CTS Tecnologie · Distributore di sistemi di sicurezza
info@ctstecnologie.it · Via Ugo la Malfa 8, 20128 Milano
www.ctstecnologie.it

IT
EN

TUL500EN

MANUALE TECNICO
TECHNICAL **MANUAL**

VENITEM

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

ISTRUZIONI DI SICUREZZA IMPORTANTI

Leggere attentamente questa sezione e conservarla

AVVERTENZA



ATTENZIONE, RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE



ATTENZIONE, CONSULTA LA DOCUMENTAZIONE



Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

GRUPPO DI ALIMENTAZIONE TUL500EN

EN 54-4:1997/AC:1999+A1:2002+A2:2006 e EN12101-10:2005/AC:2007

CARATTERISTICHE GENERALI

Il Gruppo di Alimentazione TUL500EN è stato progettato l'utilizzo come Unità di Potenza con Riserva di Energia negli Impianti di Sicurezza di Tipo Antincendio in conformità al Regolamento 305/2011/EU e come alimentatore per sistemi evacuazione fumo e calore.
Le sue caratteristiche elettriche e meccaniche lo rendono conforme alle normativa EN 54-4:1997/AC:1999+A1:2002+A2:2006 (Sistemi di rivelazione e di segnalazione antincendio. Parte 4: Apparecchiatura di alimentazione) e alla normativa EN12101-10:2005/AC2007. (Sistemi per il controllo del fumo e del calore (EFC) - Parte 10: Apparecchiature di alimentazione).

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Il gruppo di alimentazione è composto da un alimentatore switching, limitato in corrente (limitazione tensione-corrente) di precisione, due batterie da 12 Vcc 17 Ah (non fornite), circuito di controllo a regolazione digitale e circuito di supervisione a microcontrollore.
L' alimentazione si suddivide in 4 uscite a morsetti protette dai rispettivi fusibili: A, B e C, per carichi generici e una uscita BATT, per collegare il gruppo batterie di riserva. Quando un fusibile entra in protezione, il corrispondente LED nella scheda di controllo (vedi Fig.1, DL1, DL6, DL7, DL8) si accenderà.
I fusibili elettronici provano ripetutamente a ripristinare la tensione in uscita: se il sovraccarico viene rimosso, la tensione è ripristinata al massimo dopo 10 secondi. Le uscite possono essere utilizzate in parallelo, la corrente massima sarà data dalla somma delle singole correnti di uscita.
La carica della batteria avviene a corrente costante (1 A 27,6 Vcc @ 25 °C) con compensazione della temperatura ambiente e limitazione di corrente. La corrente massima erogata dall' alimentatore è di 5 A, di cui 4 A per il carico e 1 A per la ricarica della batteria.
L'alimentatore è in grado di erogare 7 A per 25 secondi a 25 °C.
4 LED mostrano la corrente assorbita dai carichi (3 verdi e uno rosso: DL2, DL3, DL4, DL5).
1 LED mostra la presenza rete (LED1).

CONTROLLO DELL'EFFICIENZA DELLE BATTERIE

L'alimentatore esegue periodicamente il controllo dell'efficienza delle batterie:

- Alla prima attivazione dell'alimentatore il microprocessore, dopo circa 20 secondi, effettuerà il test di presenza batteria. Se collegata, il test verrà eseguito periodicamente ogni 10 minuti mentre nel caso non sia collegata continuerà ad eseguire il test ogni 20 secondi segnalando il GUASTO sul pannello. Tale anomalia rimarrà in memoria finché non verrà collegata una batteria.
- In funzionamento normale, viene verificata l'efficienza della batteria controllando la tensione delle batterie. Se le batterie non riescono a mantenere una tensione accettabile durante il test, ci sarà la segnalazione del Guasto.
- Il test della resistenza interna della batteria è fatto ogni 15 secondi dopo la connessione

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

all'alimentatore, il test è poi ripetuto ogni 2,5 ore, minimo, (in conformità all'allegato A2 della EN54-4); se la resistenza interna risulta superiore a 1 ora ci sarà la segnalazione del Guasto. Quando viene rilevata l'anomalia di resistenza interna alta, il test è ripetuto al massimo ogni 5 minuti per 5 volte, per assicurarsi che la segnalazione non sia dovuta a un disturbo temporaneo. Sarà quindi necessario sostituire il gruppo batterie e verificare che i morsetti e i fusibili abbiano un buon contatto elettrico.

- Quando viene sostituita la batteria, bisogna attendere 15 secondi, con la rete presente, perché venga ripetuto il test e che venga eliminata la segnalazione di guasto. E' possibile comandare manualmente la ripetizione del test premendo il pulsante SW2 che si trova sul retro del pannello frontale (display) per più di 3 secondi.

Un sistema a microcontrollore controlla le diverse possibili anomalie e fornisce una segnalazione di Guasto nelle seguenti situazioni:

- Fusibili delle uscite interrotti
- Tensione troppo alta sulla batteria (> 28,3 Vcc)
- Batteria con tensione sotto la soglia (< 20,8 Vcc)
- Mancanza Rete e Assenza di ricarica della batteria
- Batteria sconnessa
- Batteria con resistenza interna superiore ad 1 Ω

Le indicazioni di guasto sono visualizzate dai LED posti sul pannello frontale, il dettaglio del tipo di anomalia è visualizzata dai LED interni dell'alimentatore.

Nel caso di un guasto nell' alimentatore o mancanza di rete, è prevista l'alimentazione dei circuiti logici e di controllo a mezzo della batteria.

Tab. 1 - SPECIFICHE ELETTRICHE	
Classe funzionale EN12101-10:2005/AC:2007	A (Adatto ad essere utilizzato in tutti i sistemi EFC)
Tensione di Alimentazione	230 V~ (corrente alternate) +10 % / -15 %
Frequenza di rete ac	50 Hz sinusoidale
Assorbimento di corrente dalla rete	1,1 A max. (a pieno carico)
Tensione di uscita	27,6 Vcc (corrente continua) (20 Vcc ÷ 30 Vcc)
Tensione minima di uscita	20 Vcc a massimo carico, in assenza della tensione di rete e con batteria scarica.
Tensione soglia di spegnimento	20 Vcc
Corrente di Uscita	5 A max. (vedi Fig.2)
Corrente max per ricarica batteria	1 A
Corrente max per carichi ($I_{max.a}$)	4 A

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

Corrente massima erogabile senza ricarica della batteria ($I_{max.b}$)	5 A
Corrente max per ogni uscita	2 A
Corrente massima con due uscite in parallelo	4 A
Corrente massima con tre uscite in parallelo	4 A, picco 7 A per 25 secondi a 25 °C
Corrente massima totale di picco per le uscite	7 A picco per 25 secondi a 25 °C
Corrente minima per I carichi (I_{min})	0 A
Regolazione verso variazioni di rete a pieno carico (+10% / -15%)	migliore di 1 %
Regolazione verso variazioni di carico (0 a 100%)	migliore di 1 %
Ondulazione residua (ripple) a pieno carico	1 Vpp (a 195,5 V~) 30mVpp (a 253 V~)
Compensazione della tensione di uscita in funzione della temperatura	4 mV/ K
Protezione contro inversione della polarità batteria	Diodi
Tempo di interruzione	Nessuno
Capacità max delle batterie	17 Ah
Batterie raccomandate: 2 x 12 Vcc in serie, 17 Ah, ermetica con valvola e secondo normative IEC 61056-1 e IEC 61056-2, involucro con classe di infiammabilità UL-94-V2 o migliore	Tipo: YUASA NP 17-12 o equivalente.
Corrente massima in mancanza della rete (230 V~)	5 A
Soglia di allarme resistenza interna della batteria	1 Ω
Uscita relè mancanza rete e guasto a contatti puliti	25 V~ o 60 Vcc 1 A MAX
Terminali e cavi	Alimentazione da rete: Φ 1,50 ÷ 2,0 mm Uscite: Φ 1,50 ÷ 2,0 mm Terminali batterie BATT: Dimensione M6, Morsetto 0,5-2,0 Cavi batterie BATT: Φ 1,5 mm

Tab. 2 - SPECIFICHE MECCANICHE	
Dimensioni (in mm)	H 373 x L 310 x P 175
Peso	5,6 Kg

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

Tab. 3 - SPECIFICHE AMBIENTALI	
Classe Ambientale	3K5 di EN 60721-3-3:1995 (al riparo da agenti atmosferici. Non è richiesto il controllo della temperatura e dell'umidità)
Temperatura operativa	da -10 °C a +40 °C
Umidità relativa	da 5 % a 93 % ± 2 %
Raffreddamento	per convezione
Ambienti di installazione	IP30

Tab. 4 - FUSIBILI			
FUSE1	Fusibile ingresso alimentazione (T4 AL 250 V~). Non sostituibile	**F4**	Fusibile elettronico Uscita B, autoripristinante (2,5 A)
F1	Fusibile di batteria (T6,3 AL 250 V~)	**F3**	Fusibile elettronico Uscita C, autoripristinante (2,5 A)
F2	Fusibile elettronico Uscita A, auto ripristinante (2,5 A)		

Tab. 5 - TIPO E SEZIONE DEI CAVI RACCOMANDATI (CERTIFICATI EN50200)	
Ingresso di alimentazione 230 V~ L- ⏚ - N	FTG10OM1 0,6/1 kV: 3 x 1,5 mm^2 ÷ 2,0 mm^2
Uscite A, B, C	FRHRRNS 2150: 2 x 1,5 mm^2 ÷ 2,0 mm^2
Morsetti uscite per segnalazioni remote	FRHRRNS 2050: 2 x 0,5 mm^2 ÷ 1,5 mm^2

L'alimentatore è stato omologato impiegando batterie YUASA NP 17-12.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA

1. Per l'entrata di rete e uscite dc + allarmi, utilizzare fori passacavo distinti sul fondo della cassetta. Inoltre, il materiale del raccordo tubo/cassetta deve avere una classe di infiammabilità V-1 o migliore.
2. I contatti di relè "GUASTO" e "RETE" vanno collegati soltanto a circuiti operanti con tensioni SELV.
3. Per l'alimentazione ac, prevedere un interruttore onnipolare della rete di alimentazione conforme all' Allegato L. della IEC 62368-1 (separazione tra i contatti di almeno 3 mm).
4. I conduttori cordati devono avere sezione di 1,5 mm e dotati di capocorda adeguato nei punti dove sono sottoposti a pressione di contatto.
5. L'installazione del gruppo deve essere effettuata da personale esperta (persona con istruzione o esperienza tale da consentire di individuare i pericoli e di intraprendere azioni adeguate per ridurre i rischi di lesioni a sé e agli altri) a conoscenza delle normative di sicurezza, norma IEC 62368-1 e relative ai gruppi di alimentazione CEI- 64-8.

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

INSTALLAZIONE

Montaggio meccanico

Questa apparecchiatura è prevista per montaggio su pareti verticali stabili e idonee a sostenere il gruppo di alimentazione, a mezzo di quattro tasselli da 8 mm, quattro rondelle e viti che fuoriescono dai quattro fori di cui è dotato il fondo della cassetta. Le batterie vanno fissate servendosi delle fascette fornite assieme al gruppo.

Connessioni Elettriche

Collegare il gruppo di alimentazione alla rete 230 V~ a mezzo di un interruttore onnipolare conforme all' Allegato L. della IEC 62368-1 (separazione tra i contatti di almeno 3 mm), con la finalità di proteggere la linea da eventuali corto circuiti e l'operatore da dispersioni di corrente verso terra.

IMPORTANTE: Utilizzare passacavi e tubi distinti per l' entrata di alimentazione ac (rete 230 V~) e uscite dc + allarmi (SELV) vedere Fig.1 .

La sezione minima raccomandata per il collegamento di terra è 1,5 mm^2.
Per le connessioni riferirsi alla Fig.1. In queste figure sono indicati i seguenti punti importanti:

Tab. 6 - GRUPPO MORSETTI DI USCITA (ALIMENTATORE)			
BATT +	Polo positivo della batteria	**B +**	Uscita positiva verso carico B
BATT –	Polo negativo della batteria	**B –**	Uscita negativa verso carico B
A +	Uscita positiva verso carico A	**C +**	Uscita positiva verso carico C
A –	Uscita negativa verso carico A	**C –**	Uscita negativa verso carico C

GRUPPO MORSETTI ALIMENTAZIONE ALTERNATA

L connessione a linea (230 Vca)

⏚ connessione a terra di protezione

N connessione a neutro

CONTROLLI E REGOLAZIONI

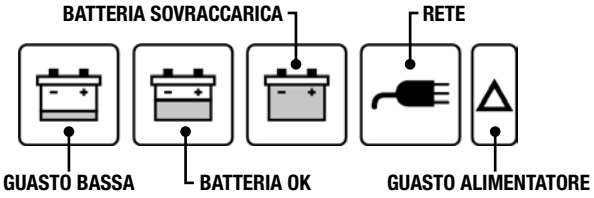
Il controllo sotto indicato (VRES1) è tarato di fabbrica e **non deve essere in nessun modo alterato dall' operatore.**

La manomissione di questo controllo implica la perdita della garanzia.

VRES1 - Trimmer regolazione della tensione di uscita

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

SEGNALAZIONI DEL PANNELLO FRONTALE (SITUATO SULLA PORTA DEL GRUPPO)



- **GUASTO BATTERIA**
  – Tensione di controllo inferiore a 20,8 Vcc
  – Fusibile batteria guasto (se lampeggiante)

- **BATTERIA OK**
  – Tensione compresa tra 20,9 Vcc e 28,3 Vcc

- **BATTERIA SOVRACCARICA**
  – Tensione batteria superiore a 28,3 Vcc
  – Resistenza batteria >1 Ω (se lampeggiante)

- **RETE**
  – Presenza della rete 230 V~

- **GUASTO ALIMENTATORE**
  LED di guasto generale, si accende in caso di:
  – mancanza rete (230 V~)
  – Fusibile guasto
  – Mancanza ricarica batteria
  – Batteria Bassa
  – Sovratensione in batteria
  – Batteria disconnessa
  – Resistenza della batteria > 1 Ω

AMPEROMETRO A LED
Premendo SW2 della scheda display (Fig.3), per meno di 2 secondi, si attiva la funzione Amperometro per 1 minuto. I cinque LED del frontalino diventano indicatori della corrente erogata. Ad ogni LED corrisponde 1 A. Dopo un minuto, o quando il pulsante viene premuto di nuovo, il display ritorna alla visualizzazione standard.

CONNESSIONE DELLA SCHEDA DI CONTROLLO (vicina alla scheda di potenza) - Vedi Fig.1

RELÈ "RETE" DI MANCANZA RETE, – TERMINALI NC, NO, C (OPERANTI CON TENSIONI SELV)
Uscita a scambio relè per mancanza rete con intervento ritardabile.

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

Tab. 7				
DIP-SWITCH			RITARDO	CONFORMITÀ A EN54-4
1	2	3		
OFF	**OFF**	**OFF**	**25 min**	**SI** (impost. fabbrica)
OFF	OFF	ON	15	SI
OFF	ON	OFF	60	SI
OFF	ON	ON	5	SI
ON	OFF	OFF	15	SI
ON	OFF	ON	60	NO
ON	ON	OFF	120	NO
ON	ON	ON	240	NO

Perché l'alimentatore sia conforme alla norma EN54-4, il massimo ritardo ammissibile è 30 minuti. In caso contrario decade la conformità alla norma.

10 secondi dopo che la rete è ripristinata il relè ritorna alla condizione normale

RELÈ "GUASTO" DI SEGNALAZIONE – MORSETTI NC, NO, C (OPERANTI CON TENSIONI SELV)
Uscita scambio relè per segnalazione guasto, si attiva per:
- Batteria bassa (tensione inferiore a 20,8 Vcc)
- Batteria sovraccarica (tensione superiore a 28,3 Vcc)
- Batteria Disconnessa
- Resistenza batteria > 1 Ω
- Fusibile guasto

AVVIO DELL'IMPIANTO
Anche se non è indispensabile, si consiglia, tuttavia, la seguente sequenza di collegamenti:
1. Collegare la rete e la terra al relativo morsetto AC1. Alimentare il gruppo. I LED di carico lampeggiano e dopo 20 secondi circa, comincia a lampeggiare il LED di batteria scollegata.
2. Collegare la batteria. Dopo 20 secondi si spegne il LED.
3. Collegare i carichi: Si accendono i LED di segnalazione della corrente erogata.

FUNZIONAMENTO NORMALE
La **tensione della batteria** è continuamente controllata, se la tensione scende sotto V(B)low = 20,8 Vcc il relè "GUASTO" si attiva e il pannello frontale segnala "Batteria bassa". Se la tensione scende sotto V(B)min = 19,8 Vcc, la batteria viene isolata elettronicamente per evitare la scarica profonda. Dopo di ciò, la batteria sarà riconnessa automaticamente all'alimentatore se la tensione della stessa è superiore a 16 Vcc

La **resistenza interna** della batteria è misurata ogni 2,5 ore, almeno. Se la resistenza è superiore a 1 Ω compare la segnalazione resistenza alta e sul pannello frontale si attiva

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

“Guasto” e il LED “Batteria sovraccarica” lampeggia lentamente mentre il LED interno DL1 lampeggia velocemente.

Monitoraggio fusibile Batteria: in caso di guasto al fusibile, il LED “Batteria Bassa” lampeggia lentamente. Quando il fusibile viene sostituito la segnalazione scompare.

Monitoraggio fusibili: se un fusibile si apre, il LED si accende, quando la causa del guasto scompare, il LED si spegne.

Monitoraggio Rete: se la rete si scollega, il LED del pannello frontale “Rete” dopo pochi secondi si spegne e il relè “Rete” si attiva dopo il tempo configurato tramite il dip-switch presente sul pannello frontale. Quando la rete ritorna, il LED del pannello frontale “Rete” si accende e il relè “rete” ritorna nella condizione normale.

MANUTENZIONE

La manutenzione preventiva periodica deve essere eseguita da personale qualificato con lo scopo di prevenire le eventualità di malfunzionamento del gruppo di alimentazione. La periodicità raccomandata è ogni 6 mesi. Si raccomanda coordinarsi con la centrale di controllo dell’impianto dovuta la possibilità di allarmi durante le verifiche.

- Controllare lo stato delle connessioni della linea di alimentazione 230 V~
- Controllare lo stato delle connessioni delle linee di segnalazione di allarme e relative schermature.
- Controllare le connessioni alla batteria che non siano ossidate o mal serrate.
- Controllate la tensione di uscita sul carico (vedere specifiche elettriche)

Sebbene l’alimentatore sia dotato di un sistema di auto-diagnostica che esegue un controllo periodico della batteria e segnala eventuali avarie, si consiglia semestralmente di controllare manualmente lo stato della stessa.

- Disconnettere la batteria e verificare se la tensione del caricabatteria è dentro ai valori indicati.
- Dopo aver ricollegato la batteria, disconnettere l’alimentazione primaria e controllare se la batteria è in grado di mantenere la tensione sul carico superiore a 23 Vcc. In caso contrario, sostituire la batteria immediatamente.
- Controllare durante le prove, che i rispettivi allarmi siano presenti.

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

SEGNALAZIONI LED PRESENTI SULLA SCHEDA DI CONTROLLO (vicina alla scheda di potenza)

Il LED DL1 segnala i guasti:
In caso di presenza contemporanea di più allarmi, la segnalazione del LED segue la priorità indicata in tabella.

Tab. 8

PRIORITÀ	DL1	ALLARME
1	Lampeggio lento (1 Hz)	Batteria scollegata
2	Lampeggio veloce (4 Hz)	Resistenza Batteria > 1 Ω
3	Acceso fisso	Fusibile F1 (batteria) interrotto
4	Spento	Nessuna delle precedenti anomalie

I LED DL2, DL3, DL4 e DL5 mostrano la corrente erogata dall'alimentatore:

CORRENTE EROGATA	STATO LED			
	DL5	DL4	DL3	DL2
I < 0,3 A	OFF	OFF	OFF	OFF
I < 0,625 A	FLASH LENTO	OFF	OFF	OFF
0,625 A < I < 1,25 A	ON	OFF	OFF	OFF
1,25 A < I < 1,875 A	ON	FLASH LENTO	OFF	OFF
1,875 A < I < 2,5 A	ON	ON	OFF	OFF
2,5 A < I < 3,125 A	ON	ON	FLASH LENTO	OFF
3,125 A < I < 3,75 A	ON	ON	ON	OFF
3,75 A < I < 4,375 A	ON	ON	ON	FLASH LENTO
4,375 A < I < 5 A	ON	ON	ON	ON
OVERLOAD I > 5 A	FLASH LENTO	FLASH LENTO	FLASH LENTO	FLASH LENTO

Note: LAMPEGGIO LENTO = 1 Hz

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

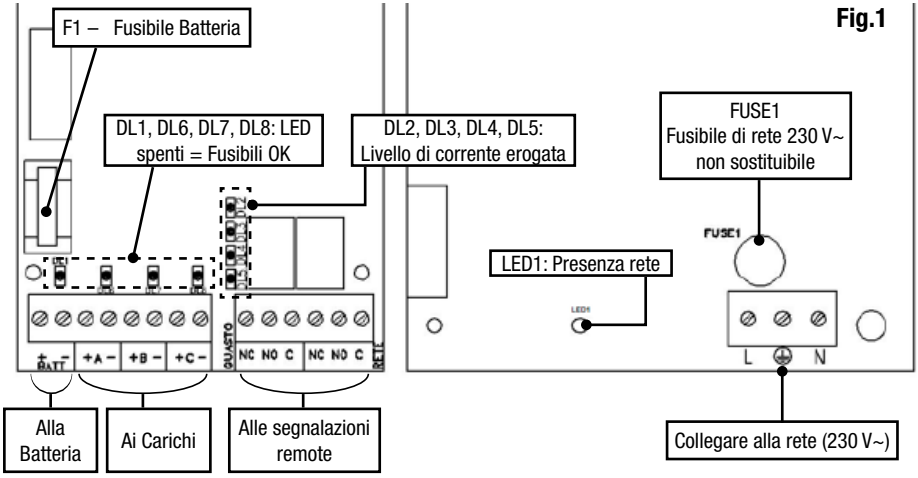


Fig.1

CABLAGGI:

+ - BATT: collegarlo alle batterie.
+ - A: collegare al carico. MAX 2 A
+ - B: collegare al carico. MAX 2 A
+ - C: collegare al carico. MAX 2 A

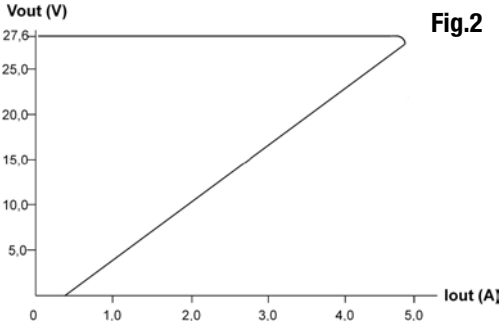
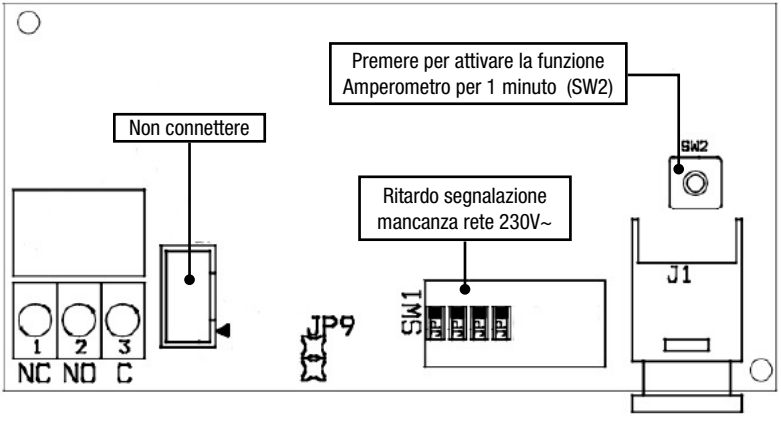


Fig.2

Fig.3



Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

CE 1293	Venitem s.r.l. Via del Lavoro, 10 - 30030 Salzano (VE) 18 **DoP N° 1293 - CPR - 0587**

EN54-4 ; EN12101-10

TUL500EN - Apparecchio di alimentazione per Sistemi di rilevazione e di segnalazione d'incendio. Per sistemi di evacuazione di fumo e calore. Altri dati tecnici: vedere dossier tecnico di progettazione presso il produttore.

EN54-4 – EN12101-10 Caratteristiche essenziali	**Prestazione**
Prestazione in condizione di incendio	Conforme
Affidabilità operativa	Conforme
Durabilità dell'affidabilità funzionale: resistenza termica	Conforme
Durabilità dell'affidabilità funzionale: resistenza alle vibrazioni	Conforme
Durabilità dell'affidabilità funzionale: stabilità elettrica	Conforme
Durabilità dell'affidabilità funzionale: resistenza all'umidità	Conforme
EN 12101-10	
Classe funzionale PN-EN 12101-10:2007	A
Classe ambientale PN-EN 12101-10:2007	1
Tempo di interruzione	0 s
Capacità massima delle batterie	17 Ah
Corrente massima disponibile ai carichi senza ricarica delle batterie ($I_{max.b}$)	5 A
Tensione di alimentazione da rete	230 V~ +10% / -15%
Tensione di uscita	27,6 Vcc (20 Vcc ÷ 30 Vcc)

DoP disponibile sul sito www.venitem.com

DICHIARAZIONI DEL COSTRUTTORE

Si dichiara che:

- Il progetto è stato elaborato nell' ambito di un sistema interno di gestione di qualità che prevede una serie di regole per un'adeguata progettazione di tutti gli elementi del prodotto.
- Tutti i componenti del prodotto sono stati selezionati per gli scopi previsti e che le loro caratteristiche sono assicurate quando le condizioni ambientali all' esterno dell'involucro corrispondono a quelle precisate per la classe 3K5 della EN 60721-3-3:1995.

GARANZIA

Tutti i prodotti Venitem sono garantiti contro i difetti di fabbricazione o di materiale. Nell'intento di migliorare il design e la qualità dei propri prodotti la ditta Venitem si riserva di modificare il prodotto senza alcun preavviso. Tutti i prodotti guasti o difettosi vanno resi al proprio fornitore.

SMALTIMENTO:
Il presente prodotto va smaltito utilizzando gli appositi cassonetti per prodotti elettrici ed elettronici, non utilizzare cassonetti per raccolta di rifiuti di altro genere.

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

Read the following section carefully and store it

WARNING

CAUTION, RISK OF ELECTRIC SHOCK

ATTENTION, CONSULT THE DOCUMENTATION



Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

POWER SUPPLY TUL500EN

CERTIFIED with the standard EN 54-4:1997/AC:1999+A1:2002+A2:2006
EN 12101-10:2005/ AC:2007

GENERAL FEATURES

The Power Supply TUL500EN has been designed to be used as a Power Unit with power backup in Fire Alarm Systems, in conformity to regulation (EU) No 305/2011 and how power supply equipment in systems for smoke control and heat.
Its electrical and mechanical characteristics make it compliant with EN 54-4:1997/ AC:1999+A1:2002+A2:2006 (Fire detection and signaling systems. Part 4: Power supply equipment) and with EN 12101- 10:2005/AC2007. (Smoke and heat control systems (EFC) - Part 10: Power equipment).

FUNCTIONAL FEATURES

The power supply unit is made by a switching power supply, limited in constant precision current (rectangular limitation), two 12 Vdc 17 Ah batteries (not included) digital and analogical control circuit and micro-controlled supervision circuit.
Power is available on 3 terminal-outputs protected by electronic fuses: A, B and C, for generic loads and one connection BATT (with fuse): for back-up batteries. When a fuse trips, the corresponding LED on control board (see Pict.1, DL1, DL6, DL7, DL8) will turn ON.
Electronic fuses try periodically to restore the power output: if an overload is removed, the power will be available within 10 sec max.
The battery charge occurs at constant current (1 A) until the battery voltage reaches its nominal value (27.6 Vdc @ 25 °C), with temperature compensation. Maximum current supplied by the unit is 5 A, where 4 A is for charge and 1 A is for recharging the battery.
The power supply is able to give 7 A peak for 25 seconds @ 25 °C.
Four LEDs show the loads current consumption (3 green and 1 red: DL2, DL3, DL4, DL5)
One LED shows the Mains presence (LED1).

CHECK OF BATTERY EFFICIENCY

Check of battery efficiency:

- At first activation of the power supply, the microprocessor will carry out the test of battery presence after about 20 seconds. If connected, the test will be carried out every 10 minutes whilst in case it is not connected, it will continue carry out the test every 20 seconds showing indication FAILURE.
- During normal operation, the battery efficiency is checked by controlling the batteries voltage. If batteries do not manage to maintain an acceptable voltage during test, there will be the indication FAILURE.
- A test of the battery internal resistance is carried out within 15 seconds after the battery connection and then repeated every 2.5 hours, at least (in conformity to attachment EN54-4/ A2); if the internal resistance is over 1 ohm, there will be a FAILURE indication. With internal resistance failure detected, this test is repeated every 5 minutes at most 5 times, to ensure recovery from spurious failure detection. It will then be necessary to replace the batteries and check that terminals and fuses have a good electrical contact.

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

- When the battery is replaced, the user should wait 15 seconds after battery connection, with presence of mains voltage, for the repetition of the test and check if the failure is removed. It is possible repeat the test by pressing the button on the back of front panel display board for more than 3 seconds.

A microcontroller system controls various possible anomalies and gives a FAILURE indication in the following conditions:

- Output Fuses or Battery fuse interruptions
- Overloaded Battery (> 28.3 Vdc)
- Low Battery Voltage (< 20.8 Vdc)
- Mains power supply absence and no battery charge
- Disconnected Battery
- Internal battery resistance 1 Ω

Failures are displayed on a frontal board; the detailed failure is showed on the internal power supply board.

In order to avoid that a possible failure in the regulator damages the charges or the battery, a protection circuit has been inserted against over-Voltages, made of a SCR and a fuse. A fuse for mains alternated supplying is also present.

Chart. 1 - ELECTRICAL SPECIFICATIONS	
Functional class EN 12101-10:2007	A (Suitable to be use in EFC systems)
Mains Supplying Voltage	230 V~ (alternate current) +10 % / -15 %
Input voltage rated	50 Hz sinusoidale
Current consumption by mains	1.1 A max. (full load)
Max input current	27.6 Vdc (direct current) (20 Vdc ÷ 30 Vdc)
Minimum output Voltage	20 Vdc at max charge, with mains absence and battery discharged
Switching-off threshold Voltage	20 Vdc
Max total output with of without mains	5 A max. (see Pict.2)
Max current for battery recharge	1 A
Max current for loads ($I_{max.a}$) with battery recharging	4 A
Max current for loads without battery recharging ($I_{max.b}$)	5 A
Max current for any output	2 A
Max current with 2 output in parallel	4 A
Max current with 3 output in parallel	4 A (7 A peak for 25 seconds @ 25 °C)

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

Max total peak current for the outputs	7 A peak for 25 seconds @ 25°C
Minimum current for load (I_{min})	0 A
Regulations towards mains variations at full charge (+10% / -15%)	Better than 1%
Regulations towards load variations (0 to 100%)	Better than 1%
Ripple at full load	1 Vpp (at 195.5 V~) 30mVpp (at 253 V~)
Compensation of output Voltage according to temperature	4 mV/ K
Protection against reverse connection battery	Diode
Interruption time	None
Max batteries capacity	17 Ah
Recommended batteries: 2 x 12 Vdc in series, 17 Ah, hermetic with valve and according to regulations IEC 61056-1 e IEC 61056-2. Casing with inflammability class UL-94-V2 or better	Type: YUASA NP 17-12 or equivalent.
Alarm threshold of battery internal resistance	1 Ω
Signaling output relays volt free contact	MAX 1 A @ 60 Vdc or @ 25 Vac
Terminals and cables	Mains supply : Φ 1.50 ÷ 2.0 mm Outputs : Φ 1.50 ÷ 2.0 mm Battery terminal BATT: Size M6 Crimp 0.5-2.0 Battery cables BATT: Φ 1.5 mm

Chart. 2 - MECHANICAL SPECIFICATIONS	
Size in mm.	H 373 x L 310 x D 175
Weight	5.6 Kilos

Chart. 3 - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS	
Environmental class	3K5 of EN 60721-3-3:1995 (Indoor use: sheltered from atmospheric agents. Control of temperature and humidity is not required)
Operating temperature	from -10 °C to +40 °C
Humidity	from 5 % to 93 % ± 2 %
Cooling	air cooling
Installation environments	IP30

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

Chart. 4 - FUSE			
FUSE1	Fuse of the 230 Vac supplying input (T4 AL 250V~). Not Replaceable	**F4**	Electronic Fuse related to output B (2.5 A self resetting)
F1	Battery fuse (T6.3 AL 250 V~)	**F3**	Electronic Fuse related to output C (2.5 A self resetting)
F2	Electronic Fuse related to output A (2.5 A self resetting)		

Chart. 5 - RECOMMENDED TYPES AND SECTIONS OF INSTALLATION CABLES (CERTIFIED EN50200)	
Mains supply 230 V~ L- ⏚ - N	FTG10OM1 0.6/1 kV: 3 x 1.5 mm^2 ÷ 2.0 mm^2
A, B, C output terminals	FRHRRNS 2150: 2 x 1.5 mm^2 ÷ 2.0 mm^2
Indication inputs/outputs	FRHRRNS 2050: 2 x 0.5 mm^2 ÷ 1.5 mm^2

The power supply has been certified using YUASA NP 17-12 batteries.

SECURITY INSTRUCTIONS

1. For mains input and DC outputs + alarms, use separate holes on the bottom of the box to pass the cables. Furthermore, the material of the joint pipe/box must have a flammability class V-1 or better
2. The relay contact “GUASTO” and “RETE” must be connected only to circuits operating with SELV Voltage.
3. For AC supplying, provide an omnipolar switch of the power supply network compliant with Annex L. of IEC 62368-1 (separation between the contacts of at least 3 mm), easily accessible.
4. The wires must have a section of 1,5 mm and be equipped with adequate buttonholes where they are subject to pressure contact.
5. The installation of the power supply must be carried out by qualified personnel aware of the security standard IEC 62368-1 and concerning power supplies CEI-64-8.

INSTALLATION

Mechanical mounting

This device has to be mounted on vertical stable walls, suitable to support the power supply, by means of 4 screws with 8 mm diameter, for spacers and screws on the 4 holes on the bottom of the box. The battery must be fixed using the strap given within.

Electrical connection

Connect the power supply unit to the mains 230 V~ by use of an omnipolar switch of the power supply network compliant with Annex L. of IEC 62368-1 (separation between the contacts of at least 3 mm), easily accessible, aimed to protect the line against possible short circuit and operator against current leakage.

IMPORTANT: USE DIFFERENT CABLES-PASSES AND PIPES FOR AC SUPPLYING INPUT (MAINS 230 V~) AND DC OUTPUTS + ALARMS (SELV) – SEE PICT. 1

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

The minimum section recommended for ground connection is 1.5 mm^2.
For connections refer to Pict. 1. In this figure the following important details are shown:

Chart. 6 - OUTPUT TERMINALS (POWER SUPPLY UNIT)			
BATT +	Positive pole of the battery	**B +**	Positive output for charge B
BATT –	Negative pole of the battery	**B –**	Negative output for charge B
A +	Positive output for charge A	**C +**	Positive output for charge C
A –	Negative output for charge A	**C –**	Negative output for charge C

TERMINAL BOARD ALTERNATED SUPPLYING

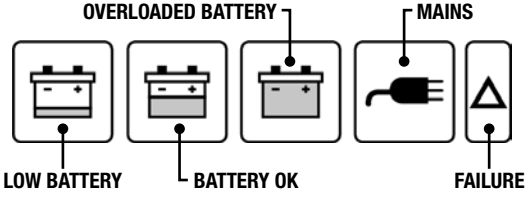
L connection to mains line (230 V~)

Protection ground connection

N connection to neutral

CHECKS AND ADJUSTMENTS
Control is shown below (VRES1) is adjusted at factory and **must not be altered by the operator.**
Tampering of this control automatically means the lost of the warranty.
VRES1 - Potentiometer for adjustment of the output Voltage.

INDICATION ON THE FRONT PANEL (LOCATED ON THE DOOR OF THE POWER SUPPLY):



- **LOW BATTERY**
  – Battery voltage lower than 20,8 Vdc
  – Battery fuse fault (if flashing)

- **BATTERY OK**
  – Voltage between 20,9 Vdc and 28.3 Vdc

- **OVERLOADED BATTERY**
  – Battery voltage over 28.3 Vdc
  – Battery resistance high >1 Ω (if flashing)

- **MAINS**
  – Presence of 230 V~ mains

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

- **FAILURE** LED of general failure, it is activated in case of:
  – Absence of 230 V~ mains
  – Faulty fuse
  – Loss of battery charge
  – Low battery
  – Overcharged battery
  – Disconnected battery
  – Battery resistance > 1 Ω

ALTERNATE VISUALIZATION
Pushing SW2 (Pict.3) on the display board for less than 2 seconds, the Amperometer function is activated. The five LEDs bar show, from left to right, the current level supplied to the charges; 1 A for every leds. When the Switch button is pushed again, or after 1 minute, the display go back to the standard visualization.

CONNECTION OF CONTROL BOARD (placed near the power board) - See Pict. 1

RELAY "RETE" OF MAINS MISSING, – TERMINALS NC, NO, C (OPERATING WITH SELV VOLTAGES)
Relay output with intervention for missing mains and programmable activation delay.

Chart. 7

DIP-SWITCH			DELAY	EN54-4 COMPLIANT
1	2	3		
OFF	**OFF**	**OFF**	**25 min**	**YES** (Factory default)
OFF	OFF	ON	15	YES
OFF	ON	OFF	60	YES
OFF	ON	ON	5	YES
ON	OFF	OFF	15	YES
ON	OFF	ON	60	NO
ON	ON	OFF	120	NO
ON	ON	ON	240	NO

In order to be compliant to the EN54-4 standards, the maximum delay permitted is 30 MINUTES of missing mains. On the contrary the power supply is not compliant to the standards.

Ten seconds after the mains is restored the relays goes back to normal condition.

RELAY "GUASTO" OF FAILURE INDICATION – TERMINALS NC, NO, C (OPERATING WITH SELV VOLTAGES)
Output relay failure indication is active for:
– Low battery (voltage lower than 20.8 Vdc)

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

– Overcharged battery (voltage over 28.3 Vdc)
– Disconnected battery
– Battery internal resistance > 1 Ω
– Faulty fuse

START UP OF THE SYSTEM

Even if not imperative, the following sequence of connection is suggested:

1. Connect mains and ground to the concerned terminal AC1. Turn ON the AC power. The load LEDs flash and after about 20 seconds the missed battery LED flashes
2. Connect the battery. After 20 seconds the LED switches off
3. Connect the loads: the LEDs, indicating the current supplied, light up

SYSTEM RUNNING

Battery voltage is monitored continuously, if the voltage drops below V(B)low = 20.8 Vdc, the relay "GUASTO" turns on and the Front panel "Battery Low" lights on.
If the voltage drops below V(B)min = 19.8 Vdc, the battery is isolated to avoid the deep discharge. After the battery gets unplugged, the battery will be connected to the system if the voltage is higher than 16 Vdc.

Battery internal resistance is tested every 2.5 hours, at least. If the resistance is higher than 1 Ohm a warning in raised. The Front Panel LED "Failure" is lighted on, the LED "Overcharged battery" slow flashes and the internal DL1 quick flashes.

Battery Fuse monitoring, in case of fault of the fuse, the LED "Low battery" starts to flash slowly. When the fuse is replaced the signal disappear.

Fuses monitoring, if a fuse became open the LED lights on, when the cause of fault disappears the LED lights off.

Mains monitoring, when the mains is missed, The Front Panel LED "Mains" is lighted off, and the relay "RETE" is activated. When the mains return LED "Mains" is lighted on, and the relay "RETE" is restored.

SERVICING

Periodical programmed servicing must be carried out by qualified personnel in order to prevent the possibility of a malfunctioning of the power supply. It is recommended to carry out servicing every 6 months and to evaluate control panel of the system in order to check possible alarms during tests.

- Check the connections of the 230 V~ supplying lines
- Check the connections of the alarm indication lines and related shields
- Check the battery connections, they have to be well tightened and there must be no oxidation
- Check the output Voltage on the charge (see electrical specifications)

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

Although the power supply is equipped with a self-diagnosis system carrying out a periodical control of the battery and indicating possible failures, it is suggested to manually check the battery every six months.

- Disconnect the battery and check if the voltage of the power supply is within the values shown.
- After re-connecting the battery, disconnect the primary supplying and check if the battery can maintain the Voltage on the higher 23 Vdc charge. On the contrary, replace battery immediately.
- Check presence of related alarms during tests.

CONTROL BOARD SYNOPTIC LEDs

The DL1 LED shows the failures:
In case of contemporary presence of more alarms, the LED indication follows the priority shown in the chart.

Chart. 8

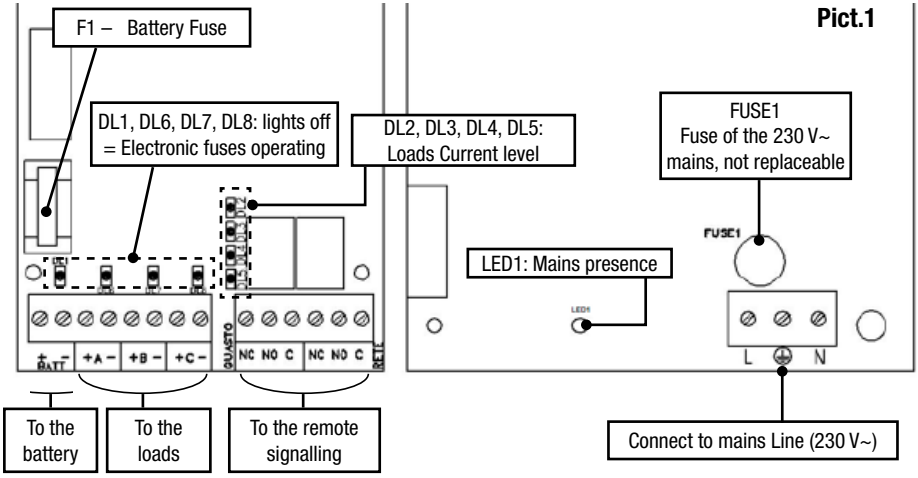
PRIORITY	DL1	ALARM
1	Slow flashing (1 Hz)	Battery disconnected
2	Quick flashing (4 Hz)	Battery resistance > 1 Ω
3	On fix	Fuse F1 (battery) interrupted
4	Off	None of previous failures

LEDs DL2, DL3, DL4 and DL5 show the current used by the outputs:

CONDITION	LED Status			
	DL5	DL4	DL3	DL2
I < 0,3 A	OFF	OFF	OFF	OFF
I < 0,625 A	SLOW FLASH	OFF	OFF	OFF
0,625 A < I < 1,25 A	ON	OFF	OFF	OFF
1,25 A < I < 1,875 A	ON	SLOW FLASH	OFF	OFF
1,875 A < I < 2,5 A	ON	ON	OFF	OFF
2,5 A < I < 3,125 A	ON	ON	SLOW FLASH	OFF
3,125 A < I < 3,75 A	ON	ON	ON	OFF
3,75 A < I < 4,375 A	ON	ON	ON	SLOW FLASH
4,375 A < I < 5 A	ON	ON	ON	ON
OVERLOAD I > 5 A	SLOW FLASH	SLOW FLASH	SLOW FLASH	SLOW FLASH

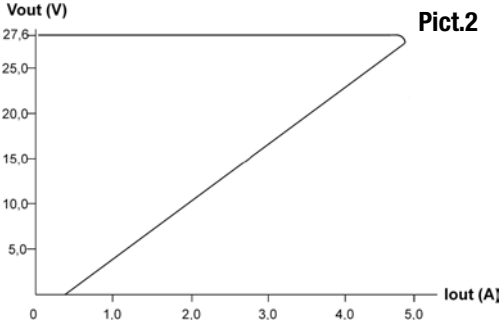
Note: SLOW FLASH = 1 Hz

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

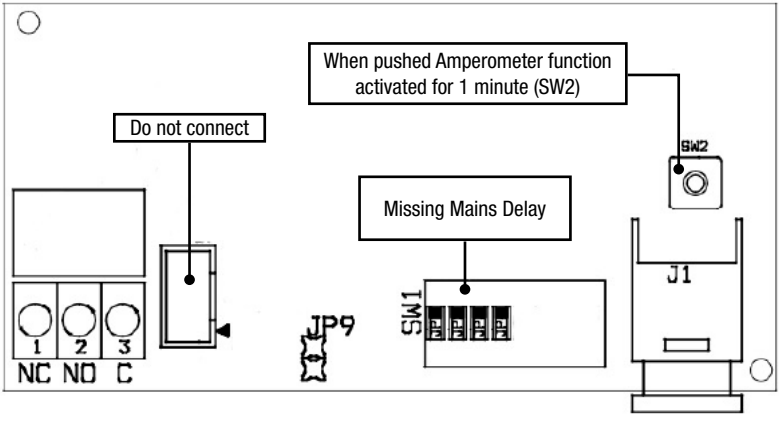


CABLE CONNECTION:

+ - BATT: connect to the backup battery.
+ - A: connect to the load. MAX 2 A
+ - B: connect to the load. MAX 2 A
+ - C: connect to the load. MAX 2 A



Pict.3



Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

CE 1293	Venitem s.r.l. Via del Lavoro, 10 - 30030 Salzano (VE) 18 **DoP N° 1293 - CPR - 0587**

EN54-4 ; EN12101-10

TUL500EN - Power supply unit for fire detection, fire alarm systems, smoke and heat control systems for building.
Other technical data: see supplier's technical dossier.

EN54-4 – EN12101-10 Essential characteristics	**Performance**
Operation reliability	Pass
Performance of power supply	Pass
Durability of operational reliability and response delay, temperature resistance	Pass
Durability of operational reliability and response delay, vibration resistance	Pass
Durability of operational reliability and response delay, electrical stability	Pass
Durability of operational reliability and response delay, humidity resistance	Pass
EN 12101-10	
Functional class PN-EN 12101-10:2007	A
Environmental class PN-EN 12101-10:2007	1
Interruption time	0 s
Batteries max capacity	17 Ah
Max current for charges without battery recharging ($I_{max.b}$)	5 A
Mains Supplying Voltage	230 V~ +10% / -15%
Output voltage	27.6 Vcc (20 Vdc ÷ 30 Vdc)

DoP available on site www.venitem.com

MANUFACTURER DECLARATIONS

We declare that:

- Project has been developed by our internal management system of quality control respecting all rules required for a suitable planning.
- All components are selected for expected purpose and their characteristics are guaranteed if environmental conditions outside coverings correspond to those specified for class 3K5 of the EN 60721-3-3:1995.

WARRANTY

All Venitem products are granted against factory or material defects. In order to improve design and quality of the products, Venitem reserves the right to modify them without prior notice. All faulty or defective items must be returned to the supplier.

DISPOSAL:
This product must be disposed of using the appropriate bins for electrical and electronic products. This product must not be placed in bins for collection of other waste types.

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

MA-AL-T500-02-08

VENITEM

Sede legale e operativa / Headquarters:
Via del Lavoro, 10 30030 Salzano (VE) - Italy
Tel. +39.041.5740374 - Fax +39.041.5740388
info@venitem.com - **www.venitem.com**

DESIGN E PRODUZIONE IN ITALIA
ITALIAN DESIGN AND PRODUCTION

AZIENDA CERTIFICATA

IMQ CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001:2015
IMQ CERTIFIED ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM ISO 14001:2015
IQNET RECOGNIZED CERTIFICATION

Documento fornito da CTS Tecnologie · www.ctstecnologie.it · info@ctstecnologie.it

MANUALE TECNICO

Documentazione tecnica

Documentazione originale del produttore, messa a disposizione da CTS Tecnologie.

Sei un installatore o un’azienda?

Registrati all’area clienti per vedere i prezzi, ordinare online e scaricare cataloghi e listini dei marchi che distribuiamo.

www.ctstecnologie.it/registrazione

Contatti

Email	info@ctstecnologie.it
Sede	Via Ugo la Malfa 8, 20128 Milano
Sito	www.ctstecnologie.it

Vendita in tutta Italia · Assistenza tecnica in Lombardia

Cosa trovi da CTS Tecnologie

- Oltre 2.000 prodotti per antintrusione, videosorveglianza, antincendio e controllo accessi
- Consulenza per preparare preventivi con le soluzioni adatte al cliente
- Assistenza ai tecnici per installazione e programmazione dei marchi trattati
- Formazione tecnico-commerciale sulle apparecchiature distribuite

Le pagine precedenti riproducono il documento originale del produttore senza modifiche.
Marchi e contenuti appartengono ai rispettivi proprietari.