

HI-TECH
comatec®



MODUSV



**Alimentatori con
batteria di soccorso
da parete o per guida DIN**



*“ Il mondo della
DOMOTICA scopre una
nuova fonte di energia ”*



Gli alimentatori con batteria di soccorso ed i gruppi di continuità **AC/DC** della gamma **MODUSV**® sono progettati e fabbricati da Comatec Hi-Tech Srl nel proprio stabilimento di Perugia in Italia. Sono realizzati con le più recenti tecnologie switching e sono caratterizzati da un elevato rendimento ed un assorbimento a vuoto ridottissimo. Concepiti per alimentare molteplici sistemi elettronici nel settore della domotica, con particolare riferimento ai sistemi per il controllo accessi negli immobili, alle telecamere per la videosorveglianza ed ai sistemi di sicurezza in generale, sono utilizzati anche in tutte le applicazioni industriali e civili dove è richiesto un alto grado di affidabilità nel tempo.

La gamma **MODUSV**® è suddivisa in 3 versioni:

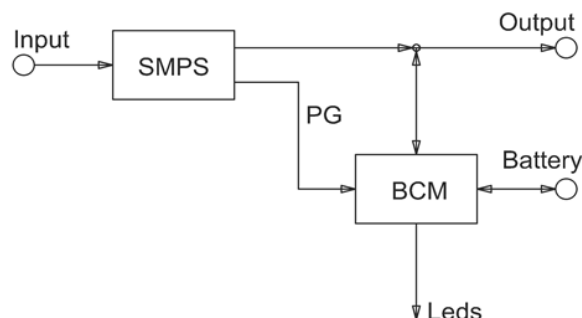
1. MDL	Alimentatore con batteria in tampone
2. MDS	Gruppo di continuità AC/DC con gestione intelligente dei parametri di funzionamento e di carica della batteria
3. MDM	Gruppo di continuità AC/DC con gestione intelligente dei parametri di funzionamento e di carica della batteria. Questa versione dispone in più, rispetto alla gamma MDS, di uscite ausiliare su morsetti per il controllo a distanza dei parametri funzionali (remote control)

1. Versione MDL

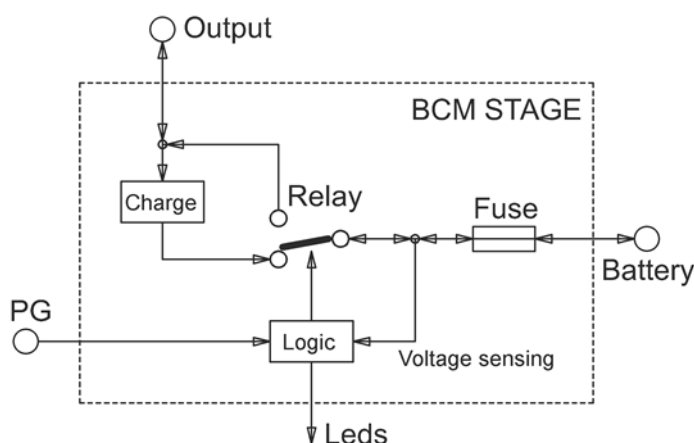
Modello	MDL(B)0500.12	MDL(B)0300.24
Caratteristiche d'ingresso	230 Vac +/- 15 % - 50/60Hz	
Caratteristiche d'uscita	13,8 Vdc – 5 A / 70 W	27,6 Vdc – 3 A / 80 W
Tipo di batteria al piombo ermetico	12 V – 7 Ah	2 x 12 V – 7 Ah (in serie)
Servizio di funzionamento	Permanente	
Segnalazioni dello stato di funzionamento	2 Led	
Protezioni	Sovraccarico d'ingresso e d'uscita Sovratensione d'uscita Sovratemperatura Batteria con tensione bassa Inversione di polarità	
Temperatura ambiente di funzionamento	-10°C + 40°C	
Umidità relativa (senza condensa)	5 ÷ 90 %	
Vita del prodotto	>100'000 ore	
Scatola esterna in materiale plastico autoestinguente	ABS+PC UL-V0	
Colore scatola	Grigio chiaro RAL 7035	
Norme relative alla sicurezza elettrica	EN60950 – 2006/95/ECC 89/336	
Norme relative alla compatibilità elettromagnetica (EMC)	EN55022/B – EN55024	

La versione MDL della gamma **MODUSV**® è una versione economica destinata a tutti quei settori che non necessitano di prestazioni elettriche particolari. I prodotti della versione **MDL** sono costituiti da due stadi principali:

- Alimentatore a commutazione (SMPS)
- Carica e gestione della batteria (BCM)



Lo STADIO SMPS (stadio di alimentazione) è connesso direttamente all'uscita. Lo STADIO BCM (gestione batteria) commuta la batteria tramite un relè a due contatti. Quando è presente la tensione di rete, l'uscita 13,8 Vcc (MDL(B)050012) o 27,6 Vcc (MDL(B)030024) dello stadio SMPS è presente all'uscita principale, mentre la batteria è sconnessa ma è comunque caricata dallo stadio BCM. Quando la tensione di rete è assente, la batteria è connessa all'uscita principale, mentre lo stadio SMPS è spento.



Lo STADIO SMPS è un alimentatore a commutazione, la cui uscita può fornire 13,8 Vcc-5A (MDL(B)050012) o 27,6 Vcc-3A (MDL(B)030024). E' presente un convertitore flyback quasi-risonante che migliora l'efficienza e riduce le emissioni elettromagnetiche. La regolazione d'uscita è ottenuta da un regolatore V/I, posizionato sul lato primario. Può controllare sia la retroazione di tensione che quella di corrente (massima). Per $I_{out} < I_{max}$ l'anello di tensione ha la priorità; se il dispositivo lavora in sovraccarico o corto-circuito, l'anello di corrente viene attivato e riduce la tensione d'uscita mantenendo la corrente costante al valore I_{max} (fino circa ad 1/3 della tensione d'uscita nominale). Lo STADIO BCM controlla la batteria durante la fase di carica e durante il funzionamento in assenza di tensione di rete.

Durante l'assenza della tensione di rete, il relè connette la batteria direttamente all'uscita principale. La tensione di uscita, quindi, segue il valore della tensione della batteria (uscita non stabilizzata).

Sono assicurate le seguenti protezioni:




- corto-circuito e sovraccarico tramite fusibile;
- sotto-tensione della batteria tramite circuiteria elettronica di tipo latch.

In presenza della tensione di rete, la batteria è connessa ad una rete di tipo passivo ed è caricata con una corrente limitata il cui valore dipende dal grado di carica. In presenza di una batteria fortemente scarica, la corrente è circa 900mA per il modello MDL(B)050012 e 700 mA per il modello MDL(B)030024. Il valore diminuisce al proseguire della carica fino a pochi mA, mentre la tensione si assesta intorno a 13,8 V per il modello MDL(B)050012 e 27,6 V per il modello MDL(B)030024.

Le segnalazioni dello stato di funzionamento avvengono tramite 2 leds posizionati sul coperchio del prodotto. Le segnalazioni indicano i seguenti parametri:

- Presenza o assenza della tensione di rete
- Presenza o assenza della tensione d'uscita
- Sovraccarico o corto circuito in uscita

Prodotti standard della versione MDL

Modello	Ingresso (Vac)	Uscita (Vdc)	Corrente (A)	Autonomia (Ah)	Note	Dimensioni (mm)
MDL/0500.12	230	13,8	5	7	*	 84 240 180
MDLB/0500.12	230	13,8	5	7	**	
MDL/0300.24	230	27,6	3	7	*	 84 335 180
MDLB/0300.24	230	27,6	3	7	**	
MDB/CASE12V	Contenitore supplementare per aumentare l'autonomia nei modelli con tensione d'uscita 12 V. *					 84 95 180
MDB/12V7AH	Contenitore supplementare per aumentare l'autonomia nei modelli con tensione d'uscita 12 V. **					

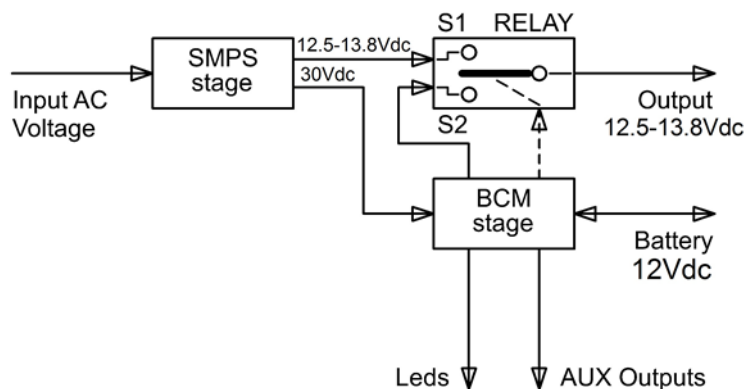
NOTE: * Senza batteria ** Con batteria 12 V / 7 Ah inclusa

2. Versione MDS

Modello	MDS(M)(B)0500.12	MDS(M)(B)0300.24
Caratteristiche d'ingresso	230 Vac \pm 15 %. 50 / 60 Hz	
Caratteristiche d'uscita	12,5 Vcc – 5 A / 60 W	24,8 Vcc – 3 A / 72 W
Regolazione della tensione d'uscita tramite potenziometro	12,5 – 13,8 Vcc	24,8 – 27,6 Vcc
Tipo di batteria al piombo ermetico	12 V – 7 Ah	2 x 12 V – 7 Ah (in serie)
Servizio di funzionamento	Permanente	
Segnalazioni dello stato di funzionamento	2 Led	
Protezioni	Sovraccarico d'ingresso e d'uscita Sovratensione d'uscita Sovratemperatura Batteria con tensione bassa Inversione di polarità	
Temperatura ambiente di funzionamento	-10°C + 40°C	
Umidità relativa (senza condensa)	5 ÷ 90 %	
Vita del prodotto	>130'000 ore	
Scatola esterna in materiale plastico autoestinguente	ABS+PC UL-V0	
Colore del contenitore	Grigio chiaro RAL 7035	
Norme relative alla sicurezza	EN60950 – 2006/95/ECC 89/336	
Norme relative alla compatibilità elettromagnetica (EMC)	EN55022/B – EN55024	

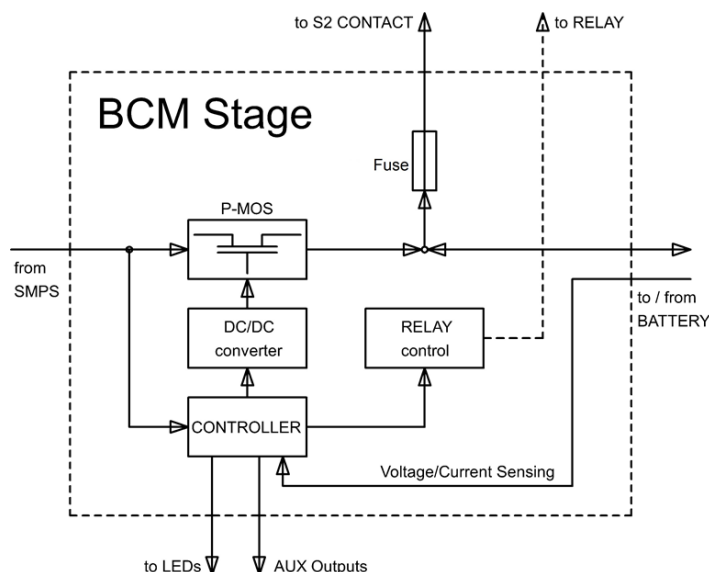
La versione **MDS** è un gruppo di continuità **con uscita in tensione continua** e con gestione intelligente dei parametri di funzionamento e di carica della batteria. Questa versione è caratterizzata da due stadi principali:

- Alimentatore a commutazione (SMPS)
- Carica e gestione intelligente della batteria (BCM)



I due stadi principali (SMPS e BCM) sono connessi all'uscita principale tramite un relè a due contatti. Quando è presente la tensione di rete, l'uscita 12,5 Vcc (MDS(M)(B)050012) o 24,8 Vcc (MDS(M)(B)030024) dello stadio SMPS è connessa all'uscita principale tramite il contatto S1; la batteria è sconnessa, ma è comunque caricata dallo stadio BCM. Quando la tensione di rete è assente, la batteria è connessa all'uscita principale tramite il contatto S2; lo stadio SMPS è scollegato.

Lo STADIO SMPS è un alimentatore a commutazione con due uscite. L'uscita principale può fornire 12,5-13,8 Vcc (regolabili con un trimmer) per i modelli (MDS(M)(B)050012) o 24,8-27,6 Vcc (regolabili con un trimmer) per i modelli (MDS(M)(B)030024). L'uscita ausiliaria è per il carica-batterie (fornisce circa 20-30 Vcc 500mA per i modelli (MDS(M)(B)050012) e circa 50-60 Vcc 500mA per i modelli (MDS(M)(B)030024)). E' presente un convertitore flyback quasi-risonante che migliora l'efficienza e riduce le emissioni elettromagnetiche. La regolazione d'uscita è ottenuta da un regolatore V/I, posizionato sul lato primario. Può controllare sia la retroazione di tensione che quella di corrente (massima). Per $I_{out} < I_{max}$ l'anello di tensione ha la priorità; se il dispositivo lavora in sovraccarico o corto-circuito, l'anello di corrente viene attivato e riduce la tensione d'uscita mantenendo la corrente costante al valore I_{max} (fino al corto-circuito pieno).



Lo STADIO BCM controlla la batteria durante la fase di carica e durante il funzionamento in assenza di tensione di rete. Il carica-batterie usa un algoritmo a due stadi di tensione, con mantenimento finale a tensione costante. Ciò è svolto da un convertitore CC/CC e da un mosfet di potenza PMOS.

Durante l'assenza di rete (LED2 acceso con luce ROSSA), il PMOS è aperto e la batteria è connessa all'uscita principale tramite il relè (contatto S2).

La protezione dell'uscita e della batteria è assicurata in due modi differenti:

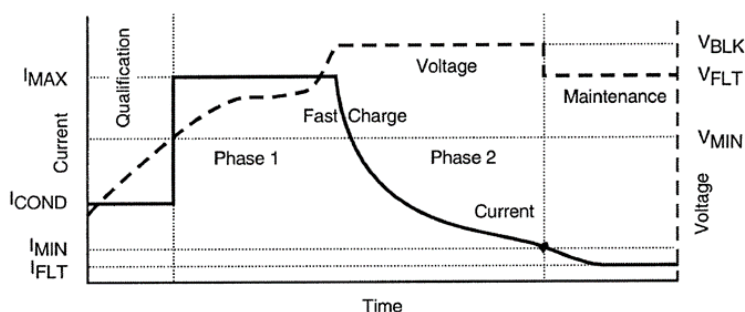
- un fusibile protegge la batteria dai corto-circuiti e sovraccarichi sull'uscita;
- la circuiteria di controllo del relè sconnette la batteria se la sua tensione scende al di sotto di una certa soglia (circa 10 Vcc per i modelli (MDS(M)(B)050012) e circa 20 Vcc per i modelli (MDS(M)(B)030024).

ALGORITMO DI CARICA

Lo STADIO BCM esegue automaticamente il ciclo di carica quando viene applicata la tensione di rete, se è presente una batteria collegata ai morsetti BAT del dispositivo.

Il primo passo, detto qualifica, è un controllo dello stato della batteria (LED1 lampeggiante con luce ROSSA). Il BCM esegue due prove sulla batteria. Nel primo test viene impostata una tensione di $V_{flt}+0,25V$ ai capi della batteria e si osserva la corrente I_{sns} . Se tale corrente non sale almeno al valore I_{cond} entro breve tempo (ad esempio se una cella risulta aperta), il BCM entra nello stato di errore. Se il primo test viene superato, il BCM forza una corrente di valore I_{cond} ($I_{max}/5$) e controlla la tensione V_{cell} ($V_{bat}-V_{sns}$). Se la tensione V_{cell} non sale almeno al valore V_{flt} entro breve tempo (ad esempio se una cella è in corto), di nuovo il BCM entra nello stato di errore. Se anche il secondo test viene superato, si passa alla fase di carica vera e propria. Durante la carica viene eseguito un algoritmo a due stadi di tensione, il quale consiste in tre differenti fasi:

1. Corrente costante = la corrente di carica è regolata al valore I_{max} fino a quando la tensione V_{cell} raggiunge il valore V_{blk} (Led1 acceso con luce rossa).
2. Tensione costante = la tensione di carica è regolata al valore V_{blk} fino a quando la corrente di carica scende al valore I_{min} (Led1 acceso con luce rossa).
3. Mantenimento = la tensione di carica è regolata al valore V_{flt} e la corrente di carica si mantiene al di sotto del valore I_{min} (Led1 acceso con luce verde).

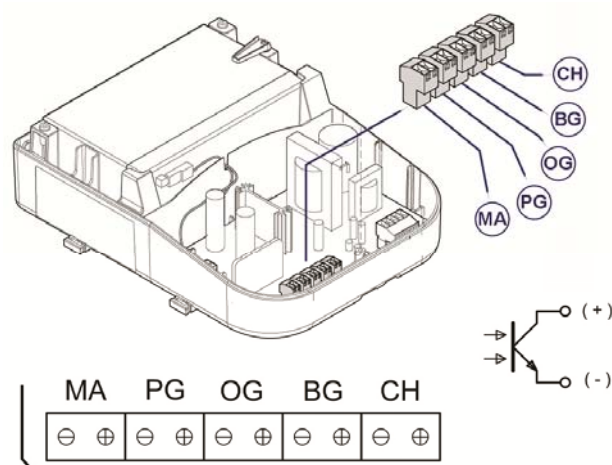


3. Versione MDM

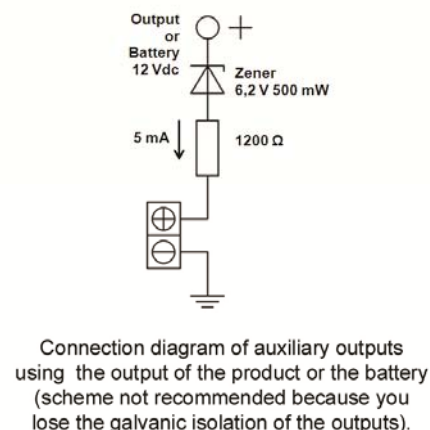
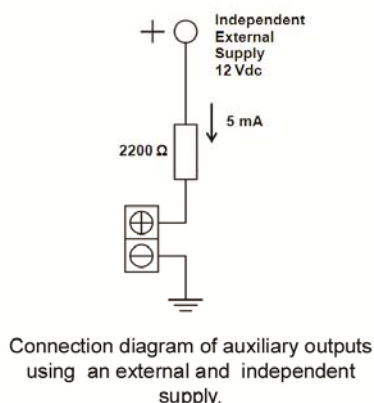
La versione MDM è in tutte le sue parti identica alla versione MDS. Dispone in più di un circuito per la gestione a distanza dei parametri funzionali e di carica della batteria (remote control). Le uscite dei segnali sono ubicate su 5 morsetti ed indicano, a seconda del livello del segnale (Alto o Basso), i seguenti parametri:

- Presenza o assenza della tensione di rete
- Presenza o assenza della tensione d'uscita
- Stato della batteria
- Batteria in carica
- Carica di mantenimento

Le uscite ausiliare sono di tipo "open collector" ed otticamente isolate. Per determinare il segnale in uscita, devono essere alimentate da una fonte esterna, come riportato nel seguente schema.

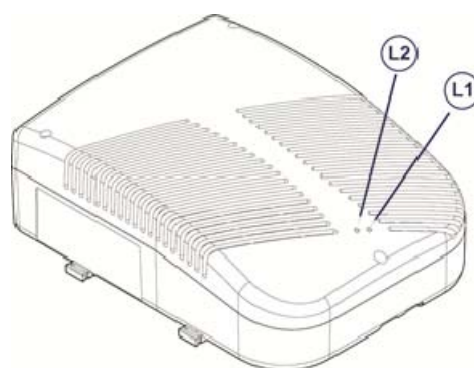


ALL OUTPUTS ARE OPEN COLLECTOR AND OPTICALLY ISOLATED.
ALL (-) TERMINALS ARE INTERNALLY CONNECTED TOGETHER.






Le segnalazioni dello stato di funzionamento per le versioni MDS e MDM avvengono anche tramite 2 leds posizionati sul coperchio del prodotto. Le segnalazioni indicano i seguenti parametri:

- Presenza o assenza della tensione di rete
- Presenza o assenza della tensione d'uscita
- Sovraccarico o corto circuito in uscita
- Batteria danneggiata
- Sotto tensione della batteria
- Batteria collegata in modo scorretto
- Fase di precarica della batteria
- Fase di carica della batteria
- Fase di mantenimento della batteria



Prodotti standard delle versioni MDS e MDM

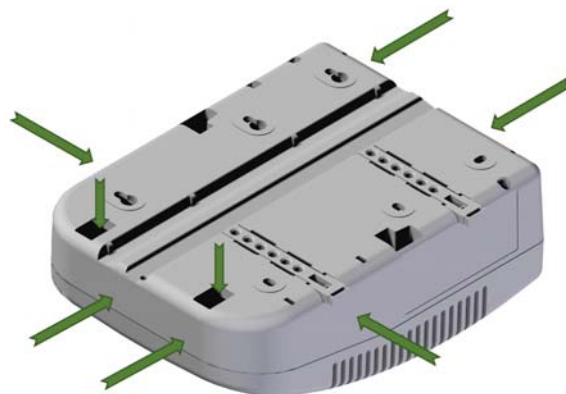
Modello	Ingresso (Vac)	Uscita (Vdc)	Corrente (A)	Autonomia (Ah)	Note	Remote control	Dimensioni (mm)
MDS/0500.12	230	12,5	5	7	*	No	 84 240 180
MDM/0500.12	230	12,5	5	7	*	Si	
MDSB/0500.12	230	12,5	5	7	**	No	
MDMB/0500.12	230	12,5	5	7	**	Si	
MDS/0300.24	230	24,8	3	7	*	No	 84 335 180
MDM/0300.24	230	24,8	3	7	*	Si	
MDSB/0300.24	230	24,8	3	7	**	No	
MDMB/0300.24	230	24,8	3	7	**	Si	
MDB/CASE12V	Contenitore supplementare per aumentare l'autonomia nei modelli con tensione d'uscita 12 V. *						 84 95 180
MDB/12V7AH	Contenitore supplementare per aumentare l'autonomia nei modelli con tensione d'uscita 12 V. **						

NOTE: * Senza batteria ** Con batteria 12 V / 7 Ah inclusa

Fissaggio e connessione dei prodotti MODUSV®

I prodotti MODUSV® sono concepiti per essere fissati sia su barra DIN sia a parete. In questo ultimo caso un kit composto da viti e tasselli è fornito.

Le connessioni d'ingresso e d'uscita possono essere realizzate sia sui lati sia nella parte posteriore del prodotto.



Installazione di batterie supplementari



Un contenitore porta batteria in materiale plastico autoestinguente UL-VO permette di connettere all'unità principale una o più batterie per aumentare l'autonomia in assenza della tensione di rete.

Il contenitore privo di batteria può essere utilizzato dall'installatore per inserire altri prodotti o schede riconducibili all'impianto progettato.



MODUSV®

Trademarks & Designs registered – All rights reserved
Ci riserviamo il diritto di modificare le caratteristiche tecniche senza preavviso

comatec HI-TECH®

Via Aldo Manna 98/M
06132 San Andrea delle Fratte - Perugia - Italy
VAT Nr. IT.01683670549 - Tel: 075/5288541 – info@comatec.eu