

# STEP-PS/ 1AC/5DC/2

## Alimentación de corriente

Hoja de datos  
105545\_es\_00

© PHOENIX CONTACT - 03/2013



### 1 Descripción

#### Fuentes de alimentación STEP POWER para la técnica de edificios

Gracias a su forma, las compactas fuentes de alimentación de la nueva generación STEP POWER son especialmente adecuadas para distribuidores de instalación y pupitres de mando planos. Las fuentes de alimentación están disponibles con una tensión de salida de 24 V DC en distintas clases de potencia y anchos, así como con tensiones especiales de 5, 12, 15 y 48 V DC. Con su alto rendimiento y las reducidas pérdidas de standby, se obtiene una alta eficiencia energética.

### Características

- Sencillo montaje en el carril simétrico y en la pared
- Máxima eficiencia energética gracias a reducidas pérdidas en vacío
- Rápida puesta en servicio con monitorización funcional por LED
- Alta seguridad de servicio mediante largo puenteo de falla de red a plena carga y alta duración MTBF (> 500 000 h)
- Gracias a una entrada de amplia gama y un paquete internacional de homologaciones puede utilizarse en el mundo entero en todos los sectores industriales
- Amplio margen de temperatura de -25 °C hasta +70 °C
- Conectable en paralelo para el aumento de potencia y redundancia
- Potente en una construcción especialmente estrecha (18 mm)



#### PELIGRO DE EXPLOSIÓN

¡Retirar el equipo eléctrico únicamente cuando esté sin tensión y cuando se encuentre en la zona no expuesta al riesgo de explosión!



#### PELIGRO

¡En el módulo se encuentran componentes en tensión con peligro de muerte y alta energía acumulada!  
¡No trabajar nunca estando la tensión aplicada!



Cerciórese de que está trabajando siempre con la documentación actual.

La tiene a su disposición en la página web [phoenixcontact.net/products](http://phoenixcontact.net/products), lista para descargar.

## 2 Índice

1	Descripción .....	1
	Características .....	1
2	Índice.....	2
3	Datos de pedido .....	3
4	Datos técnicos.....	3
5	Estructura .....	6
6	Esquema de conjunto.....	7
7	Indicaciones de seguridad.....	7
8	Instalación .....	8
9	Posición de montaje .....	8
10	Montaje en carril simétrico.....	9
	Montaje .....	9
	Desmontaje.....	9
11	Conexión a diferentes sistemas .....	9
12	Entrada.....	10
	Protección por fusible del primario .....	10
	Fusible previo admitido para la protección de línea .....	10
13	Salida .....	10
	Protección por fusible del secundario .....	10
14	Señalización .....	11
15	Función .....	11
	Curva característica de salida .....	11
	Comportamiento de temperatura .....	12
	Funcionamiento en paralelo .....	12
	Servicio redundante .....	12
	Aumento de potencia .....	13

### 3 Datos de pedido

Descripción	Tipo	Código	Embalaje
Fuente de alimentación para carril simétrico, 5 V DC/2 A, conmutada en primario, monofásica.	STEP-PS/ 1AC/5DC/2	2320513	1

### 4 Datos técnicos

Datos de entrada	
Margen de tensión nominal de entrada	100 V AC ... 240 V AC
Margen de tensión de entrada AC	85 V AC ... 264 V AC
Margen de tensión de entrada DC	95 V DC ... 250 V DC
Gama de frecuencias AC	45 Hz ... 65 Hz
Gama de frecuencias DC	0 Hz
Absorción de corriente	0,2 A (120 V AC) 0,13 A (230 V AC)
Limitación de la corriente de cierre	< 15 A
$I^2t$	< 0,1 A <sup>2</sup> s
Puenteo en fallo de red	> 25 ms (120 V AC) > 110 ms (230 V AC)
Tiempo de conexión típico	< 0,5 s
Circuito de protección	Protección contra sobretensiones transitorias Varistor
Fusible de entrada, instalado	1,25 A (Lento, interno)
Datos de salida	
Tensión nominal de salida	5 V DC $\pm$ 1 %
Corriente de salida	2 A (-25 °C... 40 °C permanentemente) 2,2 A (-25° C ... 55° C) 3,7 A (Corriente máxima de salida)
Rendimiento	> 81 % (con 230 V AC y valores nominales)
Ondulación residual	< 50 mV <sub>pp</sub>
Posibilidad de conexión en paralelo	Sí, para redundancia y aumento de potencia
Posibilidad de conexión en serie	Sí
Protección contra sobretensión a la salida	< 10 V DC
Balance de potencia	
Disipación máxima de circuito abierto	< 0,4 W
Disipación de carga nominal máxima	< 2,6 W
Indicación de estado LED	
Indicación de estado	LED "DC OK" verde / U <sub>OUT</sub> > 4 V: LED se ilumina

**Datos generales**

Tensión de aislamiento entrada/salida	4 kV AC (ensayo de tipo) 3,75 kV AC (ensayo individual)
Tensión de aislamiento entrada/PE	3,5 kV AC (ensayo de tipo) 2 kV AC (ensayo individual)
Tensión de aislamiento salida/PE	500 V DC (ensayo individual)
Índice de protección	IP20
Clase de protección	II (en armario de distribución cerrado)
MTBF (IEC 61709)	500000 h
Material carcasa	Polycarbonato
Material cerrojo-pie	Plástico POM
Dimensiones An. / Al. / Pr. (estado de suministro)	18 mm / 90 mm / 61 mm
Peso	0,1 kg

**Condiciones ambientales**

Temperatura ambiente (servicio)	-25 °C ... 70 °C (> 55 °C derating)
Temperatura ambiente (almacenamiento / transporte)	-40 °C ... 85 °C
Humedad del aire máx. admisible (servicio)	≤ 95 % (a 25 °C, sin condensación)
Vibración (servicio)	< 15 Hz, amplitud ±2,5 mm (según IEC 60068-2-6) 15 Hz ... 150 Hz, 2,3g, 90 mín.
Choque	30 g por dirección en espacio (según IEC 60068-2-27)
Grado de suciedad según EN 50178	2
Clase de clima	3K3 (según EN 60721)

**Normas**

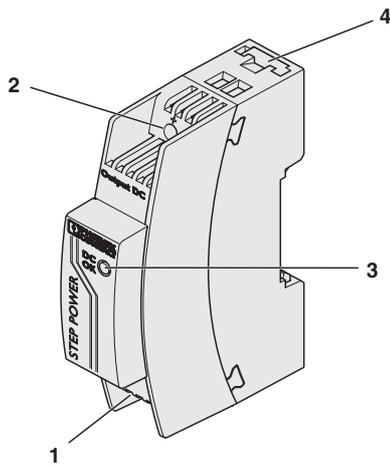
Equipamiento eléctrico de máquinas	EN 60204 / Categoría de sobretensiones III
Seguridad eléctrica (de dispositivos de la técnica de la información)	IEC 60950-1/VDE 0805 (SELV)
Equipamiento de instalaciones de alta intensidad con aparatos eléctricos	EN 50178/VDE 0160 (PELV)
Tensión baja de protección	IEC 60950-1 (SELV) y EN 60204 (PELV)
Separación segura	DIN VDE 0100-410 DIN VDE 0106-1010
Protección contra descarga eléctrica	DIN 57100-410
Protección contra corrientes corpóreas peligrosas, exigencias básicas para la separación segura de aparatos eléctricos	DIN VDE 0106-101
Limitación de corrientes armónicas de la red	EN 61000-3-2

**Homologaciones**

Homologaciones UL	UL/C-UL Listed UL 508 UL/C-UL Recognized UL 60950 NEC Class 2 según UL 1310
-------------------	---

<b>Conformidad con la directiva CEM 2004/108/CE</b>		
<b>Resistencia a interferencias según EN 61000-6-2</b>		
	<b>Requisitos según EN 61000-6-2</b>	<b>comprobado</b>
Descarga de electricidad estática EN 61000-4-2		
Descarga en contacto de la carcasa	4 kV (Severidad del ensayo 2)	6 kV (Severidad del ensayo 3)
Descarga al aire de la carcasa	8 kV (Severidad del ensayo 3)	8 kV (Severidad del ensayo 3)
Observación	Criterio B	Criterio B
Campo electromagnético de AF EN 61000-4-3		
Gama de frecuencias	80 MHz ... 1 GHz	80 MHz ... 1 GHz
Intensidad del campo de prueba	10 V/m	10 V/m
Gama de frecuencias	1,4 GHz ... 2 GHz	1 GHz ... 2 GHz
Intensidad del campo de prueba	3 V/m	10 V/m
Gama de frecuencias	2 GHz ... 2,7 GHz	2 GHz ... 3 GHz
Intensidad del campo de prueba	1 V/m	10 V/m
Observación	Criterio A	Criterio A
Transitorios rápidos (Burst) EN 61000-4-4		
Entrada	2 kV (Severidad del ensayo 3, asimétrica)	4 kV (Severidad del ensayo 4, asimétrica)
Salida	2 kV (Severidad del ensayo 3, asimétrica)	2 kV (Severidad del ensayo 3, asimétrica)
Observación	Criterio B	Criterio A
Cargas de sobrecorriente transitoria (Surge) EN 61000-4-5		
Entrada	1 kV (Severidad del ensayo 2, simétrica) 2 kV (Severidad del ensayo 3, asimétrica)	2 kV (Severidad del ensayo 3, simétrica) 4 kV (Severidad del ensayo 4, asimétrica)
Salida	0,5 kV (Severidad del ensayo 1, simétrica) 0,5 kV (Severidad del ensayo 1, asimétrica)	1 kV (Severidad del ensayo 2, simétrica) 0,5 kV (Severidad del ensayo 1, asimétrica)
Observación	Criterio B	Criterio A
Perturbaciones conducidas EN 61000-4-6		
Gama de frecuencias	10 kHz ... 80 MHz	10 kHz ... 15 kHz 0,15 MHz ... 80 MHz
Tensión	10 V (Severidad del ensayo 3)	3 V (Severidad del ensayo 2) 10 V (Severidad del ensayo 3)
Observación	Criterio A	Criterio A
<b>Emisión de interferencias según EN 61000-6-3</b>		
Tensión radiointerferencia según EN 55011	EN 55011 (EN 55022) Clase B Campo de aplicación en la industria y en viviendas / EMC 1	
Radiointerferencias según EN 55011	EN 55011 (EN 55022) Clase B Campo de aplicación en la industria y en viviendas / EMC 1	

## 5 Estructura



- 1 Entrada AC
- 2 Salida DC
- 3 LED "DC OK", verde
- 4 Pie de encaje universal para carriles simétricos EN y para el montaje en pared

	[mm <sup>2</sup> ]		AWG	[Nm] Par
	rígido	Flexible		
Entrada	0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	24 - 12	0,6 - 0,8
Salida	0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	24 - 12	0,6 - 0,8

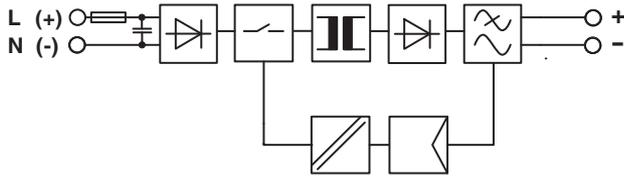
### Datos de entrada

Margen de tensión nominal de entrada	100 V AC ... 240 V AC
Margen de tensión de entrada AC	85 V AC ... 264 V AC
Margen de tensión de entrada DC	95 V DC ... 250 V DC
Gama de frecuencias AC	45 Hz ... 65 Hz
Gama de frecuencias DC	0 Hz
Fusible de entrada, instalado	1,25 A (Lento, interno)
Tipo de conexión	Conexión por tornillo
Longitud a desaislar	6,5 mm

### Datos de salida

Tensión nominal de salida	5 V DC $\pm$ 1 %
Corriente de salida	2 A (-25 °C... 40 °C permanentemente) 2,2 A (-25° C ... 55° C) 3,7 A (Corriente máxima de salida)
Tipo de conexión	Conexión por tornillo
Longitud a desaislar	6,5 mm

## 6 Esquema de conjunto



## 7 Indicaciones de seguridad



### PELIGRO DE EXPLOSIÓN

¡Retirar el equipo eléctrico únicamente cuando esté sin tensión y cuando se encuentre en la zona no expuesta al riesgo de explosión!

### PELIGRO

¡En el módulo se encuentran componentes en tensión con peligro de muerte y alta energía acumulada!  
¡No trabajar nunca estando la tensión aplicada!



### ADVERTENCIA

Se ha de observar lo siguiente antes de la puesta en servicio:

¡La conexión de red debe ser instalada profesionalmente y ha de estar garantizada la protección contra descarga eléctrica!

¡El módulo debe poder desconectarse de la tensión desde el exterior de la fuente de alimentación según las especificaciones de la norma EN 60950 (p.ej. mediante la protección de la línea del primario)!

¡Todos los cables de alimentación han de estar suficientemente protegidos y dimensionados!

¡Todos los cables de salida han de estar dimensionados de acuerdo con la corriente de salida máxima del módulo, o protegidos por fusible por separado!

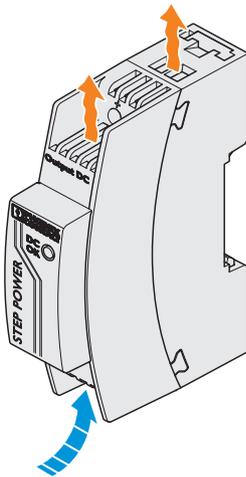
¡Debe estar garantizada una convección suficiente!



### ATENCIÓN:

Las fuentes de alimentación son aparatos para el montaje empotrado. La instalación y la puesta en marcha sólo pueden ser efectuadas por personal adecuadamente especializado. A tal efecto, deben cumplirse las respectivas normas del país en cuestión.

## 8 Instalación



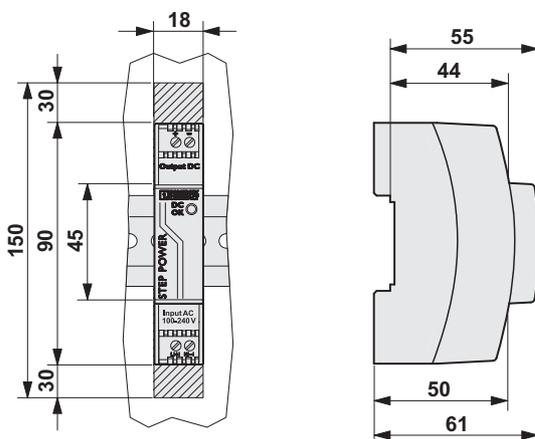
### IMPORTANTE:

Para permitir una convección suficiente, recomendamos una distancia mínima de 30 mm de otros aparatos en dirección vertical.

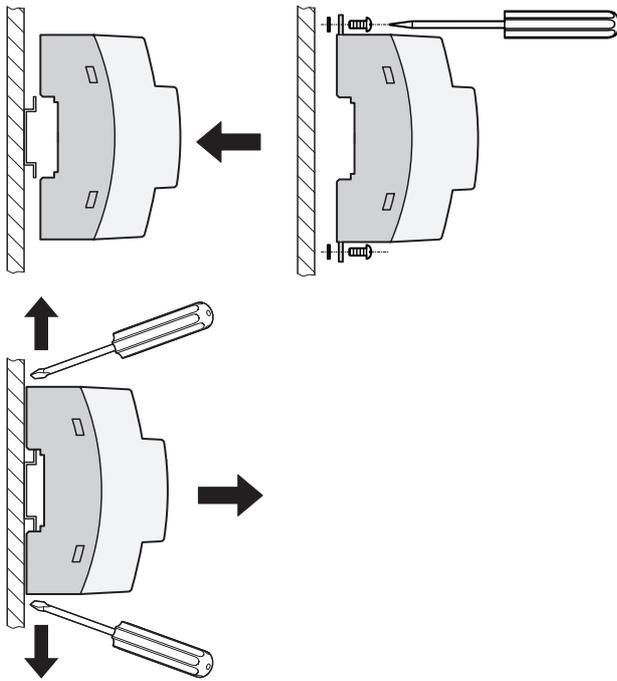


La fuente de alimentación puede encajarse en todos los carriles según EN 60715, también puede fijarse a la pared. El módulo debe montarse horizontalmente (bornes de conexión arriba y abajo).

## 9 Posición de montaje



## 10 Montaje en carril simétrico



### Montaje

Para el montaje en un carril simétrico EN, el módulo debe encajarse de forma recta sobre el carril.

Para fijar la fuente de alimentación directamente sobre una superficie plana, los cerrojos-pie de color naranja deberán presionarse hacia arriba y abajo. Coloque una arandela entre los cerrojos-pie extraídos y la superficie plana (diámetro exterior máx. 8,5 mm, espesor máx. 1,3 mm, p. ej. arandela de muelle para M4 según DIN 127-B o arandela dentada según DIN 6797).

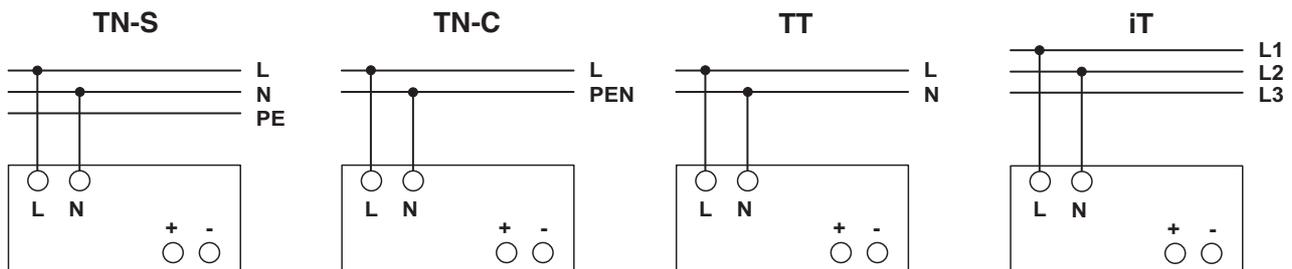
A continuación, fije el módulo con dos tornillos (diámetro de rosca máx. 4 mm, diámetro de cabeza máx. 8,5 mm).

### Desmontaje

Para el desmontaje del carril simétrico EN, presione los cerrojos-pie de color naranja hacia fuera y retire el módulo del carril simétrico.

En el caso de un montaje en la pared, afloje los tornillos y, a continuación, presione los cerrojos-pie de nuevo hacia dentro.

## 11 Conexión a diferentes sistemas



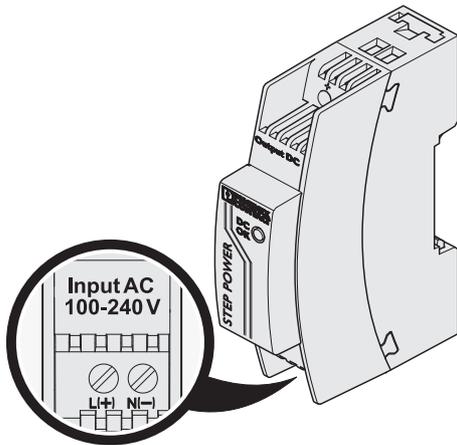
La conexión para 100 V AC ... 240 V AC se efectúa a través de las conexiones por tornillo L y N.

El módulo puede conectarse a sistemas de corriente alterna monofásica o a dos fases de sistemas de corriente trifásica (red TN, TT o IT según VDE 0100-300/IEC 60364-3) con unas tensiones nominales de 100 V AC ... 240 V AC.



Para el servicio en dos fases de un sistema de corriente trifásica debe instalarse un dispositivo de desconexión para todos los polos.

## 12 Entrada



### ATENCIÓN:

Si reacciona un fusible interno, eso quiere decir que hay un defecto en el módulo. En ese caso, el módulo tiene que comprobarse en fábrica.

### Protección por fusible del primario

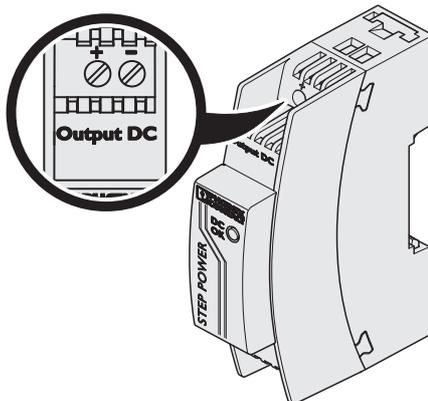
La instalación del módulo tiene que realizarse conforme a las especificaciones de la EN 60950. El módulo debe poderse desconectar de la tensión desde el exterior de la fuente de alimentación mediante un dispositivo de separación apropiado.

A tal efecto puede utilizarse p.ej. la protección de la línea del primario. Un fusible interno va instalado para la protección de aparatos. No es necesario una protección de aparatos adicional.

### Fusible previo admitido para la protección de línea

Interrupor automático de 6 A, 10 A ó 16 A, característica B (o similar). ¡Preconecte un fusible apropiado para aplicaciones DC!

## 13 Salida



### ATENCIÓN:

Asegúrese de que todos los cables de salida están correspondientemente dimensionados para la corriente de salida máxima o protegidos separadamente por fusible. Los cables del lado secundario deben tener una sección suficientemente grande para mantener lo más pequeña posible la caída de tensión en las líneas.

La conexión se efectúa a través de las conexiones por tornillo "+" y "-" en la conexión por tornillo de la salida de DC. La tensión de salida está ajustada de fábrica a 5 V DC.

### Protección por fusible del secundario

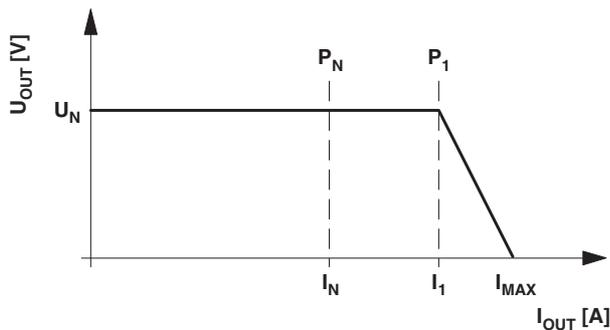
El módulo está protegido electrónicamente contra cortocircuito y en circuito abierto. En caso de fallo, la tensión de salida se limita como máximo a 10 V DC.

## 14 Señalización

El LED "DC OK" permite una evaluación funcional de la fuente de alimentación, directamente en el lugar de empleo.

	Estado 1	Estado 2
LED "DC OK"	Encendido	Apagado
Causa	Tensión de salida > 3,7 V	Tensión de salida < 3,7 V o ninguna tensión en la salida
Significado	La tensión y la corriente de salida están OK	El módulo está en servicio, pero hay un error en el consumidor, la absorción de corriente es superior a $I_1$ o la salida está puesta en cortocircuito. El módulo está fuera de servicio porque no está aplicada la tensión de red, el fusible del lado primario ha reaccionado o el módulo está defectuoso.

## 15 Función



### Curva característica de salida

La fuente de alimentación trabaja, según la curva característica  $U/I$  representada en la ilustración, con una reserva de potencia. Para temperaturas ambiente  $T_{AMB} < +40\text{ °C}$   $I_1$  está disponible en todo momento; para temperaturas más altas, durante unos minutos. En caso de cortocircuito en el lado secundario y sobrecarga, la corriente de salida, se limita a  $I_{MAX}$ . A la vez, el módulo no se desconecta, sino que suministra constantemente corriente de salida. Al mismo tiempo, la tensión secundaria se va reduciendo hasta que está eliminado el cortocircuito. La línea característica  $U/I$  con reserva de potencia permite que se abastezcan fiablemente altas corrientes de cierre tanto de cargas capacitivas como de consumidores con convertidores CC/CC en el circuito de entrada.

$$U_N = 5\text{ V}$$

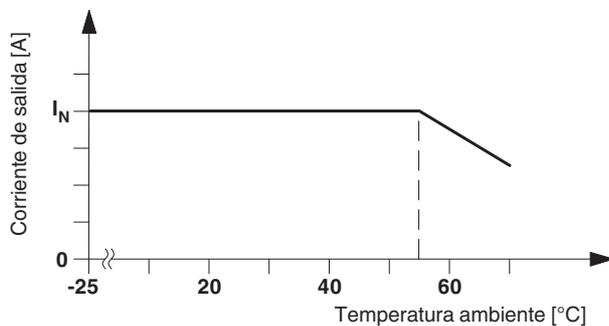
$$I_N = 2\text{ A}$$

$$P_N = 10\text{ W}$$

$$I_1 = 2,2\text{ A}$$

$$P_1 = 11\text{ W}$$

$$I_{MAX} = 3,7\text{ A (} U_{OUT} = 0\text{ V)}$$



### Comportamiento de temperatura

Con una temperatura ambiente de hasta +55 °C, el módulo proporciona la corriente de salida constante  $I_N$ . Con temperaturas ambiente superiores a +55 °C, ha de reducirse la potencia de salida en 2,5 % por cada grado Kelvin de aumento de temperatura. Con temperaturas ambiente superiores a +70 °C o en caso de sobrecarga térmica el módulo no se desconecta. La potencia de salida es reducida de tal manera que quede garantizada la protección del aparato. Después de enfriarse el módulo, aumenta de nuevo la potencia de salida.

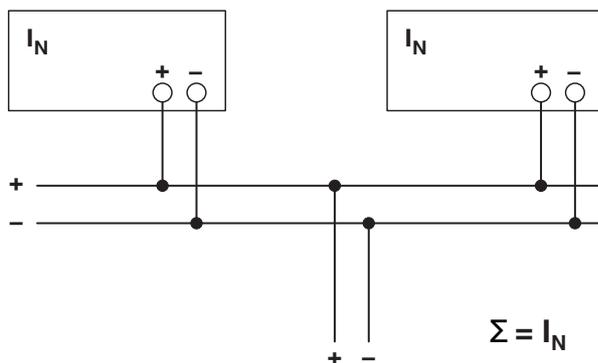
### Funcionamiento en paralelo

Los aparatos de igual tipo pueden conectarse en paralelo, tanto para redundancia como para aumento de potencia. Para ello, en estado de suministro no es necesario efectuar ajustes.

Si se realiza un ajuste de la tensión de salida, se asegura un reparto de corriente uniforme mediante un ajuste exacto de todas las fuentes de alimentación conectadas en paralelo a la misma tensión de salida.

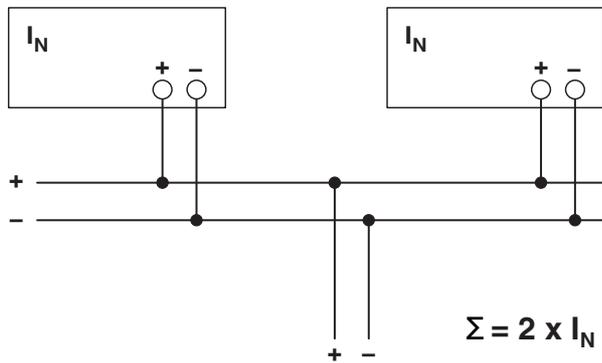
Para obtener un reparto de corriente simétrico, recomendamos que todas las conexiones de los cables de la fuente de alimentación se realicen a una barra colectora con igual longitud y sección de conductor.

Debido a efectos del sistema, en la conexión en paralelo de más de dos fuentes de alimentación debe instalarse un circuito de protección a cada salida de módulo (p.ej., diodo de desacoplamiento, fusible DC o interruptor automático). De esta manera, en un defecto del secundario del aparato se evitan corrientes altas alimentadas de retorno.



### Servicio redundante

Los circuitos redundantes se utilizan para la alimentación de instalaciones que deben cumplir altos requisitos en lo que a la seguridad de servicio se refiere. Si en el primario de la primera fuente de alimentación se tiene un defecto, el segundo módulo adopta automáticamente, sin interrupción, la alimentación de corriente completa y viceversa. A tal fin, las fuentes de alimentación a conectar en paralelo se dimensionan de forma, que el consumo de corriente total de todos los receptores conectados se pueda cubrir por completo por una sola fuente de alimentación. La redundancia del 100 % requiere diodos de desacoplamiento externos (QUINT-DIODE/40, código 2938963).



### Aumento de potencia

Para  $n$  aparatos conectados en paralelo, la corriente de salida puede aumentarse a  $n \times I_N$ . La conexión en paralelo para aumento de potencia se utiliza para la ampliación de instalaciones existentes. Una conexión en paralelo se aconseja cuando la fuente de alimentación no cubre el consumo de corriente del receptor más potente. Además, los receptores deben repartirse a módulos individuales, independientemente unos de otros.