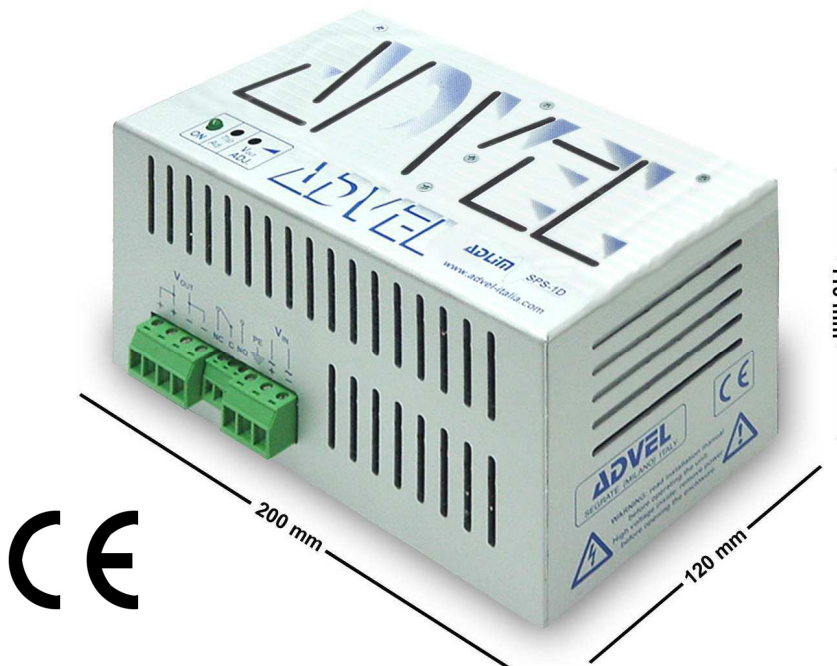


Scheda di prodotto / Product Data Sheet

ALIMENTATORI AC/DC E CONVERTITORI DC/DC PER GUIDA DIN AC/DC DIN RAIL SWITCHING POWER SUPPLIES & DC/DC CONVERTERS	POTENZA POWER
SPS151DZ1	150W
SPS201DZ1	200W
SPS251DZ1	250W
SPS301DZ1	300W
SPS351DZ1	350W



(*) heatsink only for SPS301DZ1 and SPS351DZ1 (H = 130mm)

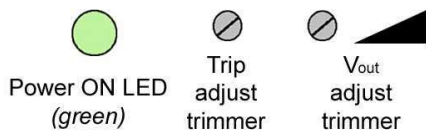
Horizontal (standard)

Vertical (by request)

NOTA Nella posizione orizzontale la dissipazione termica migliora e l'alimentatore può lavorare fino a una temperatura ambiente di 60°C senza derating.

NOTE In the horizontal position the heat dissipation improves and the power supply can work up to 60°C without derating.

Segnalazioni e trimmers / LED and trimmers



NOTA il trimmer "Trip adjust" regola le soglie di tensione d'uscita minima e massima.

LED ON:

- acceso lampeggiante se l'alimentatore è in sovraccarico;
- spento se l'alimentatore è guasto.

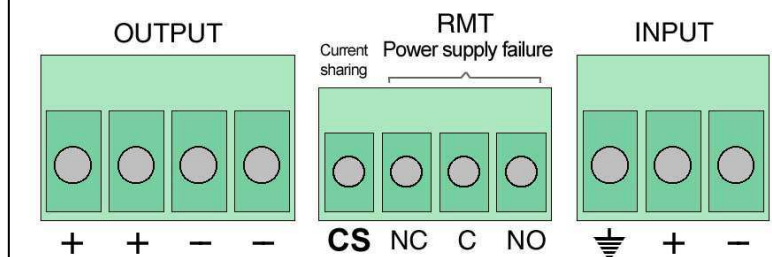
NOTE Trip adjust trimmer regulates the min and max Vout thresholds.

LED ON:

- is blinking if the power supply is in overload;
- is off if the power supply is damaged.



Schema morsettiera / Terminal Block wiring diagram



Caratteristiche principali

Diode di disaccoppiamento per funzionamento in parallelo/ridondanza

Dispositivo attivo di Current Sharing, per migliorare la ripartizione del carico su più alimentatori in parallelo/ridondanza

Dispositivi di allarme/protezione:

- allarme RMT (intervento $\pm 5\%$ V_{out})
- protezione contro l'inversione di polarità (per ingresso cc.)
- protezione corto circuito sull'uscita
- protezione sovratensione linea di ingresso (2 fusibili)
- protezione da sovratemperatura (su richiesta)
- protezione da sovraccarico
- **protezione di CROWBAR per overvoltage sull'uscita** (su richiesta)

Morsettiere estraibili

(non utilizzabili come dispositivo di sezionamento)

Tensioni di ingresso:

- $88 \div 264$ Vca ($48 \div 62$ Hz)
- $115 \div 350$ Vcc, $220 - 110 - 48 - 24$ Vcc $\pm 20\%$

Tensioni d'uscita: $12 - 15 - 24 - 48 - 110 - 125$ Vcc

Trimmer di regolazione: $\pm 10\%$ V_{out}

Fissaggio: guida DIN 35x15/7.5 normalizzata EN60715 (ex 50022)

Meccanica: contenitore e dissipatore in alluminio anodizzato

Peso: 2Kg (SPS151÷251DZ1), 2,4Kg (SPS301÷351DZ1)

General features

Decoupling diode for parallel/redundant operation

Active current sharing device, to improve the load sharing over power supplies in parallel/dedundant operation

Alarm/protection devices:

- RMT alarm device (operation: $\pm 5\%$ V_{out})
- reverse polarity protection for DC input
- SCP, short circuit protection
- OVP, input-over-voltage protection (2 fuses)
- OPT, thermostat for over-temperature protection (optional)
- OLP, overload protection
- **Output overvoltage CROWBAR protection** (optional)

Plug-in terminal boards

(not usable as breaking device)

Input voltage:

- $88 \div 264$ VAC ($48 \div 62$ Hz)
- $115 \div 350$ VDC, $220 - 110 - 48 - 24$ VDC $\pm 20\%$

Output voltage: $12 - 15 - 24 - 48 - 110 - 125$ VDC

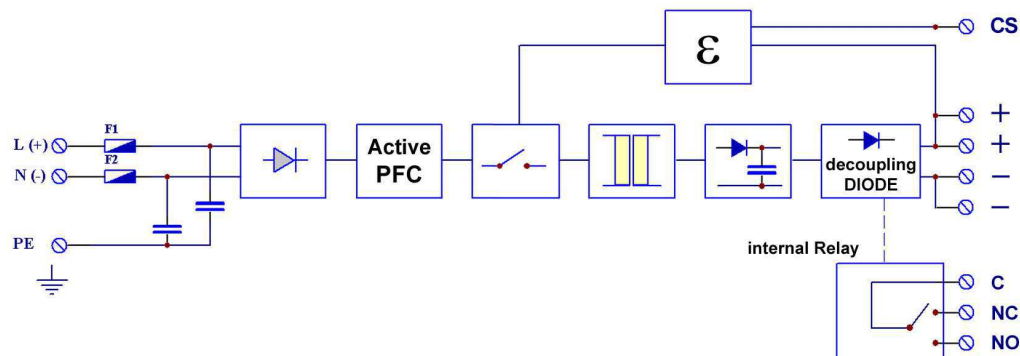
Adjustment trimmer: $\pm 10\%$ V_{out}

Mounting: DIN-rail 35x15/7.5 according to EN60715 (old 50022)

Mechanic: anodized aluminium case and heatsink

Peso: 2Kg (SPS151÷251DZ1), 2,4Kg (SPS301÷351DZ1)

Schema a blocchi dell'alimentatore / Block scheme of the power supply:



- NOTE**
- sono presenti 2 fusibili di ingresso, uno per fase / 2 input protection fuses inside, one for phase;
 - diodo di disaccoppiamento interno per il parallelo con altri alimentatori / internal decoupling diode for parallel operation;
 - PCF attivo (solo versioni con $V_{in} = 88 \div 264$ Vca) / active PFC (only $V_{in} = 88 \div 264$ VAC version).

Caratteristiche elettriche

Temperatura ambiente di esercizio:

- $-10 \div +60$ °C senza derating
- $+60 \div +70$ °C, derating 2.5 % / °C

Temperatura di immagazzinamento: -40 °C \div $+85$ °C

Massima umidità relativa: 95% RH

Stabilità della tensione d'uscita: 0,4% per carico $10 \div 90\%$

Rendimento al 100% del carico: 80 % (caso peggiore)

Fattore di potenza:

- 0.7 versioni con ingresso Vcc
- 0.99 versioni con ingresso Vca

Ripple sulla tensione d'uscita ≤ 50 mVpp

Tempo di tenuta per mancanza Vin (carico 100%) :

- 20 msec, con ingresso Vcc
- 100 msec, con ingresso Vca

Frequenza di commutazione: $50 \div 100$ KHz

Tensione di isolamento (ingresso/uscita/massa): 2KV@50 Hz, 60sec

MTBF: $>1.000.000$ (Tamb. $+25$ °C), >500.000 (Tamb. $+40$ °C)

Electrical features

Operating temperature:

- $-10 \div +60$ °C, no derating
- $+60 \div +70$ °C, derating 2.5 % / °C

Storage temperature: -40 °C \div $+85$ °C

Max relative humidity: 95% RH

Output voltage stability: 0.4% for load $10 \div 90\%$

Efficiency @ 100% load: 80 % (worst case)

Power factor:

- 0.7 for VDC input voltage version
- 0.99 for VAC input voltage version

Output voltage ripple ≤ 50 mVpp

Hold-up time (load 100%) :

- 20 msec, VDC input voltage
- 100 msec, VAC input voltage

Switching frequency: $50 \div 100$ KHz

Insulation voltage (input/output/GND): 2KV@50 Hz, 60sec

MTBF: $>1.000.000$ (Tenv. $+25$ °C), >500.000 (Tenv. $+40$ °C)

Descrizione funzionamento dispositivo di allarme RMT

Questi alimentatori sono equipaggiati di un relè interno, eccitato in condizioni normali. Questo interviene se la tensione d'uscita esce dal range $\pm 5\%$ della tensione nominale, o per mancanza della tensione d'ingresso.

Taratura V_{out} e soglie di intervento allarme RMT

Tramite il trimmer **V_{out} ADJ** è possibile settare la tensione d'uscita nel range $\pm 10\%$ della V_{out} nominale.

Tramite il trimmer **Trip Adj** è possibile settare le soglie di intervento dell'allarme RMT al $\pm 5\%$ della V_{out} .

RMT alarm device functional description

These power supplies are equipped of a failure voltage relay (RMT), energized under normal conditions. It operates when output voltage goes out of the range $\pm 5\%$ of the nominal voltage or for an input voltage lack.

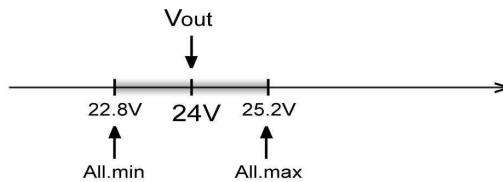
RMT alarm device functional description

Through **V_{out} ADJ**, trimmer is possible to regulate the output voltage in the range $\pm 10\%$ of the nominal V_{out} .

Through the trimmer **Trip Adj**, is possible to setup the thresholds for the RMT alarm intervention at $\pm 5\%$ of the V_{out} .

Esempio di taratura di Vout e soglie di intervento allarme RMT

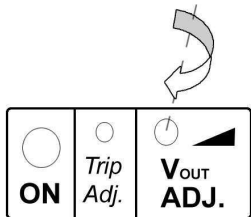
Si supponga di avere un converter con tensione nominale d'uscita pari a: **Vout nom. = 24V**. La situazione iniziale è la seguente:



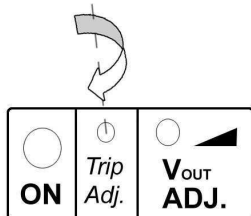
Si supponga di voler tarare l'alimentatore a 25V, con soglie di MIN e MAX dell'allarme RMT a 26.3V e 23.7V rispettivamente.

La procedura da utilizzare è la seguente:

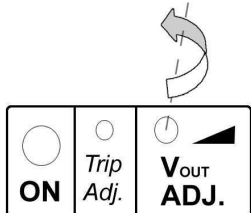
- munirsi di cacciavite isolato con punta a taglio larga max 2mm;
- ruotare in senso orario il trimmer **Vout ADJ**: così facendo la tensione d'uscita sale. Portare la Vout al valore della nuova soglia di MAX, ovvero 26.3V.



- ruotare in senso orario il trimmer **Trip Adj** fino a che il LED ON si accende, poi lentamente in senso antiorario fino a che il LED ON si spegne: ora le soglie hanno raggiunto i nuovi valori.



- Ruotare infine in senso antiorario il trimmer **Vout ADJ** fino a raggiungere il valore di 25V deciso inizialmente.

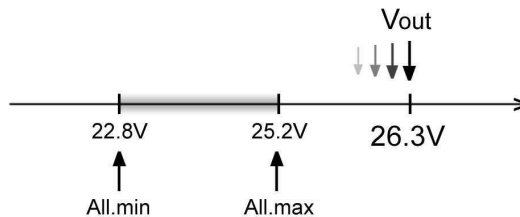


Example of setting of Vout and alarm RMT thresholds

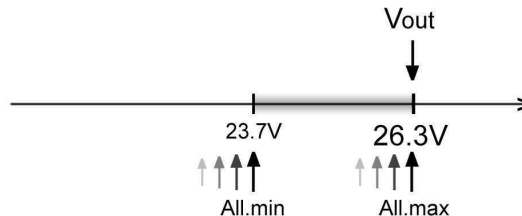
Suppose to have a converter with nominal output voltage equal to: **Vout nom. = 24V**. The situation is the following

Suppose you want to set the power supply output to 25V, with MIN and MAX thresholds of the RMT alarm to 26.3V and 23.7V respectively. The procedure to be used is the following:

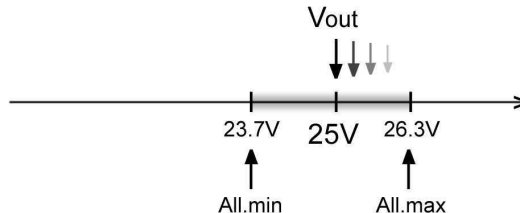
- take an isolated screwdriver with a 2mm point;
- rotate clockwise the trimmer **Vout ADJ**: the output voltage will rise. Set the Vout to the value of the new threshold of Max or 26.3V.



- rotate clockwise the trimmer **Trip Adj** until the ON LED lights on, then slowly counterclockwise until ON LED turn off: now the thresholds have reached the new values.



- Finally rotate counterclockwise the **Vout ADJ** trimmer up to the wanted value of 25V.



Cavi di collegamento

I cavi di collegamento devono essere proporzionati in base alla corrente e alla lunghezza del cavo. Nelle tabelle sottostanti sono indicate le dimensioni dei cavi di collegamento per ingresso e uscita suggeriti da Advel (supposta una lunghezza dei cavi pari ad un massimo di 2mt).

V out		Wire Gauge [AWG]
150/200W	250/300/350W	
-	12VDC	1xAWG 7 or 2xAWG10
12VDC	24VDC	1xAWG10 or 2xAWG13
24VDC	48VDC	1xAWG13 or 2xAWG15
48VDC	110/125VDC	1xAWG15 or 2xAWG18
110/125VDC	-	1xAWG18 or 2xAWG20

Wiring cables

The wiring cables have to be proportionated in base to the current and the length of the cable. In the following charts are shown the suitable dimensions of the wiring cables for input and output, by Advel Technical Dpt. (supposed a 2mt maximum cables length).

V in		Wire Gauge [AWG]
150/200W	250/300/350W	
88/264VAC	-	AWG15
24VDC	88/264VAC	AWG12
48VDC	24VDC	AWG14
110VDC	48VDC	AWG15
-	110VDC	AWG12

Interruttore automatico protezione ingresso

Per la scelta dell'interruttore automatico di protezione per l'ingresso è opportuno utilizzare la seguente formula:

$$I_{TAR} = \frac{P_{out} \times 1,2}{V_{in MIN}} \times 1,5$$

I_{TAR} = corrente interruttore, $V_{in MIN} = V_{in nominale} - 20\%$.

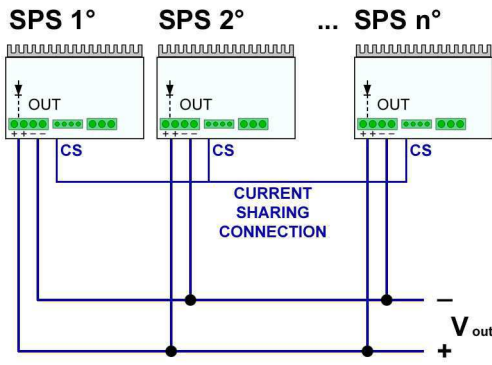
Input protection automatic circuit breaker

For the choice of the input automatic circuit breaker protection, it is opportune to use the following formula:

$$I_{TAR} = \frac{P_{out} \times 1,2}{V_{in MIN}} \times 1,5$$

I_{TAR} = circuit breaker current, $V_{in MIN} = V_{in nominale} - 20\%$.

Collegamento parallelo di più alimentatori / Parallel wiring between power supplies



Collegamento parallelo

Gli alimentatori barra DIN SPS-D1 sono equipaggiati di diodo di uscita per accoppiamento in parallelo e/o ridondanza.

Il collegamento fra gli alimentatori deve essere effettuato come in figura, senza limite al numero di moduli connessi in parallelo.

NOTA: gli alimentatori da mettere in parallelo devono essere tarati separatamente ad una medesima V_{out} ($\pm 1\%$), tramite trimmer di regolazione.

NOTA: la connessione CS (current sharing attivo) assicura una equa ripartizione del carico.

Parallel configuration

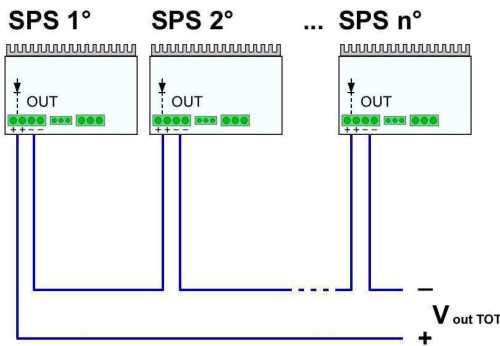
The DIN power supplies are equipped of a direct coupling output diode, for parallel and redundant configuration.

The connection is realized as in figure, with no limit for the number of power supplies in parallel.

NOTE: the power supplies in parallel have to be separately calibrated at the same V_{out} ($\pm 1\%$), through the adjustment trimmer.

NOTE: CS connection (active current sharing) assure an equitable load sharing.

Collegamento serie di più alimentatori / Serial wiring between power supplies



Collegamento serie

Gli alimentatori barra DIN SPS-D1 possono essere posti in serie, per ottenere una tensione totale d'uscita superiore di quella dei singoli alimentatori.

Ponendo n alimentatori identici in serie si ottiene una tensione pari a:

$$V_{out\ TOT} = n \cdot V_{out} \quad (\max\ 500V_{cc})$$

NOTA: non connettere il CS con alimentatori posti in serie!

Parallel configuration

The DIN power supplies can be put in serial configuration to obtain a total voltage greater than the individual V_{out} .

With n identical power supplies in serial configuration the total voltage is equal to:

$$V_{out\ TOT} = n \cdot V_{out} \quad (\max\ 500V_{DC})$$

NOTE: don't interconnect the CS wire with power supplies in serial!

Montaggio su guida DIN:

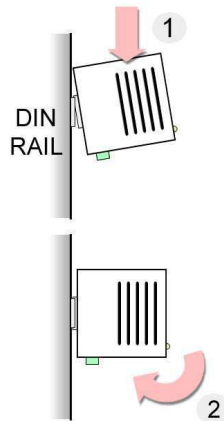
1. posizionare l'alimentatore sulla guida DIN e spingere verso il basso;
2. effettuare un movimento rotatorio verso l'interno (vedi figura a fianco).

NOTA: fissare saldamente la guida DIN alla piastra di fondo del quadro in corrispondenza dell'alimentatore, per evitarne la possibile pendenza. Consigliamo di utilizzare una guida di qualità e spessore adeguati.

Set up to DIN-rail:

1. put the power supply on the DIN rail and push it down;
2. make a rotatory movement in direction inside (see figure on the left).

NOTE: firmly fix the DIN-rail to the wall in correspondence of the power supply, to avoid its possible inclination. We advise to use a good quality rail, with a proper thickness.



Smontaggio dalla guida DIN:

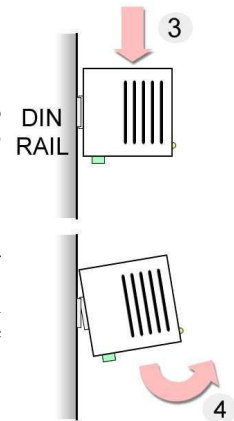
Per rimuovere l'alimentatore:

3. spingere verso il basso;
4. effettuare un movimento rotatorio verso l'esterno (vedi figura a fianco).

Removing from DIN-rail:

To remove the SPS:

3. push down the power supply;
4. rotatory movement in direction outside (see figure on the left).



ATTENZIONE ALTA TENSIONE



DANGER HIGH VOLTAGE

- L'installazione dell'apparecchiatura deve essere eseguita da personale qualificato.
- Installare utilizzando le normative vigenti.
- Non aprire l'apparecchiatura in tensione. Dopo averla scollegata attendere almeno 10 minuti prima di aprirla.
- A monte delle apparecchiature installare un interruttore automatico bipolare con caratteristica di intervento "C".
- Installare avendo cura di lasciare almeno 5 cm di spazio sopra e sotto, e 2.5 cm di lato, per permettere un'adeguata dispersione di calore.
- Regolare il trimmer della tensione di uscita con un cacciavite isolato.
- I connettori non sono utilizzabili come dispositivo di sezionamento secondo la UNI EN60950.

- The wiring of this device need qualified staff.
- Wiring according to the rules.
- Don't open the device under voltage. Before opening the device, wait 10 minutes after switch off.
- Put an automatic bipolar switch with a "C" intervention characteristic, upstream the power supply.
- Leave a free space of 5 cm up and down, and 2.5 cm sideways, to let the necessary heat leakage.
- Use an isolated screwdriver to adjust the output voltage.
- The terminal boards are not usable as breaking device according to UNI EN60950.

OSSERVARE TUTTE LE NORME DI SICUREZZA E TUTTE LE PRESCRIZIONI DI INSTALLAZIONE. L'INOSSERVANZA DELLE STESSE PUÒ PROVOCARE GRAVI LESIONI A PERSONE E CAUSARE DANNI AI MATERIALI.

OBSERVE ALL THE SAFETY AND WIRING RULES. THE NOT-OBSERVANCE OF THE RULES CAN CAUSE SERIOUS DAMAGES TO PERSONS AND MATERIALS.