

Caratteristiche:

Descrizione generale:

L'alimentatore tipo PSW1250 è un'unità in acciaio inox AISI 304. L'alimentatore fornisce un'uscita da 24 Vdc, 50 A. L'unità PSW1250 può essere collegata in parallelo, con circuiti di condivisione del carico, che distribuiscono il carico di corrente equamente a ciascun alimentatore per aumentare l'affidabilità e ridurre la dissipazione di potenza interna. L'alimentatore accetta sorgenti di alimentazione AC con un intervallo di tensione nominale da 110 a 240 Vac ($\pm 10\%$).

Protezione dalla sovratensione: 3 protezioni da sovratensione indipendenti: 1 loop limitatore di tensione a 30 Vdc e 1 + 1 circuiti crowbar a 30 Vdc.

EMC: Pienamente conforme ai requisiti applicabili alla marcatura CE.

Capacità di rottura del fusibile per alto carico:

In caso di cortocircuito sul carico, il sistema di alimentazione eroga una corrente di picco molto elevata (circa 800 Amp) per una durata di 0,5 ms. Questa caratteristica garantisce la rottura istantanea del fusibile di protezione o dell'interruttore automatico. A causa della brevissima durata della corrente di picco, le altre apparecchiature collegate al carico non sono interessate dall'evento di guasto e continuano a funzionare senza interruzioni.

Certificazione di gestione della sicurezza funzionale:

G.M. International possiede la certificazione di conformità IEC61508:2010 parte 1 clausole 5-6 per i sistemi di sicurezza fino a SIL3 incluso



Dati tecnici PSW1250:

Alimentazione:

Tensione di ingresso AC: nominale da 110 a 240 Vac ($\pm 10\%$), con intervallo di frequenza da 48 a 62 Hz.

Correzione del fattore di potenza (ingresso AC): 0,98 tip. a 230 Vac, 0,995 tip. a 115 Vac

Efficienza a 24 Vdc out (pieno carico): superiore all'89% a 230 Vac e al 86% a 115 Vac.

Dissipazione di potenza interna max. a 24 Vdc out (pieno carico): 150 W a 230 Vac; 195 W a 115 Vac.

Corrente di ingresso AC (sinusoidale a pieno carico) a 24 Vdc out: tensione di ingresso 14,2 A a 100 Vac tensione di ingresso, 12,2 A a 115 Vac tensione di ingresso 6,1 A a 230 Vac.

Corrente di spunto: 37 A di picco a 264 Vac; 32 A di picco a 230 Vac; 16 A di picco a 115 Vac.

Collegamento ingresso AC: morsetteria con connessione a vite plug-in adatta per fili da 4 mm².

Isolamento:

Isolamento da ingresso a uscita: 2500 Vrms (test di routine).

Isolamento da ingresso a terra-terra: 1500 Vrms (test di routine).

Isolamento da terra-terra a uscita: 500 Vrms (test di routine).

Isolamento da uscita a terra-terra a contatto di guasto: 500 Vrms (test di routine).

Uscita:

Tensione di uscita: 24 Vdc (regolabile da 21 a 28 Vdc).

Regolazione: 0,4% per una variazione del carico del 100%.

Stabilità: 0,01% per una variazione della tensione di linea in ingresso del 20%.

Ripple: ≤ 250 mVpp.

Corrente di uscita: 50 A nominale (a 24 Vdc out). Collegamento in parallelo per la ridondanza con capacità di condivisione del carico entro $\pm 5\%$ dell'impostazione della tensione di uscita.

Potenza in uscita: fino a 1300 W nominale (a 28 Vdc out).

Tempo di salita in uscita: 2,5 sec.

Risposta dinamica: 2 ms per una variazione del carico di 0-100% (overshoot $\pm 1,5\%$ dell'impostazione Vout).

Collegamento: morsettiere M6 su barre di rame idonee per alette (diametro del foro almeno 6,5 mm) con cavo di 16 mm².

Tempo di ritardo a pieno carico: 20 msec (ingresso AC).

Protezione dalla sovratensione: uscita limitata a 30 Vdc più due circuiti crossbar ridondanti per protezione dalla sovratensione a 30 Vdc.

Segnalazione di buona potenza:

Uscita buona: $19,5 \text{ V} \leq \text{Vout} \leq 29,5 \text{ V}$.

Segnalazione: relé SPST libero da tensione normalmente eccitato (contatto chiuso), diseccitare in condizioni di sovra/sottotensione (contatto aperto).

Potenza nominale contatti: 2 A 50 Vac 100 VA, 2 A 24 Vdc 48 W (carico resistivo).

Collegamento: morsetteria con connessione a vite adatta per cavi da 2,5 mm².

Compatibilità:

CE Conforme alla marcatura CE, conforme alla Direttiva: 2014/34/UE ATEX, 2014/30/UE EMC, 2014/35/UE LVD, 2011/65/UE RoHS.

Condizioni ambientali:

Limiti di temperatura di esercizio: da -40 a 70°C carico 65-70% declassato linearmente oltre i 50°C (vedere il diagramma della potenza di uscita rispetto alla temperatura di esercizio ambientale in questa pagina).

Limiti di umidità relativa: 95%, fino a 55°C.

Limiti di temperatura di trasporto, stoccaggio: da -45 a 85°C. Altitudine massima: 2000 m slm

Descrizione della sicurezza:



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

Approvazioni

BVS 15 ATEX E 006 X conforme a EN60079-0, EN60079-7, EN60079-11, EN60079-15.

IECEx BVS 15.0006X conforme a IEC60079-0, IEC60079-7, IEC60079-11, IEC60079-15.

UL & C-UL E498342 conforme a UL 61010-1, UL 121201 per UL e CAN/CSA C22.2 n. 61010-1-12, CSA C22.2 n. 213 per C-UL.

CCC n. 2020322303000822 conforme a GB/T 3836.1, GB/T 3836.3, GB/T 3834.8

Certificato TÜV n. C-IS-236198-04 SIL2/SIL3 conforme a IEC 61508:2010 Ed. 2.

Certificato TÜV n. C-IS-236198-09, certificato di sicurezza funzionale SIL3 conforme a IEC 61508:2010 Ed. 2, per la gestione della sicurezza funzionale.

Meccanica:

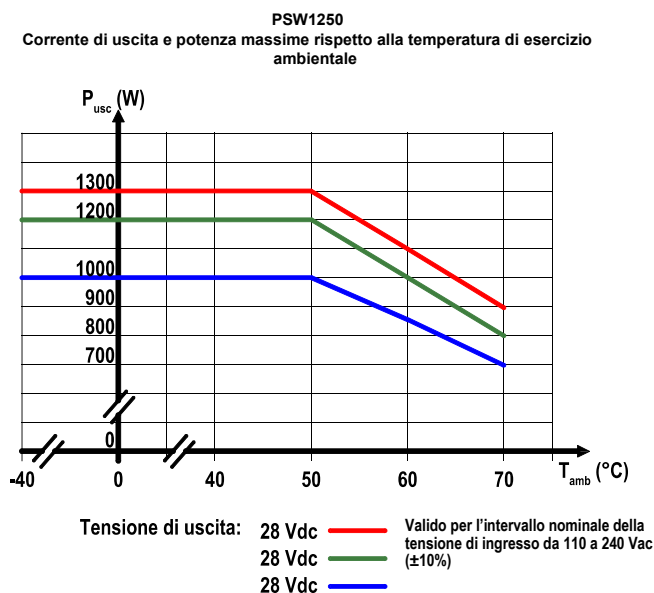
Montaggio: Montaggio a parete in un armadio.

Peso: 3,5 Kg circa.

Posizione: installazione in Area Sicura/Luoghi Non Pericolosi o Zona 2, Gruppo IIC T4 o Classe I, Divisione 2, Gruppo A,B,C,D, T4.

Classe di protezione: IP 20, tipo aperto.

Dimensioni: vedere i disegni pagina 2.



In configurazione ridondante al 50% (due PSW1250 con uscite in parallelo), ogni modulo può erogare 600 W di potenza fino a 70°C di temperatura ambiente di esercizio, con intervallo di tensione di uscita 21-28 Vdc e intervallo di tensione di ingresso 110-240 Vac ($\pm 10\%$).

Caratteristiche:

- SIL3 per carico NE secondo IEC 61508:2010, con uno o più moduli PSW1250 in configurazione ridondante (vedere ISM0220 per maggiori informazioni).
- SIL1 per carico ND secondo IEC 61508:2010, con un modulo PSW1250 (vedere ISM0220 per maggiori informazioni).
- SIL2 per carico ND secondo IEC 61508:2010, con più moduli PSW1250 in configurazione ridondante (vedere ISM0220 per maggiori informazioni).
- Capacità di sistema SIL3.
- Correzione fattore di potenza.
- Installazione in Zona 2/Divisione 2 Aree Pericolose.
- Compatibilità EMC con EN61000-6-2, EN61000-6-4.
- Certificazioni ATEX, IECEx, UL & C-UL, TÜV.
- Certificazione di sicurezza funzionale TÜV.
- Certificato di omologazione del tipo DNV per le applicazioni marine (in attesa).
- Uscita altamente regolata di 24 Vdc, 50 A, per modulo PSW1250. Monitoraggio degli allarmi di sottotensione e sovratensione.
- 3 protezioni da sovratensione ridondanti.
- Connessioni parallele ridondanti con condivisione del carico.
- Riduce la dissipazione di potenza (in configurazione parallela/ridondante) sostituendo un diodo Schottky con un diodo ideale attivo Mosfet.
- Efficienza pari all'89% con ingresso a 230 Vac, uscita a 24 Vdc e pieno carico.
- Controllo della velocità della ventola in base alla temperatura ambiente e alla potenza in uscita.
- Capacità di rottura del fusibile per alto carico senza interrompere le operazioni.
- Tropicalizzazione per componenti elettronici.

Informazioni per l'ordine:

Modello: PSW1250

Motivi a favore dell'uso di un circuito controller diodo ideale-OR in applicazioni di alimentazione ridondante N+1 con sistemi ad alta disponibilità

I sistemi ad alta disponibilità spesso utilizzano moduli di alimentazione collegati in parallelo per ottenere ridondanza e migliorare l'affidabilità del sistema.

I diodi ORing sono stati uno strumento molto utilizzato per collegare questi tipi di alimentazione in un punto di carico. Lo svantaggio di questo approccio è la caduta di tensione diretta e la conseguente perdita di efficienza.

La caduta riduce la tensione di alimentazione disponibile e dissipa una potenza significativa.

La sostituzione dei diodi Schottky con MOSFET a canale N riduce la dissipazione di potenza ed elimina la necessità di costosi dissipatori di calore o layout termici di grandi dimensioni in applicazioni ad alta potenza.

Nel circuito controller diodo ideale-OR (*diodo ideale attivo*), la tensione tra source e drain è monitorata dai pin IN e OUT e il pin GATE pilota i MOSFET per controllarne il funzionamento. In effetti, source e drain del MOSFET fungono da anodo e catodo di un diodo ideale.

In caso di interruzione dell'alimentazione, ad esempio se l'uscita di un alimentatore a pieno carico viene improvvisamente cortocircuitata a terra, la corrente inversa scorre temporaneamente attraverso i MOSFET che sono attivi. Questa corrente proviene da qualsiasi capacità e dalle altre alimentazioni. Il diodo ideale attivo risponde rapidamente a questa condizione spegnendo i MOSFET in circa 0,5µs, minimizzando così disturbi e oscillazioni verso il bus di uscita.

Utilizzando diodi ORing, per mettere in parallelo due o più moduli di alimentazione da 24 VDC per la ridondanza, viene utilizzato un diodo Schottky per ciascun modulo. La caduta di tensione ai capi del diodo può raggiungere circa 0,8 V a 50 A, il che significa una dissipazione di circa 40 W per ciascun modulo. Quindi, se vengono utilizzati due moduli da 50 A in parallelo per una ridondanza completa di 50 + 50 A, a questo scopo viene dissipata una potenza totale di circa **80 W**. Ciò riduce l'efficienza, l'affidabilità e aumenta lo spazio per i dissipatori di calore. Inoltre, in caso di guasto del modulo, i diodi impiegano tempo per ripristinarsi e di conseguenza non conservano il carico dai transistori durante l'operazione di backup.

Per evitare tutti questi problemi GM International ha introdotto, nel nuovo sistema di alimentazione PSW1250, l'uso di *diodi ideali attivi*.

La resistenza dei MOSFET per *diodi ideali attivi* è di circa 1,2 mΩ con conseguente dissipazione di 3,6 W per ciascun modulo di potenza. Quindi, se due moduli da 50 A in parallelo vengono utilizzati per la ridondanza completa 50 + 50 Amp, a tale scopo viene dissipata una potenza totale di circa **7,2 W**, risultando circa **dieci volte inferiore** rispetto alla soluzione con diodi Schottky.

Ciò aumenta l'efficienza, l'affidabilità, la disponibilità e riduce lo spazio per i dissipatori di calore.

Questo circuito fornisce anche commutazioni di tensione molto fluide senza oscillazioni con spegnimento rapido, riducendo al minimo i transienti di corrente inversa.

Impostazione della tensione di uscita - Indicazioni di guasto

La tensione di uscita può essere impostata a 24 Vdc + 18%; -14% mediante un trimmer sul pannello frontale.

La soglia di sottotensione è impostata a 19,5 V, mentre la soglia di sovratensione è impostata a 29,5 V.

Un LED verde dell'accensione sul pannello frontale segnala che la tensione di rete è applicata al modulo di alimentazione e che la normale tensione di uscita DC è presente sul bus di uscita DC.

Modulo di alimentazione Le condizioni di guasto vengono segnalate aprendo il contatto del relè NE (in condizioni normali il contatto è chiuso) posizionato sulla morsetteria "Guasto" della scheda posteriore. I guasti possono essere:

- Sottotensione $V_{out} < 19,5 \text{ V}$.
- Sovratensione $V_{out} > 29,5 \text{ V}$.

In assenza di guasto di sotto/sovratensione, il LED verde dell'accensione è illuminato se la tensione di uscita è compresa nell'intervallo 19,5 V - 29,5 V

Se la tensione di uscita scende al di sotto di 19,5 V, il LED verde dell'accensione lampeggia e questa condizione permane finché la tensione di uscita supera i 20 V.

Se la tensione di uscita scende al di sotto di 29,5 V, il LED verde dell'accensione lampeggia e questa condizione permane finché la tensione di uscita scende sotto i 29 V.

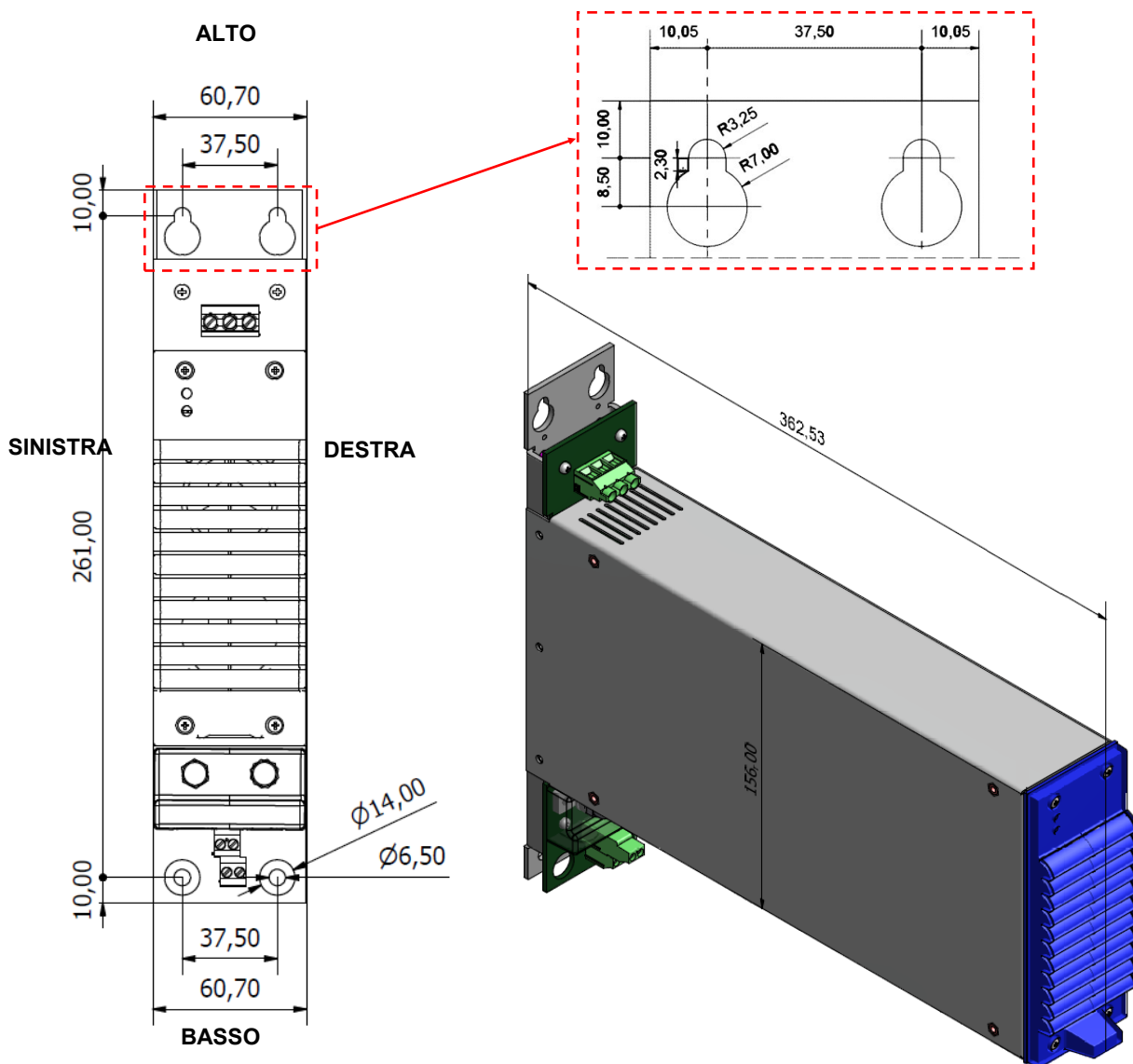
Dopo un guasto di sotto/sovratensione, per tornare alla condizione normale, il LED verde dell'accensione è illuminato se la tensione di uscita è compresa nell'intervallo 20 V - 29 V.

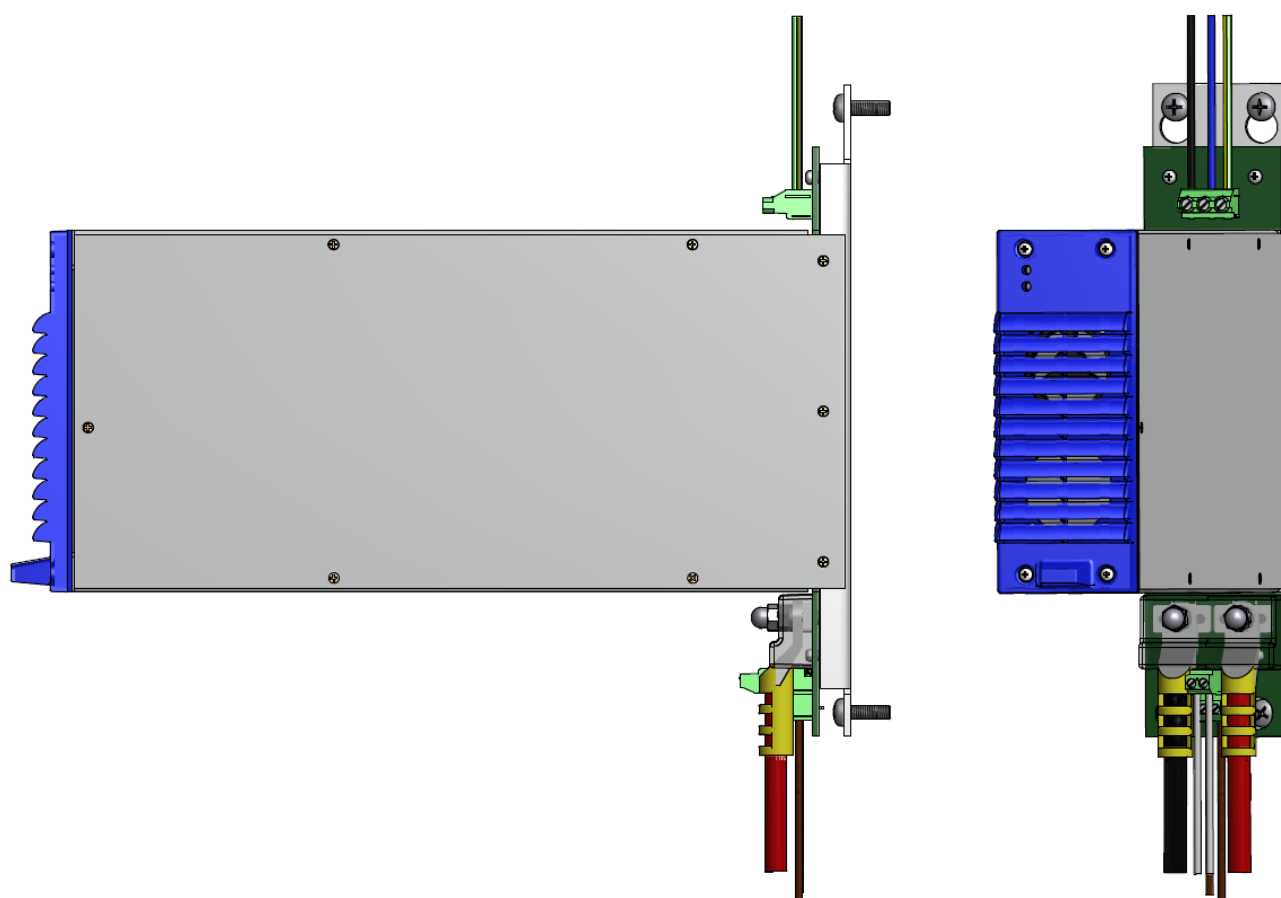
PSW1250 Montaggio a parete in un armadio - dimensioni complessive:

Il dispositivo PSW1250 è fissato a una parete verticale mediante quattro viti attraverso quattro fori di diametro 6,50 mm, mostrati nel disegno seguente con le dimensioni di ingombro (mm).

Nella posizione delle due viti inferiori sono presenti due fori nella scheda a circuiti stampati con diametro di 13,00 mm per consentire il passaggio della testa della vite durante l'installazione della vite.

Il dispositivo PSW1250 deve essere installato solo su una barra DIN e orientato come nel disegno seguente.





Schema delle funzioni Architettura del cablaggio con doppia alimentazione AC per PSW1250:

AREA SICURA o ZONA 2 GRUPPO IIC T4,
LUOGHI NON PERICOLOSI o CLASSE I, DIVISIONE 2, GRUPPI A, B, C, D T-Code T4

PSW1250, doppia alimentazione AC, 1 uscita ridondante da 50 A.

due moduli collegati in parallelo per fornire ridondanza completa sulle linee AC (AC1 e AC2) e un'uscita ridondante da 50 A.

