

## Características:

### Descripción general:

La fuente de alimentación tipo PSD1220 es una unidad de aluminio anodizado. La fuente de alimentación proporciona una salida de 24 Vdc, 20 A. La unidad PSD1220 se puede conectar en paralelo, con circuitos de carga compartida que distribuyen la carga de corriente por igual a cada fuente de alimentación para aumentar la fiabilidad y reducir la disipación de energía interna.

La alimentación de potencia acepta fuentes de entrada de alimentación AC con un intervalo de tensión nominal de 110 a 240 Vrms ( $\pm 10\%$ ). Por lo tanto, el límite inferior es 100 Vrms y el límite superior es 264 Vrms.

### Protección de subida de tensión:

3 protecciones de subida de tensión independientes:  
1 bucle de limitación de tensión a 28,5 Vdc y 1+1 palancas a 29 Vdc.

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

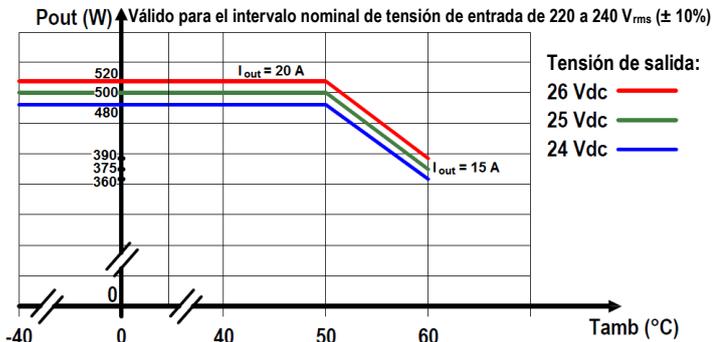
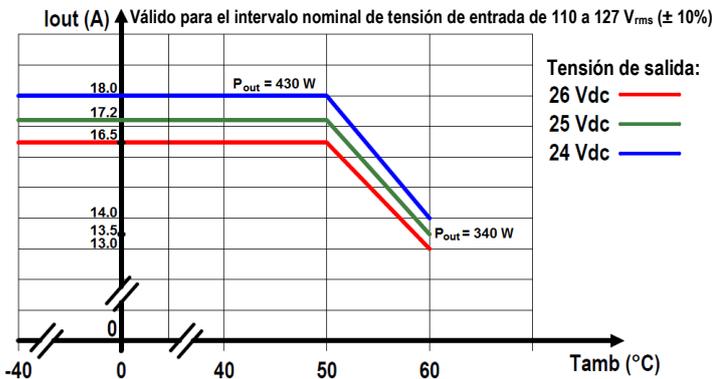
En caso de cortocircuito en la carga, el sistema de alimentación de potencia suministra una corriente de pico muy alta (aproximadamente 500 Amp) con una duración de 0,5 ms. Esta característica asegura una apertura instantánea del fusible de protección o del disyuntor. Debido a la muy corta duración de 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



### Corriente y potencia de salida máxima vs. Temperatura ambiente de funcionamiento



## Características:

- SIL 3 para carga NE según la norma IEC 61508:2010, con un módulo PSD1220 o varios módulos PSD1220 en configuración redundante (véase ISM0371 para más información).
- SIL 2/SIL 3 para carga ND según la norma IEC 61508:2010, con dos o más módulos PSD1220 en configuración redundante (véase ISM0371 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.
- Certificaciones ATEX, IECEx, UL y C-UL, TÜV.
- Certificación de seguridad funcional TÜV.
- Certificado de homologación DNV para aplicaciones marítimas (pendiente).
- Salida muy regulada de 24 Vdc, 20 A.
- 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.
- Eficiencia superior al 93%, entrada de @230 Vac, plena carga e intervalo de tensión de salida completo.
- Elevada capacidad de apertura de los fusibles de carga sin interrumpir el funcionamiento.
- Revestimiento conformado en todos los paneles para asegurar la duración y protección.

## Información sobre pedidos:

Modelo: PSD1220

## Datos técnicos

### Alimentación:

**Tensión de entrada AC:** nominal 110 a 240 Vrms ( $\pm 10\%$ ), con intervalo de frecuencia de 48 a 62 Hz.  
**Corrección del factor de potencia (entrada AC, plena carga):** 0,97 tip.@230Vac, 0,995 tip.@115Vac  
**Eficiencia (plena carga, intervalo completo Vout):** superior al 93% @230Vac y 91% @115Vac.  
**Disipación de potencia máxima interna (plena carga, 24 Vout):** 35W @ 230Vac, 43W @115Vac.  
**Corriente de entrada AC máxima (sinusoidal a plena carga):** 4,8A @100Vac e intervalo completo Vout; 4,4A @ 110Vac e intervalo completo Vout; 2,2A (salida 24V), 2,3A (salida 25V), 2,4A (salida 26V) @ 240Vac.  
**Corriente de entrada:** 15,7 A pico @ 264Vac, 13 A pico @ 230Vac, 5,2 A pico @ 115Vac.  
**Conexión AC:** bloques de conexión con resorte con tecnología push-in adecuados para cables de 6mm<sup>2</sup>.

### Aislamiento:

**Aislamiento de entrada a salida:** 2500 Vrms (prueba de rutina).  
**Aislamiento de entrada a tierra:** 1500 Vrms (prueba de rutina).  
**Aislamiento de tierra a salida:** 500 Vrms (prueba de rutina).  
**Aislamiento de contacto de salida o tierra a fallo:** 500 Vrms (prueba de rutina)

### Salida:

**Tensión:** Ajuste de fábrica de 24 Vdc (intervalo ajustable 23,6÷26,1 Vdc mediante trimmer en panel frontal).

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

**Estabilidad:** 0,03% para un cambio de tensión de línea de entrada del 20%.

**Ondulación máxima:**  $\leq 300$  mVpp.

**Corriente de salida:** 20 A (en intervalo de tensión de salida completo y entrada de 230 Vac). Conexión en paralelo para redundancia con capacidad de carga compartida dentro de  $\pm 2,5\%$  del ajuste de tensión de salida.

**Limitación de corriente de salida:** 22A @ 24Vout, 21A @ 25 y 26 Vout. Protegido contra cortocircuito.  
**Potencia de salida:** hasta 520 W @ 26 Vdc de salida y 230 Vac de entrada.

**Tiempo máximo de subida de salida (después de alimentación de entrada AC):**  $\leq 2,4$  s.

**Respuesta dinámica:** 1,5 ms para un cambio de carga de 10-90% (sobrepulso  $\pm 2\%$  de la configuración de Vout).

**Conexión DC:** conexión de resorte con tecnología push-in adecuada para cables de 6mm<sup>2</sup>.

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

**Protección de sobrecalentamiento:** doble protección contra sobrecalentamiento en la 1ª y 2ª etapa interna.

**Protección de subida de tensión:** salida limitada a 28,5 Vdc más dos palancas redundantes para protección de subida de tensión a 29 Vdc.

### Buena señalización de potencia:

**Salida correcta:**  $22 V \leq Vout \leq 28 V$  (consulte la página 2 para obtener más información).

**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:** bornes de resorte con tecnología push-in para cables de 1,5mm<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 +60°C con reducción lineal de carga de 75-80% por encima de 50°C; véanse los diagramas Corriente y potencia de salida máxima vs. 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 ic IIC T4 Gc. **IECEx:** Ex ec nC ic IIC T4 Gc.

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

### Aprobaciones

BVS 18 ATEX E 004 X cumple con EN600790, EN600797, EN6007911, EN6007915.

IECEx BVS 18.0004X cumple con IEC600790, IEC600797, IEC6007911, IEC6007915.

CCC n. 2020322303000822 cumple con GB/T 3836.1, GB/T 3836.3, GB/T 3834.4, GB/T 3836.8

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.

Certificado TÜV N.º C-IS-272994-01 SIL 3 / SIL 2 cumple con IEC61508:2010 Ed. 2.

Certificado TÜV n.º C-IS-236198-09, SIL 3 El certificado de seguridad funcional cumple con IEC61508:2010 Ed.2, para la gestión de la seguridad funcional.

### Mecánico: Montaje:

EN/IEC60715 TH 35 raíl DIN, en un armario.

**Peso:** 1,8 Kg (2 Kg con embalaje).

**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.

## Imagen:



## 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 20 A, lo que significa una disipación de aproximadamente una disipación de 16 W para cada módulo. Por lo tanto, si se utilizan dos módulos en paralelo de 20 A para una redundancia total de 20 + 20 A, se disipa una potencia total de aproximadamente 32 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 PSD1220, el uso de *diodos ideales activos*.

La resistencia de los MOSFET para *diodos ideales activos* es de aproximadamente 1 m $\Omega$ , lo que da como resultado una disipación de 0,4 W para cada módulo de potencia. Por lo tanto, si se utilizan dos módulos en paralelo de 20 A para redundancia completa de total de 20 + 20 Amp, se disipa una potencia total de aproximadamente 0,8 W para el propósito que resulta en aproximadamente **cuarenta 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 - Información de diagnóstico

La tensión de salida se puede configurar de 23,6 a 26,1 Vdc mediante un trimmer del panel frontal.

El umbral de bajada de tensión se establece en 22 V, mientras que el umbral de subida de tensión se establece en 28 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 bloque de terminales de salida DC.

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

- Bajada de tensión Vout < 22 V.
- Subida de tensión Vout > 28 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 22 V - 28 V

Si la tensión de salida es inferior a 22 V, el LED verde de encendido parpadea y permanece fijo para valores inferiores a 22,5 V.

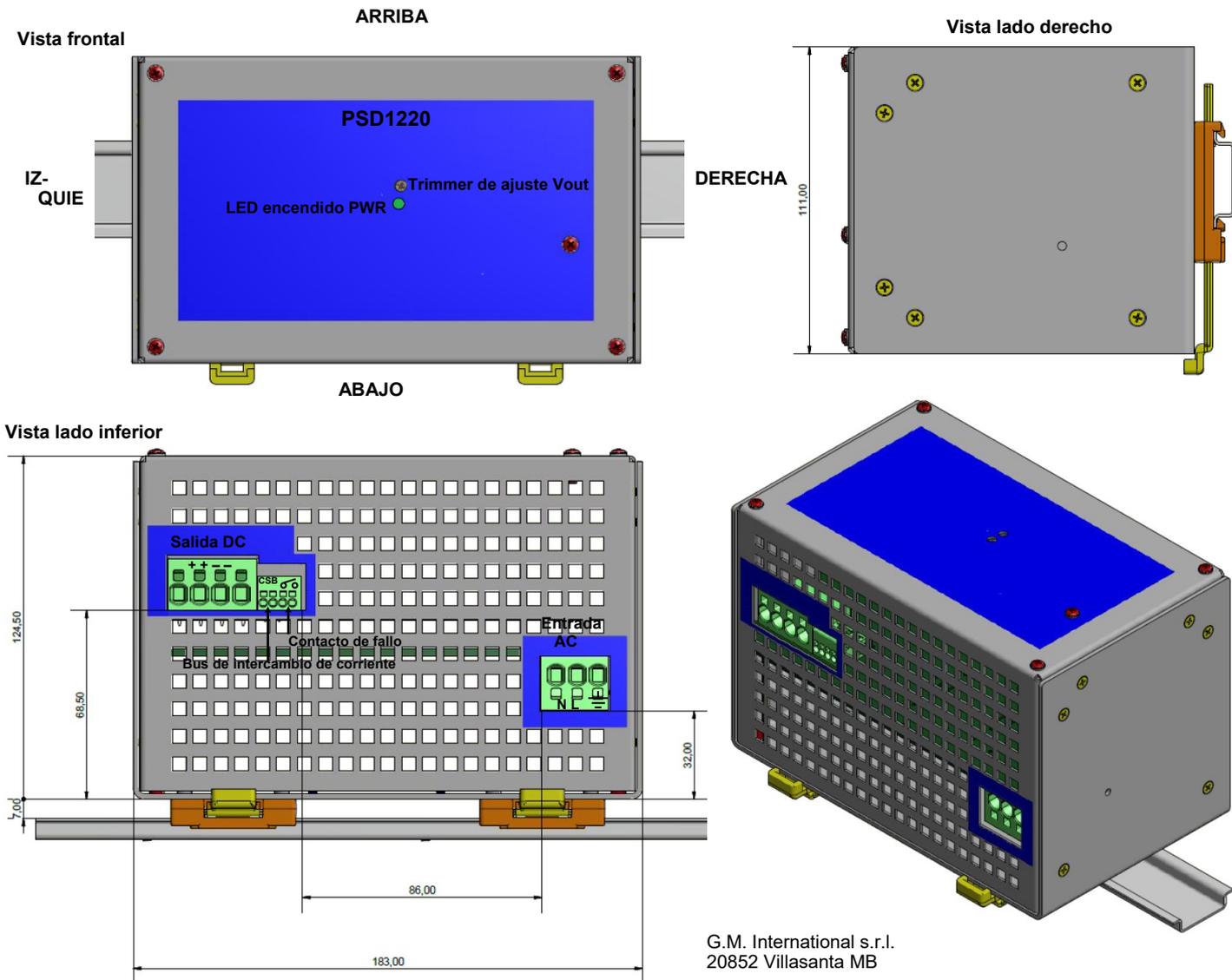
Si la tensión de salida supera los 28 V, el LED verde de encendido está apagado y permanece fijo para valores superiores a 27,5 V.

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 22,5 V - 27,5 V.

## PSD1220 Montaje en raíl DIN en un armario - dimensiones totales (mm):

PSD1220 se fija en un raíl DIN como se indica en el siguiente diseño.

PSD1220 solo debe instalarse en un raíl DIN como se indica en el siguiente diseño.

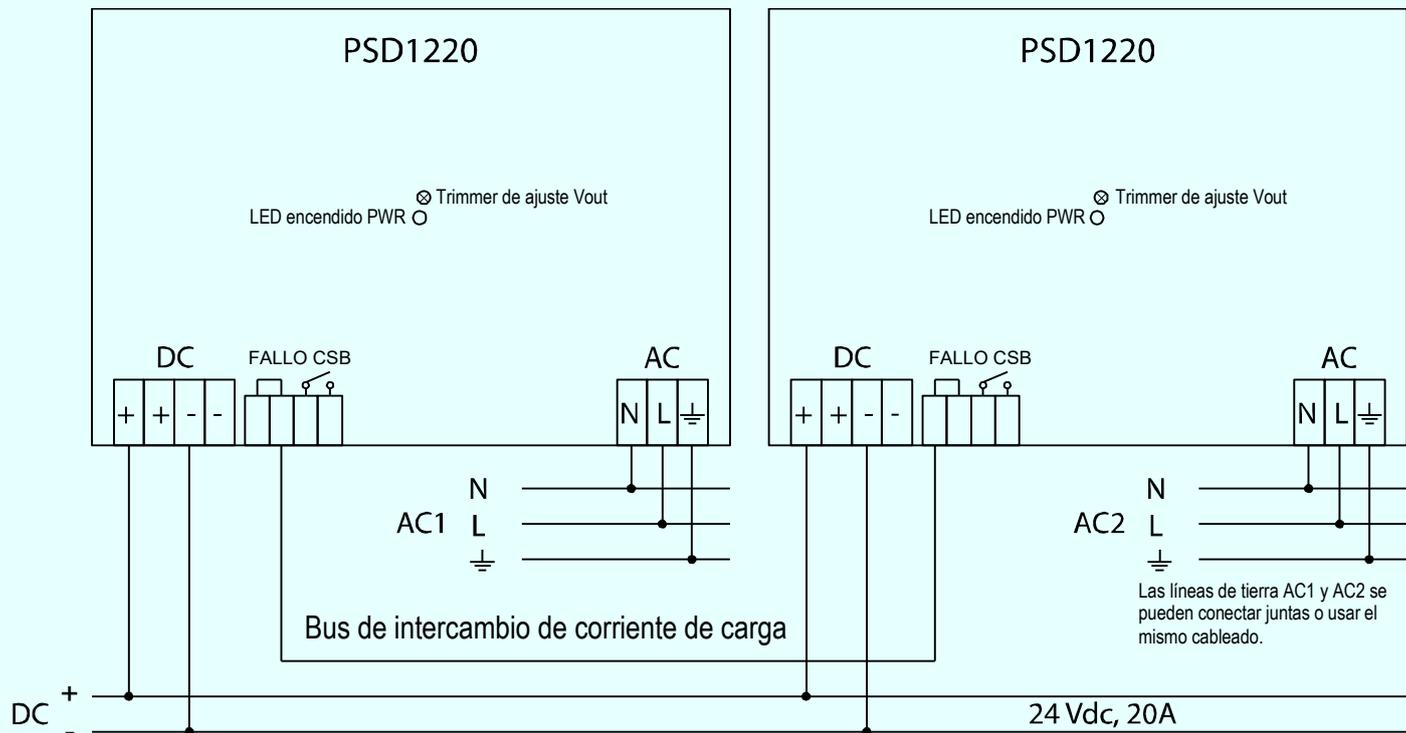


## Diagrama de funciones:

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

### PSD1220, alimentación AC dual, 1 salida redundante de 20 A.

dos módulos de potencia conectados en paralelo para proporcionar redundancia total en líneas AC (AC1 y AC2) y una salida redundante de 20 A.



### PSD1220, alimentación AC individual, 1 salida redundante de 20 A.

dos módulos conectados en paralelo para proporcionar una salida redundante de 20 A.

