



# Tarifa de Precios 2016

## Condensadores

Alumbrado  
Motor

## Compensación de la Energía Reactiva

Alta Tensión  
Baja Tensión



• **MÁS DE 65 AÑOS DE HISTORIA**

International Capacitors, S.A. es una empresa consolidada en el mercado nacional e internacional gracias a los años de experiencia y dedicación a lo que ha sido, a lo largo de su historia, su producto por excelencia: el condensador para instalación eléctrica. Con su marca comercial LIFASA, presente en el mercado desde hace más de 65 años, y una constante evolución técnica, ha sabido adaptarse en cada momento al avance y necesidades del mercado hasta nuestros días.

Los condensadores LIFASA están presentes en el mercado desde 1949. Más del 50% son exportados a 70 países en los cinco continentes. Se fabrican de acuerdo a Normas Europeas y otras Normas Internacionales, habiendo obtenido un elevado número de certificaciones y homologaciones.

• **MORE THAN 65 YEARS OF HISTORY**

International Capacitors S.A. is a consolidated company in both Spanish and international markets thanks to many years of experience and dedication to what it has been its product par excellence along its history: the capacitor for the electrical installation. With its commercial brand name LIFASA, present in the market for more than 65 years and a constant technical and technological evolution, it has succeeded in getting adapted continuously to the progress and market requirements nowadays.

LIFASA capacitors are present in the market since 1949. More than 50 % are exported to 70 countries in five continents. Capacitors are manufactured according to European and other International Standards. They have obtained large number of certificates and approvals.

• **EXIGENCIA DE CALIDAD**

International Capacitors S.A. ha sido desde su creación empresa pionera en el impulso a la calidad de sus productos. Desde el año 1987 mantiene un sistema de calidad ISO 9000 auditado periódicamente por organismos internacionales.

En la actualidad dispone de quintuple certificación ISO9001:2008, ISO14001:2004, OSHAS 18001:2007, IEC QC 080000-RoHS y REACH que garantiza los más elevados estándares de calidad en sus productos y que éstos son fabricados de una manera respetuosa con el medio ambiente, velando al mismo tiempo por la seguridad y salud de sus trabajadores. Además, cuenta con la certificación en eficiencia energética ISO 50001:2011

Todos los productos incluidos en este catálogo cumplen asimismo con los requerimientos de la Directiva RoHS.



• **SERVICIO INTEGRAL**

La compañía se compromete a dar el mejor servicio con la máxima flexibilidad para adaptarse a las necesidades de sus clientes.

- Asesoramiento comercial y técnico.
- Apoyo en la instalación y puesta en marcha del producto.
- Soporte permanente en toda la vida del producto.
- Formación en nuestra empresa y en instalaciones del cliente.
- Garantía internacional.

Todas las personas de la empresa están formadas y motivadas para participar activamente en este objetivo.

• **HIGHEST QUALITY STANDARDS**

International Capacitors S.A. has been from its beginnings a pioneering company in the promotion of the quality of its products. Since 1987, it maintains an ISO9000 Quality System periodically audited by international bodies.

At present, it has quintuple certification ISO9001:2008, ISO14001:2004, OSHAS 18001:2007, IEC QC 080000-RoHS and REACH, that guarantees the highest quality standards in its products, while they are manufactured in a way both environmentally friendly and safe and healthy for its workers. It also has energy efficiency certification ISO 50001:2011

All products included in this catalogue fully comply with the requirements of RoHS Directive.

• **COMPREHENSIVE SERVICES**

The company is committed to give the best service with maximum flexibility to meet customer requirements.

- Economical and technical advices.
- Support in installation and commissioning.
- Permanent support during the whole life of our products.
- Training on site and in factory.
- International warranty.

Every person in the company is trained and motivated to participate actively in achieving this objective.



<http://www.51082245.com>

**1. CONDENSADORES DE MOTOR E ILUMINACIÓN****1. MOTOR AND LIGHTING CAPACITORS****7**

- Condensadores de motor.....
- Condensadores de iluminación.....

- Motor run capacitors.....8
- Lighting capacitors.....9

**2. COMPENSACIÓN DE ENERGÍA REACTIVA DE BAJA TENSIÓN****2. LOW VOLTAGE REACTIVE POWER COMPENSATION****10 - 76**

- **Condensadores de potencia**.....
  - Condensador tubular ELEFP/POLT/  
POLB HD/POLB SD
  - Condensador prismático FMLI/MFB/FML/FML(R460)
  - Condensador equipado CPF/CPM/CAB
- **Baterías automáticas**.....
  - BATM/BATLV360/ BATLV480/BATLV400  
BATLV800/BATLV1200/BATLV1600
- **Baterías estáticas**.....
- **Filtros de protección**.....
  - Reactancias INA/INR
  - Condensador FMLF, FMLFS/POLB HD (7%)  
FMLF (7%)
  - Condensador de potencia con filtro de protección  
CPFVF/CPMVF
  - Baterías automática con filtros con
    - Contactores estándar BATLVF120/BATLVF400/  
BATLVF600 BATLVF800/BATLVF1000/BATLVF1200
    - Tiristores: BATLVFS400/ BATLVFS600  
BATLVFS800/ BATLVFS1000/BATLVFS1200
- **Filtros armónicos**.....
  - HBF-T, TFA, HAF, HPF, SINAF 2.0
- **Reguladores de energía reactiva**.....
  - MCE ADV, PFCL Elite, Master Control Var
- **Accesorios y material auxiliar**.....
  - TCP, KML, CTB2PH, MCA PLUS II

- **Power capacitors**.....10
  - Cylindrical capacitors ELEFP/POLT/  
POLB HD/POLB SD
  - Prismatic capacitors FMLI/MFB/FML/FML(R460)
  - Equipped capacitors CPF/CPM/CAB
- **Automatic banks**.....27
  - BATM/BATLV360/ BATLV480/BATLV400  
BATLV800/BATLV1200/BATLV1600
- **Static banks**.....38
- **Protection filters**.....40
  - Reactor INA/INR
  - Capacitor FMLF, FMLFS/POLB HD (7%)  
FMLF (7%)
  - Power Capacitor with protection filter  
CPFVF/CPMVF
  - Automatic capacitor bank with filter
    - Standard contactors BATLVF120/BATLVF400/  
BATLVF600 BATLVF800/BATLVF1000/BATLVF1200
    - Thyristors: BATLVFS400/ BATLVFS600  
BATLVFS800/ BATLVFS1000/BATLVFS1200
- **Harmonic filters**.....59
  - HBF-T, TFA, HAF, HPF, SINAF 2.0
- **Reactive power controllers**.....68
  - MCE ADV, PFCL Elite, Master Control Var
- **Accessories and auxiliary material**.....77
  - TCP, KML, CTB2PH, MCA PLUS II

**4. COMPENSACIÓN DE ENERGÍA REACTIVA DE MEDIA TENSIÓN****4. HIGH VOLTAGE REACTIVE POWER COMPENSATION****85**

- Condensador trifásico de alta tensión ATE.....
- Reactancia de choque ICR.....
- Contactor trifásico de vacío LVC.....

- Three phase capacitors ATE.....87
- Inrush current reactor ICR.....88
- Vacuum MV three phase contactor LVC.....89

**5. CONDICIONES GENERALES DE VENTA****91**



<http://www.51082245.cc>

Condensadores  
de motor e iluminación

Motor and lighting capacitors



CONDENSADORES DE ILUMINACIÓN  
LIGHTING CAPACITORS



CONDENSADORES DE MOTOR  
MOTOR RUN CAPACITORS



# CONDENSADORES DE MOTOR MOTOR RUN CAPACITORS

## DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Condensadores auto-regenerantes con dieléctrico de polipropileno metalizado sin impregnación y encapsulados con resina.

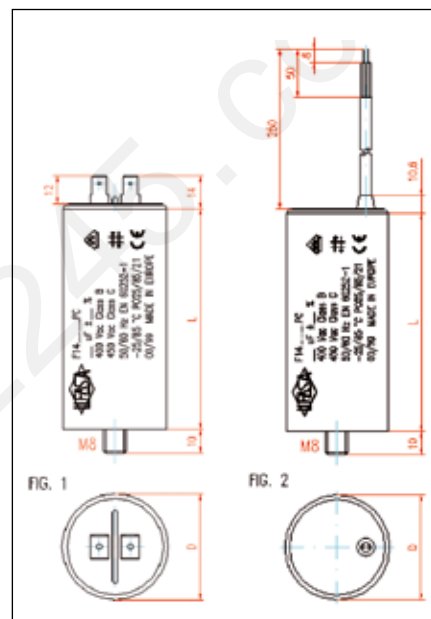
Self-healing capacitors with polypropylene film, vacuum metallized without impregnation, cast resin.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages.....400/450 Vac
- Frecuencia/Frequency..... 50/60 Hz
- Clase de utilización/Class of service.....Clase B (400/425 V) - 10000 h  
Clase C (450/475 V) - 3000 h
- Dieléctrico/Dielectric.....Prolipropileno/Polypropylene
- Resistencia aislamiento/Insulation resistance..... >10.000MΩ·µF
- Tolerancia capacidad/Capacitance tolerance .... ±5% (±10% para C<4µF)
- Gama climática/ Temperature range.....-25/85°C
- Normas/Standards..... VDE 560-8, IEC 60252-2, EN 60252-2

## VARIANTES CONSTRUCTIVAS/ALTERNATIVE CONSTRUCTIONS

- Faston doble de 6,35mm** .....Ref.: F14.....PC (Fig.1)  
**Double Faston 6,35mm**
- Cable manguera de 250mm** ..... Ref.: F1M4.....PC (Fig.2)  
**Twin leads 250mm**



VARIANTE CONSTRUCTIVA CON FASTON DOBLE (FIG.1)  
ALTERNATIVE CONSTRUCTION WITH DOUBLE FASTON (FIG.1)

VARIANTES CONSTRUCTIVA CON CABLE MANGUERA (FIG.2)  
ALTERNATIVE CONSTRUCTION WITH TWIN LEADS (FIG.2)

Referencia Part number	Cn (µF)	Un (V)	Dimensiones Dimensions D x L	Ud. caja	Peso Weight (gr.)	Precio Price (€)	Referencia Part number	Cn (µF)	Un (V)	Dimensiones Dimensions D x L	Ud. caja	Peso Weight (gr.)	Precio Price (€)
F140010PC	1	400/450	30x55 M8	200	44	2,19	F1M40010PC	1	400/450	30x55 M8	125	44	2,66
F140015PC	1.5	400/450	30x55 M8	200	43	2,22	F1M40015PC	1.5	400/450	30x55M8	125	43	2,69
F140020PC	2	400/450	30x55 M8	200	43	2,26	F1M40020PC	2	400/450	30x55 M8	125	43	2,72
F140025PC	2.5	400/450	30x55 M8	200	42	2,52	F1M40025PC	2.5	400/450	30x55 M8	125	42	2,98
F140030PC	3	400/450	30x55 M8	200	60	2,64	F1M40030PC	3	400/450	30x55 M8	125	60	3,10
F140040PC	4	400/450	30x55 M8	200	60	2,72	F1M40040PC	4	400/450	30x55 M8	125	60	3,19
F140050PC	5	400/450	30x55 M8	200	60	2,88	F1M40050PC	5	400/450	30x55 M8	125	60	3,35
F140060PC	6	400/450	30x55 M8	200	72	3,00	F1M40060PC	6	400/450	30x55 M8	125	72	3,47
F140070PC	7	400/450	30x55 M8	200	71	3,15	F1M40070PC	7	400/450	30x55 M8	125	71	3,62
F140080PC	8	400/450	30x70 M8	125	69	3,28	F1M40080PC	8	400/450	30x70 M8	100	69	3,75
F140100PC	10	400/450	30x70 M8	125	67	3,53	F1M40100PC	10	400/450	30x70 M8	100	67	4,00
F140120PC	12	400/450	35x70 M8	100	90	4,06	F1M40120PC	12	400/450	35x70 M8	50	90	4,52
F140125PC	12.5	400/450	35x70 M8	100	89	4,18	F1M40125PC	12.5	400/450	35x70 M8	50	89	4,64
F140140PC	14	400/450	35x70 M8	100	87	4,41	F1M40140PC	14	400/450	35x70 M8	50	87	4,87
F140150PC	15	400/450	35x70 M8	100	86	4,56	F1M40150PC	15	400/450	35x70 M8	50	86	5,02
F140160PC	16	400/450	35x70 M8	100	113	5,02	F1M40160PC	16	400/450	35x70 M8	50	113	5,49
F140180PC	18	400/450	40x70 M8	100	115	5,17	F1M40180PC	18	400/450	40x70 M8	50	115	5,64
F140200PC	20	400/450	40x70 M8	100	113	5,42	F1M40200PC	20	400/450	40x70 M8	50	113	5,88
F140250PC	25	400/450	40x92 M8	50	146	6,51	F1M40250PC	25	400/450	40x92 M8	50	146	6,98
F140300PC	30	400/450	40x92 M8	50	140	7,18	F1M40300PC	30	400/450	40x92 M8	50	140	7,65
F140350PC	35	400/450	45x92 M8	50	223	10,93	F1M40350PC	35	400/450	45x92 M8	25	223	11,39
F140400PC	40	400/450	45x92 M8	50	215	11,77	F1M40400PC	40	400/450	45x92 M8	25	215	12,23
F140450PC	45	400/450	50x92 M8	25	274	12,67	F1M40450PC	45	400/450	50x92 M8	25	274	13,13
F140500PC	50	400/450	50x92 M8	25	266	14,14	F1M40500PC	50	400/450	45x117 M8	25	266	14,60
F140550PC	55	400/450	45x117 M8	25	258	15,80	F1M40550PC	55	400/450	45x117 M8	25	258	16,26
F140600PC	60	400/450	50x117 M8	25	321	16,61	F1M40600PC	60	400/450	50x117 M8	25	306	17,06
F140650PC	65	400/450	50x117 M8	25	313	18,09	F1M40650PC	65	400/450	50x117 M8	25	321	18,25
F140700PC	70	400/450	50x117 M8	25	306	18,94	F1M40700PC	70	400/450	50x117 M8	25	321	19,41
F140750PC	75	400/450	50x117 M8	25	368	20,25	F1M40800PC	80	400/450	50x120 M8	25	368	21,98
F140800PC	80	400/450	55x120 M8	25	368	21,51							
F140900PC	90	400/450	55x120 M8	25	368	23,04							
F140999PC	100	400/450	60x120 M8	20	-	26,42							

Para otras variantes constructivas consultar dimensiones/uds. por caja/Other alternative constructions, dimensions and Qty/box, on request



# CONDENSADORES DE ILUMINACIÓN

## LIGHTING CAPACITORS

### DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Condensadores auto-regenerantes con dieléctrico de polipropileno metalizado sin impregnación, especialmente diseñados para la compensación de alumbrado.

Self-healing capacitors with polypropylene film, vacuum metallized without impregnation, specially designed for lighting compensation.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages.....250 Vac
- Frecuencia/Frequency.....50/60 Hz
- Dieléctrico/Dielectric.....Polipropileno/Polypropylene
- Resistencia aislamiento/Insulation resistance.....>10.000MΩ•μF
- Tolerancia capacidad/Capacitance tolerance.....± 10%
- Gama climática/ Temperature range.....-25/85°C
- Normas/Standards.....EN61048/A2, EN61049

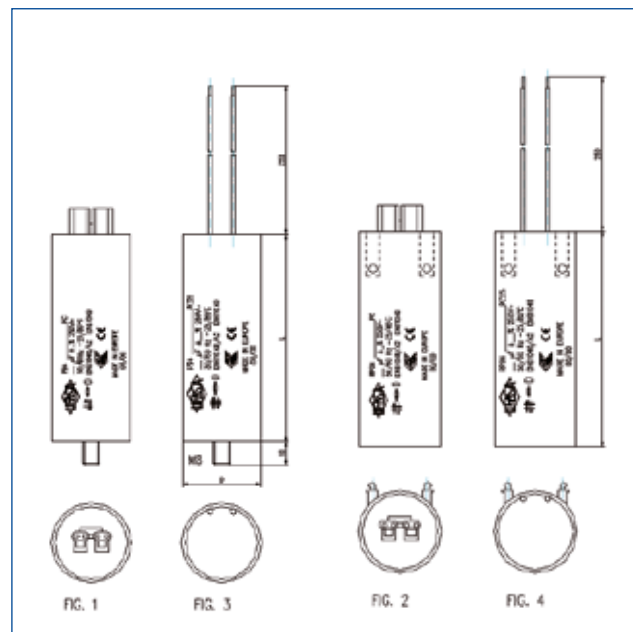
Condensadores con homologaciones EN/EC / Capacitors with EN/EC approvals

### VARIANTES CONSTRUCTIVAS/ALTERNATIVE CONSTRUCTIONS

- **Conector sin fijación rápida** ..... Ref.: P94.....PC (Fig.1)  
**Connector without QUICK-FIX**
- **Conector con fijación rápida (QUICK-FIX)** ..... Ref.: RP94.....PC (Fig.2)  
**Connector with QUICK-FIX**
- **Cablecillos de 250mm de longitud** ..... Ref.: P94.....PC25 (Fig.3)  
**Rigid connection leads 250 mm**
- **Cablecillos de 250mm con fijación rápida (QUICK-FIX)** ..... Ref.: RP94.....PC25 (Fig.4)  
**Rigid connection leads 250 mm with QUICK-FIX**

VARIANTE CONSTRUCTIVA CON CABLECILLOS 250 MM (FIG.3)  
ALTERNATIVE CONSTRUCTION WITH RIGID CONNECTION LEADS 250 MM (FIG.3)

Referencia Part number	Cn (μF)	Un (V)	Dimensiones Dimensions D x L	Ud. caja	Precio Price (€)
P9425040PC25C	4	250	25x55 M8	125	1,60
P9425045PC25C	4,5	250	25x55 M8	125	1,67
P9425070PC25C	7	250	25x70 M8	125	1,91
P9425080PC25C	8	250	30x70 M8	100	2,04
P9425090PC25C	9	250	30x70 M8	100	2,14
P9425100PC25C	10	250	30x70 M8	100	2,27
P9425120PC25C	12	250	35x70 M8	50	2,92
P9425140PC25C	14	250	36x70 M8	50	3,20
P9425160PC25C	16	250	36x70 M8	50	3,46
P9425180PC25C	18	250	35x92 M8	50	3,71
P9425200PC25C	20	250	40x70 M8	50	3,95
P9425250PC25C	25	250	35x92 M8	50	4,72
P9425300PC25C	30	250	40x92 M8	50	5,34
P9425320PC25C	32	250	40x92 M8	50	5,62
P9425350PC25C	35	250	45x92 M8	25	6,07
P9425400PC25C	40	250	45x92 M8	25	6,70
P9425450PC25C	45	250	50x94 M8	25	7,57
P9425500PC25C	50	250	45x117 M8	25	8,19
P9425600PC25C	60	250	45x119 M8	25	10,00
P9425650PC25C	65	250	50x119 M8	25	10,56



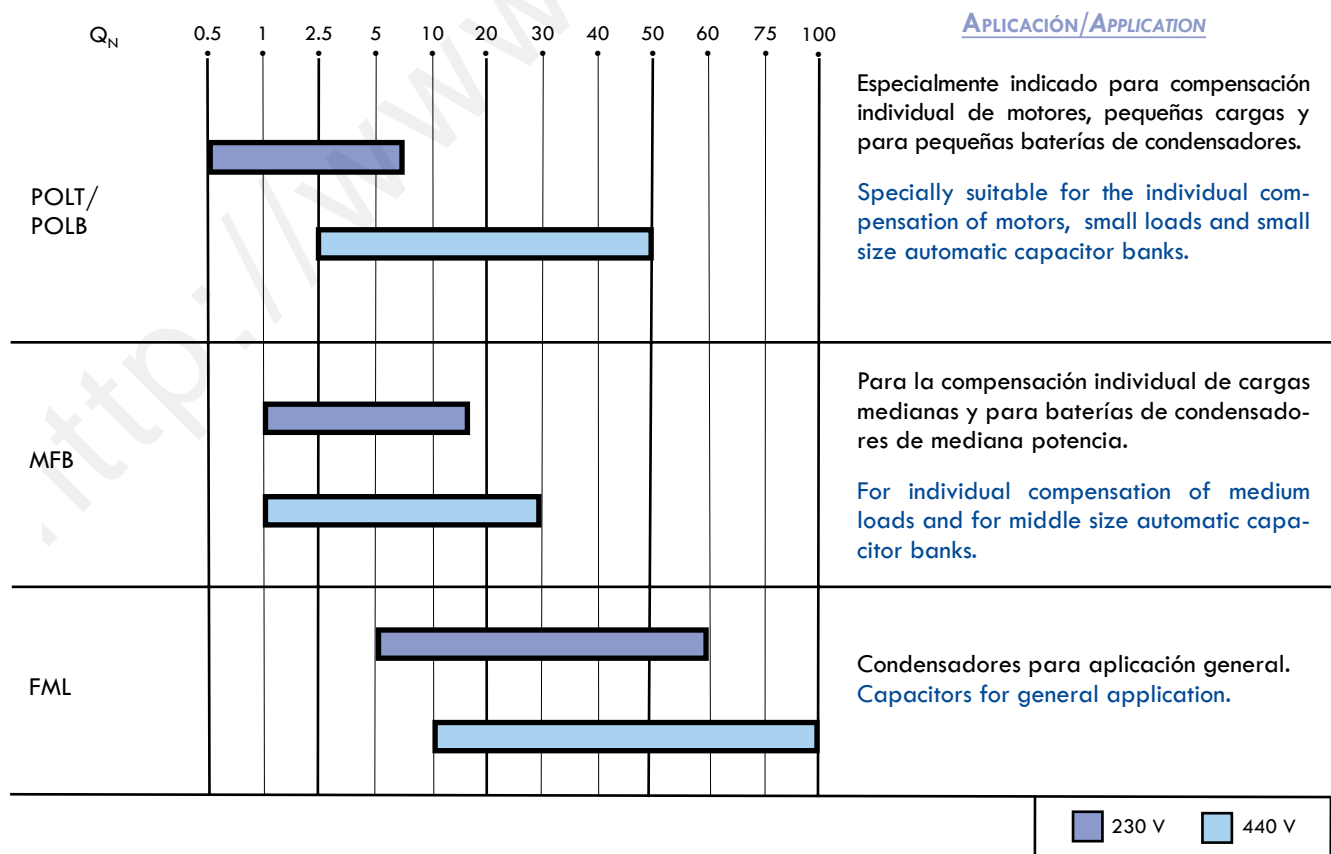
Para otras variantes constructivas consultar dimensiones/uds. por caja/Other alternative constructions, dimensions and Qty/box, on request

Condensadores de Potencia

Power Capacitors

GUIA PARA LA SELECCIÓN / SELECTION GUIDE

		SERIE/SERIES
CONDENSADOR TUBULAR CYLINDRICAL CAPACITOR	Monofásico Single-phase	ELEFP/POLBM
	Trifásico Three-phase	POLT 0.5 ... 7.5 kvar POLB 8 ... 50 kvar
CONDENSADOR PRISMÁTICO PRISMATIC CAPACITOR	Monofásico/Single-phase	FMLI
	Compacto Trifásico Compact 3 phases	MFB
	Estándar Trifásico Standard 3 phases	50 Hz FML 60 Hz FML_Z
	6 Terminales/Terminals	Tiristores/Thyristors: FMLS
CONDENSADOR EQUIPADO EQUIPPED CAPACITOR	Con fusibles/With fuses	CPF
	Con interruptor/With breaker	CPM
	Con fusible y contactor/ With fuse and contactor	CAB



**DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION**

Condensadores auto-regenerantes con dieléctrico de polipropileno metalizado de bajas pérdidas. Los condensadores se presentan montados en recipientes de aluminio provistos de saliente roscado M12 para su fijación y puesta a tierra y terminales Faston de 6,3 x 0,8 mm.

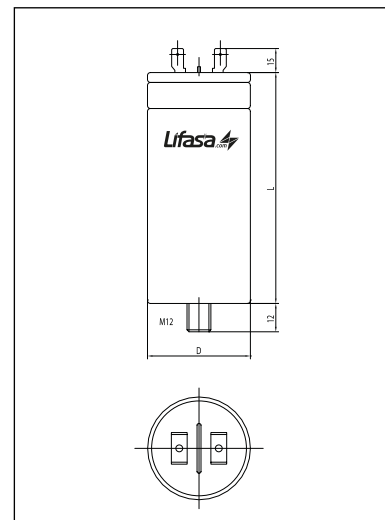
El recipiente de aluminio está equipado con un sistema de desconexión por sobrepresión que actúa en caso de sobrecarga.

Self-healing capacitor elements with low losses metallized polypropylene dielectric. Capacitors mounted in cylindrical aluminium cans with M12 stud for fixing and earthing. Connection is made through fast-on 6.3 x 0.8 mm terminals.

The aluminium can is equipped with an overpressure disconnection device that acts in case of overloads.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS**

- Tensión nominal/Rated voltages.....230 ... 525 V
- Frecuencia/Frequency.....50/60 Hz
- Dieléctrico/Dielectric.....Prolipropileno/Polypropylene
- Nivel aislamiento/Isolation level.....3/- kV rms
- Pérdidas dieléctricas/Dielectric losses.....< 0.3 W/kvar
- Sobretensión máx./ Max. overvoltage .....1.1 U<sub>n</sub> (8h/día/day)
- Sobreintensidad máx./ Max. overcurrent.....1.3 I<sub>n</sub>
- Tolerancia potencia/ Power tolerance.....-5/+10%
- Gama climática/ Temperature range.....-40/+55°C
- Terminales conexión/Terminals.....6,3 x 0,8 mm
- Par máx./Max. torque.....M12: 12Nm
- Normas/Standards.....IEC 60831, EN 60831  
VDE0560-46/47



Referencia Part number	Capacidad Capacity (µF)	50 Hz					60 Hz					Dimensiones Dimensions D x L	Peso Weight (kg)	Precio Price (€)
		230V	400V	440V	480V	525V	230V	400V	440V	480V	525V			
		Q <sub>n</sub> (kvar)					Q <sub>n</sub> (kvar)							
ELEFP23016AE	100	1.66					2.00					60 X 148	0.5	47,14
ELEFP23025AE	150	2.50					3.00					60 X 148	0.55	49,50
ELEFP23027AE	165	2.75					3.30					60 X 148	0.56	51,45
ELEFP40016AE	33	0.55	1.66	2.00			0.66	2.00	2.41			40 X 148	0.2	22,54
ELEFP40025AE	50	0.83	2.50	3.05			1.00	3.00	3.65			45 X 148	0.3	28,70
ELEFP40033AE	66	1.10	3.32	4.00			1.32	4.00	4.82			50 X 148	0.4	36,89
ELEFP40041AE	83	1.38	4.17	5.00			1.66	5.00	6.06			60 X 148	0.5	42,71
ELEFP44033AE	57	0.95	2.87	3.47			1.14	3.44	4.16			50 X 148	0.3	35,78
ELEFP52033AE	38,1	0.63	1.92	2.32	2.76	3.30	0.76	2.30	2.78	3.30	4.00	50 X 148	0.3	38,34

Otras potencias, tensiones y frecuencias bajo pedido/Other power, voltages and frequencies on request.

# POLT

## CONDENSADOR TUBULAR TRIFÁSICO THREE-PHASE CYLINDRICAL CAPACITOR

0.5 ... 7.5 kvar

### DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Condensadores auto-regenerantes con dieléctrico de polipropileno de bajas pérdidas sin impregnantes líquidos. Disponen de un sistema de desconexión por sobrepresión que desconecta el condensador en caso de algún tipo de fallo interno. Se presentan montados en recipientes cilíndricos de aluminio, provistos de saliente roscado M12 para fijación y puesta a tierra.

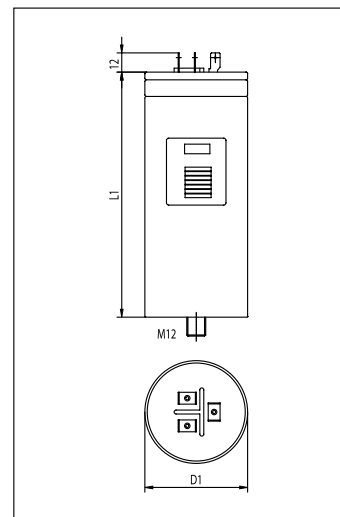
La conexión se realiza por terminales Faston dobles de 6,35 mm. Opcionalmente provistos de resistencias de descarga para conectar externamente. Estos condensadores están especialmente indicados para la compensación individual de pequeñas cargas inductivas y la construcción de pequeñas baterías de condensadores.

Self-healing capacitors with low losses metalized polypropylene dielectric without liquid impregnants. They have an overpressure disconnection system that disconnects the capacitor in case of any internal failure. Capacitors in cylindrical aluminium cans, provided with a M12 stud for fixing and earthing.

Connection is made by a double 6.35 mm Faston terminal. Optionally, provided with discharge resistors for external connection. These capacitors are especially suitable for the individual compensation of small inductive loads and the construction of small capacitor banks. They have discharge resistors externally fitted.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages..... 230/400/440 V 50Hz  
230/400 V 60Hz
- Dieléctrico/Dielectric..... Polipropileno/Polypropylene
- Resistencias descarga/Discharge resistors..... Accesorio/Accessory
- Pérdidas dieléctricas/Dielectric losses..... < 0.2 W/kvar
- Pérdidas totales/Total losses..... < 0.4 W/kvar
- Sobretensión máx./ Max. Overvoltages..... 1.1 U<sub>n</sub> (8h/día/day)
- Sobreintensidad máx./ Max. Overcurrent ..... 1.5 ~ 2.0 I<sub>n</sub>
- Nivel aislamiento/Isolation level..... 3/- kV rms
- Tolerancia de potencia/ Power tolerance..... -5/+10 %
- Gama climática/Climatic range ..... -40/+55°C
- Conexión/Connection ..... Faston doble 6,35mm/  
Double faston
- Protección/ Protection ..... IP00  
IP54 (con caperuza/with hood)
- Normas/Standards..... IEC 60831, EN 60831  
VDE0560-46/47



Referencia Part number	50 Hz						60 Hz				Dimensiones Dimensions D1xL1 (mm)	Peso Weight (kg)	Precio Price (€)
	230 V		400 V		440 V		230 V		400 V				
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)			
POLT44005	0.1	0.3	0.4	0.6	<b>0.5</b>	0.7	0.2	0.4	0.5	0.8	50 x 151	0.3	39,79
POLT44012	0.3	0.86	1	1.5	<b>1.25</b>	1.6	0.41	1	1.25	1.8	50 x 151	0.3	40,83
POLT44015	0.4	1.0	1.2	1.8	<b>1.5</b>	2	0.5	1.2	1.5	2.3	50 x 151	0.3	40,90
POLT44025	0.66	2.8	2	3	<b>2.5</b>	3.3	0.83	3.4	2.5	3.8	50 x 151	0.3	60,75
POLT44030	0.83	3.4	2.5	3.6	<b>3</b>	3.9	1	4.1	3	4.5	50 x 151	0.3	70,59
POLT44050	1.33	5.7	4	6	<b>5</b>	6.6	1.66	6.8	5	7.5	65 x 155	0.5	74,00
POLT44062	1.66	7.1	5	7.5	<b>6.25</b>	8.2	2.1	8.5	6.25	9.4	75 x 155	0.7	80,00
POLT44075	2.1	8.5	6.25	8.9	<b>7.5</b>	9.8	2.5	10.2	7.5	11.3	75 x 215	1	82,00

Otras potencias, tensiones y frecuencias bajo pedido/Other power, voltages and frequencies on request.

# POLB HD CONDENSADORES HEAVY DUTY HEAVY DUTY CAPACITORS

2 ... 50 kvar

## DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

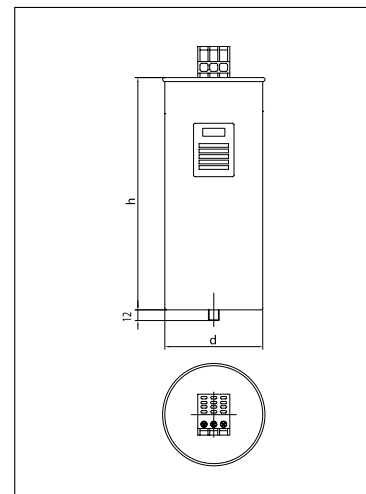
La gama de condensadores Heavy Duty (HD) ha sido diseñada para asegurar un largo servicio y ofrecer un alto rendimiento debido a sus características eléctricas mejoradas. Son condensadores auto-regenerantes con dieléctrico de polipropileno de bajas pérdidas, relleno con gas inerte N<sub>2</sub> principalmente, o con resina, y con sistema de desconexión por sobrepresión, el cual ofrece un elevado nivel de seguridad ante defectos, al cortar las 3 fases en caso de actuación. Los condensadores se presentan montados en recipientes de aluminio provistos de saliente roscado M12 para su fijación y puesta a tierra. La conexión se realiza por regleta con bornes tipo mordaza.

En la placa de características del condensador se incluye un código QR asociado al certificado individual de verificación y que sirve de protección anticopia.

Heavy Duty (HD series) capacitors are designed to offer long time expectancy and outstanding performance with its higher electrical characteristics. They are self-healing capacitors with low losses metallized polypropylene dielectric, filled in with inert gas N<sub>2</sub> mainly or with resin.

They have an overpressure disconnection system which provide a high level of safety against internal defects cutting the 3 phases. Capacitors in cylindrical aluminium cans, provided with a M12 stud for fixing and earthing. Connection is made by a terminal block with clamp type terminals.

The name plate includes a QR code associated to the individual test certificate and which offering us a product anticopy protection.



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión Nominal/Rated Voltage ..... 230 ... 690V
- Frecuencia/Frequency ..... 50 Hz
- Dieléctrico/Dielectric ..... Polipropileno/Polypropylene
- Resistencia de descarga/Discharge resistors ..... Integradas/Fitted
- Pérdidas dieléctricas/Dielectric losses ..... ≤ 0.2 W/kvar
- Pérdidas totales/Total losses ..... ≤ 0.4 W/kvar
- Sobreintensidad máx./Max. Overvoltage ..... 1.1 U<sub>n</sub>
- Sobreintensidad máx./Max. Overcurrent ..... 1.8 I<sub>n</sub>
- Sobreintensidad transitoria/Transient Overcurrent ..... 400 I<sub>n</sub>
- Nivel de aislamiento/Isolation level ..... 3/- kV rms
- Tolerancia de potencia/Power tolerance ..... - 5 / + 10 %
- Gama climática/Climatic range ..... - 40/ D (+55°C)
- Expectativa de vida/Life expectancy ..... > 150.000 horas/hours
- Borne de conexión/Terminal block ..... Tipo / Type A : 16 mm<sup>2</sup> ; 3 Nm max.; Pozidriv head screws  
Tipo / Type B : 25 mm<sup>2</sup> ; 3 Nm max.; Pozidriv head screws  
Tipo / Type C : 35 mm<sup>2</sup> ; 3.7 Nm max. Hex socket head screws
- Protección/Protection ..... IP20  
IP54 con caperuza hasta Ø116mm/with hood up to Ø116mm
- Normas/Standards ..... IEC 60831, EN 60831, UL 810  
Certificación UL en curso/UL certification in progress

**POLB HD** CONDENSADORES HEAVY DUTY  
HEAVY DUTY CAPACITORS

Referencia Part number	U <sub>n</sub> =230V 50 Hz						Capacidad Capacitance (µF)	Dimensiones Dimensions dxh (mm)	Peso Weight (Kg)	Bornes Terminal block	Precio Price (€)
	230 V		220 V		240 V						
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)					
POLB23025HD	2.5	6.3	2.3	6.0	2.7	6.5	3 x 50.1	85 x 175	0.9	A	105,00
POLB23050HD	5	12.6	4.6	12.0	5.4	13.1	3 x 100.3	85 x 175	1.2	A	140,00
POLB23075HD	7.5	18.8	6.9	18.0	8.2	19.6	3 x 150.4	85 x 245	1.7	A	155,00
POLB23100HD	10	25.1	9.1	24.0	11	26.2	3 x 200.6	100 x 245	2.0	A	185,00
POLB23125HD	12.5	31.4	11	30.0	14	32.7	3 x 250.7	100 x 245	3.3	A	336,00
POLB23150HD	15	37.7	14	36.0	16	39.3	3 x 300.9	116 x 245	3.3	B	378,00

Referencia Part number	U <sub>n</sub> =440V 50 Hz						Capacidad Capacitance (µF)	Dimensiones Dimensions dxh (mm)	Peso Weight (Kg)	Bornes Terminal block	Precio Price (€)
	440 V		400 V		415 V						
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)					
POLB44075HD	7.5	9.8	6.2	8.9	6.7	9.3	3 x 41.1	85 x 175	0.9	A	85,00
POLB44100HD	10	13.1	8	11.9	9	12.4	3 x 54.8	85 x 245	1.0	A	95,00
POLB44125HD	12.5	16.4	10	14.9	11	15.5	3 x 68.5	85 x 245	1.2	A	100,00
POLB44150HD	15	19.7	12.5	17.9	13	18.6	3 x 82.2	85 x 245	1.3	A	110,00
POLB44182HD	18	23.6	15	21.5	16	22.3	3 x 98.7	100 x 245	1.9	A	130,00
POLB44200HD	20	26.2	16	23.9	18	24.8	3 x 109.6	100 x 245	1.9	A	155,00
POLB44250HD	25	32.8	20	29.8	22	30.9	3 x 137.0	100 x 245	2.1	A	165,00
POLB44300HD	30	39.4	25	35.8	27	37.1	3 x 164.4	116 x 245	3.3	B	195,00
POLB44364HD	36	47.2	30	43.0	32	44.6	3 x 197.3	136 x 220	3.3	B	230,00
POLB44400HD	40	52.5	33	47.7	36	49.5	3 x 219.2	136 x 220	4.0	B	265,00
POLB44500HD	50	65.6	40	59.6	44	61.9	3 x 274.0	136 x 355	5.5	C	320,00
POLB40500HD	-----	-----	50	72.2	-----	-----	3 x 331.6	136 x 355	5.5	C	370,00

Referencia Part number	U <sub>n</sub> =460V 50 Hz						Capacidad Capacitance (µF)	Dimensiones Dimensions dxh (mm)	Peso Weight (Kg)	Bornes Terminal block	Precio Price (€)
	460 V		400 V		440 V						
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)					
POLB46025HD	2.5	3.1	1.9	2.7	2.3	3.0	3 x 12.5	85 x 175	0.9	A	60,00
POLB46050HD	5	6.3	3.8	5.5	4.6	6.0	3 x 25.1	85 x 175	0.9	A	70,00
POLB46075HD	7.5	9.4	5.7	8.2	6.9	9.0	3 x 37.6	85 x 175	1.1	A	80,00
POLB46100HD	10	12.6	7.6	10.9	9.1	12.0	3 x 50.1	85 x 245	1.1	A	95,00
POLB46125HD	12.5	15.7	9.5	13.6	11	15.0	3 x 62.7	85 x 245	1.2	A	110,00
POLB46150HD	15	18.8	11	16.4	14	18.0	3 x 75.2	85 x 245	1.4	A	135,00
POLB46200HD	20	25.1	15	21.8	18	24.0	3 x 100.3	100 x 245	1.9	A	150,00
POLB46250HD	25	31.4	19	27.3	23	30.0	3 x 125.4	116 x 245	2.1	B	170,00
POLB46300HD	30	37.7	23	32.7	27	36.0	3 x 150.4	136 x 220	3.0	B	240,00

Referencia Part number	U <sub>n</sub> =525V 50 Hz						Capacidad Capacitance (µF)	Dimensiones Dimensions dxh (mm)	Peso Weight (Kg)	Bornes Terminal block	Precio Price (€)
	525 V		480 V		550 V						
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)					
POLB52050HD	5	5.5	4.2	5.0	5.5	5.8	3 x 19.2	85 x 175	0.8	A	125,00
POLB52075HD	7.5	8.2	6.3	7.5	8.2	8.6	3 x 28.9	85 x 175	0.9	A	145,00
POLB52100HD	10	11.0	8.4	10.1	11	11.5	3 x 38.5	85 x 245	1.0	A	155,00
POLB52125HD	12.5	13.7	10	12.6	14	14.4	3 x 48.1	85 x 245	1.1	A	195,00
POLB52150HD	15	16.5	13	15.1	17	17.3	3 x 57.7	85 x 245	1.3	A	206,00
POLB52200HD	20	22.0	17	20.1	22	23.0	3 x 77.0	100 x 245	1.9	A	240,00
POLB52250HD	25	27.5	21	25.1	28	28.6	3 x 96.2	116 x 245	2.1	B	330,00
POLB52300HD	30	33.0	25	30.2	33	34.6	3 x 115.5	116 x 245	3.3	B	425,00
POLB52400HD	40	44.0	33	40.2	44	46.1	3 x 154.0	136 x 261	4.0	C	515,00
POLB52500HD	50	55.0	42	50.3	55	57.6	3 x 192.5	136 x 355	5.5	C	700,00

Referencia Part number	U <sub>n</sub> =690V 50 Hz						Capacidad Capacitance (µF)	Dimensiones Dimensions dxh (mm)	Peso Weight (Kg)	Bornes Terminal block	Precio Price (€)
	690 V		600 V		660 V						
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)					
POLB69050HD	5	4.2	3.8	3.6	4.6	4.0	3 x 11.1	85 x 175	0.8	A	115,00
POLB69062HD	6.25	5.2	4.7	4.5	5.7	5.0	3 x 13.9	85 x 175	0.9	A	125,00
POLB69100HD	10	8.4	7.6	7.3	9.1	8.0	3 x 22.3	85 x 245	1.0	A	150,00
POLB69125HD	12.5	10.5	9.5	9.1	11	10.0	3 x 27.9	85 x 245	1.2	A	170,00
POLB69150HD	15	12.6	11	10.9	14	12.0	3 x 33.4	85 x 245	1.3	A	190,00
POLB69200HD	20	16.7	15	14.6	18	16.0	3 x 44.6	100 x 245	1.9	A	240,00
POLB69250HD	25	20.9	19	18.2	23	20.0	3 x 55.7	116 x 245	2.1	B	275,00
POLB69300HD	30	25.1	23	21.8	27	24.0	3 x 66.9	136 x 220	3.3	B	425,00
POLB69400HD	40	33.5	30	29.1	37	32.0	3 x 89.1	136 x 355	4.0	C	535,00
POLB69500HD	50	41.8	38	36.4	46	40.0	3 x 111.4	136 x 355	5.5	C	680,00

Otras potencias, tensiones y frecuencias bajo pedido/Other power, voltages and frequencies on request.



# POLB SD

## CONDENSADORES DE POTENCIA ESTÁNDAR STANDARD TYPE POWER CAPACITORS

2 ... 25 kvar

DISPONIBLE  
FINAL 2016

AVAILABLE  
END 2016



### DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

La gama de condensadores Standard type (SD) ha sido diseñada para asegurar un largo servicio y ofrecer un alto rendimiento debido a sus características eléctricas mejoradas. Son condensadores auto-regenerantes con dieléctrico de polipropileno de bajas pérdidas, relleno con gas inerte  $N_2$  y con sistema de desconexión por sobrepresión, el cual ofrece un elevado nivel de seguridad ante defectos, al cortar las 3 fases en caso de actuación. Los condensadores se presentan montados en recipientes de aluminio provistos de saliente roscado M12 para su fijación y puesta a tierra. La conexión se realiza por regleta con bornes tipo mordaza.

En la placa de características del condensador se incluye un código QR asociado al certificado individual de verificación y que sirve de protección anticopia.

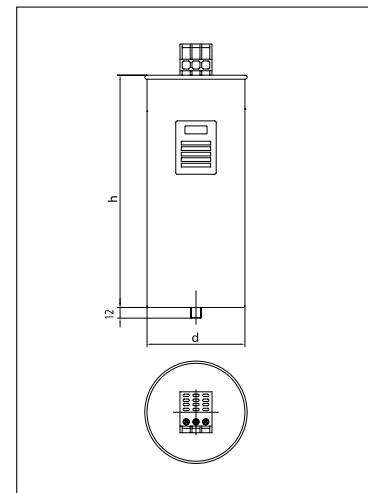
Standard type (SD series) capacitors are designed to offer long time expectancy and outstanding performance with its higher electrical characteristics. They are self-healing capacitors with low losses metallized polypropylene dielectric, filled in with inert gas  $N_2$ . They have an overpressure disconnection system which provide a high level of safety against internal defects cutting the 3 phases. Capacitors in cylindrical aluminium cans, provided with a M12 stud for fixing and earthing.

Connection is made by a terminal block with clamp type terminals.

The name plate includes a QR code associated to the individual test certificate and which offering us a product anticopy protection.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión Nominal/Rated Voltage ..... 230 ... 400V
- Frecuencia/Frequency ..... 50 Hz
- Dieléctrico/Dielectric ..... Polipropileno/Polypropylene
- Resistencia de descarga/Discharge resistors ..... Integradas/Fitted
- Pérdidas dieléctricas/Dielectric losses .....  $\leq 0.2$  W/kvar
- Pérdidas totales/Total losses .....  $\leq 0.4$  W/kvar
- Sobreintensidad máx./Max. Overvoltage .....  $1.1 U_n$
- Sobreintensidad máx./Max. Overcurrent .....  $1.3 I_n$
- Sobreintensidad transitoria/Transient Overcurrent .....  $100 I_n$
- Nivel de aislamiento/Isolation level ..... 3/- kV rms
- Tolerancia de potencia/Power tolerance ..... - 5 / + 10 %
- Gama climática/Climatic range ..... - 40/ D (+55°C)
- Expectativa de vida/Life expectancy ..... > 100.000 horas/hours
- Borne de conexión/Terminal block ..... Tipo / Type A :  $16 \text{ mm}^2$  ; 3 Nm max.; Pozidriv head screws
- Protección/Protection ..... IP20  
IP54 con caperuza hasta  $\varnothing 116 \text{ mm}$  /with hood up to  $\varnothing 116 \text{ mm}$
- Normas/Standards ..... IEC 60831, EN 60831  
Certificación UL en curso/UL certification in progress





**POLB SD** CONDENSADORES DE POTENCIA ESTÁNDAR  
STANDARD TYPE POWER CAPACITORS

Referencia Part number	U <sub>n</sub> =230V 50 Hz				Capacidad Capacitance (µF)	Dimensiones Dimensions dxh (mm)	Peso Weight (Kg)	Bornes Terminal block	Uds. embalaje Pcs. box	Precio Price (€)
	230 V		220 V							
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)						
POLB23025SD	2.5	6.3	2.3	6.0	3 x 50.1	85 x 245	0.9	A	4	Consultar/ On request
POLB23050SD	5	12.6	4.6	12.0	3 x 100.3	85 x 245	1.2	A	4	
POLB23075SD	7.5	18.8	6.9	18.0	3 x 150.4	85 x 245	1.7	A	4	
POLB23100SD	10	25.1	9.1	24.0	3 x 200.6	85 x 245	2.0	A	4	
POLB23125SD	12.5	31.4	11	30.0	3 x 250.7	100 x 245	3.3	A	4	

Referencia Part number	U <sub>n</sub> =400V 50 Hz				Capacidad Capacitance (µF)	Dimensiones Dimensions dxh (mm)	Peso Weight (Kg)	Bornes Terminal block	Uds. embalaje Pcs. box	Precio Price (€)
	400 V		380 V							
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)						
POLB40075SD	7.5	10.8	6.75	13.7	3 x 49.7	85 x 245	1.0	A	4	Consultar/ On request
POLB40100SD	10	14.4	9.0	10.3	3 x 66.3	85 x 245	1.0	A	4	
POLB40125SD	12.5	18.0	11	17.1	3 x 82.9	85 x 245	1.2	A	4	
POLB40150SD	15	21.7	14	20.6	3 x 99.5	85 x 245	1.3	A	4	
POLB40200SD	20	28.9	18	27.4	3 x 132.6	85 x 245	1.9	A	4	
POLB40250SD	25	36.1	23	34.3	3 x 165.8	100 x 245	2.1	A	4	

**FMLI****CONDENSADOR DE POTENCIA MONOFÁSICO  
SINGLE-PHASE POWER CAPACITOR**

10 ... 60 kvar

**DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION**

Condensadores autoregenerantes montados en cajas de chapa de acero de sección rectangular, equipados con resistencias de descarga en los terminales, los cuales están protegidos por una cubierta

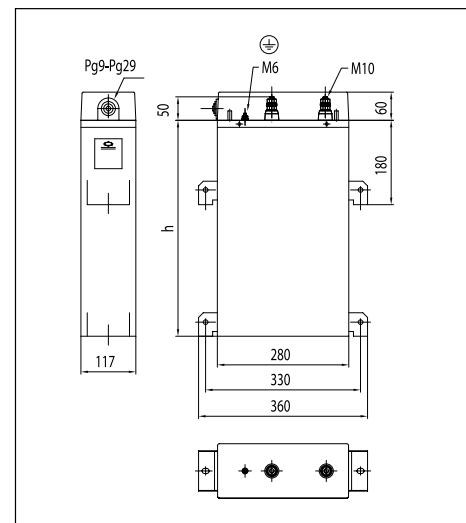
Estos condensadores son apropiados para la compensación individual de cargas inductivas monofásicas.

Self-healing single-phase capacitors with low loss metallized polypropylene dielectric capacitors mounted in rectangular sheet steel plate enclosure having discharge resistors connected to the terminals, which are protected by the cover.

They are suitable for the individual compensation of single-phase inductive loads.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS**

- Tensión Nominal/Rated Voltage ..... 230 .. 440V
- Frecuencia/Frequency ..... 50Hz - 60Hz
- Dieléctrico/Dielectric ..... Polipropileno/Polypropylene
- Nivel de aislamiento/Insulation level ..... 3 kV rms/15 kV pico/crest
- Pérdidas dieléctrico/Dielectric losses ..... < 0.2 W/kvar
- Pérdidas totales/Total losses ..... < 0.5 W/kvar
- Resistencias descarga/Discharge resistors..... Incorporadas/Fitted
- Sobretensión máx./Max. Overvoltages ..... 1.1  $U_n$
- Sobrecorriente máx./Max. Overcurrent ..... 1.3  $I_n$
- Tolerancia de potencia/Power tolerance ..... -5/+10%
- Gama climática/Climatic range ..... -40/+55 °C
- Protección/Protection ..... IP41
- Terminales/Bushings ..... M10
- Color/Colour ..... RAL7035
- Normas/Standards ..... IEC 60831, EN 60831



Referencia Part number	$Q_n$ (kvar)	$I_n$ (A)	$U_n$ (V)	h (mm)	Peso (kg) Weight	Precio (€) Price
FMLI2310	10	43.5	230	270	3.0	Consultar/ On request
FMLI2312	12	54.3	230	270	3.3	
FMLI2315	15	65.2	230	270	3.5	
FMLI4410	10	25.0	440	270	2.6	
FMLI4420	20	50.0	440	270	3.0	
FMLI4425	25	62.5	440	270	3.3	
FMLI4440	40	100.0	440	270	4.0	
FMLI4450	50	125.0	440	270	4.5	
FMLI4455	55	137.5	440	460	4.7	
FMLI4460	60	150.0	440	460	5.0	

Otras potencias, tensiones y frecuencias bajo pedido/Other power, voltages and frequencies on request.

**MFB****CONDENSADOR DE POTENCIA COMPACTO TRIFÁSICO  
COMPACT THREE-PHASE POWER CAPACITOR**

1 ... 25 kvar

**DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION**

Condensadores auto-regenerantes con dieléctrico de polipropileno de bajas pérdidas sin impregnantes líquidos. Montados en cajas de chapa de sección rectangular, equipadas con resistencia de descarga y terminales protegidos con cubierta plástica.

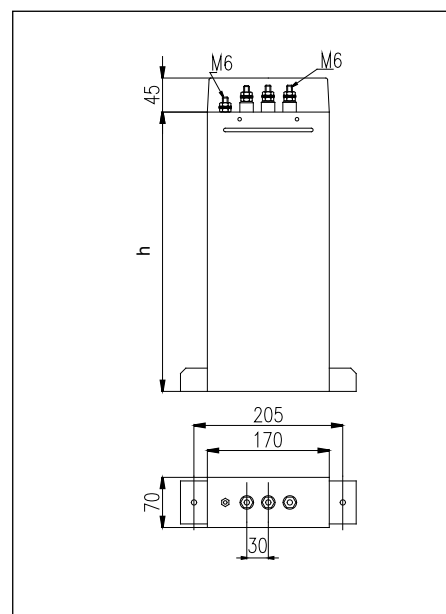
Estos condensadores están especialmente indicados para la compensación de cargas inductivas y para la construcción de baterías automáticas.

Self-healing capacitors with low losses metallized polypropylene dielectric without liquid impregnants. Mounted in rectangular sheet steel plate enclosure having discharge resistors connected to the terminals, which are protected by the cover.

These capacitors are especially suitable for the individual compensation of inductive loads and the construction of capacitor banks.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS**

- Tensión Nominal/Rated Voltage ..... 230 .. 690V
- Frecuencia/Frequency ..... 50 Hz - 60 Hz
- Dieléctrico/Dielectric ..... Polipropileno/Polypropylene
- Resistencias descarga/Discharge resistors ..... Integradas/Fitted
- Pérdidas dieléctricas/Dielectric losses .....  $\leq 0.2$  W/kvar
- Pérdidas totales/Total losses .....  $\leq 0.4$  W/kvar
- Sobretenión máxima/Max. Overvoltages .....  $1.1 U_n$
- Sobreintensidad máxima/Max. Overcurrent ..  $1.3 I_n$
- Nivel de aislamiento/Insulation level ..... 3/15 kV
- Tolerancia de potencia/Power tolerance ..... -5/+10%
- Gama climática/Climatic range ..... -40/D (55 °C)
- Conexión/Connection ..... M6
- Grado de Protección/Protection degree ..... IP41
- Color/Colour ..... RAL7035
- Normas/Standards ..... IEC 60831, EN 60831



230V															
Referencia Part number	50 Hz						60 Hz						H (mm)	Peso Weight (kg)	Precio Price (€)
	230 V		240 V		260 V		230 V		240 V		260 V				
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)			
MFB23050	5	12.6	5.4	13.1	6.4	14.2	6	15.1	6.5	15.7	7.7	17	210	1.2	239,40
MFB23075	7.5	18.8	8.2	19.6	9.6	21.3	9	22.6	9.8	23.6	11.5	25.5	210	1.2	260,40
MFB23100	10	25.1	10.9	26.2	12.8	28.4	12	30.1	13.1	31.4	15.3	34.1	390	1.9	298,20
MFB23125	12.5	31.4	13.6	32.7	16	35.5	15	37.7	16.3	39.3	-	-	390	1.9	344,40
MFB23150	15	37.7	16.3	39.3	-	-	-	-	-	-	-	-	390	1.9	362,25
440V															
Referencia Part number	50 Hz						60 Hz						H (mm)	Peso Weight (kg)	Precio Price (€)
	440 V		400 V		415 V		400 V		415 V		440 V				
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)			
MFB44062	6.25	8.2	5.2	7.5	5.6	7.7	6.2	8.9	6.7	9.3	7.5	9.8	210	1.2	138,60
MFB44075	7.5	9.8	6.2	8.9	6.7	9.3	7.4	10.7	8	11.1	9	11.8	210	1.2	150,15
MFB44100	10	13.1	8.3	11.9	8.9	12.4	9.9	14.3	10.7	14.9	12	15.7	210	1.2	159,60
MFB44125	12.5	16.4	10.3	14.9	11.1	15.5	12.4	17.9	13.3	18.6	15	19.7	210	1.2	201,60
MFB44150	15	19.7	12.4	17.9	13.3	18.6	14.9	21.5	16	22.3	18	23.6	210	1.2	215,25
MFB44200	20	26.2	16.5	23.9	17.8	24.8	19.8	28.6	21.4	29.7	24	31.5	390	1.9	281,40
MFB44250	25	32.8	20.7	29.8	22.2	30.9	24.8	35.8	26.7	37.1	30	39.4	390	1.9	303,45
MFB44300	30	39.4	24.8	35.8	26.7	37.1	-	-	-	-	-	-	390	1.9	325,50
525V															
Referencia Part number	50 Hz						60 Hz						H (mm)	Peso Weight (kg)	Precio Price (€)
	525 V		480 V		550 V		480 V		525 V		550V				
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)			
MFB52050	5	5.5	4.2	5	5.5	5.8	5	6	6	6.6	6.6	6.9	210	1.2	Consultar/ On request
MFB52100	10	11	8.4	10.1	11	11.5	10	12.1	12	13.2	13.2	13.8	210	1.2	
MFB52150	15	16.5	12.5	15.1	16.5	17.3	15	18.1	18	19.8	19.8	20.7	390	1.9	
MFB52200	20	22	16.7	20.1	22	23	20.1	24.1	24	26.4	26.3	27.6	390	1.9	
690V															
Referencia Part number	50 Hz						60 Hz						H (mm)	Peso Weight (kg)	Precio Price (€)
	690 V		600 V		725 V		600 V		660 V		690 V				
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)			
MFB69050	5	4.2	3.8	3.6	5.5	4.4	4.5	4.4	5.5	4.8	6	5	210	1.2	Consultar/ On request
MFB69062	6.25	5.2	4.7	4.5	6.9	5.5	5.7	5.5	6.9	6	7.5	6.3	210	1.2	
MFB69075	7.5	6.3	5.7	5.5	8.3	6.6	6.8	6.5	8.2	7.2	9	7.5	210	1.2	
MFB69100	10	8.4	7.6	7.3	11	8.8	9.1	8.7	11	9.6	12	10	210	1.2	
MFB69125	12.5	10.5	9.5	9.1	13.8	11	11.3	10.9	13.7	12	15	12.6	210	1.2	
MFB69150	15	12.6	11.3	10.9	16.6	13.2	13.6	13.1	16.5	14.4	18	15.1	390	1.9	
MFB69200	20	16.7	15.1	14.6	22.1	17.6	18.1	17.5	22	19.2	24	20.1	390	1.9	
MFB69250	25	20.9	18.9	18.2	27.6	22	22.7	21.8	27.4	24	30	25.1	390	1.9	

Otras potencias, tensiones y frecuencias bajo pedido/Other power, voltages and frequencies on request.

**FML**

5 ... 100 kvar

**CONDENSADOR DE POTENCIA ESTÁNDAR  
STANDARD POWER CAPACITOR****DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION**

Condensadores auto-regenerantes con dieléctrico de poli-propileno de bajas pérdidas sin impregnantes líquidos. Montados en cajas de chapa de sección rectangular, equipadas con resistencia de descarga y terminales protegidos con cubierta plástica.

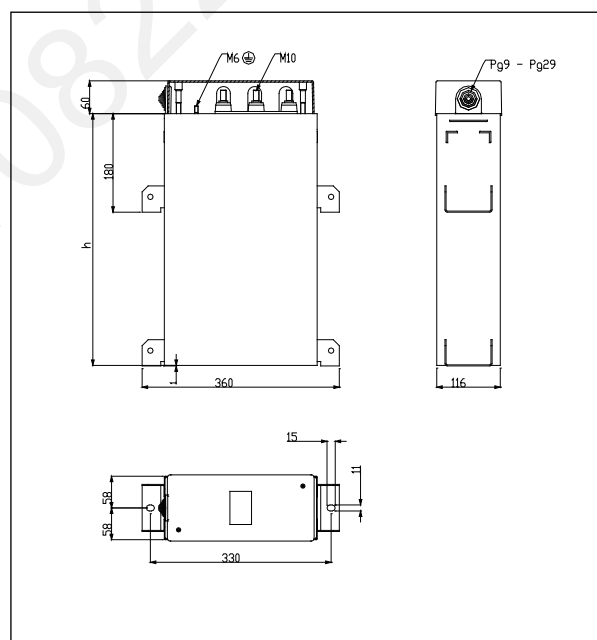
Estos condensadores están especialmente indicados para la compensación de cargas inductivas y para la construcción de baterías automáticas.

Self-healing capacitors with low losses metallized polypropylene dielectric without liquid impregnants. Mounted in rectangular sheet steel plate enclosure having discharge resistors connected to the terminals, which are protected by the cover.

These capacitors are especially suitable for the individual compensation of inductive loads and the construction of capacitor banks.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS**

- Tensión nominal/Rated Voltage .....230...1000 V
- Frecuencia/Frequency.....50 Hz
- Dieléctrico/Dielectric.....Polipropileno/  
Polypropylene
- Resistencias descargas/Discharge resistors .....Integradas/Fitted
- Pérdidas dieléctricas/Dielectric losses..... $\leq 0.2$  W/kvar
- Pérdidas totales/Total losses..... $\leq 0.4$  W/kvar
- Sobretensión máx./Max. Overvoltage .....1.1  $U_n$
- Sobreintensidad máx./Max. Overcurrent.....1.3  $I_n$
- Nivel de aislamiento/Insulation level .....3/15 kV
- Tolerancia potencia/Power tolerance .....-5/+10 %
- Gama climática/Climatic range .....-40/+55 °C
- Conexión/Connection .....M10
- Grado protección/Protection degree.....IP41
- Color/Colour.....RAL7035
- Normas/Standard .....IEC 60831  
EN 60831



Referencia Part number	50 Hz						Capacidad Capacitance (µF)	H (mm)	Peso Weight (kg)	Precio Price (€)
	230 V		240 V		260 V					
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)				
FML2305	5	12.6	5.4	13.1	6.4	14.2	3 x 100	270	2.8	319,73
FML2307	7.5	18.8	8.2	19.6	9.6	21.3	3 x 150	270	2.8	352,80
FML2310	10	25.1	10.9	26.2	12.8	28.4	3 x 201	270	3.5	385,88
FML2312	12.5	31.4	13.6	32.7	16	35.5	3 x 251	270	3.5	420,00
FML2315	15	37.7	16.3	39.3	19.2	42.6	3 x 301	270	3.5	452,03
FML2320	20	50.2	21.8	52.4	25.6	56.8	3 x 401	270	4.2	617,40
FML2325	25	62.8	27.2	65.5	31.9	70.9	3 x 501	270	5	782,78
FML2330	30	75.3	32.7	78.6	38.3	85.1	3 x 602	270	5	848,93
FML2335	35	87.9	38.1	91.7	44.7	99.3	3 x 702	460	6.8	964,69
FML2340	40	100.4	43.6	104.8	51.1	113.5	3 x 802	460	7.5	1.102,50
FML2350	50	125.5	54.4	131	63.9	141.9	3 x 1003	460	8.2	1.334,03
FML2360	60	150.6	65.3	157.2			3 x 1203	460	9	1.543,50

Referencia Part number	50 Hz						Capacidad Capacitance (µF)	H (mm)	Peso Weight (kg)	Precio Price (€)
	440 V		400 V		415 V					
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)				
FML4412	12.5	16.4	10.3	14.9	11.1	15.5	3 x 69	270	2.8	286,65
FML4415	15	19.7	12.4	17.9	13.3	18.6	3 x 82	270	2.8	341,78
FML4420	20	26.2	16.5	23.9	17.8	24.8	3 x 110	270	3.5	396,90
FML4425	25	32.8	20.7	29.8	22.2	30.9	3 x 137	270	3.5	452,03
FML4430	30	39.4	24.8	35.8	26.7	37.1	3 x 164	270	3.5	485,10
FML4440	40	52.5	33.1	47.7	35.6	49.5	3 x 219	270	4.2	595,35
FML4445	45	59	37.2	53.7	40	55.7	3 x 247	270	4.2	633,94
FML4450	50	65.6	41.3	59.6	44.5	61.9	3 x 274	270	5	672,53
FML4460	60	78.7	49.6	71.6	53.4	74.3	3 x 329	270	5	771,75
FML4475	75	98.4	62	89.5	66.7	92.8	3 x 411	460	6.8	882,00
FML4480	80	105	66.1	95.4	71.2	99	3 x 438	460	7.5	981,23
FML4490	90	118.1	74.4	107.4	80.1	111.4	3 x 493	460	7.5	1.025,33
FML4499	100	131.2	82.6	119.3	89	123.8	3 x 548	460	8.2	1.157,63

Referencia Part number	50 Hz						Capacidad Capacitance (µF)	H (mm)	Peso Weight (kg)	Precio Price (€)
	460 V		400 V		440 V					
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)				
FML4610	10	12.6	7.6	10.9	9.1	12	3 x 50	270	2.8	275,63
FML4615	15	18.8	11.3	16.4	13.7	18	3 x 75	270	3.5	363,83
FML4620	20	25.1	15.1	21.8	18.3	24	3 x 100	270	3.5	418,95
FML4625	25	31.4	18.9	27.3	22.9	30	3 x 125	270	4.2	507,15
FML4630	30	37.7	22.7	32.7	27.4	36	3 x 150	270	4.2	529,20
FML4640	40	50.2	30.2	43.7	36.6	48	3 x 201	270	5	639,45
FML4650	50	62.8	37.8	54.6	45.7	60	3 x 251	460	6.8	738,68
FML4660	60	75.3	45.4	65.5	54.9	72	3 x 301	460	7.5	848,93
FML4675	75	94.1	56.7	81.9	68.6	90	3 x 376	460	9	959,18
FML4680	80	100.4	60.5	87.3	73.2	96	3 x 401	460	9	1.069,43
FML4699	100	125.5	75.6	109.1	91.5	120.1	3 x 501	550	10.9	1.256,85

Otras potencias, tensiones y frecuencias bajo pedido / Other power, voltages and frequencies on request.

Referencia Part number	50 Hz						Capacidad Capacitance (µF)	H (mm)	Peso Weight (kg)	Precio Price (€)
	525 V		480 V		550 V					
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)				
FML5210	10	11	8.4	10.5	11	11.52	3 x 38.5	270	2.8	292,16
FML5215	15	16.5	12.5	15.8	16.5	17.28	3 x 57.7	270	3.5	385,88
FML5220	20	22	16.7	20.11	22	23.4	3 x 77.0	270	3.5	474,08
FML5225	25	27.5	20.9	25.14	27.4	28.80	3 x 96.2	270	4.2	573,30
FML5230	30	33	25.1	30.16	32.9	34.56	3 x 115	270	4.2	661,50
FML5240	40	44	33.4	40.22	43.9	46.8	3 x 154	270	5	826,88
FML5250	50	55	41.8	50.27	54.9	57.60	3 x 192	460	6.8	1.003,28
FML5260	60	66	50.2	60.33	65.9	69.12	3 x 231	460	7.5	1.179,68
FML5275	75	82.5	62.7	75.41	82.3	86.41	3 x 289	460	9	1.389,15
FML5280	80	88	66.9	80.44	87.8	92.17	3 x 308	460	9	1.598,63
FML5290	90	99	75.2	90.49	98.8	103.69	3 x 346	550	10.2	1.819,13
FML5299	100	110	83.6	100.55	109.8	115.21	3 x 385	550	10.9	1.990,77

Referencia Part number	50 Hz						Capacidad Capacitance (µF)	H (mm)	Peso Weight (kg)	Precio Price (€)
	690 V		600 V		725 V					
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)				
FML6910	10	8.4	7.6	7.3	11	8.8	3 x 66.9	270	2.8	297,68
FML6915	15	12.6	11.3	10.9	16.6	13.2	3 x 100	270	3.5	319,73
FML6920	20	16.7	15.1	14.6	22.1	17.6	3 x 134	270	3.5	485,10
FML6925	25	20.9	18.9	18.2	27.6	22	3 x 167	270	3.5	584,33
FML6930	30	25.1	22.7	21.8	33.1	26.4	3 x 201	270	4.2	661,50
FML6940	40	33.5	30.2	29.1	44.2	35.2	3 x 267	270	5	837,90
FML6950	50	41.8	37.8	36.4	55.2	44	3 x 334	270	5	1.003,28
FML6960	60	50.2	45.4	43.7	66.2	52.8	3 x 401	460	6.8	1.190,70
FML6975	75	62.8	56.7	54.6	82.8	65.9	3 x 501	460	7.5	1.267,88
FML6980	80	66.9	60.5	58.2	88.3	70.3	3 x 535	460	8.2	1.433,25
FML6999	100	83.7	75.6	72.8	110.4	87.9	3 x 669	460	9	1.466,33

Referencia Part number	50 Hz						Capacidad Capacitance (µF)	H (mm)	Peso Weight (kg)	Precio Price (€)
	1000 V		900 V		1100 V					
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)				
FML0010	10	5.8	8.1	5.2	12.1	6.4	3 x 31.8	270	3.5	304,50
FML0015	15	8.7	12.2	7.8	18.2	9.5	3 x 47.7	270	5	367,50
FML0020	20	11.5	16.2	10.4	24.2	12.7	3 x 63.7	270	5	498,75
FML0025	25	14.4	20.3	13	30.3	15.9	3 x 79.6	460	7.5	577,50
FML0030	30	17.3	24.3	15.6	36.3	19.1	3 x 95.5	460	7.5	672,00
FML0035	35	20.2	28.4	18.2	42.4	22.2	3 x 111	460	9	777,00
FML0040	40	23.1	32.4	20.8	48.4	25.4	3 x 127	460	9	861,00
FML0050	50	28.9	40.5	26	60.5	31.8	3 x 159	460	9	1.023,75
FML0060	60	34.6	48.6	31.2	72.6	38.1	3 x 191	550	10.9	1.202,25
FML0065	65	37.5	52.7	33.8	78.7	41.3	3 x 207	550	10.9	1.307,25
FML0070	70	40.4	56.7	36.4	84.7	44.5	3 x 223	650	13	1.412,25
FML0075	75	43.3	60.8	39	90.8	47.6	3 x 239	650	13	1.517,25

Otras potencias, tensiones y frecuencias bajo pedido / Other power, voltages and frequencies on request.



# FML (R460) CONDENSADOR DE POTENCIA REFORZADO REINFORCED POWER CAPACITOR

5 ... 100 kvar

## DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

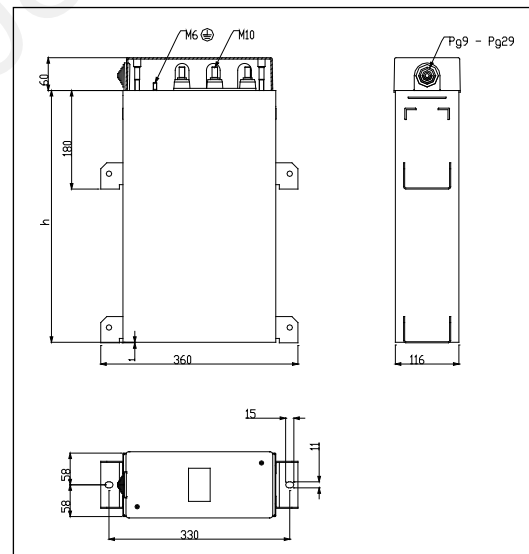
Condensadores auto-regenerantes con dieléctrico de polipropileno de bajas pérdidas sin impregnantes líquidos. Montados en cajas de chapa de sección rectangular, equipadas con resistencia de descarga y terminales protegidos con cubierta plástica. Estos condensadores están especialmente diseñados para un nivel de armónicos, que aun siendo bajo, es suficiente para producir sobretensiones y sobre intensidades que excedan los valores máximos de sobrecarga permitidos por las normas.

Self-healing capacitors with low losses metallized polypropylene dielectric without liquid impregnants. Mounted in rectangular sheet steel plate enclosure having discharge resistors connected to the terminals, which are protected by the cover. These capacitors are specially designed for a level of harmonics, which while low, is enough to produce overcurrents and overvoltages that exceed the maximum overload values allowed by the standards.



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages..... 400/460 V
- Frecuencia/Frequency ..... 50 Hz - 60 Hz
- Dieléctrico/Dielectric ..... Polipropileno/Polypropylene
- Nivel de aislamiento/Insulation level..... 3 kV rms/15 kV cresta/crest
- Resistencias descarga/Discharge resistors..... Incorporadas/Fitted
- Pérdidas dieléctricas/Dielectric losses ..... < 0.2 W/kvar
- Pérdidas totales/Total losses..... < 0.5 W/kvar
- Sobretensión máx./Max. overvoltage ..... 1.15 U<sub>n</sub> (400V)
- Sobreintensidad máx./Max. overcurrent ..... 1.3 I<sub>n</sub>
- Tolerancia potencia/Power tolerance..... -5/+10%
- Gama climática/Temperature range ..... -40/+55° C
- Protección/Protection ..... IP41
- Bornes conexión/Connection terminals..... M10
- Color/Colour ..... RAL7 035
- Normas/Standards..... IEC 60831, EN 60831



Referencia Part number	400V 50Hz		460V 50Hz		Caja/ Box h (mm)	Peso/ Weight (kg)	Precio Price (€)
	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)			
FML4010R460	10	14.4	13	17	270	3.5	Consultar/ On request
FML4015R460	15	21.7	20	25	270	3.5	
FML4020R460	20	28.9	26	33	270	4.2	
FML4025R460	25	36.1	33	41	270	5.0	
FML4030R460	30	43.3	40	50	270	5.0	
FML4035R460	35	50.5	46	58	460	6.8	
FML4040R460	40	57.7	53	66	460	7.5	
FML4045R460	45	65.0	60	75	460	7.5	
FML4050R460	50	72.2	66	83	460	8.2	
FML4060R460	60	86.8	79	100	460	9.0	
FML4070R460	70	101.0	93	116	550	10.9	
FML4075R460	75	108.3	99	124	550	10.9	
FML4080R460	80	115.5	106	133	650	12.2	

Otras potencias, tensiones y frecuencias bajo pedido/Other power, voltages and frequencies on request.

# CPF CONDENSADOR CON FUSIBLES CAPACITOR WITH FUSES

5 ... 80 kvar

## DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Los condensadores de la serie CPF están formados por un condensador FILMETAL y un juego de cortacircuitos fusibles de alta capacidad de ruptura.

Su construcción facilita la conexión de condensadores en instalaciones en que se requiere una compensación individual de motores y transformadores. Ofrece protección efectiva frente a cortocircuitos.

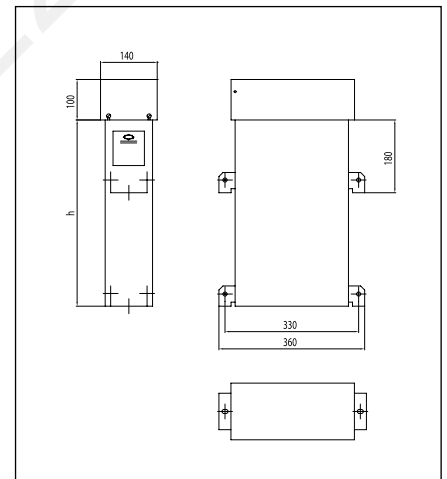
CPF series are formed by connecting a FILMETAL capacitor to a group of high rupturing capacity fuses.

Its construction facilitates connection of the capacitor in installations where individual compensation of motors and transformers is required. It offers effective protection against short circuits.



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltage ..... 230 y/and 440 V
- Frecuencia/Frecuency ..... 50 Hz - 60 Hz
- Nivel de aislamiento/Insulation level ..... 3 kV rms/15kV cresta/crest
- Sobretensión máxima/Max. overvoltage ..... 1.1 Un
- Sobreintensidad máxima/Max. overcurrent .. 1.3 In
- Gama climática/Temperature range ..... -40/+55 °C
- Instalación/Installation ..... Interior/Indoor
- Fusibles/Fuses ..... In <63 A: Tipo/Type D0  
In >63 A: Tipo/Type NH
- Capacidad de ruptura de los fusibles..... Tipo/Type D0: 50 kA  
Rupture capacity of the fuses                      Tipo/Type NH: 120 kA
- Color/Colour ..... RAL7035
- Normas para fusibles/Standards for fuses .... IEC 60269
- Normas para condensadores ..... IEC 60831, EN 60831  
Standards for capacitors



Referencia Part number	Fusibles Fuses	Q <sub>n</sub> (kvar)	U <sub>n</sub> (V)	I <sub>n</sub> (A)	h (mm)	Peso (kg) Weight	Precio (€) Price
CPF4405	NH00 16 A	5	440	7.2	270	7	280,04
CPF4407	NH00 20 A	7.5	440	10.8	270	8	283,34
CPF4410	NH00 35 A	10	440	14.4	270	8	290,00
CPF4415	NH00 50 A	15	440	21.7	270	9	328,54
CPF4420	NH00 63 A	20	440	28.9	270	10	370,44
CPF4425	NH00 63 A	25	440	36.1	270	10	409,03
CPF4430	NH00 80 A	30	440	43.3	270	11	439,90
CPF4440	NH00 125 A	40	440	57.7	270	12	490,61
CPF4450	NH00 125 A	50	440	72.2	270	16	652,68
CPF4460	NH00 160 A	60	440	86.6	460	18	675,83
CPF4475	NH00 160 A	75	440	108.3	460	19	798,21
CPF4480	NH00 160 A	80	440	115.5	460	20	832,39
CPF2305	NH00 25 A	5	230	12.5	270	9	377,06
CPF2307	NH00 35 A	7.5	230	18.8	270	10	405,72
CPF2310	NH00 50 A	10	230	25.1	270	11	455,33
CPF2315	NH00 36 A	15	230	37.7	270	12	577,71
CPF2320	NH00 80 A	20	230	50.2	270	16	800,42
CPF2325	NH00 125 A	25	230	62.8	270	17	921,69
CPF2330	NH00 125 A	30	230	75.3	270	19	1.071,63
CPF2340	NH00 160 A	40	230	100.4	460	20	1.210,55

\* Otras variantes constructivas, potencias, tensiones y frecuencias consultar/Other constructions, powers, tensions and frequencies to consult.

# CPM CONDENSADOR CON INTERRUPTOR CAPACITOR WITH BREAKER

5 ... 80 kvar

## DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Los condensadores de la serie CPM están formados por un condensador FILMETAL y un interruptor automático magnetotérmico.

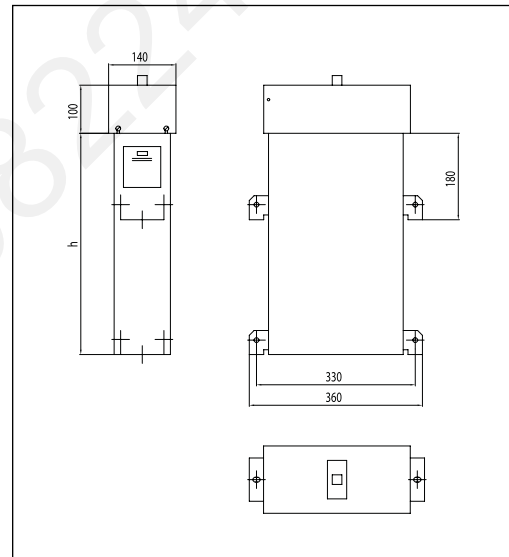
Su construcción facilita la conexión de condensadores en instalaciones en que se requiere una compensación individual de motores y transformadores. Ofrece protección segura frente a transitorios y sobrecargas permanentes.

CPM series are formed by connecting a FILMETAL capacitor to an automatic circuit breaker.

Its construction facilitates connection of the capacitor in installations where individual compensation of motors and transformers is required. It offers secure protection against transients and permanent overloads.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltage ..... 230/440 V
- Frecuencia/Frequency ..... 50 Hz - 60 Hz
- Nivel de aislamiento/ Insulation level ..... 3 kV rms/15kV cresta/crest
- Sobretensión máxima/Max. overvoltage 1.1  $U_n$
- Sobreintensidad máx./Max. overcurrent..... 1.3  $I_n$
- Gama climática/Temperature range ..... -40/+55 °C
- Instalación/Installation ..... Interior/Indoor
- Capacidad de corte a 415 V ..... <63 A (MCB): 10 kA  
Breaking capacity in at 415V
- Color/Colour ..... RAL7035
- Normas para condensadores ..... IEC 60831, EN 60831  
Standards for capacitors



Referencia Part number	Interruptor (A)	$Q_n$ (kvar)	$U_n$ (V)	$I_n$ (A)	h (mm)	Peso (kg) Weight	Precio (€) Price
CPM4405	16	5	440	7.2	270	7	287,75
CPM4407	20	7.5	440	10.8	270	8	298,78
CPM4410	25	10	440	14.4	270	8	313,11
CPM4415	32	15	440	21.7	270	9	369,34
CPM4420	40	20	440	28.9	270	10	392,49
CPM4425	50	25	440	36.1	270	10	444,31
CPM4430	63	30	440	43.3	270	11	520,38
CPM4440	80	40	440	57.7	270	12	627,32
CPM4450	100	50	440	72.2	270	16	755,21
CPM4460	125	60	440	86.6	460	18	850,03
CPM4475	160	75	440	108.3	460	--	915,08
CPM4480	160	80	440	115.5	460	--	1.036,35
CPM2305	25	5	230	12.5	270	9	434,39
CPM2307	32	7.5	230	18.8	270	10	461,95
CPM2310	40	10	230	25.1	270	10	555,66
CPM2315	50	15	230	37.7	270	11	673,63
CPM2320	80	20	230	50.2	270	16	866,57
CPM2325	100	25	230	62.8	270	17	1.016,51
CPM2330	100	30	230	75.3	270	18	1.174,16
CPM2340	160	40	230	100.4	460	--	1.438,76

\* Otras variantes constructivas, potencias, tensiones y frecuencias consultar/Other constructions, powers, tensions and frequencies to consult.

# CAB CONDENSADOR CON FUSIBLE Y CONTACTOR CAPACITOR WITH FUSE AND CONTACTOR

10 ... 80 kvar

### DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Los condensadores trifásicos de la serie CAB están formados por un condensador de corrección del factor de potencia POLB o FML, fusibles, contactor, resistencias de descarga rápida e inductancias limitadoras. Su maniobra se puede realizar mediante una señal exterior (regleta de bornes) o mediante un interruptor de mando incorporado en el equipo.

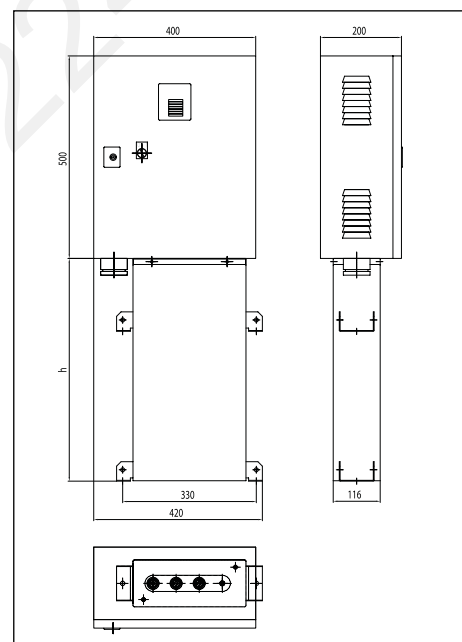
Estos condensadores están especialmente diseñados para la compensación individual de transformadores, equipos de elevación y motores con arrancadores estrella/triángulo o freno incorporado.

CAB series are formed by connecting a POLB or FML three-phase power factor correction capacitor to HRC fuses, contactor, fast discharge resistors and limiting inductances. Control can be done by an external signal through a terminal block or by an on/off switch included in the equipment.

These capacitors are specially designed for the individual compensation of transformers, hoisting motors equipments and motors with star/delta starter or electromagnetic brake.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltage .....230 / 440 V
- Frecuencia/Frequency .....50 Hz - 60 Hz
- Nivel aislamiento/Insulation level ..... 3 kV rms/15 kV cresta/crest
- Condensador (Tipo 1)/Capacitor (Type 1) .....POLB (solo armario/only enclosure)
- Condensador (Tipo 0)/Capacitor (Type 0) ...FML
- Resistencias descarga/Discharge resistors .....Incorporadas/Fitted
- Sobretensión máx./Max. overvoltage.....1.1 U<sub>n</sub> (8h/día/day)
- Sobrecorriente máx./Max. overcurrent .....1.3 I<sub>n</sub>
- Gama climática/Temperature range.....-40/+55 °C
- Terminales/Terminals .....M10
- Color/Colour.....RAL7035
- Normas de fusibles/Standards of fuses .....IEC 269, IEC 60269-1
- Normas/Standards.....IEC 60831, EN 60831



### ACCESORIOS/ACCESSORIES

- Regulador automático/Automatic controller

Los condensadores con una altura < 330 mm no tienen sujeción superior / Capacitors with a height of h ≤ 330mm do not have upper fastenings.

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	U <sub>n</sub> (V)	h (mm)	Peso Weight (kg)	Precio (€) Price
CAB14415	15	21.65	440	Tipo 1 Type 1	15	907,20
CAB14420	20	28.87	440		17	953,40
CAB14425	25	36.08	440		17	974,40
CAB14430	30	43.30	440		18	991,20
CAB14437	37	53.40	440		19	1.140,30
CAB14440	40	57.74	440		21	1.146,60
CAB14450	50	72.17	440		23	1.176,00
CAB14460	60	86.60	440		25	1.222,20
CAB04480	80	108.25	440	460	27	1.428,00
CAB12310	10	25.10	230	Tipo 1 Type 1	13	963,90
CAB12315	15	37.65	230		15	1.001,70
CAB12320	20	50.20	230		19	1.138,20
CAB02325	25	62.75	230	270	21	1.206,45
CAB02330	30	75.31	230	270	21	1.241,10
CAB02340	40	100.50	230	460	28	1.515,15

Otras tensiones y frecuencias bajo pedido / Other tensions and low frequencies order

## Baterías Automáticas

## Automatic Capacitor Banks

### DESCRIPCIÓN

Las baterías automáticas LIFASA se emplean para la compensación centralizada del factor de potencia en instalaciones de baja tensión.

Estos equipos se suministran totalmente montados y listos para su uso: únicamente es necesario suministrarles la señal de actuación mediante un transformador de intensidad adecuado, y conectarlo a la red mediante cables de sección adecuada.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Las baterías automáticas LIFASA se componen de los siguientes elementos:

- Fusibles de alta capacidad de ruptura, conectados a un embarrado.
- Contactores especialmente adaptados al trabajo con condensadores.
- Inductancias limitadoras de sobreintensidad de conexión.
- Resistencias de descarga rápida.
- Condensadores de bajas pérdidas.
- Regulador de energía reactiva.
- Terminales para los conductores neutro y de tierra .
- Armario metálico conteniendo toda la maniobra

### VENTAJAS

- Equipos cableados y probados en fábrica, totalmente acabados y entregados con todos los dispositivos de control y seguridad.
- Facilidad de transporte e instalación debido a su reducido peso.
- Facilidad de elección del  $\cos \varphi$  más apropiado para evitar el pago de recargos.
- Elevada duración y viabilidad, derivadas del empleo de condensadores autoregenerantes de bajas pérdidas.
- Amplia gama de potencias ( de 5 a 1600 kvar, 440 V), con equipos normalizados de entrega inmediata.
- Posibilidad de montaje de diversos accesorios

### DESCRIPTION

LIFASA automatic capacitor banks are used for centralized compensation of power factor in low voltage installations.

These equipments are supplied completely assembled and ready for use: it is only necessary to connect it to the mains with cables of adequate cross section, and to supply the operation signal from a suitable current transformer.

### GENERAL CHARACTERISTICS

LIFASA automatic capacitor banks are composed of the following elements:

- High rupturing capacity (HRC) fuses connected to a busbar system.
- Contactors specially adapted to the work with capacitors.
- Inrush current limiting inductances.
- Fast discharge resistors.
- Low losses power capacitors.
- Reactive power controllers.
- Terminals for neutral and ground conductors.
- Metal cabinet containing all the switchgear..

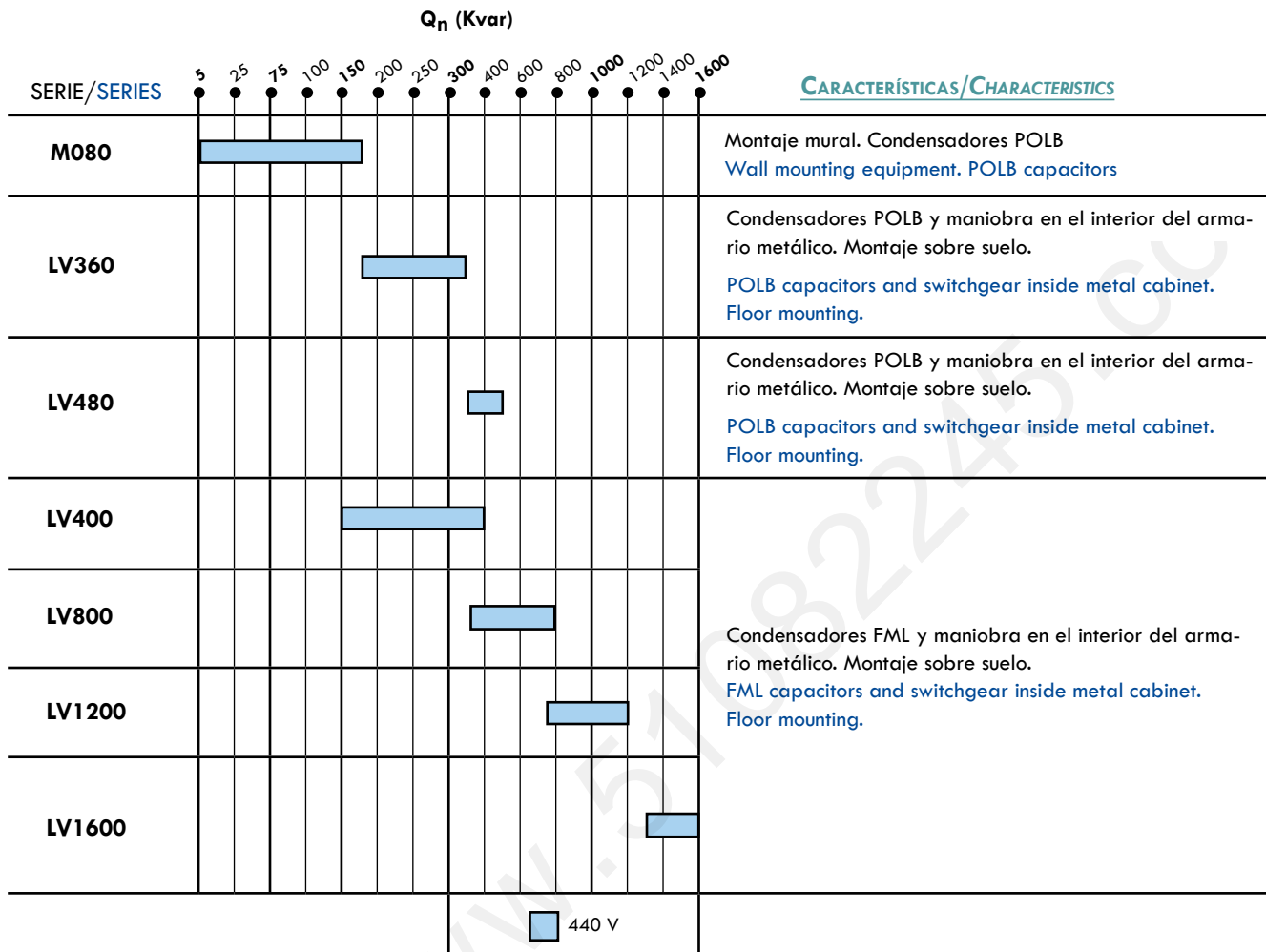
### ADVANTAGES

- Equipments wired and tested at works, full finished and supplied with all control and safety devices.
- Easy transportation and installation due to their light weigh.
- Easy selection of the most appropriate  $\cos \varphi$  to avoid penalty charges on tariffs.
- Long life and high reliability, thank to the use of self-healing and low losses capacitors.
- Wide range of power (from 5 to 1600 kvar, 440 V) with standard equipments for immediate delivery.
- Option of including various accessories.



**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS**

Tensiones nominales/Rated voltages	230 / 440 /690 V
Frecuencia nominal/Rated frequency	50 Hz - 60 Hz
Potencia nominal/Rated power	5 ... 1600 kvar
Pérdidas dieléctricas/Dielectric losses	< 0.2 W/kvar
Pérdidas en los condensadores/Capacitors losses	< 0.5 W/kvar
Sobretensión máxima/Maximum overvoltage	1.1 U <sub>n</sub> (8h/día/day)
Sobreintensidad máxima/Maximum overcurrent	1.3 I <sub>n</sub>
Resistencia de descarga rápida/Fast discharge resistors	En cada contactor/On each contactor
Equipo de regulación/Regulation equipment	Reguladores MCE ADV o Master/MCE ADV or Master controller
Programas de trabajo/Working programs	1:1:1:1 / 1:2:2:2 / 1:2:4:4 / 1:2:4:8 / 1:1:2:2 / ...
Tensión de maniobra/Control voltage	230 V
Conexión transformador de intensidad/External current transformer	... /5 (Opcional/Optional)
Gama climática/Temperature range	-25°C/+45 °C max. temp.
Grado de protección/Degree of protection	IP 21
Instalación/Installation	Interior/Indoor
Normas/Standards	IEC 60831, IEC 60439, EN 60831, EN 60439-1



**EQUIPOS ESPECIALES**

Sobre demanda se pueden fabricar baterías de condensadores especiales según los requisitos de nuestros clientes. Entre las distintas posibilidades cabe destacar las siguientes:

- Otras tensiones y frecuencias.
- Baterías con distintos grados de protección.
- Baterías para instalación exterior.
- Programa de trabajo 1:2:4:4:, 1:2:4:8, 1:1:2:2:.
- Escalón fijo (para compensación del transformador).
- Potencias superiores a las indicadas.

**SPECIAL EQUIPMENT**

On request, automatic capacitor banks can be produced to customers special requirements. Among the different possibilities are the following:

- Other voltages and frequencies.
- Capacitor banks with different degrees of protection.
- Capacitor banks for outdoor installation.
- Working program 1:2:4:4:, 1:2:4:8:, 1:1:2:2:.
- Fixed step (for transformer compensation).
- Higher powers than the above stated.



# BATM

## BATERÍA AUTOMÁTICA MURAL WALL MOUNTED AUTOMATIC CAPACITOR BANK

5 ... 180 kvar

### DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Las baterías automáticas LIFASA se emplean para la compensación centralizada del factor de potencia en instalaciones de baja tensión.

Estos equipos se suministran totalmente montados y listos para su uso: únicamente es necesario suministrarles la señal de actuación mediante un transformador de intensidad adecuado, y conectarlo a la red mediante cables de sección adecuada. Montaje mural. Condensadores POLIMET.

LIFASA automatic capacitor banks are used for centralized compensation of power factor in low voltage instalations.

These equipments are supplied completely assembled and ready for use: it is only necessary to connect it to the mains with cables of adequate cross section, and to supply the operation signal from suitable current transformer. Wall mounting equipment. POLIMET capacitors.

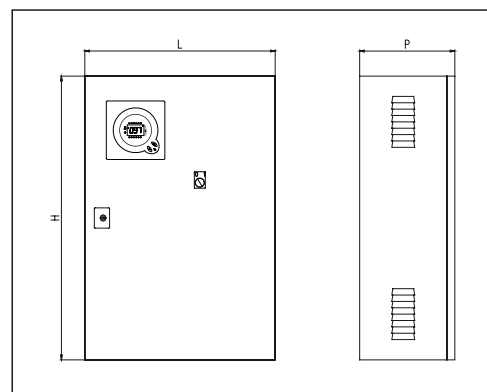


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages.....440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller .....MCE ADV
- Programa de trabajo/Working program.....5 opciones  
5 options
- Condensadores/Capacitors.....POLB 440 V
- Protección/Protección steps .....Magnetotérmico / MCB
- Grado protección/Degree of protection .....IP 31
- Color/Colour .....RAL 7035
- Entrada cables/Cables entry .....Inferior/bottom
- Instalación/Installation .....Interior/Indoor
- Montaje/Assembly .....Mural/Wall mounting
- Tensión aux. 230V/Aux. voltage 230V .....Autotrafo/ Autotransformer
- Interruptor autom./Circuit breaker .....Hasta/Up Qn=40 kvar (...I)
- TI externo/External TI ..... /5A (no incl./not included)

### ACCESORIOS/ACCESSORIES

- Interruptor general automático o de corte en carga.....Qn>40kvar/440V  
Main switch or circuit breaker H≥700mm
- Protección diferencial / Leakage protection



Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440 V	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400 V	Armario/Cabinet (H x L x P)	Peso (kg) Weight	Precio (€) Price
BATM0844050I	5	2x1.25+2.5	4x1.25	1.1.2	4.1	500x400x200	18	722
BATM0844087I	8.75	1.25+2.5+5	7x1.25	1.2.4	7.2	500x400x200	18	800
BATM0844125I	12.5	1x2.5+2x5	5x2.5	1.2.2	10.3	500x400x200	18	865
BATM0844175I	17.5	2.5+5+10	7x2.5	1.2.4	14.5	500x400x200	19	892
BATM0844200I	20	2x5+1x10	4x5	1.1.2	16.5	500x400x200	19	900
BATM0844250I	25	5+2x10	5x5	1.2.2	20.6	500x400x200	20	919
BATM0844275I	27.5	2.5+5+2x10	11x2.5	1.2.4	22.7	500x400x200	20	1.179
BATM0844312I	31.25	6.25+2x12.5	5x6.25	1.2.2	25.8	500x400x200	20	940
BATM0844350BI	35	5+3x10	7x5	1.2.2	29.0	500x400x200	22	1.225
BATM0844375BI	37.5	2.5+5+3x10	15x2.5	1.2.4	31.0	500x400x200	23	1.279
BATM0844400BI	40	5+5+3x10	8x10	1.1.2	33.0	500x400x200	23	1.295
BATM0844437BI	43.75	6.25+3x12.5	7x6.25	1.2.2	36.0	500x400x200	30	1.230

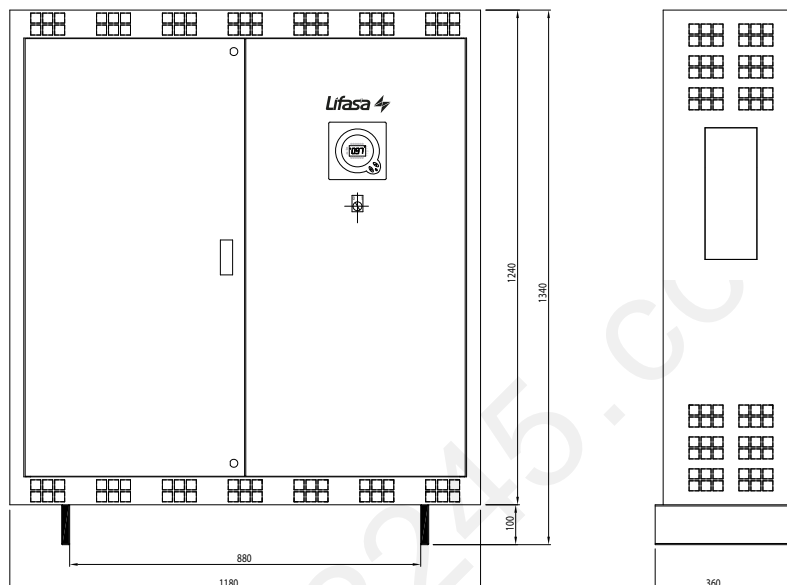
Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440 V	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400 V	Armario/Cabinet (H x L x P)	Peso (kg) Weight	Precio (€) Price
BATM0844500	50	10+2x20	5x10	1.2.2	41.3	700x500x260	32	1.400
BATM0844550	55	5+10+2x20	11x5	1.2.4	45.0	700x500x260	35	1.470
BATM0844625	62.5	12.5+2x25	5x12.5	1.2.2	51.7	700x500x260	37	1.391
BATM0844687	68.75	6.25+12.5+2x25	11x6.25	1.2.4	56.8	700x500x260	38	1.534
BATM0844700	70	10+3x20	7x10	1.2.2	58.0	700x500x260	38	1.580
BATM0844750	75	5+10+3x20	15x5	1.2.4	62.0	700x500x260	39	1.803
BATM0844800B	80	2x10+3x20	8x10	1.1.2	66.0	700x500x260	39	1.860
BATM0844937	93.75	6.25+12.5+3x25	15x6.25	1.2.4	77.5	700x500x260	40	1.925
BATM08441000B	100	2x12.5+3x25	8x12.5	1.1.2	82.5	700x500x260	40	2.121
BATM08441050	105	15+3x30	7x15	1.2.2	87.0	700x500x260	41	2.046
BATM08441125	112.5	7.5+15+3x30	15x7.5	1.2.4	93.0	700x500x260	41	2.158

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440 V	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400 V	Armario/Cabinet (H x L x P)	Peso (kg) Weight	Precio (€) Price
BATM1844118I	118.75	6.25+12.5+4x25	19x6.25	1.2.4	98.0	800x600x260	80	2.190
BATM1844125I	125	12.5+12.5+4x25	18x12.5	1.2.4	103.0	800x600x260	81	2.225
BATM1844137I	137.5	12.5+5x25	11x12.5	1.2.2	114.0	800x600x260	83	2.250
BATM1844142I	142.5	7.5+15+4x30	19x7.5	1.2.4	118.0	800x600x260	84	2.275
BATM1844150I	150	15+15+4x30	10x15	1.1.2	124.0	800x600x260	85	2.300
BATM1844165I	165	15+5x30	11x15	1.2.2	136.0	800x600x260	86	2.400
BATM1844180I	180	6x30	6x30	1.1.1	149.0	800x600x260	87	2.500

Otras composiciones, tensiones y frecuencias consultar./Other ratings, voltages and frequencies available on request.

# BATLV360 BATERÍA AUTOMÁTICA AUTOMATIC CAPACITOR BANK

150 ... 360 kvar



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages.....440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller .....MCE ADV
- Programa trabajo/Working program .....5 opciones/options
- Condensador/Capacitors.....Tipo/Type POLB (\*)
- Protección/Protection steps .....Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection .....IP21
- Color/Colour ..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation ..... Interior/Indoor
- Montaje/Assembly..... Sobre suelo/  
Floor mounting
- TI externo/External TI ..... /5A (no incluido/  
not included)
- Dimensiones/Dimensions ..... 1180x360x1340mm

(\*) Opcional: conds. Tipo MFB (serie BATLV300)  
Optional: capacitors MFB type (BATLV300 series)

### ACCESORIOS/ACCESSORIES

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

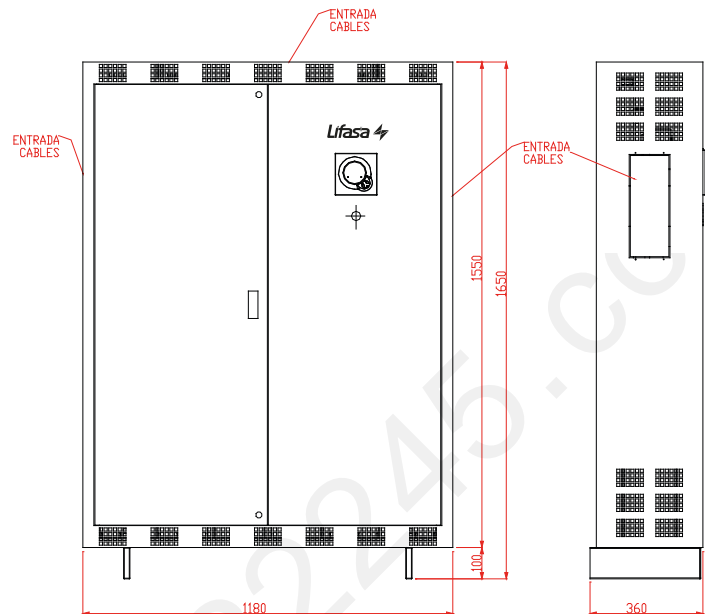
Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400	Peso (kg) Weight	Precio (€) Price
BATLV3644172	172.5	7.5+15+5x30	23x7.5	1.2.4.	143	80	4.325
BATLV3644180	180	15+15+5x30	12x15	1.1.2.	149	81	4.335
BATLV3644195	195	15+6x30	13x15	1.2.2.	161	82	4.284
BATLV3644202	202.5	7.5+15+6x30	27x7.5	1.2.4.	167	83	4.386
BATLV3644210	210	15+15+6x30	14x5	1.1.2.	174	84	4.463
BATLV3644225	225	15+7x30	15x15	1.2.2.	186	85	4.565
BATLV3644232	232.5	7.5+15+7x30	31x7.5	1.2.4.	192	86	4.682
BATLV3644240	240	15+15+7x30	16x15	1.1.2.	198	87	4.743
BATLV3644255	255	15+8x30	17x15	1.2.2.	211	88	4.835
BATLV3644262	262.5	7.5+15+8x30	35x7.5	1.2.4.	217	90	4.896
BATLV3644270	270	15+15+8x30	18x15	1.1.2.	223	91	4.937
BATLV3644285	285	15+9x30	19x15	1.2.2.	236	92	4.974
BATLV3644292	292.5	7.5+15+9x30	39x7.5	1.2.4.	242	95	5.049
BATLV3644300	300	15+15+9x30	20x15	1.1.2.	248	96	5.177
BATLV3644315	315	15+10x30	21x15	1.2.2.	260	97	5.265
BATLV3644322	322.5	7.5+15+10x30	43x7.5	1.2.4.	267	99	5.355
BATLV3644330	330	15+15+10x30	22x15	1.1.2.	273	100	5.483
BATLV3644345	345	15+11x30	23x15	1.2.2.	285	102	5.544
BATLV3644360	360	12x30	12x30	1.1.1.	298	105	5.646

Otras composiciones, tensiones y frecuencias consultar /Other ratings, voltages and frequencies available on request

# BATLV480

## BATERÍA AUTOMÁTICA AUTOMATIC CAPACITOR BANK

390 ... 480 kvar



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages..... 440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller..... MCE ADV
- Programa trabajo/Working program..... 5 opciones/options
- Condensador/Capacitors..... Tipo/Type POLB
- Protección/Protection steps..... Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection ..... IP21
- Color/Colour ..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation ..... Interior/Indoor
- Montaje/Assembly..... Sobre suelo/  
Floor mounting
- TI externo/External TI ..... .. /5A (no incluido/  
not included)
- Dimensiones/Dimensions ..... 1180x360x1650mm

### ACCESORIOS/ACCESSORIES

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

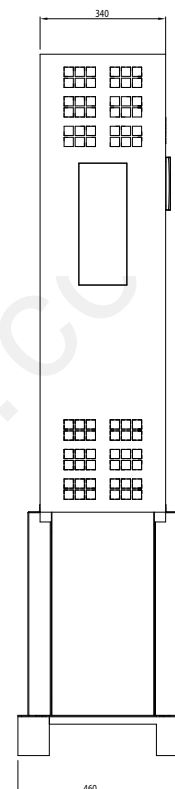
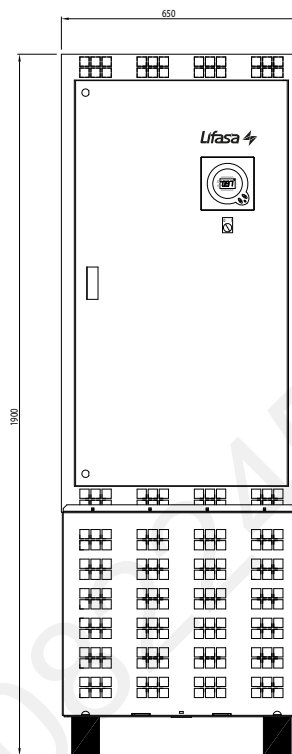
Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400	Peso (kg) Weight	Precio (€) Price
BATLV4844390	390	30+6x60	13x30	1.2.2.	322	160	6.600
BATLV4844405	405	15+30+6x60	27x15	1.2.4.	335	170	6.900
BATLV4844420	420	30+30+6x60	14x30	1.1.2.	347	175	7.000
BATLV4844450	450	30+7x60	15x30	1.2.2.	372	180	7.600
BATLV4844465	465	15+30+7x60	31x15	1.2.4.	384	190	7.750
BATLV4844480	480	30+30+7x60	16x30	1.1.2.	397	200	7.900

Otras composiciones, tensiones y frecuencias consultar./Other ratings, voltages and frequencies available on request.

# BATLV400

## BATERÍA AUTOMÁTICA AUTOMATIC CAPACITOR BANK

150 ... 400 kvar



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages.....440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller.....MCE ADV
- Programa trabajo/Working program .....5 opciones/options
- Condensador/Capacitors.....Tipo/Type FML
- Protección/Protection steps.....Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection .....IP21
- Color/Colour.....Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation .....Interior/Indoor
- Montaje/Assembly.....Sobre suelo/  
Floor mounting
- Dimensiones/Dimensions .....650x460x1900mm

### ACCESORIOS/ACCESSORIES

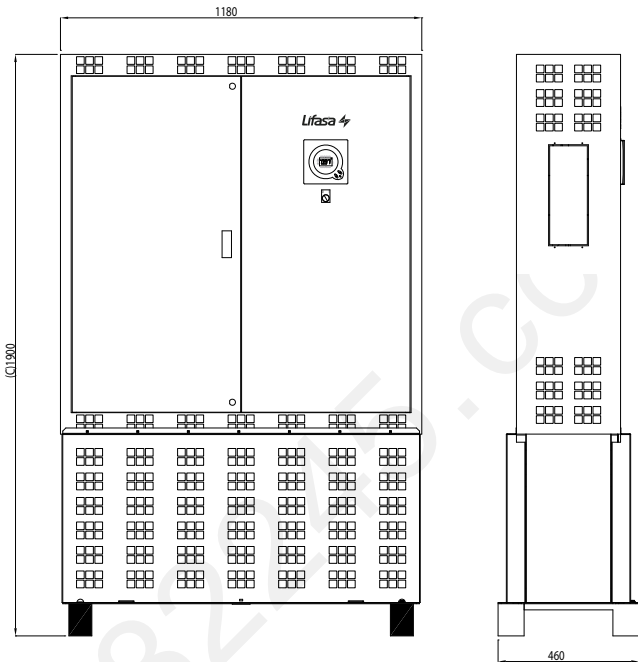
- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400	Peso (kg) Weight	Precio (€) Price
BATLV4044150	150	2x25 + 2x50	6 x 25	1.1.2.	124	195	4.701
BATLV4044175	175	25+50+100	7 x 25	1.2.4.	145	195	4.829
BATLV4044187	187.5	12.5+25+50+100	15 x 12.5	1.2.4.8.	155	200	4.956
BATLV4044200	200	50+50+100	4x50	1.1.2.	165	200	5.135
BATLV4044225	225	25+50+50+100	11 x 25	1.2.2.4.	182	205	5.560
BATLV4044250	250	50+2x100	5x50	1.2.2.	207	208	6.037
BATLV4044275	275	25+50+2x100	11 x 25	1.2.4.	227	210	6.539
BATLV4044300	300	50+50+2x100	6 x 50	1.1.2.	248	215	7.015
BATLV4044350	350	50+3x100	7 x 50	1.2.2.	289	220	7.492
BATLV4044400	400	4x100	4 x 100	1.1.1.	330	225	8.568

Otras composiciones, tensiones y frecuencias consultar./Other ratings, voltages and frequencies available on request.

# BATLV800 BATERÍA AUTOMÁTICA AUTOMATIC CAPACITOR BANK

375 ... 800 kvar



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages.....440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller.....MCE ADV
- Programa trabajo/Working program.....5 opciones/options
- Condensador/Capacitors.....Tipo/Type FML
- Protección/Protection steps.....Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection .....IP21
- Color/Colour.....Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation .....Interior/Indoor
- Montaje/Assembly.....Sobre suelo/  
Floor mounting
- Dimensiones/Dimensions .....1180x460x1900mm

## ACCESORIOS/ACCESSORIES

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

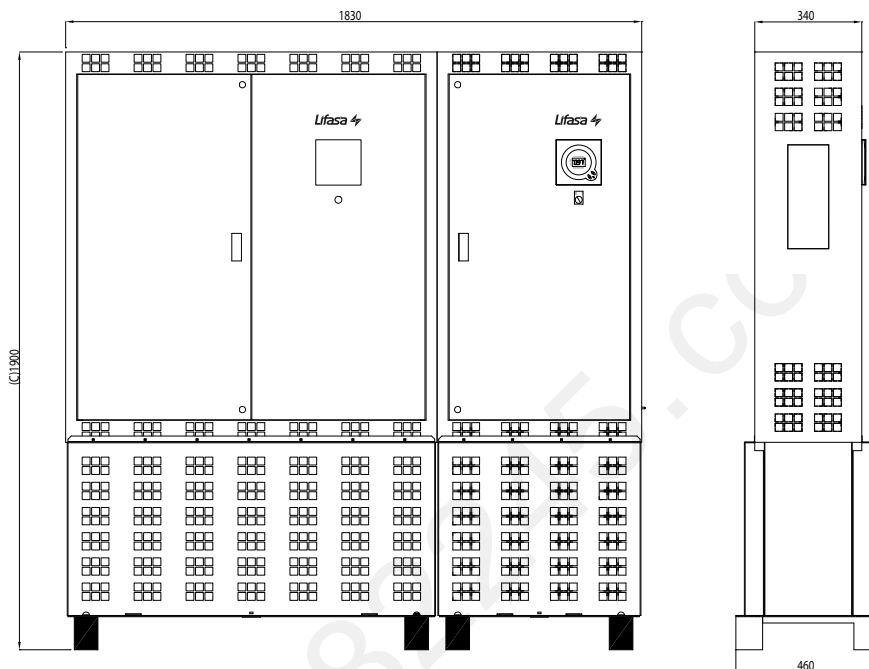
Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400	Peso (kg) Weight	Precio (€) Price
BATLV8044375	375	25+50+3x100	15x25	1.2.4.	310	265	7.772
BATLV8044400	400	50+50+3x100	8x50	1.1.2.	330	270	8.160
BATLV8044450	450	50+4x100	9x50	1.2.2.	372	270	8.639
BATLV8044475	475	25+50+4x100	19x25	1.2.4.	393	275	8.798
BATLV8044500	500	50+50+4x100	10x50	1.1.2.	413	275	9.180
BATLV8044550	550	50+5x100	11x50	1.2.2.	455	280	9.940
BATLV8044575	575	25+50+5x100	23x25	1.2.4.	475	285	9.971
BATLV8044600	600	50+50+5x100	12x50	1.1.2.	496	285	10.200
BATLV8044650	650	50+6x100	13x50	1.2.2.	537	290	10.975
BATLV8044675	675	25+50+6x100	27x25	1.2.4.	558	295	11.220
BATLV8044700	700	50+50+6x100	14x50	1.1.2.	579	295	11.424
BATLV8044750	750	50+7x100	15x50	1.2.2.	620	300	12.169
BATLV8044800	800	8x100	8x100	1.1.1.	661	305	12.776

Otras composiciones, tensiones y frecuencias consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.

# BATLV1200

## BATERÍA AUTOMÁTICA AUTOMATIC CAPACITOR BANK

775 ... 1200 kvar



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages.....440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller.....MCE ADV
- Programa trabajo/Working program.....5 opciones/options
- Condensador/Capacitors.....Tipo/Type FML
- Protección/Protection steps.....Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection .....IP21
- Color/Colour.....Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation .....Interior/Indoor
- Montaje/Assembly.....Sobre suelo/  
Floor mounting
- Dimensiones/Dimensions .....1850x460x1900mm
- Acometida/Connection .....2 acometidas/  
incoming

### ACCESORIOS/ACCESSORIES

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400	Peso (kg) Weight	Precio (€) Price
BATLV120440775	775	25+50+7x100	31x25	1.2.4.	640	440	13.555
BATLV120440800	800	50+50+7x100	16x50	1.1.2.	661	440	13.708
BATLV120440850	850	50+8x100	17x50	1.2.2.	702	440	14.320
BATLV120440875	875	25+50+8x100	35x25	1.2.4.	723	445	14.575
BATLV120440900	900	50+50+8x100	18x50	1.1.2.	744	450	14.728
BATLV120440950	950	50+9x100	19x50	1.2.2.	785	450	15.371
BATLV120440975	975	25+50+9x100	39x25	1.2.4.	806	455	15.595
BATLV120441000	1000	50+50+9x100	20x50	1.1.2.	826	455	15.748
BATLV120441050	1050	50+10x100	21x50	1.2.2.	868	455	16.513
BATLV120441075	1075	25+50+10x100	43x25	1.2.4.	888	460	16.641
BATLV120441100	1100	50+50+10x100	22x50	1.1.2.	909	460	16.768
BATLV120441150	1150	50+11x100	23x50	1.2.2.	950	460	16.752
BATLV120441200	1200	12x100	12x100	1.1.1.	992	460	17.563

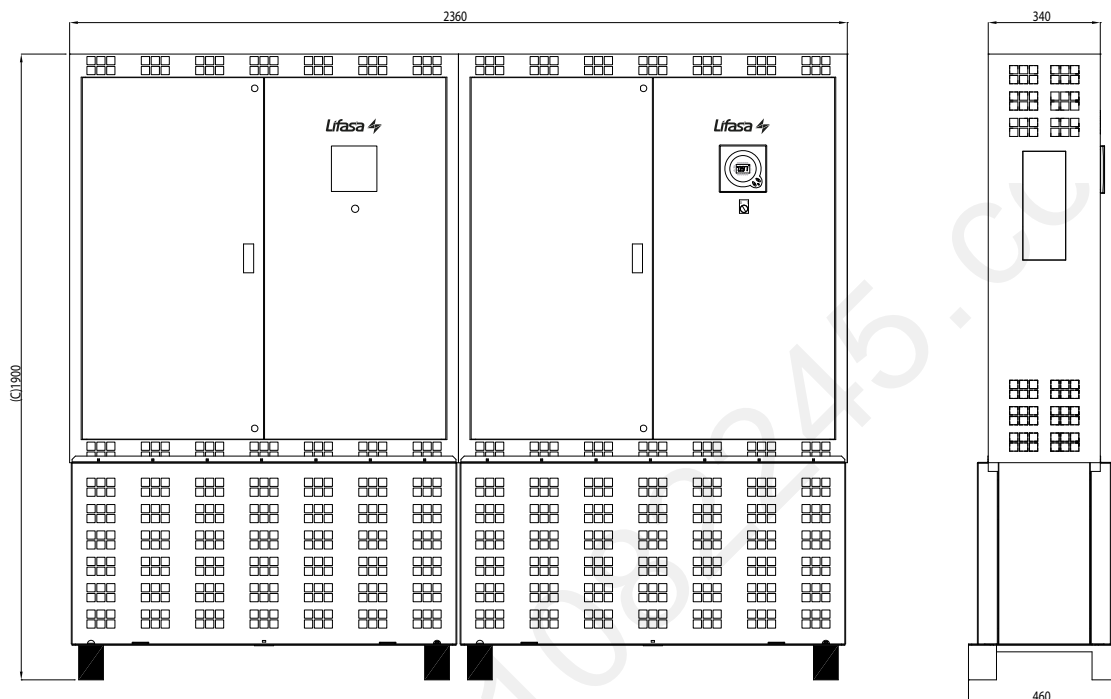
Otras composiciones, tensiones y frecuencias consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.



# BATLV1600

## BATERÍA AUTOMÁTICA AUTOMATIC CAPACITOR BANK

1300 ... 1600 kvar



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages..... 440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller..... MCE ADV
- Programa trabajo/Working program ..... 5 opciones/options
- Condensador/Capacitors..... Tipo/Type FML
- Protección/Protection steps ..... Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection ..... IP21
- Color/Colour..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation ..... Interior/Indoor
- Montaje/Assembly..... Sobre suelo/  
Floor mounting
- Dimensiones/Dimensions ..... 2360x460x1900mm
- Acometida/Connection ..... 2 acometidas/  
incoming

### ACCESORIOS/ACCESSORIES

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400	Peso (kg) Weight	Precio (€) Price
BATLV160441300	1300	100+6x200	13x100	1.2.2.	1074	590	19.558
BATLV160441350	1350	50+100+6x200	27x50	1.2.4.	1116	595	20.435
BATLV160441400	1400	100+100+6x200	14x100	1.1.2.	1157	595	21.766
BATLV160441500	1500	100+7x200	15x100	1.2.2.	1240	600	21.960
BATLV160441550	1550	50+100+7x200	31x50	1.2.4.	1281	605	22.455
BATLV160441600	1600	100+100+7x200	16x100	1.1.2.	1322	605	23.047

Otras composiciones, tensiones y frecuencias consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.

Baterías Estáticas

Static Capacitor Banks

DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION

Los equipos tradicionales de compensación de energía reactiva con contactores electromecánicos, han probado su buen comportamiento en instalaciones en las que se producen variaciones lentas de la carga y ésta no resulta sensible a las fluctuaciones de tensión. Hoy en día, más y más instalaciones industriales incluyen equipos electrónicos que son muy sensibles a las variaciones de tensión (PLC, ordenadores, etc.) así como equipos que tienen unos ciclos de trabajo que cambian rápidamente (máquinas soldadura, robots, etc.)

La compensación de energía reactiva con contactores estáticos ofrece la mejor solución a estos nuevos requisitos de la industria.

Las baterías automáticas con contactores estáticos LIFASA usan tiristores en lugar de contactores tradicionales. Los tiristores conectan los condensadores al paso por cero de tensión, y los desconectan en el paso por cero de corriente. Esta estrategia de disparo garantiza una conexión de los condensadores totalmente libre de transitorios, evitando cualquier problema con sobretensiones transitorias.

La conexión libre de transitorios da un tiempo de reacción muy corto del equipo frente a rápidas variaciones de energía reactiva. Este tiempo de reacción (el tiempo necesario para conectar o desconectar un escalón) normalmente no es superior a 20 milisegundos.

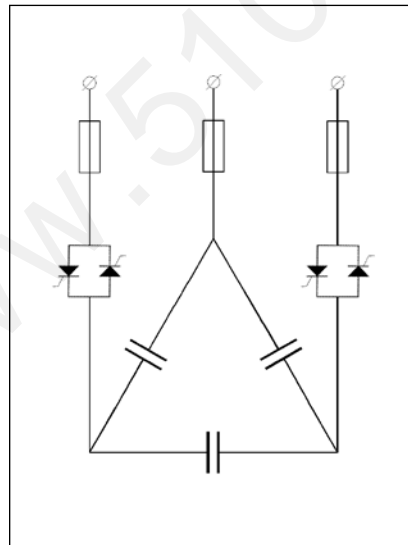
Eso significa que con este sistema se pueden realizar hasta 25 operaciones por segundo.

Traditional reactive power compensation equipment with electromechanical contactors, has a well proven performance in installations where the load has, slow variations and it is not very sensitive to voltage fluctuations. Today, however, more and more industrial installations include electronic equipment very sensitive to voltage variations (PLC, computers, etc.) and also very fast changing working cycles (automatic welding machines, robots, etc.).

Reactive power compensation with static contactors offers the best answer to these new industry requirements.

LIFASA automatic capacitor banks with static contactors, use thyristors instead of traditional contactors. The thyristors switch-on capacitors on zero crossing voltage, and switch them off on zero current situation. This firing strategy grants a totally transient free switching of power capacitors, avoiding any problem with transient overvoltages.

This transient free switching gives a very fast reaction time of the power factor equipment with sudden reactive power demand variations. This reaction time (the time to switch on or off a capacitor step) is usually not higher than 20 milliseconds. This means that up to 25 operations per second are possible.



	<b>Contactores estáticos</b> Static contactor	<b>Contactores electromecánicos</b> Electromechanical contactor
Sobrecorriente durante las operaciones de conexión Overcurrents during switching operations	No (libre de transitorios) No (transient free)	Si, superiores a 100 I <sub>n</sub> de acuerdo con CEI 60831, en la práctica hasta 200 I <sub>n</sub> Yes, up to 100 I <sub>n</sub> according to IEC 60831, in practice measured up to 200 I <sub>n</sub>
Sobretensiones durante las operaciones de conexión Overvoltages during switching operations	No (libre de transitorios) No (transient free)	Si, superiores a 2√2 U <sub>n</sub> Yes, up to 2√2 U <sub>n</sub>
Retardo de conexión Time delay for switching	20 ms (típico) 20 ms (typical)	10 a 50 s 10 to 50 s
Presencia de contactos eléctricos móviles Presence of mobile electrical contacts	No No	Si Yes
Vida esperada de los contactos Expected service life of contacts	Prácticamente ilimitada Almost unlimited	Típicamente 100.000 maniobras Typically 100.000 operations

## CARACTERÍSTICAS GENERALES / GENERAL CHARACTERISTICS

Las baterías automáticas de condensadores con contactores estáticos LIFASA se suministran completamente montadas y listas para su uso: sólo es necesario proporcionarles una señal de operación desde un transformador de corriente adecuado y conectarlas a la red mediante cables de sección adecuada. Están compuestas de los siguientes elementos:

### REGULADOR DE ENERGÍA REACTIVA

Estas baterías usan los reguladores MCE-F que son una variante de la serie MCE con una respuesta mucho más rápida. Estos reguladores están especialmente diseñados para el control de baterías de condensadores con tiristores y se caracterizan por tener sus salidas ópticamente aisladas y por un tiempo de respuesta extremadamente rápido que puede llegar a 20 milisegundos.

### MÓDULO DE CONTROL

Está formado por un circuito electrónico de control, que da los pulsos de disparo a los tiristores para conectarlos al paso por cero de tensión y desconectarlos al paso por cero de corriente.

El módulo de control está montado en una placa de circuito impreso y recibe la señal de actuación del regulador MCE.

### MÓDULO DE POTENCIA

Está formado por tres pares de tiristores en conexión anti-paralelo, montados con radiadores bien dimensionados, posibles de protección e inductancias limitadoras.

### CONDENSADORES

Estas baterías usan las versiones de seis terminales de las series de condensadores de potencia FILMETAL y MINIFILMETAL.

LIFASA automatic capacitor banks with static contactors are supplied completely assembled and ready for use: it is only necessary to give them the operation signal from a suitable current transformer, and to connect them to the mains by cables of adequate section. They are composed of the following elements:

### REACTIVE POWER CONTROLLER

These banks use the MCE-F controllers, that are a fast response variation of the MCE series of controllers. These controllers are specially designed for the control of thyristor capacitor banks and are characterized by their optically isolated outputs and also for having an extremely fast response time that can be up to 20 milliseconds.

### CONTROL MODULE

It is formed by an electronic control circuit, that gives the firing pulses to the thyristors to switch on at zero voltage point and to switch off at zero current situation.

The control module is assembled on a printed circuit board and receives the action signal from the MCE controller.

### POWER MODULE

It is formed by three pairs of thyristors in anti-parallel connection, mounted and assembled on well dimensioned heat sinks, protection fuses and limiting inductances.

### CAPACITORS

These banks use the six terminal versions of FILMETAL and MINIFILMETAL series of power capacitors.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

Tensiones nominales*/Rated voltages*	440 V
Frecuencia nominal/Rated frequency	50 Hz/60 Hz
Potencia nominal/Rated power	7.5 ... 960 kvar
Pérdidas dieléctrica/Dielectric losses	< 0.2 W/kvar
Pérdidas en condensadores/Capacitors losses	< 0.5 W/kvar
Sobretensión máxima/Max. overvoltage	1.1 U <sub>n</sub>
Sobreintensidad máxima/Max. avercurrent	1.3 I <sub>n</sub>
Reguladores/Controllers	MCE-12 F
Retardo de conexión/Switching on delay	20 ms (típico)/ (typical)
Programas de trabajo/Working programs	1:1:1:1; 1:2:2:2: y/and 1:2:4:4:
Transformador de corriente/Current transformer	.../5A opcional/optional
Gama climática/Temperature range	-25/+45°C max. temp.
Grado de protección/Protection degree	IP 31
Instalación/Installation	Interior/Indoor
Normas/Standards	IEC 60831, EN 61921, IEC 60439, EN 60439

\* Otras tensiones bajo pedido/Other voltages on request.

PARA EQUIPOS ESTÁNDAR CON CONTACTORES ESTÁTICOS POR TIRISTORES, CONSULTAR  
FOR STANDARD EQUIPMENTS WITH THYRISTOR CONTACTORS, ON REQUEST

## Filtros de Protección

## Protection Filters

### Filtros de protección

Los filtros de protección son usados en redes de distribución que tienen un alto nivel de distorsión armónica, cuando el objetivo final es la compensación del factor de potencia a la frecuencia fundamental.

Su propósito es impedir las sobrecargas por corrientes armónicas en el condensador, desviándolas hacia la red. Los filtros de protección se realizan mediante la conexión de reactancias en serie con condensadores, de tal forma que la frecuencia de sintonización de cada unidad, se ajusta a un valor entre la frecuencia fundamental y la frecuencia del menor armónico presente en la red, el cuál, usualmente, es el armónico de 5° orden.

De esta forma, el filtro presenta una elevada impedancia inductiva para todas las frecuencias armónicas. La conexión de una reactancia en serie con un condensador de potencia, hace que la tensión de trabajo del condensador sea mayor que la tensión de la red. A causa de ello, los condensadores que son conectados a reactancias de protección, han de ser diseñados para trabajar a tensiones mayores que los condensadores estándar. La elección del punto de sintonización del filtro, es un compromiso entre la cantidad de armónicos rechazados por el filtro y el incremento de tensión producido en el condensador a la frecuencia fundamental.

Se ha de tener también en cuenta que la potencia reactiva proporcionada por el filtro a la frecuencia fundamental (50 o 60 Hz), es diferente a la que proporcionaría el condensador sin la reactancia.

Considerando lo indicado anteriormente, la reactancia que normalmente se elige es aquella que su impedancia es el 7% de la impedancia del condensador al que protege. Esto nos dará una frecuencia de sintonización, por ejemplo a 50 Hz, de 189 Hz. Evidentemente puede sintonizarse a otras frecuencias si el caso lo requiere.

### Protection filters

Protection filters are used, in supply networks having a high level of harmonic distortion, when the final objective is reactive power compensation at the fundamental frequency.

Their purpose is to avoid that harmonic currents overload the capacitors by diverting them to the mains. Protection filters are made by connecting reactors in series with capacitors, in such a way that the tuning frequency of the whole unit is set at a value between the fundamental frequency and the frequency of the lowest present harmonic, which is usually the 5th order harmonic. In this the filter has a high inductive impedance for all the harmonic frequencies.

Connection of a reactor in series with a power capacitor, makes the capacitor to work at a voltage higher than the supply voltage. Because of this, capacitors to be connected to protection reactors, need to be designed to work at higher voltages than standard capacitors. The choice of the tuning point of the filter is a balance between the quantity of harmonics rejected by the filter and the voltage increase produced in the capacitor at the fundamental frequency.

It has to be also kept in mind that reactive power supplied by the filter at rated frequency (50 or 60 Hz), is different to the one that the capacitor would supply without the reactor. Taking all the above into account, the reactor is normally chosen in such a way that its impedance is about 7% the impedance of the capacitor that protects. This will give a tuning frequency, for example at 50 Hz, of 189 Hz. Other tuning frequencies are also available.

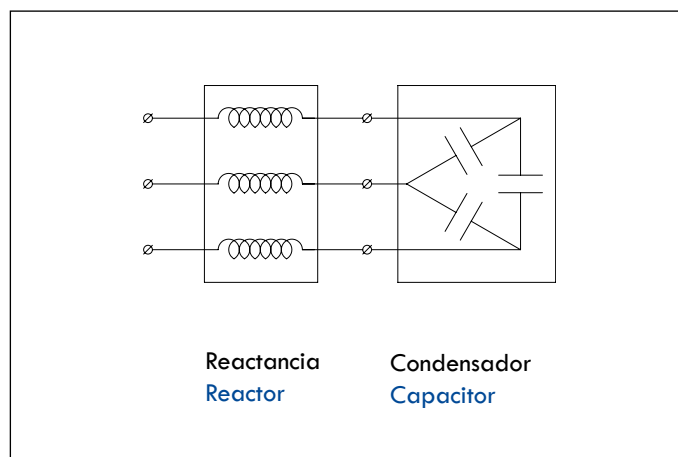
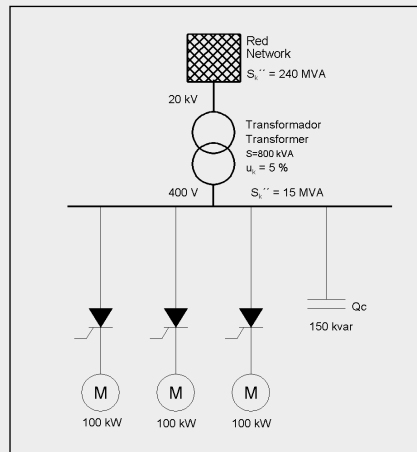


Fig. 4



**Ejemplo/Example**

La necesidad de usar filtros de protección puede verse en el siguiente caso (Fig. 4). Supondremos que la corriente del convertidor de la figura es 550 A, con la siguiente distribución armónica:

The need for using protection filters for capacitors can be seen in the here below case (Fig. 4). Let us suppose that the converter current of the figure is 550 A, with the following harmonic distribution:

$$\begin{aligned}
 I_5 &= 20\% I_1 = 110 \text{ A} \\
 I_7 &= 14\% I_1 = 77 \text{ A} \\
 I_{11} &= 9\% I_1 = 50 \text{ A} \\
 I_{13} &= 8\% I_1 = 44 \text{ A}
 \end{aligned}$$

La batería de condensadores  $Q_c$  de 150 kvar 400 V tiene una corriente nominal de 217 A. Las corrientes que circularán a través del condensador pueden ser calculadas con la formula (3):

The 150 kvar 400 V capacitor bank  $Q_c$  has a rated current of 217 A. The harmonic currents that will circulate through the capacitor can be calculated from the formula (3):

$$\begin{aligned}
 I_{c5} &= 37 \text{ A} \\
 I_{c7} &= 74 \text{ A} \\
 I_{c11} &= 288 \text{ A} \\
 I_{c13} &= 108 \text{ A}
 \end{aligned}$$

Entonces, la corriente rms de la batería de condensadores será:

Then, the rms current the capacitor bank will absorb will be:

$$I_c = \sqrt{217^2 + 37^2 + 74^2 + 288^2 + 108^2} = 385 \text{ A}$$

Este valor  $I_c$  está muy por encima de los 217 A indicados en la placa de características de la batería de condensadores. En estas condiciones la sobrecorriente excede los límites de seguridad fijados por la norma CEI y hace imposible la conexión de los condensadores de la batería sin filtros de protección.

Which is far above the 217 A marked on the rating plate of the capacitor bank. This overcurrent exceeds the safety limit set by IEC standards and makes impossible the connection of the bank without protection filters.

# INA/INR REACTANCIA PARA BATERÍA ESTÁNDAR REACTOR FOR STANDARD CAPACITOR BANK

5 ... 100 kvar

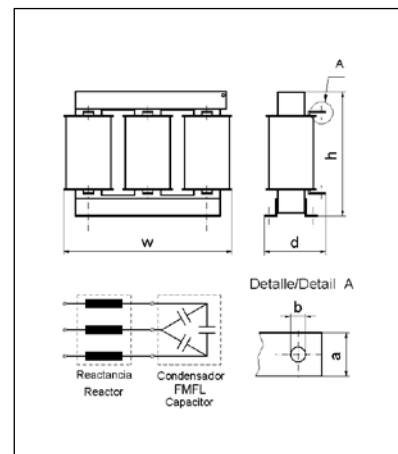
### DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Las reactancias INA/INR están diseñadas para trabajar en redes con un alto grado de contaminación armónica, de manera que permitan un servicio seguro y fiable de los equipos de corrección del factor de potencia. Las reactancias se conectan en serie con los condensadores formando un circuito resonante desintonizado convenientemente, de forma que el conjunto presente una impedancia inductiva para las frecuencias de todos los armónicos existentes en la instalación. Estas reactancias están especialmente diseñadas para trabajar con los condensadores FMLF.

INA/INR reactors are designed to work in supply systems with a high level of harmonic distortion in such a way that they allow a safe and reliable service of the power factor correction equipments. Reactors are connected in series with power capacitors, forming a resonant circuit conveniently detuned, so that, the whole unit has an inductive impedance at the frequencies of all harmonics in the installation. These reactors are specially designed to work in series with FMLF capacitors.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal red/ Rated voltages of the main..... 230 / 440 V
- Frecuencia/Frequency..... 50 Hz - 60 Hz
- Tensión nominal de los condensadores/ ..... 260 / 460 V  
Rated voltages of the capacitors
- Tipo de filtro/Filter type ..... Baja sintonización/Low tuning
- Frecuencia resonancia/Resonance frequency ..... 189 Hz (7%)
- Tolerancia inductancia/Inductance tolerance ..... ± 3%
- Máxima sobrecarga de armónicos/ ..... 0.35 I<sub>n</sub>  
Maximum harmonics overload
- Construcción/Construction..... INA: Aluminio/Aluminium  
INR: Cobre/Copper
- Protección térmica/Thermal protección..... Por termostato/By thermostat
- Nivel de aislamiento/Insulation level ..... 4 kV
- Conexión/Connexion..... INA: Platina de Aluminio/  
Aluminium Bus Bar  
INR: Bornes/Terminal block
- Grado de protección/Degree of protection ..... INA:IP00/INR: IP 20
- Categoría de temperatura/ ..... Clase F (155°C)  
Category of temperature
- Instalación/Installation ..... Interior/Indoor
- Normas/Standards..... IEC 60076-6, EN 60076-6



Referencia Part number	Filtro/Filter		Dimensiones/Dimension (mm)					Peso Weight (mm)	Pérdidas Losses W	Ref. condensador Capacitor Code		Precio Price (€)
	Q <sub>n</sub> (kvar)	U <sub>n</sub> (V)	h	w	d	a	b			FMLF	POLB (7%)	
INR40057	5	400	165	155	92	---	---	6	5	FMLF4606	POLB46062HD	195
INR40107	10	400	190	180	102	---	---	9	10	FMLF4612	POLB46125HD	210
INR40157	15	400	190	180	112	---	---	10	25	FMLF4618	POLB46185HD	315
INA40207	20	400	174	260	124	20	8	14	76	FMLF4625	POLB46250HD	265
INA40257	25	400	174	260	124	20	8	14	90	FMLF4631	POLB46300HD	280
INA40307	30	400	231	290	124	20	8	19	120	FMLF4637	POLB46370HD	340
INA40407	40	400	231	293	124	20	8	20	145	FMLF4649	2 X POLB46250HD	350
INA40507	50	400	233	310	144	25	10	27	185	FMLF4661	2 X POLB46300HD	370
INA40607	60	400	260	305	146	25	10	31	205	FMLF4674	2 X POLB46370HD	440
INA40807	80	400	280	335	155	35	12	38	235	FMLF4698	3 X POLB46333HD	500
INA40997	100	400	300	338	170	35	12	50	250	2 x FMLF4661	---	990

Otras tensiones y frecuencias bajo pedido / Other voltages and frequencies on request.



# POLB HD (7%)

2 ... 40 kvar

## CONDENSADOR HEAVY DUTY PARA PROTECCIÓN DE ARMÓNICOS HEAVY DUTY CAPACITOR FOR HARMONIC PROTECTION

### DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

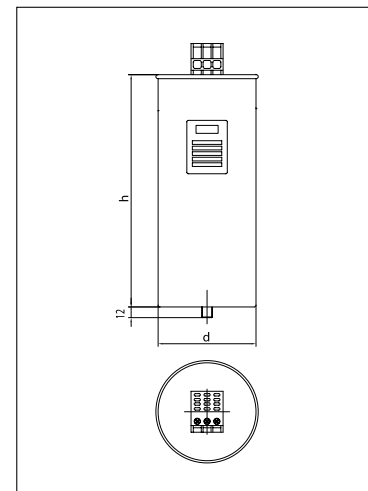
La gama de condensadores Heavy Duty (HD) ha sido diseñada para asegurar un largo servicio y ofrecer un alto rendimiento debido a sus características eléctricas mejoradas. Son condensadores auto-regenerantes con dieléctrico de polipropileno de bajas pérdidas, relleno con gas inerte  $N_2$  principalmente, o con resina, y con sistema de desconexión por sobrepresión, el cual ofrece un elevado nivel de seguridad ante defectos, al cortar las 3 fases en caso de actuación. Los condensadores se presentan montados en recipientes de aluminio provistos de saliente roscado M12 para su fijación y puesta a tierra. La conexión se realiza por regleta con bornes tipo mordaza.

En la placa de características del condensador se incluye un código QR asociado al certificado individual de verificación y que sirve de protección anticopia.

Heavy Duty (HD series) capacitors are designed to offer long time expectancy and outstanding performance with its higher electrical characteristics. They are self-healing capacitors with low losses metallized polypropylene dielectric, filled in with inert gas  $N_2$  mainly or with resin.

They have an overpressure disconnection system which provide a high level of safety against internal defects cutting the 3 phases. Capacitors in cylindrical aluminium cans, provided with a M12 stud for fixing and earthing. Connection is made by a terminal block with clamp type terminals.

The name plate includes a QR code associated to the individual test certificate and which offering us a product anticopy protection.



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión Nominal/Rated Voltage ..... 460V
- Frecuencia/Frequency ..... 50 Hz
- Dieléctrico/Dielectric ..... Polipropileno/Polypropylene
- Resistencia de descarga/Discharge resistors ..... Integradas/Fitted
- Pérdidas dieléctricas/Dielectric losses .....  $\leq 0.2$  W/kvar
- Pérdidas totales/Total losses .....  $\leq 0.4$  W/kvar
- Sobretenión máx./Max. Overvoltage .....  $1.1 U_n$
- Sobreintensidad máx./Max. Overcurrent .....  $1.8 I_n$
- Sobreintensidad transitoria/Transient Overcurrent .....  $400 I_n$
- Nivel de aislamiento/Isolation level ..... 3/- kV rms
- Tolerancia de potencia/Power tolerance ..... - 5 / + 10 %
- Gama climática/Climatic range ..... - 40/ D (+55°C)
- Expectativa de vida/Life expectancy ..... > 150.000 horas/hours
- Borne de conexión/Terminal block ..... Tipo / Type A : 16 mm<sup>2</sup> ; 3 Nm max.; Pozidriv head screws  
Tipo / Type B : 25 mm<sup>2</sup> ; 3 Nm max.; Pozidriv head screws  
Tipo / Type C : 35 mm<sup>2</sup> ; 3.7 Nm max. Hex socket head screws
- Protección/Protection ..... IP20  
IP54 con caperuza hasta  $\varnothing 116$ mm/with hood up to  $\varnothing 116$ mm
- Normas/Standards ..... IEC 60831, EN 60831, UL 810  
Certificación UL en curso/UL certification in progress



**POLB HD (7%)** CONDENSADOR HEAVY DUTY PARA PROTECCIÓN DE ARMÓNICOS  
 HEAVY DUTY CAPACITOR FOR HARMONIC PROTECTION

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	Capacidad Capacitance (μF)	Dimensiones Dimensions d x h (mm)	Filtro L+C aproximado / Filter L+C approximate				Peso Weight (kg)	Precio Price (€)
					400 V 50 Hz 7% (kvar)	I <sub>n</sub> (A)	L (mH)	Reactancia Reactor		
POLB46062HD	6.25	7.8	3 x 31.3	85 x 220	5	7.2	7.667	INR40057	0.9	75
POLB46125HD	12.5	15.7	3 x 62.7	85 x 220	10	14.4	3.833	INR40107	1.2	110
POLB46150HD	15	18.8	3 x 75.2	85 x 245	12.5	18.0	3.067	INR40127	1.4	135
POLB46185HD	18.5	23.2	3 x 92.8	100 x 245	15	21.7	2.556	INR40157	1.6	145
POLB46250HD	25	31.4	3 x 125.4	116 x 245	20	28.9	1.917	INA40207	2.1	170
POLB46300HD	30	37.7	3 x 150.4	136 x 220	25	36.1	1.533	INA40257	3	240
POLB46370HD	37	46.4	3 x 185.5	136 x 261	30	43.3	1.278	INA40307	4	265
3 x POLB46333HD	33.3	41.8	3 x 167.0	136 x 261	80	115.5	0.479	INA40807	3.3	255

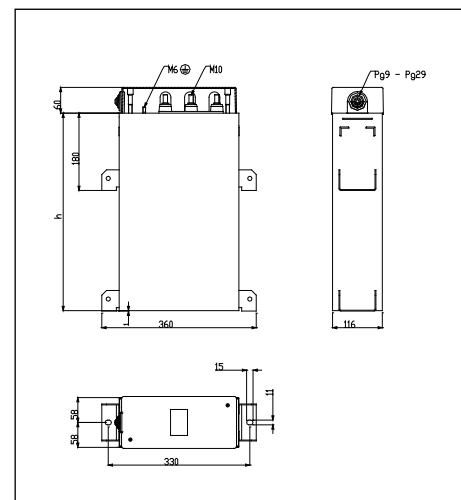
# FMLF (7%) CONDENSADOR PARA PROTECCIÓN DE ARMÓNICOS POWER CAPACITOR FOR HARMONIC PROTECTION



## DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Estos condensadores LIFASA están diseñados para ser conectados en serie con reactancias INR o INA, y así formar un filtro de Armónicos sintonizado a una frecuencia de 189 Hz (inferior al primer armónico presente en la red). Las potencias nominales de los filtros indicadas en la tabla, se obtienen al ser conectados a las reactancias. Los condensadores FMLF están desarrollados teniendo en cuenta que, al conectarlos a las reactancias, su tensión de trabajo es mayor que la tensión de la red. Los valores de la inductancia de las reactancias y los valores de capacidad de los condensadores FMLF están calculadas para asegurar que, cuando se conecten en serie, la potencia reactiva entregada por el filtro es la indicada en la placa de características.

These LIFASA capacitors are designed to be connected in series with INR or INA reactors, in order to build up low tuning ( $f_r = 189$  Hz) Harmonic Protection Filters (Capacitor rated powers indicated in the table, are achieved when connected to the reactors). FMLF capacitors have been specially developed taking into account that, when connected to the reactors, they work at a voltage higher than the supply voltage. Inductance value of reactors and capacitance value of FMLF capacitors are specially calculated to ensure that, when connected in series, the reactive power of the filter is as given on the name plate.



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltage ..... 460 V
- Frecuencia/Frequency ..... 50 Hz - 60 Hz
- Dieléctrico/Dielectric ..... Polipropileno/Polypropylene
- Resistencia descarga/Discharge resistors ..... Integradas/Fitted
- Pérdidas dieléctricas/Dielectric losses .....  $\leq 0.2$  W/kvar
- Pérdidas totales/Total losses .....  $\leq 0.4$  W/kvar
- Sobretensión max./Max. Overvoltage .....  $1.1 U_n$
- Sobrecorriente max./Max. Overcurrent .....  $1.3 I_n$
- Nivel de aislamiento/Insulation level ..... 3/15 kV
- Tolerancia de potencia/Power tolerance ..... -5/+10%
- Gama climática/Climatic range ..... -40/ D (55 °C)
- Bornes/Terminals ..... M10
- Color/Colour ..... RAL7035
- Normas/Standards ..... IEC60831, EN 60831

**FMLF (7%)** CONDENSADOR PARA PROTECCIÓN DE ARMÓNICOS  
POWER CAPACITOR FOR HARMONIC PROTECTION

400/460V 50Hz 7%										
Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 460V	I <sub>n</sub> (A) 460V	Caja Box h (mm)	Peso Weight (kg)	Filtro/Filter Q <sub>n</sub> (kvar) 440V	Filtro/Filter I <sub>n</sub> (A) 440V	Filtro/Filter Q <sub>n</sub> (kvar) 400V	Filtro/Filter I <sub>n</sub> (A) 400V	Reactancia Reactor	Precio Price (€)
FMLF4612	12	15,4	270	3.5	12,1	16	10	14.4	INR40107	325,24
FMLF4618	18	23,2	270	3.5	18,2	24	15	21.7	INR40157	413,44
FMLF4625	25	31	270	4.2	24	32	20	28.9	INA40207	468,56
FMLF4631	31	38,6	270	5.0	30,3	40	25	36.1	INA40257	529,20
FMLF4637	37	46,3	270	5.0	36	48	30	43.3	INA40307	628,43
FMLF4649	49	61,7	460	6.8	48	64	40	57.7	INA40407	733,16
FMLF4661	61	77,2	460	8.2	60	79	50	72.2	INA40507	865,46
FMLF4674	74	92,6	460	9.0	73	95	60	86.6	INA40607	1.030,84
FMLF4698	98	124	550	10.9	97	127	80	115.5	INA40807	1.212,75

690/790V 50Hz 7%								
Referencia Part number	Filtro Filter Q <sub>n</sub> (kvar)	Filtro Filter I <sub>n</sub> (A)	Red Network U <sub>n</sub> (V)	Condensador Capacitors U <sub>n</sub> (V)	Caja Box h (mm)	Peso Weight (kg)	Reactancia Reactor	Precio Price (€)
FMLF7906	5	4.2	690	790	270	2,8	INR69057	Consultar/ On request
FMLF7912	10	8.4	690	790	270	3.5	INR69107	
FMLF7915	12.5	10.5	690	790	270	3.5	INA69127	
FMLF7918	15	12.6	690	790	270	3.5	INA69157	
FMLF7924	20	16.7	690	790	270	4.2	INA69207	
FMLF7930	25	20.9	690	790	270	5.0	INA69257	
FMLF7937	30	25.1	690	790	270	5.0	INA69307	
FMLF7943	35	29.3	690	790	460	6.8	INA69357	
FMLF7946	37.5	31.4	690	790	460	6.8	INA69377	
FMLF7949	40	33.5	690	790	460	6.8	INA69407	
FMLF7961	50	41.8	690	790	460	8.2	INA69507	
FMLF7973	60	50.2	690	790	460	9.0	INA69607	
FMLF7985	70	58.6	690	790	550	10.2	INA69707	
FMLF7991	75	62.8	690	790	550	10.9	INA69757	
FMLF7998	80	66.9	690	790	550	10.9	INA69807	

415/480V 50Hz 7%								
Referencia Part number	Filtro Filter Q <sub>n</sub> (kvar)	Filtro Filter I <sub>n</sub> (A)	Red Network U <sub>n</sub> (V)	Condensador Capacitors U <sub>n</sub> (V)	Caja Box h (mm)	Peso Weight (kg)	Reactancia Reactor	Precio Price (€)
FMLF4806	5	7.0	415	480	270	3.5	INR41057	Consultar/ On request
FMLF4812	10	13.9	415	480	270	3.5	INR41107	
FMLF4816	12.5	17.4	415	480	270	4.2	INA41127	
FMLF4819	15	20.9	415	480	270	4.2	INA41157	
FMLF4825	20	27.8	415	480	270	5.0	INA41207	
FMLF4831	25	34.8	415	480	460	6.8	INA41257	
FMLF4837	30	41.7	415	480	460	6.8	INA41307	
FMLF4844	35	48.7	415	480	460	7.5	INA41357	
FMLF4847	37.5	52.2	415	480	460	7.5	INA41377	
FMLF4850	40	55.6	415	480	460	7.5	INA41407	
FMLF4862	50	69.6	415	480	460	9.0	INA41507	
FMLF4875	60	83.5	415	480	550	10.2	INA41607	
FMLF4887	70	97.4	415	480	650	12.2	INA41707	
FMLF4893	75	104.3	415	480	650	13.0	INA41757	
FMLF4899	80	111.3	415	480	650	13.0	INA41807	

Otras composiciones, tensiones y frecuencias, consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.

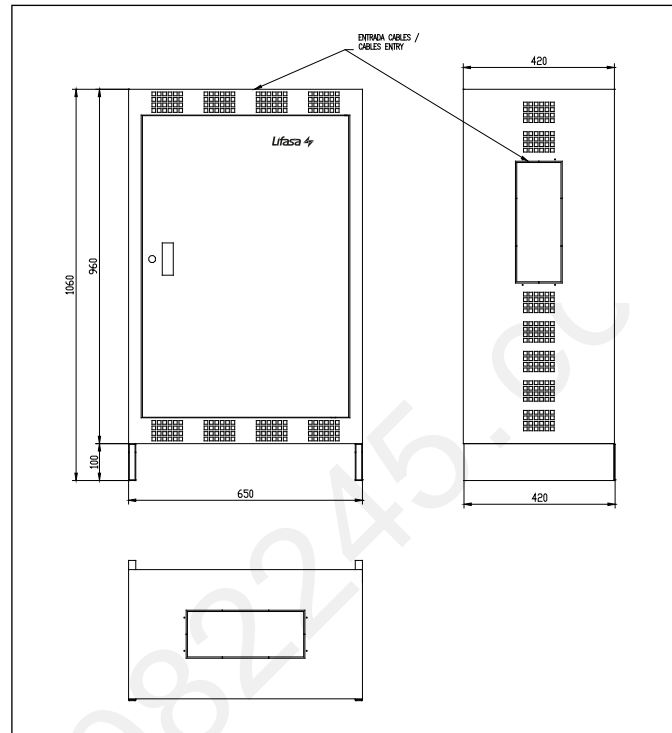
# CPFVF/CPMVF CONDENSADORES DE POTENCIA CON FILTRO DE PROTECCIÓN POWER CAPACITORS WITH PROTECTION FILTER

18 ... 100 kvar

### DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Los condensadores de la serie CPFVF y CPMVF están formados por un condensador de potencia, una reactancia de protección antiarmónicos y protección por fusibles ó magnetotérmico. Estos condensadores están especialmente diseñados para la compensación fija de transformadores en redes con un elevado nivel de armónicos.

The capacitors CPFVF and CPMVF series are formed by a power capacitor and a reactor of harmonic protection filter with an automatic circuit breaker or high rupturing capacity fuses. These capacitors are specially designed for individual compensation of transformers in networks with an elevated harmonic level.



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltage ..... 440 V
- Frecuencia/Frequency ..... 50 Hz - 60 Hz
- Condensadores/Capacitors..... Serie FMLF/FMLF Series o/or POLB HD 7%
- Tipo de filtro/Filter type ..... Baja sintonización/Low tuning (7%)
- Frec. de resonancia/Resonance freq. .... 189 Hz
- Reactancias/Reactors..... Tipo INA-INR/INA-INR Type
- Construcción/Construction..... Armario metálico/Metal cabinet
- IP de protección/Degree of protection ..... IP20
- Color/Colour..... Gris/Grey (RAL 7035)
- Instalación/Installation ..... Interior/Indoor
- Montaje/Assembly ..... Sobre suelo/Floor mounting
- Entrada cables/Cables entry ..... Laterales superior/Top sides

### VARIANTES CONSTRUCTIVAS/CONSTRUCTION OPTIONS

- Con interruptor manual y fusibles (para el CPFVF)/With manual circuit breaker and fuses (for CPFVF)
- Con magnetotérmico y/o diferencial (para el CPMVF)/With breaker and/or earth leakage relay (for CPMVF)

### ACCESORIOS/ACCESSORIES

- Ventilación forzada/Forced cooling

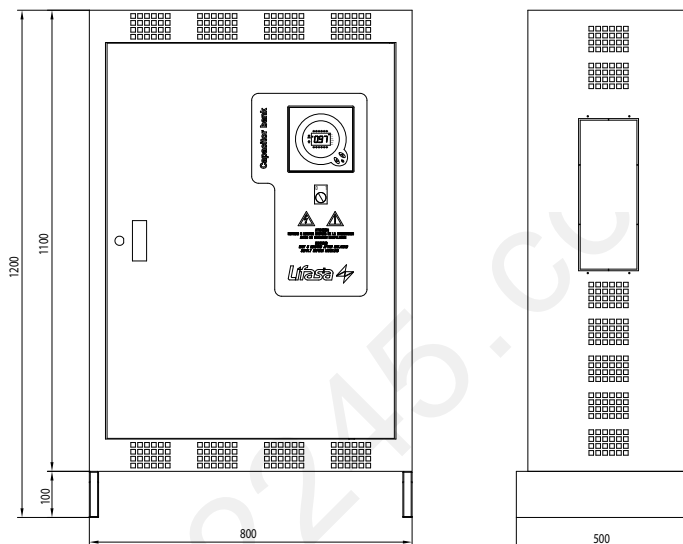
Q <sub>n</sub> (kvar) 440 V	Q <sub>n</sub> (kvar) 400 V	SERIE CPFVF					SERIE CPMVF			
		Referencia Part number	Fusibles Fuses	Peso (kg) Weight	Precio Price (€)	Referencia Part number	Interruptor Breaker (A)	Peso (kg) Weight	Precio Price (€)	
18	15	CPFVF4418	NH00 35 A	63.6	1.800	CPMVF4418	32	63.1	1.900	
25	20	CPFVF4425	NH00 50 A	65.5	1.900	CPMVF4425	40	65.2	2.000	
30	25	CPFVF4430	NH00 63 A	67.5	1.950	CPMVF4430	50	67.2	2.100	
37.5	30	CPFVF4437	NH00 80 A	73.6	2.000	CPMVF4437	63	73.1	2.200	
50	40	CPFVF4450	NH00 125 A	78.3	2.200	CPMVF4450	80	78.2	2.300	
60	50	CPFVF4460	NH00 125 A	88.6	2.300	CPMVF4460	100	88.2	2.500	
75	60	CPFVF4475	NH00 160 A	94.1	2.400	CPMVF4475	125	93.8	2.600	
85	70	CPFVF4485	NH00 160 A	101.1	2.500	CPMVF4485	160	101.8	2.700	
100	80	CPFVF4499	NH00 160 A	105.9	2.700	CPMVF4499	160	106.6	2.800	

Otras composiciones, tensiones y frecuencias, consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.

BATERIAS AUTOMATICAS CON FILTROS / AUTOMATIC CAPACITOR BANKS WITH FILTERS

# BATLVF120 CON CONTACTORES ESTÁNDAR WITH STANDARD CONTACTORS

25 ... 120 kvar



**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS**

- Tensión nominal/Rated voltages..... 440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller ..... Master
- Programa trabajo/Working program ..... 10 opciones/options
- Condensador/Capacitors..... Tipo/Type POLB o/ or POLB HD 7%
- Reactancias/Reactors..... Tipo/Type INR/INA
- Protección esc./Protection steps ..... Int. Automático/  
Circuit breaker
- Grado IP/Degree of protection ..... IP21
- Color/Colour ..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation ..... Interior/Indoor
- Montaje/Assembly..... Sobre suelo/  
Floor mounting
- TI externo/External TI ..... .../5 (no incluido/  
not included)
- Dimensiones/Dimensions ..... 800x1200x500mm

**ACCESORIOS/ACCESSORIES**

- Protección diferencial / Leakage protection

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440V	Q <sub>n</sub> (kvar) 400V	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Peso (kg) Weight	Precio Price (€)
BATLVF12440250	25	20.7	2 x 6.25 + 12.5	4 x 6.25	1.1.2.	80	3.150
BATLVF12440312	31.25	25.8	6.25 + 2 x 12.5	5 x 6.25	1.2.2.	82	3.325
BATLVF12440437	43.75	36.2	6.25 + 12.5 + 25	7 x 6.25	1.2.4.	84	3.395
BATLVF12440500	50	41.3	2 x 12.5 + 25	4 x 12.5	1.1.2.	85	3.450
BATLVF12440625	62.5	51.7	12.5 + 2 x 25	5 x 12.5	1.2.2.	86	3.550
BATLVF12440750	75	62.0	2 x 12.5 + 2 x 25	6 x 12.5	1.1.2.	90	3.650
BATLVF12440875	87.5	72.3	12.5 + 3 x 25	7 x 12.5	1.2.2.	95	3.800
BATLVF12440900	90	74.4	2 x 15 + 2 x 30	6 x 15	1.1.2.	104	4.000
BATLVF12441050	105	86.8	15 + 3 x 30	7 x 15	1.2.2.	121	4.225
BATLVF12441200	120	99.2	4 x 30	4 x 30	1.1.1.	128	4.450

Otras composiciones, tensiones y frecuencias, consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.

BATERIAS AUTOMATICAS CON FILTROS / AUTOMATIC CAPACITOR BANKS WITH FILTERS

**BATLVF400****CON CONTACTORES ESTÁNDAR  
WITH STANDARD CONTACTORS**

150 ... 400 kvar

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS**

- Tensión nominal/Rated voltages.....440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller.....Master
- Programa trabajo/Working program ..... 10 opciones/options
- Condensador/Capacitors.....Tipo/Type FMLF o/or POLB HD 7%
- Reactancias/Reactors.....Tipo/Type INA
- Protección esc./Protection steps .....Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection .....IP21
- Color/Colour..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation .....Interior/Indoor
- Montaje/Assembly.....Sobre suelo/  
Floor mounting
- TI externo/External TI ..... .. /5 (no incluido/  
not included)
- Dimensiones/Dimensions .....900x650x1900mm

**ACCESORIOS/ACCESSORIES**

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440V	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400V	Peso (kg) Weight	Precio Price (€)
BATLVF4044150	150	25+25+2x50	6 x 25	1.1.2.	124	355	6.918,66
BATLVF4044175	175	25+50+100	7 x 25	1.2.4.	145	365	7.564,58
BATLVF4044187	187.5	12.5+25+50+100	15 x 12.5	1.2.4.8.	155	375	7.803,00
BATLVF4044200	200	50+50+100	4x50	1.1.2.	165	380	8.063,10
BATLVF4044225	225	25+50+50+100	11 x 25	1.2.2.4.	182	390	9.103,50
BATLVF4044250	250	50+2x100	5x50	1.2.2.	207	390	8.813,00
BATLVF4044275	275	25+50+2x100	11 x 25	1.2.4.	227	400	9.406,95
BATLVF4044300	300	50+50+2x100	6 x 50	1.1.2.	248	410	10.031,19
BATLVF4044350	350	50+3x100	7 x 50	1.2.2.	289	430	10.646,76
BATLVF4044400	400	4x100	4 x 100	1.1.1.	331	460	11.860,56

Otras composiciones, tensiones y frecuencias, consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.

# BATLVF600 CON CONTACTORES ESTÁNDAR WITH STANDARD CONTACTORS

375 ... 600 kvar



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages..... 440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller..... Master
- Programa trabajo/Working program ..... 10 opciones/options
- Condensador/Capacitors..... Tipo/Type FMLF o/or POLB HD 7%
- Reactancias/Reactors..... Tipo/Type INA
- Protección esc./Protection steps ..... Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection ..... IP21
- Color/Colour..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation ..... Interior/Indoor
- Montaje/Assembly..... Sobre suelo/  
Floor mounting
- TI externo/External TI ..... .. /5 (no incluido/  
not included)
- Dimensiones/Dimensions ..... 1200x650x1900mm

### ACCESORIOS/ACCESSORIES

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440V	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400V	Peso (kg) Weight	Precio Price (€)
BATLVF6044375	375	25+50+3x100	15x25	1.2.4.	310	535	12.051,30
BATLVF6044400	400	50+50+3x100	8x50	1.1.2.	331	550	12.658,20
BATLVF6044450	450	50+4x100	9x50	1.2.2.	372	585	13.351,80
BATLVF6044475	475	25+50+4x100	19x25	1.2.4.	393	605	13.958,70
BATLVF6044500	500	50+50+4x100	10x50	1.1.2.	413	620	14.565,60
BATLVF6044550	550	50+5x100	11x50	1.2.2.	455	658	15.367,58
BATLVF6044600	600	6x100	6x100	1.1.1.	496	685	16.104,53

Otras composiciones, tensiones y frecuencias, consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.



BATERIAS AUTOMATICAS CON FILTROS / AUTOMATIC CAPACITOR BANKS WITH FILTERS

**BATLVF800****CON CONTACTORES ESTÁNDAR  
WITH STANDARD CONTACTORS**

575 ... 800 kvar

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS**

- Tensión nominal/Rated voltages..... 440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller..... Master
- Programa trabajo/Working program ..... 10 opciones/options
- Condensador/Capacitors..... Tipo/Type FMLF o/or POLB HD 7%
- Reactancias/Reactors..... Tipo/Type INA
- Protección esc./Protection steps ..... Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection ..... IP21
- Color/Colour..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation ..... Interior/Indoor
- Montaje/Assembly..... Sobre suelo/  
Floor mounting
- TI externo/External TI ..... .. /5 (no incluido/  
not included)
- Dimensiones/Dimensions ..... 1500x650x1900mm

**ACCESORIOS/ACCESSORIES**

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440V	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400V	Peso (kg) Weight	Precio Price (€)
BATLVF8044575	575	25+50+5x100	23x25	1.2.4.	475	800	16.819,80
BATLVF8044600	600	50+50+5x100	12x50	1.1.2.	496	820	17.426,70
BATLVF8044650	650	50+6x100	13x50	1.2.2.	537	865	18.120,30
BATLVF8044675	675	25+50+6x100	27x25	1.2.4.	558	885	18.640,50
BATLVF8044700	700	50+50+6x100	14x50	1.1.2.	579	910	19.247,40
BATLVF8044750	750	50+7x100	15x50	1.2.2.	620	955	20.157,75
BATLVF8044800	800	8x100	8x100	1.1.1.	661	1000	20.894,70

Otras composiciones, tensiones y frecuencias, consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.

BATERIAS AUTOMATICAS CON FILTROS / AUTOMATIC CAPACITOR BANKS WITH FILTERS

# BATLVF1000 CON CONTACTORES ESTÁNDAR WITH STANDARD CONTACTORS

775 ... 1000 kvar

(LVF600+LVF400)



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages.....440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller .....Master
- Programa trabajo/Working program ..... 10 opciones/options
- Condensador/Capacitors.....Tipo/Type FMLF o/or POLB HD 7%
- Reactancias/Reactors.....Tipo/Type INA
- Protección esc./Protection steps .....Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection .....IP21
- Color/Colour..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation .....Interior/Indoor
- Montaje/Assembly..... Sobre suelo/  
Floor mounting
- TI externo/External TI ..... .../5 (no incluido/  
not included)
- Dimensiones/Dimensions .....2100x650x1900mm
- Acometida/Connection .....2 acometidas/  
incoming

### ACCESORIOS/ACCESSORIES

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440V	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400V	Peso (kg) Weight	Precio Price (€)
BATLVF100440775	775	25+50+7x100	31x25	1.2.4.	640	930	23.842,50
BATLVF100440800	800	50+50+7x100	16x50	1.1.2.	661	945	24.449,40
BATLVF100440850	850	50+8x100	17x50	1.2.2.	702	960	25.056,30
BATLVF100440875	875	25+50+8x100	35x25	1.2.4.	723	975	25.944,98
BATLVF100440900	900	50+50+8x100	18x50	1.1.2.	744	990	26.551,88
BATLVF100440950	950	50+9x100	19x50	1.2.2.	785	1120	27.158,78
BATLVF100441000	1000	10x100	10x100	1.1.1.	826	1150	27.917,40

Otras composiciones, tensiones y frecuencias, consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.

BATERIAS AUTOMATICAS CON FILTROS / AUTOMATIC CAPACITOR BANKS WITH FILTERS

**BATLVF1200** CON CONTACTORES ESTÁNDAR  
WITH STANDARD CONTACTORS

975 ... 1200 kvar

(LVF600+LVF600)

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS**

- Tensión nominal/Rated voltages.....440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller .....Master
- Programa trabajo/Working program ..... 10 opciones/options
- Condensador/Capacitors.....Tipo/Type FMLF o/or POLB HD 7%
- Reactancias/Reactors..... Tipo/Type INA
- Protección esc./Protection steps .....Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection .....IP21
- Color/Colour..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation ..... Interior/Indoor
- Montaje/Assembly..... Sobre suelo/  
Floor mounting
- TI externo/External TI ..... .../5 (no incluido/  
not included)
- Dimensiones/Dimensions ..... 2400x650x1900mm
- Acometida/Connection ..... 2 acometidas/  
incoming

**ACCESORIOS/ACCESSORIES**

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440V	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400V	Peso (kg) Weight	Precio Price (€)
BATLVF120440975	975	25+50+9x100	39x25	1.2.4.	806	1255	27.830,70
BATLVF120441000	1000	50+50+9x100	20x50	1.1.2.	826	1270	28.394,25
BATLVF120441050	1050	50+10x100	21x50	1.2.2.	868	1300	29.001,15
BATLVF120441075	1075	25+50+10x100	43x25	1.2.4.	888	1315	30.158,60
BATLVF120441100	1100	50+50+10x100	22x50	1.1.2.	909	1330	30.765,50
BATLVF120441150	1150	50+11x100	23x50	1.2.2.	950	1360	31.372,40
BATLVF120441200	1200	12x100	12x100	1.1.1.	992	1390	32.079,00

Otras composiciones, tensiones y frecuencias, consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.

# BATLVFS400 CON TIRISTORES WITH THYRISTORS

150 ... 400 kvar



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages..... 440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller ..... PFCL Fast
- Programa trabajo/Working program ..... 10 opciones/options
- Condensador/Capacitors..... Tipo/Type FMLF o/or POLB HD 7%
- Reactancias/Reactors..... Tipo/Type INA
- Protección esc./Protection steps ..... Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection ..... IP21
- Color/Colour ..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation ..... Interior/Indoor
- Montaje/Assembly ..... Sobre suelo/  
Floor mounting
- TI externo/External TI ..... .. /5 (no incluido/  
not included)
- Dimensiones/Dimensions ..... 900x650x1900mm

### ACCESORIOS/ACCESSORIES

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440V	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400V	Peso (kg) Weight	Precio Price (€)
BATLVFS4044150	150	25+25+2x50	6 x 25	1.1.2.	124	355	9.911,34
BATLVFS4044175	175	25+50+100	7 x 25	1.2.4.	145	365	10.455,00
BATLVFS4044187	187.5	12.5+25+50+100	15 x12.5	1.2.4.8.	155	375	11.040,48
BATLVFS4044200	200	50+50+100	4x50	1.1.2.	165	380	10.559,55
BATLVFS4044225	225	25+50+50+100	11 x 25	1.2.2.4.	182	390	10.873,20
BATLVFS4044250	250	50+2x100	5x50	1.2.2.	207	390	11.082,30
BATLVFS4044275	275	25+50+2x100	11 x 25	1.2.4.	227	395	11.751,42
BATLVFS4044300	300	50+50+2x100	6 x 50	1.1.2.	248	410	12.420,54
BATLVFS4044350	350	50+3x100	7 x 50	1.2.2.	289	430	13.507,86
BATLVFS4044400	400	4x100	4 x 100	1.1.1.	331	460	14.302,44

Otras composiciones, tensiones y frecuencias, consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.

BATERIAS AUTOMATICAS CON FILTROS / AUTOMATIC CAPACITOR BANKS WITH FILTERS

**BATLVFS600** CON TIRISTORES  
WITH THYRISTORS

375 ... 600 kvar

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS**

- Tensión nominal/Rated voltages.....440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller.....PFCL Fast
- Programa trabajo/Working program ..... 10 opciones/options
- Condensador/Capacitors..... Tipo/Type FMLF o/or POLB HD 7%
- Reactancias/Reactors..... Tipo/Type INA
- Protección esc./Protection steps .....Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection .....IP21
- Color/Colour ..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation .....Interior/Indoor
- Montaje/Assembly..... Sobre suelo/  
Floor mounting
- TI externo/External TI ..... ..../5 (no incluido/  
not included)
- Dimensiones/Dimensions ..... 1 200x650x1900mm

**ACCESORIOS/ACCESSORIES**

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440V	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400V	Peso (kg) Weight	Precio Price (€)
BATLVFS6044375	375	25+50+3x100	15x25	1.2.4.	310	545	15.557,04
BATLVFS6044400	400	50+50+3x100	8x50	1.1.2.	331	560	16.267,98
BATLVFS6044450	450	50+4x100	9x50	1.2.2.	372	590	17.020,74
BATLVFS6044475	475	25+50+4x100	19x25	1.2.4.	393	605	18.066,24
BATLVFS6044500	500	50+50+4x100	10x50	1.1.2.	413	620	18.756,27
BATLVFS6044550	550	50+5x100	11x50	1.2.2.	455	650	19.509,03
BATLVFS6044600	600	6x100	6x100	1.1.1.	496	680	20.240,88

Otras composiciones, tensiones y frecuencias, consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.

# BATLVFS800 CON TIRISTORES WITH THYRISTORS

575 ... 800 kvar



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages..... 440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller..... PFCL Fast
- Programa trabajo/Working program..... 10 opciones/options
- Condensador/Capacitors..... Tipo/Type FMLF o/or POLB HD 7%
- Reactancias/Reactors..... Tipo/Type INA
- Protección esc./Protection steps..... Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection..... IP21
- Color/Colour..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation..... Interior/Indoor
- Montaje/Assembly..... Sobre suelo/  
Floor mounting
- TI externo/External TI..... .../5 (no incluido/  
not included)
- Dimensiones/Dimensions..... 1500x650x1900mm

## ACCESORIOS/ACCESSORIES

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440V	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400V	Peso (kg) Weight	Precio Price (€)
BATLVFS8044575	575	25+50+5x100	23x25	1.2.4.	475	805	21.244,56
BATLVFS8044600	600	50+50+5x100	12x50	1.1.2.	496	820	21.880,22
BATLVFS8044650	650	50+6x100	13x50	1.2.2.	537	865	22.582,80
BATLVFS8044675	675	25+50+6x100	27x25	1.2.4.	558	885	23.251,92
BATLVFS8044700	700	50+50+6x100	14x50	1.1.2.	579	910	23.921,04
BATLVFS8044750	750	50+7x100	15x50	1.2.2.	620	955	25.092,00
BATLVFS8044800	800	8x100	8x100	1.1.1.	661	1000	25.719,30

Otras composiciones, tensiones y frecuencias, consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.



BATERIAS AUTOMATICAS CON FILTROS / AUTOMATIC CAPACITOR BANKS WITH FILTERS

# BATLVFS1000 CON TIRISTORES WITH THYRISTORS

775 ... 1000 kvar

(LVFS600+LVFS400)



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages.....440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller.....PFCL Fast
- Programa trabajo/Working program ..... 10 opciones/options
- Condensador/Capacitors.....Tipo/Type FMLF o/or POLB HD 7%
- Reactancias/Reactors..... Tipo/Type INA
- Protección esc./Protection steps .....Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection .....IP21
- Color/Colour ..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation .....Interior/Indoor
- Montaje/Assembly.....Sobre suelo/  
Floor mounting
- TI externo/External TI ..... .../5 (no incluido/  
not included)
- Dimensiones/Dimensions .....2100x650x1900mm
- Acometida/Connection .....2 acometidas/  
incoming

## ACCESORIOS/ACCESSORIES

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440V	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400V	Peso (kg) Weight	Precio Price (€)
BATLVFS100440775	775	25+50+7x100	31x25	1.2.4.	640	1005	29.943,12
BATLVFS100440800	800	50+50+7x100	16x50	1.1.2.	661	1020	30.666,61
BATLVFS100440850	850	50+8x100	17x50	1.2.2.	702	1050	31.406,82
BATLVFS100440875	875	25+50+8x100	35x25	1.2.4.	723	1075	32.034,12
BATLVFS100440900	900	50+50+8x100	18x50	1.1.2.	744	1090	32.703,24
BATLVFS100440950	950	50+9x100	19x50	1.2.2.	785	1120	33.916,02
BATLVFS100441000	1000	10x100	10x100	1.1.1.	826	1145	34.279,85

Otras composiciones, tensiones y frecuencias, consultar /Other ratings, voltages and frequencies available on request.



BATERIAS AUTOMATICAS CON FILTROS / AUTOMATIC CAPACITOR BANKS WITH FILTERS

# BATLVFS1200 CON TIRISTORES WITH THYRISTORS

975 ... 1200 kvar

(LVFS600+LVFS600)



**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS**

- Tensión nominal/Rated voltages..... 440 V 50 Hz - 60 Hz
- Regulador/Controller..... PFCL Fast
- Programa trabajo/Working program..... 10 opciones/options
- Condensador/Capacitors..... Tipo/Type FMLF o/or POLB HD 7%
- Reactancias/Reactors..... Tipo/Type INA
- Protección esc./Protection steps..... Fusibles/Fuses NH00
- Grado IP/Degree of protection..... IP21
- Color/Colour..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation..... Interior/Indoor
- Montaje/Assembly..... Sobre suelo/  
Floor mounting
- TI externo/External TI..... .../5 (no incluido/  
not included)
- Dimensiones/Dimensions..... 2400x650x1900mm
- Acometida/Connection..... 2 acometidas/  
incoming

**ACCESORIOS/ACCESSORIES**

- Interruptor general de corte en carga ó automático /  
Main switch or Circuit breaker
- Protección diferencial / Leakage protection

Referencia Part number	Q <sub>n</sub> (kvar) 440V	Composición Composition	Escalones Steps	Programa Program	Q <sub>n</sub> (kvar) 400V	Peso (kg) Weight	Precio Price (€)
BATLVFS120440975	975	25+50+9x100	39x25	1.2.4.	805	1245	35.296,08
BATLVFS120441000	1000	50+50+9x100	20x50	1.1.2.	826	1260	35.965,20
BATLVFS120441050	1050	50+10x100	21x50	1.2.2.	868	1290	36.383,40
BATLVFS120441075	1075	25+50+10x100	43x25	1.2.4.	888	1310	37.136,16
BATLVFS120441100	1100	50+50+10x100	22x50	1.1.2.	909	1330	37.805,28
BATLVFS120441150	1150	50+11x100	23x50	1.2.2.	950	1360	38.808,96
BATLVFS120441200	1200	12x100	12x100	1.1.1.	992	1390	39.603,54

Otras composiciones, tensiones y frecuencias, consultar/Other ratings, voltages and frequencies available on request.

## Filtros Armónicos

## Harmonic Filters

### Filtros de armónicos

Estos filtros son usados cuando el principal objetivo es la reducción de la distorsión armónica presente en el sistema de distribución. Los principales problemas causados por los armónicos y que pueden hacer necesaria su supresión, son los siguientes:

- Interferencias en telecomunicaciones.
- Distorsión en la tensión de red.
- Perturbaciones en sistemas electrónicos.
- Operación errática de relés de protección y control.
- Fallos en transformadores y motores debidos al sobrecalentamiento causado por pérdidas en el hierro.
- Sobrecalentamiento de fusibles de protección hasta el punto de que un pequeño transitorio en la línea causa su fusión.

Hay que tener en cuenta que la impedancia de todos los filtros es capacitiva por debajo de su frecuencia de sintonización, por lo tanto eso contribuye, aunque en pequeña escala, a la compensación del factor de potencia a la frecuencia fundamental.

La instalación de los filtros produce una modificación en la topología del sistema eléctrico de alimentación. Por esta razón, el diseño de los filtros debe ser realizado mediante un cuidadoso análisis y un estudio del sistema completo.

En función de la aplicación, hay varios tipos de filtro:

- Filtro 3r armónico HBF-T
- Filtro separador TFA
- Filtro absorción HAF
- Filtro paso alto HPF
- Filtro activo SINAF 2.0

### Harmonic filters

These filters are used when the main objective is not the reactive power compensation at the fundamental frequency, but to reduce the harmonic distortion in the supply system.

Among the problems caused by harmonics and which may make their suppression necessary, are the following:

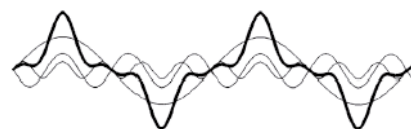
- Interferences in telecommunications.
- Distortion on the mains voltage.
- Disturbances in electronic systems.
- Erratic operation of control and protection relays .
- Failures in transformers and motors, due to overheating caused by losses on the core.
- Overheating of protective fuses to the point where a minor spike on the line causes them to blow.

It should be pointed out that the impedance of all the filters is capacitive below its tuning frequency, whereby they also contribute, even if in a small scale, to the reactive power compensation at the fundamental frequency.

Installation of filters produces a modification on the topology of the electrical supply system. For this reason, the design of filters must be done with regard to an accurate analysis and study of the whole system.

According to the application, there are different types of filters:

- 3rd harmonic filter HBF-T
- Isolation filter
- Absortion filter HAF
- High pass filter HPF
- Active filter SINAF 2.0



# HBF-T **FILTRO DE TERCER ARMÓNICO** **THIRD HARMONIC FILTER**

### DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Los filtros HBF-T están diseñados para el bloqueo del 3er armónico, reduciendo las corrientes de neutro en instalaciones trifásicas donde hay instaladas cargas generadoras de armónicos conectadas entre fase y neutro. Se trata básicamente de filtros pasivos a base de una combinación paralelo de inductancia y condensador, siendo sus ventajas de empleo las siguientes:

- Reducción del tercer armónico hasta un 90%.
- Reducción significativa de otros armónicos
- Reducción de la corriente de neutro absorbida
- Disminución de pérdidas en la instalación
- Reducción de las interferencias
- Mejora del factor de potencia

Filters HBF-T are designed for the blockade of 3rd harmonic, reducing the currents of neutral in three-phase installation where there is installed connected between neutral phase. It is basically passive filters with a parallel combination of inductance and condenser, being his advantages of use the following ones:

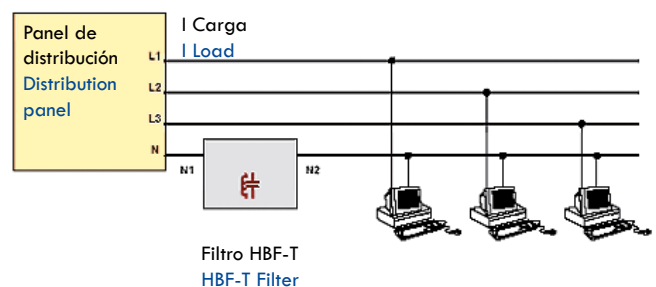
- Reduction of the third overtone until a 90%.
- Significant Reduction of other overtones
- Reduction current of neutral absorbed
- Reduction of losses in the installation
- Reduction of the interferences
- Improvement of the power factor



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión Fase-Neutro/Phase-neutral tension ..... Hasta/Up to 750 V
- Frecuencia/Frequency ..... 50 / 60Hz
- Corriente nominal (IR)/Nominal current (IR) ..... 6 ... 100 A
- Corriente max. transitoria/Current max. transitory ..... 1,5 I<sub>n</sub> (1 min. de cada 10 minutos)/(1 min. of each 10 min.)
- Construcción/Construction ..... Armario metálico/Metal Cabinet
- Grado de protección/Degree of protection ..... IP 00/IP21
- Color/Colour ..... Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation ..... Interior/Indoor
- Gama climática/Temperature range ..... -10° a +50°C
- Protección/Protection ..... IP21

Corriente Current	Dimensiones Dimensions	Precio € Price
6A	300x200x200	926
10A	300x200x200	1.048
16A	300x200x200	1.086
25A	370x280x300	1.304
32A	370x280x300	1.368
50A	370x280x300	1.439
63A	370x420x370	1.814
100A	370x420x370	2.029



# TFA **FILTRO SEPARADOR DE TERCER HARMÓNICO** **THIRD HARMONIC ISOLATION FILTER**

### DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

En instalaciones donde existen cargas generadoras de 3er armónico, la corriente por el conductor neutro puede llegar a ser superior a la de las fases, incluso con cargas equilibradas. La solución más adecuada para este problema es utilizar un equipo específico para filtrado del 3er armónico que consiste básicamente en un transformador trifásico de aislamiento, con conexión estrella triángulo, que filtra la corriente del 3er armónico y un filtro pasivo que atenúa la del 5º armónico.

In installations with 3rd harmonic generation loads, the current through the neutral cable can be higher than the one in the phases, even in case of balanced loads. The most proper solution for these problems is to use a specific equipment for the 3rd harmonic filtering, consisting basically in a three-phase isolating transformer, delta-star connected, that filters the 3rd harmonic current, plus a passive filter which reduces the 5th harmonic.



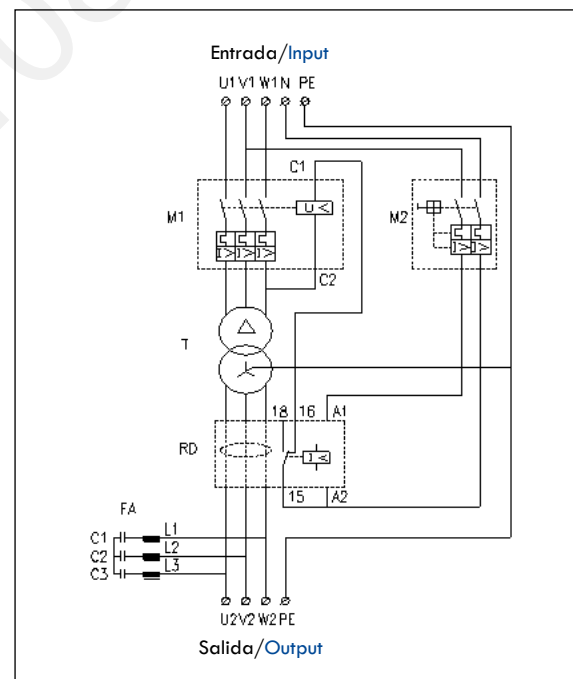
### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

#### Transformador separador/Isolating transformer:

- Tensión nominal del primario/..... 3x400 V  
Rated voltage of the primary
- Tensión nominal del secundario/..... 3x230 V  
Rated voltage of the secondary
- Frecuencia/Frequency..... 50 Hz
- Conexión del primario/..... Triangulo/Delta  
Primary connection
- Conexión del secundario/..... Estrella/Star  
Secondary connection
- Conductor/Wiring..... Cobre/Copper

#### Protecciones/Protections:

- Circuito de maniobra/ Control circuit ..Magnetotérmico bipolar 6A  
6A bipolar circuitbreaker
- Circuito de potencia/.....Magnetotérmico tripolar  
Diferencial/Three-phase  
Power circuit earth leakage switch  
(30mA to 300mA)
- Temperatura de trabajo/.....-10/+40°C  
Climatic range
- Protección/Protection..... IP42



Referencia Part number	Potencia (kVA) Power	Un (V)	Dimensiones/Dimensions (mm)			Peso (kg) Weight	Precio (€) Price
			L	A	H		
TFA-40010	10	3X400/230	590	500	800	125	4.158
TFA-40015	15	3X400/230	590	500	800	160	5.047
TFA-40020	20	3X400/230	590	500	800	185	5.639
TFA-40030	30	3X400/230	900	750	1050	265	6.690
TFA-40040	40	3X400/230	900	750	1050	325	7.510
TFA-40050	50	3X400/230	900	750	1050	350	8.989
TFA-40080	80	3X400/230	900	750	1050	420	13.361
TFA-40100	100	3X400/230	900	750	1050	470	14.445

# HAF **FILTRO DE ABSORCIÓN** **ABSORPTION FILTER**

### DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Los filtros de absorción son usados cuando es necesario reducir la distorsión armónica en tensión y en corriente en la red de distribución. Los filtros de absorción están formados por condensadores conectados en serie con reactancias, sintonizados a la frecuencia del armónico que debe ser eliminado. Los filtros están montados en armarios metálicos e incluyen contactores y fusibles de alta capacidad de ruptura para protección en caso de cortocircuito. La protección térmica del filtro está asegurada mediante la colocación de sensores térmicos en los núcleos de las reactancias.

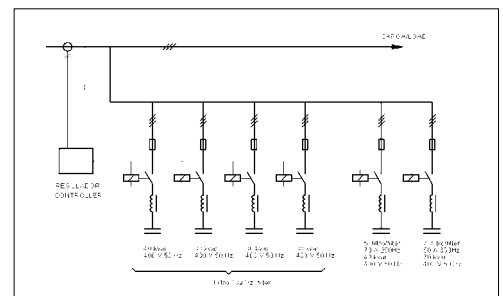
Harmonic absorption filters are used when it is necessary to reduce the harmonic voltage and current distortion in the supply system. Absorption filters are formed by capacitors connected in series with reactors, tuned to the frequency of the harmonic to be suppressed. Filters are assembled in metal cabinets and include contactors and high rupture capacity fuses for short circuit protection. Thermal protection of the filter is achieved by means of thermal sensors located in the core of the reactors.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltages.....230, 400, 415, 480 V
- Frecuencia de red/ .....50 Hz (60 Hz)  
Network frequency
- Sintonización filtros/Filter tuning .....5 °, 7° , 11°, 13°
- Regulación/Regulation.....por corriente o por armónicos/  
by current or by harmonics
- Grado de protección/ .....IP20  
Degree of protection
- Construcción/Construcción .....Armario metálico/Metal cabinet
- Color armario/Cabinet colour .....Gris/Grey RAL 7035
- Instalación/Installation .....Interior (sobre suelo)/  
Indoor (floor mounting)
- Normas/Standards.....IEC 60831, IEC 60439, IEC 61642

### ESCALONES ESTÁNDAR / STANDARD STEPS

50 Hz 400V			
Armónico absorbido Absorption Filter tuning	I armónica max (A) Maximum harmonic current	QN (kvar)	I <sub>rms</sub> (A)
5°, 7°, 11°, 13°	40	20	50
5°, 7°, 11°, 13°	80	41	100



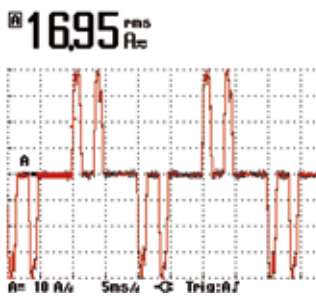
Ejemplo de filtro combinado/ Example of combined filter:  
350 kvar 400 V 50 Hz, + 70 A 250 Hz, + 50 A 350 Hz

# HPF **FILTRO PASO ALTO** **HIGH PASS FILTER**

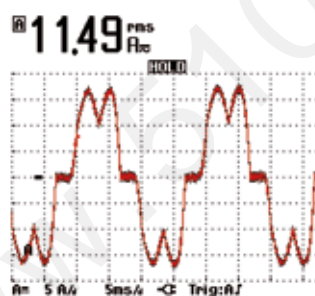
## DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Los filtros HPF están especialmente diseñados para eliminar los armónicos de la corriente absorbida por convertidores de potencia de 6 pulsos, tales como variadores de frecuencia para motores, SAIs, soldaduras etc. Se trata básicamente de filtros pasivos a base de una combinación serie-paralelo de inductancias y condensadores, diseñados para filtrar la entrada de los convertidores electrónicos (principalmente los armónicos de corriente de 5° y 7° orden y de manera secundaria los de 11° y 13° orden). Con los filtros HPF se consigue una reducción del THD (I) mucho mas elevada que con la simple reactancia de entrada reduciendo el THD (I) a valores próximos a un 8 %. A plena carga se consiguen reducciones de THD (I) por debajo del 5%.

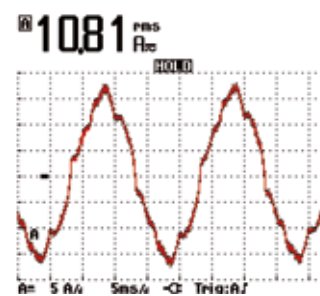
HPF filters are specially designed to remove harmonics from the current absorbed by 6 pulse power converters, such as frequency converters for motors, UPS, welding equipment, etc. They are essentially passive filters based on a series-parallel combination of inductance and capacitors. (Main function is to filter the 5th and 7th current harmonic and to decrease the level of the 11th and 13th current harmonics). With these HPF filters we will be able to get a reduction of the THD (I) level higher than a simple input reactor reduction, decreasing THD (I) to values below 8%. At full load conditions the THD (I) becomes lower than 5%.



Entrada variador sin filtro  
Input inverter without filter



Entrada variador con reactancia  
Input inverter with reactor



Entrada variador con filtro HPF  
Input inverter with HPF filter

## ACCESORIOS/OPTIONS

- Kit regulación sobre-compensación/Overcorrection regulating Kit
- Kit de medida/Measuring kit

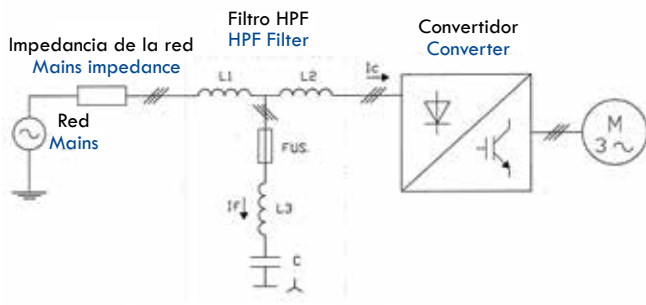
## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal/Rated voltage ..... 400 ~ 480 V
- Frecuencia/Frequency ..... 50/60 Hz
- Corriente RMS de carga ( $I_c$ )/RMS load current ( $I_c$ ) ..... 4 ... 1000 A
- Máx. sobrecarga /Max. overload ..... 1 min. a  $1,5 I_c$
- Corriente RMS filtrado ( $I_f$ )/Filtered RMS current ( $I_f$ ) ..... 1.6 ... 72 A
- THD residual/THD residual current ..... Aprox. 8%
- Caída de tensión a  $I_n$ /Voltage drop at  $I_n$  ..... < 2%
- Construcción/Construction ..... Armario metálico/Metal cabinet
- Grado de protección/Protection degree ..... IP 20
- Color/Colour ..... Gris RAL 7035
- Instalación/Installation ..... Interior/Indoor
- Montage/Assembly ..... Tipo A/B: Mural, Tipo C/D: Sobre suelo  
A/B type: Wall mounting, C/D type: Floor mounting
- Normas/Standards ..... EN 60439, EN 60831, UNE-EN 61000-6-3,  
UNE-EN 61000-6-4

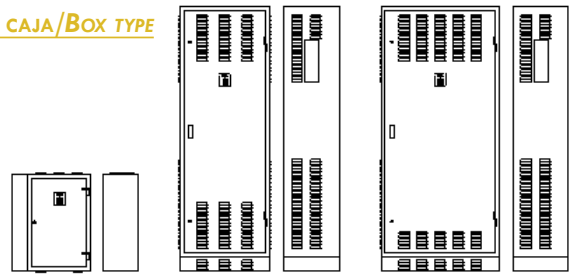


**HPF** FILTRO PASO ALTO  
HIGH PASS FILTER

**CIRCUITO ELÉCTRICO/ELECTRICAL SCHEMATIC**



**TIPO CAJA/BOX TYPE**



Tipo A/B  
A/B type

Tipo C  
C type

Tipo D  
D type

Dimensiones (An.xAl xPr) (mm) Dimensions (W x H x D)	A: 460x930x230 B: 650x1000x420	800x1900x650	1100x1900x650
---	-----------------------------------	--------------	---------------

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS**

Referencia Part number	Corriente RMS de carga Ic (A) RMS load current	Corriente RMS de filtrado If (A) Filtered RMS current	Tensión (V) Voltage	Frecuencia (Hz) Frequency	Armario Cabinet	Precio (€) Price
<b>50 Hz</b>						
HPF140009	9	3.6	400/415	50	A	Consultar/ On request
HPF140016	16	6.4	400/415	50	A	
HPF240022	22	8.8	400/415	50	A	
HPF240032	32	12.8	400/415	50	A	
HPF240040	40	16	400/415	50	A	
HPF240047	47	18.8	400/415	50	B	
HPF240054	54	21.6	400/415	50	B	
HPF340064	64	25.6	400/415	50	B	
HPF340076	76	30.4	400/415	50	B	
HPF340090	90	36	400/415	50	C	
HPF340110	110	44	400/415	50	C	
HPF440150	150	60	400/415	50	C	
HPF440180	180	72	400/415	50	C	
	... 400				D	
<b>60 Hz</b>						
HPF146009Z	9	3.6	460/480	60	A	Consultar/ On request
HPF146016Z	16	6.4	460/480	60	A	
HPF246022Z	22	8.8	460/480	60	A	
HPF246032Z	32	12.8	460/480	60	A	
HPF246040Z	40	16	460/480	60	A	
HPF246047Z	47	18.8	460/480	60	B	
HPF246054Z	54	21.6	460/480	60	B	
HPF346064Z	64	25.6	460/480	60	B	
HPF346076Z	76	30.4	460/480	60	B	
HPF346090Z	90	36	460/480	60	C	
HPF346110Z	110	44	460/480	60	C	
HPF446150Z	150	60	460/480	60	C	
HPF446180Z	180	72	460/480	60	C	
	... 400				D	

Otras corrientes, tensiones y frecuencias, consultar. Para cargas que precisan una compensación instantánea y una velocidad de actuación muy elevada, consultar./ Other current, voltages and frequencies available on request. Loads which need an instantaneous correction available on request.



# SINAF 2.0 **FILTRO ACTIVO** **ACTIVE FILTER**



## DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

El filtro activo multifunción SINAF 2.0 es la solución más completa para las diferentes anomalías que puede presentar una instalación trifásica de 3 o 4 hilos. Las funciones que incorpora son:

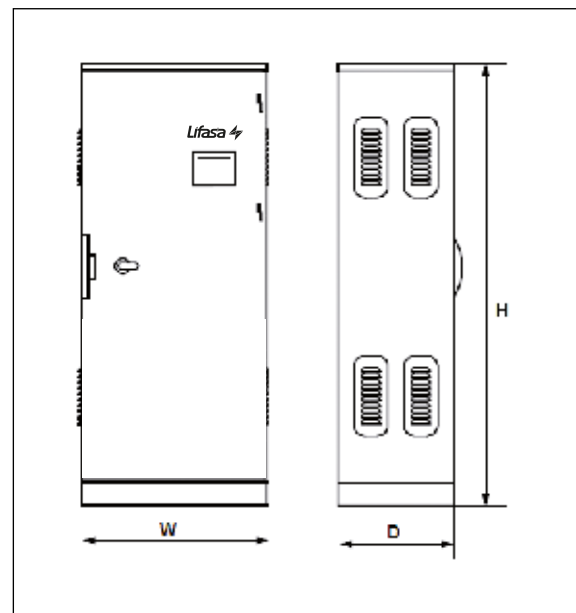
- Filtrado de armónicos.
- Equilibrado de corrientes de fase.
- Compensación del factor de potencia.

Se utiliza en instalaciones con gran cantidad de cargas monofásicas y trifásicas generadoras de armónicos tales como ordenadores, SAI, luminarias, aparatos elevadores, aires acondicionados, etc.

The SINAF 2.0 active filter is equipment designed to solve the faults which may occur in a three or four wires, three phase installation. It includes the following functions:

- Harmonic filtering.
- Phase current balance.
- Power factor correction.

This is the ideal solution for installations with a large amount of single-phase and three-phase loads generating harmonics such as computers, UPC, lights a lifting equipment.



## 3 HILOS/3 WIRES

Referencia Part number	Dimensiones Dimensions (WxHxD)mm	Peso Weight (kg)	Precio Price €
SINAF340025	500x830x450	135	11.200
SINAF340050	650x1350x450	212	12.700
SINAF340100	660x1470x550	272	21.500
SINAF340150	1190x1900x720	505	27.500
SINAF340200	1190x1900x720	511	31.000

## 4 HILOS/4 WIRES

Referencia Part number	Dimensiones Dimensions (WxHxD)mm	Peso Weight (kg)	Precio Price €
SINAF440025	500x830x450	135	12.500
SINAF440050	650x1350x450	212	14.000
SINAF440100	660x1470x550	272	24.500
SINAF440150	1190x1900x720	505	30.500
SINAF440200	1190x1900x720	511	34.000

**SINAF 2.0** FILTRO ACTIVO  
ACTIVE FILTER

El filtro SINAF 2.0 permite la eliminación selectiva de armónicos mediante la configuración de sus controladores DSP. SINAF compensa tanto la componente del tercer armónico existente en el neutro como la propia corriente de desequilibrado a 50 Hz consiguiendo corrientes de neutro prácticamente nulas (3 fases/4 hilos).

La conexión del filtro SINAF 2.0, debe hacerse en paralelo con las cargas a compensar. El filtro está diseñado para instalaciones trifásicas con o sin neutro.

La capacidad de compensación del filtro SINAF 2.0 se expresa en valor de corriente RMS. Esta capacidad disponible se puede utilizar para cualquiera de las tres funciones: filtrado, equilibrado o compensación de reactiva. SINAF presenta dos capacidades de compensación diferenciada:

- Corriente RMS que el equipo es capaz de inyectar sobre los conductores de fase.
- Corriente RMS que el equipo es capaz de inyectar sobre el conductor de neutro, independientemente de las fases.

La capacidad de compensación disponible en el conductor de neutro es de 1,5 veces la de fase. Esto permite compensar redes con elevado contenidos de tercer armónico.

The SINAF 2.0 filter allows the selective removal of harmonics using the configuration of its DSP controls. SINAF corrects both the existing third harmonic component in neutral and the unbalanced current itself at 50 Hz achieving practically neutral currents (3 phases/4 wires).

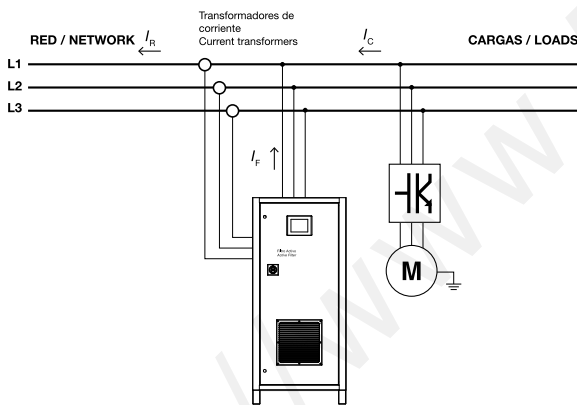
Connecting the SINAF 2.0 filter must be in parallel with the loads to be corrected. The filter can operate in three wire systems (with or without neutral).

The correction capacity of the SINAF 2.0 is expressed as the RMS current value. The available capacity may be used for any three functions: filtering, balancing or correcting reactive. The SINAF has two different correction capacities:

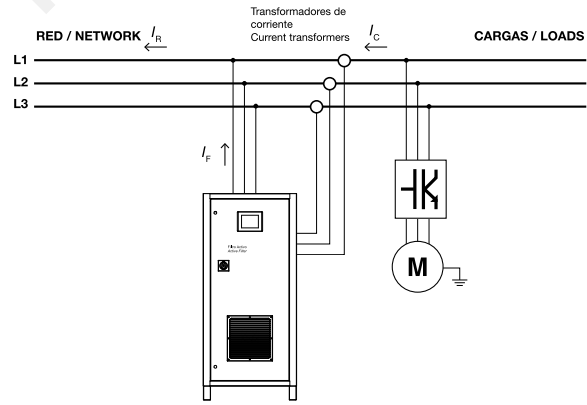
- RMS current which the equipment is capable of injecting into phase conductors
- RMS current which the equipment is capable of injecting into the neutral conductor, regardless of the phase.

The available correction capacity in the conductor is 1.5 times the phase capacity. This allows systems with high third harmonic content to be corrected.

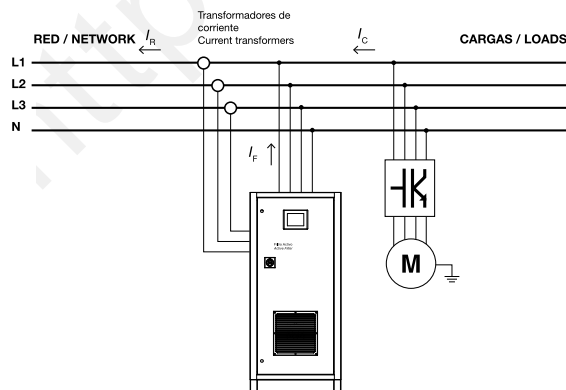
**Esquema genérico de conexiones TCs / General CTs connections**



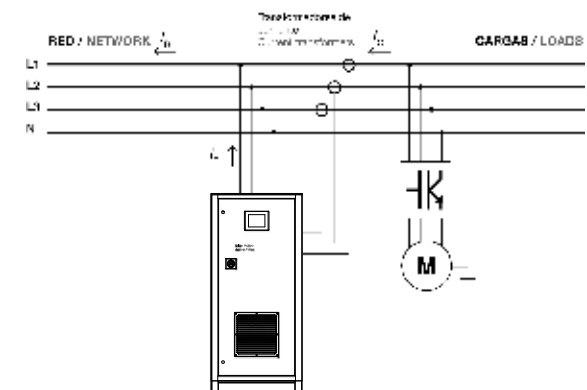
3 fases, 3 hilos (red) / 3 phases, 3 wires (main)



3 fases, 3 hilos (carga) / 3 phases, 3 wires (load)



3 fases, 4 hilos (red) / 3 phases, 4 wires (main)



3 fases, 4 hilos (carga) / 3 phases, 4 wires (load)

MODELOS / MODELS	3 HILOS / 3 WIRES	SINAF340025	SINAF340050	SINAF340100	SINAF340150	SINAF340200
	4 HILOS / 4 WIRES	SINAF440025	SINAF440050	SINAF440100	SINAF440150	SINAF440200
Corriente de fase armónica/ Harmonic phase current		25 A RMS	50 A RMS	100 A RMS	150 A RMS	200 A RMS
Corriente de neutro armónica/ Harmonic neutral current		75 A RMS	150 A RMS	300 A RMS	450 A RMS	600 A RMS
Corriente de cresta armónica/ Harmonic peak current		50 A PICO	100 A PICO	200 A PICO	300 A PICO	400 A PICO
<b>Características eléctricas / Electrical characteristics</b>						
Voltaje nominal/ Nominal Voltage	230-400-440-480V $\pm$ 1.5% (3W) / 400 V $\pm$ 1.5% (4W)					
Frecuencia de red/ Frequency	50 Hz / 60 Hz +/- 10%					
Conexión/ Number of phases	3 fases con o sin neutro / 3 phases with or without neutral wire					
<b>Especificaciones del filtro / Filter specifications</b>						
Compensación de armónicos/Current harmonics compensation	del 2º al 50º armónico/ 2nd to 50th harmonic					
Selección específica de armónicos/Specified harmonic selection	del 3º al 25º armónico/ 3rd to 25th harmonic					
Filtrado/Filtering efficiency	$\geq$ 85%					
Equilibrado de fases/ Load current balancing	Sí/Yes					
Compensación de corriente reactiva/Reactive current compensation	Sí, hasta $\geq$ 0.98 PF/Yes, up to $\geq$ 0.98 PF					
Controlador/Controller	Digital, DSP					
Tiempo de respuesta/Transient Response Time	< 1ms					
Nivel de ruido/Noise level	< 65 dB					
Protección por saturación/Current limitation	Sí, cuando se supera la corriente nominal del filtro Protection from over current by current limitation at filter nominal value					
Interfaz con el usuario/Graphic Display Panel	Color LCD TFT 7"					
Pérdidas/Heat losses	$\leq$ 8% de la corriente nominal / $\leq$ 8% of rated current					
<b>Normativas / Standards</b>						
Regulación de armónicos/ Reference Harmonic Standard	EN61000-3-4, IEEE519-1992					
Especificaciones eléctricas/ Reference Design Standard	EN60146					
Seguridad eléctrica/ Safety Standard	EN50178					
Compatibilidad electromagnética/ Electromagnetic Compatibility	EN55011, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4 EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-6-2, EN61000-6-3					
<b>Funciones de la pantalla de operador/ Display functions</b>						
Controles/Controls	Arranque, parada, rearme de alarmas y monitorización del estado del filtro Start, stop, reset alarm and filter status description					
Configuración/ Setup	Configuración de los siguientes parámetros: filtrado de armónicos, equilibrado de fases, compensación de reactiva, relación del transformador de carga, corriente mínima de funcionamiento, algoritmo de control y número de SINAF 2.0 en paralelo Configuration of all filter parameters including: harmonics filtering, load balancing, reactive compensation, load transformer ratio, minimum current, control algorithm and number off SINAF 2.0 in parallel.					
Visualización de variables eléctricas/Electrical values display	Voltajes y corrientes eficaces. Potencias activas, reactivas y aparentes y cálculos de los factores de potencia. Armónicos totales y gráficos del espectro en frecuencias de las corrientes. Voltages and currents measurements. Real, reactive and apparent power and power factor measurements. Current harmonics and harmonic spectrum graph.					
<b>Condiciones ambientales/Environmental conditions</b>						
Temperatura de trabajo/ Operating Temperature	+0°C ... +50°C					
Humedad relativa/ Relative humidity	0% ... 90% sin condensación/without condensation					
Altitud máxima/ Operating Altitude	< 2000m					
Grado de protección/ Protection degree	IP31					
Ventilación/ Ventilation	Forzada / Forced air cooled					

## Reguladores de Energía Reactiva

## Reactive Power Controllers

### DESCRIPCIÓN

Los reguladores de energía reactiva MCE ADV, PFCL y MASTER están diseñados para medir los requerimientos de energía reactiva de una instalación y dar las instrucciones oportunas para conectar y desconectar condensadores para mantener un determinado  $\cos \varphi$ .

Todos los reguladores están controlados por un microprocesador que asegura un envejecimiento uniforme de los condensadores y los contactores usando una secuencia de conexión circular que tiene en cuenta cuantas veces ha sido conectado cada condensador.

El factor de potencia que debe ser alcanzado puede ajustarse de forma continua entre 0,85 inductivo y 0,95 capacitivo. Los programas de trabajo standard de los reguladores son 1:1:1:1, 1:2:2:2, 1:2:4:4, 1:2:4:8 y 1:1:2:2.

### VENTAJAS

- Desgaste uniforme de condensadores y contactores
- Gran velocidad de operación con menor número de conexiones
- Lectura correcta de los valores rms de forma insensible a armónicos
- Desconexión automática de todos los condensadores en caso de corte en el suministro de energía eléctrica.
- Detección e indicación automática de una conexión errónea del transformador de corriente
- Display digital de  $\cos \varphi$
- Retardo de operación ajustable
- Relé de alarma de factor de potencia (PFCL/MASTER)
- Relé de alarma de distorsión armónica (PFCL/MASTER)
- Otras características avanzadas, según modelo.

### GAMA

- MCE ADV de 6 o 12 escalones para batería estándar.
- PFCL, disponible en 6 y 12 escalones, de 144x144mm de tamaño, con alarmas especiales y comunicaciones.
- MASTER, disponible en 6, 12 y 14 escalones, de 144x144mm de tamaño, con alarmas especiales y comunicaciones.

### DESCRIPTION

Reactive power controllers MCE ADV, PFCL and MASTER are designed to measure the reactive power of an installation and to give the necessary instructions for connecting and disconnecting capacitors in order to maintain the desired  $\cos \varphi$ .

All the controllers are commanded by a microprocessor that ensures an uniform ageing of contactors and capacitors by using a circular connection sequence that takes into account the time that each capacitor has been switched on.

Power factor value to be reached can be adjusted in a continuous way, between 0.85 inductive and 0.95 capacitive.

Standard working programs for controllers are 1:1:1:1, 1:2:2:2, 1:2:4:4, 1:2:4:8 and 1:1:2:2.

### ADVANTAGES

- Uniform ageing of the capacitors and contactors
- High speed operation with less number of switchings
- True rms measuring circuit, insensitive to harmonics
- Automatic disconnection of all the capacitors in the case of a failure in the electrical network
- Detection and automatic indication of current transformer wrongly connected
- Digital  $\cos \varphi$  display
- Adjustable operation delay
- Power factor alarm relay (PFCL/MASTER)
- Harmonic distortion alarm relay (PFCL/MASTER)
- Some others advanced features, depending on the model.

### RANGE

- MCE ADV, of 6 or 12 steps, for standard automatic bank.
- PFCL, available with 6 and 12 relays, size 144x144mm with special alarms and communication.
- MASTER, available with 6, 12 and 14 relays, size 144x144mm with special alarms and communication.



# MCE ADV REGULADOR ESTÁNDAR STANDARD CONTROLLER

## DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Los reguladores de energía de la serie MCE ADV están diseñados para medir las necesidades de energía reactiva de una instalación y dar las correspondientes órdenes de conexión y desconexión de condensadores para mantener el coseno  $\varphi$  prefijado.

Power factor controllers MCE-6 ADV (6 steps) and MCE-12 ADV (12 steps) measure the  $\cos \varphi$  of a supply system and control the automatic connection and disconnection of compensation capacitors, according to desired  $\cos \varphi$ .

NEW VERSION  
NUEVA VERSION  
PLUG & PLAY



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Tensión nominal alimentación (bornes C-D)..... 230/400/480 V  
Supply and measurement voltage (C-D)
- Frecuencia/Frequency range..... 45 ... 65 Hz (ajuste automático)/(automatic adjust)
- Consumo/Power consumption MCE ADV-6.....3VA (sin relés/no relays) y/and 5,5VA (6 relés conector/6 relays on)  
MCE ADV-12.....4VA (sin relés/no relays) y/and 8,5VA (12 relés conectados/12 relays on)
- Transformador de intensidad externo ..... /5 A (no incluido/not included)  
External current transformer
- Precisión de la medida de corriente..... 1%  
Accuracy of voltage measurement
- Selección de programas de trabajo..... 1.1.1.1., 1.2.2.2., 1.2.4.4., 1.2.4.8. y/and 1.1.2.2.  
Working program selection
- Ajuste continuo del cos  $\varphi$  ..... 0.85 Ind – 0.95 Cap (digital)  
Adjustment of  $\cos \varphi$
- Display LCD/LCD Display ..... 1 línea/line x 3 dígitos/digits x 7 segmentos/segments + 20 iconos/icons
- Lectura del cos  $\varphi$ /Lecture of  $\cos \varphi$ ..... Display LCD
- Precisión de la medida del cos  $\varphi$  ..... 2%  $\pm$  1 dígito/digit  
Accuracy of  $\cos \varphi$  measurement
- Ajuste del factor C/K..... 0.02 ... 1 (digital)  
Adjustment of C/K factor
- Selección tiempo conexión condensadores ..... 4 ... 999 seg./sec. (10s por defecto/default)  
Connection time between steps
- Selección tiempo de reconexión..... 5 veces el tiempo de conexión/5 times T connection  
Reconnection time of capacitors
- Temperatura de trabajo/Climatic range ..... -10/+50°C
- Conexión/Wiring ..... Regleta de bornes/Connection terminal
- Grado de protección/Degree of protection ..... IP40 montado en panel (según EN60529)  
IP40 mounted on panel board (as per EN60529)
- Seguridad/Aislamiento/Safety/Insulation ..... EN61010-1, Cat. III Ambiente 2/Environment 2.
- Dimensiones regulador/Dimensions..... 144x144mm (agujero para montaje/hole 138x138mm)
- Profundidad total/Total depth..... 60mm
- Peso aproximado/Weight..... 538g
- Selección nº de relés de salida..... MCE ADV-6: 6 relés/6 relays  
Selection the number of output relays MCE ADV-12: 12 relés/12 relays
- Estrategia de control/Control strategy..... FCP (Programa que minimiza el nº de maniobras/  
algorism to minimize switching operations )
- Contactos de relés de salida/..... 4 A/ 250V AC1  
Output relays contacts
- Normas/Standards..... EN61010, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-6-1  
EN61000-6-3 y/and UL94

Referencia Part number	Modelo Model	Alimentación Power (V)	Dimensiones Size (mm)	Escalón Steps	Precio (€) Price
MCE06ADV230	MCE ADV 6	230	144 x 144	6	241,50
MCE06ADV400	MCE ADV 6	400	144 x 144	6	220,50
MCE12ADV230	MCE ADV 12	230	144 x 144	12	330,75
MCE12ADV400	MCE ADV 12	400	144 x 144	12	315,00



## MCE ADV REGULADOR ESTÁNDAR STANDARD CONTROLLER

### Función Plug and Play

Cuando se instala un regulador de energía reactiva, es necesario configurar una serie de parámetros para el correcto funcionamiento. Es posible que alguno de estos parámetros sea difícil de conocer, como por ejemplo las fases de tensión o la correspondencia de la corriente medida con su tensión, así como la relación del transformador de corriente. El regulador MCE ADV incorpora un proceso automático que de forma inteligente averigua parámetros necesarios como:

- **C/K:** calcula la relación entre el transformador de corriente y la potencia del paso más pequeño.
- **Fase:** Identifica la secuencia de tensiones y la correspondencia con la corriente. Es decir, identifica cual es la  $U_{L1}$ ,  $U_{L2}$ ,  $U_{L3}$ , si la corriente medida es la  $I_{L1}$ ,  $I_{L2}$ ,  $I_{L3}$  y si ésta se ha conectado al revés.
- **Número de escalones instalados y Programa:** mediante una conexión secuencial de todos los escalones, averigua cuantos escalones hay instalados y calcula el programa, es decir, la relación de potencias entre los condensadores

## PRESTACIONES

### 1. MEJORA EN LA PROGRAMACIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA

#### Fase

Instalación y Polaridad del Transformador de Corriente. El regulador permite al usuario no tener que cambiar de ubicación de fase donde esté colocado el TC (X/5), i/o el sentido de lectura/polaridad. El ajuste se podrá hacer por el menú, en el display del regulador.

### 2. LECTURA DE VALORES DE LA INSTALACIÓN

#### - Intensidad (A)

Valor de intensidad (A) en RMS, desde el TC (X/5).

#### - Tensión (V)

Valor de voltaje (V) en RMS.

#### - THD (%) en Int. (A)

Distorsión armónica instantánea orientativa de corriente presente en la instalación en %.

#### - Registro V y I MAX

Registra en memoria los valores de Intensidad y voltaje máximos de la instalación, a partir del TC (X/5) y la tensión en barras de la batería de condensadores.

### 3. ALARMAS INCORPORADAS (POR LED Y RELÉ)

El MCE ADV incorpora un LED y salida por relé para avisar en caso que ocurra alguna de las siguientes situaciones:

- Falta de compensación.
- Sobrecompensación.
- Sobretensión.
- Sobrecorriente.
- Transformador desconectado.
- Corriente por debajo del límite.

(Nota: es necesario tener un relé de paso disponible para activar la alarma por relé).

### Plug and Play

A series of parameters must be configured when a power factor regulator is installed, to make sure that it operates correctly. Some of these parameters might be hard to know, such as, for example, the voltage phases or the voltage corresponding to the current measured, as well as the current transformer ratio. MCE ADV has been designed with a smart automatic process that detects the necessary parameters, such as:

- **C/K:** calculates the ratio of the current transformer and the power of the smallest step.
- **Phase:** Identifies the voltage sequence and correspondence with current. In other words, it identifies the  $U_{L1}$ ,  $U_{L2}$ ,  $U_{L3}$ , when the current measured is  $I_{L1}$ ,  $I_{L2}$ ,  $I_{L3}$  and whether it is connected in the opposite way or not.
- **Number of stages installed and Program:** the system connects all stages in a sequence, finds out how many stages are installed and then calculates the program, i.e., the power ratio of the capacitors.

## FEATURES

### 1. IMPROVED SETTING UP CONFIGURATION WHEN COMMISSIONING

#### Phase

Installation and polarity of the CT (Current Transformer). This controller avoids user to switch phases and polarity (cabling) of CT (X/5) connection. Now, user can adjust it and set it up through display menu on the MCE ADV; indicating what phase it is installed and the polarity of the CT.

### 2. VALUES/MEASURES IN THE NETWORK

#### - Current (A)

Total RMS current (A) measured from the CT (X/5).

#### - Voltage (V)

Phase RMS voltage (V) measured from the capacitor bank main copper bars.

#### - THD (%) in Current (A)

Current (A) Harmonic distortion (%) in the network.

#### - MAX (A) & (V) Recording

MCE ADV is recording the maximum phase current and voltage values measured from the CT (X/5) connection and from the capacitor bank main copper bars, respectively.

### 3. EVENT ALARMS BY LED AND RELAY

MCE ADV comes with alarm events warnings, whether by LED or RELAY, in case of these circumstances:

- Lack of compensation
- Over-compensation
- Over-voltage
- Over-current
- CT unplugged
- Current below the limits

(Note: to perform alarm relay, there must be available at least one step relay)

# PFCL ELITE

## REGULADOR AVANZADO ADVANCED CONTROLLER



### DESCRIPCIÓN

El regulador PFCL Elite incorpora en un solo aparato las funciones de regulador de factor de potencia, analizador de redes y dispositivo de protección.

Mide las necesidades de energía reactiva de una instalación y da las correspondientes órdenes de conexión y desconexión de condensadores para mantener el  $\cos \phi$  prefijado. Al mismo tiempo permite medir los principales parámetros de una instalación (tensión, corriente, armónicos, potencia activa, potencia reactiva, etc.).

- Comunicaciones de serie
- Función AUTO-ON-OFF
- Función Plug and Play
- Control de fugas incorporado
- Seguridad y mantenimiento

- Realiza una auto-revisión y muestra por pantalla la potencia real de cada condensador.
- Dispone de 14 alarmas configurables, con salida de relé conmutada incorporada (temperatura, armónicos,  $\cos \phi$  fuera de rango, sobretensión, etc.).
- Registra el número total de maniobras realizadas por cada contactor/condensador.

**DISPONIBLE TAMBIÉN LA VERSION FAST  
PARA CONTACTORES ESTÁTICOS CON TIRISTORES**

### DESCRIPTION

PFCL Elite controller has a built in power analyzer allowing the measurement of main electrical parameters (voltage, current, harmonics, active and reactive power, apparent power, etc.). The device gives a detailed information on both, voltage and current harmonic components. PFCL Elite controller measures also ambient temperature and keeps a record of maximum and minimum values of all measured parameters.

- Serial Communications
- AUTO-ON-OFF Function
- Plug and Play
- Built-in leakage control
- Safety and maintenance

- PFCL Elite performs a capacitor test every time that a capacitor step is switched ON. The real power and the leakage current of each step can be displayed.
- Up to 14 different alarm conditions can be programmed.
- Internal counter register which counts the number of operations of each individual capacitor step

**ALSO AVAILABLE FAST VERSION  
FOR STATIC CONTACTORS WITH THYRISTORS**

Referencia Part number	Modelo Model	Alimentación Power (V)	Dimensiones Size (mm)	Escalón Steps	Precio (€) Price
PFCL06230	PFCL Elite 6	230	144 x 144	6	300
PFCL06400	PFCL Elite 6	400	144 x 144	6	275
PFCL12230	PFCL Elite 12	230	144 x 144	12	350
PFCL12400	PFCL Elite 12	400	144 x 144	12	325
PFCL06110	PFCL Elite 6	110	144 x 144	6	300



# MASTER Control Var

## REGULADOR AVANZADO ADVANCED CONTROLLER



NUEVO  
NEW

### DESCRIPCIÓN

El regulador MASTER incorpora en un solo aparato las funciones de regulador de factor de potencia, analizador de redes y dispositivo de protección.

Mide las necesidades de energía reactiva de una instalación y da las correspondientes órdenes de conexión y desconexión de condensadores para mantener el  $\cos \varphi$  prefijado. Al mismo tiempo permite medir los principales parámetros de una instalación (tensión, corriente, armónicos, potencia activa, potencia reactiva, etc.), mediante la utilización de 1 ó 3 transformadores de medida de corriente.

### Comunicaciones de serie

El regulador MASTER está equipado con puerto RS-485 y protocolo de comunicaciones MODBUS. Permite el registro de datos, control y supervisión remota y el mantenimiento preventivo de los equipos de compensación de reactiva, creación de históricos y gráficos de los datos almacenados.

### Función AUTO-ON-OFF

Se puede definir el modo de funcionamiento de cada paso de condensador de forma individual.

Las opciones posibles son:

- Modo automático (Auto).
- Modo ON: condensador fijo.
- Modo OFF: condensador siempre desconectado.

### DESCRIPTION

MASTER controller has a built in power analyzer allowing the measurement of main electrical parameters (voltage, current, harmonics, active and reactive power, apparent power, etc.). The device gives a detailed information on both, voltage and current harmonic components. MASTER controller measures also ambient temperature and keeps a record of maximum and minimum values of all measured parameters. All this information as analyzer is possible by using 1 or 3 current measurement transformer.

### Serial Communications

MASTER controllers are equipped with RS-485 communication with MODBUS protocol. This allows the integration of the PF regulator in a data network driven by a computer (PC). Enables data recording, remote control, supervision and preventive maintenance of the PF correction equipment itself and of the whole LV network.

### AUTO-ON-OFF Function

This function allows to define the operating mode of each individual capacitor step:

- Automatic mode (Auto).
- Fixed mode (ON): Capacitor is always ON.
- Disconnected mode (OFF). Capacitor is always OFF.

Referencia Part number	Modelo Model	Alimentación Power (V)	Dimensiones Size (mm)	Escalón Steps	Precio (€) Price
MASTER06	MASTER Control Var 6	110 ... 480	144 x 144	6	325
MASTER12	MASTER Control Var 12	110 ... 480	144 x 144	12	400
MASTER14	MASTER Control Var 14	110 ... 480	144 x 144	14	425

## MASTER Control Var REGULADOR AVANZADO ADVANCED CONTROLLER

### Función Plug and Play

Cuando se instala un regulador de energía reactiva, es necesario configurar una serie de parámetros para el correcto funcionamiento. Es posible que alguno de estos parámetros sea difícil de conocer, como por ejemplo las fases de tensión o la correspondencia de la corriente medida con su tensión, así como la relación del transformador de corriente. El regulador MASTER incorpora un proceso automático que de forma inteligente averigua parámetros necesarios como:

- **C/K:** calcula la relación entre el transformador de corriente y la potencia del paso más pequeño.
- **Fase:** Identifica la secuencia de tensiones y la correspondencia con la corriente. Es decir, identifica cual es la  $U_{L1}$ ,  $U_{L2}$ ,  $U_{L3}$ , si la corriente medida es la  $I_{L1}$ ,  $I_{L2}$ ,  $I_{L3}$  y si ésta se ha conectado al revés.
- **Número de escalones instalados y Programa:** mediante una conexión secuencial de todos los escalones, averigua cuantos escalones hay instalados y calcula el programa, es decir, la relación de potencias entre los condensadores

### Control de fugas incorporado

Dispone de un circuito para medir la corriente de fuga a tierra a través de un transformador de corriente diferencial. Puede medir la corriente de fuga individual de cada condensador, lo que permite desactivarlo si es excesiva, permitiendo la continuidad de servicio del resto de condensadores.

### Seguridad y mantenimiento

- Realiza una auto-revisión y muestra por pantalla la potencia real de cada condensador.
- Dispone de 14 alarmas configurables, con salida de relé conmutada incorporada (temperatura, armónicos,  $\cos \varphi$  fuera de rango, sobretensión, etc.).
- Registra el número total de maniobras realizadas por cada contactor/condensador.

#### Entradas digitales

#### Salidas digitales

#### Relé de accionamiento para ventilación forzada

#### Hasta 4 consignas de $\cos \varphi$ para diferentes franjas horarias

#### Ideal para equipos automáticos de media tensión

Nota: Versión para contactores estáticos (consultar)

### Plug and Play

A series of parameters must be configured when a power factor regulator is installed, to make sure that it operates correctly. Some of these parameters might be hard to know, such as, for example, the voltage phases or the voltage corresponding to the current measured, as well as the current transformer ratio. MASTER has been designed with a smart automatic process that detects the necessary parameters, such as:

- **C/K:** calculates the ratio of the current transformer and the power of the smallest step.
- **Phase:** Identifies the voltage sequence and correspondence with current. In other words, it identifies the  $U_{L1}$ ,  $U_{L2}$ ,  $U_{L3}$ , when the current measured is  $I_{L1}$ ,  $I_{L2}$ ,  $I_{L3}$  and whether it is connected in the opposite way or not.
- **Number of stages installed and Program:** the system connects all stages in a sequence, finds out how many stages are installed and then calculates the program, i.e., the power ratio of the capacitors.

### Built-in leakage control

MASTER have a built-in circuit to measure the earth leakage current through a WGC transformer. The regulator is able to measure the individual leakage of each capacitor. This allows to disable a damaged capacitor if an excess of leakage current is detected without interrupting the supply service.

### Safety and maintenance

- MASTER performs a capacitor test every time that a capacitor step is switched ON. The real power and the leakage current of each step can be displayed.
- Up to 14 different alarm conditions can be programmed.
- Internal counter register which counts the number of operations of each individual capacitor step

#### Digital inputs

#### Digital outputs

#### Fan relay with internal sensor for forced ventilation

#### Set up of 4 different $\cos \varphi$ for compensation in different time periods

#### Suitable for medium voltage automatic capacitor banks

Note: Version for static switches with thyristors (on request)

**MASTER Control Var** REGULADOR AVANZADO  
ADVANCED CONTROLLER

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Alimentación	110 ... 480V c.a. $\pm 10\%$ ; 50 / 60 Hz $\pm 10\%$
Medida de tensión	Hasta 525 V c.a. FF/ 300 V c.a. FN
Cables Alimentación	Sección 1,5 mm <sup>2</sup> , Fusible de protección tipo gI de 0,5 a 2 A
Circuito de medida de corriente	1 ó 3 transformador de corriente (TC), .../5 A o .../1 A. Sección de cable mín. 2,5 mm <sup>2</sup>
Circuito de medida de corriente de fugas	Corriente nominal de secundario de transf. : $I_{\Delta sec} = 2 \text{ mA c.a.}$ Transformador tipo WGC
Margen de medida de corriente	Corriente ... 1 0,05 a 5 A c.a. (sobrecarga máxima +20 %) Corriente de fugas $I_{\Delta}$ : 0,01...1 A c.a. (sobrecarga máxima +20 %)
Precisión de las medidas	Tensión y corriente: 1 %; $\cos \phi$ : 2 % $\pm 1$ dígito
Medida de temperatura	Aprox. temperatura externa. Rango: 0...80 °C. Precisión: $\pm 3$ °C
Consumo	8,2 VA (vacío) ; 9,3 VA (6 relés); 11 VA (12 relés)
Salida	Relés. Contactos para Umáx. 250 V c.a., 4 A c.a., AC1.
Cableado y protección de relés de salida	Sección de cables 1,5 mm <sup>2</sup> , Protección con interruptor magnetotérmico (curva C) de 6 A o fusible tipo gI 6 A
Relé de alarma	Relé conmutado de uso exclusivo para las alarmas
Alarmas	17, totalmente configurables
Normas	IEC 62053-23 (2003-01) Ed. 1.0, IEC 61326-1, EN61010-1, UL 508 EN 61000-6-1/-6-3
Seguridad /Aislamiento	Categoría III, Clase II, según EN 61010-1
Grado de protección	IP40 (equipo montado, frontal armario), IP30 (equipo sin montar) según EN-60529
Condiciones ambientales admisibles	Temperatura: -20...+60 °C; Humedad relativa: máx. 95 % (sin condensación). Altitud máx.: 2000 m
Sistema de control	FCP (Programa que minimiza el número de maniobras)
Comunicaciones	Interface: RS-485. Protocolo: MODBUS. Velocidad: 9600, 19200, 38400
El regulador MASTER mide y opera en 4 cuadrantes según el diagrama adjunto.	<p>Inductivo kW - KVAR + <math>\cos \phi -</math>      Inductivo kW + KVAR + <math>\cos \phi +</math></p> <p>180°      0°</p> <p>Capacitivo kW - KVAR - <math>\cos \phi -</math>      Capacitivo kW + KVAR - <math>\cos \phi +</math></p> <p>-90°</p> <p>POTENCIA GENERADA      POTENCIA CONSUMIDA</p>

**MASTER Control Var** REGULADOR AVANZADO  
ADVANCED CONTROLLER

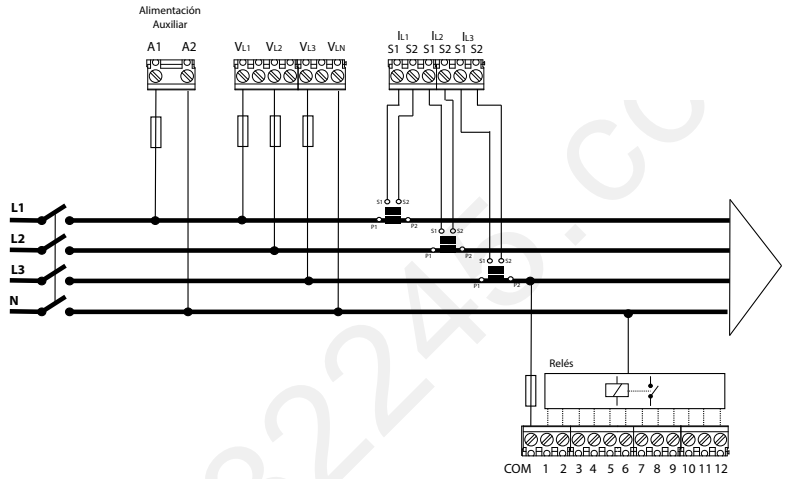
**TECHNICAL CHARACTERISTICS**

Power supply	110 ... 480V ac $\pm 10\%$ ; 50 / 60 Hz $\pm 10\%$
Voltage measurement	Up to 525 V a.c. PP/ 300 V a.c. PN
Power supply cables	Section 1,5 mm <sup>2</sup> , gl 0.5 to 2 A protection fuse
Current measurement circuit	1 or 3 current transformer (CT), .../5 A or .../1 A, Min. cable section. 2.5 mm <sup>2</sup>
Leakage current measurement circuit	Nominal current of transformer secondary: $I_{\Delta sec} = 2 \text{ mA AC}$ . Current transformer type WGC
Current measurement margin	Current I: 0.05 ... 5 A AC (maximum overload +20%) Leakage current $I_{\Delta}$ : 0.01 ... 1 A AC(maximum overload +20%)
Measurement accuracy	Voltage and current: 1 %; $\cos \phi$ : 2 % $\pm 1$ digit
Temperature measurement	External temperature approximation. Range: 0 ... 80°C. Accuracy: $\pm 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Consumption	8.2 VA (empty); 9.3 VA (6 relays); 11 VA (12 relays)
Output	Relays. Contacts for Umax. 250 Vac, 4 A AC, AC1.
Cabling and output relay protection	Cable section 1.5 mm <sup>2</sup> , protection with circuit breaker (C curve) of 6 A or gl 6 A fuse
Alarm relay	Switched relay for use exclusively for the alarms
Alarms	17, totally configurables
Standards	IEC 62053-23 (2003-01) Ed. 1.0, IEC 61326-1, EN61010-1, UL 508 EN 61000-6-1/-6-3
Safety/Insulation	Category III, Class II, according to EN 61010-1
Protection degree	IP40 (equipment mounted, cabinet front panel) IP30 (equipment not mounted) according to EN-60529
Admissible environmental conditions	Temperature: -20 ... +60°C; Relative humidity: max. 95% (without condensation). Max. altitude: 2000 m
Control system	FCP (a program that minimises the number of operations)
Communications	Interface: RS485. Protocol: MODBUS. Speed: 9600, 19200, 38400
MASTER controller measures and operates in 4 quadrants according to the attached diagram	<p>Inductive kW - KVAR + <math>\cos \phi -</math></p> <p>Inductive kW + KVAR + <math>\cos \phi +</math></p> <p>Capacitive kW - KVAR - <math>\cos \phi -</math></p> <p>Capacitive kW + KVAR - <math>\cos \phi +</math></p> <p>90°</p> <p>180°</p> <p>0°</p> <p>-90°</p> <p>POWER GENERATED</p> <p>POWER CONSUMPTION</p>

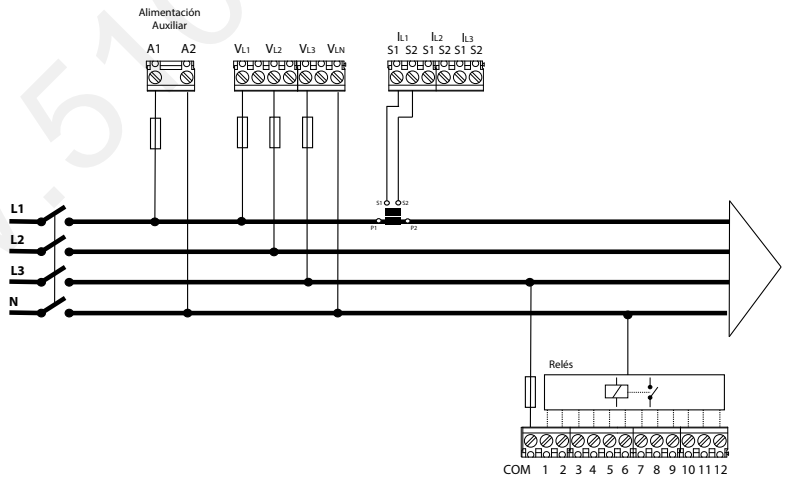
**MASTER Control Var** REGULADOR AVANZADO  
ADVANCED CONTROLLER

**Conexiones/Connections**

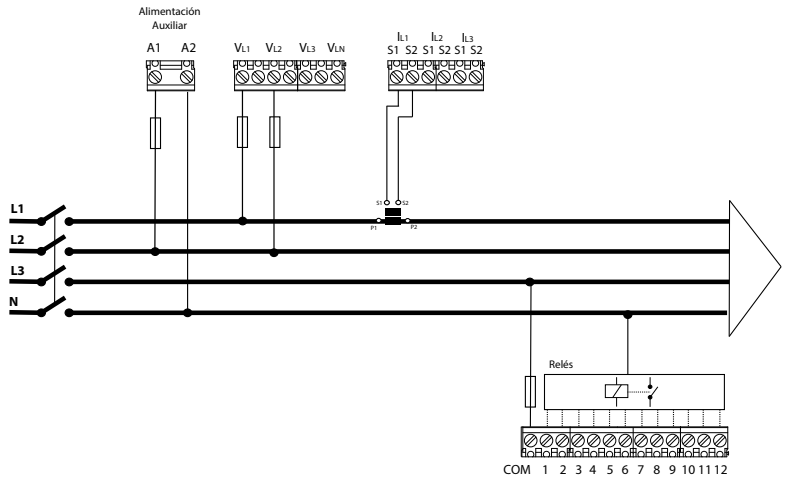
3U 3C (3 tensiones+neutro y 3 corrientes)  
3V 3C (3 voltages+neutral and 3 currents)



3U 1C (3 tensiones+neutro y 1 corriente)  
3V 1C (3 voltages+neutral and 1 current)



2U 1C (2 tensiones y 1 corriente)  
2V 1C (2 voltages and 1 current)



## Accesorios y Material Auxiliar

## Accessories and Auxiliary Material



### RESISTENCIA DE DESCARGA RÁPIDA / FAST DISCHARGE RESISTOR

Su propósito es descargar rápidamente los condensadores después de la desconexión, estando de esta forma listos para ser conectados nuevamente. Su uso es necesario en la construcción de baterías automáticas. Se suministran dos resistencias montadas para facilitar su montaje.

Their purpose is to quickly discharge the capacitor after disconnection. In this way it is ready for a new connection. Their use is necessary in the construction of automatic capacitor banks. Two resistor assemblies are supplied for easy installation.

Referencia/ Part number	Modelo/ Type	Precio/ Price (€)
J02102101	RD60	Consultar/ On request
J02102181	RD100	



### TRANSFORMADORES SUMADORES / ADDING CURRENT TRANSFORMERS

Son necesarios en reguladores que deben considerar la señal procedente de más de un transformador de corriente (por ejemplo la compensación en baja tensión de una red con dos transformadores en paralelo).

Required when the controller has to consider the signal of more than one current transformer (for example compensation in low voltage of a supply with 2 power transformers in parallel).

Referencia/ Part number	Descripción/ Description	Precio/ Price (€)
J18025500	Para 2 circuitos/For 2 circuits: 5+5/5 A	167
J18035500	Para 3 circuitos/For 3 circuits: 5+5+5/5 A	219

# TCP TRANSFORMADOR DE CORRIENTE CON NÚCLEO ABIERTO CURRENT TRANSFORMER WITH SPLIT-CORE



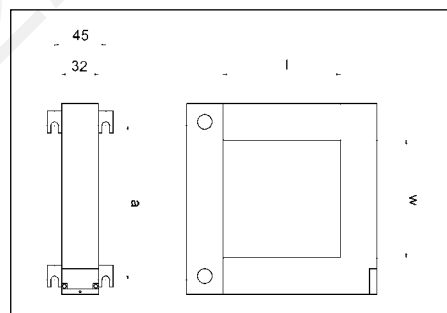
### DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

La serie TCP esta diseñada para instalaciones en funcionamiento. Dispone de un núcleo desmontable que permite su conexión sin interrumpir el suministro de energía eléctrica.

TCP series is designed to suit working ins-tallations. Its splittable core allows fitting without interrupting the supply of electrical power.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

Máx. tensión de red/Max. network voltage .....	0.6 kV
Frecuencia/Frequency .....	50Hz
Nivel de aislamiento/Insulation level.....	0.6/3 kV
Corriente transitoria máx./Max. transient current .....	20In
Temperatura de trabajo/Working temperature .....	-10 / +55°C
Envolvente/Casing .....	Auto-extinguible V0/ Self-extinguishing V0
Normas/Standards.....	IEC 60185, VDE 414, UNE-EN 60044-1



Referencia Part number	Corriente Current (A)	Clase 0.5 Class 0.5 (VA)	Dimensiones Dimensions (mm)			Precio Price (€)
			w	l	a	
TCP02300505	50/5	1.5 *	20	30	51	95
TCP02301005	100/5	1.5 *	20	30	51	95
TCP02301505	150/5	2 *	20	30	51	95
TCP02302005	200/5	2.5 *	20	30	51	95
TCP02302505	250/5	4 *	20	30	51	95
TCP02303005	300/5	1.5	20	30	51	95
TCP02304005	400/5	2.5	20	30	51	95
TCP05802505	250/5	1	50	80	78	105
TCP05803005	300/5	1.5	50	80	78	105
TCP05804005	400/5	1.5	50	80	78	105
TCP05805005	500/5	2.5	50	80	78	105
TCP05806005	600/5	2.5	50	80	78	105
TCP05807505	750/5	3	50	80	78	105
TCP05808005	800/5	3	50	80	78	105
TCP05810005	1000/5	5	50	80	78	105
TCP08802505	250/5	1	80	80	108	115
TCP08803005	300/5	1.5	80	80	108	115
TCP08804005	400/5	1.5	80	80	108	115
TCP08805005	500/5	2.5	80	80	108	115
TCP08806005	600/5	2.5	80	80	108	115

Referencia Part number	Corriente Current (A)	Clase 0.5 Class 0.5 (VA)	Dimensiones Dimensions (mm)			Precio Price (€)
			w	l	a	
TCP08807505	750/5	3	80	80	108	115
TCP08808005	800/5	3	80	80	108	115
TCP08810005	1000/5	5	80	80	108	115
TCP81205005	500/5	12 *	80	120	108	165
TCP81206005	600/5	14 *	80	120	108	165
TCP81207505	750/5	2.5	80	120	108	165
TCP81208005	800/5	3	80	120	108	165
TCP81210005	1000/5	5	80	120	108	165
TCP81212005	1200/5	6	80	120	108	165
TCP81212505	1250/5	7	80	120	108	165
TCP81215005	1500/5	8	80	120	108	165
TCP81610005	1000/5	10	80	160	120	310
TCP81615005	1500/5	15	80	160	120	310
TCP81620005	2000/5	15	80	160	120	310
TCP81625005	2500/5	15	80	160	120	350
TCP81630005	3000/5	20	80	160	120	350
TCP81640005	4000/5	20	80	160	120	413
TCP81650005	5000/5	20	80	160	120	413
TCP81660005	6000/5	20	80	160	120	413
---	---	---	---	---	---	---

\* Estas potencias son para clase 3/This power is for Class 3.



# KML CONTACTOR PARA CONDENSADOR CONTACTOR FOR CAPACITOR



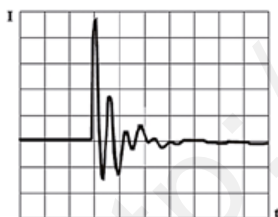
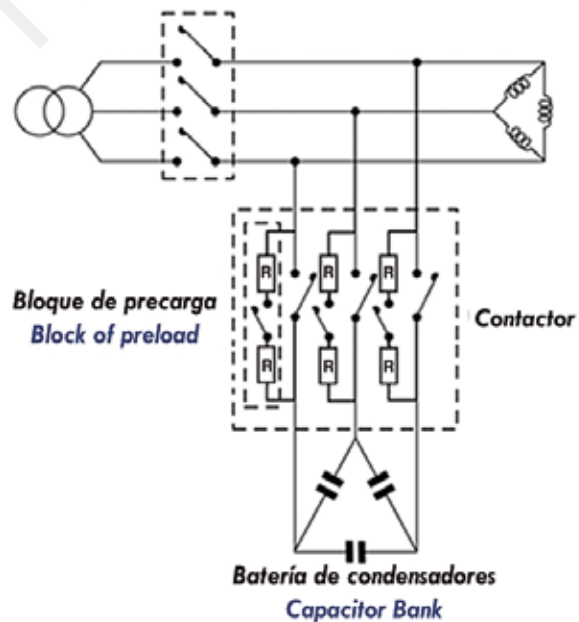
### DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION

Los nuevos contactores KML están diseñados conforme a la norma IEC 60947-1 y son adecuados para la maniobra de conexión de condensadores trifásicos de potencia. Gracias a su bloque de precarga montado en el mismo contactor, se reducen las fuertes puntas de corriente producidas en el momento de conexión de los condensadores y se protege a la vez el propio contactor.

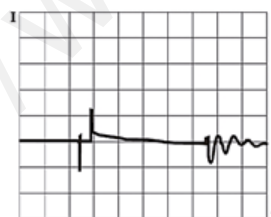
El bloque de precarga consiste en tres contactos auxiliares de precierre y resistencias de amortiguamiento (2 por fase) a través de las cuales los capacitores son preconnectados a la red. Una vez las resistencias han amortiguado los picos de corriente se produce la abertura automática de los contactos auxiliares con el objetivo de no tener pérdidas innecesarias.

The new KML contactors are designed in compliance with IEC 60947-1 standard and are suitable for operating three-phase power capacitors. Thanks to the block of pre-load build-in the same contactor, high currents peaks are reduced when connecting the capacitors and protecting as well the contactor.

The block of pre-load consists of three auxiliary contacts of preclosing, along with resistance (two by phase) through which the capacitors are preconnected to the network, cushioning therefore the peaks of connection current. Once the pre-load resistances have reduced the current peaks that take place in the connection of the capacitor, automatic opening of the auxiliary contacts occurs with the objective of not having unnecessary losses.



Sin bloque de precarga  
Without block of pre-load



Con bloque de precarga  
With block of pre-load

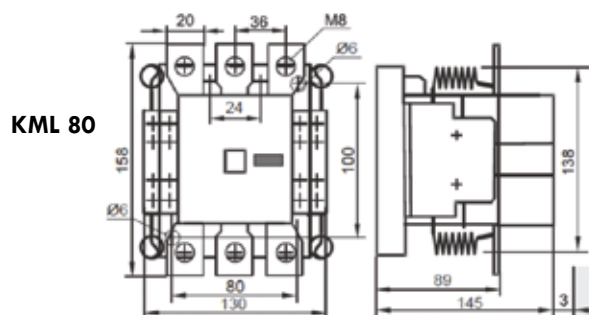
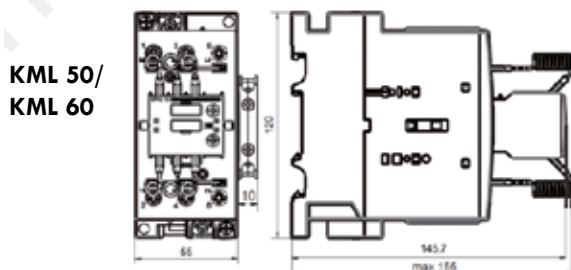
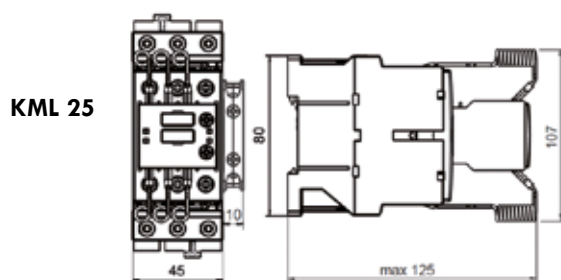
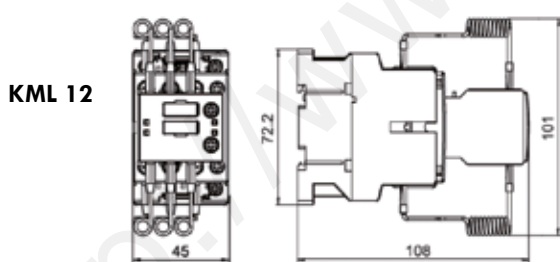
Referencia Part number	Potencia reactiva máx./ Max. reactive power (kvar) 50/60Hz					In (A)	Precio Price (€)
	230~240V	400~440V	460V~480V	500V~550V	600V~690V		
KITKML12	6.7	12.5	14	15	18	18	75
KITKML25	14	25	29	30	35	36	100
KITKML50	29	50	58	60	70	72	200
KITKML60	32	60	65	70	80	87	240
KITKML80	45	80	90	100	115	116	375

**KML** CONTACTOR PARA CONDENSADOR  
CONTACTOR FOR CAPACITOR

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS**

	KML 12	KML 25	KML 50	KML 60	KML 80
Bobina de tensión Coil voltage	230 V				
Tolerancia bobina de tensión Coil voltage tolerance	0,85 to 1,1 U <sub>n</sub>				
Frecuencia Frequency	50 / 60 Hz				
Tensión nominal de aislamiento Rated insulation voltage	690 V		1000 V		
Vida útil eléctrica (Maniobras) Electrical life (Operations)	200.000	100.000	100.000	100.000	75.000
Grado de protección Degree of protection	IP20				IP00
Temperatura de funcionamiento Operating temperature	-25° hasta 55° -25° to 55°				
N° Contactos auxiliares Auxiliary Contacts N°	2 NC	2NC 1NO	2NC 1NO	2NC 1NO	2NO+ 2NC
Peso (kg) Weight (kg)	0,316	0,40	0,945	0,968	2,45
Montaje Assembly	Carril DIN o atornillado DIN rail or screwed				Atornillado Screwed
Par de apriete (Nm) Contactos de potencia Contactos auxiliares Tightening torque (Nm) Main circuit Auxiliary circuit	1,2 0,8	1,6 0,8	3-4 0,8	3-4 0,8	3,5 0,8
Normas Standard	IEC 60947-4, ULCSA				

**DIMENSIONES/DIMENSIONS**



# CTB2PH MÓDULO DE MANIOBRA ESTÁTICA STATIC SWITCHING MODULE

## DESCRIPCIÓN

Las unidades de maniobra estática CTB2PH incluyen, de forma compacta, todos los componentes necesarios para la maniobra de condensadores trifásicos. Los módulos CTB2PH emplean tiristores en lugar de los clásicos contactores. La maniobra estática resulta la solución idónea en instalaciones en las que la corriente de carga presenta fluctuaciones rápidas y muy grandes (cambios de carga en intervalos que van desde unas pocas décimas de segundo a algunos segundos). Las ventajas de este sistema estático residen en la conexión a tensión paso por cero y la desconexión a corriente cero, evitando de esta forma los problemas generados por los transitorios de conexión. Los módulos CTB2PH se dividen en dos bloques básicos: bloque de control y bloque de potencia. Como accesorios, ambas partes pueden estar montadas bajo una pequeña cubierta de policarbonato.

The static switching module CTB2PH includes, in a compact size, all the components necessary to realize the switching of three-phase capacitors. CTB2PH modules use thyristors instead of electromechanical contactors. The static system is the most convenient in case of large and fast fluctuations of the load current (load changes lasting a few milliseconds to several seconds). The advantages of the static system are the connection at zero crossing voltage and the disconnection at zero current crossing, thus avoiding inrush current transients. CTB2PH modules are composed of two basic parts: control module and power block. As an added accessory, both parts can be mounted with a polycarbonate cover.

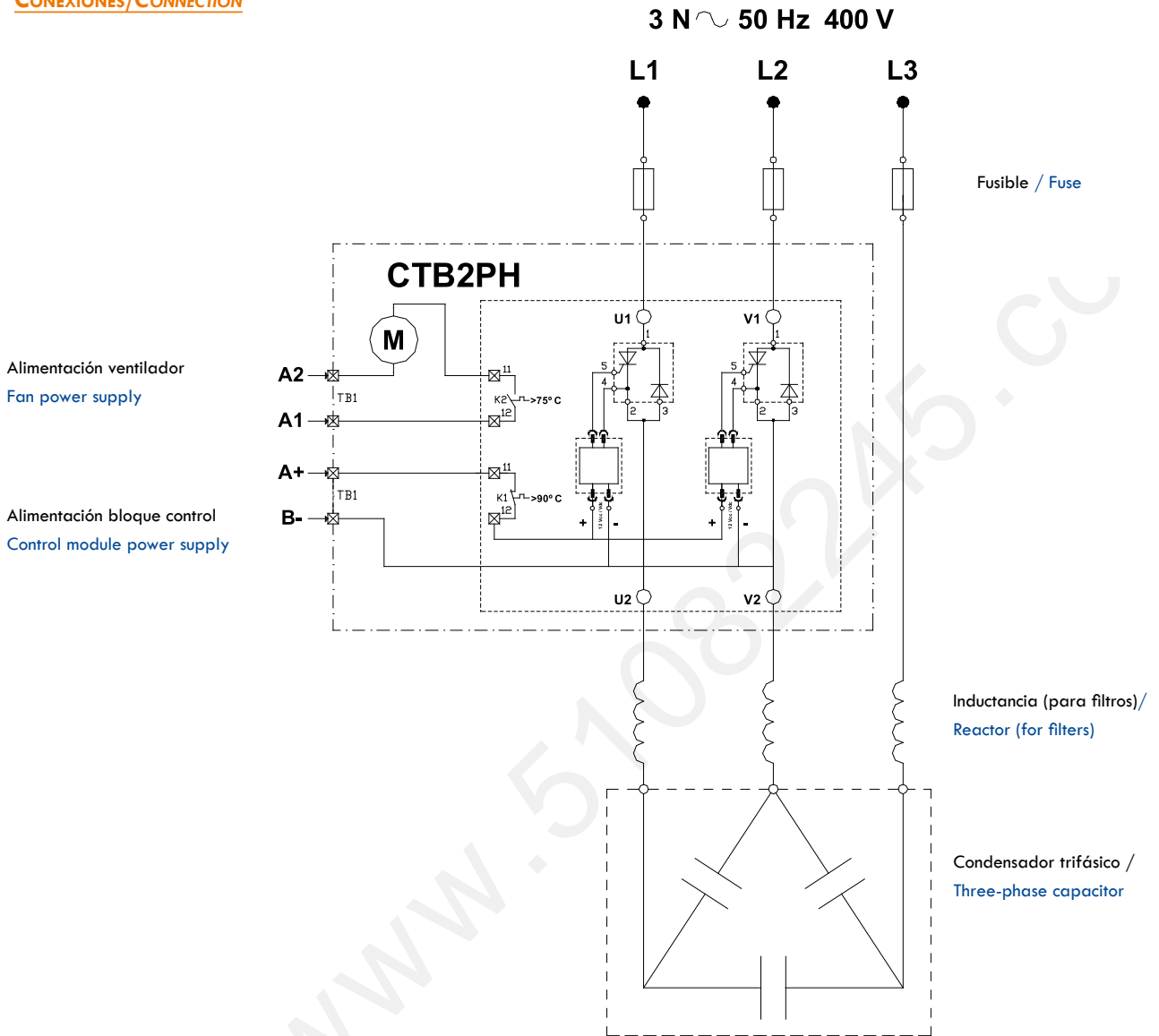


## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS

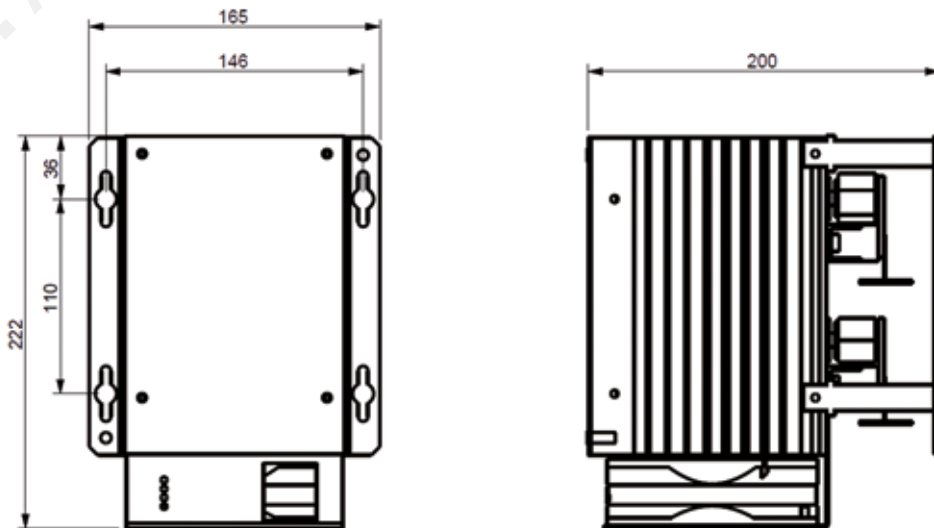
	CTB2PH4025		CTB2PH4050		CTB2PH4080	
Tensión / Voltage	230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
Potencia de maniobra/ Switching power	12.5 kvar	25 kvar	25 kvar	50 kvar	40 kvar	80 kvar
Sobrecarga/ Overload	1.5 In durante/for 1 min					
Corriente/ Current	36 A		72 A		115 A	
Frecuencia / Frequency	50 /60 Hz					
Tensión bloque de control / Control module power supply	12 Vcc / 12 Vdc					
Tensión de ventilador/Fan power supply	230 V					
Ventilación / Ventilation	Ventilación forzada/ Fan convention					
Protección bloque control / Protection control module	Mediante termostato NC. Máx. 90° C By means of thermostat NC. Max. 90° C					
Protección ventilador/ Fan protection	Mediante termostato Contacto NA 70° C Thermostat control. Contact NO 70° C					
Tipo de montaje/ Assembly	Vertical-Horizontal					
Conexión Fases / Switched phases	L1,L2 (L3 conexión directa/ connected straight through)					
Grado de protección/Protection degree	IP 00					
Accesorio/ Accessory	Cubierta policarbonato / Polycarbonate cover Referencia /Part number: COVERCTB2PH (PVP 35€)					
Precio/ Price	660 €		695 €		795 €	

**CTB2PH** MÓDULO DE MANIOBRA ESTÁTICA  
 STATIC SWITCHING MODULE

CONEXIONES/CONNECTION



CONEXIONES/CONNECTION



Accesorios y Materiales Auxiliares / Accessories and Auxiliary Material

# MCA PLUS II ANALIZADOR DE REDES NETWORK ANALYSER

**NUEVO  
NEW**



## NUEVAS PRESTACIONES

- Adecuado para instalaciones de MT y BT
- Medida en 4 cuadrantes para consumo y generación en un mismo punto de medida
- Alto grado de protección (Frontal IP65)
- 2 salidas digitales (Interfaz S0 o alarmas)
- 2 salidas de relé
- 2 entradas digitales (selección de tarifa ó alarmas externas)
- Comunicaciones RS-485 Modbus/RTU
- Teclado táctil retroiluminado (capacitivo)
- Visualización analógica para parámetros instantáneos (Potencia, Máxima potencia alcanzada y Cos  $\phi$  o PF)
- Display retroiluminado
- Indicador LED de alarma

## NEW FEATURES

- Suitable for MV and LV installations
- 4-Quadrant measurement for consumption and generation in the same measurement point
- High IP protection (Frontal IP65)
- 2 built-in digital outputs (S0 Interface or alarms)
- 2 built-in digital outputs by relay
- 2 built-in digital inputs (tariff selection or external alarms)
- RS-485 Modbus/RTU Communications
- Backlight touch keyboard
- Analog visualizations for instantaneous parameters (Power, MaxPower reach and Cos  $\phi$  or PF)
- Backlight display
- LED Alarm indicator

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

- El analizador de redes MCA Plus II es un instrumento electrónico que permite la lectura de los principales parámetros avanzados de la red de alimentación en verdadero valor eficaz.
- Está especialmente diseñado para su fácil instalación y programación, precisa la conexión de cuatro terminales de tensión y tres transformadores de corriente. El teclado táctil capacitivo frontal permite cambiar el parámetro visualizado en pocos segundos. MCA Plus II está provisto de pantalla LCD retroiluminada para su fácil lectura con cualquier nivel de iluminación.

## GENERAL CHARACTERISTICS

- The MCA Plus II network analyser is an electronic device that allows the reading of the main advanced parameters of a supply network in the true RMS values.
- It is specially designed for its easy installation and set up, it requires the connection of four voltage terminals and three current transformers. The capacitive control keypad in the front allows to change the displayed parameters in a few seconds. The MCA Plus II have LCD backlight display for an easy reading in all light conditions.

Parámetro/Parameter		III	L1	L2	L3
Tensión simple fase-fase/ Simple voltage phase-phase	V		•	•	•
Tensión compuesta fase-neutro/ Compound voltage phase-neutral	V		•	•	•
Corriente/Current	A	•	•	•	•
Potencia activa/Activa power	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva/Reactiva power	kvar		•	•	•
Factor de potencia/Power factor			•	•	•
Cos $\phi$		•			
THD (U) %			•	•	•
THD (I) %			•	•	•
d (U) %			•	•	•
d (I) %			•	•	•
Potencia reactiva capacitiva/ Capacitive reactive power	kvar C	•	•	•	•
Potencia reactiva inductiva/ Inductive reactive power	kvar L	•	•	•	•
Potencia aparente/Apparent power	kVA	•			
Frecuencia/Frequency	Hz		•		
Energía activa/Active energy	kWh	•			
Energía reactiva capacitiva/ Capacitive reactive energy	kvarh C	•			
Energía reactiva inductiva/Inductive reactive energy	kvarh L	•			
Energía aparente/Apparent energy	kVAh	•			
Máximetro potencia activa/Active power maximeter	kW	•			
Máximetro potencia aparente/ Apparent power maximeter	kVA	•			
Máximetro de corriente/Current maximeter	A		•	•	•
Corriente de neutro/Neutral current	A			•	

**MCA PLUS II** ANALIZADOR DE REDES  
NETWORK ANALYSER

**CARACTERÍSTICA TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS**

**Circuito de alimentación/Power supply:**

- Monofásica/Single phase: ..... 85 ... 265 Vac / 95 ... 300 Vcc
- Tolerancia de tensión/Voltage tolerance :- ..... 15 % / +10 %
- Frecuencia/Frequency:..... 50 - 60 Hz
- Consumo máximo/Max. consumption:..... 4,2 VA
- Temperatura de trabajo/Operating temperature:..... -10° C + 50 ° C
- Humedad (sin condensación)/Humidity (without condensation):..... 5% ~ 95%

**Características mecánicas/Mechanical characteristics:**

- Material caja/Box material:..... Plástico V0 autoextinguible  
Self extinguishing V0 plastic
- Protección/Protection:
  - Equipo montado (frontal )/Equipment assembly (front): ..... IP 54
  - Equipo sin montar (laterales y tapa posterior) ..... IP 31
  - Non assembled equipment (side and rear cover):
- Dimensiones/Dimensions (mm):..... 96 x 96 x 63
- Peso/Weight:..... 0,400 kg

**Clase Precisión/Accuracy class:**

- Tensión/Voltage: ..... 0,5 % ± 2 dígitos/digits
- Corriente/Current: ..... 0,5 % ± 2 dígitos/digits
- Potencias/Powers: ..... 1 % ± 2 dígitos/digits
- Condiciones de medida/Measurement conditions :
  - Temperatura/Temperature:..... + 5 °C + 45 °C
  - Factor de potencia/Power factor: ..... 0,5 ... 1
  - Margen de medida (fondo escala)/Measurement margin (scale range) :..... 10..... 100 %
  - (Transformador de corriente no incluidos)/(Current transformer not include)

**Circuito de medición/Measurement circuit:**

- Tensión nominal fase-neutro/Nominal voltage phase-neutral:..... Max. 300
- Entre fases/Between phase: ..... Max. 520 V ac
- Frecuencia/Frequency:..... 45 ~ 65 Hz
- Corriente nominal/Nominal current:..... In / 5 A
- Sobrecarga permanente/Permanent overload:..... 1,1 In
- Consumo circuito corriente/Current circuit consumption:..... 0,75 VA

**Características transistor salida/Transistor output features**

- Tipo: Transistor Opto-aislado (colector abierto)..... NPN  
Type: Opto.isolated transistor (open collector):
- Tensión máxima de maniobra/Maximun operating voltage: ..... 24 V dc
- Intensidad máxima de maniobra/Maximun operating current: ..... 50 mA
- Frecuencia máxima/Maximun frequency: ..... 5 pulsos/seg./5 pulses/sec.
- Duración pulso/Lenght of pulse: ..... 100 ms
- Comunicación/Communication:..... RS 485

**Seguridad/Safety:**

- Cat. III - 300 V ca / 520 ca EN-61010  
Protección al choque eléctrico por doble aislamiento clase II/Class II double insulation against electric shock

**Normas/Standards:**

IEC 61000, IEC 61000-4-3, IEC 610004-11, IEC 61000-4-4, IEC 610004-5, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN-61010-1, VDE 0110, UL 94

Referencia Part number	Modelo Model	Dimensiones Size (mm)	Módulo Comunicación Communication Module	Tensión Voltage (V)	Precio Price (€)
MCAPLUSII	New MCA Plus Advanced	96 x 96	SI/YES	85 ... 265 Vac 95 ... 300 Vcc	275



## Condensadores de Alta Tensión

## High Voltage Capacitors

### PRESENTACIÓN

Los condensadores de potencia de corrección del  $\cos\phi$  y filtrado de armónicos para AT de Lifasa, están fabricados bajo la base del contenedor/caja de acero inoxidable y bornas de porcelana. Existen dos tipos básicamente en función del modo de conexión que vamos a realizar:

- Monofásico (1 o 2 bornas) con fusibles internos, para su conexión a red mediante una doble estrella, recomendado para redes de tensión superiores a 11 KV o necesidad de equipos de potencia elevada.
- Trifásico (3 bornas) con fusibles internos, para su conexión directa a red trifásica, recomendado para redes de tensión inferiores a 11 KV.

### CONSTITUCIÓN

La composición interna constituye un grupo de elementos de capacidades monofásicas en mayor o menor número en función de la potencia/capacidad deseada y la tensión de trabajo futura del condensador, estos grupos están asociados en serie-paralelo así se consigue el condensador final con una determinada potencia y funcionamiento para tensiones de red trifásicas elevadas.

La tensión nominal del condensador determina el número de elementos en serie y la potencia nominal del condensador influye en el número de elementos en paralelo.

Los elementos capacitivos comentados se fabrican mediante tecnología "todo-film", con película de polipropileno rugoso de bajas pérdidas y film de aluminio extendido. Con esta tecnología, que sustituyó a la anterior de "papel-film", se reducen las pérdidas considerablemente en el interior del conjunto del condensador estando en valores del orden de 0.15 W/kvar y además, en caso de cortocircuito interno, eliminamos el riesgo de explosión del contenedor ya que el papel producía más gases y mayor aumento de presión interna.

### GENERAL

*High voltage capacitor units for power factor correction and harmonic filters are enclosed in stainless steel containers fitted with porcelain capacitor bushings.*

*Basically, there are two types:*

- *Single phase (one or two bushings) capacitor units with internal element fuses suitable for connection to power system net work of 11 kV and above or with high voltage high power machines.*
- *Three phase (three bushings) capacitor units with internal element fuses for connection to power system busbars or equipments with voltage rating preferably less than 11 kV.*

### CONSTRUCTION

*The internal construction of a capacitor unit constitutes a group of single phase capacitor elements of suitable capacity. A number of such elements are connected in series-parallel to obtain designed power and voltage rating.*

*The number of groups of elements connected in series determines the voltage rating and number of parallel elements in a series group determines the power (kvar) rating of capacitor unit.*

*The capacitor units are manufactured with "All Film" technology. Capacitor elements are wound with biaxially oriented hazy polypropylene film of low losses and extended aluminium foils. This technology has replaced the previous "paper-film", (mixed dielectric) capacitors to reduce dielectric loss considerably. The capacitor losses are as low as 0,15 W/kvar and in addition, incase of an internal short circuit the risk of case rupture and explosion is avoided. In conventional capacitors, paper produced gases of abnormal level raising the internal pressure to a dangerous level.*





**DATOS TÉCNICOS/TECHNICAL DATA**

<b>Tensiones de Fabricación (Un):</b>	<i>Rated voltage (Un):</i>	Trifásicos 1 – 12 KV Monofásicos 1 – 24 KV	<i>Three phase 1 – 12 KV single phase 1 – 24 KV</i>
<b>Potencias:</b>	<i>Power output (kvar)</i>	25 – 500 kvar unitaria en Trifásicos 25 – 600 kvar unitaria en Monofásicos	<i>25 – 500 kvar for three phase units 25 – 600 kvar for single phase units</i>
<b>Frecuencia:</b>	<i>Frequency:</i>	50/60 Hz	<i>50/60 Hz</i>
<b>Normativas de cumplimiento:</b>	<i>Reference standards:</i>	CEI 60871-1:2005 EN 60871-1:2005 CEI 60871-4 :1997 EN 60871-4:1997	<i>IEC 60871-1:2005 EN 60871-1:2005 IEC 60871-4 :1997 EN 60871-4 :1997</i>
<b>Sobretensión Max.:</b>	<i>Over voltage Max.:</i>	Un + 10 % (12 horas de 24 h diarias) Un + 15 % (30 minutos) Un + 20 % (5 minutos) Un + 30 % (1 minutos)	<i>Un + 10 % (12 hours in 24 hours daily) Un + 15 % (30 minutes) Un + 20 % (5 minutes) Un + 30 % (1 minutes)</i>
<b>Sobrecorriente (de acuerdo a la Normativa std.):</b>	<i>Over current (according to standard):</i>	1,3 * In	<i>1,3 * In</i>
<b>Tolerancia:</b>	<i>Tolerance:</i>	-5 / +10%	<i>-5 / +10%</i>
<b>Test Tensión, (entre bornas):</b>	<i>Test Voltage, (between terminals):</i>	4,3 * Un DC 10 s, o 2,15 * Un AC 10 s	<i>4,3* Un DC 10 s, or 2,15* Un AC 10 s</i>
<b>Test Tensión, (entre borna y cuba):</b>	<i>Test Voltage, (between terminals and container):</i>	Conforme a lo marcado en la norma CEI estandar para 10 s	<i>As per the table in IEC standard for 10 s</i>
<b>Limitación de corriente:</b>	<i>Limit of inrush current:</i>	máx. 100xIn	<i>max. 100xIn</i>
<b>Pérdidas Dielectricas:</b>	<i>Dielectric loss:</i>	0,07 W / kvar	<i>0,07 W / kvar</i>
<b>Pérdidas Totales Condensador:</b>	<i>Capacitor losses (approx.):</i>	0,15 W / kvar (con resistencias de descarga y fusibles internos)	<i>0,15 W / kvar (with resistors &amp; internal fuses)</i>
<b>Nivel de aislamiento:</b>	<i>Basic insulation level:</i>	20/60 kV; 28/75 kV; 38/95 kV; 50/125 kV; 70/170 kV	<i>20/60 kV; 28/75 kV; 38/95 kV; 50/125 kV; 70/170 kV</i>
<b>Nivel de Vida esperado:</b>	<i>Life expectation</i>	>100 000 horas	<i>&gt;100 000 hours</i>
<b>Grado IP de Protección:</b>	<i>Nivel IP de Protección:</i>	IP 00, interior y exterior	<i>IP 00, indoor and outdoor</i>
<b>Categoría de temperatura trabajo:</b>	<i>Temperature Category:</i>	"C" -40° / máximo de 50°	<i>"C" -40° / maximum of 50°</i>
<b>Ventilación:</b>	<i>Type of cooling</i>	Natural	<i>Air Natural</i>
<b>Humedad:</b>	<i>Humidity</i>	maximo 95 %	<i>maximum 95 %</i>
<b>Altura Max de servicio:</b>	<i>Altitude of site:</i>	1 000 m sobre nivel del mar	<i>1 000 m above mean sea level</i>
<b>Posición de montaje:</b>	<i>Mounting:</i>	Horizontal/Vertical	<i>Horizontal/Vertical</i>
<b>Fijación:</b>	<i>Mounting arrangement:</i>	Orejetas laterales	<i>Mounting brackets</i>
<b>Dispositivo de seguridad interno:</b>	<i>Device for internal protection:</i>	Fusibles Internos	<i>Internal element fuse</i>
<b>Dispositivo de seguridad externo:</b>	<i>Device for external protection:</i>	(opcional) Presostato con contacto Libre de potencial NA+NC	<i>Pressure sensor, NO+NC contact (optional)</i>
<b>Cuba:</b>	<i>Container:</i>	Acero Inoxidable	<i>Stainless steel</i>
<b>Dielectrico:</b>	<i>Dielectric:</i>	Film polipropileno	<i>Polypropylene film</i>
<b>Impregnante:</b>	<i>Impregnant:</i>	Sin PCB's, biodegradable	<i>Non- PCB, biodegradable</i>
<b>Bornes Terminales:</b>	<i>Terminal bushing:</i>	Porcelana	<i>Porcelain</i>
<b>Resistencias de Descarga:</b>	<i>Discharge Resistance :</i>	Incluidas – tensión residual de 75 V en 10 min	<i>Provided – Residual voltage 75 V in 10 min</i>
<b>Apriete Recomendado M12:</b>	<i>Recommended tighten M12:</i>	10 Nm	<i>10 Nm</i>
<b>Apriete Recomendado M10:</b>	<i>Recommended tighten M10:</i>	7 Nm (tierra)	<i>7 Nm (earth)</i>

**ELECCIÓN DEL CONDENSADOR/SELECTION OF CAPACITORS:**

	Trifásico /Three phase	Monofásico / Single phase
Denominación / Type	AT...	AM... / AS...
Potencia / Power output	25 – 500 kvar	25 – 600 kvar
Tensión / Voltage rating	1,0 – 11,0 kV	1,0 – 24,0 kV (*)
Aislamiento Highest system Voltage	7,2 – 12 kV	7,2 – 12 – 17,5.- 24 – 36 kV
Resistencia Interna de descarga Residual voltage and time	75 V/10 minutos/ <i>minutes</i> (IEC:60871)	75 V/10 minutos/ <i>minutes</i> (IEC:60871)
Impregnante / Impregnant	SAS-40E / M/DBT (JARYLEC C101)	SAS-40E / M/DBT (JARYLEC C101)
Configuración interna Internal connection	Estrella / Star	Monofásico / Single phase

**ATE****CONDENSADORES TRIFÁSICOS DE MT  
THREE PHASE HV CAPACITORS**

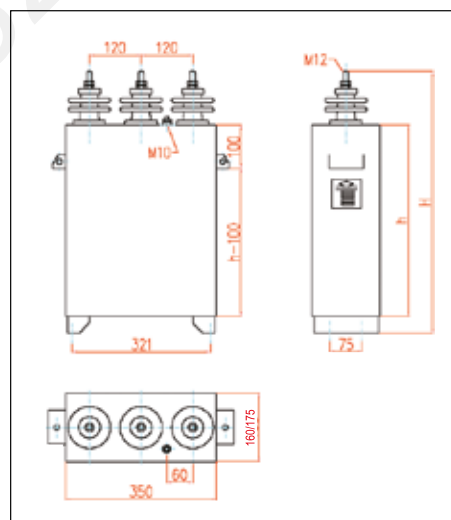
25 ... 500 kvar

**TABLA 1/TABLE 1:**

Condensadores trifásicos, 3,3 kV / 50Hz - Conexión interna Y,  
nivel de aislamiento 28/75kV.

*Three phase capacitors 3,3kV / 50 Hz - Internal connection Y BIL: 28/75kV.*

Referencia Part number	Potencia Power [kvar]	Capacidad F-F Capacitance (line) [μF]	Altura Height (mm) H	Peso Weight [kg]	Precio Price €
ATEFA3033025	25	3 x 3,65	428	25	1040
ATEFA3033033	33,3	3 x 4,85	428	25	1080
ATEFA3033050	50	3 x 7,3	420	27	1150
ATEFA3033067	66,7	3 x 9,75	468	27	1220
ATEFA3033075	75	3 x 10,95	528	32	1260
ATEFA3033100	100	3 x 14,6	528	32	1330
ATEFA3033125	125	3 x 19,45	630	42	1370
ATEFA3033150	150	3 x 21,9	630	45	1480
ATEFA3033200	200	3 x 29,25	800	50	1650
ATEFA3033250	250	3 x 36,55	800	56	1830
ATEFA3033300	300	3 x 43,85	890	62	2015
ATEFA3033400	400	3 x 58,45	1090	80	2395
ATEFA3033500	500	3 x 58,45	1030 x 175	80	2730

**TABLA 2/TABLE 2:**

Condensadores trifásicos, 6,6 kV / 50Hz - Conexión interna Y,  
nivel de aislamiento 28/75kV.

*Three phase capacitors 6,6kV / 50 Hz - Internal connection Y BIL: 28/75kV.*

Referencia Part number	Potencia Power [kvar]	Capacidad F-F Capacitance (line) [μF]	Altura Height (mm) H	Peso Weight [kg]	Precio Price €
ATEFA3066025	25	3 x 0,9	468	27	1100
ATEFA3066033	33,3	3 x 1,2	478	28	1130
ATEFA3066050	50	3 x 1,85	420	28	1190
ATEFA3066067	66,7	3 x 2,45	530	28	1225
ATEFA3066075	75	3 x 2,75	530	28	1270
ATEFA3066100	100	3 x 3,65	530	37	1345
ATEFA3066125	125	3 x 4,85	648	42	1390
ATEFA3066150	150	3 x 5,50	648	50	1500
ATEFA3066200	200	3 x 7,30	800	50	1665
ATEFA3066250	250	3 x 9,15	800	56	1850
ATEFA3066300	300	3 x 11,0	890	60	2035
ATEFA3066350	350	3 x 14,6	890	73	2230
ATEFA3066400	400	3 x 14,6	1090	73	2420
ATEFA3066500	500	3 x 14,6	1030x175	73	2760

# ICR 260/230

## REACTANCIAS DE CHOQUE PARA BATERÍAS DE CONDENSADORES DE MT INRUSH CURRENT REACTOR FOR HV CAPACITOR BANKS

### DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION:

Las reactancias de choque son necesarias para limitar las corrientes transitorias que se producen en la conexión de los condensadores.

*Inrush current reactors are required to limit the transient current produced in the connection of capacitors.*

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS:

- Reactancias de núcleo de aire, encapsulado en resina  
*Air core reactor, encapsulated in resin*
- Servicio interior y exterior  
*Indoor and outdoor*
- $I_{max} = 1.43 \times I_n$
- Intensidad nominal de corta duración  $43 \times I_n / 1 \text{seg.}$   
(X kA/seg. bajo demanda)  
*Rated short duration current:  $43 \times I_n / 1 \text{seg.}$   
(X kA/seg. on request)*
- Intensidad dinámica:  $1.5 I_t$   
*Dynamic current:  $1.5 I_t$*
- Nivel de aislamiento: 12kV (28/75)  
*Insulation level: 12kV (28/75)*
- Temperatura: categoría B  
*Temperature: cat. B*
- Normas: IEC 60076-6  
*Standard: IEC 60076-6*

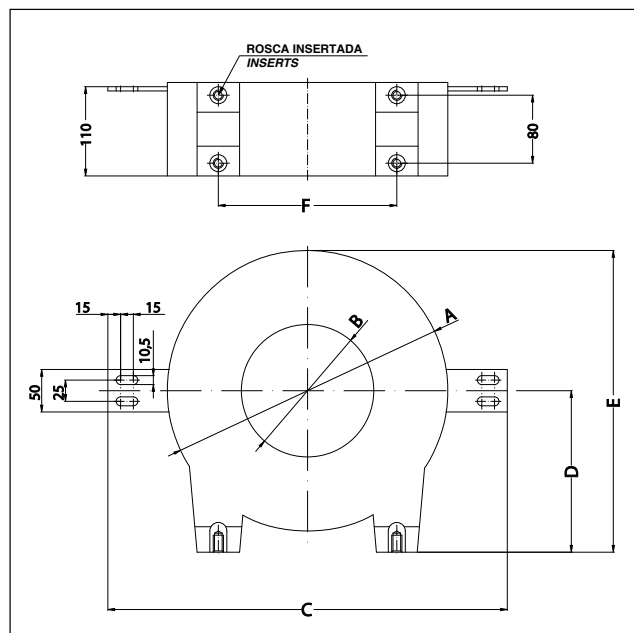


### Tipo/Type ICR-260:

Referencia Part number	I [A]	L [uH]	Peso Weight [kg]	Precio Price €
ATB08036	50	350	13	935
ATB08037	60	250	14	935
ATB08038	100	100	16	935
ATB08039	125	50	14	935
ATB08040	175	30	14	935

### Tipo/Type ICR-330:

Referencia Part number	I [A]	L [uH]	Peso Weight [kg]	Precio Price €
ATB08041	60	450	20	1.240
ATB08042	75	350	21	1.240
ATB08043	90	250	26	1.240
ATB08044	125	100	22	1.240
ATB08045	200	50	22	1.240
ATB08046	250	30	23	1.240



Tipo Type	A Ø [mm]	B Ø [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Rosca Insertada/ Inserts
260	260	130	390	160	290	150	M12
330	330	150	470	190	355	210	M12/M16



# CONTACTOR TRIFÁSICO DE VACÍO PARA MT VACUUM HV THREE PHASE CONTACTOR

**DESCRIPCIÓN/DESCRIPTION:**

Los contactores de vacío se utilizan principalmente para la maniobra de motores y condensadores en alterna. Se pueden instalar en cualquier tipo de cabina o envoltentes de MT/AT. Un contactor de vacío está compuesto por diferentes partes como, el mecanismo de conexión incluyendo los interruptores de vacío, el actuador magnético, la carcasa frontal protectora y los elementos auxiliares como los contactos NA/NC.

Muy estable y con un ciclo de funcionamiento elevado, el contactor de vacío está fabricado con interruptores de tubo de alta alúmina de cerámica que permiten desgasificar a una alta temperatura con una excelente resistencia mecánica. La actuación está disponible ya sea con excitación instantánea o continua. Funciones de seguridad para la conexión y desconexión también están disponibles como opción

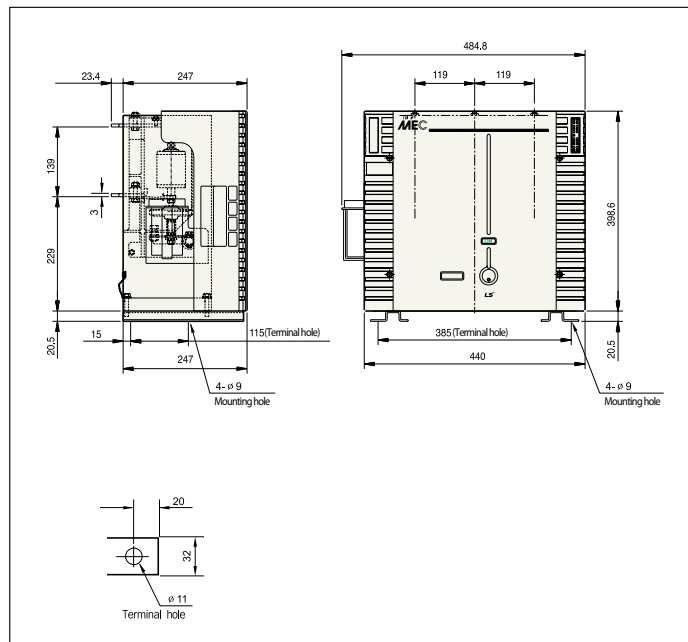
*Vacuum contactors are mainly used for the switching of motors, transformers, capacitors in AC power lines. They can be installed in multi-stack cubicles. A vacuum contactor comprises several assemblies such as switching mechanism including vacuum interrupters, magnetic actuator, high strength molded front cover and auxiliary devices.*

*Stable and high operating cycle is executed by the vacuum interrupters made of high alumina ceramic tube which makes it possible to degas in a high temperature with excellent mechanical strength. Actuating is available either at instantaneous or continuous excitation. Functions for safety in connecting and disconnecting are also provided.*



**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS/TECHNICAL CHARACTERISTICS:**

- Tensión Nominal/ ..... 6,6 kV  
*Rated operation voltage*
- Tensión máxima/*Rated voltage* ..... 7,2 kV Ur
- Corriente nominal/ ..... 400 A le  
*Rated operational current*
- Frecuencia/*Rated Frequency* ..... 50/60Hz
- Corriente de cortocircuito/ ..... 2.4kA-30s/ 4kA-10s/  
*Rated Short-time current* 6kA-2s/6.3kA-1s/  
8kA-0,5s/ 10kA-0,1s
- Corriente de pico máx./ ..... 60 kA peak - 0,5 cycle  
*Rated short time peak current*
- Vida del equipo/*Lifetime* ..... 10.000 operaciones  
eléctricas/mecánicas



Tipo <i>Type</i>	Referencia <i>Part number</i>	Tensión máxima de uso <i>Rated operation voltage</i>	Corriente nominal <i>Rated current</i>	Tensión auxiliar <i>Auxiliary voltage</i>	Precio € <i>Price</i>
LVC-6Z44ED	ATB17006	6,6 kV c.a.	3 x 400 A	110 Vdc	2.890
LVC-6Z44ED	ATB17007	6,6 kV c.a.	3 x 400 A	220 Vac	2.890



# CONDICIONES GENERALES DE VENTA

## (para España y Portugal)

### PRECIOS

---

- Los precios al público serán los que indican nuestra tarifa de precios en vigor en la fecha del envío del material, salvo error u omisión.

### FORMA DE PAGO

---

- Para pedidos cuyo importe sea inferior a 500€ netos, pago por transferencia previo al envío de la mercancía.
- Para pedidos cuyo importe sea superior a 500€ netos se aplicarán nuestras condiciones de cobro habituales: 60 días fecha albarán.

### PORTES

---

- Los portes serán pagados para pedidos cuyo importe sea superior a 500€ netos (Península).
- La mercancía enviada a portes pagados, viajará por el transporte elegido por **INTERNATIONAL CAPACITORS, S.A.** Cualquier otro medio de transporte solicitado por nuestro cliente será a su cargo.

### DEVOLUCIONES

---

- No se aceptará ninguna devolución sin previo aviso a nuestro Departamento Comercial, y sin la autorización del mismo. Transcurridos 15 días de la entrega del material, no se aceptará ninguna devolución.
- Si la devolución se produce por causa NO imputable a **INTERNATIONAL CAPACITORS, S.A.** el importe del material objeto de la devolución sufrirá una depreciación de mínimo 15%. La devolución en caso de producirse, será a portes pagados.
- En baterías de condensadores no se aceptará ninguna devolución por causa NO imputable a **INTERNATIONAL CAPACITORS, S.A.** y en el caso de incidencia en el equipo recibido, no se aceptará ninguna reclamación y/o devolución posterior una vez transcurridas 24h desde la recepción del mismo.

### GARANTÍA

---

- 2 años desde la entrega y/o fabricación de los equipos, con un período máximo de 18 meses desde su puesta en servicio.
- En el caso de baterías con regulación automática, esta garantía no cubre los elementos de protección (fusibles) ni los cambios de los equipos de maniobra sujetos al desgaste natural.
- **INTERNATIONAL CAPACITORS, S.A.** reparará o reemplazará, según su criterio, todo producto defectuoso devuelto durante el período de garantía, y se considerarán aquellos que tengan defectos del material, de fabricación y/o de ensamblado.
- Esta garantía queda sin efecto si no se han seguido las instrucciones de instalación y mantenimiento del producto, o si la utilización del mismo ha sido errónea, así como por inclemencias climatológicas.
- La responsabilidad de **INTERNATIONAL CAPACITORS, S.A.** se limita a la sustitución o reparación de la mercancía defectuosa o equivocada.



# Soluciones para mejorar la Energía Eléctrica

# Solutions to improve the Electrical Energy



- ⊙ Oficinas y centros de producción/Offices and production plants
- Distribuidores/Distributors

## Distribuidor/Distributor:

上海山合海融商贸有限公司  
Shanghai Shanhe&hairong Commerce Co., Ltd.  
电话 : 021-51082245 13818244503  
传真 : 021-56889347  
网站 : <http://www.51082245.com>  
Email : [sh@51082245.com](mailto:sh@51082245.com)  
QQ : 2732723830  
旺旺 : shanhehai rong  
微信号 : sh51082245  
微信公众号 : shanhehai rong



C/ Vallès, 32 - Polígono Industrial Can Bernades  
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona) SPAIN  
Tel.: (+34) 935 747 017 - Fax: (+34) 935 448 433  
E-mail: [info@lifasa.com](mailto:info@lifasa.com) - Web: [www.lifasa.com](http://www.lifasa.com)

LIFASA se esfuerza constantemente para mejorar sus productos, por lo que la información de este catálogo está sujeta a cambios, sin previo aviso.

LIFASA specifications in this catalog are subject to change without notice due to continuous product development and improvement.