

*Compensación de  
energía reactiva en*  
***Media Tensión***



 **CIRCUTOR**

*Tecnología para la eficiencia energética*

# Perfil CIRCUTOR

Desde 1973, **CIRCUTOR** dirige su actividad al diseño, fabricación y comercialización de equipos para la eficiencia energética: equipos de medida y control de la energía eléctrica, calidad de suministro, protección eléctrica industrial, compensación de la energía reactiva y filtrado de armónicos.

				
Medida	Protección	Quality & Metering	Compensación de reactiva y filtrado de armónicos	Sistemas de recarga de vehículos eléctricos

La capacidad de producción de **CIRCUTOR** se fundamenta en seis centros productivos distribuidos en España y la República Checa.

**CIRCUTOR** ha apostado por la innovación para seguir los últimos adelantos tecnológicos y así poder incorporarlos a sus productos. Dispone de tecnología y laboratorios de ensayo propios que permiten garantizar la calidad de todos los productos.

La organización está presente en más de 100 países, con delegaciones propias en Argentina, México, Alemania, Francia, Shanghai, Singapur, Dubai, etc.

**CIRCUTOR** está certificada en:

- Calidad (ISO 9001)
- Medioambiente (ISO 14001)
- Seguridad (OSHA 18001)
- Residuos (RoHS RSC MS)

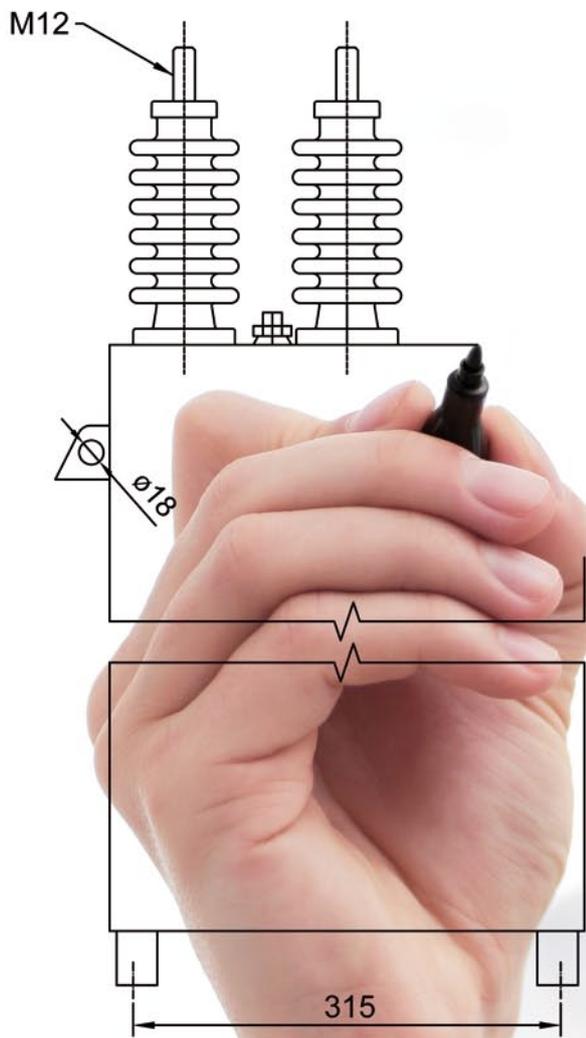


▪ Sede central de **CIRCUTOR, SA** en Viladecavalls



▪ Dos de los centros de producción de **CIRCUTOR**





## *“Soluciones integrales para la compensación de energía reactiva en MT”*

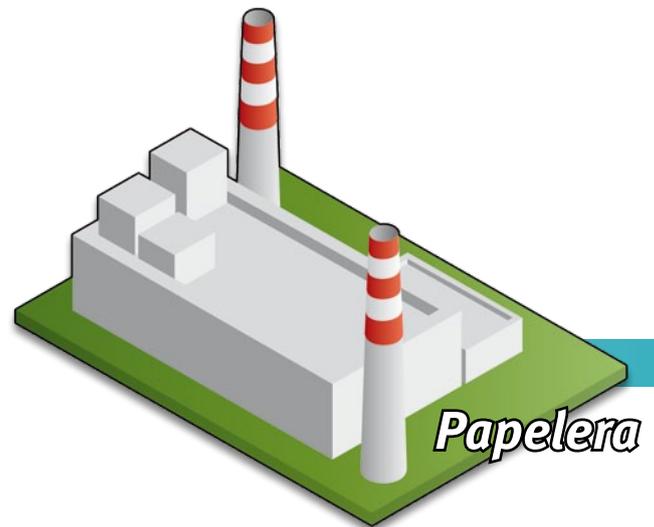
Para satisfacer las necesidades del mercado en la compensación de energía reactiva de media tensión, **CIRCUTOR** dispone de un amplio equipo de ingenieros y centros de producción dotados de la más moderna tecnología.

*División  
de Reactiva*



# Aplicaciones de Compensación en Media Tensión

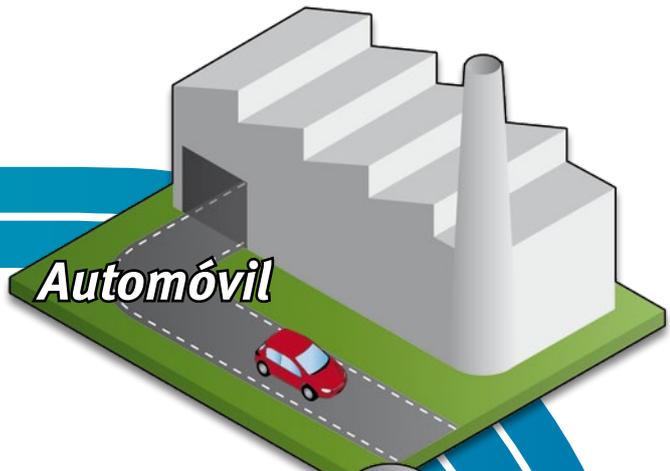
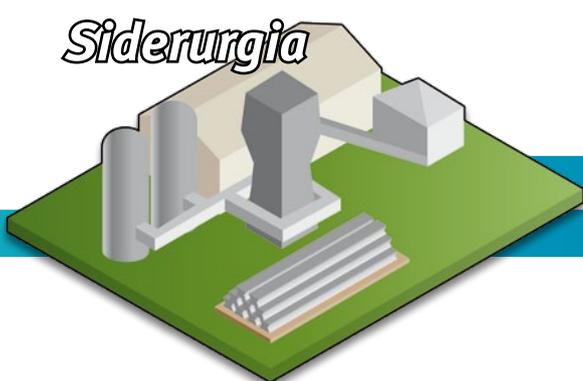
- Petroquímica
- Tratamiento de Agua
- Cementera
- Automóvil
- Distribución de energía
- Energías renovables
- Siderurgia
- Papeleras



## GENERACIÓN

## TRANSPORTE





**SECTORES APLICACIONES**





■ CHV-M

***“Proyecto integral:  
Diseño,  
Fabricación  
y Ensayos”***



# Condensadores de Media Tensión

CIRCUTOR dispone de tecnología propia para el diseño y fabricación de condensadores de media tensión, ya sea de tipo monofásico o trifásico.

	CHV-M	CHV-T
Tipo	Monofásico	Trifásico
Potencia (kvar)	50 ... 600	50 ... 500
Tensión (kV)	1 ... 24	1 ... 12
Aislamiento (kV)	7,2 - 12 - 17,5 - 24 - 36	7,2 - 12
Ubicación	Interior / Exterior	
Impregnante	Biodegradable JARYLEC C101D (sin PCB)	
Dieléctrico	Polipropileno rugoso	
Resistencias	Descarga a 75 V / 10 minutos	
Normas	IEC 60.871-1	
Aisladores	Porcelana	
Envolvente	Acero inoxidable (2 mm espesor)	
Fusibles internos	Sí	
Temperatura	"C" -40 ... +50 °C. Media 40 °C	
Sobrecarga	1,3 $I_n$ en permanencia	
Sobretensión	110 % 12 / 24 horas	

## Composición de los condensadores

Los condensadores de Media Tensión **CHV** están compuestos por diferentes elementos capacitivos básicos.

Estas unidades básicas se conectan en grupos serie y paralelo con la finalidad de obtener la potencia y tensión necesarias.

## Protecciones de los condensadores con fusibles internos

### Ventajas operativas

- Desconexión exclusiva del elemento dañado
- Mínima generación de gases en el interior del condensador, por tanto efecto de sobrepresión interna despreciable
- Continuidad de servicio. La eliminación de la unidad dañada permite la continuación del equipo conectado
- Posibilidad de planificación del mantenimiento de la batería
- Mantenimiento más sencillo

### Ventajas de diseño

- Mayor potencia de condensador
- Utilización de menos condensadores
- Reducción del tamaño de bastidores o cabinas
- Coste más económico de la batería.

**Ensayos individuales al 100% de los condensadores según IEC 60871-1**

■ CHV-T

## Reactancias de choque tipo RMV

Para limitar los fenómenos transitorios de tensión y corrientes elevadas asociadas a la conexión de baterías de condensadores, es imprescindible la utilización de reactancias de choque **RMV** para limitar que los valores de pico de conexión sean inferiores a los que se indica en la **Norma IEC 60871-1** (inferior 100 veces a la corriente nominal), y preservar así la integridad de los propios condensadores, así como de la propia instalación ante los transitorios de tensión.

El valor de la inductancia es variable en función de las condiciones de la instalación, dependiendo básicamente de los siguientes parámetros:

- Potencia de cortocircuito de la instalación
- Existencia de más baterías de condensadores
- Poder de cierre de los interruptores automáticos. El valor de corriente de pico de conexión residual una vez montada la reactancia, tiene que ser también inferior a los poderes de cierre del aparellaje.



■ **RMV**,  
reactancia  
de choque

RMV-260		
Tipo	I (A)	L (μH)
RMV - 260 - 50 - 350	50	350
RMV - 260 - 60 - 250	60	250
RMV - 260 - 100 - 100	100	100
RMV - 260 - 125 - 50	125	50
RMV - 260 - 175 - 30	175	30

RMV-330		
Tipo	I (A)	L (μH)
RMV - 330 - 60 - 450	60	450
RMV - 330 - 75 - 350	75	350
RMV - 330 - 90 - 250	90	250
RMV - 330 - 125 - 100	125	100
RMV - 330 - 200 - 50	200	50
RMV - 330 - 250 - 30	250	30

# Contactor de vacío tipo LVC

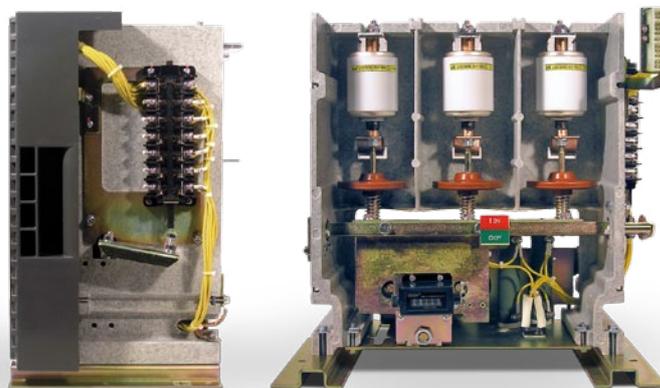
El contactor de vacío **LVC** es el equipo idóneo para la maniobra de baterías de condensadores desde 3,3 hasta 6,6 kV. Sus características generales son:

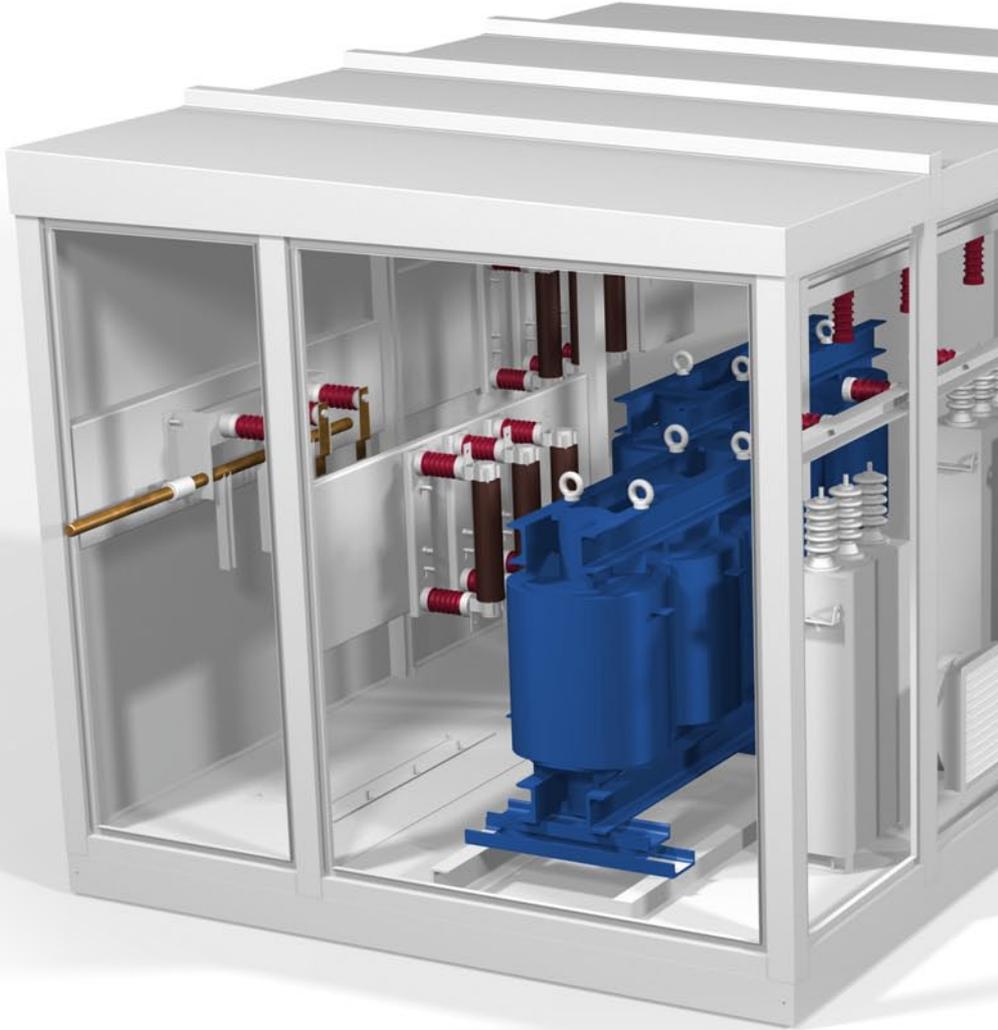
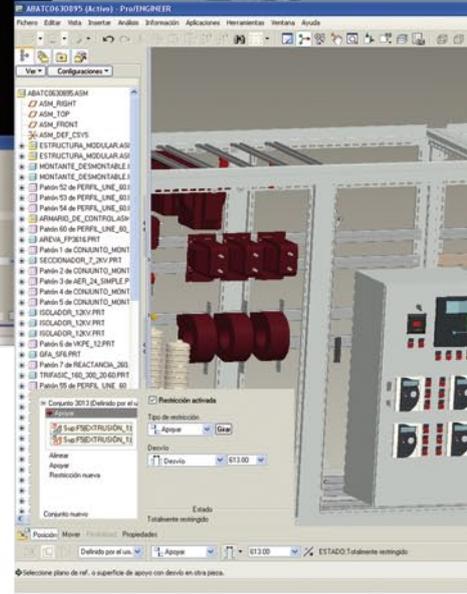
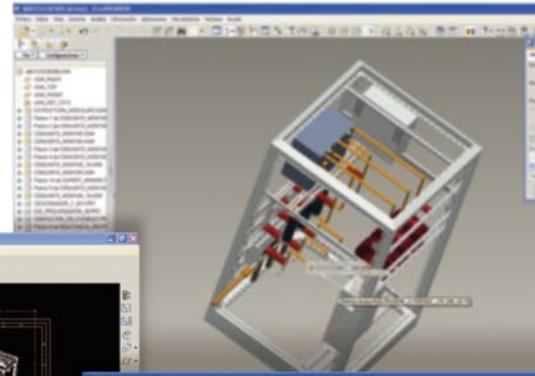
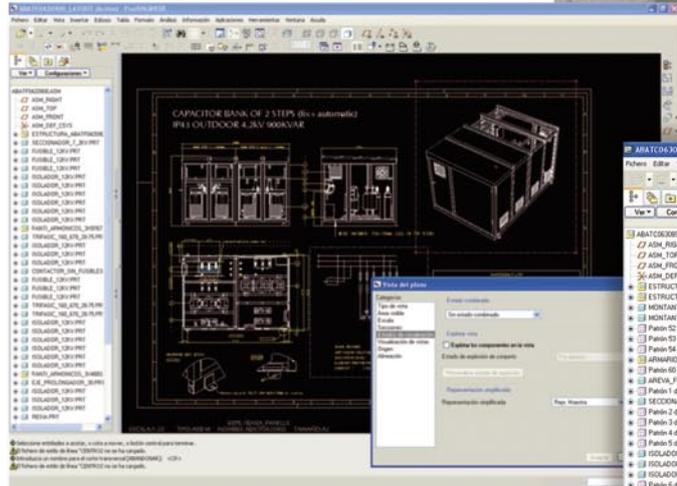
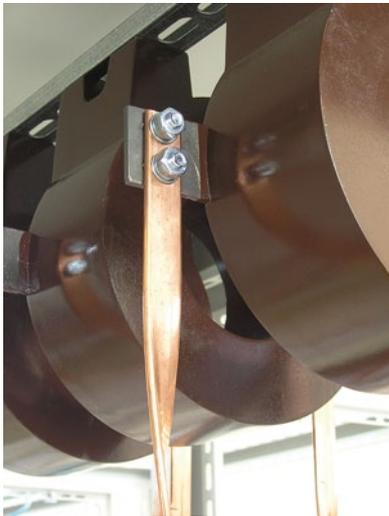
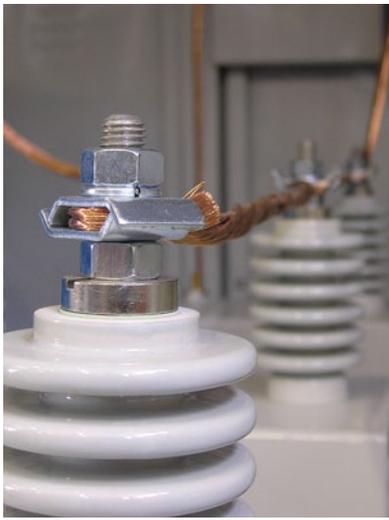
- Medio de extinción, vacío
- Perfecto control del arco eléctrico en maniobras capacitivas
- Alta duración de vida
- Gran aislamiento del conjunto, formado por tres polos independientes de vacío montados en una estructura aislante
- Reducidas dimensiones
- Equipo ligero, peso muy optimizado
- Fácil mantenimiento

■ LVC, contactor de vacío



LVC-6Z44ED	
Tensión nominal de trabajo	6,6 kV
Tensión nominal	7,2 kV
Corriente nominal de trabajo	400 A
Frecuencia nominal	50/60 Hz
Capacidad de corte	4 kA
Nivel de aislamiento	BIL 20/60
Método de excitación	E: continuo, L: instantáneo (opcional)
Tensión de control	110 V c.a.; 220 V c.a.; 110 V c.c.
<b>Máximo aplicable</b>	
Motor	3 000 kW
Tranformadores	4 000 kV-A
Condensadores	2 000 kvar
Peso	24 kg



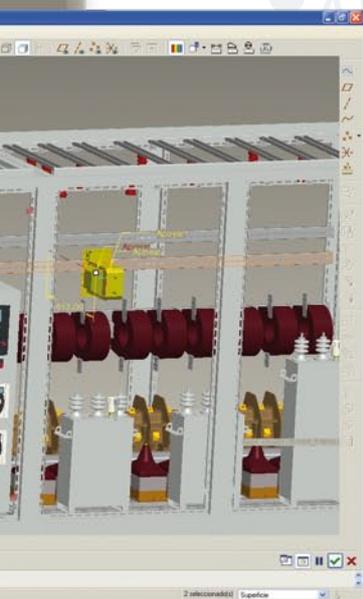


# Baterías de condensadores para Media Tensión

Las baterías de condensadores son indispensables para una correcta gestión técnica y económica del sistema eléctrico optimizando su explotación.

Las baterías de condensadores para MT presentan las siguientes ventajas:

- Modelos de compensación fija, automática o regulada
- Filtros de rechazo 7%, 14%, 5,6%
- Diseño modular de las cabinas
- Diferentes acabados de la cabina (según requerimientos previos)
- Grado de protección IP 00 a IP 43
- Utilización de sistemas de protección y control de marcas reconocidas
- Monitoreo a distancia de la batería de condensadores (opcional para baterías reguladas con sistema **plus**)



Niveles de aislamiento					Forma / Tipos	
7,2 kV	12 kV	17,5 kV	24 kV	36 kV		
CMF7T CMF7D	CMF12T CMF12D	CMF17D	CMF24D	CMF36D	Estándar	Fijo
CMFR7T CMFR7D	CMFR12D	CMFR17D	CMFR24D	CMFR36D	Con filtros de rechazo	
CMA7T CMA7D	CMA12T CMA12D	CMA17D	CMA24D	CMA36D	Estándar	Automático
CMAR7T CMAR7D	CMAR12D	CMAR17D	CMAR24D	CMAR36D	Con filtros de rechazo	

**“Líderes por experiencia en Diseño y Fabricación”**

Compensación de  
energía reactiva en  
**Media Tensión**

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

Vial Sant Jordi, s/n 08232  
Viladecavalls (Barcelona) España  
Tel.: (+34) 93 745 29 00  
Fax: (+34) 93 745 29 14  
[central@circutor.es](mailto:central@circutor.es)  
<http://eficienciaenergetica.circutor.es>  
<http://energyefficiency.circutor.com>

