

# QUINT-PS/ 1AC/24DC/ 3.5



Fuente de alimentación conmutada en primario con tecnología SFB, 1AC, corriente de salida 3,5 A



## INTERFACE

Hoja de datos  
103126\_es\_05

© PHOENIX CONTACT - 2009/12

### 1 Descripción

Fuentes de alimentación QUINT POWER - Máxima disponibilidad de instalaciones mediante tecnología SFB  
Las fuentes de alimentación compactas de la nueva generación QUINT POWER proporcionan el máximo nivel de disponibilidad para su instalación. Con la tecnología SFB (Selective Fuse Breaking Technology), es decir, la corriente nominal séxtuple durante 12 ms, por primera vez también pueden dispararse fiable y rápidamente interruptores automáticos estándar. Los circuitos de intensidad defectuosos se desconectan selectivamente, el error se delimita e importantes partes de la instalación permanecen en funcionamiento. Se realiza un amplio diagnóstico mediante la monitorización permanente de la tensión de salida y de la corriente de salida. Esta monitorización funcional preventiva visualiza estados de funcionamiento críticos y los notifica al sistema de mando antes de que se produzcan fallos.

### Características

- Disparo rápido de interruptores automáticos estándar con reserva de potencia dinámica tecnología SFB
- Arranque fiable de cargas difíciles mediante la reserva de potencia estática POWER BOOST
- Control funcional preventivo
- Uso universal
- Alta seguridad de funcionamiento mediante alta MTBF > 500 000 h, largos tiempos de puenteo de falla de red > 20 ms, alta rigidez dieléctrica de hasta 300 V AC



#### 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 almacenada!  
¡No trabajar nunca estando la tensión aplicada!  
¡Dependiendo de la temperatura ambiente y de la carga, la carcasa puede calentarse mucho!



Cerciórese de que estar trabajando siempre con la documentación actual.  
Puede descargarla en la dirección [www.phoenixcontact.net/catalog](http://www.phoenixcontact.net/catalog).

## 2 Índice

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

### 3 Datos de pedido

Descripción	Tipo	Código	Embalaje
Fuente de alimentación conmutada en primario con tecnología SFB, 1 AC, corriente de salida 3,5 A	QUINT-PS/ 1AC/24DC/ 3.5	2866747	1
Accesorios	Tipo	Código	Embalaje
Adaptador de pared universal	UWA 182/52	2938235	1
Adaptador de montaje para alimentación de corriente QUINT-PS... sobre carril S7-300	QUINT-PS-ADAPTERS7/1	2938196	1
Ventilador para fuente de alimentación QUINT-PS... Con el empleo del ventilador se suprime el derating en función de la posición de la fuente de alimentación.	QUINT-PS/FAN/4	2320076	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
Tensión de entrada de corta duración	300 V AC
Margen de tensión de entrada DC	90 V DC ... 350 V DC
Gama de frecuencias AC	45 Hz ... 65 Hz
Gama de frecuencias DC	0 Hz
Absorción de corriente	Aprox. 1,4 A (120 V AC) Aprox. 0,8 A (230 V AC)
Limitación de la corriente de cierre	< 20 A (típico)
$I^2t$	< 2 A <sup>2</sup> s
Puenteo en fallo de red	> 20 ms (120 V AC) > 80 ms (230 V AC)
Tiempo de conexión típico	< 0,5 s
Circuito de protección	Protección contra sobretensiones transitorias Varistor
Fusible de entrada, instalado	5 A (Lento, interno)
Fusible previo recomendado para la protección de línea	6 A (característica B) 10 A (característica B) 16 A (característica B)
Corriente de derivación a tierra (PE)	< 3,5 mA
Datos de salida	
Tensión nominal de salida	24 V DC $\pm$ 1 %
Margen ajustable de tensión de salida	18 V DC ... 29,5 V DC (> 24 V potencia constante)
Corriente de salida	3,5 A (-25 °C ... 60 °C, $U_{OUT}$ = 24 V DC) 4 A (con POWER BOOST, -25 °C ... 40 °C permanentemente, $U_{OUT}$ = 24 V DC) 15 A (con tecnología SFB, 12 ms)
Derating	desde +60 °C hasta 70°C: 2,5 % por Kelvin
Desviación de regulación	< 1 % (cambio de carga estático 10 % ... 90 %) < 2 % (cambio de carga dinámico 10 % ... 90 %) < 0,1 % (cambio de tensión de entrada $\pm$ 10 %)
Rendimiento	> 88 % (con 230 V AC y valores nominales)
Tiempo de ascenso	< 0,5 s ( $U_{OUT}$ (10 % ... 90 %))
Ondulación residual	< 50 mV <sub>PP</sub> (con valores nominales)
Posibilidad de conexión en paralelo	Sí, para redundancia y aumento de potencia

### Datos de salida (continuación)

Posibilidad de conexión en serie	Sí
Protección contra sobretensiones contra sobretensiones internas	Sí, limitada a aprox. 35 V DC
Resistencia a la alimentación de retorno	máx. 35 V DC

### DC-OK, activa

Descripción de la salida	$U_{OUT} > 0,9 \times U_N$ : Señal "high"
Corriente	$\leq 20$ mA (resistente al cortocircuito)
Indicación de estado	$U_{OUT} > 0,9 \times U_N$ : LED "DC OK" verde / $U_{OUT} < 0,9 \times U_N$ : El LED "DC OK" parpadea

### Balance de potencia

Disipación máxima de circuito abierto	3,5 W
Disipación de carga nominal máxima	11 W

### DC-OK, sin potencial

Descripción de la salida	Contacto de relé, $U_{OUT} > 0,9 \times U_N$ : Contacto cerrado
Tensión	$\leq 30$ V AC/DC
Corriente	$\leq 1$ A
Indicación de estado	$U_{OUT} > 0,9 \times U_N$ : LED "DC OK" verde / $U_{OUT} < 0,9 \times U_N$ : El LED "DC OK" parpadea

### POWER BOOST, activa

Descripción de la salida	$I_{OUT} > I_N$ : Señal "high"
Corriente	$\leq 20$ mA (resistente al cortocircuito)
Indicación de estado	$I_{OUT} > I_N$ : LED "BOOST" amarillo /

### Datos generales

Tensión de aislamiento entrada/salida	4 kV AC (ensayo de tipo) 2 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	I, con conexión a tierra (PE)
MTBF	> 500.000 h según IEC 61709 (SN 29500)
Ejecución de las carcasas	Chapa de acero galvanizada
Material carcasa	Chapa de acero galvanizada
Dimensiones A / H / F (estado de suministro)	32 mm / 130 mm / 125 mm
Dimensiones A / H / F (girado 90°)	122 mm / 130 mm / 35 mm
Peso	0,5 kg

### Condiciones ambientales

Temperatura ambiente (servicio)	-25 °C ... 70 °C (> 60 °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 $\pm 2,5$ mm según IEC 60068-2-6 15 Hz ... 150 Hz, 2,3g, 90 mín.
Choque	30g todas las direcciones del 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
Transformadores de seguridad para fuentes de alimentación de conmutación	IEC 61558-2-17
Seguridad eléctrica (de dispositivos de la técnica de la información)	IEC 60950/VDE 0805 (SELV)
Construcción de navíos	Germanischer Lloyd, ABS, LR, RINA, NK, BV
Equipamiento de instalaciones de alta intensidad con aparatos eléctricos	EN 50178/VDE 0160 (PELV)
Tensión baja de protección	IEC 60950 (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
Seguridad de aparato	GS (Seguridad Verificada)
Variación de red (subtensión)	Semi F47-0706
Certificado	CB-Scheme

### Homologaciones

Homologaciones UL	UL Listed UL 508 UL/C-UL Recognized UL 60950 UL/C-UL Listed UL 1604 Class I, Division 2, Groups A, B, C, D
CSA	CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-07 CSA-C22.2 No. 107.1-01
Construcción de navíos	Germanischer Lloyd, ABS, LR, RINA, NK, BV

### Conformidad con la directiva CEM 2004/108/CE y con la directiva "Baja tensión" 2006/95/CE

#### Resistencia a interferencias según EN 61000-6-2

Descarga de electricidad estática	EN 61000-4-2	
	Carcasa	Nivel 4
	Descarga en contacto	8 kV (Descarga en contacto)
	Descarga en el aire	15 kV (Descarga en el aire)
Campo electromagnético de AF	Observación	Criterio B
	EN 61000-4-3	
	Carcasa	Nivel 4
	Gama de frecuencias	80 MHz ... 1000 MHz (20 V/m) 1 GHz ... 3 GHz (10 V/m)
Transitorios rápidos (Burst)	Intensidad de campo	
	Observación	Criterio A
	EN 61000-4-4	
	Entrada	4 kV (nivel 4 - asimétrico)
Cargas de sobrecorriente transitoria (Surge)	Salida	2 kV (nivel 1 - asimétrico)
	Señal	1 kV (nivel 1 - asimétrico)
	Observación	Criterio B
	EN 61000-4-5	
	Entrada	4 kV (clase de inst. 4 - asimétrica: línea con respecto a tierra) 2 kV (clase de inst. 4 - simétrica: conductor contra conductor)
	Salida	2 kV (nivel 3 - asimétrico: línea con respecto a tierra) 1 kV (nivel 1 - simétrico: conductor contra conductor)
	Señal	1 kV (nivel 3 - asimétrico: línea con respecto a tierra)

**Conformidad con la directiva CEM 2004/108/CE y con la directiva "Baja tensión" 2006/95/CE (continuación)**

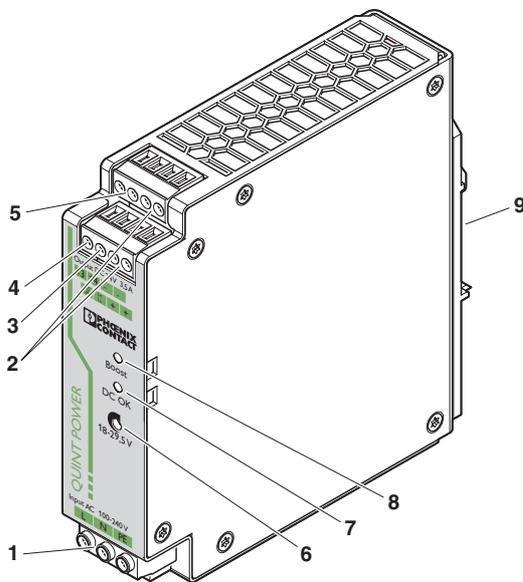
**Resistencia a interferencias según EN 61000-6-2**

	Observación	Criterio B
Perturbaciones conducidas	EN 61000-4-6	
	Entrada/Salida/Señal	Nivel 3 - asimétrico
	Gama de frecuencias	0,15 MHz ... 80 MHz
	Tensión	10 V
	Observación	Criterio A
Fallos de tensión	EN 61000-4-11	
	Entrada	(Punteo de falla de red > 20 ms (Semi F47))
	Observación	Criterio B

**Emisión de interferencias según EN 61000-6-3**

Tensión radiointerferencia según EN 55011	EN 55011 (EN 55022) Clase B Campo de aplicación en la industria y en viviendas
Radiointerferencias según EN 55011	EN 55011 (EN 55022) Clase B Campo de aplicación en la industria y en viviendas

## 5 Estructura



- 1 Entrada AC
- 2 Salida DC
- 3 Salida de conmutación POWER BOOST activa
- 4 Salida de conmutación DC OK activa
- 5 Salida DC OK sin potencial
- 6 Potenciómetro 18 V DC ... 29,5 V DC
- 7 LED "DC OK"
- 8 LED "BOOST"
- 9 Adaptador para carril universal UTA 107/30

	[mm <sup>2</sup> ]		AWG	[Nm] Par
	rígido	Flexible		
Entrada	0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	20 - 12	0,5 - 0,6
Salida	0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	20 - 12	0,5 - 0,6
Señal	0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	20 - 12	0,5 - 0,6

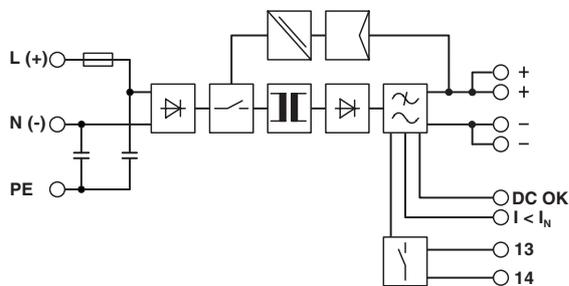
### Datos de entrada

Margen de tensión nominal de entrada	100 V AC ... 240 V AC
Margen de tensión de entrada AC	85 V AC ... 264 V AC
Tensión de entrada de corta duración	300 V AC
Margen de tensión de entrada DC	90 V DC ... 350 V DC
Gama de frecuencias AC	45 Hz ... 65 Hz
Gama de frecuencias DC	0 Hz
Fusible de entrada, instalado	5 A (Lento, interno)
Fusible previo recomendado para la protección de línea	6 A (característica B) 10 A (característica B) 16 A (característica B)
Tipo de conexión	Conexión por tornillo enchufable
Longitud a desaislar	7 mm

### Datos de salida

Tensión nominal de salida	24 V DC $\pm$ 1 %
Margen ajustable de tensión de salida	18 V DC ... 29,5 V DC (> 24 V potencia constante)
Corriente de salida	3,5 A (-25 °C ... 60 °C, U <sub>OUT</sub> = 24 V DC) 4 A (con POWER BOOST, -25 °C ... 40 °C permanentemente, U <sub>OUT</sub> = 24 V DC) 15 A (con tecnología SFB, 12 ms)
Tipo de conexión	Conexión por tornillo enchufable
Longitud a desaislar	7 mm

## 6 Esquema de conjunto



## 7 Indicaciones de seguridad y advertencias



### 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)!

¡El conductor de protección ha de estar conectado!

¡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!

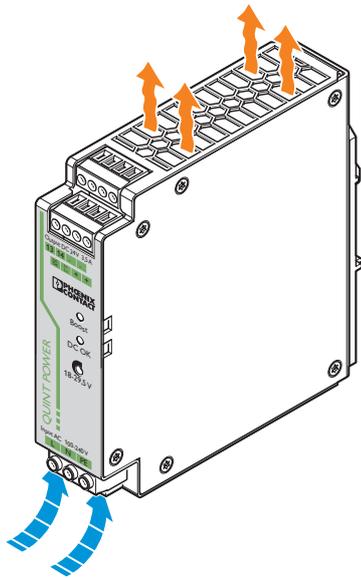
¡Debe estar garantizada una convección suficiente!



### 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



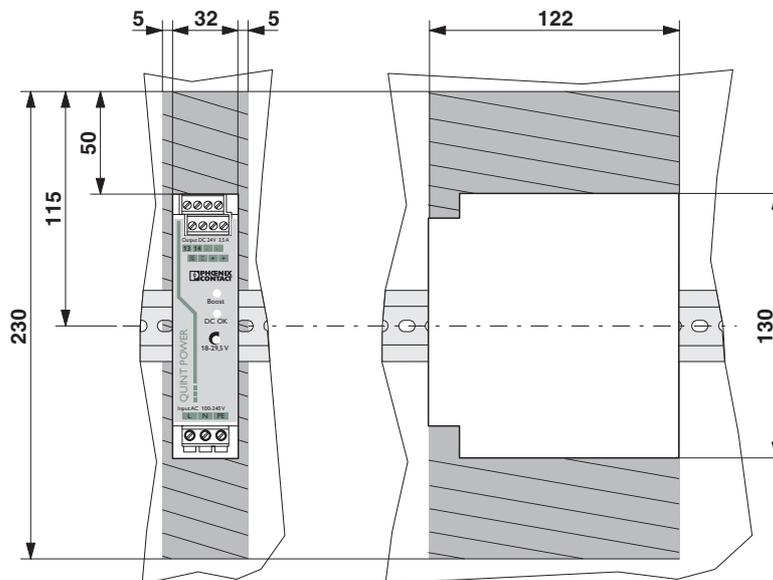
### ATENCIÓN

Para garantizar una convección suficiente, recomendamos una distancia mínima de otros módulos de 5 cm en dirección vertical. Para la función del módulo conforme a lo prescrito es necesario guardar una distancia lateral de 5 mm, en caso de partes activas, de 15 mm. ¡Dependiendo de la temperatura ambiente y de la carga del módulo, la carcasa puede calentarse mucho!



La fuente de alimentación puede encajarse en todos los carriles según EN 60715 y debe montarse en posición horizontal (bornes de conexión arriba y abajo).

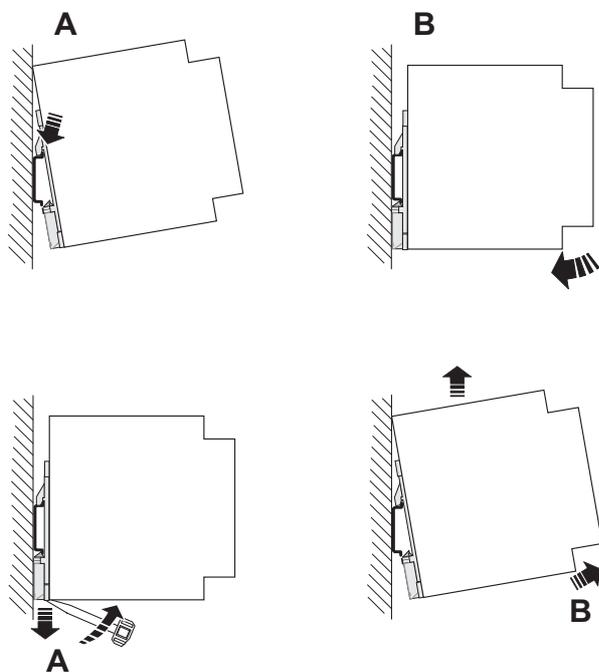
## 9 Posición de montaje



Posición de montaje estrecha: Profundidad de montaje 125 mm (+ carril) (estado de suministro)

Posición de montaje baja: Profundidad de montaje 32 mm (+ carril)

## 10 Montaje en carril simétrico



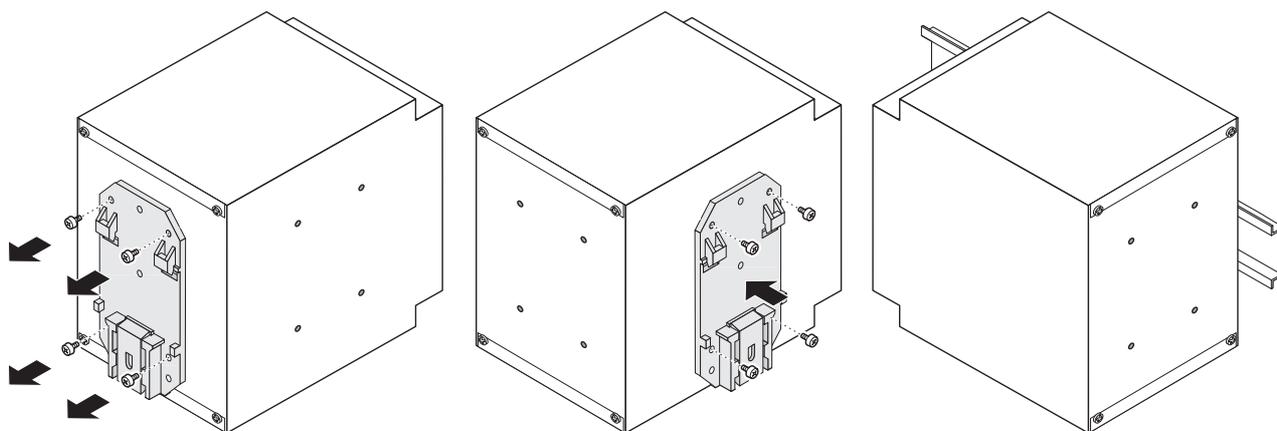
### Posición de montaje estrecha

Montaje:

Coloque el módulo con la guía para carril en el borde superior del carril y encájelo hacia abajo.

Desmontaje:

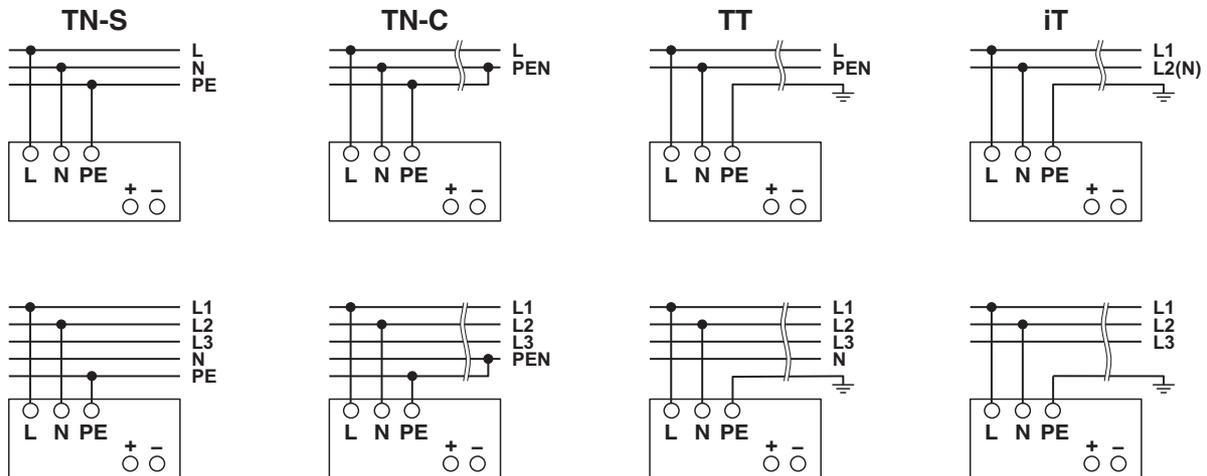
Con ayuda de un destornillador retire el cerrojo de encaje y descuelgue el módulo del borne inferior del carril.



### Posición de montaje baja

Una posición de montaje baja se consigue mediante un montaje a 90° respecto al carril. Para ello, monte el adaptador para carril (UTA 107/30) como verá indicado en la figura. Para ello, no se necesita material de montaje. Tornillos de fijación: Torx T10 (par de apriete 0,8 Nm ... 0,9 Nm).

## 11 Conexión a diferentes sistemas



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

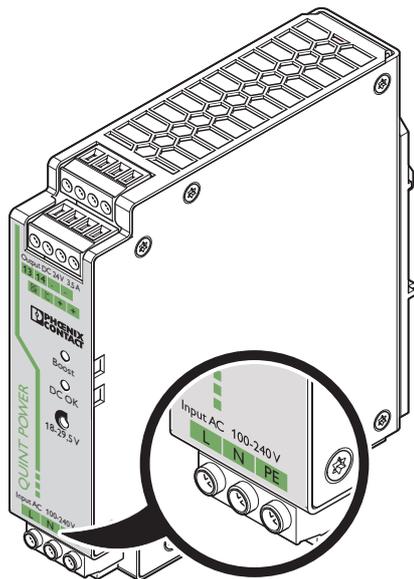
El equipo puede conectarse a sistemas de corriente alterna monofásica o a dos fases de sistemas de corriente trifásica (sistema TN, TT o IT según VDE 0100-300/IEC 60364-3) con unas tensiones nominales de 100 V AC ... 240 V AC.

El equipo sigue funcionando, incluso con unas tensiones de entrada > 300 V AC de corta duración.



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, es muy probable que se trate de un defecto en el aparato. ¡En este caso, el aparato ha de ser comprobado en fábrica!

### Protección por fusible del primario

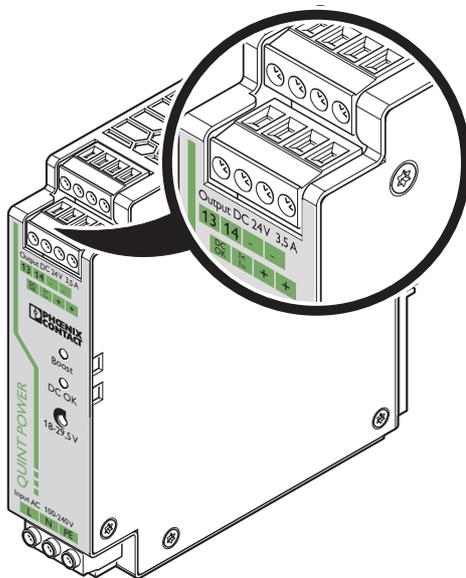
La instalación del módulo tiene que realizarse conforme a las especificaciones de la EN 60950. El módulo debe poderse desconectar de la tensión desde el exterior de la fuente de alimentación mediante un dispositivo de separación apropiado.

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 recomendado para la protección de línea

Interruptor 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 en la conexión por tornillo de la salida de DC:

24 V DC: "+" y "-"; salida de conmutación DC OK activa: "DC OK" y "-"; salida DC OK sin potencial: "13" y "14"; salida de conmutación POWER BOOST activa: "I < I<sub>N</sub>" y "-".

La tensión de salida está ajustada de fábrica a 24 V DC. La tensión de salida puede ser ajustada en el potenciómetro.

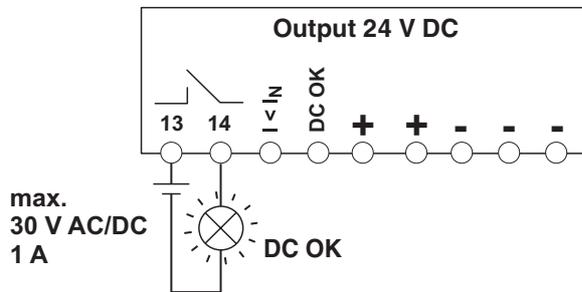
#### Protección por fusible del secundario

El módulo está protegido electrónicamente contra cortocircuito y en circuito abierto. En caso de fallo, la tensión de salida se limita como máximo a 35 V DC.

### 14 Señalización

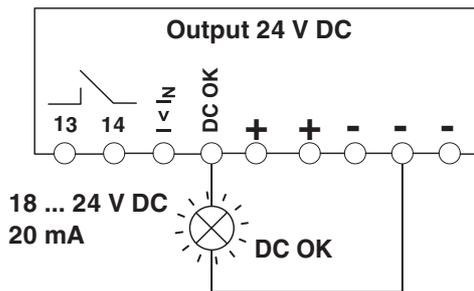
Para el control funcional se dispone de la salida de señal activa DC OK, del contacto de señal sin potencial DC OK y de la salida de conmutación POWER BOOST activa. Adicionalmente, el LED DC OK y el LED BOOST facilitan una evaluación funcional de la fuente de alimentación, directamente en el lugar de empleo (ver la curva característica de salida).

	$I < I_N$	$I > I_N$	$U_{OUT} < 0,9 \times U_N$
LED "DC OK"	Encendido	Encendido	Parpadea
LED "BOOST"	Apagado	Encendido	encendido
Salida de conexión DC OK activa	Encendido	Encendido	Apagado
Salida sin potencial DC OK	Cerrada	Cerrada	Abierta
Salida de conmutación POWER BOOST activa	Encendido	Apagado	Apagado
Significado	Funcionamiento normal de la fuente de alimentación ( $U_{OUT} > 21,5 \text{ V}$ )	Servicio POWER BOOST, p. ej. para el arranque de cargas	Servicio de sobrecarga, p. ej. cortocircuito de consumidores o sobrecarga



### Contacto libre de potencial

El contacto de señales sin potencial notifica, mediante su apertura, un valor inferior a la tensión de salida ajustada en más del 10 %. Pueden conmutarse señales y cargas resistivas de hasta máx. 30 V y corrientes de hasta máx. 1 A (o máx. 60 V con máx. 0,5 A). Para cargas altamente inductivas, p. ej. un relé, es necesario un circuito de protección apropiado (p.ej. diodo de rueda libre).



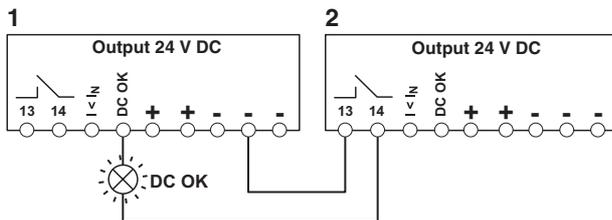
### Salidas de señales activas

La señal de 18 ... 24 V DC está presente entre los bornes de conexión "DC OK" y "-" o entre " $I < I_N$ " y "-", y puede someterse a una carga de hasta 20 mA. La salida de señal DC OK notifica, mediante el cambio de "active high" a "low", un valor inferior a la tensión de salida de más del 10 %.

La señal DC OK está desacoplada de la salida de potencia. De esta manera, se excluye una alimentación ajena debida a equipos conectados en paralelo.

La salida de señal POWER BOOST  $I < I_N$  notifica un valor superior a la corriente nominal. La fuente de alimentación se encuentra en el modo operativo POWER BOOST. Con este control funcional preventivo se puede reaccionar a tiempo a estados de funcionamiento críticos antes de que ocurra una interrupción de tensión.

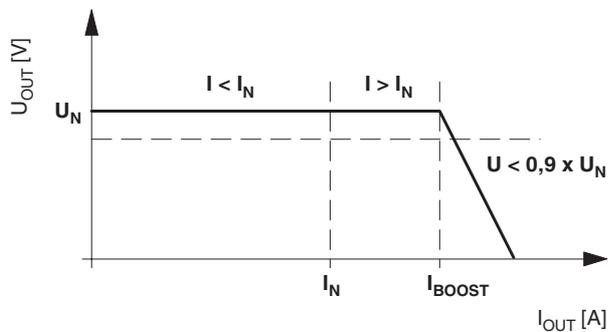
La señal de 18 ...24 V DC puede conectarse directamente a una entrada lógica para la evaluación.



### Bucle de señales

Control de dos módulos: Utilice la salida de aviso activa del módulo 1 e inserte en bucle la salida de aviso sin potencial del módulo 2. En caso de fallo funcional obtendrá un aviso de fallo colectivo. Se pueden insertar en bucle tantos módulos como se desee. Esta combinación de señales ahorra costes de cableado y entradas lógicas.

## 15 Función



### Curva característica de salida

La fuente de alimentación funciona de acuerdo con la curva característica U/I representada en la figura, con la reserva de potencia estática POWER BOOST. A unas temperaturas ambiente  $T_{amb} < +40\text{ °C}$   $I_{BOOST}$  está disponible de forma permanente y a temperaturas superiores, durante algunos minutos. En caso de cortocircuito y sobrecarga en el lado secundario, la corriente de salida se limita a  $I_{BOOST}$ . A la vez, el módulo no se desconecta, sino que suministra constantemente la corriente de salida. A la vez, la tensión secundaria se va reduciendo hasta que esté eliminado el cortocircuito. La curva característica U/I con la reserva de potencia POWER BOOST garantiza que se abastezcan fiablemente altas corrientes de cierre tanto de cargas capacitivas como de consumidores con convertidores DC/DC en el circuito de entrada.

Para poder activar magnéticamente y, por lo tanto, con rapidez interruptores de protección, las fuentes de alimentación deben poder suministrar a corto plazo un múltiplo de la corriente nominal.

La curva característica indica cuándo es  $I < I_N$ ,  $I > I_N$  y  $U < 0,9 \times U_N$ . La señalización correspondiente debe consultarse en la tabla "Señalización".

$$U_N = 24\text{ V}$$

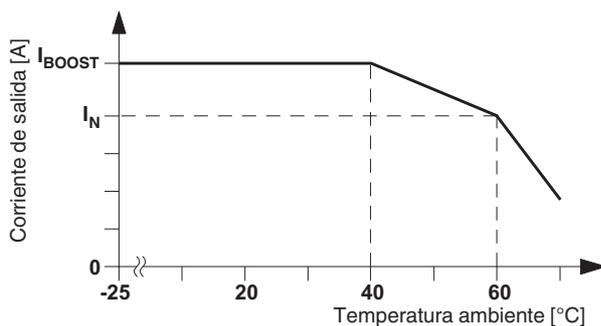
$$I_N = 3,5\text{ A}$$

$$I_{BOOST} = 4\text{ A}$$

$$\text{Tecnología SFB} = 15\text{ A}$$

$$P_N = 84\text{ W}$$

$$P_{BOOST} = 96\text{ W}$$



### Comportamiento de temperatura

Con una temperatura ambiente de hasta  $+40\text{ °C}$ , el módulo proporciona una corriente de salida constante  $I_{BOOST}$ . El módulo puede suministrar la corriente nominal de salida  $I_N$  hasta una temperatura ambiente de  $+60\text{ °C}$ . Con temperaturas ambiente superiores a  $+60\text{ °C}$ , ha de reducirse la potencia de salida en  $2,5\%$  por cada grado Kelvin de aumento de temperatura. Con temperaturas ambiente superiores a  $+70\text{ °C}$  o en caso de sobrecarga térmica el módulo no se desconecta. La potencia de salida se reduce hasta el punto en el que el módulo ofrece de nuevo protección. Después de enfriarse el módulo, aumenta de nuevo la potencia de salida.

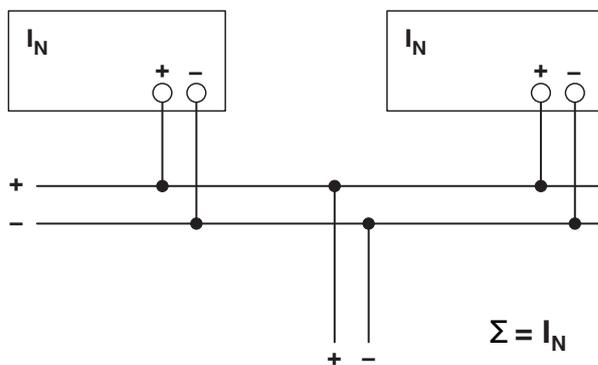
### Funcionamiento en paralelo

Los módulos de igual tipo pueden conectarse en paralelo, tanto para redundancia como para aumento de potencia. Para ello, en estado de suministro no se necesitan efectuar ajustes.

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

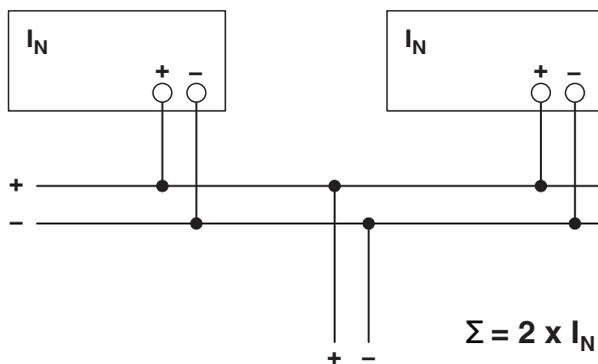
Para obtener un reparto de corriente simétrico, recomendamos que todas las conexiones de los cables de la fuente de alimentación se realicen a una barra colectora con igual longitud y sección de conductor.

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 o interruptor automático DC). De esta manera, en un defecto del secundario del módulo 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

En caso de  $n$  módulos 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, independientes entre sí. En total pueden conectarse en paralelo cinco módulos.