

## COMUNICACIONES

**Patilla de conector CC-Link**

Patilla	Función
1	DA (Rx+/Tx+)
2	DB (Rx-/Tx-)
3	DG (señal de tierra)
4	SLD (cable de blindaje)
5	FG (tierra de protección)

**Notas:**

- Una Resistencia terminal de 110 Ohm (±5% 1/2 watt) debe conectarse entre los pines 1 y 2 de los conectores de cada extremo de la línea entre los pines 1 y 2.
- La pantalla del cable debe conectarse al pin 4 de cada conector CC-Link.
- Los terminales de pantalla y tierra de protección (pines 4 y 5) están conectados internamente.

**Patilla de conector DeviceNet**

Patilla	Función
1	V (tensión de alimentación negativa del bus)
2	CAN_L
3	Cable apantallado
4	CAN_H
5	V+ (tensión de alimentación positiva del bus)

**Notas:**

- Consulte las características de DeviceNet para conocer su especificación energética.
- Durante el arranque, se lleva a cabo una prueba de los indicadores LED, que se ajusta al estándar DeviceNet.

**Patilla de conector Modbus TCP (Ethernet 10baseT)**

Patilla	3 hilos
1	8 N/C
2	7 N/C
3	6 Rx-
4	5 N/C
5	4 N/C
6	3 Rx+
7	2 Tx-
8	1 Tx+

Indicadores LED:  
Verde = actividad de Tx  
Amarillo = actividad de red

**Patilla de conector EtherNet/IP**

Patilla	3 hilos
1	1 Tx+
2	2 Tx-
3	3 Rx+
4	4 N/C
5	5 N/C
6	6 Rx-
7	7 N/C
8	8 N/C

Indicadores LED:  
Verde = actividad de Tx  
Amarillo = actividad de Rx

**Patilla de conector Modbus RTU**

Patilla	3 hilos
1	8 Reservado
2	7 Reservado
3	6 N/C
4	5 N/C
5	4 N/C
6	3 Rx+
7	2 Tx-
8	1 Tx+

Conexiones internas:  
**Patilla 1 a 5V** mediante 100kΩ  
**Patilla 2 a 0V** mediante 100kΩ

Indicadores LED:  
Verde = actividad de Tx  
Amarillo = actividad de Rx

**Patilla de conector Profibus**

Patilla	Función	Patilla	Función
9	N/C	5	Masa aislada
8	A (Rx-D-/Tx-D-)	4	RTS
7	N/C	3	B (Rx-D+/Tx-D+)
6	+5V (véase la nota 1)	2	N/C
		1	N/C

**Notas:**

- 5 voltios aislados con fines de terminación. La derivación de corriente de este terminal afectará al consumo total de energía.
- La pantalla del cable debe terminarse en la carcasa del conector.

**Patilla de conector Profinet IO**

Patilla	3 hilos
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	N/C
5	N/C
6	Rx-
7	N/C
8	N/C

## Eurotherm: Ventas y servicio internacional

www.eurotherm.com

<p><b>ALEMANIA</b> Limburg Eurotherm Deutschland GmbH T (+49 6431) 2980 F (+49 6431) 298119 E info.eurotherm.de@invensys.com</p>	<p><b>CHINA</b> Eurotherm China T (+86 21) 61451188 F (+86 21) 61452602 E info.eurotherm.cn@invensys.com</p>	<p><b>FRANCIA</b> Lyon Eurotherm Automation SA T (+33 478) 664500 F (+33 478) 352490 E info.eurotherm.fr@invensys.com</p>	<p><b>POLONIA</b> Katowice Invensys Eurotherm Sp z o.o. T (+48 32) 7839500 F (+48 32) 7843608/7843609 E info.eurotherm.pl@invensys.com</p>
<p><b>AUSTRALIA</b> Melbourne Invensys Process Systems Australia Pty. Ltd. T (+61 0) 8562 9800 F (+61 0) 8562 9801 E info.eurotherm.au@invensys.com</p>	<p><b>INDIA</b> Mumbai Invensys India Pvt. Ltd. T (+91 22) 67579800 F (+91 22) 67579999 E info.eurotherm.in@invensys.com</p>	<p><b>IRELAND</b> Dublin Eurotherm Ireland Limited T (+353 1) 4691800 F (+353 1) 4691300 E info.eurotherm.ie@invensys.com</p>	<p><b>REINO UNIDO</b> Worthing Eurotherm Limited T (+44 1903) 268500 F (+44 1903) 265982 E info.eurotherm.uk@invensys.com</p>
<p><b>AUSTRIA</b> Vienna Eurotherm GmbH T (+43 1) 7987601 F (+43 1) 7987605 E info.eurotherm.at@invensys.com</p>	<p><b>ESPAÑA</b> Madrid Eurotherm España SA T (+34 91) 6616001 F (+34 91) 6619093 E info.eurotherm.es@invensys.com</p>	<p><b>ITALIA</b> Como Eurotherm S.r.l. T (+39 031) 975111 F (+39 031) 977512 E info.eurotherm.it@invensys.com</p>	<p><b>SUECIA</b> Malmo Eurotherm AB T (+46 40) 384500 F (+46 40) 384545 E info.eurotherm.se@invensys.com</p>
<p><b>BÉLGICA y LUXEMBURGO</b> Moha Eurotherm S.A./N.V. T (+32) 85 274080 F (+32) 85 274081 E info.eurotherm.be@invensys.com</p>	<p><b>ESTADOS UNIDOS</b> Ashburn VA Invensys Eurotherm T (+1 703) 724 7300 F (+1 703) 724 7301 E info.eurotherm.us@invensys.com</p>	<p><b>PAÍSES BAJOS</b> Alphen a/d Rijn Eurotherm B.V. T (+31 172) 411752 F (+31 172) 417260 E info.eurotherm.nl@invensys.com</p>	<p><b>SUIZA</b> Wallerau Eurotherm Produkte (Schweiz) AG T (+41 44) 7871040 F (+41 44) 7871044 E info.eurotherm.ch@invensys.com</p>

## NOTAS DE SEGURIDAD

**ADVERTENCIAS**

- Cualquier interrupción del conductor de protección en el interior o el exterior del aparato, o la desconexión del terminal de puesta a tierra puede motivar que el aparato sea peligroso en determinadas condiciones de avería. Se prohíbe su interrupción intencionada.
- Antes de realizar cualquier conexión eléctrica con la unidad, debe comprobarse que todos los cables de control y alimentación, conductores o mazos estén aislados de las fuentes de tensión. La sección transversal de los conductores debe cumplir los datos indicados en la tabla 2.2.4 del manual del controlador EPower MC.
- Este equipo no es adecuado para aplicaciones de aislamiento, según lo establecido en EN60947-1.
- En determinadas circunstancias, la temperatura de algunas partes de la pila de tiristores puede superar los 50 °C. Si es probable que los operarios entren en contacto con estos componentes (por ejemplo, para mantenimiento), deben colocarse señales y barreras apropiadas para evitar posibles lesiones. (En funcionamiento, el usuario no debe entrar en contacto con la pila de tiristores).

**Nota:** El instrumento utilizará uno de los siguientes dispositivos para la desconexión, situado al alcance del operario e identificado como dispositivo de desconexión.

- Un conmutador o disyuntor que cumpla los requisitos de IEC947-1 e IEC947-3.
- Un acoplador separable que pueda desconectarse sin necesidad de herramientas.

- Antes de realizar ninguna otra conexión, deberá conectarse el terminal de puesta a tierra a un conductor de protección.
- El fusible principal dentro del módulo de control no puede reemplazarse. Si se sospecha que el fusible está defectuoso, deberá ponerse en contacto con el centro de servicio más próximo del fabricante.
- Cuando sea probable que la protección esté dañada, la unidad deberá dejar de utilizarse y protegerse contra su uso accidental. Será preciso ponerse en contacto con el centro de servicio más próximo del fabricante.
- Por razones de seguridad, se prohíbe realizar cualquier ajuste, mantenimiento o reparación del aparato abierto bajo tensión.
- Las unidades están diseñadas para su instalación en un armario conectado a tierra de acuerdo con IEC364 o la normativa nacional aplicable. El armario deberá permanecer cerrado en condiciones de funcionamiento normal. El armario deberá equiparse con equipos de aire acondicionado/filtración/refrigeración para prevenir la entrada de contaminación conductora, la formación de condensación, etc.
- Las pilas de tiristores refrigeradas por aire están diseñadas para su instalación en vertical. No debe haber obstrucciones (encima ni debajo) que reduzcan o dificulten la ventilación. Si se coloca más de un juego de unidades en el mismo armario, deben montarse de modo que una unidad no aspire el aire de las otras.
- Para pilas de tiristores refrigeradas por agua, es preciso tener cuidado para asegurarse de que la temperatura del agua de entrada no supere los 20 °C (68 °F) y que el caudal de agua no baje nunca de 10 l/min (2,65 galones U.S./min) (2,21 galones imperiales/min). Si va a refrigerarse más de una unidad mediante el mismo circuito de agua, debe tenerse cuidado de respetar los anteriores valores de temperatura y caudal de agua para cada unidad. Se recomienda encarecidamente incluir un medidor del caudal de agua y el relé de seguridad relacionado en el circuito refrigerante para detener el funcionamiento de la unidad si el caudal cae por debajo del valor mínimo especificado. El conducto de agua utilizado para conectar la unidad con la instalación de agua de refrigeración debe ser de material aislante. La longitud del conducto aislado entre la entrada y la salida de la unidad y cualquier conductor metálico de entrada o salida debe ser de un metro como mínimo, para una tensión de trabajo de 600 V RMS, para reducir las corrientes de fuga o el riesgo de descargas eléctricas. Todas las secciones de conductos metálicos relacionadas con la instalación del agua refrigerante deben conectarse eléctricamente a una toma de tierra de seguridad, individualmente, para evitar cualquier riesgo de descarga eléctrica. Se recomienda instalar un sistema de monitorización de la corriente de fuga en la masa de seguridad para cada fase. Para mayor comodidad al realizar las operaciones de mantenimiento y reparación, se recomienda instalar llaves de paso (válvulas de cierre) en las tuberías de entrada y salida.
- Los cables de señal y alimentación deben mantenerse separados entre sí. Cuando no sea posible, deberán utilizarse cables apantallados para los cables de señal.
- Si el equipo se utiliza de modo distinto a lo establecido por el fabricante, podría resultar afectada la protección que incorpora el equipo.
- Para mantener la protección contra las descargas de electrostática, debe sustituirse cualquier cable arañado o dañado entre los módulos.

**SELV**  
Tensión de seguridad extrabajada. Esto se define (en EN6047-1) como un circuito eléctrico en el que el voltaje no puede exceder las condiciones de tensión extrabajada o condiciones de fallo único, incluidos fallos de masa en otros circuitos. La definición de tensión extrabajada es compleja, ya que depende del entorno, la frecuencia de la señal, etc. Más información en IEC 61140.

## DATOS DE FIJACIÓN

**Nota:** las unidades se muestran con soportes de montaje individual. Las unidades multifase vienen equipadas con soportes de dos, tres o cuatro fases, según corresponda. Más información en la table siguiente.

Dimensión mm

N.º de fases	Anchura total			
	1	2	3	4
Puerta cerrada	149,5	234,5	319,5	404,5
Puerta abierta	211,0	296,0	381,0	466,0

Soporte	Superior	Inferior
2-fases	Use A & B	Use E & F
3-fases	Use A, B & C	Use E, F & G
4-fases	Use A, B, C & D	Use E, F, G & H

**VISTA FRONTAL**

**VISTA INFERIOR**

Comunicaciones

## ESPECIFICACIÓN

**Estándares generales**  
El producto ha sido diseñado y fabricado para cumplir con EN60947-4-3 (conmutadores y equipos de control de baja tensión). Se mencionan otros estándares aplicables en caso apropiado.

**Categorías de instalación**  
Los detalles generales sobre la categoría de instalación para los módulos de control y alimentación se resumen en la tabla siguiente.

Categoría	Instalación tensión (Uimp)	Impulso nominal admitido tensión	Aislamiento nominal
Comunicaciones	II	0,5kV	50V
E/S estándar	II	0,5kV	50V
Alimentación del módulo de control	II	2,5kV	230V
Relés	III	4kV	230V
Módulos de alimentación (hasta 600V)	III	6kV	600V
Módulos de alimentación (690 V)	II	6kV	690V
Alimentación auxiliar (ventilador)	II	2,5kV	230V

Tabla 1 Detalles de la categoría de instalación

**Potencia (a 40 °C)**

**Precaución**  
Aunque el rango de tensión de alimentación del módulo de control es de 85 a 265 V de CA, los ventiladores (en su caso) instalados en las pilas de tiristores se especifican para su uso a 115 V de CA o bien a 230 V de CA. Debe asegurarse de que la alimentación sea apropiada para los ventiladores; de lo contrario, la vida útil del ventilador podría reducirse o el efecto de refrigeración podría no ser suficiente, lo que presenta en ambos casos un posible riesgo para el equipo o para el operador.

Si es probable que la tensión de alimentación del ventilador caiga por debajo del 10% nominal, debe reducirse la corriente máxima de la pila en 25 A desde su categoría de 40 °C. Las pilas no deben utilizarse si la tensión de alimentación del ventilador cae en más del 15% de la tensión nominal.

Unidad MC (módulo de control + un módulo de alimentación por pila)

Rango de tensión:	de 100 a 240 V de CA (+10% - 15%)
Rango de frecuencia:	de 47 a 63 Hz
Requisitos energéticos:	60W

Categoría de instalación: Categoría de instalación II (categoría III para los relés)

Pila de alimentación: N.º de pilas: Hasta cuatro pilas idénticas por módulo de control, según la configuración elegida

Ranto de tensión (unidades refrigeradas por aire):	de 100 a 690V de CA (+10% - 15%)
Ranto de tensión (unidades refrigeradas por agua):	de 100 a 600V de CA (+10% - 15%)

Rango de frecuencia: de 47 a 63 Hz  
Intensidad nominal: de 800 a 4.000 amperios, según el modelo  
Disipación energética: 1,3 W por amperio y fase  
Clasificación CE 100kA (no prueba UL508A)

Corriente condicional de cortocircuito: Aire forzado (ventilador) o agua, según el modelo  
Refrigeración (pilas de tiristor remotas): 115 o 230 V de CA, según se especifique al realizar el pedido (véase 'Precaución' arriba).  
Tensión de alimentación del ventilador: de 100 a 720 W, según la intensidad y el número de pilas

Potencia del ventilador: 20 °C (68 °F) (máx)  
Temperatura del agua de entrada: 10 l/min (2,65 galones U.S./min) (2,21 galones imperiales/min)  
Caudal del agua: circuitos RC y fusibles de alta velocidad, grado de contaminación 2 (EN60947-1)

Protección: Tiristor: Categoría de instalación II o categoría III (véase la Tabla 1 anterior)

Grado de contaminación: Categoría de instalación II asumiendo una tensión de fase nominal en relación con la masa de ≤ 300V rms (véase la Tabla 1 anterior)

Categorías de uso: AC51: cargas no inductivas o ligeramente inductivas, hornos de resistencia hornos  
AC56a: conmutación de transformadores, funcionamiento continuo/ininterrumpido forma 4

Ciclo de funcionamiento: control monofase o multifase de cargas resistivas (coeficiente de temperatura alto/bajo y tipos con/sin envejecimiento) y primarios de transformador

Denominación de forma: Tipo de protección contra cortocircuitos: Tipo de carga:

Pila nominal intensidad	Número de pieza del fusible (+ interruptor) (1 fase)	(2 fases)	(3 fases)	Tamaño de fijación y pares de apriete
800/1.000A	CS030440U002	CS030440U002	CS030440U002	M12 pasador 14Nm (±15%); Tuerca 40Nm (±4%)
1.300A	CS030442U002	CS030442U002	CS030442U002	
1.700A/2.000A (aire)	CS030443U002	CS030443U002	CS030443U002	
2.000A (agua)	CS030614U002	A Las unidades refrigeradas por agua son solo monofásicas. Para la operación bifásica o trifásica se suministran dos o tres unidades, según se requiera.		7/16AF pasador 10lb-ft (±15%) Tuerca 40Nm (±4%)
3.000A	CS030615U002			
4.000A	CS030616U002			

Tabla 2 Detalles de fusible de protección

**Estándar**  
EMC:  
Emisiones EN60947-4-3 de clase A  
Este producto ha sido diseñado para un entorno A (industrial). El uso de este producto en el entorno B (doméstico, comercial o industria ligera) podría causar perturbaciones electromagnéticas no deseadas, en cuyo caso el usuario deberá adoptar las medidas correctivas adecuadas. criterio de inmunidad 1 (pero criterio 3 para descensos de tensión e interrupciones breves)

Criterios de inmunidad:  
Límites de temperatura Funcionamiento: 0°C a 50°C (32°F a 122°F) (consultar información de disminución en el gráfico)  
Almacenamiento: -De 25 °C a +70°C (-de 13 °F a 158 °F)

**Entorno**  
Límites de humedad: de 5 a 95 % de humedad relativa (sin condensación)  
Altitud (máxima): 1.000 metros (3.280 pies)  
Protección Unidades de control: IP10 (EN60529)  
Pilas de tiristor: no explosiva, corrosiva ni conductiva. Debe cumplir la norma IEC 364

Tabla 3 Pesos de las unidades MC

Intensidad nominal	Peso (incluidos 2 kg (4,4 lb) para el módulo de control)		
	1 fase	2 fases	3 fases
800/1.000A	25 (55.2)	40 (88.2)	50 (101.2)
1.300A	25 (55.2)	40 (88.2)	90 (198.2)
1700/2000A (refrigerado por aire)	70 (154.3)	113 (249.1)	163 (359.4)
2000A (refrigerado por agua)	18 (40)	Ver nota siguiente	
25 / 4.000A	23 (51)		

Tabla 4 Pesos de la pila de tiristores

Intensidad nominal	Peso		
	1 fase	2 fases	3 fases
800/1.000A	0,1	1,6	0,2
1.300A	0,2	3,2	0,3
1700/2000A (refrigerado por aire)	0,4	6,4	0,5
2000A (refrigerado por agua)	0,6	9,6	0,7
25 / 4.000A	0,7	11,2	0,8
	0,8	12,8	0,9
	0,9	14,4	

Nota: Las unidades refrigeradas por agua están disponibles solo como monofase.

**invenSYS**  
**Eurotherm**  
**EPower™**  
Controlador-MC

**CONTENIDO e instalación del DVD**  
Documentación del producto La documentación incluida en este DVD está en formato PDF, que requiere el uso de Adobe® Acrobat® 4.0 o posterior para verla. Es posible instalar desde este DVD la versión en idioma inglés de Adobe Acrobat 4.0 para Microsoft® Windows® NT siguiendo las instrucciones que se indican a continuación.  
Puede descargar Adobe Acrobat para otras plataformas y en otros idiomas en www.adobe.com.

**DOCUMENTACIÓN**  
Manual de comunicaciones HA179770 y Guía del usuario del controlador EPower MC HA179891

**SOFTWARE**  
iTools con asistentes La licencia del software Acuerdo de licencia en pantalla Versión A (febrero de 2001) se define en **license.doc** (y en **license.txt**)

LEA DETENIDAMENTE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES ESTABLECIDOS EN **LICENCE.TXT** ANTES DE UTILIZAR LA APLICACIÓN. AL INSTALAR EL SOFTWARE SUMINISTRADO EN LOS DISCOS O AL UTILIZAR EL SOFTWARE PREINSTALADO, EL USUARIO FINAL CONSIENIE EN QUEDAR VINCULADO CON EUROTHERM LIMITED AL CUMPLIMIENTO DE DICHSO TÉRMINOS.

**PLM**  
Predictive Load Management

# INSTALACIÓN ELÉCTRICA

## Conectores de la unidad de control

Puerto de configuración (EIA232)

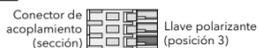


**SK1 E/S estándar**

- 1 Salida de +10V
- 2 Entrada analógica 1 +
- 3 Entrada analógica 1 -
- 4 Entrada analógica 2 +
- 5 Entrada analógica 2 -
- 6 Salida analógica 1 +
- 7 Salida analógica 1 0V
- 8 E/S digital 1 +
- 9 E/S digital 2 +
- 10 E/S digital 0V

**Opción de gestión predictiva de la carga**

- 1 Terminador A
- 2 Baja
- 3 Blindaje
- 4 Alta
- 5 Terminador B



**SK3 E/S opcional 1**

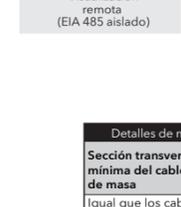
- 1 Salida de +10V
- 2 Entrada analógica 3 +
- 3 Entrada analógica 3 -
- 4 Salida analógica 2 +
- 5 Salida analógica 2 0V
- 6 Entrada analógica 3 +
- 7 Entrada analógica 4 +
- 8 Digital 0V
- 9 No se usa
- 10 Relé 2 NA (24)
- 11 Relé 2 Com (21)
- 12 Relé 2 NC (22)

**SK4 Opcional I/O 2**

- 1 Salida de +10V
- 2 Entrada analógica 4 +
- 3 Entrada analógica 4 -
- 4 Salida analógica 3 +
- 5 Salida analógica 3 0V
- 6 Entrada analógica 5 +
- 7 Entrada analógica 6 +
- 8 Digital 0V
- 9 No se usa
- 10 Relé 3 NA (34)
- 11 Relé 3 Com (31)
- 12 Relé 3 NC (32)

**SK5 Opcional I/O 3**

- 1 Salida de +10V
- 2 Entrada analógica 5 +
- 3 Entrada analógica 5 -
- 4 Salida analógica 4 +
- 5 Salida analógica 4 0V
- 6 Entrada analógica 7 +
- 7 Entrada analógica 8 +
- 8 Digital 0V
- 9 No se usa
- 10 Relé 4 NA (44)
- 11 Relé 4 Com (41)
- 12 Relé 4 NC (42)



**Detalles de masa de seguridad**

Sección transversal mínima del cable de masa	Tamaño	Terminal de masa
Igual que los cables de alimentación de línea/neutro	M6	5 Nm (3.7 lb ft)

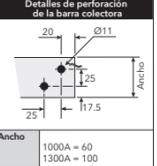
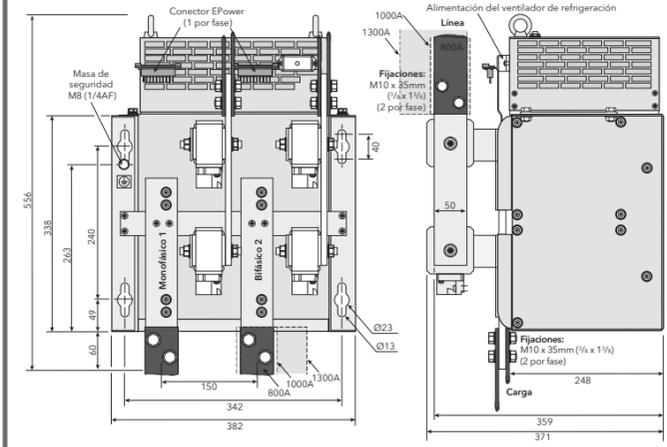
Patillas polarizantes: Conector fijo: patillas 1 y 2; Conector de acoplamiento: patilla 3

Patillas polarizantes: Conector fijo: patillas 2 y 3; Conector de acoplamiento: patilla 1

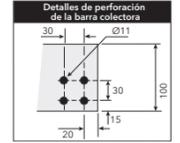
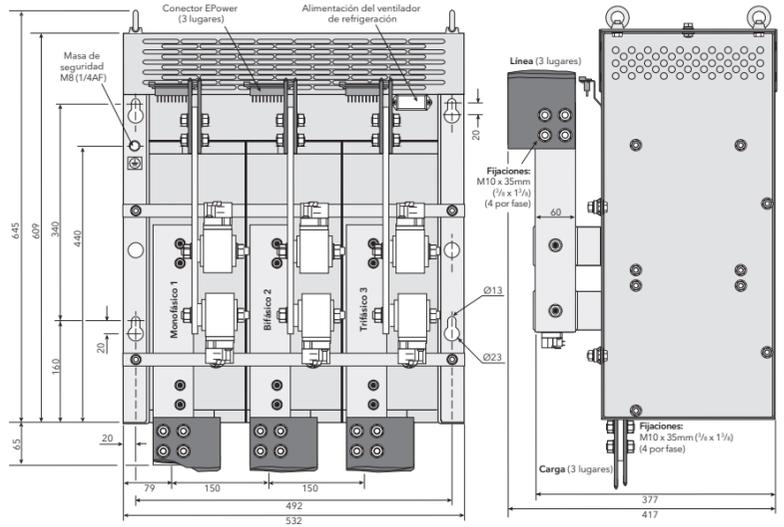
Patillas polarizantes: Conector fijo: patillas 1 y 3; Conector de acoplamiento: patilla 2

# DATOS DE FIJACION DE LA PILA DE TIRISTOR

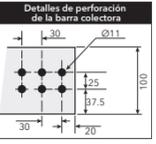
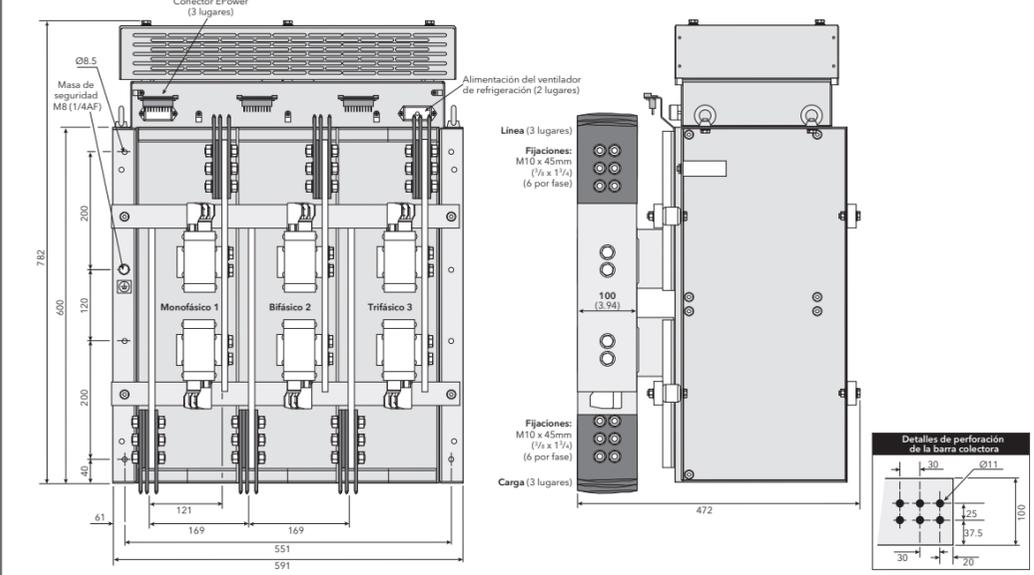
## Pila de tiristor - unidades monofásicas o bifásicas de 800/1000/1300 amperios



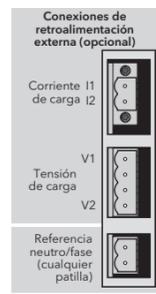
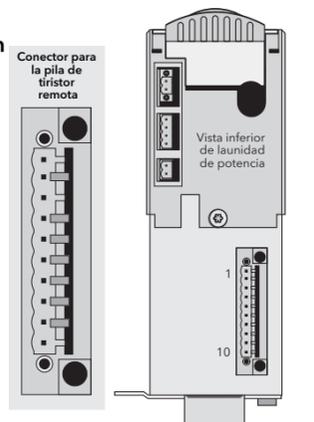
## Pila de tiristor - unidades trifásicas de 1300 amperios



## Pila de tiristor - Unidades trifásicas de 1700/2000 amperios



## Módulo de alimentación MC



**Posiciones de las clavijas polarizantes del conector de realimentación remoto y referencia neutro/fase**

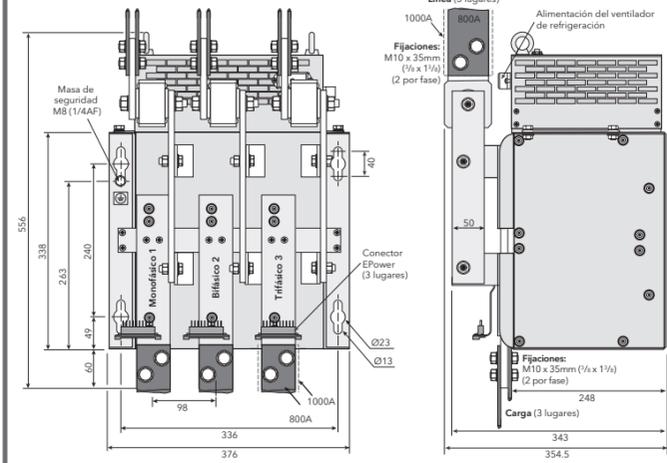
	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4
Conector de realimentación de corriente	12	11	11 + 12	Ninguno
Conector de realimentación de tensión	V1	V2	V1 + V2	Ninguno
Conector de referencia de Neutro/Fase	V2	V1	Ninguno	V1 + V2

## Pila de tiristor

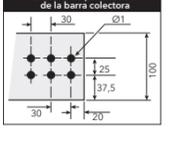
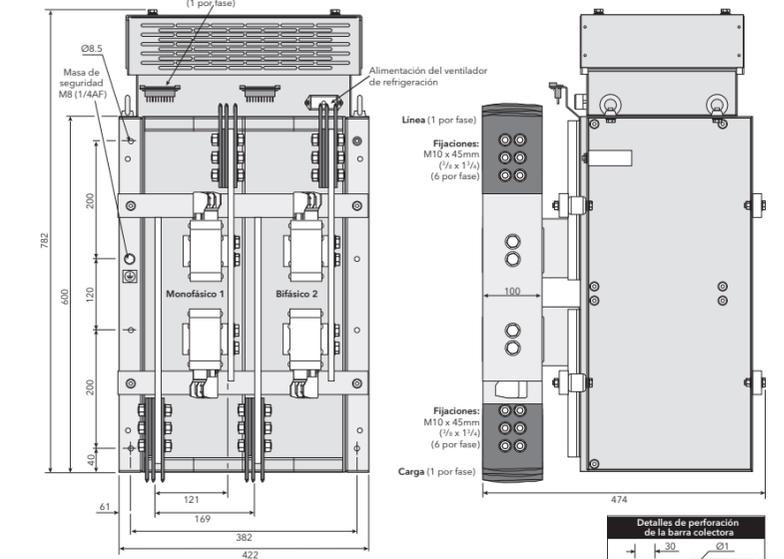
Intensidad nominal de la pila	Detalles de conductor de la barra colectora			Detalles de la toma de tierra de seguridad en unidades métricas (imperiales)		
	Sección transversal del conductor (s')	Tamaño de perno	Pernos por barra colectora	Sección transversal (Nota 1)	Tamaño de perno	Par
800A	2 x 50mm x 5mm (500mm <sup>2</sup> ) (2 x 2 in x 0.2 in (0.8 in <sup>2</sup> ))	M10 (5/8 AF)	2	40Nm (30lb-ft) (0.4 in <sup>2</sup> (s/2))	M8 (11/2 AF)	15Nm (11lb-ft)
1000A	2 x 60mm x 5mm (600mm <sup>2</sup> ) (2 x 2.5 in x 0.2 in (1 in <sup>2</sup> ))	M10 (5/8 AF)	2	40Nm (30lb-ft) (0.5 in <sup>2</sup> (s/2))	M8 (11/2 AF)	15Nm (11lb-ft)
1300A	2 x 100mm x 5mm (1000mm <sup>2</sup> ) (2 x 4 in x 0.2 in (1.6 in <sup>2</sup> ))	M10 (5/8 AF)	Mono o bifásico 2 = 2 Trifásico = 4	40Nm (30lb-ft) (0.4 in <sup>2</sup> (s/4))	M8 (11/2 AF)	15Nm (11lb-ft)
1700A	3 x 100mm x 5mm (1500mm <sup>2</sup> ) (3 x 4 in x 0.2 in (2.4 in <sup>2</sup> ))	M10 (5/8 AF)	6	40Nm (30lb-ft) (0.6 in <sup>2</sup> (s/4))	M8 (11/2 AF)	15Nm (11lb-ft)
2000A (aire)						

**Nota:** 1. La relación (por ejemplo, s/2) entre las secciones cruzadas de los conductores de masa de seguridad y línea/carga se define en EN60439-1.  
2. Las unidades refrigeradas por agua deben estar equipadas con conductores de carga sólidos pero la tensión de línea debe suministrarse usando conductores flexibles del área seccional relevante, como se indica más arriba.

## Pila de tiristor - Unidades trifásicas de 800/1000 amperios



## Pila de tiristor - 1 o 2 unidades monofásicas o bifásicas de 1700/2000 amperios



## Pila de tiristor - 1 unidad refrigerada por agua 1 de 2000/3000 amperios

