DM3T0400	400	2,5	5
3050072	DM3T0500	500	2,5	5
3060072	DM3T0600	600	5	10
3080072	DM3T0800	800	5	10



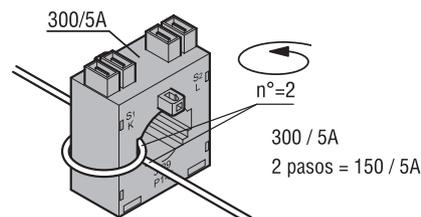
DM3T...

### Características generales

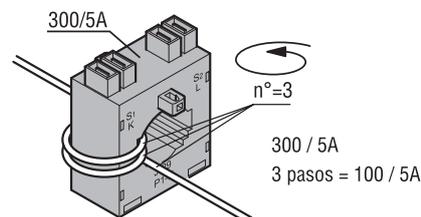
Los transformadores de corriente de medición (TA) serie DM... se emplean en las instalaciones eléctricas para reducir la corriente de línea a un valor secundario de 5A compatible con las entradas amperimétricas de los multímetros digital eso de los relés de protección. Los DMOTW... son transformadores de corriente de medición de clase 1/0,5 con bobinado primario y se utilizan generalmente para elevados valores de corriente primaria (a partir de 5A). Los DM... son transformadores de corriente de medición de clase 1/0,5, no cuentan con bobinado primario y se utilizan generalmente para elevados valores de corriente primaria (a partir de 40A). La cantidad de pasos del cable primario no afecta las características de precisión, pero reduce el valor de la corriente primaria proporcionalmente a la corriente secundaria.



300:n/5A  
300:1/5A=300/5A



300:n/5A  
300:2/5A=150/5A



300:n/5A  
300:3/5A=100/5A

### Características de empleo

- Frecuencia de funcionamiento: 50...60Hz
- Corriente secundaria: 5A
- Sobrecorriente permanente: 120% I<sub>pn</sub>
- Tensión de aislamiento U<sub>i</sub>: 720V
- Corriente nominal térmica de corta duración I<sub>th</sub>: 40...60I<sub>pn</sub> durante 1 segundo
- Corriente dinámica nominal I<sub>dyn</sub>: 2,5 I<sub>th</sub> durante 1 segundo
- Aislamiento al aire: clase E
- Fijación terminales:
  - Faston para DM2T... y DM3T...
  - De tornillo para DMOT...
- Cubrebornes precintables solo para DM4T... y DM35T...
- Montaje en guía DIN 35mm (IEC/EN/BS 60715) o detornillo (elementos de fijación de serie)
- Grado de protección: IP30
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+50°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+80°C
  - humedad relativa sin condensación: 90%.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.Conforme con normas: IEC/EN/BS 61869-2, IEC/EN/BS 61869-1.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Transformadores de corriente

### De núcleo cerrado



DM35T...



DM4T...

Código Dartel	Código de pedido	Corriente primaria I <sub>pn</sub>	Prestaciones	
			cl. 0,5	cl. 1
		/5 [A]	[VA]	[VA]

Para cable Ø66mm.  
Para barras de 80x12,5mm, 60x30mm, 50x50mm, medida lateral 105mm.

35080072	DM35T0800	800	10	15
35100072	DM35T1000	1000	15	20
35125072	DM35T1250	1250	15	20

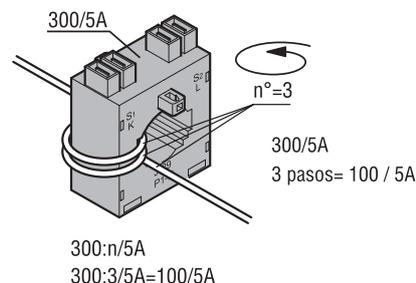
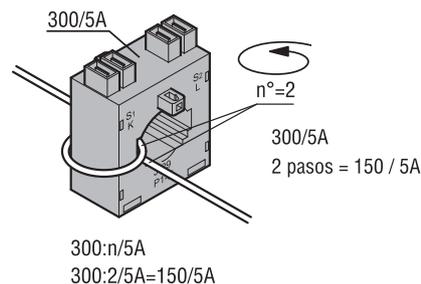
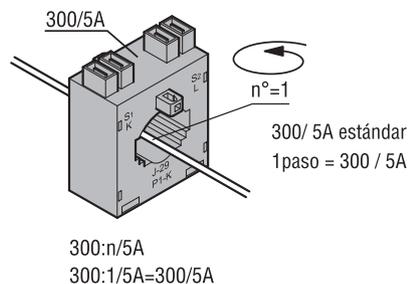
Para cable Ø86mm.  
Para barras de 100x30mm, 80x50mm, 70x60mm, medida lateral 140mm

4100072	DM4T1000	1000	10	20
4125072	DM4T1250	1250	15	30
4150072	DM4T1500	1500	20	30
4160072	DM4T1600	1600	20	30
4200072	DM4T2000	2000	30	45
4250072	DM4T2500	2500	35	45
4300072	DM4T3000	3000	45	45
4350072	DM4T3500	3500	50	50
4400072	DM4T4000	4000	50	50

### Características generales

Los transformadores de corriente de medición (TA) serie DM... se emplean en las instalaciones eléctricas para reducir la corriente de línea a un valor secundario de 5A compatible con las entradas amperimétricas de los multímetros digital o de los relés de protección. Los DM... son transformadores de corriente de medición de clase 1/0,5, no cuentan con bobinado primario y se utilizan generalmente para elevados valores de corriente primaria (a partir de 40A).

La cantidad de pasos del cable primario no afecta las características de precisión, pero reduce el valor de la corriente primaria proporcionalmente a la corriente secundaria.



### Características de empleo

- Frecuencia de funcionamiento: 50...60Hz
- Corriente secundaria: 5A
- Sobrecorriente permanente: 120% I<sub>pn</sub>
- Tensión de aislamiento U<sub>i</sub>: 720V
- Corriente nominal térmica de corta duración I<sub>th</sub>: 40...60I<sub>pn</sub> durante 1 segundo
- Corriente dinámica nominal I<sub>dyn</sub>: 2,5 I<sub>th</sub> durante 1 segundo
- Aislamiento al aire: clase E
- Fijación terminales:
  - Faston para DM2T... y DM3T...
  - De tornillo para DM0T...
- Cubrebornes precintables solo para DM4T... y DM35T...
- Montaje en guía DIN 35mm (IEC/EN/BS 60715) o detornillo (elementos de fijación de serie)
- Grado de protección: IP30
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+50°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+80°C
  - humedad relativa sin condensación: 90%.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.Conforme con normas: IEC/EN/BS 61869-2, IEC/EN/BS 61869-1.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Transformadores de corriente

### De núcleo cerrado de precisión



DM1TP...



DM3TP...



DM4TP...



DM5TP...

Código Dartel	Código de pedido	Corriente primaria I <sub>p</sub> n	Prestaciones	
			cl. 0,5s	cl. 0,5
		/5 [A]	[VA]	[VA]

Para cable Ø28mm ①.  
Para barras de 30x10mm, 25x15mm, 20x20mm.  
Medida lateral: 75mm.

11006072	DM1TP0060	60	1,5	1,5
11008072	DM1TP0080	80	2,5	2,5
11010072	DM1TP0100	100	2,5	3,75
11015072	DM1TP0150	150	2,5	3,75
11020072	DM1TP0200	200	2,5	3,75
11025072	DM1TP0250	250	2,5	5
11030072	DM1TP0300	300	2,5	5
11040072	DM1TP0400	400		
11050072	DM1TP0500	500		

Para cable Ø52mm ①.  
Para barras de 60x20mm, 50x25mm.  
Medida lateral: 101mm.

30050072	DM3TP0500	500	3,75	
30060072	DM3TP0600	600	5	10
30080072	DM3TP0800	800	5	10
30100072	DM3TP1000	1000	5	10

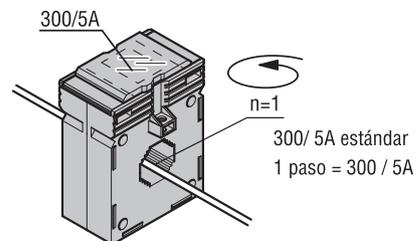
Para cable Ø85,5mm ①.  
Para barras de 100x20mm, 80x45mm.  
Medida lateral: 144mm.

50100072	DM5TP1000	1000		10
50125072	DM5TP1250	1250	7,5	10
50160072	DM5TP1600	1600	7,5	10
50200072	DM5TP2000	2000	10	15
50250072	DM5TP2500	2500	10	15
50300072	DM5TP3000	3000	10	15

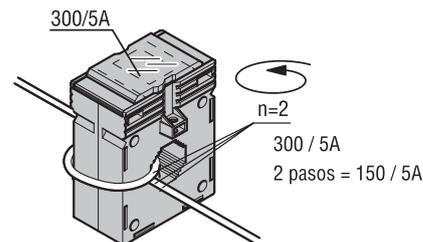
### Características generales

Los transformadores de corriente de medición (TA) serie DM...t se emplean en las instalaciones eléctricas para reducir la corriente de línea a un valor secundario de 5A compatible con las entradas amperimétricas de los multímetros digital eso de los relés de protección. Los DM... son transformadores de corriente de medición de clase 1/0,5, no cuentan con bobinado primario y se utilizan generalmente para elevados valores de corriente primaria (a partir de p60A).

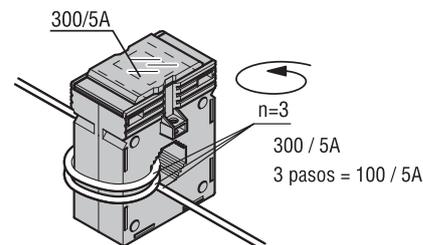
La cantidad de pasos del cable primario no afecta las características de precisión, pero reduce el valor de la corriente primaria proporcionalmente a la corriente secundaria.



300:n/5A  
300:1/5A=300/5A



300:n/5A  
300:3/5A=100/5A



300:n/5A  
300:3/5A=100/5A

### Características de empleo

- Frecuencia de funcionamiento: 50...60Hz
- Corriente secundaria: 5A
- Sobrecorriente permanente: 120% I<sub>p</sub>n
- Tensión de aislamiento U<sub>i</sub>: 720V
- Corriente nominal térmica de corta duración I<sub>th</sub>: 40...60I<sub>p</sub>n durante 1 segundo
- Corriente dinámica nominal I<sub>dyn</sub>: 2,5 I<sub>th</sub> durante 1 segundo
- Aislamiento al aire: clase E
- Fijación terminales:
  - Faston para DM2T... y DM3T...
  - De tornillo para DM0T...
- Cubrebornes precintables solo para DM4T... y DM35T...
- Montaje en guía DIN 35mm (IEC/EN/BS 60715) o detornillo (elementos de fijación de serie)
- Grado de protección: IP30
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+50°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+80°C
  - humedad relativa sin condensación: 90%.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.Conforme con normas: IEC/EN/BS 61869-2, IEC/EN/BS 61869-1.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Transformadores de corriente

### De núcleo abierto, y compactos y precableados



DM1TMA...



DM2TMA...

Código Dartel	Código de pedido	Corriente primaria I <sub>pn</sub>	Prestaciones	
			cl. 0,5	cl. 1
		/5 [A]	[VA]	[VA]
Agujero de 24x24mm. Cable incluido estándar, longitud 2m.				
1110072	DM1TMA0100	100	—	1,0
1115072	DM1TMA0150	150	—	1,0
1120072	DM1TMA020	200	—	1,0
1125072	DM1TMA0250	250	—	1,0
Agujero de 36x38mm. Cable incluido estándar, longitud 2m.				
2125072	DM2TMA0250	250	0,5	1,5
2130072	DM2TMA0300	300	0,5	1,5
2140072	DM2TMA0400	400	0,5	1,5
2150072	DM2TMA0500	500	0,5	1,5

### Características generales

Los transformadores de corriente de medición (TA) tipo DM...TMA se emplean en las instalaciones eléctricas para reducir la corriente de línea a un valor secundario de 5A compatible con las entradas amperimétricas de los multímetros digitales o de los relés de protección. Los DM...TMA son transformadores de corriente de medición de clase 1, no cuentan con bobinado primario y se utilizan generalmente para elevados valores de corriente primaria (a partir de 100A).

### Características de empleo

- Frecuencia de funcionamiento: 50...60Hz
- Corriente secundaria: 5A
- Sobrecorriente permanente: 120% I<sub>pn</sub>
- Tensión de aislamiento U<sub>i</sub>: 720V
- Corriente térmica de corta duración nominal I<sub>th</sub>: 40...60 I<sub>pn</sub> durante 1 segundo
- Corriente dinámica nominal I<sub>dyn</sub>: 2,5 I<sub>th</sub> durante 1 segundo
- Cable incluido estándar, longitud 2m
- Aislamiento al aire: clase E
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+50°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+80°C
  - humedad relativa sin condensación: 90%.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.Conforme con normas: IEC/EN/BS 61869-2, IEC/EN/BS 61869-1.

# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Transformadores de corriente

### De núcleo abierto



DM1TA...



DM2TA...



DM3TA...



DM4TA...

Código Dartel	Código de pedido	Corriente primaria I <sub>pn</sub>	Prestaciones		
			cl. 0,5	cl. 1	cl. 3
		/5 [A]	[VA]	[VA]	[VA]

Agujero de 50x80mm. Medida lateral: 114mm.

1025072	DM1TA0250	250	1	2	
1030072	DM1TA0300	300	1,5	3	
1040072	DM1TA0400	400	1,5	3	
1050072	DM1TA0500	500	2,5	5	
1060072	DM1TA0600	600	2,5	5	
1080072	DM1TA0800	800	3	7,5	
1100072	DM1TA1000	1000	5	10	

Código Dartel	Código de pedido	Corriente primaria I <sub>pn</sub>	Prestaciones	
			cl. 0,5	cl. 1
		/5 [A]	[VA]	[VA]

Agujero de 80x80mm. Medida lateral: 142mm.

2050172	DM2TA0500	500	2,5	5
2060172	DM2TA0600	600	2,5	5
2080172	DM2TA0800	800	3	7,5
2100172	DM2TA1000	1000	5	10
100125072	DM2TA1250	1250	—	15

Agujero de 80x120mm. Medida lateral: 142mm.

3100172	DM3TA1000	1000	5	10
3125072	DM3TA1250	1250	7,5	15
3150172	DM3TA1500	1500	8	17
100125072	DM3TA2000	2000	—	17

Agujero de 80x160mm. Medida lateral: 184mm.

4200172	DM4TA2000	2000	15	20
4250172	DM4TA2500	2500	15	20
4300172	DM4TA3000	3000	20	25
4400172	DM4TA4000	4000	20	25

### Características generales

Los transformadores de corriente de medición (TA) tipo DM...TA se emplean en las instalaciones eléctricas para reducir la corriente de línea a un valor secundario de 5A compatible con las entradas amperimétricas de los multímetros digitales o de los relés de protección. Los DM...TA son transformadores de corriente de medición de clase 0,5/1, no cuentan con bobinado primario y se utilizan generalmente para elevados valores de corriente primaria (a partir de 250A).

### Características de empleo

- Frecuencia de funcionamiento: 50...60Hz
- Corriente secundaria: 5A
- Sobrecorriente permanente: 120% I<sub>pn</sub>
- Tensión de aislamiento U<sub>i</sub>: 720V
- Corriente térmica de corta duración nominal I<sub>th</sub>: 40...60 I<sub>pn</sub> durante 1 segundo
- Corriente dinámica nominal I<sub>dyn</sub>: 2,5 I<sub>th</sub> durante 1 segundo
- Aislamiento al aire: clase E
- Fijación terminales de tornillo
- Cubrebornes precintables
- Montaje de tornillo (elementos de fijación de serie)
- Grado de protección: IP30
- Condiciones ambientales:
  - temperatura de empleo: -25...+50°C
  - temperatura de almacenamiento: -40...+80°C
  - humedad relativa sin condensación: 90%.

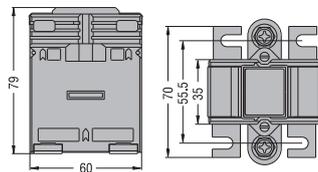
### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 61869-2, IEC/EN/BS 61869-1.

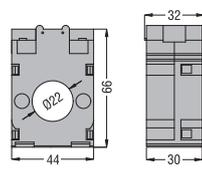
# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

Dimensiones [mm]

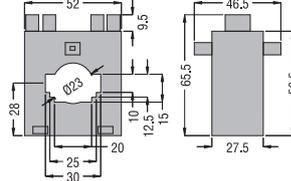
## TRANSFORMADORES DE CORRIENTE Con bobinado primario DMOTW...



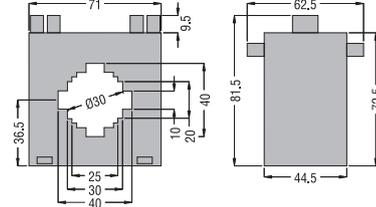
## De núcleo cerrado DMOT...



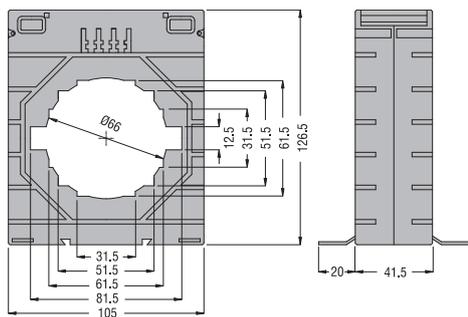
## DM2T...



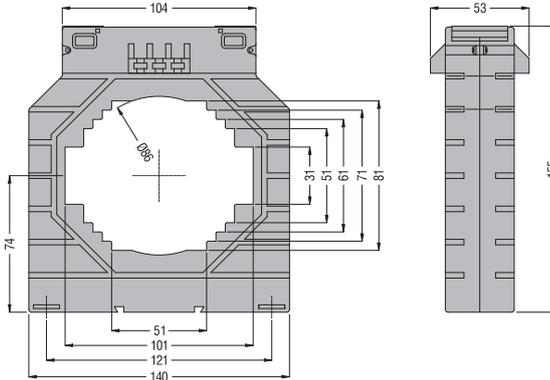
## DM3T...



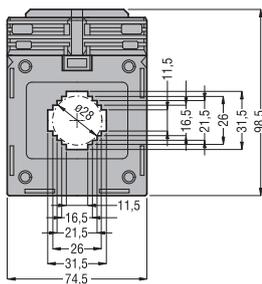
## DM35T...



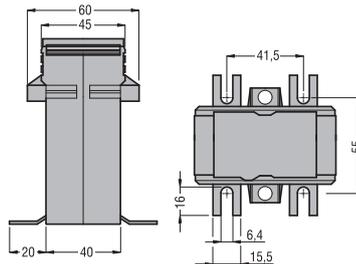
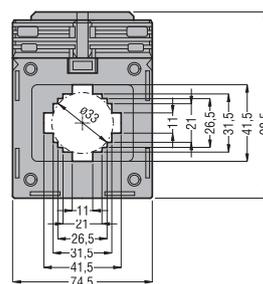
## DM4T...



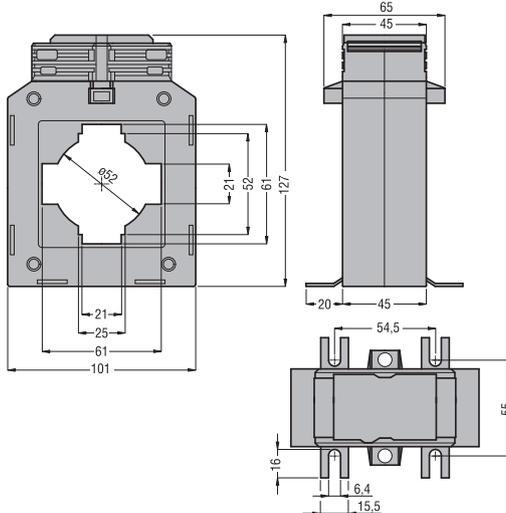
## DM1TP0060... - DM1TP0300



## DM1TP0400...



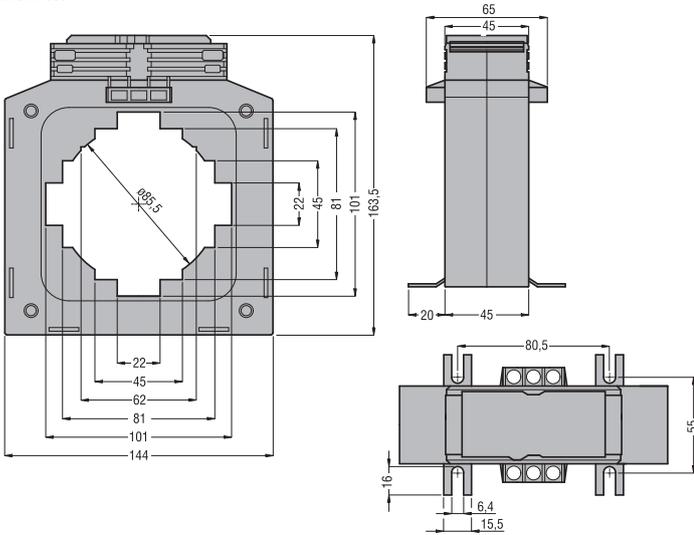
## DM3TP...



# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

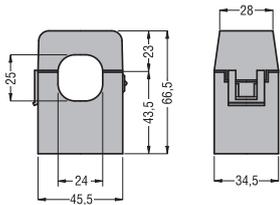
## Dimensiones [mm]

### DM5TP...

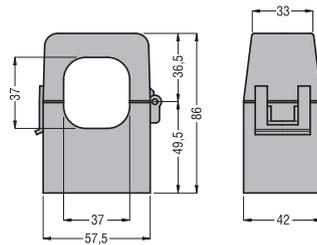


De núcleo abierto, compactos y precableados

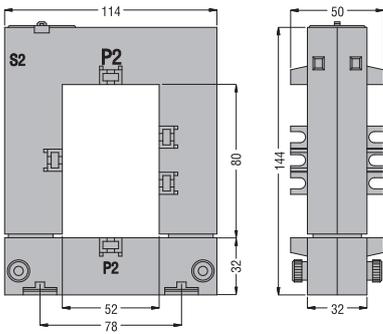
### DM1TMA...



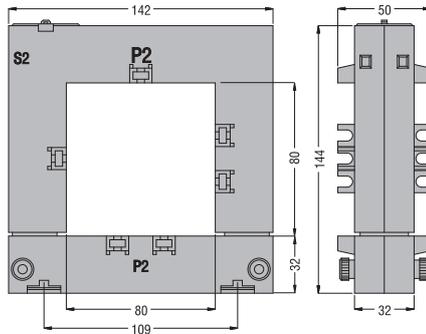
### DM2TMA...



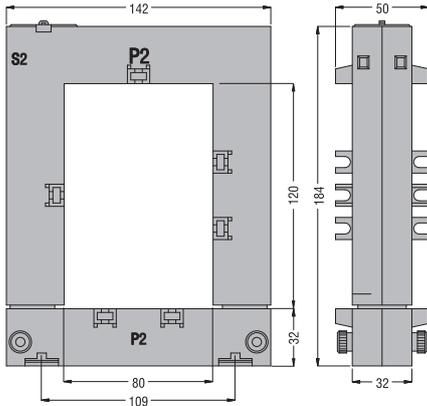
### DM1TA...



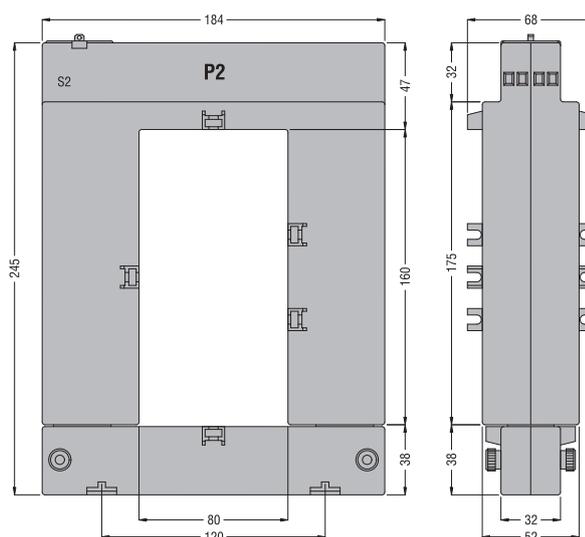
### DM2TA...



### DM3TA...



### DM4TA...

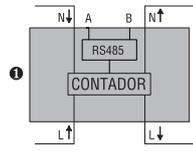


# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Esquemas eléctricos

### CONTADORES DE ENERGÍA

#### DMED111...



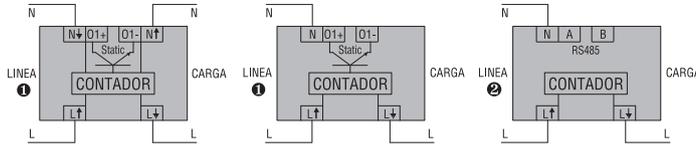
1 110-240VAC DMED111, DMED112...

#### Digitales DMED100T1...

#### DMED120T1...

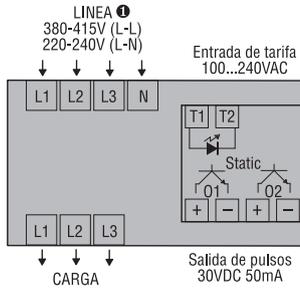
#### DMED121...

#### DMED110T1...

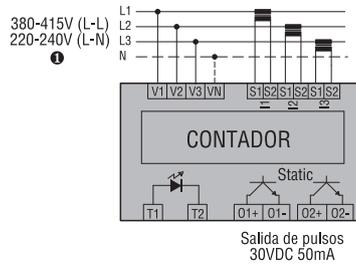


1 110-120VAC DMED...A120; 220-240VAC DMED...; 230V 50Hz DMED... T1 MID.  
2 110-240VAC DMED121, DMED122...

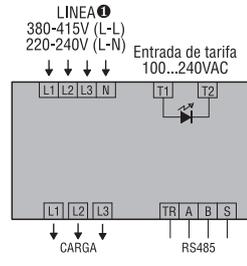
#### DMED300T2...



#### DMED310T2...



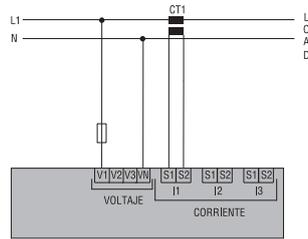
#### DMED301



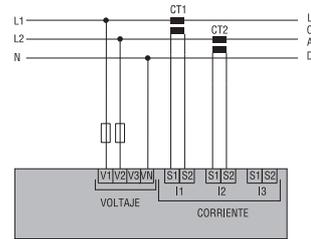
1 230V 50Hz (L-N), 400V 50Hz (L-L) DMED... T2 MID / DMED... F.

#### DMED330

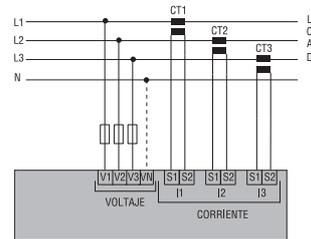
##### Monofásicos



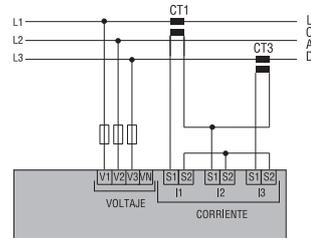
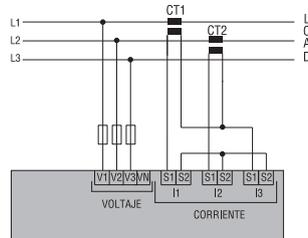
##### Bifásicos



##### Trifásicos con y sin neutro



##### Trifásico sin neutro con conexión ARON



##### Entrada tarifa

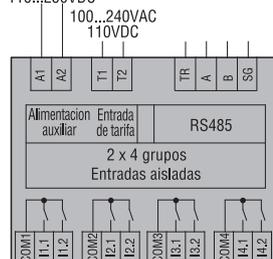


##### RS485 para DMED330



#### Concentrador de datos DMECD

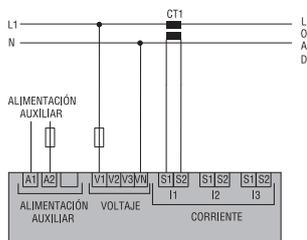
100...240VAC  
110...250VDC



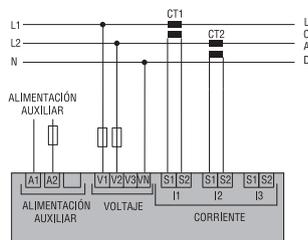
# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Esquemas eléctricos

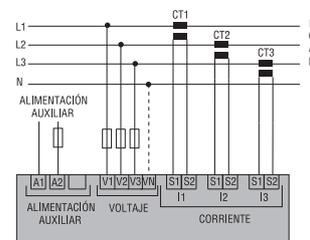
### MULTÍMETROS DMG... Monofásicos



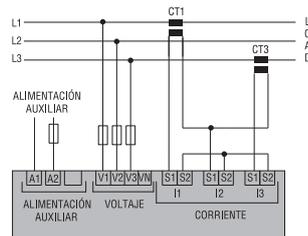
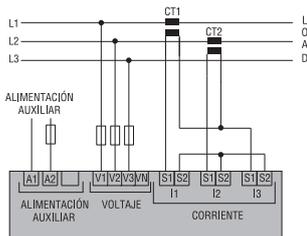
### Bifásicos



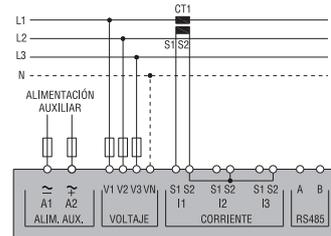
### Trifásicos con y sin neutro



### Trifásicos sin neutro con conexión ARON



### Conexión trifásica balanceada con o sin neutro



CÓDIGO	AUX SUPPLY
DMG100-110-200-210-300	100...240VAC 110...250VDC
DMG6...	100...440VAC 110...250VDC
DMG7000-7500-8000-9000	100...240VAC 110...250VDC

RS485 para DMG110  
y DMG210



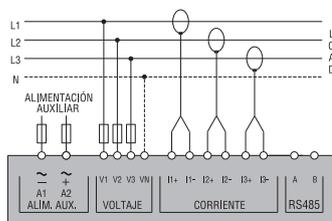
RS485 para DMG610



RS485 para  
DMG7500 y DMG9000



### MULTÍMETROS DMG611...



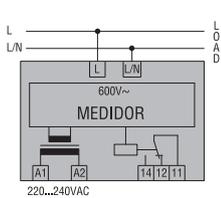
RS485 para DMG611



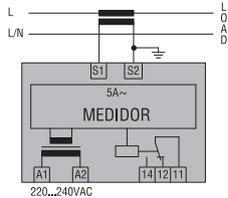
# Instrumentos de medida y transformadores de corriente

## Esquemas eléctricos

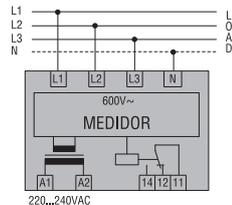
### INSTRUMENTOS DE MEDIDA DMK80R1



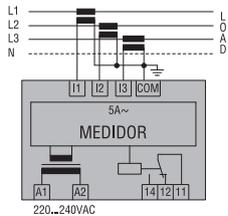
### DMK81R1



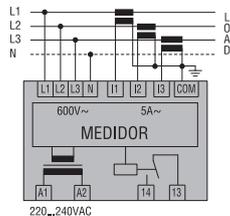
### DMK70R1



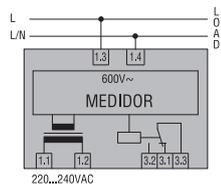
### DMK71R1



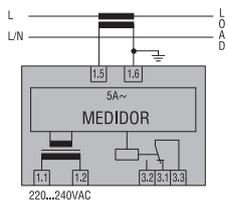
### DMK75R1



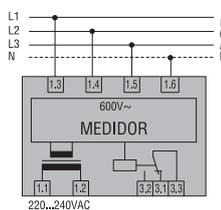
### DMK00R1



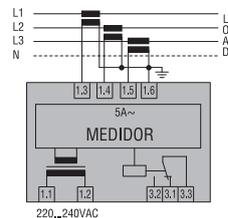
### DMK01R1



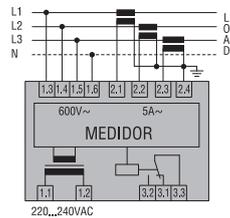
### DMK10R1



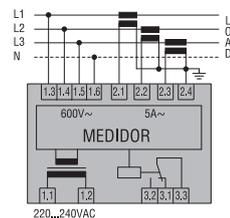
### DMK11R1

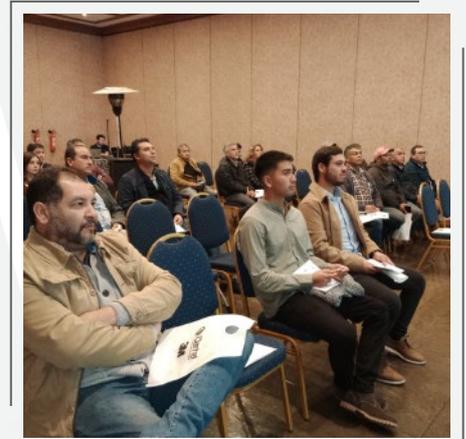


### DMK15R1



### DMK16R1





En total cercanía con nuestros clientes  
**desde Arica a Punta Arenas**

- Seminarios
- Exposiciones
- Certificaciones
- Charlas Técnicas
- Talleres Prácticos

## Reguladores de factor de potencia y módulos de tiristores



- Control y gestión por microprocesador
- Preciso circuito de medida en TRMS
- Regulación automática inteligente
- Versiones de 2 a 24 pasos y hasta 32 con función Master-Slave
- Versiones con salidas estáticas
- Versiones para regular el factor de potencia reactiva
- Empleo en sistemas de cogeneración y media tensión
- Funciones básicas ampliables con los módulos de expansión serie EXP
- Puertos de comunicación USB, serial, Ethernet
- Protocolos de comunicación Modbus-RTU y ASCII
- Módulos de tiristores para la regulación dinámica del factor de potencia

**Relés para el control de la corriente reactiva**

Serie DCRM .....

**Reguladores automáticos del factor de potencia**

Serie DCRL .....

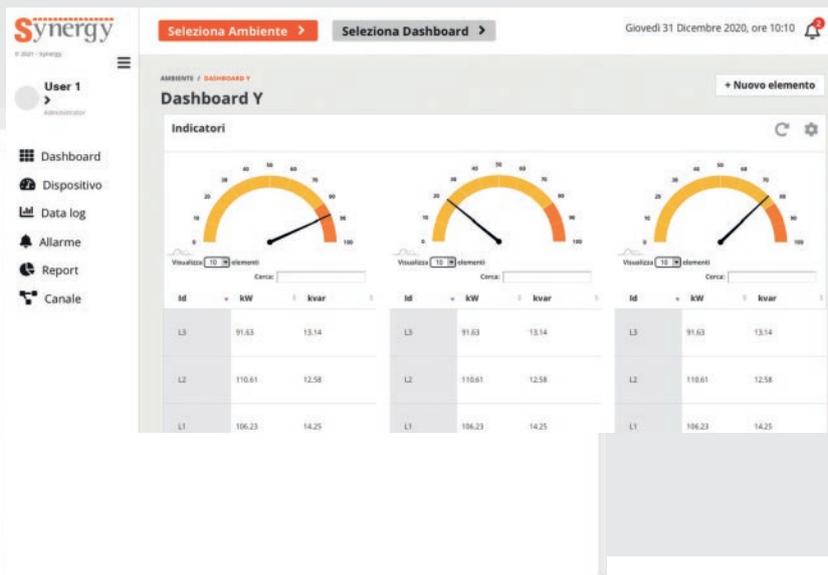
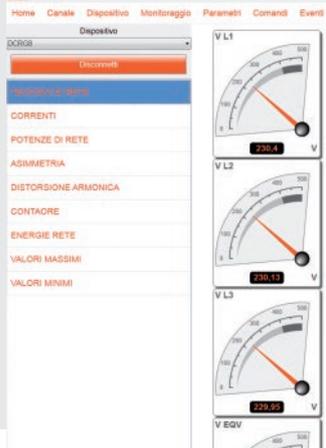
Serie DCRG .....

Accesorios .....

Dispositivos de comunicación .....

**Módulos de tiristores** .....**Dimensiones** .....**Esquemas eléctricos** .....**Características técnicas** .....

Xpress





#### SERIE DCRM

- Relés para el control de la corriente reactiva
- Versión modular
- 2 pasos
- Configuración mediante potenciómetros frontales
- 3 testigos LED



#### SERIE DCRL (EXPANDIBLE)

- Versión empotrable: DCRL3 - DCRL5 (96x96mm) DCRL8 (144x144mm)
- 3/5/8 pasos, posibilidad de expansión con módulos serie EXP (aumento pasos, salidas digitales, puertos de comunicación, etc.)
- Display LCD de iconos retroiluminado.
- Puerto de comunicación Ethernet (solo DCRL8)
- Códigos de alarma con texto en movimiento disponible en 6 idiomas (italiano, inglés, español, francés, alemán, portugués)
- Entrada de medida tensión independiente de la entrada de alimentación
- Para instalaciones de baja y media tensión
- Protección contra sobrecarga condensadores
- Sensor de temperatura incorporado
- Medidas de armónicos de tensión y corriente hasta el 15°
- Puerto óptico frontal de comunicación USB y Wi-Fi para conexión a PC, móviles y tabletas
- Alarmas programables
- Protección con 2 niveles de contraseña para evitar todo acceso indeseado
- Compatible con software de supervisión y gestión energética **Synergy** y **Synergy<sup>Cloud</sup>**, de configuración y control remoto **Xpress** y con la aplicación **Sam1** para Android/iOS



#### SERIE DCRG (EXPANDIBLE)

- Versión empotrable: DCRG8 - DCRG8F (144x144mm)
- 8 pasos, posibilidad de expansión con módulos serie EXP (aumento pasos, entradas y salidas, puertos de comunicación, módem GPRS/GSM, memoria datos, ecc.) y con función Master - Slave
- Display LCD gráfico retroiluminado 128x80 píxeles, que facilita la lectura de datos incluso en condiciones de escasa iluminación y permite visualizar los datos del sistema de manera clara y intuitiva
- Puerto de comunicación Ethernet
- Textos en 10 idiomas: italiano, inglés, español, francés, alemán, checo, polaco, ruso, portugués y uno a elección
- Entrada de medida tensión independiente de la entrada de alimentación
- Para instalaciones de baja y media tensión
- Protección contra sobrecarga condensadores
- Sensor de temperatura incorporado
- Medidas de armónicos de tensión y corriente hasta el 31°
- Regulación dinámica del factor de potencia (DCRG8F)
- Regulación del factor de potencia por cada fase (SPPFC)
- Regulación del factor de potencia reactiva capacitiva (DCRG8IND).
- Puerto óptico frontal de comunicación USB y Wi-Fi para conexión a PC, móviles y tabletas
- Alarmas programables
- Protección con 2 niveles de contraseña para evitar todo acceso indeseado
- Reloj calendario con reserva de carga
- Registro de hasta 250 eventos
- Compatible con software de supervisión y gestión energética **Synergy** y **Synergy<sup>Cloud</sup>**, de configuración y control remoto **Xpress** y con la aplicación **Sam1** para Android/iOS



#### SERIE DCTL MÓDULOS DE TIRISTOR

- Versiones para pasos de 7,5kvar a 120kvar
- Versiones con tensiones nominales de 400 a 690VAC
- Regulación dinámica del factor de potencia
- Conexión/desconexión controlada por corriente "zero-crossing"
- Protección contra sobretensión
- Monitorización y protección de la corriente, potencia y armónicos de corriente en el banco de condensadores
- Conectividad NFC para configuración parámetros y programación umbrales de protección con la aplicación **NFC**
- Puerto óptico para programación y diagnóstico con software **Xpress** y la aplicación **Sam1**
- Puerto serial RS485 opcional para mando y monitorización de DCRG8F

## Reguladores de factor de potencia y módulos de tiristores

				
	<b>DCRL5</b>	<b>DCRL8</b>	<b>DCRG8</b>	<b>DCRG8F</b>
Pasos	5 relés (hasta 8 con EXP1007)	8 relés (hasta 14 con EXP1007)	8 relés (hasta 18 salidas de relé con EXP1006 y EXP1007) (hasta 24 salidas mixtas de relé y estáticas con EXP1001)	8 estáticos (hasta 24 salidas de relé con EXP1001) (hasta 23 salidas mixtas de relé y estáticas con EXP1006, EXP1007 y EXP1001)
<b>FRENTE/CUERPO</b>				
Display	LCD de iconos retroiluminado		LCD gráfico retroiluminado 128x80 píxeles	
Idiomas	6 (solo texto pasante de los códigos de alarma) italiano, inglés, español, francés, alemán, portugués		10 italiano, inglés, español, francés, alemán, checo, polaco, ruso, portugués y 1 a elección	
Dimensiones	96x96mm	144x144mm	144x144mm	
Grado de protección	IP54	IP65	IP65	
Expandible con módulos EXP...	●		●	
<b>CONTROL/FUNCIONES</b>				
Reconocimiento automático del flujo de corriente	●		●	
Operación en 4 cuadrantes	●		●	
Función Master/Slave			● (DCRG8 / DCRG8IND)	
Entrada independiente para alimentación auxiliar	●		●	
Control de tensión trifásica			●	
Entradas de corriente	1 (/TA 5A o 1A)		3 (/TA 5A o 1A)	
Regulación dinámica del factor de potencia (FAST)			● con EXP1001 (máximo 16 salidas estáticas)	●
Regulación del factor de potencia por cada fase			●	
Conexión de pasos inductivos			● (DCRG8IND)	
Uso en media tensión	●		●	
Conexión entre fase-neutro en un sistema trifásico	●		●	
Entradas analógicas			● con EXP1004	
Salidas analógicas			● con EXP1005	
Entrada programable como función o sensor de temperatura exterior			● con EXP1004	
Puerto de comunicación USB	● con EXP1010		● con EXP1010	
Puerto de comunicación RS232	● con EXP1011		● con EXP1011	
Puerto de comunicación RS485 aislado	● con EXP1012		● con EXP1012	
Puerto de comunicación ETHERNET	● con EXP1013 (solo per DCRL8)		● con EXP1013	
Puerto Profibus-DP aislado			● con EXP1014	
Módem GPRS/GSM			● con EXP1015	
Puerto de comunicación óptico USB frontal	● con CX01		● con CX01	
Puerto de comunicación óptico Wi-Fi frontal	● con CX02		● con CX02	
Configuración rápida transformador de corriente	●		●	
Compatible con software de setup y control remoto <b>Xpress</b>	●		●	
Compatible con software de supervisión <b>Synergy</b> y <b>Synergy</b>	●		●	
Compatible con App <b>Sam1</b>	●		●	
Reloj calendario con reserva de carga			●	
Memoria para registro de datos			● con EXP1030	
Registro de eventos: alarmas, modificación ajustes, etc.			●	
Contadores internos personalizables			●	

# Reguladores de factor de potencia y módulos de tiristores



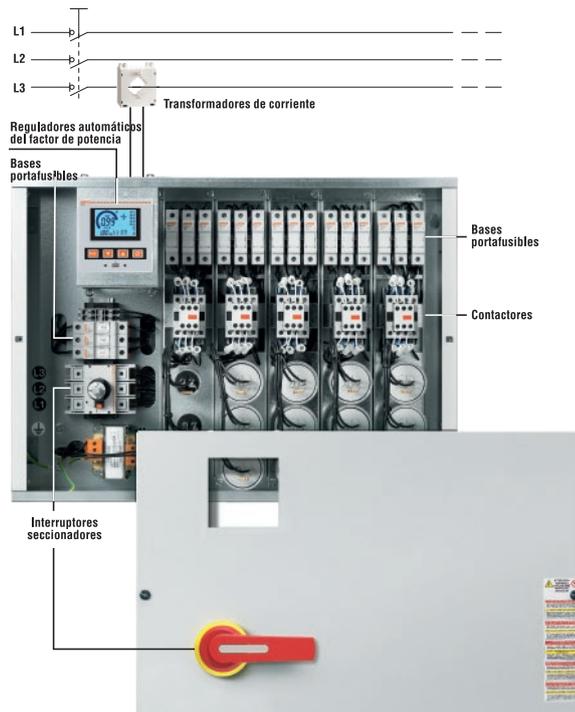
**DCRL5**

**DCRL8**

**DCRG8**

**DCRG8F**

MEDIDAS			
Tensión nominal de medida	600VAC máx		600VAC máx
Rango de medida tensión	50...720VAC		50...720VAC
Cos $\phi$ instantáneo	●		●
Factor de potencia - instantáneo y promedio semanal	●		●
Tensión y corriente	●		●
Potencia reactiva para alcanzar el set-point y total	●		●
Sobrecarga condensadores	●		●
Temperatura cuadro eléctrico	●		●
Valor máximo de tensión y corriente	●		●
Valor máximo de sobrecarga condensadores	●		●
Valor máximo temperatura cuadro	●		●
Valor máximo temperatura condensadores			● con EXP1004 y EXP1015
Potencia activa y aparente			●
Energía activa, reactiva, aparente			●
Análisis de armónicos de corriente y tensión	● hasta el 15°		● hasta el 31°
Valor medido en "VAR" de cada paso	●		●
Número de conmutaciones por cada paso	●		●
PROTECCIONES			
Tensión demasiado alta y demasiado baja	●		●
Corriente demasiado alta y demasiado baja	●		●
Sobrecompensación (condensadores desconectados y cos $\phi$ superior al set-point)	●		●
Subcompensación (condensadores conectados y cos $\phi$ inferior al set-point)	●		●
Sobrecarga condensadores	●		●
Sobrecarga condensadores en las 3 fases			●
Sobretemperatura	●		●
Microinterrupciones en red	●		●
Fallo batería condensadores	●		●
Superación número máximo de conmutaciones	●		●
Superación límite máx. de distorsión armónica de corriente	●		●
Programación propiedades de alarmas (habilitación, retardo disparo, relé energizado, etc.)	●		●
Protección condensadores			● con EXP1016



# Reguladores de factor de potencia y módulos de tiristores

Relés para el control de la corriente reactiva

## Serie DCRM



DCRM2

Código Dartel	Código de pedido	Pasos	Tensión de alimentación auxiliar
		n°	[V]
Para instalaciones monofásicas y trifásicas de baja tensión.			
<b>208928072</b>	<b>DCRM2</b>	2	380...415VAC

### Características generales

DCRM permite controlar la corriente reactiva de una instalación y puede regular la carga al mejor factor de potencia posible reduciendo la demanda de corriente reactiva al proveedor de energía.

Puede controlar la conexión de hasta 2 bancos de condensadores. Cada uno puede activarse independientemente ajustando la potencia de cada uno mediante su propio selector (trimmer).

Asimismo es posible regular el tiempo de conexión y desconexión de los condensadores, ajustando así la velocidad de reacción del sistema.

Este aparato puede emplearse tanto en instalaciones trifásicas como monofásicas.

### Características de empleo

- Tensión de alimentación auxiliar:
  - 380...415VAC standard
  - 220...240VAC y 440...480VAC opcional
- Frecuencia nominal: 50/60Hz
- Entrada voltimétrica: 80...528VAC
- Entrada amperimétrica:
  - mediante TA /5A
  - rango de medición: 0,1...6A
  - tipo de medida: verdadero valor eficaz (TRMS)
  - reconocimiento automático del flujo de conexión del TA (directo / inverso)
- Salidas de relé:
  - 2 relés (pasos) con 1 contacto conmutado cada uno
  - capacidad nominal: 8A 250VAC (AC1)
  - habilitación independiente del control de cada relé
- Cuerpo modular DIN 43880 (3 módulos)
- Grado de protección: IP40 frontal (instalado en caja o cuadro eléctrico IP40), IP20 terminales.

### REGULACIONES

"C/K Step 1"	C/K ratio paso 1 (0,15...2)
"C/K Step 2"	C/K ratio paso 2 (0,15...2)
"Connection delay"	Retardo de conexión de las capacidades 1...60s
"Disconnection delay"	Retardo de desconexión de las capacidades 0,1...60s
"System configuration"	Selección de instalación monofásica o trifásica.

### TESTIGOS

- 1 testigo LED verde de alimentación y duración inhibición
- 2 testigos LED rojos de activación relé.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC.  
Conforme con normas: IEC/EN/BS 60255-5,  
IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2,  
IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n°14.

# Reguladores de factor de potencia y módulos de tiristores

## Reguladores automáticos del factor de potencia

### Serie DCRL



DCRL3 - DCRL5



DCRL8



EXP10...

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
		P/instalaciones monofásicas y trifásicas de media y baja tensión
208926772	DCRL5	5 pasos, expandible a 8 pasos, 100...440VAC
208926572	DCRL8	8 pasos, expandible a 14 pasos, 100...440VAC

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN. Pasos adicionales.		
208864172	EXP1006	2 salidas de relé para aumento pasos del factor de potencia
208865872	EXP1007	3 salidas de relé para aumento pasos del factor de potencia
Entradas y salidas.		
208863672	EXP1003	2 salidas de relé 5A 250VAC
Puertos de comunicación.		
208864272	EXP1010	Puerto USB aislado
208864472	EXP1011	Puerto RS232 aislado
208864672	EXP1012	Puerto RS485 aislado
208864872	EXP1013	Puerto ETHERNET aislado (solo DCRL8)

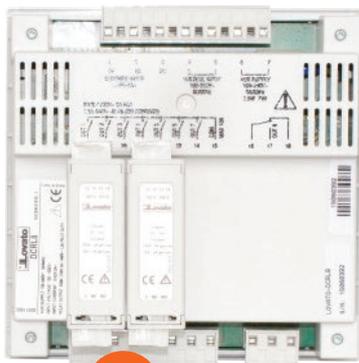
Fijación a presión de los módulos de expansión EXP...

DCRL - DCRL5 con 1 módulo

DCRL8 con 2 módulos

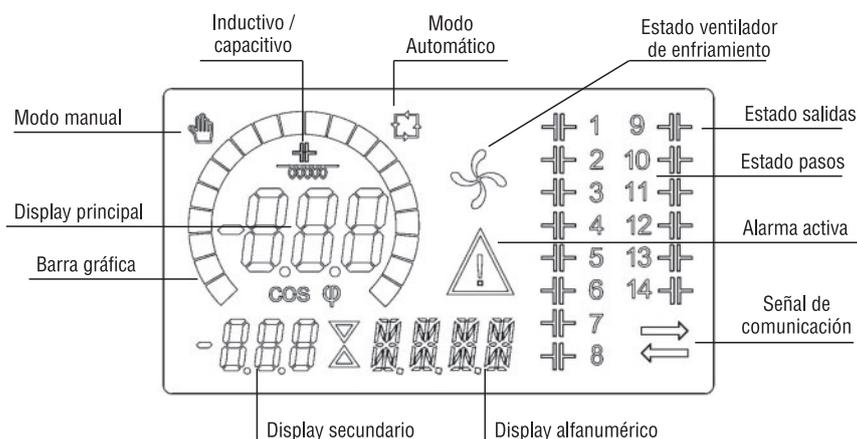


MÁX 1



MÁX 2

Display LCD de iconos retroiluminado



### Características generales

La serie DCRL presenta funciones avanzadas y un cuerpo específico ultracompacto. Combina el diseño moderno del frente con la practicidad de montaje y la posibilidad de expansión (módulos EXP...).

Sus características principales son:

- Display LCD de iconos retroiluminada con óptima visualización de los datos
- Códigos de alarma con texto en movimiento disponible en 6 idiomas (italiano, inglés, español, francés, alemán, portugués)
- Conexión en líneas monofásicas, trifásicas y sistemas de cogeneración (4 cuadrantes)
- Entrada de medida de tensión independiente de la alimentación, utilizable en líneas de media tensión con TV
- Significativa reducción del número de conmutaciones
- Uso homogéneo de los pasos de potencia equivalente
- Medición de la potencia reactiva instalada en cada paso
- Protección de los condensadores contra sobrecargas
- Protección del cuadro contra sobretemperatura mediante sensor interno
- Protección precisa contra microinterrupciones
- Amplia gama de parámetros disponibles, incluso THD de tensión y corriente, con análisis de cada armónico hasta el 15°
- Amplio rango de medición tensión
- Alta precisión de las medidas en valor eficaz (TRMS)
- Puerto óptico frontal de comunicación USB (CX01) y Wi-Fi (CX02) para conexión a ordenadores, teléfonos móviles y tabletas
- Compatibilidad con módulo de comunicación ETHERNET EXP1013 (solo per DCRL8)
- Compatibilidad con software de supervisión **Synergy** y **Synergy**, de configuración y control remoto **Xpress** y con la aplicación **Sam1** para Android/iOS
- Personalización con etiqueta frontal (solo DCRL8)

### Características de empleo

- Alimentación:
  - tensión auxiliar: 100...440VAC
  - frecuencia: 50/60Hz ±10%
- Entrada de tensión:
  - tensión nominal: 600VAC L-L (346VAC L-N)
  - rango de frecuencia: 45...65Hz
- Entrada de corriente:
  - conexión monofásica
  - corriente nominal: 1A o 5A configurable
- Medición y control:
  - regulación del factor de potencia: 0,5 ind...0,5 cap
  - rango de medición tensión: 50...720VAC L-L; 50...415VAC L-N
  - rango de medición corriente: 0,025...1,2A para fondo escala 1A; 0,025...6A para fondo escala 5A
  - tipo de medida de tensión y corriente: verdadero valor eficaz (TRMS).
- Salidas de relé (pasos):
  - DRCL3: 3 salidas
  - DCRL5: 5 salidas
  - DCRL8: 8 salidas
  - composición contactos: NA; último conmutado
  - capacidad nominal: 5A 250VAC AC1
- Versión empotrable: DCRL3, DCRL5 (96x96mm); DCRL8 (144x144mm)
- Grado de protección: DCRL3, DCRL5 IP54 y DCRL8 IP65 frontal; todos con IP20 en terminales

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, RCM. Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-3 (solo per DCRL8), IEC/EN/BS 61000-6-4 (solo per DCRL3-5), UL 508, CSA C22.2 n°14.

### Contactores para regulación factor potencia

Softwares **Synergy**, **Synergy**, **Xpress** y **Sam1**

### Módulos de expansión EXP

# Reguladores de factor de potencia y módulos de tiristores

## Reguladores automáticos del factor de potencia

### Serie DCRG



DCRG8



EXP10...

Montaje a presión de 4 módulos de expansión EXP... DCRG8 / DCRG8F



MÁX 4

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208926972	DCRG8	8 pasos de relé, expandible a 24 pasos, 100...415VAC
208928272	DCRG8F	8 pasos estáticos, expandible a 24 pasos, 100...415VAC
Accesorio.		
208928272	NTC01	Sonda temperatura remota, longitud 3m

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
---------------	------------------	-------------

#### MÓDULOS DE EXPANSIÓN

Pasos adicionales.

208864172	EXP1006	2 salidas de relé para aumento pasos del factor de potencia
208865872	EXP1007	3 salidas de relé para aumento pasos del factor de potencia

Entradas y salidas.

208863072	EXP1000	4 entradas digitales aisladas
208863272	EXP1001	4 salidas estáticas aisladas para aumento pasos estáticos
208863472	EXP1002	2 entr. digit. y 2 sal. estáticas aisladas
208863672	EXP1003	2 salidas de relé 5A 250VAC
208863872	EXP1004	2 entradas analógicas aisladas PT100 o 0/4...20mA o 0...10V o 0...±5V
208864072	EXP1005	2 salidas analógicas aisladas 0/4...20mA o 0...10V o 0...±5V
208866072	EXP1008	2 entradas digitales aisladas y 2 salidas de relé 5A 250VAC
208865372	EXP1016	Protección condensadores con 2 entradas medición temperatura c/sensor NTC y 2 entradas medición corriente trifásica

Puertos de comunicación.

208864272	EXP1010	Puerto USB aislado
208864472	EXP1011	Puerto RS232 aislado
208864672	EXP1012	Puerto RS485 aislado
208864872	EXP1013	Puerto ETHERNET aislado
208865072	EXP1014	Puerto Profibus-DP aislado
208865272	EXP1015	Módem GPRS/GSM, antena excluida

Otras funciones.

208865472	EXP1030	Memoria datos, reloj calendario con reserva para registro datos
-----------	---------	---

### Características generales

El regulador automático del factor de potencia DCRG responde a los requisitos técnicos de las modernas instalaciones eléctricas industriales. Está concebido para responder a estas exigencias y permite aumentar sus prestaciones con el agregado de algunos módulos de expansión específicos de la serie EXP. Asimismo, su equipamiento estándar incluye un puerto óptico USB para la programación del instrumento, el diagnóstico y la descarga de datos. La pantalla gráfica LCD retroiluminada permite la visualización de los datos incluso en condiciones de escaso alumbrado, presentándolos de manera clara e intuitiva.

Características principales:

- Display LCD gráfico retroiluminado 128x80 píxeles con textos en 10 idiomas: italiano, inglés, español, francés, alemán, checo, polaco, ruso, portugués y uno configurable
- Conexión en líneas monofásicas, trifásicas con y sin control del neutro y en sistemas de cogeneración (4 cuadrantes)
- Regulación del factor de potencia reactiva capacitiva (DCRG8IND)
- Regulación del factor potencia independiente para cada fase (SPPFC)
- Regulación dinámica del factor de potencia con DCRG8F o DCRG8 + EXP1001
- Control módulos de tiristores DCTL... con salidas estáticas o conexión RJ485 con DCRG8F
- Uso en líneas de media tensión con TV
- Correcto funcionamiento incluso en sistemas con alto contenido de armónicos
- Significativa reducción del número de conmutaciones
- Uso homogéneo de los pasos de potencia equivalente
- Medición de la potencia reactiva instalada en cada paso
- Registro de la cantidad de conexiones de cada paso
- Protección de los condensadores contra sobrecarga en las tres fases
- Protección del cuadro contra sobretemperatura mediante sensores interno y externo
- Protección precisa contra microinterrupciones
- Análisis de armónicos de corriente y tensión
- Función de configuración rápida del TC
- Puerto de comunicación USB (CX01) y Wi-Fi (CX02) para conexión a ordenadores, teléfonos móviles y tabletas
- Protocolo de comunicación Modbus-RTU TCP y ASCII
- Compatibilidad con software de supervisión Synergy y Synergy.com, de configuración y control remoto Xpress y con la aplicación Sam1 para Android/iOS
- Posibilidad de enviar y recibir SMS, enviar email con diagnósticos de alarma y archivos de datos, función Client FTP (con módulo EXP1015)

### Características de empleo

- Circuito de tensión:
  - tensión de alimentación auxiliar: 100...415VAC
  - frecuencia nominal: 50/60Hz (±10%)
- Circuito de corriente:
  - entrada monofásica y trifásica
  - corriente nominal: 5A (1A configurable)
- Medición y control:
  - regulación factor de potencia: 0,5 ind...0,5 cap
  - rango de medición tensión: 50...720VAC
  - rango de medición corriente: 0,025...6A
  - rango de medición temperatura: -30...+85°C
  - rango de medición corriente de sobrecarga condensadores: 0...250%
  - tipo de medida de tensión y corriente: verdadero valor eficaz (TRMS).
- Salidas de relé:
  - 7 cada uno con contacto NA y el último conmutado
  - capacidad nominal: 5A 250VAC AC1
- Versión empotrable (144x144mm)
- Grado de protección: IP65 frontal; IP20 terminales

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, RCM. Conforme con normas: IEC 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, UL 508, CSA C22.2 n°14.

### Contactores para regulación factor potencia

Software Synergy, Synergy.com, Xpress y Sam1

### Módulos de expansión EXP

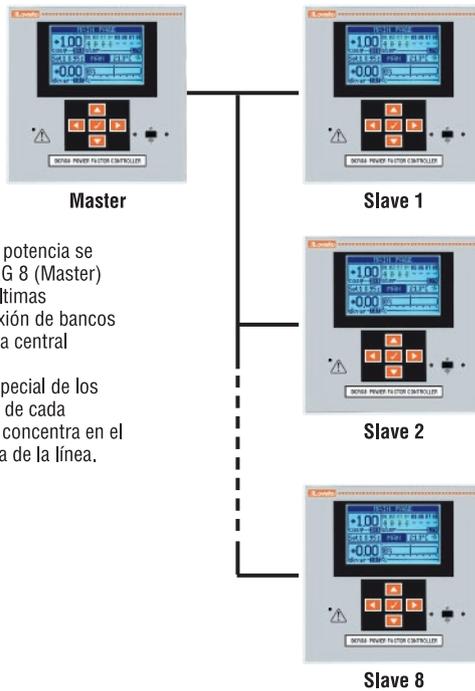
### Expandibilidad máxima DCRG8 / DCRG8IND / DCRG8F

Regulador	Pasos	EXP1006	EXP1007	EXP1001	PASOS	
		Módulo con 2 salidas de relé	Módulo con 3 salidas de relé	Módulo con 4 salidas estáticas	Relé	Estát.
DCRG8 / DCRG8IND	8	4 (2 pasos)	–	–	16	–
	8	2 (2 pasos)	máx 2 (3 pasos)	–	18	–
	8	–	–	máx 4 (4 pasos)	8	16
DCRG8F	8	4 (2 pasos)	–	–	8	8
	8	2 (2 pasos)	máx 2 (3 pasos)	–	10	8
	8	–	–	máx 4 (4 pasos)	–	24

# Reguladores de factor de potencia y módulos de tiristores

## Reguladores automáticos del factor de potencia

### Sistema de regulación factor de potencia "Master-Slave" con DCRG 8



Cuando el sistema de regulación del factor de potencia se subdivide en varios cuadros, la centralita DCRG 8 (Master) puede controlar hasta otras 8 (Slave). Estas últimas funcionan como salidas remotas para la conexión de bancos de condensadores, siguiendo los mandos de la central "Master".

La monitorización del cuadro eléctrico y en especial de los bancos de condensadores está bajo el control de cada centralita, mientras que la lectura del  $\cos\phi$  se concentra en el cuadro "Master" donde se encuentra la llegada de la línea.

## Softwares y Aplicaciones

### Xpress Software de configuración y control remoto



### Synergy Software de supervisión y gestión energética



### Sam1 Aplicación



### Características generales y software

Con el software **Xpress** es posible configurar el regulador rápidamente desde el ordenador, evitando posibles errores en los parámetros. También es posible guardar en el ordenador los parámetros configurados en un DCRL... o DCRG8... y descargarlos en otro que requiera la misma configuración.

Operaciones posibles:

- Control de funcionamiento del sistema:
  - visualización gráfica y numérica de las medidas
  - estado del regulador
- Control de eficiencia de los condensadores:
  - medida de los kvar actuales en cada paso
  - contadores de cantidad de conexiones en cada paso
  - cuantahoras tiempo total de conexión de cada paso
  - acceso a todos los parámetros de configuración
  - memorización y carga de parámetros
  - variaciones de valores destacadas
  - reposición de los valores predefinidos

El software **Synergy** permite el control remoto y la supervisión de los reguladores DCRL... y DCRG8....

Ver el capítulo 30 para más detalles.

Su estructura y aplicaciones se basan en bases de datos relacionales MS SQL, cuya consulta se realiza mediante los navegadores más comunes.

Es un sistema sumamente versátil al que pueden acceder simultáneamente una gran cantidad de usuarios o estaciones mediante intranet, VPN o internet.

### Aplicación para móviles y tabletas

La aplicación **Sam1** permite configurar el regulador, visualizar alarmas, enviar mandos, leer las medidas, descargar datos estadísticos y eventos, transmitir por e-mail los datos obtenidos. La conexión con teléfonos móviles y tabletas es de tipo wi-fi, mediante el dispositivo CX02. Compatible con iOS y Android.

Para más detalles, consultar el capítulo 30 o contactar con nuestro servicio de atención a clientes (datos de contacto en la contraportada).



# Reguladores de factor de potencia y módulos de tiristores

## Accesorios. Dispositivos de comunicación

### Accesorios para DCRL y DCRG



EXCM4G01

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208936072	51C2	Cable de conexión PC↔DCRL/DCRG+ EXP1011, longitud 1,8m
24132472	EXCCON02	Convertidor RS485/Ethernet, 12...48VDC, con kit de montaje en guía DIN❶
24132272	EXCM4G01	Gateway RS485/módem 4G 9...36VDC, con cable de programación❶

❶ Contactar con nuestro servicio de atención a clientes (datos de contacto en la contraportada).

### Dispositivos de comunicación para DCRL y DCRG



CX01



CX02



CX03

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208866472	CX01	Dispositivo de conexión PC↔DCRL/DCRG, con conector USB óptico para programación, descarga datos, diagnóstico y actualización software firmware
208866672	CX02	Dispositivo Wi-Fi de conexión PC↔DCRL/DCRG para descarga datos, programación, diagnóstico y clonación
Solo para DCRG8....		
208866872	CX03	Antena GSM penta-band (850/900/1800/1900/2100MHz)

#### Características generales

Dispositivos de comunicación y conexión para los reguladores de factor de potencia DCRL y DCRG con ordenadores PC, teléfonos móviles y tabletas.

#### CX01

Este conector USB/óptico dotado de cable permite conectar el regulador del factor de potencia con un PC sin necesidad de desconectar la alimentación del cuadro eléctrico para:

- configurar parámetros
  - copiar la configuración en unidades externas
  - descargar datos y eventos
  - efectuar diagnósticos
  - actualizar el firmware del software
- El PC reconoce la conexión como una estándar USB.

#### CX02

Mediante conexión wi-fi, el regulador del factor de potencia puede visualizarse en un PC, teléfono móvil o tableta sin necesidad de cables para:

- configurar parámetros
- descargar datos y eventos
- efectuar diagnósticos y clonar el dispositivo

#### CX03

Antena compatible con la mayoría de las redes de telefonía móvil mundiales gracias a la posibilidad de usar las frecuencias 850/900/1800/1900/2100MHz.

Longitud cable 2,5m

Escotadura Ø10mm

Grado de protección IP67.

Las dimensiones, los esquemas eléctricos y las características técnicas pueden consultarse en los manuales publicados en la sección "Descargas" del sitio web: [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

# Reguladores de factor de potencia y módulos de tiristores

## Módulos de tiristor

### Serie DCTL



DCTL...



Código Dartel	Código de pedido	Potencia paso
		[kvar]
Versiones con tensión nominal 400...480VAC.		
208930172	DCTLA4800090	9kvar a 480VAC
208930272	DCTLA4800180	18kvar a 480VAC
208929672	DCTLA4800360	36kvar a 480VAC
208929872	DCTLA4800600	60kvar a 480VAC
208930072	DCTLA4801200	120kvar a 480VAC

### Características generales

- Aptos para aplicaciones de regulación dinámica del factor de potencia (fast)
- Funcionamiento silencioso
- Conexión a "zero-crossing" de la corriente
- Monitorización y protección de la corriente, potencia y armónicos de corriente en el banco de condensadores: con los transformadores de corriente incorporados es posible monitorizar y proteger el banco de condensadores contra las sobrecargas generadas, por ejemplo, por la distorsión de la forma de onda de la tensión, así como monitorizar sus medidas eléctricas (potencia residual, tensiones y corrientes trifásicas, temperaturas, THDI, horas de funcionamiento, etc.)
- Protección contra sobretemperatura mediante sonda integrada y entrada para sonda externa opcional NTC01
- Listo para usar, sin necesidad de programación para las funciones estándar
- Conectividad NFC para configuración parámetros y programación de umbrales de protección (sobretemperatura, sobrecorriente, sobretensiones, etc.) con App Lovato **NFC**, descargable gratuitamente de Google Play Store y App Store
- Puerto óptico frontal para programación y diagnóstico con software **Xpress** y App **Sam1**, conexión con conector USB (CX01) o Wi-Fi (CX02)
- Mando por señal 8...30VDC o de contacto limpio (sin necesidad de instalar un alimentación auxiliar)
- Puerto serial RS485 opcional (EXC1042) para el mando a través del regulador del factor de potencia DCRG8F, en cuyo display se visualiza el estado y las medidas (temperatura, potencia, etc.) de cada DCTL
- 1 salida de relé programable con contacto conmutado para señalar alarmas o accionar el ventilador
- Instalación tanto vertical como horizontal sin declasificación, gracias a los ventiladores incorporados
- Control del funcionamiento de los ventiladores con medición analógica de la temperatura mediante sonda integrada, que permite controlar su estado e identificar averías en modo automático
- Conexiones de potencia con terminal doble de tornillo (para calibres hasta 60kvar) que simplifican el cableado, en particular para la conexión de varios módulos de tiristor en paralelo; también es posible cablear o no la fase central, según el esquema del cuadro del factor de potencia
- Montaje con tornillo o en guía DIN con accesorio opcional EXP8003 (para calibres hasta 60kvar).

### Accesorios para DCTL



EXC1042



NTC01

Código Dartel	Código pedido	Descripción
208867672	EXC1042	Placa de comunicación RS485
24130672	EXP8003	Kit de montaje en guía DIN para DCTL hasta 60kvar máx
208867072	NTC01	Sonda temperatura remota, 3m
208866472	CX01	Cable de conexión PC↔DCRL/DCRG, para programación, diagnóstico y actualización software firmware
208866672	CX02	Dispositivo Wi-Fi de conexión PC↔DCRL/DCRG para programación, diagnóstico y clonación

### Características de empleo

- Potencia paso:
  - 7,5, 15, 30, 50 y 100kvar a 400VAC
  - 9, 18, 36, 60 y 120kvar a 480VAC
  - 30, 50 y 100kvar a 600...690VAC
- Tensión nominal de empleo:
  - 400VAC (IEC e cULus) versión DCTLA400...
  - 400...480VAC (IEC e cULus) versión DCTLA480...
  - 600...690VAC (IEC), 600VAC (cULus) versión DCTLA690...
- Frecuencia nominal 50/60Hz
- Alimentación auxiliar: 100...240VAC ±10%
- Circuito de mando: 8...30VDC o contacto limpio o conexión RS485 DCRG8F al regulador
- Fases controladas: 2
- Ventilación forzada y controlada por la lógica de control
- Temperatura de empleo: -20...+45°C (hasta 55°C con declasificación)

### TESTIGOS

- LED POWER: alimentación
- LED FAULT: alarma activa (n° destellos = tipo de alarma)
- LED ON: mando activo

### Homologaciones y conformidad

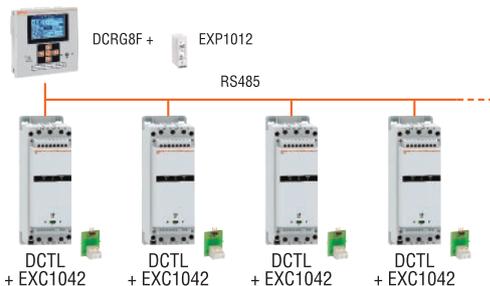
Homologaciones obtenidas: cULus.  
 Conforme con normas: IEC/EN/BS 60947-4-3,  
 IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4.

### Conexiones de potencia con terminal doble de tornillo



Los módulos de tiristor DCTL hasta 60kvar están dotados de **conexiones de potencia con terminal doble de tornillo** que simplifican muchísimo el cableado, en particular para la conexión de varios módulos de tiristor en paralelo.

### Conexión a regulador del factor de potencia DCRG8F mediante puerto serial RS485



En alternativa al mando estándar mediante salidas estáticas, los módulos de tiristor DCTL pueden conectarse al regulador del factor de potencia DCRG8F mediante el puerto RS485 opcional (EXC1042) para simplificar el cableado. Con esta configuración es posible visualizar el estado y las medidas de cada módulo DCTL (corrientes, armónicos, temperatura, horas de funcionamiento, etc.) en la pantalla del regulador DCRG8F.



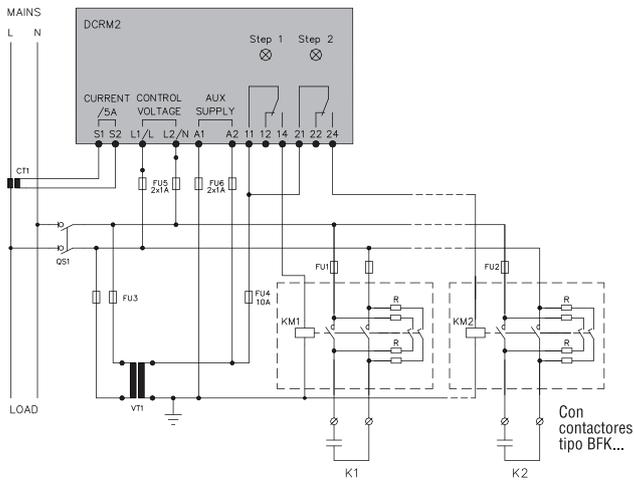
# Reguladores de factor de potencia y módulos de tiristores

## Esquemas eléctricos

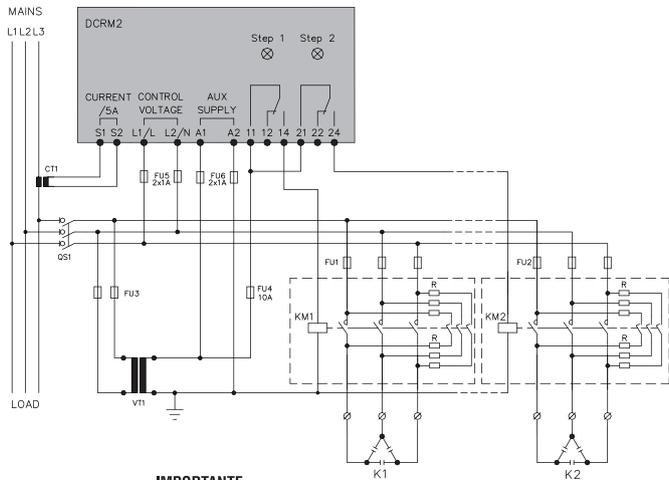
### RELÉS PARA EL CONTROL DE LA CORRIENTE REACTIVA

#### DCRM2

##### Conexión monofásica



##### Conexión trifásica



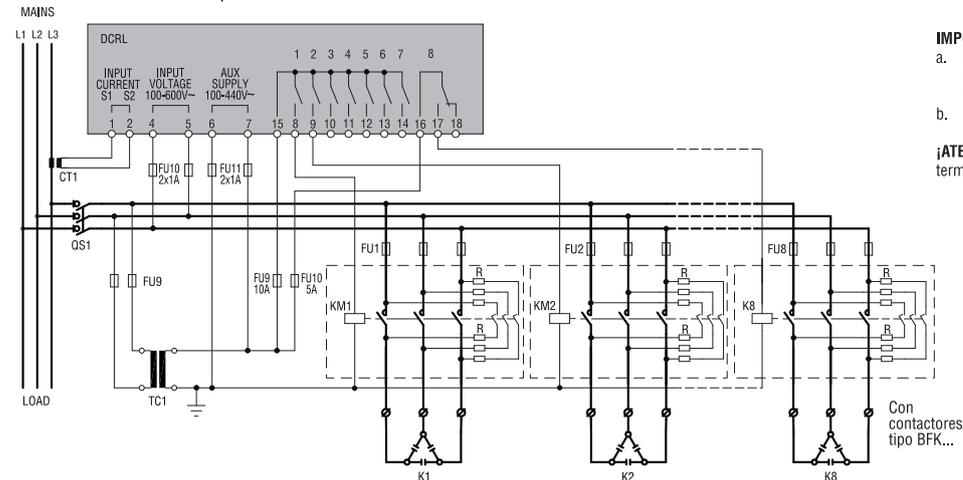
#### ¡IMPORTANTE!

- Para la conexión trifásica, la entrada voltimétrica debe conectarse entre 2 fases; el T.C. de la línea debe conectarse en la fase restante.
- La polaridad de la entrada amperimétrica es irrelevante.

**¡ATENCIÓN!** Desconectar la tensión antes de trabajar sobre los terminales.

### REGULADORES AUTOMÁTICOS DEL FACTOR DE POTENCIA

#### DCRL... con contactores tipo BFK...



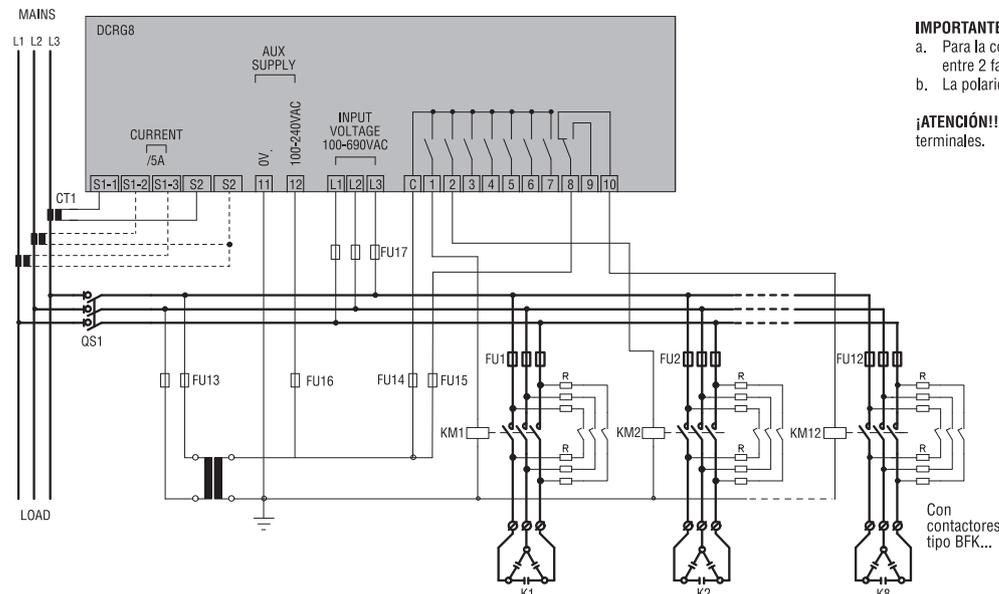
#### ¡IMPORTANTE!

- Para la conexión trifásica, la entrada voltimétrica debe conectarse entre 2 fases; el T.C. de la línea debe conectarse en la fase restante.
- La polaridad de la entrada amperimétrica es irrelevante.

**¡ATENCIÓN!** Desconectar la tensión antes de trabajar sobre los terminales.

### REGULADORES AUTOMÁTICOS DEL FACTOR DE POTENCIA

#### DCRG8 con contactores tipo BF...K



#### ¡IMPORTANTE!

- Para la conexión trifásica, la entrada voltimétrica debe conectarse entre 2 fases; el T.C. de la línea debe conectarse en la fase restante.
- La polaridad de la entrada amperimétrica es irrelevante.

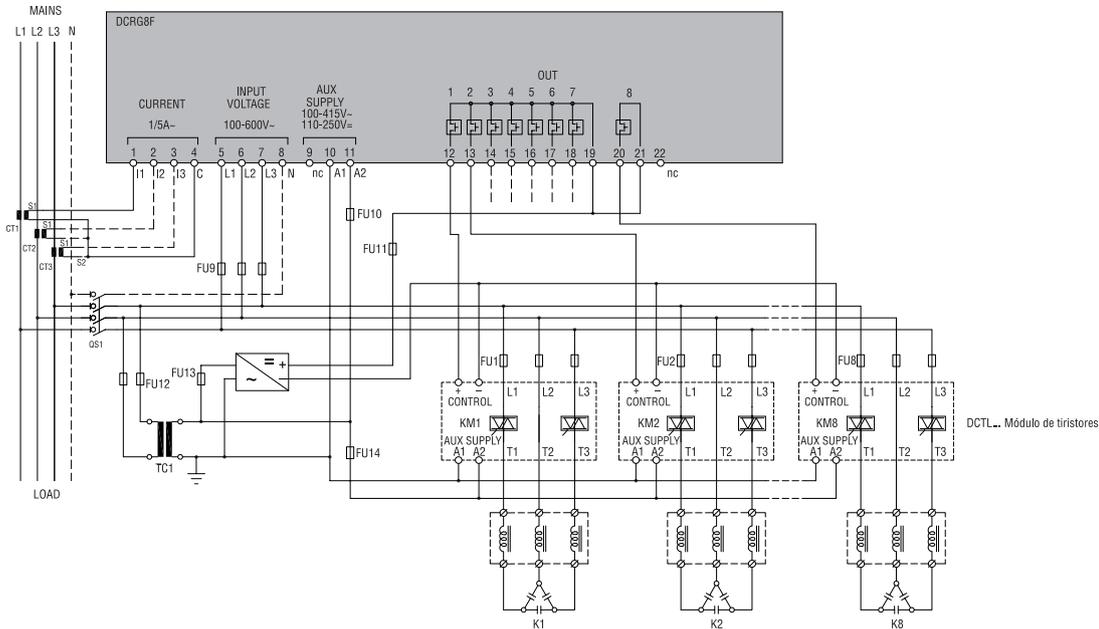
**¡ATENCIÓN!!** Desconectar la tensión antes de trabajar sobre los terminales.

# Reguladores de factor de potencia y módulos de tiristores

## Esquemas eléctricos y Características técnicas Módulos de tiristores DCTL...

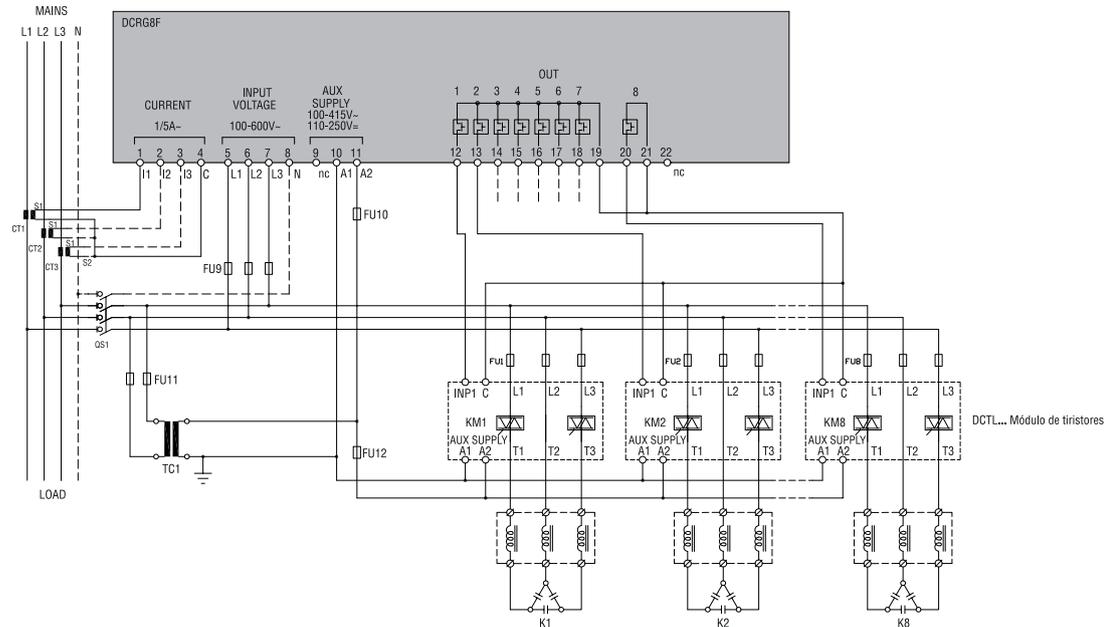
### DCRG8F

Mando módulos de tiristores mediante señal 8...30VDC



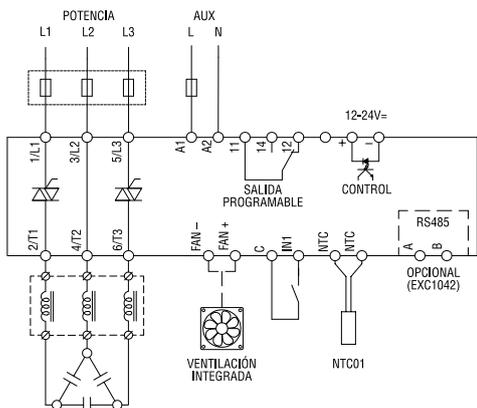
### DCRG8F

Mando módulos de tiristores de contacto limpio (solo con DCTL)



### MÓDULOS DE TIRISTORES

#### DCTL





- Gestión de dos o tres líneas de alimentación monofásica o trifásica
- Gestión de solicitud de operación de grupo electrógeno
- Gestión de interruptores de enlace
- Gestión de contactores, interruptores y conmutadores motorizados
- Transición cerrada
- Gestión automática de cargas no prioritarias
- Registro de eventos
- Control remoto y supervisión
- Puerto óptico frontal
- Tecnología NFC incorporada
- Expandibilidad con módulos EXP
- Protocolos de comunicación Modbus-ASCII, RTU y TCP
- Reloj calendario
- Cuadros de conmutación ATS

### Conmutadores automáticos de redes para 2 líneas de alimentación

- Tipo ATL100 versión modular para control monofásico de 2 fuentes .....
- Tipo ATL500 no expandible con panel sinóptico y NFC para control de 2 fuentes .....
- Tipo ATL610 expandible con módulos EXP para control de 2 fuentes .....
- Tipo ATL800 expandible con módulos EXP para control de 2 fuentes y 1 interruptor de enlace .....

### Conmutadores automáticos de redes para 3 líneas de alimentación

- Tipo ATL900 expandible con módulos EXP para control de 3 fuentes y 2 interruptores de enlace .....

### Cuadros de conmutación ATS

- Tipo ATP... con conmutador ATL600 y contactores .....

### Accesorios

- Módulo para doble alimentación .....
- Dispositivos de comunicación, software y accesorios .....

### Esquemas eléctricos .....

Id	kW	kvar
L3	91.63	13.14
L2	110.61	12.58
L1	106.75	14.96

**ATL100**

- Versión modular
- Gestión de 2 fuentes monofásicas
- Autoalimentado por las fuentes de medida

**ATL500**

- Gestión de 2 fuentes
- Autoalimentado por las fuentes de medida
- 2 entradas digitales programables
- 3 salidas de relé programables
- Tecnología NFC incorporada

**ATL610**

- Gestión de 2 fuentes
- Alimentación AC y DC
- 6 entradas digitales programables
- 7 salidas de relé programables
- Reloj calendario virtual
- Expandibilidad con módulos serie EXP (entradas y salidas, puertos de comunicación)

**ATL800**

- Gestión de 2 fuentes y 1 interruptor de enlace
- Alimentación AC y DC
- 8 entradas digitales programables
- 7 salidas de relé programables
- Tecnología NFC incorporada
- Reloj calendario virtual
- Gestión de cargas no prioritarias
- Conmutación con pausa en paralelo
- Puerto comunicación RS485 incorporado
- Lógica PLC incorporada
- Expandibilidad con módulos serie EXP (entradas y salidas, puertos de comunicación)

**ATL900**

- Gestión de 3 fuentes y 2 interruptores de enlace
- Alimentación AC y DC
- 12 entradas digitales programables
- 4 entradas de corriente
- 10 salidas de relé programables
- 1 salida estática programable
- Tecnología NFC incorporada
- Reloj calendario virtual
- Gestión de cargas no prioritarias
- Conmutación con pausa en paralelo
- Puerto comunicación RS485 incorporado
- Lógica PLC incorporada
- Expandibilidad con módulos serie EXP (entradas y salidas, puertos de comunicación)

**ATLDPS1**

- Módulo exclusivo para el control de las tensiones de alimentación de los interruptores y conmutadores motorizados
- Monitorización constante del estado de la red
- Gestión mediante microcontrolador

# Conmutadores automáticos de redes

Serie ATL



	ATL100	ATL500	ATL610	ATL800	ATL900
<b>ALIMENTACIÓN AUXILIAR</b>					
Tensión nominal de alimentación en DC	—	—	12/24VDC	12/24/48VDC	12/24/48VDC
Tensión nominal de alimentación en AC	110...230VAC	110...240VAC (autoalim.)	110...240VAC	110...240VAC	110...240VAC
Frecuencia	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz
<b>PANEL FRONTAL / CUERPO</b>					
Display retroiluminado	—	—	LCD gráfico 128x80 pix	LCD gráfico 128x80 pix	LCD gráfico 128x112 pix
Idiomas	—	—	5	8	8
Dimensiones	Cuerpo de 3 módulos	144x144x52,2mm	144x144x52,2mm	240x180x45mm	240x180x45mm
Grado de protección	IP40 frontal / IP20 conexiones	IP40 / IP65 opcional	IP40 / IP65 opcional	IP65	IP65
Expandibilidad con módulos serie EXP...	—	—	2 módulos	3 módulos	3 módulos
<b>ENTRADAS DE MEDIDA DE LAS TENSIONES Y CORRIENTES</b>					
Líneas controlables	2	—	2	2	3
Entradas de tensión por línea	1 fase + neutro	3 fases + neutro	3 fases + neutro	3 fases + neutro	3 fases + neutro
Tensión nominal Ue	110...230VAC	110...240VAC L-N	480VAC	600VAC	600VAC
Entradas de corriente	—	—	—	—	4 (ITA 5A o 1A)
Rango de medición frecuencia	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz	45...66Hz
<b>ENTRADAS Y SALIDAS DIGITALES</b>					
Número de entradas programables	2	—	6	8	12
Número de salidas 3	3	—	7	7	11
Configuración contactos	3 NA	2 NA + 1 conmutado	6 NA + 1 conmutado	4 NA + 3 conmutados	6 NA + 4 conmutados + 1 SSR
<b>COMUNICACIÓN</b>					
Programación con NFC	—	●	—	●	●
Puerto óptico comunicación USB frontal	—	—	● con CX01	● con CX01	● con CX01
Puerto óptico comunicación Wi-Fi frontal	—	—	● con CX02	● con CX02	● con CX02
Conexión USB	—	—	● EXP1010	● EXP1010	● EXP1010
Puerto de comunicación RS232	—	—	● EXP1011	● EXP1011	● EXP1011
Puerto de comunicación RS485	—	—	● EXP1012	● (incorporada)	● (incorporada)
Puerto de comunicación Ethernet	—	—	● EXP1013	● EXP1013	● EXP1013
Puerto de comunicación Profibus	—	—	● EXP1014	● EXP1014	● EXP1014
Puerto de comunicación via Módem	—	—	—	● EXP1015	● EXP1015
<b>FUNCIONES</b>					
Número de interruptores de enlace	—	—	—	1	2
Tipo de fuente programable	—	●	●	●	●
Transición cerrada	—	—	—	●	●
Gestión de cargas no prioritarias	—	—	—	●	●
Gestión conmutación con umbrales potencia	—	—	—	—	●
Lógica PLC programable	—	—	—	●	●
Temporizadores	—	—	—	●	●
Esquemas de instalación en pantalla	—	—	—	6	14
Esquemas de instalación personalizables	—	—	—	●	●
Alarmas usuario	—	—	●	●	●
Umbrales	—	—	●	●	●
Contadores	—	—	●	●	●
Registro eventos	—	—	100	250	250
Reloj calendario con reserva de carga	—	—	●	●	●
Alarmas acústicas	—	—	—	●	●
Entradas analógicas	—	—	—	● EXP1004	● EXP1004
Salidas analógicas	—	—	—	● EXP1005	● EXP1005
Accesorio para control remoto alarmas	—	—	—	—	● RGKRR

# Conmutadores automáticos de redes

Para 2 líneas de alimentación

## No expandible modular



ATL100

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208939172	ATL100	Conmutador de redes automático modular (3U) para control monofásico de 2 líneas, alimentación 110...230VAC

### Características generales ATL100

ATL100 es un conmutador de redes automático para el control monofásico de dos fuentes en un cuerpo modular. ATL100 controla las 2 entradas de tensión monofásicas. La línea prioritaria es la 1. Ambas salidas pueden controlar contactores o conmutadores motorizados para efectuar la transferencia entre las líneas.

### Características de empleo ATL100

- autoalimentación
- rango de medición: 80...300VAC
- rango de frecuencia: 45...66Hz
- 2 salidas de relé con 1NA 4A 250VAC
- 1 salida de relé con 1NA 3A 250VAC

## No expandible empotrable



ATL500



Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208887872	ATL500	Conmutador de redes automático (144x144mm), con tecnología NFC y panel sinóptico, para control de 2 líneas, autoalimentación 110...240VAC

### Características generales ATL500

ATL500 es un conmutador de redes automático para la conmutación automática o manual de la carga de una línea principal "MAIN LINE" a una de seguridad o reserva "SECONDARY LINE" y viceversa. Mediante las salidas incorporadas se pueden controlar contactores o conmutadores motorizados.

Estas son sus características generales:

- Autoalimentación de las entradas de medida
- Entradas de medida de las tensiones trifásicas con neutro, aptas también para líneas bifásicas y monofásicas
- Panel sinóptico frontal de LEDs para visualizar el estado de las líneas y dispositivos de conmutación
- Programación parámetros mediante tecnología NFC y App LOVATO **NFC** descargable gratuitamente en Google Play Store y App Store. Con la App LOVATO **NFC** es posible configurar: valores nominales de la instalación, parámetros de control de las líneas, parámetros de conmutación, passwords y función de las I/O
- Teclado frontal para configuración de los modos de funcionamiento y mando manual de los dispositivos de conmutación
- 2 entradas digitales programables
- 3 salidas de relé programables
- Potenciómetros para configuración manual de los tiempos de retardo líneas o tiempos de intervención de los umbrales de protección.

### Características de empleo ATL500

- Alimentación:
  - autoalimentación de las entradas de medición 110...240VAC L-N (rango operativo: 90...300VAC L-N)
- Entradas de medida de las tensiones:
  - tensión nominal Ue: 110...240VAC L-N / 190...415VAC L-L
  - rango de medida: 90...300VAC L-N / 155...519VAC L-L
  - rango de frecuencia: 45...66Hz
- Entradas digitales programables:
  - entradas negativas
- Salidas de relé programables:
  - 2 salidas de relé con 1NA 8A 250VAC
  - 1 salida de relé con 1NA/NC (contacto conmutado), 8A 250VAC
- Cuerpo:
  - versión: empotrable 144x144mm
  - grado de protección: IP40 frontal; IP65 opcional con accesorio EXP8001; IP20 posterior

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: EAC, RCM (solo para ATL500). Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-6-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

## Accesorios



EXP8001

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208866272	EXP8001	Junta protectora IP65 para cuerpo 144x144mm de ATL500/600/601/610

# Conmutadores automáticos de redes

Para 2 líneas de alimentación

Expandible con  
módulos EXP...



ATL610



EXP10...

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208938272	ATL610	Conmutador de redes automático (144x144mm), con display LCD y puerto óptico para el control de 2 líneas, alimentación 110...240VAC y 12/24VDC, expandible con módulos serie EXP...

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
---------------	------------------	-------------

MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA ATL610.  
Montaje a presión de 2 módulos posteriores en ATL610.  
Entradas y salidas.

208863072	EXP1000	4 entradas digitales aisladas
208863272	EXP1001	4 salidas estáticas aisladas
208863472	EXP1002	2 entr. digit. aisladas y 2 salidas estáticas aisladas
208863672	EXP1003	2 salidas relé 5A 250VAC, contacto conmutado
208864172	EXP1006	2 salidas relé, contacto normalmente abierto 5A 250VAC
208865872	EXP1007	3 salidas relé, contacto normalmente abierto 5A 250VAC
208866072	EXP1008	2 entr. digit. aisladas y 2 salidas de relé, contacto normalmente abierto 5A 250VAC

Puertos de comunicación.

208864272	EXP1010	Puerto USB aislado
208864472	EXP1011	Puerto RS232 aislado
208864672	EXP1012	Puerto RS485 aislado
208864872	EXP1013	Puerto Ethernet aislado
208865072	EXP1014	Puerto Profibus-DP aislado

Montaje módulos de expansión EXP... en ATL610



## Características generales ATL600 - ATL601 - ATL610

Los conmutadores automáticos de redes ATL600 / ATL601 / ATL610 se utilizan para la conmutación automática o manual de la carga de una línea principal "MAIN LINE" a una de seguridad o reserva "SECONDARY LINE" y viceversa. Disponen de dos salidas para el control automático y/o manual de interruptores y conmutadores motorizados o contactores.

Estas son sus características generales:

- Entrada de alimentación:
  - simple en AC para ATL600; simple en DC para ATL601
  - doble en AC y DC para ATL610
- Entradas de medida de las tensiones trifásicas con neutro, aptas también para líneas bifásicas y monofásicas
- LCD gráfico retroiluminado 128x80 para visualizar medidas, eventos y alarmas en 5 idiomas (inglés, italiano, francés, español y alemán)
- 2 testigos LED de estado
- 6 entradas digitales programables
- 7 salidas de relé programables
- Visualización de las tensiones de fase y fase-fase de las líneas
- Visualización de estado de los interruptores motorizados o contactores
- Configuración de las líneas, de los parámetros de control y de gestión de la solicitud de operación del grupo electrógeno
- Registro de eventos
- Gestión de las funciones por microprocesador; con reloj calendario virtual para ATL610
- Comunicación mediante puerto óptico frontal con dispositivos de comunicación CX01 o CX02 utilizando USB o Wi-Fi
- Compatibilidad con software de supervisión y gestión energética Synergy, de configuración y control remoto Xpress y con aplicación Sam1 para Android/IOS
- Protocolo de comunicación Modbus-RTU, ASCII y TCP.

## FUNCIONES DE CONTROL DE LAS LÍNEAS

- secuencia y fallo de fase
- tensión máxima y mínima
- asimetría tensión
- frecuencia máxima y mínima.

## Características de empleo ATL610

- Alimentación auxiliar:
  - tensión de alimentación auxiliar: 12/24VDC - 110...240VAC (ATL610).
- Entradas de medida de las tensiones:
  - tensión nominal Ue: 100...480VAC (fase-fase)
  - rango de medida: 50...576VAC (fase-fase)
  - rango de frecuencia: 45...66Hz.
- Entradas digitales programables:
  - entradas negativas.
- Salidas de relé programables:
  - 6 salidas de relé con 1NA 8A 250VAC
  - 1 salida de relé con 1NA/NC (contacto conmutado), 8A 250VAC.
- Cuerpo:
  - Versión: empotrable 144x144mm
  - Grado de protección: IP40 frontal; IP65 opcional con accesorio EXP8001; IP20 posterior.

## Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, RCM, LOVAG (solo para ATL600 - ATL610), EAC.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 61000-6-3 (solo para ATL601), IEC/EN/BS 61000-6-4 (solo para ATL600 - ATL610), IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-6-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n° 14.

# Conmutadores automáticos de redes

## Para 2 líneas de alimentación

Expandible con  
módulos EXP...



ATL800



EXP10...

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208938872	ATL800	Conmutador de redes automático (240x180mm) con display LCD, puerto óptico y NFC para control 2 líneas y 1 interr. de enlace, alimentación 110...240VAC y 12/24/48VDC, expandible con módulos serie EXP...

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
---------------	------------------	-------------

**MÓDULOS DE EXPANSIÓN.**  
Montaje a presión de 3 módulos posteriores en ATL800.  
Entradas y salidas digitales.

208863072	EXP1000	4 entradas digitales aisladas
208863272	EXP1001	4 salidas estáticas aisladas
208863472	EXP1002	2 entr. digit. aisladas y 2 salidas relé estáticas aisladas
208863672	EXP1003	2 salidas relé 5A 250VAC, contacto conmutado
208864172	EXP1006	2 salidas relé, contacto normalmente abierto 5A 250VAC
208865872	EXP1007	3 salidas relé, contacto normalmente abierto 5A 250VAC
208866072	EXP1008	2 entradas digitales aisladas y 2 salidas relé, contacto normalmente abierto 5A 250VAC

Entradas y salidas analógicas.

208863872	EXP1004	2 entradas analógicas aisladas 0/4...20mA, PT100 o 0...10V o 0...+5V
208864072	EXP1005	2 salidas analógicas aisladas 0/4...20mA o 0...10V o 0...+5V

Puertos de comunicación.

208864272	EXP1010	Puerto USB aislado
208864472	EXP1011	Puerto RS232 aislado
208864672	EXP1012	Puerto RS485 aislado
208864872	EXP1013	Puerto Ethernet aislado
208865072	EXP1014	Puerto Profibus-DP aislado

Montaje módulos de expansión EXP... en ATL800



MAX  
3

### Características generales

El conmutador de redes automático ATL800 se utiliza para la conmutación automática o manual de la carga entre dos líneas según la lógica de conmutación seleccionada. Dispone de salidas para el control automático y/o manual de interruptores y conmutadores motorizados o contactores. Puede controlar también un tercer dispositivo de mando como interruptor de enlace o para la gestión de cargas no prioritarias. El esquema y el estado de la instalación se visualiza directamente en el display LCD gráfico.

Estas son sus características generales:

- Entradas de alimentación AC y DC
- Entradas de medición de las tensiones trifásicas con neutro, aptas también para líneas bifásicas y monofásicas
- LCD gráfico retroiluminado 128x80 para visualizar medidas, eventos y alarmas en 8 idiomas (inglés, italiano, francés, español, alemán, portugués, polaco y ruso)
- Testigo LED del modo operativo activado
- Visualización de las tensiones de fase y fase-fase de las líneas
- Visualización de estado de los interruptores motorizados o contactores sia a display sia tramite LED
- 6 esquemas de instalación disponibles
- Gestión de un interruptor de enlace
- 8 entradas digitales programables
- 7 salidas de relé programables
- Visualización de las tensiones de fase y fase-fase de las líneas
- Configuración de las líneas, de los tipos de fuente (línea/generador), de los parámetros de control y de gestión de la solicitud de operación del grupo electrógeno
- Conmutación de la carga con transición cerrada, sincronización automática o controlada de los grupos electrógenos
- Gestión de carga no prioritaria
- Lógica PLC programable incorporada
- Puerto comunicación RS485 incorporado
- Registro de eventos
- Reloj calendario virtual
- Comunicación mediante puerto óptico frontal con dispositivos de comunicación CX01 o CX02 utilizando USB o Wi-Fi
- Programación parámetros mediante tecnología NFC y la App LOVATO **NFC** descargable gratuitamente en Google Play Store y App Store
- Compatible con software de supervisión y gestión energética **Synergy**, de configuración y control remoto **Xpress** y con aplicación **Sam1** para Android/iOS
- Protocolo de comunicación Modbus-RTU, ASCII y TCP

### FUNCIONES DE CONTROL DE LAS LÍNEAS

- secuencia y fallo de fase
- tensión máxima y mínima
- asimetría tensión
- frecuencia máxima y mínima

### Características de empleo

- Alimentación auxiliar:
  - tensión de alimentación auxiliar: 100...240VAC; 12/24/48VDC
- Entradas de medida de las tensiones:
  - tensión nominal Ue: 100...600VAC (fase-fase)
  - rango de frecuencia: 45...66Hz
- Entradas digitales programables:
  - entradas negativas
- Salidas de relé programables:
  - 2 salidas de relé con 1NA 12A 250VAC
  - 2 salidas de relé con 1NA 8A 250VAC
  - 3 salidas de relé con 1NA/NC (contacto conmutado), 8A 250VAC.
- Cuerpo:
  - Versión: empotrable 180x240mm
  - Grado de protección: IP65 frontal; IP20 posterior.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, RCM, LOVAG. Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-6-1, UL508 y CSA C22.2 n°14.

# Conmutadores automáticos de redes

Para 3 líneas de alimentación

Expandible con  
módulos EXP...



ATL900



Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208939072	ATL900	Conmutador de redes automático (240x180mm) con puerto óptico y NFC para control de 3 líneas y 2 interruptores conjuntos, alim. 110...240VAC y 12/24/48VDC, expandible con módulos serie EXP...



EXP10...

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
---------------	------------------	-------------

MÓDULOS DE EXPANSIÓN.  
Montaje a presión de 3 módulos posteriores en ATL900.  
Entradas y salidas digitales.

208863072	EXP1000	4 entradas digitales aisladas
208863272	EXP1001	4 salidas estáticas aisladas
208863472	EXP1002	2 entr. digit. aisladas y 2 salidas relé estáticas aisladas
208863672	EXP1003	2 salidas relé 5A 250VAC, contacto conmutado
208864172	EXP1006	2 salidas relé, contacto normalmente abierto 5A 250VAC
208865872	EXP1007	3 salidas relé, contacto normalmente abierto
208866072	EXP1008	2 entradas digit. aisladas y 2 salidas relé, contacto normalmente abierto 5A 250VAC
Entradas y salidas analógicas.		
208863872	EXP1004	2 entradas analógicas aisladas 0/4...20mA, PT100 o 0...10V o 0...+-5V
208864072	EXP1005	2 salidas analógicas aisladas 0/4...20mA o 0...10V o 0...+-5V
Puertos de comunicación.		
208864272	EXP1010	Puerto USB aislado
208864472	EXP1011	Puerto RS232 aislado
208864672	EXP1012	Puerto RS485 aislado
208864872	EXP1013	Puerto Ethernet aislado
208865072	EXP1014	Puerto Profibus-DP aislado
208865272	EXP1015	Módem GPRS/GSM

Montaje módulos de expansión EXP... en ATL900



## Características generales

El conmutador de redes automático ATL900 se utiliza para la conmutación automática o manual de la carga entre tres líneas según la lógica de conmutación seleccionada. Dispone de salidas para el control automático y/o manual de interruptores y conmutadores motorizados o contactores. Puede controlar también otros dos dispositivos de mando como interruptores de enlace o para la gestión de cargas no prioritarias. Dispone de cuatro entradas de corriente para la gestión de conmutaciones con umbrales de potencia. El esquema y el estado de la instalación se visualiza directamente en el display LCD gráfico. Estas son sus características generales:

- Entradas de alimentación AC y DC
- Entradas de medida de las tensiones trifase con neutro, aptas también para líneas bifásicas y monofásicas
- 4 entradas de medida de corriente
- LCD gráfico retroiluminado 128x128 pixel para visualizar medidas, eventos y alarmas en 8 idiomas (inglés, italiano, francés, español, alemán, portugués, polaco y ruso)
- Testigo LED del modo operativo activado
- Visualización de las tensiones de fase y fase-fase de las líneas
- Visualización de estado de los interruptores motorizados o contactores en pantalla y mediante LED.
- 6 esquemas de instalación disponibles
- Gestión de un interruptor de enlace
- 12 entradas digitales programables
- 10 salidas de relé programables
- 1 salida estática
- Configuración de las líneas, de los tipos de fuente (línea/generador), de los parámetros de control y de gestión de la solicitud de operación del grupo electrógeno
- Conmutación de la carga con transición cerrada, sincronización automática o controlada de los grupos electrógenos
- Gestión de carga no prioritaria
- Lógica PLC programable incorporada
- Puerto comunicación RS485 incorporado
- registro de eventos
- Reloj calendario virtual
- Comunicación mediante puerto óptico frontal con dispositivos de comunicación CX01 o CX02 utilizando USB o Wi-Fi
- Programación parámetros mediante tecnología NFC y la App LOVATO **NFC** descargable gratuitamente en Google Play Store y App Store
- Compatible con software de supervisión y gestión energética **Synergy**, de configuración y control remoto **Xpress** y con aplicación **Sam1** para Android/iOS
- Protocolo de comunicación Modbus-RTU, ASCII y TCP

## FUNCIONES DE CONTROL DE LAS LÍNEAS

- secuencia y fallo de fase
- tensión máxima y mínima
- asimetría tensión
- frecuencia máxima y mínima

## Características de empleo

- Alimentación auxiliar:
  - tensión de alimentación auxiliar: 100...240VAC; 12/24/48VDC
- Entradas de medida de las tensiones:
  - tensión nominal Ue: 100...600VAC (fase-fase)
  - rango de frecuencia: 45...66Hz
- Entradas digitales programables:
  - entradas negativas
- Salida de relé programables:
  - 3 salidas de relé con 1NA 12A 250VAC
  - 3 salidas de relé con 1NA 8A 250VAC
  - 4 salidas de relé con 1NA/NC (contacto conmutado), 8A 250VAC
  - 1 salida estática 30VDC 50mA
- Cuerpo:
  - Versión: empotrable 180x240mm
  - Grado de protección: IP65 frontal; IP20 posterior

## Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, RCM, LOVAG. Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-6-1, UL508 y CSA C22.2 n°14.

# Conmutadores automáticos de redes

## Accesorios

### Módulo para doble alimentación



ATLDP51

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208939272	ATLDP51	Para control y selección de la alimentación de interruptores o conmutadores motorizados, 110...230VAC configurable

	110VAC		230VAC	
	MIN	MAX	MIN	MAX
Ausencia línea	< 88V	> 152V	< 176V	> 288V
Presencia línea	> 92V	< 144V	> 185V	< 273V

Utilizando los umbrales indicados, ATLDP51 conectará en la salida una de las alimentaciones disponibles siguiendo la lógica de la siguiente tabla:

Estado Línea 1	LED Línea 1	Estado Línea 2	LED Línea 2	Salida	LED Salida	ATLDP51	Contacto alarma	LED Avería
OK	ON	<MIN O >MAX	OFF	ON - de línea 1	ON	ON - OK	Cerrado	OFF
OK	ON	OK	ON	ON - de línea 1	ON	ON - OK	Cerrado	OFF
<MIN O >MAX	OFF	OK	ON	ON - de línea 2	ON	ON - OK	Cerrado	OFF
<MIN	OFF	<MIN	OFF	OFF	OFF	OFF	Abierto	OFF
>MAX	OFF	<MIN O >MAX	OFF	OFF	OFF	ON	Abierto	ON
<MIN O >MAX	OFF	>MAX	OFF	OFF	OFF	ON	Abierto	ON
>MIN	ON	OK	ON	OFF	OFF	ON - Anomalia Relés internos	Abierto	ON
OK	ON	<MIN O >MAX	OFF	OFF	OFF	ON - Anomalia Relés internos	Abierto	ON
<MIN O >MAX	OFF	>MIN	ON	OFF	OFF	ON - Anomalia Relés internos	Abierto	ON

### Características generales

ATLDP51 puede medir y controlar las tensiones presentes en sus entradas, identificando la más adecuada para conectar a la salida. Es apto para alimentar interruptores o conmutadores motorizados.

Las dos entradas de tensión del módulo son independientes y aisladas entre sí; cada una puede alimentar el circuito interno de medición controlado por el microcontrolador. Permite reducir la cantidad de componentes y aumentar la seguridad de la instalación.

Las características generales de ATLDP51 son:

- Valor de tensión seleccionable mediante terminales de derivación
- Umbrales de disparo para mínima y máxima tensión
- 2 entradas monofásicas L+N
- 1 salida monofásica L+N
- Línea de precedencia L1
- Válido para motores alimentados a 110VAC o 230VAC
- Monitorización tensión en salida
- Autodiagnóstico relés internos
- Testigo LED de anomalía, estado de las entradas y salidas

### Características de empleo

- Tensión de alimentación nominal: 110...230VAC configurable
- Frecuencia: 50/60Hz
- Rango de tensión en entrada: 80...300VAC
- Umbrales de disparo tensión mín y máx: 80% y 120% valor configurado
- 2 entradas líneas L1-L2: monofásicas (fase-neutro)
- Salida de corriente: 4A máx
- Precedencia línea: L1 (cuando ambas entradas no superan los límites)
- Tiempo retardo fijo entre conmutación líneas: 0,5s
- 4 testigos LED de estado (tensión cada línea dentro de límites, presencia de tensión en la salida, anomalía salida de relé)
- Fijación en guía DIN 35mm (IEC/EN/BS 60715) o de tornillo mediante pinzas extraíbles
- Cuerpo modular de 3 módulos
- Grado de protección: IP40 frontal, IP20 posterior

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus, EAC, RCM, LOVAG. Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-6-1, UL508 y CSA C22.2 n°14.

# Conmutadores automáticos de redes

## Accesorios

### Dispositivos de comunicación



CX01



CX02



CX03

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208866472	CX01	Dispositivo de conexión PC ↔ ATL600/601/610/800/900 con puerto óptico y conector USB óptico para programación, descarga de datos, diagnóstico y actualización firmware
208866672	CX02	Dispositivo Wi-Fi de conexión PC ↔ ATL600/601/610/800/900 con puerto óptico para programación, descarga de datos, diagnóstico, clonación
208866872	CX03	Antena GSM penta-band (850/900/1800/1900/2100MHz)

### Características generales

Dispositivos de comunicación y conexión para los productos LOVATO Electric con ordenadores PC, teléfonos móviles y tabletas.

#### CX01

Este conector USB/óptico dotado de cable permite conectar los productos compatibles con un PC sin necesidad de desconectar la alimentación del cuadro eléctrico. El PC reconoce la conexión como una estándar USB.

#### CX02

Mediante este dispositivo wi-fi, los productos LOVATO Electric compatibles pueden visualizarse en un PC, teléfono móvil o tableta sin necesidad de cables.

#### CX03

Antena compatible con la mayoría de las redes de telefonía móvil mundiales gracias a la posibilidad de usar las frecuencias 850/900/1800/1900/2100MHz. Grado de protección IP67. Dimensiones Ø10mm. Longitud cable 2,5mm.

Las dimensiones, los esquemas eléctricos y las características técnicas pueden consultarse en los manuales publicados en la sección "Descargas" del sitio web: [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

### Softwares y accesorios



EXP8001



51C4



EXCCON01



EXCM4G01



RGKRR

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208866272	EXP8001	Junta protectora IP65 para ATL500/600/601/610
Para ATL610 - ATL800 - ATL900.		
208936072	51C2	Cable de conexión PC ↔ ATL610/800/900 con EXP1011, longitud 1,8m
208927872	51C4	Cable de conexión PC ↔ producto RS232/RS485, longitud 1,8m
24130272	EXCCON01	Convertidor RS485/Ethernet, 12...48VDC, incluye kit montaje guía DIN
24132272	EXCM4G01	Gateway RS485/módem 4G, 9...36VDC, incluye cable de programación
Para ATL900.		
208843272	RGKRR	Unidad de expansión para control remoto estados y alarmas, 12/24VDC, 12 salidas de relé, entrada de impulsos

### Softwares

Con el software **Xpress** es posible configurar el conmutador rápidamente desde el ordenador, evitando posibles errores en los parámetros. También es posible guardar en el ordenador los parámetros configurados en un ATL 610/800/900 y descargarlos rápidamente en otro que requiera la misma configuración. Permite controlar el funcionamiento del sistema, visualizar las medidas y el estado del conmutador en forma gráfica o numérica.

Los softwares **Synergy** y **Synergy** permiten la supervisión de los conmutadores ATL 610/ 800/900. Su estructura y aplicaciones se basan en bases de datos relacionales MS SQL, cuya consulta se realiza mediante los navegadores más comunes.

Son softwares sumamente versátiles a los que pueden acceder simultáneamente una gran cantidad de usuarios o estaciones mediante intranet, VPN o internet. Ver el capítulo 30 para más detalles.

### App para teléfonos móviles y tabletas

La aplicación **Sami** permite configurar el conmutador, visualizar alarmas, enviar mandos, leer las medidas, descargar datos estadísticos y eventos, transmitir por e-mail los datos obtenidos. La conexión con teléfonos móviles y tabletas es de tipo wi-fi, mediante el dispositivo CX02. Compatible con iOS y Android.

Contactar con nuestro servicio de atención a clientes (datos de contacto en la contraportada) para conocer la disponibilidad y los detalles de conexión.

Para ATL500, ATL800 y ATL900, dotados de tecnología NFC incorporada, la programación de los parámetros puede hacerse mediante la aplicación LOVATO **NFC**, descargable gratuitamente en Google Play Store y App Store.

### EXCCON01

El convertidor EXCCON01 permite poner en comunicación dispositivos "slave" conectados en una red RS485 con un "master" dotado de puerto Ethernet:

- kit compuesto por convertidor MOXA NPORT5230 y accesorio para montaje en guía DIN DK35
  - programación mediante puerto web
  - fuente de alimentación no incluida
- Ver el capítulo 31 para más detalles

### RGKRR

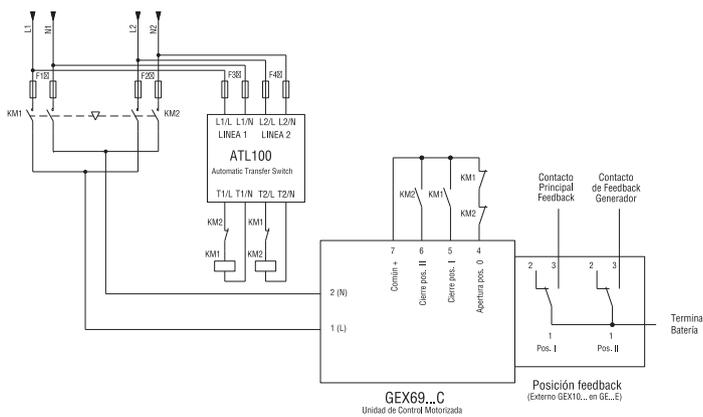
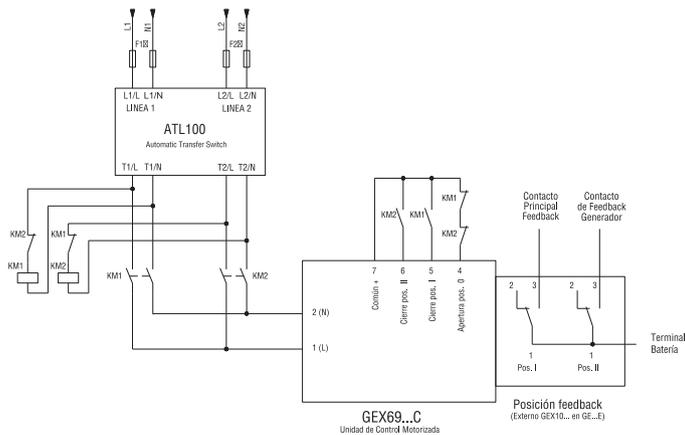
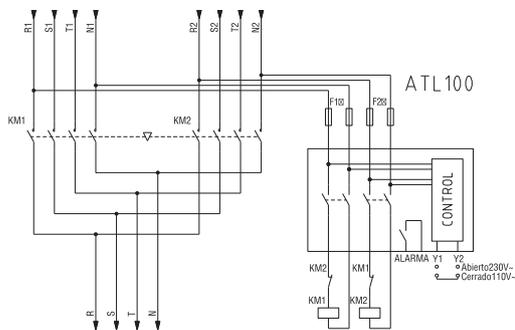
Es una unidad de expansión para el control remoto de estados y alarmas. Puede conectarse a una distancia máxima de 1000m utilizando la salida estática de ATL900 y dispone de 12 relés de salida, 7 normalmente abiertos (2,5A 250VAC/C38) y 5 contactos conmutados (5A 250VAC/B300).

# Conmutadores automáticos de redes

## Esquemas eléctricos

### ATL100

Esquemas de conexión



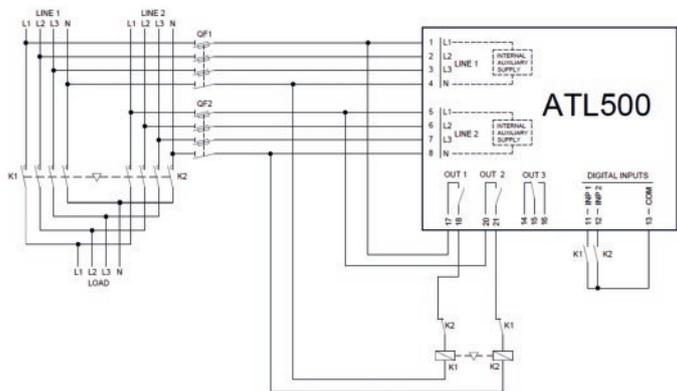
① Fusibles máximos 4A

② Fusibles máximos 1A

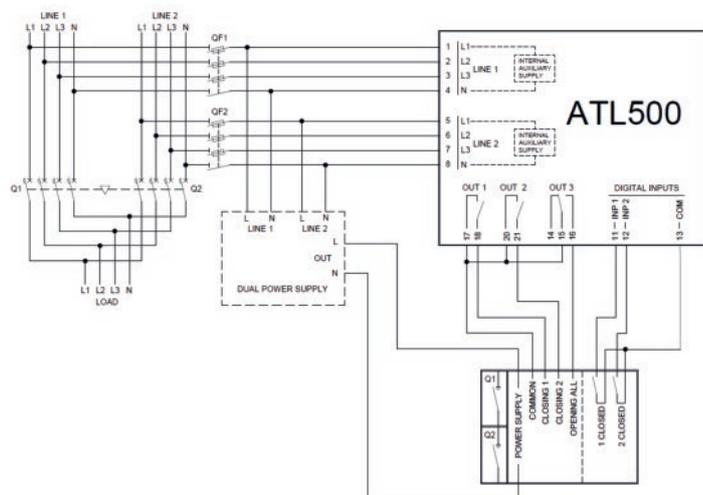
### ATL500 ③

Esquemas de conexión

Mando contactores



Esquemas de conexión  
Mando conmutadores motorizados



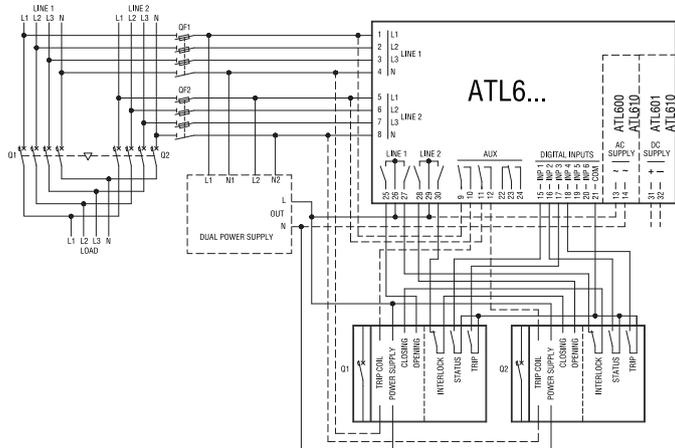
③ Para la correcta programación de las entradas y salidas consultar los manuales de instalación en el sitio web [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

# Conmutadores automáticos de redes

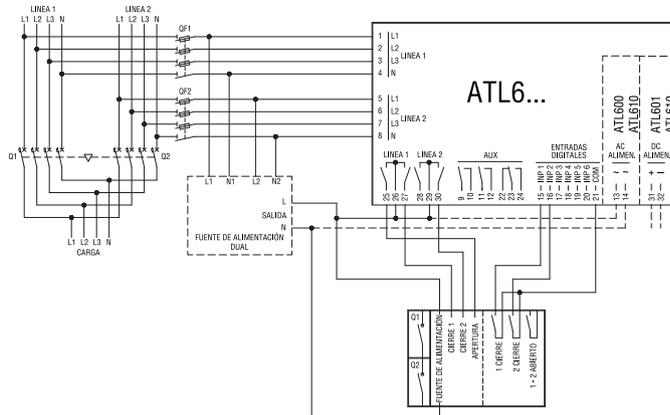
## Esquemas eléctricos

### ATL600 - ATL601 - ATL610

Esquemas de conexión  
Mando interruptores motorizados



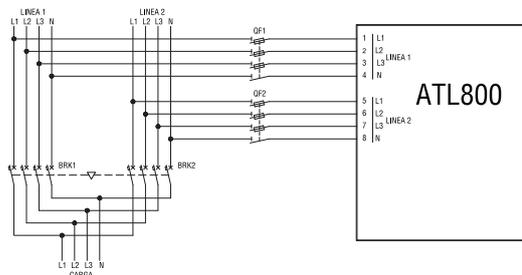
Esquemas de conexión  
Mando conmutadores motorizados



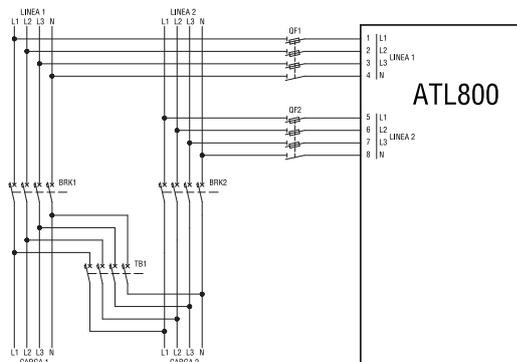
Para la correcta programación de las entradas y salidas consultar los manuales de instalación en el sitio web [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

### ATL800

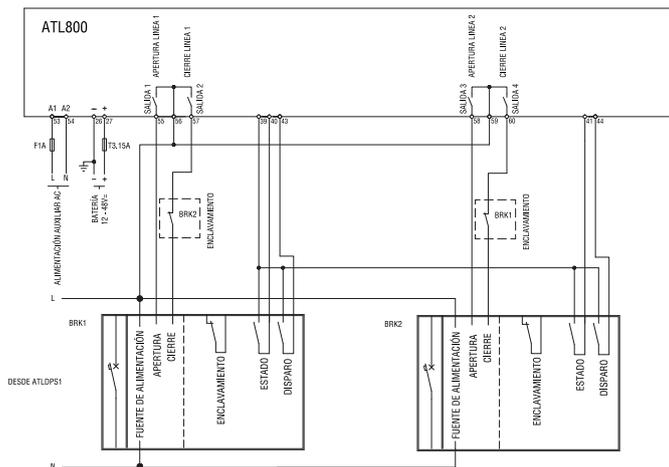
Esquemas de conexión de potencia  
Dos interruptores



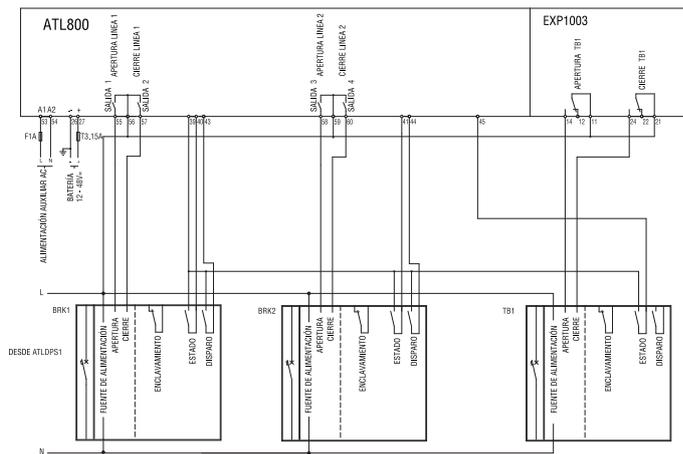
Esquemas de conexión de potencia  
Dos interruptores y un interruptor conjuntor



Esquemas de conexión de mando  
Dos interruptores



Esquemas de conexión de mando  
Dos interruptores y un interruptor conjuntor



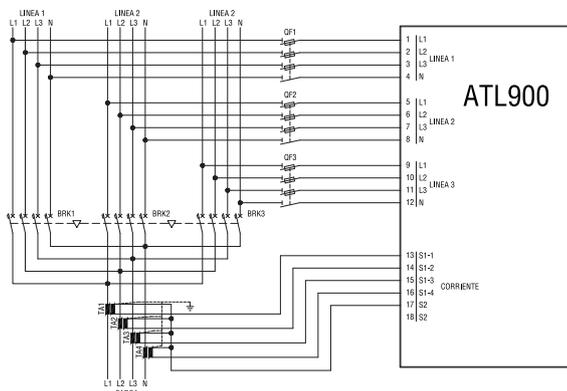
Para la correcta programación de las entradas y salidas consultar los manuales de instalación en el sitio web [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

# Conmutadores automáticos de redes

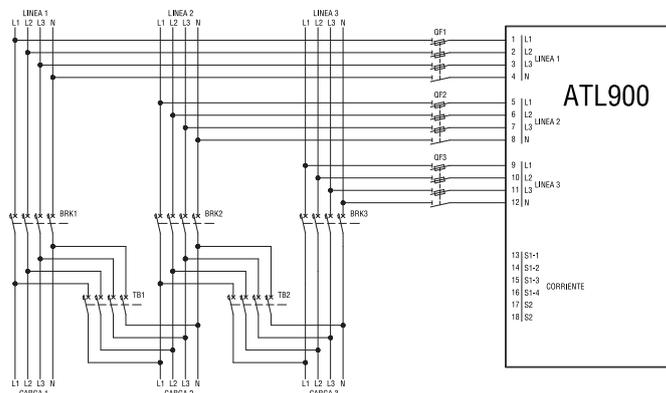
## Esquemas eléctricos

### ATL900

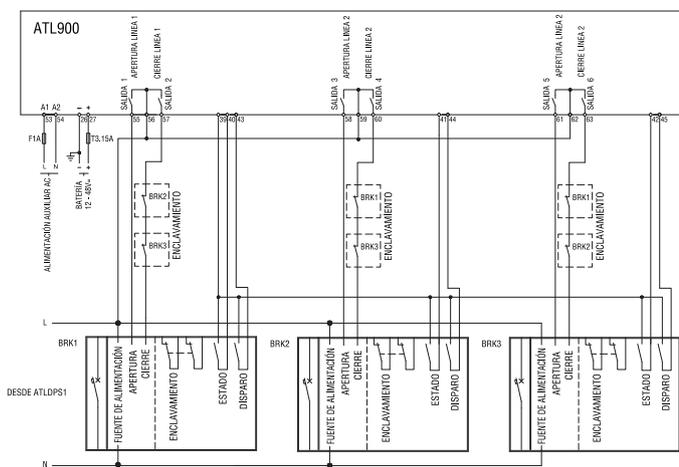
Esquemas de conexión de potencia  
Tres interruptores



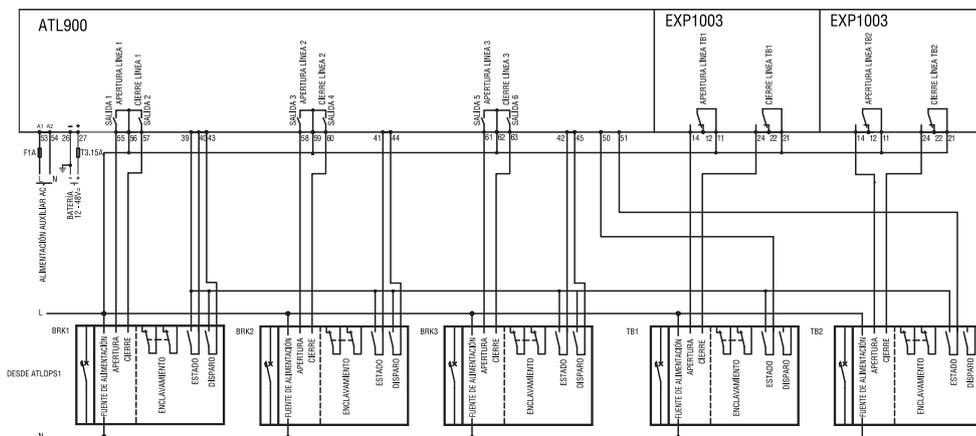
Esquemas de conexión de potencia  
Tres interruptores y dos interruptores de enlace



Esquemas de conexión de mando  
Tres interruptores

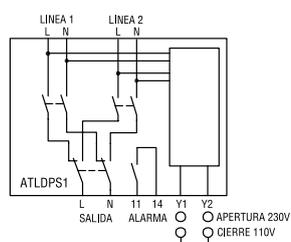


Esquemas de conexión de mando  
Tres interruptores y dos interruptores de enlace



### ATLDPS1

Esquema de conexión



Para la correcta programación de las entradas y salidas consultar los manuales de instalación en el sitio web [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).



- Amplia gama de funciones para todas las aplicaciones
- Rango de alimentación a 12-24VDC en cada producto
- Entradas, salidas y alarmas totalmente programables
- Puertos de comunicación RS232, RS485, USB, Ethernet
- Control motores mediante CANbus
- Softwares de configuración y supervisión
- Gestión módem para envío de mensajes de alarma y correos electrónicos

### Controladores para grupos electrógenos y motores

Controladores para protección motor .....	.....
Controladores para grupos electrógenos autónomos .....	.....
Controladores para grupos electrógenos con control automático de red (AMF) .....	.....
Controladores para gestión paralela red-generator o generator-generator .....	.....
Unidades remotas de relé para señales de alarma y estado .....	.....
Dispositivos y accesorios de comunicación .....	.....
Softwares .....	.....





### CONTROLADORES PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS AUTÓNOMOS

- Control de tensión y corriente generador
- Protección motor
- Entradas y salidas programables
- Parámetros de alarma programables



### CONTROLADORES PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS CON CONTROL AUTOMÁTICO DE RED (AMF)

- Encendido automático del generador y conmutación de carga a línea de emergencia en caso de fallo de la red principal
- Gestión en transición abierta de contactores, interruptores motorizados y conmutadores motorizados
- Protección motor
- Entradas, salidas y alarmas programables



### CONTROLADORES PARA GESTIÓN PARALELA RED-GENERADOR Y GENERADOR-GENERADOR

- Sincronización red-generador (transición cerrada)
- Carga compartida red-generador con control de pico de una de las fuentes
- Gestión de generadores en paralelo (modo isla con carga compartida)



### UNIDADES REMOTAS

- Paneles remotos para la visualización y control a distancia
- Panel remoto para señales de alarma y de estado
- Salidas digitales para control remoto de alarmas y estados



### DISPOSITIVOS DE COMUNICACIÓN, ACCESORIOS Y SOFTWARES

- Puertos de comunicación
- Entradas y salidas digitales y analógicas suplementarias
- Módulo GPRS-GSM
- Softwares de configuración y supervisión
- Aplicación para móviles

## Controladores para grupos electrógenos y motores



<b>CONTROLADORES PARA ENCENDIDO GRUPOS ELECTRÓGENOS</b>	
<b>RGK601SA</b>	
Control tensión generador	L1-L2-L3-N
Control corriente	L1-L2-L3
Frecuencia nominal	50/60Hz
Entradas digitales	n° 4 neg.+1 pos. (emergencia)
Salidas digitales	n° 6 (SSR)
Entradas motor en marcha	"D+", Hz
Entradas resistivas nivel-presión-temperatura (programables como entradas digitales)	●
Puerto CANbus	RGK601SA
Tensión nominal batería	12/24 VDC
Rango de alimentación	7...33 VDC
Control tensión red	
Rango de tensión nominal	100...480 VAC
Programación TV	●
Corriente de entrada nominal	5A/1A
Medida de tensión TRMS	●
Medida de corriente TRMS	●
Display	LCD gráfico retroiluminado, 128x80 pixeles
Entrada velocidad motor	"W" o frecuencia generador
Expansión I/O	RGKRR
Puerto USB/óptico frontal	●
Puerto Wi-Fi frontal	●
Registro de eventos	●
Entradas/salidas programables	●
Alarmas	●
Alarmas usuario	n° 4
Propiedades alarm. personalizables	●
Textos p/alarmas, eventos y parámetros	●
Multilingüe (tipo)	n° 5 (GB - I - F - P - E)②
Idiomas descargables	●
Grado de protección IEC	IP40, IP65 con junta opcional
Homologaciones	cULus, EAC

① Solo frecuencia.

② Posibilidad de cargar en el controlador otros conjuntos de idiomas.

③ Solo para RGK400SA.

# Controladores para grupos electrógenos y motores



	CONTROLADORES PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS CON CONTROL AUTOMÁTICO DE RED (AMF)			GESTIÓN PARALELA / CARGA COMPARTIDA
	RGK601	RGK700	RGK800	RGK900
Control tensión generador	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N
Control corriente	L1-L2-L3	L1-L2-L3	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N
Frecuencia nominal	50/60Hz	50/60Hz	50/60/400Hz	50/60/400Hz
Entradas digitales n°	4 neg.+1 pos. (emergencia)	6 neg.+1 pos. (emergencia)	8neg.+1 pos. emergencia)	12 neg.+1 pos (emergencia)
Salidas digitales n°	6 (SSR)	3 (relé) + 4 (SSR)	3 (relé)+ 6 (SSR) 1(SO)	3 (relé)+ 6 (SSR) + 1(SO)
Entradas motor en marcha	"D+", Hz	"D+", "AC", Hz	"D+", "AC", Hz	"D+", "AC", Hz
Entradas resistivas nivel-presión-temperatura	●	●	●	●
Supervisión remota	RGK610	●	●	●
Puerto CANbus	RGK601	●	●	●
Tensión nominal batería	12/24 VDC	12/24 VDC	12/24 VDC	12/24 VDC
Rango de alimentación	7...33 VDC	7...33 VDC	7...33 VDC	7...36 VDC
Control tensión de red	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N
Rango de tensión nominal	100...480 VAC	30...600 VAC	30...600 VAC	30...600 VAC
Programación TV	●	●	●	●
Corriente de entrada nominal	5A/1A	5A/1A	5A/1A	5A/1A
Medición tensión TRMS	●	●	●	●
Medición corriente TRMS	●	●	●	●
Display	LCD gráfico retroiluminado, 128x80 pixeles	LCD gráfico retroiluminado, 128x80 pixeles	LCD gráfico retroiluminado, 128x80 pixeles	LCD gráfico retroiluminado, 128x112 pixeles
Entrada pick-up magnética motor en marcha	RGK600/RGK610	●	●	●
Entrada velocidad motor	"W"/"Pick-up" (RGK600/RGK610) o frecuencia generador	"W" o frecuencia frecuencia o "Pick-up"	"W" o frecuencia frecuencia o "Pick-up"	"W" o frecuencia frecuencia o "Pick-up"
Entrada analógica auxiliar			●	●
Expansión I/O	1 x EXP... + RGKRR	RGKRR	3 x EXP... + RGKRR	4 x EXP... + RGKRR
Puerto USB/óptico frontal	●	●	●	●
Puerto Wi-Fi frontal	●	●	●	●
Puerto USB posterior	EXP1010 (RGK610)	-	EXP1010	EXP1010
Puerto Ethernet con función Web server	-	-	EXP1013	EXP1013
Módem GPRS/GSM	-	-	EXP1015	EXP1015
Puerto serial RS232	EXP1011 (RGK610)	●	EXP1011	EXP1011
Puerto serial RS485	EXP1012 (RGK610)	-	●	●
Registro de eventos	●	●	●	●
RTC (reloj calendario)	-	-	●	●
Entradas/salidas programables	●	●	●	●
Función lógica PLC		●	●	●
Alarmas	●	●	●	●
Alarmas usuario n°	4	8	8	16
Propiedades alarm. personalizables	●	●	●	●
Textos p/alarmas, eventos y parámetros	●	●	●	●
Multilingüe (tipo) n°	5 (GB - I - F - P - E)Ⓜ	5 (GB - I - F - P - E)Ⓜ	5 (GB - I - F - P - E)Ⓜ	5 (GB - I - F - P - E)Ⓜ
Idiomas descargables		●	●	●
Carga compartida	-	-	-	●
Generadores en paralelo	-	-	-	-
Sincronización red-generador (transición cerrada)	-	-	-	●
Grado de protección IEC	IP40, IP65 con junta opcional	IP65	IP65	IP65
Homologaciones	cULus, EAC	cULus, EAC	cULus, EAC	cULus, EAC

# Controladores para grupos electrógenos y motores

## Controladores para encendido grupos electrógenos



RRG601SA

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208842072	RGK601SA	12/24 VDC, display LCD gráfico, puerto CANbus

### Propiedades y funciones programables

Características	RGK6...SA
Entradas	4
Salidas estáticas aisladas	6
Entradas digitales / resistivas	3

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
ACCESORIOS PARA RGK600SA Y RGK601SA		
208866272	EXP8001	Junta caja IP65

### MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA RGK800SA

#### Entradas y salidas.

208885072	EXP1042T	6 entradas digitales, PCB tropicalizado
208885272	EXP1043T	4 entradas digitales y 2 salidas estáticas, PCB tropicalizado

#### Entradas y salidas.

208863072	EXP1000	4 entradas digitales con aislamiento óptico
208863272	EXP1001	4 salidas estáticas con aislamiento óptico
208863472	EXP1002	2 entradas dig. y 2 salidas est., con aislamiento óptico
208863672	EXP1003	2 salidas de relé de 5 A 250 VAC
208863872	EXP1004	2 entradas analógicas con aislamiento óptico 0/4-20mA o PT100 o 0-10V o 0...±5V
208864072	EXP1005	2 salidas analóg. con aislamiento óptico 0/4-20mA o 0-10V o 0...±5V
208866072	EXP1008	2 entradas digit. con aislamiento óptico y 2 salidas de relé de 5A 250VAC

#### Puertos de comunicación.

208864272	EXP1010	Puerto USB con aislamiento óptico
208864472	EXP1011	Puerto RS232 con aislamiento óptico
208864672	EXP1012	Puerto RS485 con aislamiento óptico
208864872	EXP1013	Puerto Ethernet
208865072	EXP1015	Módem GPRS/GSM

### Características generales

#### RRG601SA

- Alimentación: 7...33VDC
- Entradas VAC: L1-L2-L3-N generador
- Control tensión monofásica, bifásica y trifásica
- Rango nominal medida de tensión:
  - 100...480 VAC para RGK601SA
- Relación TV programable
- Rango medida de frecuencia: 45...65Hz
- Entrada corriente: 3PH, /5A o /1A
- LCD gráfico: 128x80 pixeles con retroiluminación
- Puerto programable: IR con soporte conectores CX01 (USB) y CX02 (Wi-Fi)
- PIN común para las salidas EV y START para utilizar con el botón de emergencia
- Detección motor en marcha: "D+", Hz
- 3 entradas analógicas resistivas para presión aceite, temperatura motor y control nivel combustible
- 1 puerto de control remoto alarmas incorporado
- Memoria no volátil para eventos
- Textos alarmas, eventos y parámetros en 5 idiomas
- Textos alarmas personalizables (8 alarmas)
- Temperatura de funcionamiento: -30...+70°C
- Protocolos Modbus-RTU y Modbus-ASCII
- Compatible con softwares **Synergy**, **Synergy<sub>Gen</sub>** y **Xpress**.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: marca UL Listed, para EE.UU. y Canadá (cULus-File E93601), como controladores de generadores-dispositivos auxiliares; EAC. Conforme con normas de RGK 601: IEC/BS 61010-1, IEC/BS 61010-2-030, IEC/BS 61000-6-2, IEC/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n. 14.

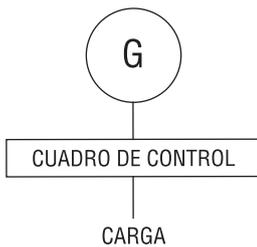
Softwares **Synergy**, **Synergy<sub>Gen</sub>**, y **Xpress**

### Módulos de expansión serie EXP



EXP10...

### APLICACIÓN AUTÓNOMA



# Controladores para grupos electrógenos y motores

## Controladores para grupos electrógenos con control automático de red (AMF)



RGK600 - RGK601 - RGK610

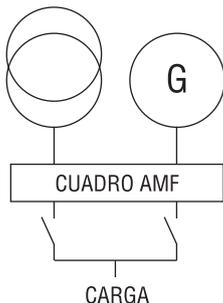


RGK700 - RGK800



EXP10...

### APLICACIÓN AMF (CONTROL AUTOMÁTICO DE RED)



Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208842272	RGK601	Puerto CANbus
208842472	RGK700	Puerto serie RS232, Puerto CANbus
208842672	RGK800	Puerto serie RS485, Puerto CANbus, expandible con módulos EXP...

#### Propiedades y funciones programables

Características	RGK601	RGK700	RGK800
<b>Entradas</b>	4	6	8
<b>Salidas de relé</b>	—	3	3
<b>Salidas estáticas aisladas</b>	6	4	7
<b>Entradas digitales/resistivas</b>	3	3	4

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
ACCESORIOS PARA RGK601		
208866272	EXP8001	Junta caja IP65
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA RGK800		
Puertos de comunicación.		
208864272	EXP1010	Puerto USB con aislamiento óptico
208864472	EXP1011	Puerto RS232 con aislamiento óptico
208864672	EXP1012	Puerto RS485 con aislamiento óptico

MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA RGK800		
Entradas y salidas.		
208863872	EXP1004	2 entradas analóg. con aislamiento óptico 0/4-20mA o PT100 o 0-10V o 0...±5V
208864072	EXP1005	2 salidas analóg. con aislamiento óptico 0/4-20mA o 0-10V o 0...±5V
Puertos de comunicación.		
208864872	EXP1013	Puerto Ethernet con función Web server
208865272	EXP1015	Módem GPRS/GSM

#### Características generales RGK601 - RGK700 - RGK800

- Alimentación: 7...33VDC
- Entradas VAC: L1-L2-L3-N red y generador
- Control tensión monofásica, bifásica y trifásica con o sin neutro
- Rango nominal medida de tensión:
  - 100...480 VAC para RGK601
  - 30...600 VAC para RGK700 y RGK800
- Rango medida de frecuencia: 45...65Hz
- Relación TV programable
- Rango medida corriente (trifásica): 0,050...6A o 0,050...1,2A
- LCD gráfico: 128x80 pixeles con retroiluminación
- 1 puerto de programación USB/óptico y puerto Wi-Fi frontal
- Detección motor en marcha: "D+", tensión y frecuencia generador
- Entradas velocidad motor: "W" o "Pick-up" magnética (excepto RGK601)
- 1 puerto CANbus-J1939 (excepto RGK600 RGK610)
- 3 entradas analógicas resistivas para presión aceite, temperatura motor y control nivel combustible
- 1 puerto de control remoto alarmas incorporado
- Memoria no volátil para eventos
- Textos alarmas, eventos y parámetros en 5 idiomas
- Textos alarmas personalizables (8 alarmas)
- Registro de eventos
- Protocolos de comunicación Modbus-RTU y Modbus-ASCII (excepto RGK601)
- Compatible con softwares **Synergy**, **Synergy<sub>com</sub>** y **Xpress**
- 3 slot para módulos EXP para RGK800.

#### Solo para RGK700 - RGK800

- Lógica PLC para entradas, salidas y estados internos
- Grado de protección: IEC IP65 en panel frontal.

#### Solo para RGK700 - RGK800

- 1 puerto de comunicación: RS232 para RGK700; RS485 para RGK800
- Grado de protección: IEC IP65 en panel frontal, apto para instalaciones externas tipo 4X UL/CSA

#### Solo para RGK800

- Rango medida corriente neutro: 0,050...6A o 0,050...1,2A
- Admite frecuencia 400Hz
- 1 entrada analógica programable
- Protocolo de comunicación Modbus TCP
- Control dispersión de corriente a tierra/masa
- Reloj calendario (RTC)

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: marca UL Listed, para EE.UU. y Canadá (cULus-File E93601), como controladores de generadores-dispositivos auxiliares  
 Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 508, CSA C22.2 n° 14.

Softwares **Synergy**, **Synergy<sub>com</sub>** y **Xpress**.

#### Módulos de expansión serie EXP

# Controladores para grupos electrógenos y motores

## Controladores para gestión paralela red-generador y generador-generador



RGK900



EXP10...

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
		Puerto RS485 y puerto de programación USB/óptico y Wi-Fi frontal. Expandible con módulos EXP...
208842872	RGK900	Controlador AMF (control automático de red). Control gestión paralela red-generador

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
MÓDULOS DE EXPANSIÓN PARA RGK900.. Entradas y salidas.		
208863072	EXP1000	4 entradas digitales con aislamiento óptico
208863272	EXP1001	4 salidas estáticas con aislamiento óptico
208863472	EXP1002	2 entradas digit. y 2 salidas estát., con aislamiento óptico
208863672	EXP1003	2 salidas de relé de 5A 250VAC
208863872	EXP1004	2 entradas analóg. con aislamiento óptico 0/4-20mA o PT100 o 0-10V o 0...±5V
208864072	EXP1005	2 salidas estáticas con aislamiento óptico 0/4-20mA o 0-10V o 0...±5V
208866072	EXP1008	2 entradas digit.s con aislamiento óptico y 2 salidas de relé de 5A 250VAC

Entradas y salidas.		
208885072	EXP1042T	6 entradas digitales, PCB tropicalizado
208885272	EXP1043T	4 entradas digitales y 2 salidas estáticas, PCB tropicalizado
Puertos de comunicación.		
208864272	EXP1010	Puerto USB con aislamiento óptico
208864472	EXP1011	Puerto RS232 con aislamiento óptico
208864672	EXP1012	Puerto RS485 con aislamiento óptico
208864872	EXP1013	Puerto Ethernet con función Web server
208865072	EXP1015	Módem GPRS/GSM

Módulos de expansión serie EXP  
Ver capítulo 31

**GESTIÓN PARALELA RED-GENERADOR**

**RGK900** está concebido para aplicaciones de sincronización red-generador, como:

- Generador único mantenido paralelo con la red en modo "carga base" (generador alimentado a velocidad constante)
- Generador único mantenido paralelo con la red en modo peak-shaving (la potencia de red importada-exportada se limita a un valor constante y los picos de carga en caso de alta demanda se alimentan por el generador)
- Generador único en AMF paralelo provisionalmente con la red (para emergencias, con AMF en transición cerrada).

### Características generales

- Alimentación: 7...36VDC
- Entradas VAC: L1-L2-L3-N generador
- Valor nominal de medida de tensión: 600VAC (UL/CSA)
- Rango medida de tensión: 30...720VAC
- Rango medida de frecuencia: 45...65Hz o 360...440Hz
- Relación TV programable
- Entrada de corriente (trifásica+N): 0,05...6A o 0,05...1,2A
- Cuarto T.A. para medición neutro o detección dispersión a tierra/masa
- LCD gráfico, 128x112 pixeles retroiluminado
- 13 entradas digitales
- 3 salidas de relé de 8A 250VAC
- 6 salidas estáticas de 2A, aisladas
- 1 salida estática 50mA
- Detección motor en marcha: "D+", tensión y frecuencia generador
- 1 entrada velocidad motor: "W" o "Pick-up magnética"
- 3 entradas analógicas resistivas para presión aceite, temperatura motor y control nivel combustible
- 1 entrada analógica programable
- 2 salidas analógicas para control revoluciones motor (limitador de velocidad) / tensión alternador (AVR)
- Textos alarmas, eventos y parámetros en 5 idiomas
- Textos alarmas personalizables (16 alarmas)
- Registro de eventos
- Protocolos de comunicación Modbus-RTU, Modbus-ASCII y Modbus-TCP
- Lógica PLC para entradas, salidas y estados internos
- Compatible con softwares **Synergy**, **Synergy.com** y **Xpress**
- Grado de protección: IEC IP65 en panel frontal, apto para instalaciones externas tipo 4X UL/CSA
- Zumbador incorporado
- Contraseña multinivel
- Función Sleep (funcionamiento con ahorro energía)
- Sincronización y carga compartida.

### FUNCIONES PRINCIPALES

- Menú para la selección rápida de las configuraciones de los parámetros nominales
- Controles red/generador: secuencia fase, fallo de fase, máxima y mínima tensión, máxima y mínima frecuencia y asimetría
- Mantenimiento programable a diferentes intervalos
- Control dispersión de corriente a tierra/masa
- Sincronización red-generador (ATS transición cerrada)
- Red en carga base con generador en peak shaving
- Gestión de generadores en paralelo (modo isla)
- Encendido grupo electrógeno según calendario.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: marca UL Listed, para EE.UU. y Canadá (cULus - File E93601), como controladores de generadores-dispositivos auxiliares; EAC, Conforme con normas de RGK900: IEC/BS 61010-1, IEC/BS 61010-2-030, IEC/BS 61000-6-2, IEC/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n. 14

Softwares **Synergy**, **Synergy.com**, y **Xpress**.

# Controladores para grupos electrógenos y motores

## Unidades remotas



RGKRA

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208843072	RGKRA	Display remoto para controladores RGK800SA

### Características unidad de visualización remota RGKRA

Una pantalla remota permite visualizar las alarmas y silenciarlas.

- Doble alimentación 100-240VAC / 12-24VDC
- LCD gráfico táctil retroiluminado de 120x112 pixeles
- Zumbador incorporado
- Salida estática (SSR) para señalización alarmas generales
- Puerto RS485 con aislamiento óptico
- Grado de protección cuadro frontal: IEC IP54; UL Tipo 1.

### Características unidad de relé para señales de alarma y estado RGKRR

Unidad de expansión externa de relé para gestión remota de alarmas/estados.

Instalación en guía DIN 35mm (IEC/EN/BS 60715).

Comunicación con controladores RGK... via CAN o entrada de impulsos:

- 12 salidas de relé, 5 de las cuales con contacto conmutado (SPDT) de 5A 250VAC / B300 y 7 contactos N/A (SPST) de 2,5A 250VAC / C300
- Alimentación batería 12/24VDC
- Posibilidad de conectar hasta 2 unidades RGKRR en cascada con un total de 24 relés
- Distancia máxima de instalación de los controladores RGK6... y RGK700... RGK900:
  - CANbus: 30 m (alta velocidad)
  - Entradas/salidas: 1.000m (baja velocidad).

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: marca UL Listed, para EE.UU. y Canadá (cULus – File E93601), como unidad de relé y controladores remotos de generadores-dispositivos auxiliares; EAC.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n° 14.

Para consultar los esquemas eléctricos y las características técnicas remitirse a las instrucciones técnicas que pueden descargarse en el área "Descargas" del sitio Web.

## Unidad relé para señales de alarma y estado



RGKRR

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208843272	RGKRR	Unidad relé para señales de alarma 12/24 VDC, 12 salidas de relé, entrada de impulsos, puerto de comunicación CANbus

## Controladores para grupos electrógenos y motores

### Dispositivos de comunicación para RGK6... - RGK7... RGK8... - RGK9...



CX01



CX02



CX03

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208866472	CX01	Conector USB/óptico con cable de conexión PC↔controlador para programación, descarga datos, diagnóstico y actualización de firmware
208866672	CX02	Dispositivo Wi-Fi para programación PC ↔ controlador, descarga datos, diagnóstico, carga/descarga proyectos y clonación controlador
208866872	CX03	Antena GSM/GPRS penta-band (850/900/1800/1900/2100 MHz)

### Características generales

Dispositivos de comunicación y conexión de los controladores para grupos electrógenos RGK4... - RGK6... - RGK7... - RGK8... - RGK9... con ordenadores PC, teléfonos inteligentes, tabletas, módem, bus drive.

#### CX01

Este conector USB/óptico, dotado de cable, permite conectar los controladores RGK4... - RGK6... - RGK7... - RGK8... - RGK9... con un ordenador sin necesidad de desconectar la alimentación del cuadro eléctrico para configurar parámetros, descargar datos y eventos, efectuar el diagnóstico y actualizar el firmware. El PC reconoce la conexión como estándar USB.

#### CX02

Con la conexión Wi-Fi, los controladores RGK4... - RGK6... - RGK7... - RGK8... - RGK9... pueden visualizarse desde ordenadores personales, teléfonos inteligentes y tabletas sin necesidad de cables para configurar parámetros, descargar datos y eventos, efectuar el diagnóstico, cargar y descargar proyectos y clonar el controlador.

#### CX03

Antena compatible con la mayoría de las redes móviles mundiales gracias a la posibilidad de usar las frecuencias 850/900/1800/1900/2100 MHz. Grado de protección IP67 IEC. Instalación mediante agujeros Ø 10 mm/0,39". Longitud del cable 2,5 m.

Para consultar los esquemas eléctricos y las características técnicas remitirse a las instrucciones técnicas que se descargan en el área "Descargas" del sitio Web.

### Accesorios



EXCCON01



EXCM4G01



EXCGSM01

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Cable de conexión.		
208936072	51C2	Cable de conexión PC↔RGK..., longitud 1,8m
Convertidores.		
24130272	EXCCON01	Convertidor RS485/ Ethernet, 12...48VDC, con kit de fijación en guía DIN
Gateway.		
24132272	EXCM4G01	Gateway 4G con puerto RS485 y Ethernet, protocolo Modbus RTU/TCP
Módem GSM (modular - 4U). Antena externa IP69K con cable de 2,5m. Cable de programación RJ45-USB (incluido).		
24132072	EXCGSM01	100...240 VAC, 1 entrada dig., 1 entrada analógica (0...10V, 0...20mA, NTC), 1 salida de relé, recepción y transmisión de mensajes SMS para controles remotos y señales de alarma
Para controladores RGK601...		
208866272	EXP8001	Junta caja IP65 de 144mm

# Controladores para grupos electrógenos y motores

## Softwares

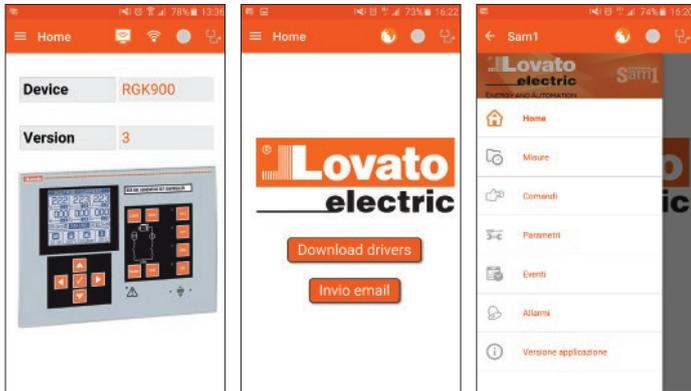
### Synergy Software de gestión energética y supervisión



### Xpress Software de control remoto y configuración de parámetros



### Sam1 APP



### NFC APP



### Softwares de gestión energética y supervisión

Los softwares **Synergy** y **Synergy<sub>cloud</sub>** permiten el control y la supervisión a distancia de los controladores RGK...

Para más detalles remitirse al Capítulo 30.

La estructura y las aplicaciones se basan en un sistema de bases de datos relacionales MS SQL. La consulta se realiza mediante los programas de navegación en Internet más comunes, en varias plataformas y sistemas operativos.

Se trata de un sistema sumamente versátil, al que puede acceder simultáneamente una gran cantidad de usuarios y estaciones por Intranet, VPN o Internet.

### Software de control remoto y configuración de parámetros

**Xpress** Xpress es un software para la configuración de parámetros y monitorización a distancia de todos los controladores para grupos electrógenos de última generación RGK con puerto de comunicación. Se instala en entorno Windows® y puede conectarse individualmente (un nodo a la vez) al controlador para grupos electrógenos RGK conectado a la red.

– Conexión mediante conectores CX01 (USB) o CX02 (Wi-Fi), USB, RS232, RS485, Ethernet y módem

– Configuración producto:

- Configuración de parámetros
- Gestión archivos de proyecto

– Actualización del firmware del producto (tramite CX01)

– Control remoto:

- Monitorización de las medidas principales
- Envío de mandos a los productos

– Lectura del registro de alarmas y eventos

Para más detalles remitirse al Capítulo 30.

### APP para móviles y tabletas

**Sam1** La aplicación permite al usuario programar el controlador, visualizar las condiciones de alarma, enviar mandos, leer medidas, descargar datos estadísticos y eventos, enviar por correo electrónico los datos recopilados.

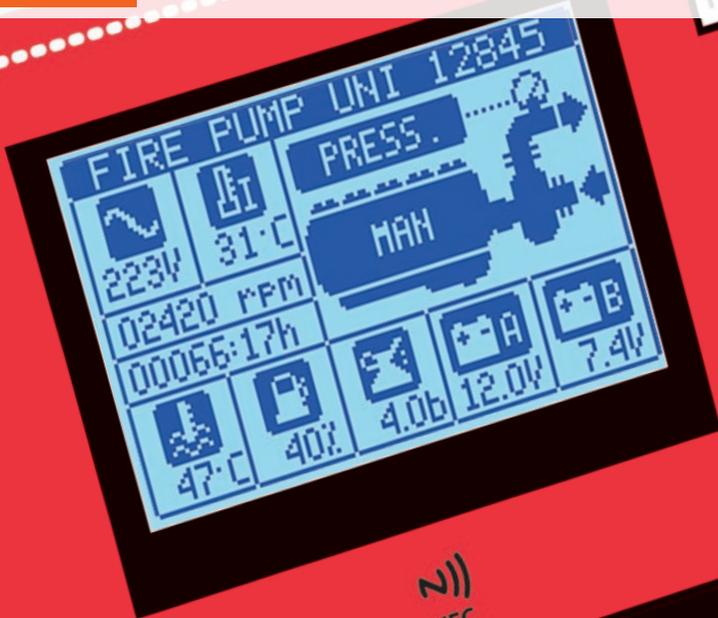
La conexión se realiza mediante Wi-Fi con teléfonos inteligentes o tabletas, sirviéndose del conector CX02.

Es compatible con iOS y Android. Para más detalles, remitirse al Capítulo 30 o bien contactar con nuestro Servicio de Asistencia Técnica (datos de contacto en el interior de la portada).

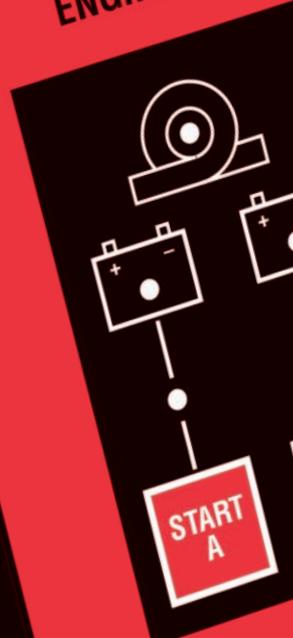
**NFC** La aplicación para RGK4...SA, con tecnología NFC incorporada, permite configurar los parámetros a distancia y guardarlos en un archivo de memoria.

Es compatible con Android e iOS. Para más detalles, remitirse al Capítulo 30 o bien contactar con nuestro Servicio de Asistencia Técnica (datos de contacto en el interior de la portada).

FFL - EN12845

FIRE FIGHTING  
ENGINE PUMP CONTROLLER

NFC



- Controladores antiincendio conforme EN/BS 12845
- Funciones I/O programables avanzadas para el control del sistema antiincendio
- Expandibles con módulos EXP...
- Controladores y módulos de expansión con circuito impreso tropicalizado
- Controladores con tecnología NFC incorporada
- Puertos de comunicación serie y Ethernet
- Softwares de configuración y supervisión
- Gestión módem para envío mensajes de alarma e Email

**Controladores antiincendio**

Controladores para motobomba antiincendio .....

Controladores para electrobomba antiincendio .....

**Dispositivos de comunicación, softwares y accesorios** .....



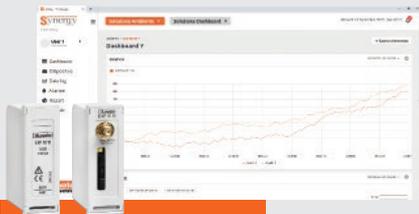
#### CONTROLADORES PARA MOTOBOMBA ANTIINCENDIO

- Ciclos de encendido conforme EN/BS 12845
- Monitorización baterías
- Funciones programables avanzadas para sistemas antiincendio
- Monitorización de la tensión AC
- Posibilidad de configuración mediante tecnología NFC y APP
- Puerto de comunicación RS485 incorporado
- Lógica PLC incorporada



#### CONTROLADORES PARA ELECTROBOMBA ANTIINCENDIO

- Diseñado conforme EN/BS 12845
- Entradas de medida de la tensión monofásica y trifásica
- Entradas de medida de corriente monofásica y trifásica
- Alimentación a 24VAC o 230VAC
- Funciones programables avanzadas para sistemas antiincendio
- Posibilidad de configuración mediante tecnología NFC y APP
- Puerto de comunicación RS485 incorporado
- Lógica PLC incorporada



#### DISPOSITIVOS DE COMUNICACIÓN, SOFTWARES Y ACCESORIOS

- Puertos de comunicación
- Entradas y salidas digitales y analógicas suplementarias
- Módulo GPRS-GSM
- Gateway
- Softwares de supervisión, configuración y control remoto
- APP

# Controladores antiincendio

## Controladores para motobomba antiincendio

### Controladores para motobomba antiincendio



FFL...DP



Código Dartel	Código de pedido	Descripción
48656772	FFL700DP	Controlador para motobomba antiincendio conforme EN/BS 12845, alimentación 12/24VDC, RS485 incorporada
48659872	FFL800DP	Controlador para motobomba antiincendio conforme EN/BS 12845, alimentación 12/24VDC, RS485 incorporada, expandible con módulos de expansión EXP...



La aplicación se descarga gratuitamente en Google Play Store y App Store.



Código Dartel	Código de pedido	Descripción
<b>MÓDULOS DE EXPANSIÓN.</b> Entradas y salidas.		
208884472	EXP1008T	2 entradas digitales aisladas y 2 salidas relé 5A 250VA, PCB tropicalizado
208885072	EXP1042T	6 entradas digitales, PCB tropicalizado
208885272	EXP1043T	4 entradas digitales y 2 salidas estáticas, PCB tropicalizado
208884272	EXP1004T	2 entradas analógicas aisladas 0/4-20mA o PT100 o 0-10V o 0...±5V, PCB tropicalizado
<b>Puertos de comunicación.</b>		
208884672	EXP1012T	Puerto RS485 aislado, PCB tropicalizado
208884872	EXP1013T	Puerto Ethernet, PCB tropicalizado
208865272	EXP1015	Módem GPRS/GSM

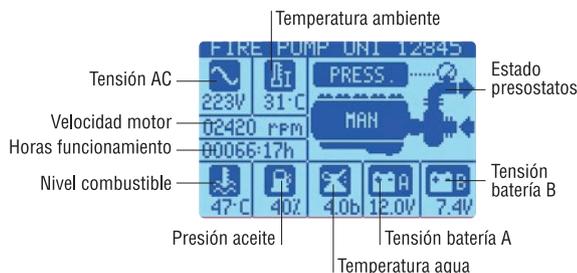


EXP10...



FFL800DP

Max 2



### Características generales

Los controladores FFL...DP presentan todas las funciones exigidas por la norma EN/BS 12845 en lo que concierne la gestión de las motobombas antiincendio y facilitando al usuario la monitorización y el mantenimiento de las prestaciones de todo el sistema antiincendio. El display LCD gráfico retroiluminado de 128x80 pixel garantiza alta visibilidad en condiciones de escasa iluminación. Entradas y salidas programables y que pueden aumentarse con los módulos de expansión I/O, además de gestionarse con la lógica PLC incorporada. Todo esto integra una solución con menos cables, componentes y necesidad de programación del sistema antiincendio. La página principal contiene todos los datos sobre la bomba antiincendio del motor. Las funciones para el mantenimiento y la prueba del sistema antiincendio se encuentran directamente en el display, además de poder recibir los datos a distancia mediante las salidas digitales o el puerto RS485 incorporado para la comunicación Modbus. Los controladores monitorizan constantemente la temperatura interna del local bombas mediante un sensor de temperatura incorporado o externo y así como el estado de la tensión auxiliar con la entrada de medida de la tensión AC monofásica.

### Características

- Control, monitorización y protección del motor
- Display LCD gráfico con retroiluminación, texto multilingüe y sinóptico
- Textos en 5 idiomas: italiano, inglés, francés, español y alemán
- Textos personalizables con el software **Xpress** (Ver capítulo 30)
- Página dedicada a prueba de LEDs y puesta en servicio
- Página dedicada a la supervisión de la bomba Jockey
- Doble alimentación DC de dos baterías independientes 12/24VDC
- Entrada de medida de la tensión AC monofásica para monitorización alimentación del cargabatería
- 9 LEDs: selección modo operativo, selección baterías, estado batería, bomba activada, alarmas
- 2 niveles de contraseña
- Puerto RS485 incorporado
- Reloj calendario incorporado
- Sensor de temperatura NTC incorporado
- Memoria de los últimos 128 eventos
- Secuencia de encendido automática conforme EN/BS 12845
- Puerto óptico frontal de comunicación con dispositivos CX01 y CX02 utilizando USB o Wi-Fi
- Programación mediante tecnología NFC y App **NFC** descargable gratuitamente en Google Play Store y App Store
- Puerto serial RS485 aislado para supervisión (compatibilidad con los softwares **Synergy** y **Synergy.com**)
- Expandible con módulos tropicalizados EXP...

### Características de empleo

- Alimentación: 12 o 24VDC
- Entradas de medida de la tensión:
  - tensión nominal Ue: 100...240VAC
  - rango de medida: 50...264VAC
  - rango de frecuencia: 45...65Hz
- Entrada para monitorización piñón de arranque
- Entrada sonda NTC:
  - rango de medición: -40...+85°C
- Entrada motor en marcha (D+)
- Entradas digitales programables: 10 - Negativas
- Salidas relé programables: 10
- Salidas estáticas programables: 1
- 3 sensores resistivos programables
- Compatibilidad softwares: **Sam1**, **Xpress**, **NFC**, **Synergy** y **Synergy.com** (Ver capítulo 30)
- Grado de protección: IP65 frontal; IP20 posterior
- Circuito impreso tropicalizado
- Temperatura de funcionamiento: -25...+70°C.

Softwares **Synergy**, **Xpress**, **Sam1** y App **NFC**

### Módulos de expansión EXP...

### Conformidad

Conforme con normas: UNI EN/BS 12845, IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

# Controladores antiincendio

## Controladores para electrobomba antiincendio

### Controladores para electrobomba antiincendio



FFL...EP



La aplicación se descarga gratuitamente en Google Play Store y App Store.



Código Dartel	Código de pedido	Descripción
48660072	FFL800EP	Controlador para electrobomba antiincendio conforme EN/BS 12845, alimentación 24VAC o 110...240VAC, RS485 incorporada, expandible con módulos de expansión EXP...
<b>MÓDULOS DE EXPANSIÓN. Entradas y salidas.</b>		
208884472	EXP1008T	2 entradas digitales aisladas y 2 salidas relé 5A 250VA, PCB tropicalizado
208885072	EXP1042T	6 entradas digitales, PCB tropicalizado
208885272	EXP1043T	4 entradas digitales y 2 salidas estáticas, PCB tropicalizado
208884272	EXP1004T	2 entradas analógicas aisladas 0/4-20mA o PT100 o 0-10V o 0...±5V, PCB tropicalizado
<b>Puertos de comunicación.</b>		
208884672	EXP1012T	Puerto RS485 aislado, PCB tropicalizado
208884872	EXP1013T	Puerto Ethernet, PCB tropicalizado
208865272	EXP1015	Módem GPRS/GSM

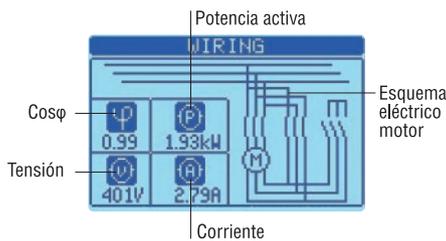


EXP10...



FFL800EP

Max 2



#### Aplicaciones con bomba monofásica:

- edificios de apartamentos
- viviendas
- edificios civiles



#### Aplicaciones con bomba trifásica:

- industrias
- centros comerciales
- hospitales
- almacenes
- etc.



#### Características generales

Los controladores FFL...EP presentan todas las funciones exigidas por la norma EN/BS 12845 en lo que concierne la gestión de las electrobombas antiincendio y facilitando al usuario la monitorización y el mantenimiento de las prestaciones de todo el sistema antiincendio. El display LCD gráfico retroiluminado de 128x80 pixel garantiza alta visibilidad en condiciones de escasa iluminación. Entradas y salidas programables y que pueden aumentarse con los módulos de expansión I/O, además de gestionarse con la lógica PLC incorporada. Todo esto integra una solución con menos cables, componentes y necesidad de programación del sistema antiincendio. La página principal contiene todos los datos sulla pompa antiincendio y sul motore elettrico. Las funciones para el mantenimiento y la prueba del sistema antiincendio se encuentran directamente en el display, además de poder recibir los datos a distancia mediante las salidas digitales o el puerto RS485 incorporado para la comunicación Modbus. Los controladores monitorizan constantemente la temperatura interna del local bombas mediante un sensor de temperatura incorporado o externo.

#### Características

- Posibilidad gestión electrobomba monofásica o trifásica
- Control, monitorización y protección del motor eléctrico
- Display LCD gráfico con retroiluminación, texto multilingüe y sinóptico
- Textos en 5 idiomas: italiano, inglés, francés, español y alemán
- Textos personalizables con el software Xpress (Ver capítulo 30)
- Página dedicada a la prueba de LEDs y puesta en servicio
- Página dedicada a la supervisión de la bomba Jockey
- 8 LEDs: electrobomba en marcha, estado general, estado motor eléctrico, demanda inicial, alarma global, encendido fallido, parada habilitada, encendido automático inhabilitado
- 2 niveles de contraseña
- Puerto RS485 incorporado
- Reloj calendario incorporado
- Sensor de temperatura NTC incorporado
- Memoria de los últimos 128 eventos
- Puerto óptico frontal de comunicación con dispositivos CX01 e CX02 utilizando USB o Wi-Fi
- Programación con tecnología NFC y App NFC descargable gratuitamente da Google Play Store y App Store
- Puerto serial RS485 aislado para supervisión (compatibilidad con los softwares Synergy y Synergy)
- Expandible con módulos tropicalizados EXP...

#### Características de empleo

- Alimentación: 24VAC (FFL700EP), 24VAC y 110...240VAC (FFL800EP)
- Entradas de medida de tensión:
  - monofásica o trifásica
  - tensión nominal Ue: 100...600VAC
  - rango de medición: 80...720VAC
  - rango de frecuencia: 45...65Hz
- Entradas de medida de corriente monofásica o trifásica: 1/5A
- Entrada sonda NTC:
  - rango de medición: -40...+85°C
- Entradas digitales programables: 8 - Negativas
- Salidas relé programables: 9 (FFL800EP)
- Salidas estáticas programables: 1
- Compatibilidad softwares: Sam1, Xpress, NFC, Synergy y Synergy (Ver capítulo 30)
- Grado de protección: IP65 frontal; IP20 posterior
- Circuito impreso tropicalizado
- Temperatura de funcionamiento: -25...+70°C.

Softwares Synergy, Xpress, Sam1 y App NFC

#### Módulos de expansión EXP...

#### Conformidad

Conforme con normas: UNI EN/BS 12845, IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

# Controladores antiincendio

## Dispositivos de comunicación, softwares y accesorios

### Dispositivos de comunicación



CX01



CX02



CX03

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208866472	CX01	Dispositivo de conexión PC↔FFL... con puerto óptico con conector USB para programación, descarga datos, diagnóstico y actualización firmware
208866672	CX02	Dispositivo Wi-Fi de conexión PC ↔ FFL... con puerto óptico para programación, descarga datos, diagnóstico, clonación
208866872	CX03	Antena GSM/GPRS penta-band (850/900/1800/1900/2100MHz)

### Características generales

Dispositivos de comunicación y conexión de los controladores antiincendio FFL800... con ordenadores, teléfonos inteligentes y tabletas.

#### CX01

Este conector USB/óptico, dotado de cable, permite conectar los controladores antiincendio a un PC con un ordenador sin necesidad de desconectar la alimentación del cuadro eléctrico para:

- configurar parámetros
- copiar las configuraciones en unidades periféricas
- descargar datos y eventos
- efectuar el diagnóstico
- actualizar el firmware del software

El PC reconoce la conexión como estándar USB.

#### CX02

Mediante este dispositivo Wi-Fi los controladores antiincendio FFL800... pueden visualizarse desde ordenadores personales, teléfonos inteligentes y tabletas sin necesidad de cables para:

- configurar parámetros
- descargar datos y eventos
- efectuar el diagnóstico y la clonación del dispositivo

#### CX03

Antena compatible con la mayoría de las redes móviles mundiales gracias a la posibilidad de usar las frecuencias 850/900/1800/1900/2100MHz.

- Grado de protección: IP67
- Instalación mediante agujeros Ø10mm
- Longitud del cable 2,5m.

Para consultar las dimensiones, los esquemas eléctricos y las características técnicas remitirse a los manuales disponibles en la sección Descargas del sitio web: [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

### Accesorios



EXCCON01



EXCM4G01



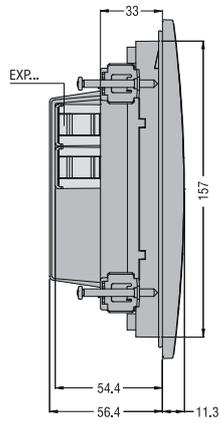
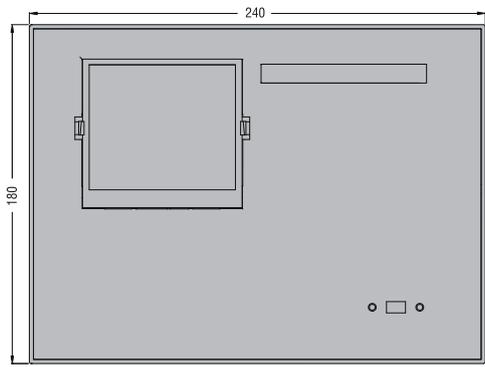
EXCGSM01

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Cables de conexión.		
208936072	51C2	Cable conexión PC↔controlador FFL... longitud 1,8m
Convertidor.		
24130272	EXCCON01	Convertidor RS485/ Ethernet, 12...48VDC, con kit de fijación en guía DIN
Gateway.		
24132272	EXCM4G01	Gateway 4G con puertos Ethernet y RS485, protocolo Modbus RTU/TCP
Módem GSM (modular - 4U). Antena para exteriores IP69K con 2,5m de cable. Cable de programación RJ45-USB (incluido).		
24132072	EXCGSM01	100...240VAC, 1 entrada digital, 1 entrada analógica (0...10V, 0...20mA, NTC), 1 salida relé, recepción y envío SMS para mandos remotos y señalizaciones de alarmas

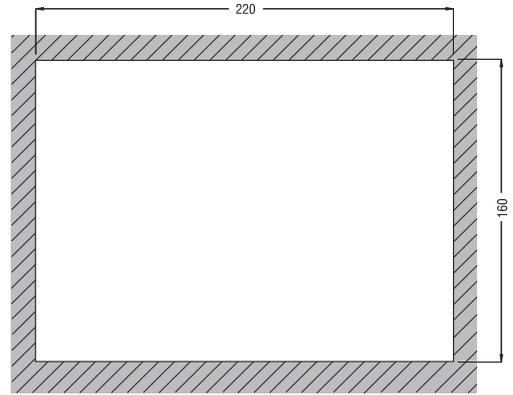
# Controladores antiincendio

Dimensiones [mm]

FFL700... - FFL800...



Dimensiones





- Programas multiclente basados en Web para la monitorización a tiempo real, también en versión Cloud
- Programa gratuito para la configuración de los dispositivos
- Aplicaciones para visualización y configuración por Wi-Fi o NFC

### Programas

**Synergy**: Software de supervisión y gestión energética

**Xpress**: Software de configuración y control remoto

### Aplicaciones

**Sam1**: Aplicación de configuración y control remoto dispositivos LOVATO Electric para teléfonos móviles y tabletas

**NFC**: Aplicación para programación dispositivos LOVATO Electric mediante tecnología NFC

## Synergy



Pág.

### SOFTWARE DE SUPERVISIÓN Y GESTIÓN ENERGÉTICA

- Aplicación web para recogida y consulta de datos mediante los navegadores más habituales
- Gestión de datos en base de datos MS SQL
- Sistema multiusuario accesible en redes locales o Internet
- Disponible también en versión Cloud en el portal LOVATO Electric

## Xpress



Pág.

### SOFTWARE DE CONFIGURACIÓN Y CONTROL REMOTO

- Configuración de parámetros
- Monitorización punto a punto
- Gestión módulos de memoria



## Sam1



Pág.

### APLICACIÓN PARA TELÉFONOS INTELIGENTES Y TABLETAS

- Permite visualizar alarmas, enviar órdenes, leer medidas, configurar parámetros, descargar eventos y enviar los datos obtenidos por correo electrónico
- Compatible con iOS y Android



## NFC

Pág.

### APLICACIÓN PARA PROGRAMACIÓN MEDIANTE TECNOLOGÍA NFC

- Configuración de parámetros con la tecnología NFC
- Acceso sin necesidad de conectar el dispositivo LOVATO Electric a la red
- Compatible con iOS y Android



**Synergy** es un software basado en las tecnologías más modernas que permiten el acceso a los datos mediante un navegador web y se emplea para la supervisión y el control de instalaciones desde cualquier ordenador. Se trata de un soporte para las actividades según la normativa EN ISO 50001 "Sistemas de gestión de la energía – Requisitos con orientación para su uso" así como para las actividades de monitorización energética requeridas para el diagnóstico, el mantenimiento y la necesidad de control de la instalación.

Además de los parámetros eléctricos, permite controlar todos los datos ambientales y de proceso (estados de funcionamiento, alarmas, etc.) obtenidos de los productos LOVATO Electric dotados de puerto de comunicación y efectuar las órdenes y las parametrizaciones correspondientes. Puede integrarse con softwares externos (p. ej. sistemas gestionales, MES, Scada, etc.), dada la posibilidad de acceder a la base de datos mediante llamadas Web API.

Gracias a **Synergy** es posible realizar páginas web con widgets para gráficos, tablas de datos, índices de medida y condiciones de alarma.

Los datos pueden descargarse en el propio ordenador y también enviarse de forma programada a destinatarios de correo o a servidores FTP.

El usuario puede configurar los archivos exportados según sus necesidades y representarlos según modelos personalizados.

Un sistema flexible, fácil, abierto y modulable para las necesidades de monitorización energética actuales y futuras.

## ● FUNCIONES

- Comunicación con todos los dispositivos LOVATO Electric, a través de puertos serie, Ethernet o módem
- Posibilidad de integrar dispositivos de otras marcas dotados de comunicación Modbus
- Consulta de valores instantáneos
- Creación de páginas personalizadas gráficos, tablas de datos, índices de medida y alarmas
- Tablas de datos exportables en archivos personalizables, por ejemplo para generar informes con el propio logo y elaboraciones posteriores al procesamiento
- Acceso a los datos mediante Web API
- Consumos energéticos, valores mínimos, máximos y medios de las medidas instantáneas en varias franjas horarias
- Gestión de alarmas con notificaciones por email
- Parametrización de aparatos en campo
- Gestión de los niveles de acceso para los usuarios



## ● ALARMAS

Cada parámetro registrado en los archivos (datalog) puede asociarse a una o más alarmas, definiendo para cada una un límite inferior y uno superior, un calendario de referencia (para habilitación/inhabilitación), la representación gráfica de las tendencias y la opción para el envío automático de un email. En caso de superarse los límites, **Synergy** registra la anomalía y la notifica en el encabezamiento del programa. El menú permite visualizar datos detallados, silenciar las alarmas y consultar el historial.

## ● CONFIGURACIÓN SIMPLE, GUIADA E INTUITIVA

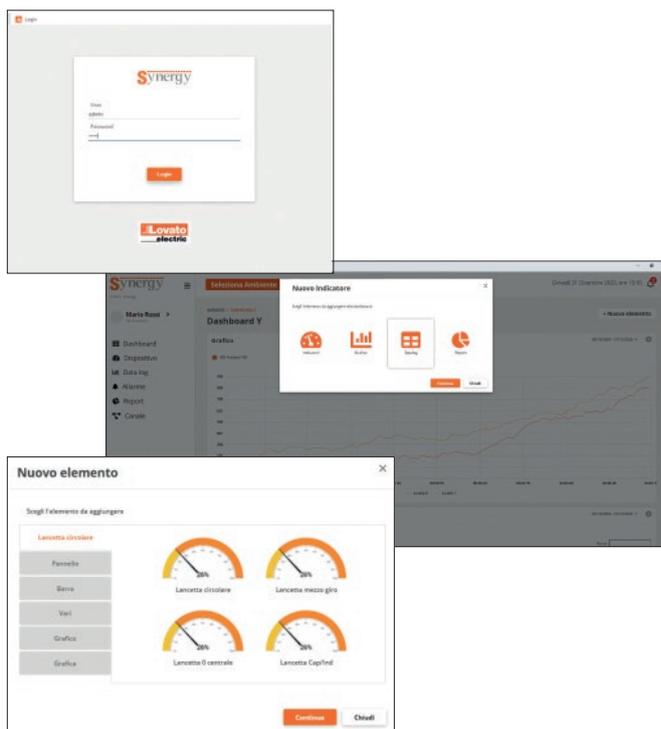
La programación de **Synergy** no requiere particulares conocimientos informáticos dada la disponibilidad de instrumentos que guían de manera simple e intuitiva la configuración de las redes, los dispositivos, las páginas gráficas, los historiales y los gráficos de tendencia.

## ● SISTEMA SERVER-MULTICLIENT

La estructura y aplicaciones de **Synergy** se basan en bases de datos relacionales MS SQL.

La consulta de **Synergy** se realiza mediante los programas de navegación en Internet más comunes.

Estas características hacen que **Synergy** sea un sistema versátil, al que puede acceder simultáneamente una gran cantidad de usuarios y estaciones por Intranet, VPN o Internet.



## MÁS INFORMACIÓN

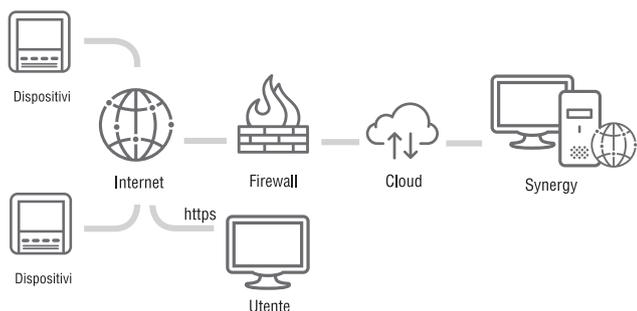
Para más información acerca del software, consulte el sitio web <http://em.LovatoElectric.com> o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es)



**Synergy Cloud** es un servicio de suscripción que permite la supervisión y el control de instalaciones mediante server Cloud LOVATO Electric accesible desde cualquier ordenador o dispositivo móvil mediante los programas de navegación en Internet más habituales. Las funciones del software **Synergy Cloud** son las mismas que las disponibles con la instalación local de **Synergy**, sin necesidad de instalar ningún software ni disponer de un servidor específico en la propia empresa. De este modo, se ahorran los costes de compra, configuración y mantenimiento del hardware y del software necesarios para la monitorización energética. Los dispositivos de campo envían los datos de monitorización al Gateway Data Logger (EXCGLA01), que los recopila y registra en el servidor web integrado. **Synergy Cloud** permite la visualización remota de los datos instantáneos monitorizados, indica alarmas por correo electrónico y ejecuta órdenes (licencia SYN2CLRW). Asimismo, con la habilitación a la supervisión y gestión energética (licencia SYN2CLL), **Synergy Cloud** recibe por Internet (red o móvil) los datos recopilados por el Gateway Data Logger para efectuar el historial de datos, tratarlos y representarlos gráficamente. Para más detalles acerca de la oferta Synergy Cloud, remitirse al sitio web <http://em.LovatoElectric.com/> o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

### ● SEGURIDAD

La seguridad de los datos está garantizada por el cifrado HTTPS con certificado entre el servidor y el ordenador del cliente, por el backup diario de los datos recogidos, por el firewall de última generación para el acceso al servidor.



### ● CARACTERÍSTICAS

- Interfaz sumamente intuitiva, sin necesidad de especiales conocimientos técnicos
- Acceso a los datos desde cualquier parte del mundo, mediante los navegadores Web más habituales
- Adquisición instantánea de datos de los dispositivos, aunque estén instalados en diferentes sitios
- Visualización remota de datos instantáneos, de las alarmas y su comunicación por email, de la ejecución de órdenes gracias a la tecnología MQTT
- Informes simples y claros de todos los datos energéticos
- Extrema seguridad de datos, gracias al HTTPS y al backup diario
- Actualizaciones automáticas incluidas
- Bajo coste de suscripción



Xpress es un software de configuración de parámetros y de monitorización a distancia para todos los productos LOVATO Electric de última generación dotados de puerto de comunicación. Se instala en entorno Windows y puede conectarse individualmente (un nodo a la vez) con los productos LOVATO Electric.

- Conexión mediante CX01 (USB), CX02 (Wi-Fi), USB, RS232, RS485, Ethernet y módem.
- Configuración de los productos:
  - configuración de parámetros
  - gestión de archivos de proyecto
- Actualización del firmware de los productos (mediante CX01)
- Control remoto:
  - monitorización de las medidas principales
  - gráficos de evolución de las mediciones
  - envío de órdenes a los productos
- Lectura del registro de eventos y alarmas
- Gestión módulos de memoria EXP1030, EXM1030

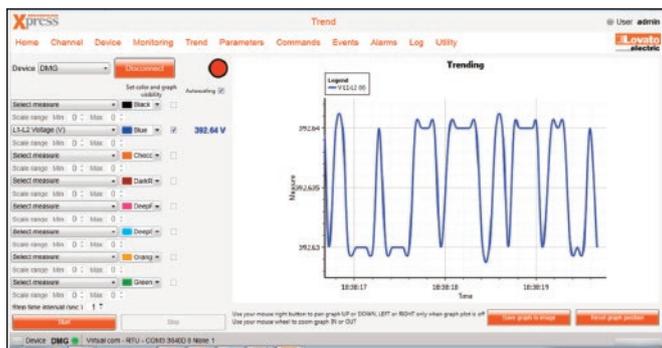
Puede consultar la lista de productos compatibles con Xpress en el sitio web [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

Xpress puede pedirse con el código SYN1XP00 o descargarse gratuitamente en este enlace: [www.LovatoElectric.it/xpressdownload.aspx](http://www.LovatoElectric.it/xpressdownload.aspx)



## ● VISIÓN REMOTA

Las mediciones del producto conectado se subdividen en menús contextuales para facilitar la búsqueda del valor requerido y se visualizan mediante indicadores gráficos. También es posible obtener los gráficos de evolución de las mediciones.



## ● PARÁMETROS

Las opciones del menú de configuración y los parámetros presentes en el producto conectado se replican en el software para que el usuario pueda operar con las definiciones que ya le resultan familiares. Las modificaciones se distinguen de los parámetros predefinidos mediante diferentes colores. Los parámetros pueden guardarse en archivos para usarlos en instalaciones posteriores, o elaborarse sin necesidad de tener el producto conectado para permitir la elaboración de proyectos antes de su envío.

## ● EVENTOS

Si el producto conectado cuenta con historial de eventos, es posible descargar la lista completa para guardarla en un archivo de texto o como hoja de cálculo.

## ● GESTIÓN MEMORIA REGISTRO DE DATOS

Xpress puede usarse para la configuración y gestión de los módulos de memoria EXP1030 o EXM1030, a fin de crear tablas con el historial de las mediciones seleccionadas por el usuario.

En particular, el software permite determinar:

- las mediciones de muestreo
- el tiempo de muestreo
- el evento que determina el inicio y el final del muestreo
- la gestión de la memoria (FIFO o con parada cuando se llena)

Los datos recogidos pueden visualizarse en forma gráfica y exportarse en archivos de texto o en hojas de cálculo.

## ● ÓRDENES

Es posible enviar un orden al producto conectado para excitar salidas y poner a cero contadores de consumo energético o de horas de mantenimiento.



Dispositivo	Nome parametro	Valore	
DMG8000	Disconnetti		
	Azzera contatori energia parziali		
	Azzera HI-Lo		
	Azzera valori Max demand		
	Set REM1		
	Set REM2		
	Cerca file parametri		
	Salva file parametri		
	Invia parametri al dispositivo		
	Invia tutti parametri al dispositivo		
	01 GENERALE	P01.01	Primario TA
	02 UTILITA'	P01.02	Secondario TA
03 PASSWORD	P01.03	Tensione nominale	
04 INTEGRAZIONE	P01.04	Utilizzo TV	
05 CONTATORE	P01.05	Primario TV	
06 TREND	P01.06	Secondario TV	
07 COMUNICAZIONE			
08 SOGLIE LIMITE			
09 ALLARMI UTENTE			
10 CONTATORI			
11 IMPULSI ENERGIA			
12 LOGICA BOOLEANA			

## ● ALARMAS

Las alarmas activas en el producto conectado pueden visualizarse en el software para visualizar en una sola pantalla la lista completa de las anomalías detectadas.



# Programas y aplicaciones

## Aplicaciones **Sami1**



### Características generales

La configuración y las operaciones de mantenimiento a menudo se realizan en condiciones ambientales difíciles o incómodas, pero ahora son más simples con todos los productos LOVATO Electric dotados de puerto de comunicación frontal compatible con el dispositivo CX02. La nueva aplicación LOVATO **Sami1** disponible para tabletas y teléfonos inteligentes con sistema operativo Android o iOS, permite conectarse a los dispositivos sin necesidad de conectar el ordenador y los cables correspondientes para efectuar los cambios de configuración, la programación de parámetros, etc. Mediante esta APP se puede cargar un archivo con toda la programación guardada previamente, enviar mandos y controlar los parámetros obtenidos de los dispositivos LOVATO Electric. Los eventos memorizados en los dispositivos pueden visualizarse y guardarse en un archivo de texto para compartirlos. La aplicación **Sami1** puede descargarse gratuitamente de Google Play Store o App Store.

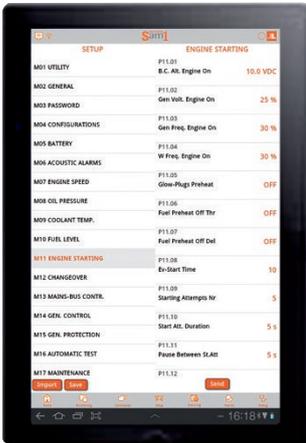


Actualización driver

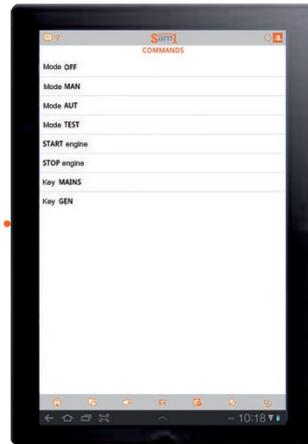


Envío email (eventos, parámetros)

### CONFIGURACIÓN PARÁMETROS



### ENVÍO DE ÓRDENES



### LECTURA DE EVENTOS



### LECTURA DE ALARMAS



### LECTURA DE MEDIDAS



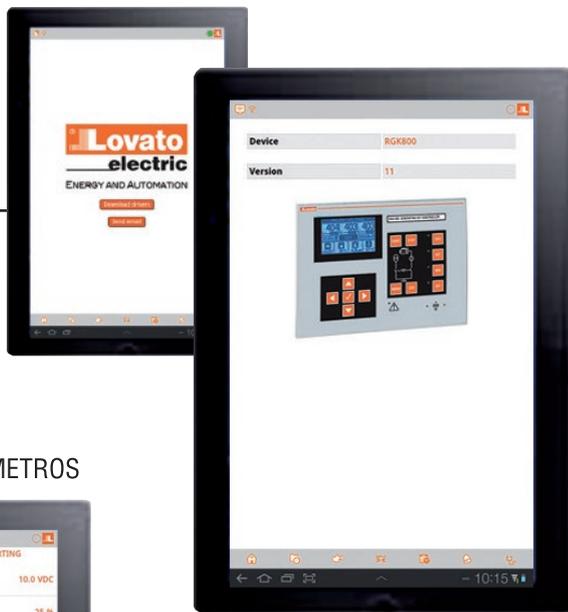
# Programas y aplicaciones

## APLICACIÓN NFC

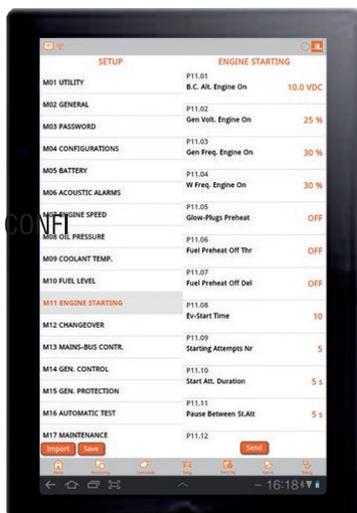
Actualización driver



Envío email (parámetros)



## CONFIGURACIÓN PARÁMETROS



### Características generales

Algunos productos LOVATO Electric ahora permiten programar sus parámetros en tabletas y teléfonos inteligentes mediante la tecnología wireless NFC. Acercando el display de un teléfono inteligente o tableta (con conexión NFC habilitada) a un producto LOVATO Electric, se activa la aplicación LOVATO NFC y se reconoce automáticamente el dispositivo conectado. Es posible configurar los parámetros sin necesidad de conectar el dispositivo LOVATO Electric a la alimentación LOVATO Electric.

Esta aplicación permite:

- configurar los parámetros del producto conectado
- guardar los parámetros en un archivo y compartirlo
- cargar un archivo de parámetros guardado anteriormente
- programación fácil, rápida e intuitiva
- alta precisión y repetibilidad de la configuración de los valores

La aplicación puede descargarse gratuitamente de Google Play Store y App Store.





- Entradas y salidas digitales
- Entradas y salidas analógicas
- Puertos de comunicación
- Memoria datos con reloj calendario
- Dispositivos de comunicación y cables para conexión de productos LOVATO Electric con PC, teléfonos inteligentes y tabletas
- Gateway con registro de datos

### Módulos de expansión

Serie EXP .....	.....
Serie EXM .....	.....

### Accesorios

Dispositivos de comunicación .....	.....
Display remoto .....	.....
Convertidores .....	.....
Gateway .....	.....
Módem GSM para control remoto y monitorización por SMS .....	.....
Tapas de protección .....	.....
Otros accesorios .....	.....
Cables de conexión .....	.....



#### MÓDULOS DE EXPANSIÓN SERIE EXP

- Para productos empotrables
- Entradas y salidas digitales
- Entradas y salidas analógicas
- Entradas para sondas PT100
- Módulos de comunicación (RS232, RS485, Ethernet, etc.)
- Módem GSM/GPRS
- Memoria datos con reloj calendario
- Versiones tropicalizadas



#### MÓDULOS DE EXPANSIÓN SERIE EXM

- Para productos modulares
- Entradas y salidas digitales
- Módulos de comunicación (RS232, RS485, Ethernet, etc.)
- Memoria datos con reloj calendario
- Alimentación auxiliar independiente
- Conexión al producto principal mediante puerto IR



#### ACCESORIOS

- Dispositivos de comunicación
- Display remoto
- Conversores
- Gateway
- Módem GSM para control remoto y monitorización por SMS
- Tapas de protección
- Cables de conexión

# Módulos de expansión y accesorios

Serie EXP

## Módulos de expansión para productos empotrables



EXP10...

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Entradas y salidas		
208863072	EXP1000	4 entradas digitales aisladas
208863272	EXP1001	4 salidas estáticas aisladas
208863472	EXP1002	2 entr. dig. y 2 sal. estát. aisladas
208863672	EXP1003	2 salidas de relé 5A 250VAC
208863872	EXP1004	2 entr. anal. aisladas 0/4...20mA o PT100 o 0...10V o 0...±5V
208864072	EXP1005	2 salidas analógicas aisladas 0/4...20mA o 0...10V o 0...±5V
208864172	EXP1006	2 salidas de relé para pasos de corrección factor potencia
208865872	EXP1007	3 salidas de relé para pasos de corrección factor potencia
208866072	EXP1008	2 entradas digitales aisladas y 2 salidas de relé 5A 250VAC
Puertos de comunicación		
208864272	EXP1010	Puerto USB aislado
208864472	EXP1011	Puerto RS232 aislado
208864672	EXP1012	Puerto RS485 aislado
208864872	EXP1013	Puerto Ethernet aislado
208865072	EXP1014	Puerto Profibus-DP aislado
Otras funciones		
208865272	EXP1015	Módem GPRS/GSM
208865372	EXP1016	Protección condensadores
208865472	EXP1030	Memoria datos, reloj calendario con reserva de carga

### Características generales

Los módulos de expansión serie EXP añaden funciones adicionales a los productos LOVATO Electric compatibles:

- entradas digitales
- salidas de relé
- salidas estáticas
- entradas analógicas
- entradas para sondas de temperatura PT100
- salidas analógicas
- puertos de comunicación
- módem GPRS/GSM (sin antena, ver pág. 31-4)
- memoria
- Alimentados directamente por el dispositivo principal
- Reconocimiento automático por parte del dispositivo principal
- Montaje posterior en el dispositivo principal sin necesidad de herramientas
- **Las versiones con sufijo "T" tienen el PCB tropicalizado**

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus y EAC para todos

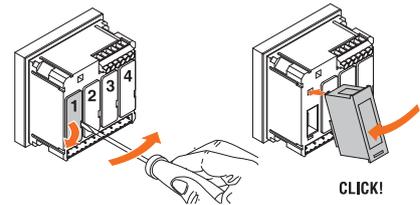
Conforme con normas:

- EXP1004, EXP1010 y EXP1013: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, UL508, CSA C22.2 n° 14
- EXP1015: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 62311, ETSI EN 301 489-1, ETSI EN 301 469-7, EN 301 511, USA/FCC 47 CFR part 15, Subpart B, CAN/ICES-003
- Todos los demás tipos: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n° 14.

Las dimensiones, los esquemas eléctricos y las características técnicas se encuentran en los manuales publicados en la sección "Descargas" del sitio web:

[www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

### Fijación de los módulos de expansión



### Compatibilidad de los módulos EXP con los productos LOVATO Electric

TYPE	SISTEMAS PROTECCIÓN DE PUERTO	INSTRUMENTOS MEDIDA DIGITALES			REGULADORES DEL FACTOR DE POTENCIA			CONMUTADORES AUTOMÁTICOS DE RED		CONTROLADORES ANTIINCENDIO	CONTROLADORES PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS Y MOTORES
	PMVF20 PMVF30	DMG 6...	DMG7000 DMG7500 DMG8000 DMG9000	DCRL3/5	DCRL8	DCRG8	ATL610	ATL800/900	FFL800...	RGK8... RGK9...	
EXP1000		●	●			●	●	●			●
EXP1001		●	●			●	●	●			●
EXP1002		●	●			●	●	●			●
EXP1003	●	●	●	●	●	●	●	●			●
EXP1004...			●			●	●	●	EXP1004T		● (noRGK750)
EXP1005			●			●	●	●			● (noRGK750)
EXP1006				●	●	●	●	●			
EXP1007				●	●	●	●	●			
EXP1008...		●	●			●	●	●	EXP1008T		●
EXP1010	●	●	●	●	●	●	●	●			●
EXP1011	●	●	●	●	●	●	●	●			●
EXP1012...	●	●	●	●	●	●	●	●	EXP1012T		●
EXP1013...	●	●	●		●	●	●	●	EXP1013T		●
EXP1014			●			●	●	●			
EXP1015						●		●	●		●
EXP1016						●					
EXP1030						●					
EXP1042T									●		●
EXP1043T									●		●
N° máx	2	1	3	1	2	4	2	3	2		2/3/4

# Módulos de expansión y accesorios

Serie EXM

## Módulos de expansión para productos modulares



EXM1000



EXM1010

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
Entradas y salidas		
208861272	EXM1000	2 entradas digitales y 2 salidas estáticas aisladas
208861472	EXM1001	2 entradas digitales aisladas y 2 salidas de relé 5A 250VAC
208861572	EXM1002	4 entradas digitales aisladas y 1 2 salidas de relé 5A 250VAC
Puertos de comunicación		
208861672	EXM1010	Puerto USB aislado
208861872	EXM1011	Puerto RS232 aislado
208862072	EXM1012	Puerto RS485 aislado
208862272	EXM1013	Puerto Ethernet aislado
208862472	EXM1020	Puerto RS485 aislado y 2 salidas de relé 5A 250VAC
Otras funciones		
208862672	EXM1030	Memoria datos, reloj calendario con reserva de carga

### Características generales

Los módulos de expansión serie EXM añaden funciones adicionales a los productos LOVATO Electric compatibles:

- entradas digitales
- salidas de relé
- salidas estáticas
- puertos de comunicación
- memoria.
- Conexión al producto principal mediante puerto IR
- Reconocimiento automático por parte del dispositivo principal
- Montaje lateral en el dispositivo principal
- Alimentación auxiliar: 100-240VAC 50/60Hz.

### Homologaciones y conformidad

Homologaciones obtenidas: cULus y EAC para todos. Conforme con normas:

- EXM1012, 1020, 1013: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, UL 508, CSA C22.2 n° 14
- Todos los demás tipos: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n° 14.

Las dimensiones, los esquemas eléctricos y las características técnicas se encuentran en los manuales publicados en la sección "Descargas" del sitio web: [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es).

### Fijación de los módulos de expansión



CLICK!

### Compatibilidad de los módulos EXM con los productos LOVATO Electric

	SISTEMAS PROTECCIÓN INTERFAZ	CONTADORES DE ENERGÍA	CONCENTRADOR DE DATOS	INSTRUMENTOS MEDIDA DIG.
	PMVF51/60/70/80	DMED310T2	DMECD	DMG300
EXM1000		●	●	●
EXM1001	●	●	●	●
EXM1002			●	●
EXM1010	●	●	●	●
EXM1011	●	●	●	●
EXM1012	●	●	●	●
EXM1013	●	●	●	●
EXM1020		●	●	●
EXM1030		●	●	●
N° máx módulos adicionales	2	3	3	3

# Módulos de expansión y accesorios

## Accesorios

### Dispositivos de comunicación



CX01



CX02



CX03

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208866472	CX01	Dispositivo de conexión PC ↔ producto LOVATO Electric, con conector USB óptico para programación, descarga datos, diagnóstico y actualización firmware
208866672	CX02	Dispositivo Wi-Fi de conexión PC ↔ producto LOVATO Electric, para programación, descarga datos, diagnóstico, clonación
208866872	CX03	Antena GSM penta-band (850/900/1800/1900/2100MHz)



#### Características generales

Dispositivos de comunicación para la conexión de los productos LOVATO Electric con:

- ordenadores (PC)
- teléfonos inteligentes
- tabletas

#### CX01

Este conector USB/óptico dotado de cable permite conectar los productos compatibles con un ordenador PC sin necesidad de desconectar la alimentación del cuadro eléctrico.

El PC reconoce la conexión como estándar USB.

#### CX02

Mediante una conexión inalámbrica (wi-fi), los productos LOVATO Electric compatibles pueden visualizarse desde un ordenador PC, teléfono inteligente o tableta sin necesidad de cables.

#### CX03

Antena compatible con la mayoría de las redes móviles mundiales, gracias a la posibilidad de usarlo en las frecuencias 850/900/1800/1900/2100MHz.

Grado de protección IP67. Dimensiones Ø10mm.

Longitud cable 2,5m.

#### Conformidad para CX02

Conforme con normas: EN/BS 60950-1, EN 62311, EN 301 489-1 V2.2.0, EN 301 489-17 V3.2.0, EN300 328 V2.1.1.

### Display remoto



EXCRDU1

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
24130072	EXCRDU1	Display remoto, LCD gráfico de tipo táctil, 128x112 pixel, IP65. Compatible con soft starter ADXL... y accionamientos de velocidad variable VLB3... Longitud cable 3m.

#### Características generales

El display remoto permite visualizar las alarmas a distancia y silenciarlas.

- Doble alimentación 100...240VAC / 12...24VDC
- Display LCD gráfico de tipo táctil 128x112 pixel
- Zumbador incorporado
- Salida estática (SSR) para señal de alarma general
- Puerto de comunicación RS485 con aislamiento óptico
- Sección conductores: 0,2...2,5mm<sup>2</sup> (24...12AWG; 18...12AWG para UL/CSA)
- Par de apriete: 0,56Nm (4,5lb.in)
- Compatible con soft starter ADXL... y accionamientos de velocidad variable VLB3...

#### Homologaciones y conformidad

Homologaciones: cULus, EAC.

Conforme con normas: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC 61000-6-3, UL508, CSA C22.2 n° 14.

# Módulos de expansión y accesorios

## Accesorios

### Conversores



EXCCON01

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
24130272	EXCCON01	Conversor RS485/Ethernet, 12...48VDC, con kit de fijación en guía DIN

#### Características generales EXCCON01

El conversor EXCCON01 permite la comunicación de dispositivos "slave" conectados en una red RS485 con un "master" dotado de puerto Ethernet:

- kit compuesto por un conversor y un accesorio para el montaje en guía DIN
- programación mediante puerto web
- alimentador excluido

#### Homologaciones

Homologaciones obtenidas: cULus (UL 60950-1) Listed Fcc CLASS A.

### Gateway



EXCM4G01

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
24132272	EXCM4G01	Gateway 4G con puertos Ethernet y RS485, protocolo Modbus RTU/TCP

#### Características generales EXCM4G01

El gateway EXCM4G01 permite la comunicación de dispositivos "slave" conectados en una red RS485 con un "master" mediante red 4G:

- Conexión con servidor TCP mediante red 4G o 2G
- Modo de funcionamiento transparente o con conversión de protocolo Modbus-RTU/TCP entre lado serial y red internet cableada o móvil
- Parámetros configurables: IP y puerto remoto del server TCP, APN del operador de red (con username y contraseña), pin de la tarjeta SIM (con habilitación), tiempo máximo de conexión, parámetros serie (1200bps a 115200bps, stop bit, número de caracteres, paridad)
- Programación mediante servidor web incorporado
- 1 puerto Ethernet 10/100Mbps
- 1 puerto RS485
- Alimentación 9...36VDC
- Temperatura operativa -40...75°C.

#### Conformidad

Conforme con normas: EN/BS 60950-1.

		
	<b>24132272</b> (EXCM4G01)	<b>208865272</b> (EXP1015)
Tecnología de transmisión	2G/4G	GSM – GPRS (2G)
Conectividad con Synergy y Xpress	Sí	Sí
Supervisión y configuración dispositivos	Sí	Sí
Memoria local	No	No
Envío SMS Envío e-mail	No	Sí
Uso con más de un dispositivo	Sí, con bus RS485	No
Compatibilidad dispositivos	Dispositivos con conexión RS485 con función de modbus slave, incluso de otras marcas	Solo dispositivos LOVATO Electric compatibles

# Módulos de expansión y accesorios

## Accesorios

### Módem GSM mando remoto y monitorización mediante SMS

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



EXCGSM01

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
		Módem GSM (modular - 4U). Antena para exteriores IP69K con 2,5m de cable. Cable de programación RJ45-USB (incluido).
24132072	EXCGSM01	100...240VAC, 1 entrada digital, 1 entrada analógica (0...10V, 0...20mA, NTC), 1 salida relé, recepción/envío de SMS para mando remoto y señales de alarma

LED azul: estado GSM

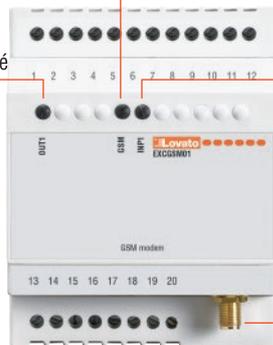
Apagado: desconectado

Intermitencia lenta: registro a la red OK

Intermitencia veloz: registro a la red en proceso

Estado salidas de relé

Estado entrada digital



Conector antena

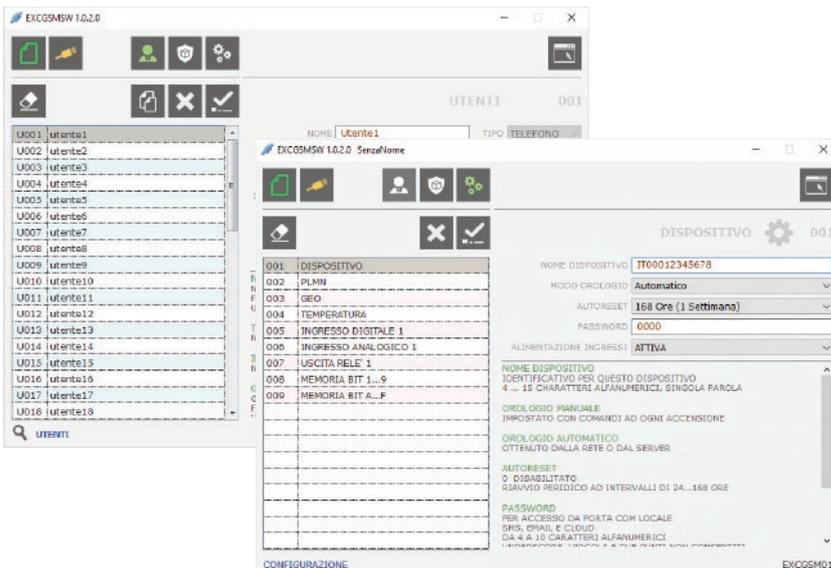
Conector RJ45 para programación

### Software

Para configurar el módem EXCGSM01 (mediante el cable de programación RJ45-USB incluido) es necesario el software EXCGSM01, que puede descargarse gratuitamente de nuestro sitio [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es). El software permite programar:

- los usuarios habilitados al intercambio de mensajes vía módem;
- la identificación del módem, por ejemplo el código del cliente activo (POD) en aplicaciones CEI 0-16;
- las funciones asignadas a la entrada y a las salidas digitales y a la entrada analógica;
- los textos de los SMS asociados a los mandos;
- la lógica de las acciones siguiendo el orden de llegada de SMS, cambio de estado de las entradas, situaciones de alarma.

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



### Aplicaciones

EXCGSM01 permite el accionamiento remoto de una salida de relé y recibir información sobre el sistema mediante el envío de SMS programables. Mediante el software de configuración (descargable gratuitamente de nuestro sitio [www.LovatoElectric.com](http://www.LovatoElectric.com) o [www.LovatoElectric.es](http://www.LovatoElectric.es)), el usuario puede gestionar la lógica de funcionamiento de la salida de relé, así como de la entrada digital y analógica. La lógica es por eventos (por ejemplo la activación de la entrada digital o la recepción de un SMS con un determinado texto), a raíz de los cuales el usuario puede elegir determinadas acciones (respuesta con un SMS, un mensaje de voz, conmutación de la salida de relé).

La entrada analógica puede conectarse a sensores de parámetros físicos como presión, nivel de líquidos en un tanque o temperatura para visualizar a distancia los valores o enviar alarmas mediante SMS. El módem EXCGSM01 interactúa con la red móvil para actualizar periódicamente el reloj incorporado y los horarios de amanecer y atardecer para las acciones asociadas a los mismos. Es posible recuperar información sobre la posición del módem (lectura datos de posición y envío alarmas por SMS) mediante teléfonos móviles.

### Aplicaciones:

- detección umbrales de temperatura calderas;
- alarmas niveles de líquido en un tanque;
- gestión cargas en base a fecha y horario;
- encendido y apagado remoto de sistemas de iluminación y climatización;
- alarma desplazamiento de equipos de alquiler.

### Uso con CEI 0-16

La norma CEI 0-16 (en el apartado 8.8.6.5 y el anexo M) dispone la obligación de dotar de módem GSM 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. Gracias a este módem es posible controlar la desconexión de la generación mediante mensajes enviados al distribuidor de energía.

### Características funcionales

- Conexión a la red GSM para envío y recepción de mensajes SMS
- Textos de los mensajes programables
- Salida de mando controlada por SMS o lógica interna, por ejemplo para envío señal de disparo a distancia a la protección de interfaz CEI 0-16
- Entrada digital programable, por ejemplo 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 5000 indicadores numéricos (CLI) de llamada habilitados
- Detección de campo de la red móvil
- Plena compatibilidad con PI de media tensión LOVATO Electric PMV30, 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).**

### Características de empleo

#### MÓDEM

- Montaje en guía DIN, 4 módulos
- Alimentación: 100...240VAC
- Consumo: 5VA
- 1 salida digital 3A 250VAC
- 1 entrada digital autoalimentada
- 1 entrada analógica 0...10V, 0...20mA, NTC
- Compartimento para SIM card de 3V y 1,8V
- Gestión del PIN de la SIM
- Sensor de temperatura
- Actualización hora, amanecer y anochecer por red GSM
- Actualización posición por GSM
- Certificado según FCC rules, part 15B
- Temperatura de funcionamiento: -20...+60°C
- 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 las normas de seguridad eléctrica: EN/BS 62368, EN/BS 62311.

# Módulos de expansión y accesorios

## Accesorios

### Accesorios



EXP8001



EXP8004



DMXP04



NTC01

Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208866272	EXP8001	Junta de protección IP65 para cuerpo 144x144mm para ATL500/600/601/610 y DCRL8
24130872	EXP8004	Ventilador para soft starter ADXL.
208966072	DMXP04	Brida para montaje en panel de productos de 4 módulos
208867072	NTC01	Sonda de temperatura remota, longitud 3m

### Cable de conexión



51C2

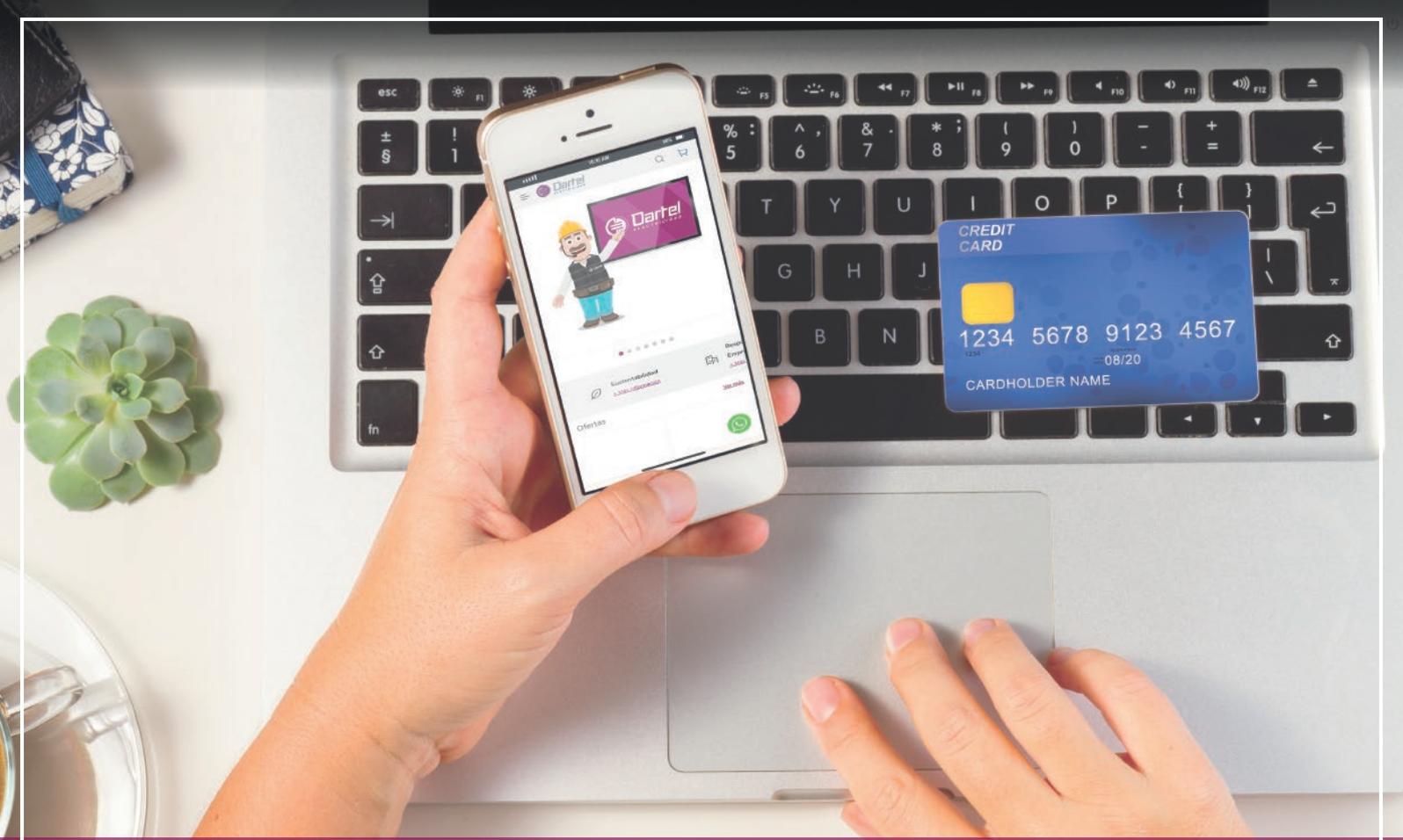
Código Dartel	Código de pedido	Descripción
208936072	51C2	Cable de conexión PC ↔ producto, long. 1,8m

#### Características generales

Cable para la conexión de los productos LOVATO Electric dotados de puerto RS232 a ordenador.

#### Homologaciones

Homologaciones obtenidas: EAC.



EN DARTEL CRECEMOS  
PARA DAR EL MEJOR SERVICIO



Cotización online



Cómo comprar online



Políticas de despacho



La diferencia está en el servicio

**SANTIAGO**

📍 **CASA MATRIZ**  
 ☎ +56 2 2757 2200  
 ✉ dartel@dartel.cl  
 📍 Avda. Manuel Antonio Matta 326, Santiago.

📍 **VITACURA**  
 ☎ +56 2 2902 3038  
 ✉ contacto@light-room.cl

📍 **LOS LIBERTADORES Y CENTRO DE DISTRIBUCIÓN**  
 ☎ +56 2 2616 3170  
 ✉ libertadores@dartel.cl  
 📍 Camino Coquimbo 16.720, Colina.

📍 **E-commerce**  
 ☎ +56 22 757 2287  
 ✉ ventasweb@dartel.cl  
 🌐 www.dartel.cl

📍 **IQUIQUE**  
 ☎ +56 57 242 7271  
 ✉ iquique@dartel.cl  
 📍 Zegers 952

📍 **CALAMA**  
 ☎ +56 55 236 4668  
 ✉ calama@dartel.cl  
 📍 Chorrillos 1075

📍 **ANTOFAGASTA**  
 ☎ +56 55 226 7320  
 ✉ antofagasta@dartel.cl  
 📍 Iquique 4410

📍 **COPIAPO**  
 ☎ +56 52 224 1481  
 ✉ copiap@dartel.cl  
 📍 Panamericana Sur 200, L. A-9.

📍 **LA SERENA**  
 ☎ +56 51 247 0340  
 ✉ laserena@dartel.cl  
 📍 Gabriel González Videla 64

📍 **VALPARAÍSO**  
 ☎ +56 32 225 0298  
 ✉ valparaiso@dartel.cl  
 📍 Independencia 2637

📍 **CURAUMA**  
 ☎ +56 22 757 2200  
 ✉ curauma@dartel.cl  
 📍 Cerro El Altar 3679, Placilla, Valparaíso

📍 **RANCAGUA**  
 ☎ +56 72 274 0838  
 ✉ rancagua@dartel.cl  
 📍 Avda. Lastarria 777

📍 **TALCA**  
 ☎ +56 71 224 0609  
 ✉ talca@dartel.cl  
 📍 5 Sur 2193

📍 **CHILLÁN**  
 ☎ +569 3405 3176  
 ✉ chillan@dartel.cl  
 📍 Av. Cristóbal Colón 2

📍 **CONCEPCIÓN**  
 ☎ +56 41 246 9955  
 ✉ concepcion@dartel.cl  
 📍 Camino Los Carros 1870

📍 **TEMUCO**  
 ☎ +56 45 294 1028  
 ✉ temuco@dartel.cl  
 📍 O'Higgins 0346

📍 **VALDIVIA**  
 ☎ +56 63 236 0400  
 ✉ valdivia@dartel.cl  
 📍 Avda. Errázuriz 2169

📍 **PUERTO MONTT**  
 ☎ +56 65 231 8877  
 ✉ ptomontt@dartel.cl  
 📍 Avda. Pdte. Ibañez 406

