ADVEL Srl
POWER SUPPLY SPECIALIST

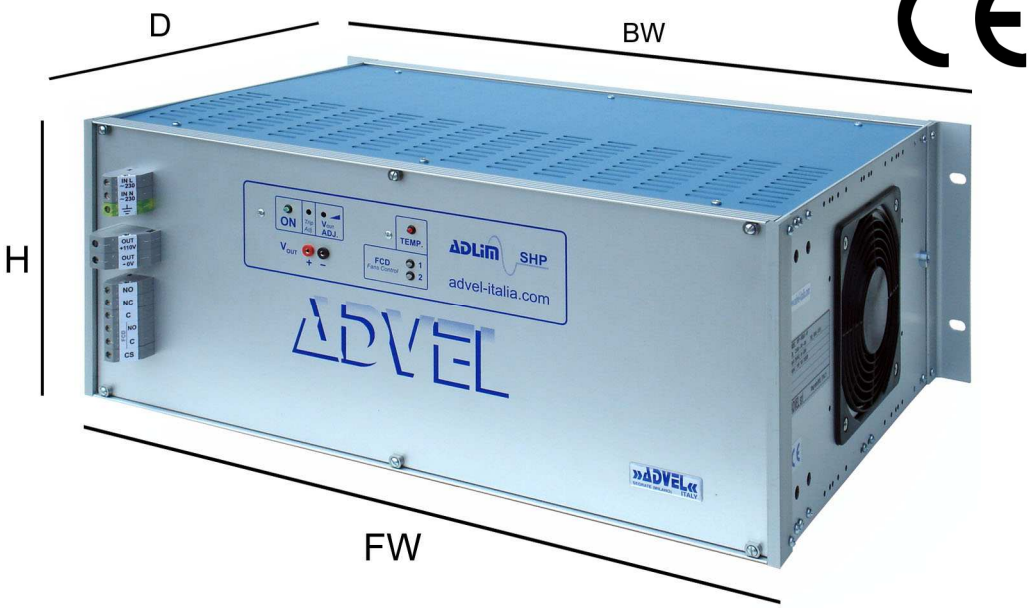
IMQ CERTIFIED
QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2015

SEGRATE
MILANO
ITALY
info@advel.it
www.advel.it

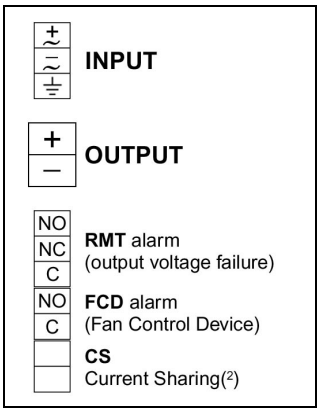
Scheda tecnica / Datasheet

ALIMENTATORI AC/DC E CONVERTITORI DC/DC IN CASSETTO AC/DC SWITCHING POWER SUPPLIES & DC/DC CONVERTERS FOR RACK	POTENZA POWER
SHP	**1500W**
	2000W
	2500W
	3000W

SHP SERIES



Morsettiera / Terminal Block



(2) cfr. pag.4 per la connessione **CS**.

(2) see page 4 for the use of **CS**.

NOTA: la morsettiera è posta nella posizione richiesta dal cliente, e riporta chiare indicazioni descrittive.

NOTE: the terminal block is placed in the position desired by the customer and refers clear indications.

Subrack	1200W	1600W	2000W	2400W	Mounting	Dimensions Heigh (HE)	Width (HE)	Frontal Width (mm)	Back Width (mm)	Height (mm)	Depth (mm)	FANs position	Terminal Block position
SHP-RK8p2-4H	*	*	*	*	RACK 19”	4 HE	85TE	482	446	177	p2 = 370	Lateral	Front or Rear
SHP-RQ8p2-4H (1)	*	*	*	*	WALL	4 HE	85TE	446	482	177	p2 = 370	Lateral	Front
SHP-RK8p1-4H (2)	*				RACK 19”	4 HE	85TE	482	446	177	p1 = 270	Lateral	Front or Rear
SHP-RQ8p1-4H (2)	*				WALL	4 HE	85TE	446	482	177	p1 = 270	Lateral	Front

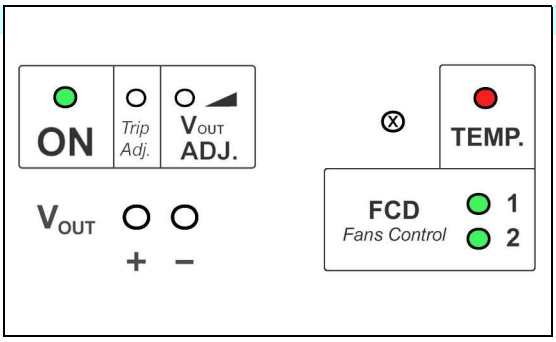
(1) Vedere foto sopra / See the above photo (2) Speciale, a richiesta / Special version, on request

Segnalazioni e trimmers

Il trimmer “Trip adjust” regola le soglie di intervento dell’allarme **RMT** (allarme di minima e massima tensione d’uscita); taratura standard al ±5% della V_{out} nominale.

I test points V_{out} + e – servono a leggere la tensione d’uscita, tramite apposito voltmetro.

Il LED rosso TEMP si accende se la temperatura interna è troppo alta.



LED and trimmers

Trip adjust trimmer setups the thresholds for the **RMT** alarm intervention (alarm for max and min V_{out}), by default setted at ± 5% of the Vout.

V_{out} + and – test points are used to read the output voltage, through voltmeter.

The red TEMP LED lights on if the internal temperature is too high.

Caratteristiche principali

Diodo di disaccoppiamento per funzionamento in parallelo/ridondanza
Dispositivi di allarme/protezione:

- allarme RMT (intervento ± 5% V_{out})
- protezione contro l'inversione di polarità (per ingresso cc.)
- protezione corto circuito sull'uscita
- protezione sovratensione linea di ingresso (2 fusibili)
- led di segnalazione sovratemperatura interna
- protezione per sovratemperatura (opzione **T**, a richiesta)
- protezione da sovraccarico

Tensioni di ingresso:

- 115 VAC, 230 VAC, 400VAC, ± 20 % (48 ÷ 62 Hz)
- 24 VDC, 48 VDC, 110 VDC, 220VDC ± 20 %

Tensioni d'uscita: 24 – 48 – 110 – 125 VDC
Trimmer di regolazione: ± 10 % V_{out}
Meccanica: contenitore realizzato con profilati in alluminio anodizzato e coperture plastificate opportunamente forate per assicurare un adeguato scambio termico.

General features

Decoupling diode for parallel/redundancy operation
Alarm/protection devices:

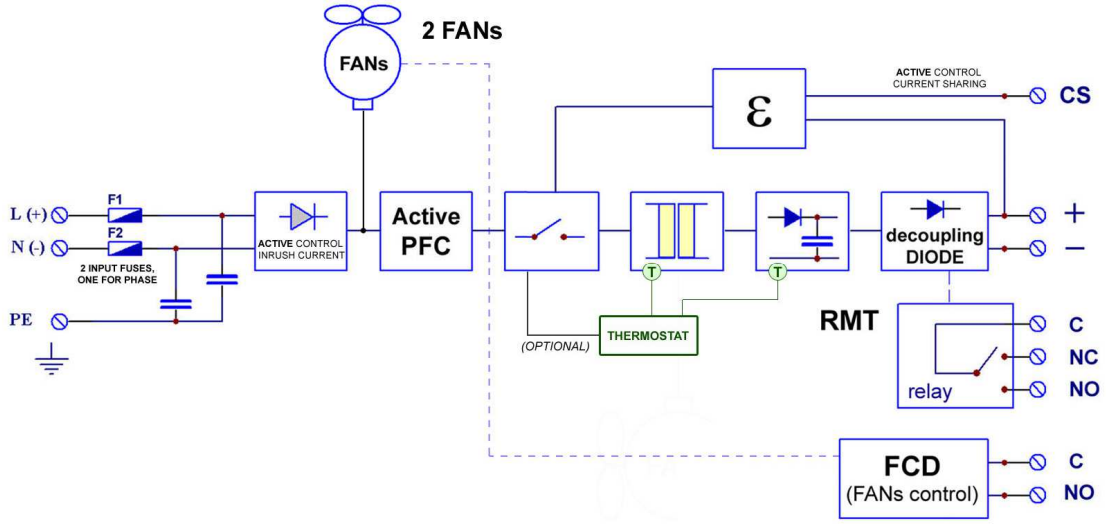
- RMT alarm device (operation: ± 5% V_{out})
- reverse polarity protection for DC input
- SCP, short circuit protection
- OVP, input-over-voltage protection (2 fuses)
- led for internal over-temperature
- OPT, thermostat for over-temperature protection (**T** option)
- OLP, overload protection

Input voltage:

- 115 VAC, 230 VAC, 400VAC, ± 20 % (48 ÷ 62 Hz)
- 24 VDC, 48 VDC, 110 VDC, 220 VDC ± 20 %

Output voltage: 24 – 48 – 110 – 125 VDC
Adjustment trimmer: ± 10 % V_{out}
Mechanic: anodized aluminium case and plasticize coverings, holed to assure the correct termal dissipation.

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;
- Current Sharing attivo per ripartizione del carico tra SHP in parallelo / active Current Sharing to equally split the load between SHPs in parallel;
- PCF attivo (99%) / active PFC (99%);
- Termostato interno, per spegnimento alimentatore in caso di sovratemperatura (opzionale) / Internal thermostat for switching off the power supply in case of overheating (optional)

Caratteristiche elettriche

Temperatura ambiente di esercizio:

- -10 ÷ + 60 °C senza *derating*
- +60 ÷ + 70 °C, *derating* 2.5 % / °C

Temperatura di immagazzinamento: -40°C ÷ +85 °C
Massima umidità relativa: 95% RH
Stabilità della tensione d'uscita: 0,4% per carico 10 ÷ 90%
Rendimento al 100% del carico: 80 % (caso peggiore)
Fattore di potenza (per V_{in} = 115 o 230VAC): 0.99 (PFC attivo)
Ripple sulla tensione d'uscita ≤ 50 mVpp
Tempo di tenuta per mancanza V_{in} (carico 100%) : 100 msec
Frequenza di commutazione: 30 ÷ 70 KHz
Tensione di isolamento (ingresso/uscita/massa): 2KV@50 Hz, 60sec

Electrical features

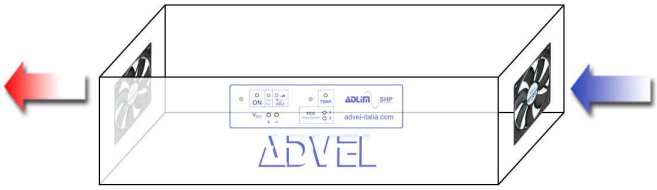
Operating temperature:

- -10 ÷ + 60 °C, no *derating*
- +60 ÷ + 70 °C, *derating* 2.5 % / °C

Storage temperature: -40°C ÷ +85 °C
Max relative humidity: 95% RH
Output voltage stability: 0.4% for load 10 ÷ 90%
Efficiency @ 100% load: 80 % (worst case)
Power factor (for V_{in} = 115 or 230VAC): 0.99 (active PFC)
Output voltage ripple ≤ 50 mVpp
Hold-up time (load 100%) : 100 msec
Switching frequency: 30 ÷ 70 KHz
Insulation voltage (input/output/GND): 2KV@50 Hz, 60sec

Ventilazione forzata

Le due ventole sono poste in modo che il flusso d'aria sia direzionato come in figura: a destra entra l'aria esterna, a sinistra esce aria calda.
Ventole PAPST 4314 o 4414/H per potenza SHP < o > 1500W.



Forced cooling system

The two fans are placed so that the airflow is directed as shown in the figure:
on the right enters fresh esternal air, on the left goes out hot air.
Ventole PAPST 4314 o 4414/H per potenza SHP < o > 1500W.

Descrizione funzionamento dispositivo di controllo ventole FCD

Se uno dei due ventilatori monitorati gira ad una velocità inferiore al 70% della sua velocità nominale (a causa di polvere accumulata, usura, …) il relativo led FCD frontale diventa rosso lampeggiante e il contatto FCD (contatto pulito SPST) si apre.
Se uno dei due ventilatori monitorati gira ad una velocità inferiore

FCD alarm device (FANs check) functional description

If one of the monitored fans has an RPM lower than the 70% of its nominal RPM (cause of dust accumulated, usury,…) it's frontal FCD led becomes red blinking and the FCD contact (SPST relay contact) opens.
If one of the monitored fans has an RPM lower than the 30% of

al 30% della sua velocità nominale, il relativo led FCD diventa rosso fisso (e il contatto FCD resta ancora aperto).

its nominal RPM, it's frontal FCD led becomes red and obviously the FCD contact (SPST relay contact) opens.

Descrizione funzionamento termostato interno

Su prodotto standard: se la temperatura interna supera un certo livello prestabilito, il led **TEMP** frontale (rosso) si accende, ma l'alimentatore continua a funzionare.
Su richiesta: se la temperatura interna supera un certo livello prestabilito, il led **TEMP** frontale (rosso) si accende e l'alimentatore si spegne precauzionalmente.

Internal thermostat functional description

On standard product: if the internal temperature exceeds a certain preset level, the frontal red LED **TEMP** lights on, but the power supply continue to work.
On request: if the internal temperature exceeds a certain preset level, the frontal red LED **TEMP** lights on and the power supply turns off, for precaution.

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 ± 5% della tensione nominale, o per mancanza della tensione d'ingresso.

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 ± 5% of the nominal voltage or for an input voltage lack.

Taratura Vout e soglie di intervento allarme RMT

Tramite il trimmer **Vout ADJ** è possibile settare la tensione d'uscita nel range ± 10% della Vout nominale.
Tramite il trimmer **Trip Adj** è possibile settare le soglie di intervento dell'allarme RMT al ± 5% della Vout.

RMT alarm device functional description

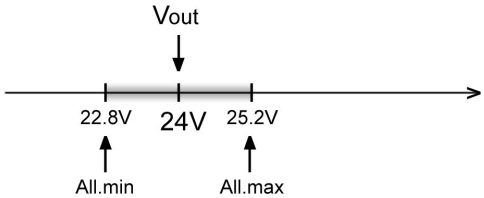
Through **Vout ADJ.** trimmer is possible to regulate the output voltage in the range ± 10% of the nominal Vout.
Through the trimmer **Trip Adj.** is possible ro setup the thresholds for the RMT alarm intervention at ± 5% of the Vout.

Esempio di taratura di Vout e soglie di intervento allarme RMT

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

Example of setting of Vout and alarm RMT thresholds

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

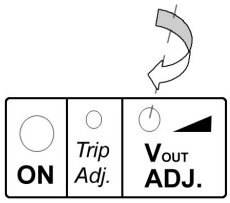


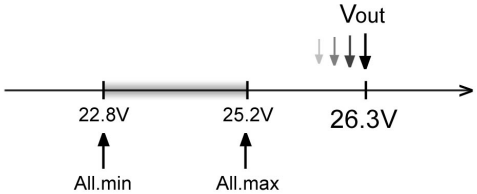
Si supponga di voler tarare l'alimentatore a 25V, con soglie di MIN e MAX dell'allarme RMT a 26.3V e 23.7V rispettivamente.
La procedura da utilizzare è la seguente:

- munirsi di cacciavite isolato con punta a taglio larga 2mm;
- ruorare 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.

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:

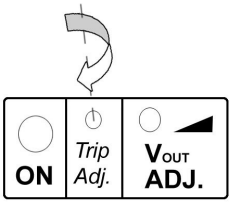
- take an isolated screwdriver with a 2mm point;
- rotate clockwise the trimmer **Vout ADJ**: the output voltage will rise. Set the Vout to the value of the new threshold of Max or 26.3V.

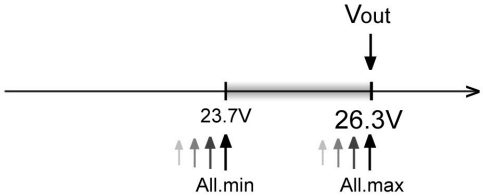




- ruotare in senso orario il trimmer **Trip Adj** fino a che il LED ON si accende, poi lentamente in senso antiorario fino a che il LED ON si spegne: ora le soglie hanno raggiunto i nuovi valori.

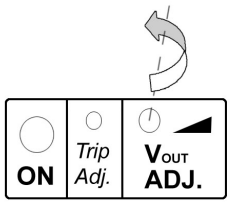
- rotate clockwise the trimmer **Trip Adj** until the ON LED lights on, then slowly counterclockwise untill ON LED turn off: now the thresholds have reached the new values.

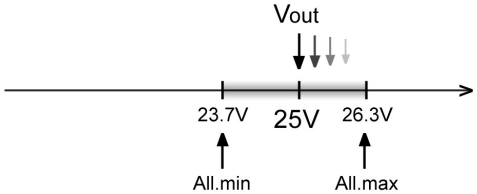




- Ruotare infine in senso antiorario il trimmer **Vout ADJ** fino a raggiungere il valore di 25V deciso inizialmente.

- 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, ed una potenza d'uscita massima di 2800W).

V_{out}	Wire Gauge [AWG]
110/125VDC	1xAWG 8 or 2xAWG11 (8mm^2)
48VDC	1xAWG 7 or 2xAWG 9 (12mm^2)
24VDC	1xAWG 4 or 2xAWG 7 (25mm^2)

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, and a maximum 2800W power output).

V_{in}	Wire Gauge [AWG]
230VAC	AWG11 (4mm^2)
115VAC **110VDC**	1xAWG 8 (8mm^2)

NOTA: si possono utilizzare sezioni inferiori, riducendo la lunghezza del cavo / NOTE: it's possibile to use lower gauges, reducing the wire lenghts.

Messa a terra

Al fine di realizzare una protezione mediante messa a terra, è opportuno collegare la massa dell'alimentatore (la carcassa esterna) alla terra (GND).
Il collegamento alla massa dell'alimentatore può essere realizzato mediante una vite **MA6** nell'apposito punto indicato sul fianco dell'alimentatore.

Inoltre, questo collegamento riduce eventuali disturbi di modo comune presenti nel sistema.

Wiring cables

In order to achieve protection by grounding, it is advisable to connect the mass of the power supply (the external chassis) to the ground (GND).
The connection to the ground of the power supply can be made by an **MA6** screw in the appropriate point indicated on the power supply side.

Moreover this connection reduces any common mode disturbances present in the system.

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, $V_{in\ MIN} = V_{in\ nominale} - 20\%$.

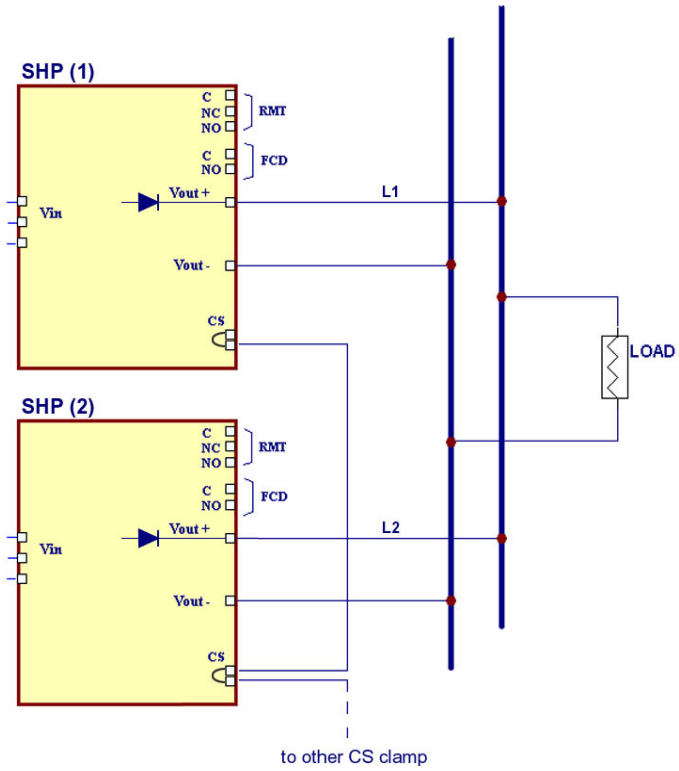
Input protection automatic circuit breaker

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, $V_{in\ MIN} = V_{in\ nominal} - 20\%$.

Collegamento parallelo di più alimentatori SHP-R / Parallel wiring between SHP-R power supplies



Collegamento parallelo

Gli alimentatori SHP-R 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.

Suggerimenti per una corretta connessione in parallelo:
- gli alimentatori da mettere in parallelo devono essere tarati separatamente e a vuoto ad una medesima V_{out} (±1%) tramite apposito trimmer di regolazione;
- connettere come in figura le uscite **CS** dei vari alimentatori per realizzare l'equiripartizione attiva del carico (NOTA: i 2 morsetti **CS** sono internamente cavallottati) con cavo 0.5mm^2;
- curare che i cavi di collegamento degli alimentatori abbiano la stessa lunghezza (L1 = L2 = …Ln);
- **NOTA BENE: cablare il CS con alimentatore SPENTO**.

Parallel configuration

The SHP-R 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.

Tips for a correct parallel configuration:
- the power supplies in parallel have to be separately calibrated at the same V_{out} (±1%), through the adjustment trimmer;
- connect as in figure the **CS** outputs of the power supplies each other, to realize active current sharing (**NOTE**: the 2 CS clamps are internally put in short circuit) via 0.5mm² wire;
- the lenght of the connection wires to the load has to be identical (L1 = L2 = ... = Ln);
- **PLEASE NOTE: wire the CS when power supply is OFF**.

NOTA: eventuali funzionamenti anomali degli alimentatori nella condizione a vuoto (es. spegnimento/riaccensione saltuaria), potrebbero essere causati da disturbi di modo comune del sistema captati dal cavo CS. In tali casi si consiglia di non cablare il cavo CS (gli alimentatori realizzeranno un'equiripartizione passiva del carico).

NOTE: any anomalous operation of the power supplies in the no-load condition (eg. occasional switching off/on) could be caused by common mode disturbances of the system picked up by the CS cable. In such cases it is advisable not to wire the CS cable (the power supplies will realize a passive current sharing).

Contatti

Per ogni richiesta tecnico-commerciale è possibile contattare direttamente il responsabile commerciale:

Pizzoni GianLuca
Tel. 02.2692882.3/.4
E-mail: com@advel.it oppure info@advel.it.

Per ogni problema di tipo tecnico, è possibile contattare direttamente l'assistenza clienti Advel per e-mail, al seguente indirizzo:

tec@advel.it,

si descriva brevemente ma dettagliatamente il problema e si indichi sia il S/N che il P/N del rack, che si trovano sulla targhetta di identificazione del rack.

Contacts

For any commercial request, please contact the Advel Commercial Dpt. by email at the following address, specifying the quantities and any technical characteristics:

com@advel.it

For any technical problem, please contact the Advel customer support by email at the following address:

tec@advel.it

giving a brief description of the problem and indicating both S/N and P/N, located on the label of the rack.

Copyright ELETTRONICA INDUSTRIALE ADVEL
Tutti i diritti riservati

Nessuna parte di questo manuale, inclusi i prodotti possono essere riprodottl e/o trascritti, ad eccezione dei documenti conservati per scopi di backup dal cliente, senza l'espressa autorizzazione scritta di ADVEL.

*La garanzia del prodotto non sarà applicabile se: (**1**) il prodotto viene manomesso, modificato o alterato, a meno che tali riparazioni, modifiche o alterazioni siano state autorizzate per iscritto da ADVEL, oppure (**2**) il numero di serie del prodotto è illeggibile o mancante.*

LE INFORMAZIONI CONTENUTE IN QUESTO MANUALE SONO FORNITE SOLO A SCOPO INFORMATIVO, E SONO SOGGETTE A MODIFICA IN QUALSIASI MOMENTO E SENZA PREAVVISO.

ADVEL NON SI ASSUME ALCUNA RESPONSABILITÀ PER EVENTUALI ERRORI O IMPRECISIONI CONTENUTE IN QUESTO MANUALE O PER ERRORI DI UTILIZZO DA PARTE DEL CLIENTE.

Copyright ADVEL ELETTRONICA INDUSTRIALE
All Rights Reserved

No part of this manual, including the products may be reproduced and/or transcribed, except documentation kept by the purchaser for backup purposes, without express written permission of ADVEL.

*Product warranty will not be applicable if: (**1**) the product is manumitted, modified or altered, unless such repair, modification of alteration is authorized in writing by ADVEL; or (**2**) the serial number of the product is illegible or missing.*

SPECIFICATIONS AND INFORMATIONS CONTAINED IN THIS MANUAL ARE FURNISHED FOR INFORMATIONAL USE ONLY, AND ARE SUBJECT TO CHANGE AT ANY TIME WITHOUT NOTICE.

ADVEL ASSUMES NO RESPONSIBILITY OR LIABILITY FOR ANY ERRORS OR INACCURACIES THAT MAY APPEAR IN THIS MANUAL OR FOR ERRORS FOR USE BY CUSTOMER.

ATTENZIONE ALTA TENSIONE	***DANGER HIGH VOLTAGE***
• L'installazione dell'apparecchiatura deve essere eseguita da personale qualificato. • Installare utilizzando le normative vigenti. • A monte delle apparecchiature installare un interruttore automatico bipolare con caratteristica di intervento "C" (a meno che non sia già presente dentro il cassetto). • Non aprire l'apparecchiatura in tensione. Dopo aver aperto l'interruttore principale, attendere almeno 10 minuti prima di aprirla. • 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. • Per le regolazioni dei trimmer, usare cacciaviti isolati.	• *The wiring of this device need qualified staff.* • *Wiring according to the rules.* • *Put an automatic bipolar switch with a "C" intervention characteristic, upstream the power supply (if not present inside the rack).* • *Don't open the device under voltage. After the mains switch is switched off, wait 10 minutes before opening.* • *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 trimmers.*

PERICOLO	***CAUTION***
L'apperecchio può essere aperto solo da personale addestrato. **Componenti sensibili alle cariche elettrostatiche (ESD).**	*The device may only be opened by qualified personnel.* ***Electrostatically Sensitive Devices (ESD)***.

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.