

## Características:

### Descripción general:

La alimentación de potencia PSW1250 es una unidad de acero inoxidable AISI 304. La alimentación proporciona una salida de 24 Vdc, 50 A. La unidad PSW1250 puede conectarse en paralelo, con circuitos que comparten carga, que distribuyen cargas de corriente equitativamente a cada alimentación de potencia para aumentar la fiabilidad y reducir la disipación de potencia interna. La alimentación acepta fuentes de alimentación AC independientes con un intervalo de tensión nominal de 110 a 240 Vac ( $\pm 10\%$ ).

**Protección de subida de tensión:** 3 protecciones de subida de tensión independientes: 1 bucle de limitación de tensión a 30 Vdc y 1+1 palancas a 30 Vdc.

**EMC:** Cumple plenamente todos los requisitos aplicables de marcado CE.

### Elevada capacidad de apertura de los fusibles de carga:

En caso de cortocircuito en la carga, el sistema de alimentación de potencia suministra una corriente de pico muy alta (aproximadamente 800 Amp) con una duración de 0,5 ms. Esta característica asegura una apertura instantánea del fusible de protección o del disyuntor. Debido a la muy corta duración de la corriente de pico, el otro equipo conectado a la carga no se ve afectado por el evento de fallo y sigue funcionando sin interrupciones.

### Certificación de gestión de seguridad funcional:

TUV ha certificado que G.M. International cumple la norma IEC61508:2010 parte 1 cláusulas 5-6 para sistemas relacionados con la seguridad hasta SIL3



## PSW1250 Datos técnicos

### Alimentación:

**Tensión de entrada AC:** nominal 110 a 240 Vac ( $\pm 10\%$ ), con intervalo de frecuencia de 48 a 62 Hz.

**Corrección del factor de potencia (entrada AC):** 0,98 tip. @ 230 Vac, 0,995 tip. @ 115 Vac, lena carga.

**Eficiencia con salida de @24Vdc (plena carga):** superior al 89% @ 230 Vac y 86% @ 115 Vac.

**Disipación de potencia interna máx. a @24Vdc (plena carga):** 150 W a @ 230 Vac;

195 W a @115 Vac.

**Corriente de entrada AC (sinusoidal a plena carga) Salida de @24Vdc:** Tensión de entrada de 14,2 A @ 100, tensión de entrada de 12,2 A @115 Vac, tensión de entrada de 6,1 A @230 Vac.

**Corriente de entrada:** 37 A pico a 264 Vac; 32 A pico a @230 Vac; 16 A pico a @ 115 Vac.

**Conexión de entrada AC:** bloques de terminales de tornillo adecuados para cables de 4 mm<sup>2</sup>.

### Aislamiento:

**Aislamiento de entrada a salida:** 2500 Vrms (prueba de rutina).

**Aislamiento de entrada a tierra-tierra:** 1500 Vrms (prueba de rutina).

**Aislamiento de tierra-tierra a salida:** 500 Vrms (prueba de rutina).

**Aislamiento de contacto de salida o tierra-tierra a fallo:** 500 Vrms (prueba de rutina)

### Salida:

**Tensión de salida:** 24 Vdc (ajustable de 21 a 28 Vdc).

**Regulación:** 0,4 % para un cambio de carga del 100%.

**Estabilidad:** 0,01% para un cambio de tensión de línea del 20%.

**Ondulación:**  $\leq 250$  mVpp.

**Corriente de salida:** 50 A nominal ( @ 24Vdc de salida) . Conexión en paralelo para redundancia con capacidad de carga compartida dentro de  $\pm 5\%$  del ajuste de tensión de salida.

**Potencia de salida:** hasta 1300 W nominales (salida de @ 28Vdc).

**Tiempo de subida de salida:** 2,5 s.

**Respuesta dinámica:** 2 ms para un cambio de carga de 0-100% (sobrepulso  $\pm 1,5\%$  de la configuración de Vout).

**Conexión:** Terminales de tornillo M6 en barras de cobre adecuados para orejeta (al menos 6,5 mm de diámetro de orificio) con cable de 16 mm<sup>2</sup>.

**Tiempo de espera a plena carga:** 20 ms (entrada AC).

**Protección de subida de tensión:** salida limitada a 30 Vdc más dos palancas redundantes para protección de subida de tensión a 30 Vdc.

### Buena señalización de potencia:

**Salida correcta:** 19,5 V  $\leq$  Vout  $\leq$  29,5 V.

**Señalización:** relé SPST sin tensión normalmente activado (contacto cerrado), desactivar en condiciones de subida o bajada de tensión (contacto abierto).

**Clasificación de contacto:** 2 A 50 Vac 100 VA, 2 A 24 Vdc 48 W (carga resistiva).

**Conexión:** borneras de terminales enchufables adecuados para cables de 2,5 mm<sup>2</sup>.

### Compatibilidad:

**CE** Cumple con el marcado CE, conforme a la Directiva:

2014/34/EU ATEX, 2014/30/EU EMC, 2014/35/EU LVD, 2011/65/EU RoHS.

### Condiciones ambientales:

**Límites de temperatura de operación:** -40 a +70 °C con reducción lineal de 65-70% de carga por encima de 50°C. (consulte el diagrama de potencia de salida frente a temperatura ambiente de funcionamiento en esta página).

**Límites de humedad relativa:** 95%, hasta 55 °C.

**Límites de temperatura de transporte y almacenamiento:** -45 a +85 °C. **Altitud máxima:** 2000 m s.n.m.

### Descripción de seguridad:



**ATEX:** II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc. **IECEx:** Ex ec nC IIC T4 Gc.

**UL:** NI / I / 2 / ABCD / T4; C-UL: NI / I / 2 / ABCD / T4. **CCC:** Ex ec nC IIC T4 Gc

### Aprobaciones

BVS 15 ATEX E 006 X cumple con EN60079-0, EN60079-7, EN60079-11, EN60079-15.

IECEx BVS 15.0006X cumple con IEC60079-0, IEC60079-7, IEC60079-11, IEC60079-15.

UL y C-UL E498342 cumple con UL 61010-1, UL 121201 para UL y CAN/CSA C22.2 N.º 61010-1-12, CSA C22.2 N.º 213 para C-UL.

CCC n.º 2020322303000822 cumple con GB/T 3836.1, GB/T 3836.3, GB/T 3834.8

Certificado TÜV N.º C-IS-236198-04 SIL 2 / SIL 3 cumple con IEC 61508:2010 Ed. 2.

Certificado TÜV n.º C-IS-236198-09, SIL 3 El certificado de seguridad funcional cumple con IEC-61508:2010 Ed.2, para la gestión de la seguridad funcional.

### Mecánico:

**Montaje:** Montaje en pared en un armario.

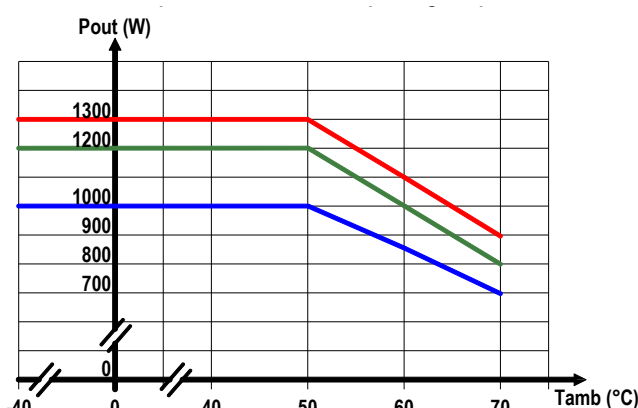
**Peso:** unos 3,5 Kg.

**Localización:** instalación en área segura/ubicaciones no peligrosas o Zona 2, Grupo IIC T4 o Clase I, División 2, Grupo A, B, C, D, T4.

**Clase de protección:** IP 20, tipo abierto.

**Dimensiones:** véanse diseños en página 2.

**PSW1250**  
**Potencia de salida máxima vs. Temperatura ambiente de funciona-**



**Tensión de salida:** 28 Vdc — Válido para el intervalo nominal de tensión de entrada de 110 a 240 Vac ( $\pm 10\%$ )  
24 Vdc —  
21 Vdc —

Con una configuración redundante al 50% (dos PSW1250 con salidas en paralelo), cada módulo puede proporcionar una salida de potencia de 600 W hasta una temperatura ambiente de funcionamiento de 70 °C, con un intervalo de tensión de salida de 21-28 Vdc y un intervalo nominal de tensión de entrada de 110-240 Vac ( $\pm 10\%$ ).

## Características:

- SIL 3 para carga NE según la norma IEC 61508:2010, con un módulo individual PSW1250 o varios módulos PSW1250 en configuración redundante (véase ISM0220 para más información).
- SIL 1 para carga ND según la norma IEC 61508:2010, con un módulo individual PSW1250 (véase ISM0220 para más información).
- SIL 2 para carga ND según la norma IEC 61508:2010, con varios módulos PSW1250 en configuración redundante (véase ISM0220 para más información).
- Capacidad de sistema SIL 3.
- Corrección de factor de potencia.
- Instalación en ubicaciones peligrosas Zona 2/Div.2.
- Compatibilidad EMC según norma EN61000-6-2, EN61000-6-4.
- Certificación ATEX, IECEx, UL y C-UL, TÜV.
- Certificación de seguridad funcional TÜV.
- Certificado de homologación DNV para aplicaciones marinas (pendiente).
- Salida muy regulada de 24 Vdc, 50 A, para módulo PSW1250.
- Monitorización de alarma de subida y bajada de tensión.
- 3 protecciones redundantes de subida de tensión.
- Conexión paralela redundante que comparte la carga.
- Reduce la disipación de potencia (en configuración paralela/redundante) sustituyendo un diodo Schottky con un diodo ideal activo Mosfet.
- 89% de eficiencia entrada de @230 Vac y salida de 24 Vdc y plena carga.
- Control de velocidad de ventilador que depende de la temperatura ambiente y potencia de salida.
- Elevada capacidad de apertura de los fusibles de carga sin interrumpir el funcionamiento.
- Tropicalización para componentes electrónicos.

## Información sobre pedidos:

Modelo: PSW1250



## Razones para usar un circuito de controlador OR de diodo ideal, en aplicaciones de alimentación de potencia redundante N + 1 con sistemas de alta disponibilidad

Los sistemas de alta disponibilidad a menudo emplean módulos de fuente de alimentación conectados en paralelo para lograr redundancia y mejorar la fiabilidad del sistema.

Los diodos ORing han sido un medio popular de conectar estos suministros a un punto de carga. La desventaja de este enfoque es la caída de tensión directa y la pérdida de eficiencia resultante.

Esta caída reduce el tensión de alimentación y disipa una potencia significativa.

Reemplazar los diodos Schottky con MOSFET de canal N reduce la disipación de potencia y elimina la necesidad de costosos disipadores de calor o grandes diseños térmicos en aplicaciones de alta potencia.

En el circuito del controlador OR de diodo ideal (*diodo ideal activo*), se efectúa el seguimiento de la tensión a través de la fuente y el drenaje a través de las clavijas IN y OUT, y la clavija GATE impulsa los MOSFET para controlar su funcionamiento. En efecto, la fuente y el drenaje del MOSFET sirven como ánodo y cátodo de un diodo ideal.

En caso que se produzca un fallo en la fuente de alimentación, por ejemplo, si la salida de una fuente completamente cargada se cortocircuita repentinamente a tierra, la corriente inversa fluye temporalmente a través de los MOSFET que están ENCENDIDOS. Esta corriente se obtiene de cualquier capacitancia de carga y de otros suministros. El diodo ideal activo responde rápidamente a esta condición apagando los MOSFET en aproximadamente 0,5  $\mu$ s, minimizando así la perturbación y las oscilaciones en el bus de salida.

Al usar diodos Oring para conectar en paralelo dos o más módulos de fuente de alimentación de 24 VDC para redundancia, se usa un diodo Schottky para cada módulo. La caída de tensión en el diodo puede alcanzar aproximadamente 0,8 V a 50 A, lo que significa una disipación de aproximadamente una disipación de 40 W para cada módulo. Por lo tanto, si se utilizan dos módulos en paralelo de 50 A para una redundancia total de 50 + 50 A, se disipa una potencia total de aproximadamente **80 W** para este propósito. Esto reduce la eficiencia, la fiabilidad y aumenta el espacio para los disipadores de calor. Además, en caso de fallo del módulo, los diodos tardan en recuperarse y, en consecuencia, no protegen la carga de los transitorios durante la operación de respaldo.

Para evitar todos estos problemas G.M. International ha introducido, en el nuevo sistema de alimentación de potencia PSW1250, el uso de *diodos ideales activos*.

La resistencia de los MOSFET *paradiodos ideales activos* de aproximadamente 1,2 m $\Omega$ , lo que da como resultado una disipación de 3,6 W para cada módulo de potencia. Por lo tanto, si se utilizan dos módulos en paralelo de 50 A para

redundancia completa de total de 50 + 50 Amp, se disipa una potencia total de aproximadamente **7,2 W** para el propósito que resulta en aproximadamente **diez veces menos** disipación en comparación con la solución de diodos Schottky.

Esto aumenta la eficiencia, la fiabilidad y reduce el espacio para los disipadores de calor.

Este circuito también proporciona cambios de tensión muy suaves sin oscilaciones con un apagado rápido, lo que minimiza los transitorios de corriente inversa.

### Ajuste de tensión de salida - Indicaciones de fallo

La tensión de salida se puede configurar en 24 Vdc +18%; -14% a través de un trimmer del panel frontal.

El umbral de bajada de tensión se establece en 19,5 V, mientras que el umbral de subida de tensión se establece en 29,5 V.

Un LED verde de encendido en el panel frontal indica que se aplica tensión de red al módulo de potencia y que la tensión de salida de DC normal está presente en el bus de salida de DC.

Módulo de potencia Las condiciones de fallo se señalan abriendo el contacto del relé NE (contacto cerrado en condición normal), colocado en el bloque de terminales de "fallo" en el panel posterior. Los fallos pueden ser:

- Bajada de tensión Vout < 19,5 V.
- Subida de tensión Vout > 29,5 V.

En ausencia de fallo por subida o bajada de tensión, el LED verde de encendido está ENCENDIDO si la tensión de salida está en el intervalo de 19,5 V - 29,5 V.

Si la tensión de salida es inferior a los 19,5 V, el LED verde de potencia de encendido parpadea y mantiene esta condición siempre que la tensión de salida sea superior a 20 V.

Si la tensión de salida supera los 29,5 V, el LED verde de encendido está apagado y mantiene esta condición siempre que la tensión de salida sea inferior a 29 V.

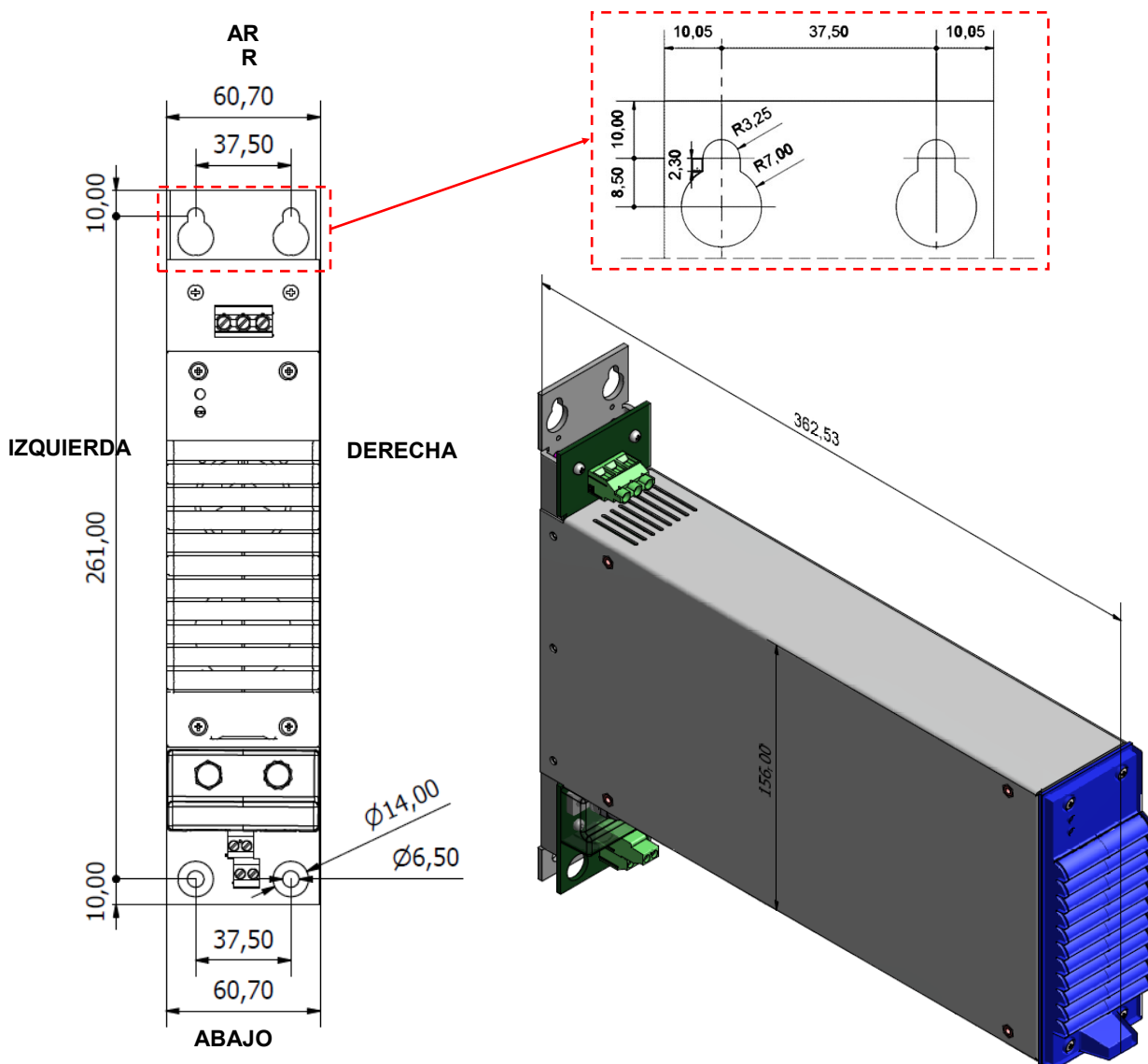
Después de un fallo por subida o bajada de tensión, al volver al estado normal, el LED verde de encendido está encendido si la tensión de salida está dentro del intervalo de 20 V - 29 V.

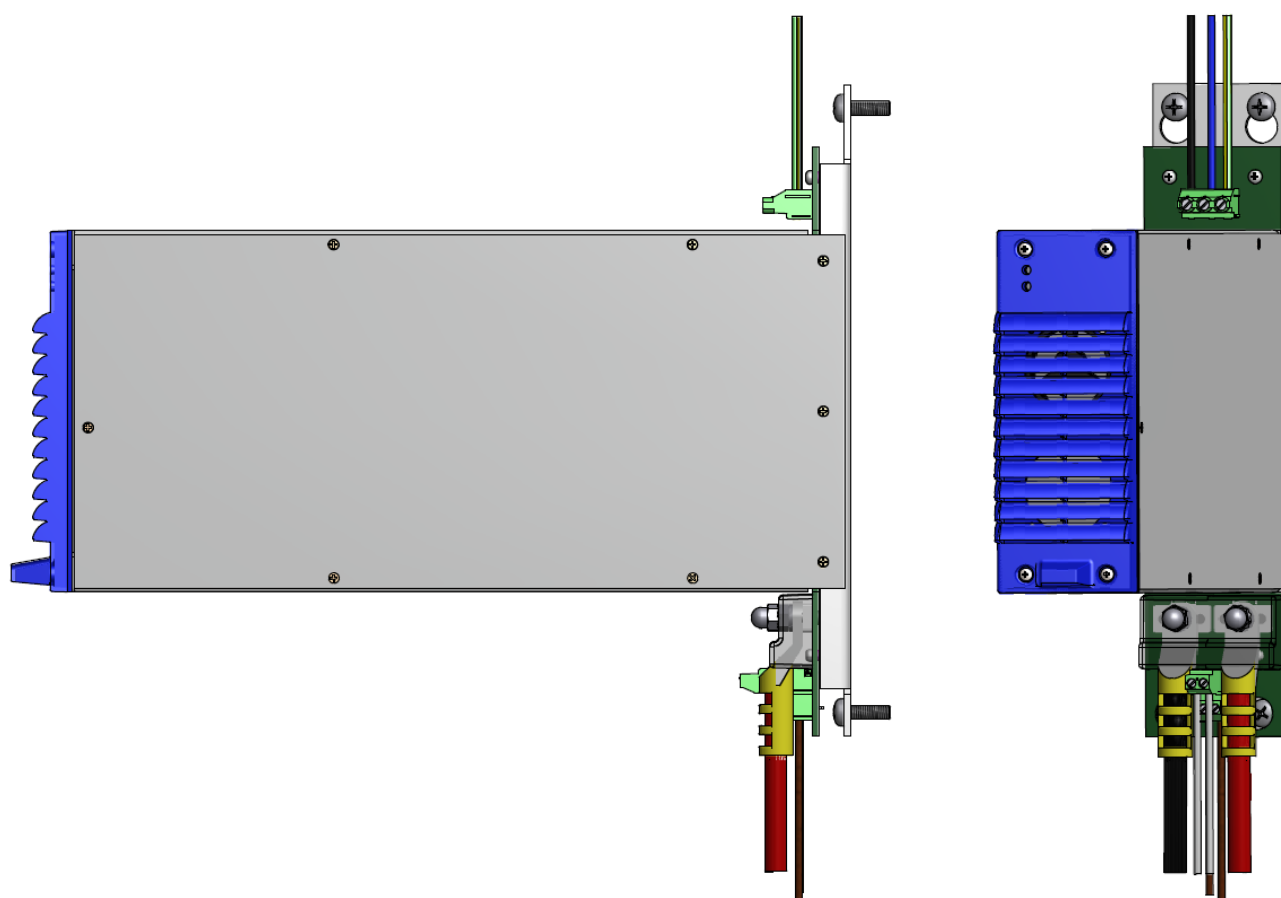
### PSW1250 Montaje en pared en un armario - dimensiones totales:

PSW1250 se fija a una pared vertical mediante cuatro tornillos a través de cuatro orificios de 6,50 mm de diámetro que se muestran en el diseño con unas dimensiones totales de (mm).

En la posición de los dos tornillos inferiores hay dos orificios en la placa de circuito impreso con un diámetro de 13,00 mm para permitir el cruce de la cabeza del tornillo durante la instalación del tornillo.

PSW1250 solo debe instalarse como se indica en el siguiente diseño.





## Diagrama de funciones Arquitectura de cableado de alimentación AC dual para PSW1250:

ÁREA SEGURA o ZONA 2 GRUPO IIC T4,  
UBICACIONES NO PELIGROSAS o CLASE I, DIVISIÓN 2, GRUPOS A, B, C, D Código T T4

**PSW1250, alimentación AC dual, 1 salida redundante de 50 A.**

dos módulos de potencia conectados en paralelo para proporcionar redundancia total en líneas AC (AC1 y AC2) y una salida redundante de 50 A.

