

Die Unterbrechungsfreien Stromversorgungen zur Hutschienenmontage mit integriertem Akku der Serie MODUSV sind für die Automation, Zutrittskontrolle und Sicherheitssysteme entwickelt worden, wo eine kontinuierliche Versorgung garantiert werden muss.

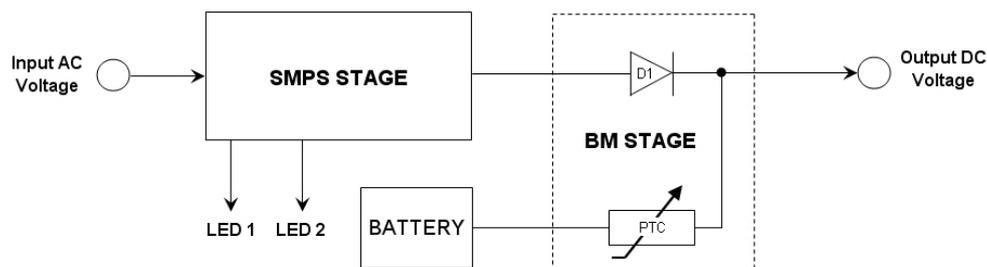
Drei Versionen sind verfügbar :

- **MDL** Die vereinfachte MDL Version mit einem Akku parallel zum Ausgang geschaltet.
- **MDS** Die MDS Version mit intelligenter Kontrolle der Lade- und Betriebsparameter.
- **MDM** Die MDM Version mit intelligenter Kontrolle der Lade- und Betriebsparameter. Diese Version hat auch zusätzliche Ausgänge (isolated open collector), die für die Fernkontrolle der Betriebs- und Ladeparameter vorgesehen sind.

MDL Version – Elektrische Charakteristiken und Standard Produkte

Eingang	230 Vac +/- 15 %	50/60Hz
Ausgang	13,8 Vdc 5A oder 27,6 Vdc 3A	
Akku(Blei)	7Ah/12VDC oder 24VDC	
Funktionsart	Für Dauerbetrieb geeignet	
LED-Anzeigen	Betriebszustand	
Umgebungstemperatur	-10°C + 40°C	
Relative Feuchte	5 ÷ 90 %	
Kunststoffgehäuse	ABS+PC UL-V0	
Gehäuse grau	RAL 7035	
Sicherheitsnormen	EN60950 – 2006/95/ECC 89/336	
EMV-Normen	EN55022/B – EN55024	

Diese Version ist eine vereinfachte Ausführung, der Akku ist parallel zum Ausgang geschaltet.



Das Schaltnetzteil (SMPS Stage) ist als quasi-resonanter Flyback-Konverter ausgelegt. Dieses Prinzip besitzt gegenüber den hart schaltenden Konvertern einen höheren Wirkungsgrad, verminderte Störstrahlung und eine geringere Belastung des Schaltelements.

Die Ausgangsregelung erfolgt durch eine integrierte Schaltung, die sowohl die Spannung als auch den Strom überwacht. Solange der Ausgangsstrom I_{OUT} kleiner als I_{MAX} ist, hat die Spannungsregelung Priorität 13,8VDC oder 27,6VDC. Steigt der Ausgangsstrom über den maximal zugelassenen Wert, wird die Stromregelung aktiv und senkt die Spannung bzw. schaltet auf Konstantstrom um (dies gilt auch für einen Kurzschluss am Ausgang).

So erfolgt auch die Ladung vom Akku, die über einen PTC parallel zum Ausgang geschaltet ist. Eine in Sperrichtung betriebene Diode verhindert die Entladung vom Akku über das Schaltnetzteil.

MDL Version – Standard Produkte

Modell	Eingang (Vac)	Ausgang (Vdc)	Ausgangsstrom (A)	MAX. (Ah)	Note	Gehäuse Maße
MDL/0500.12	230	13,8	5	7	*	
MDLB/0500.12	230	13,8	5	7	**	
MDL/0300.24	230	27,6	3	14	*	
MDLB/0300.24	230	27,6	3	14	**	
MDB/CASE12V	Gehäuse für 1 zusätzliche 12V - 7Ah Batterie (erhöhte Autonomie, nur für die 12V Versionen). *					
MDB/12V7AH	Gehäuse für 1 zusätzliche 12V - 7Ah Batterie (erhöhte Autonomie, nur für die 12V Versionen). **					

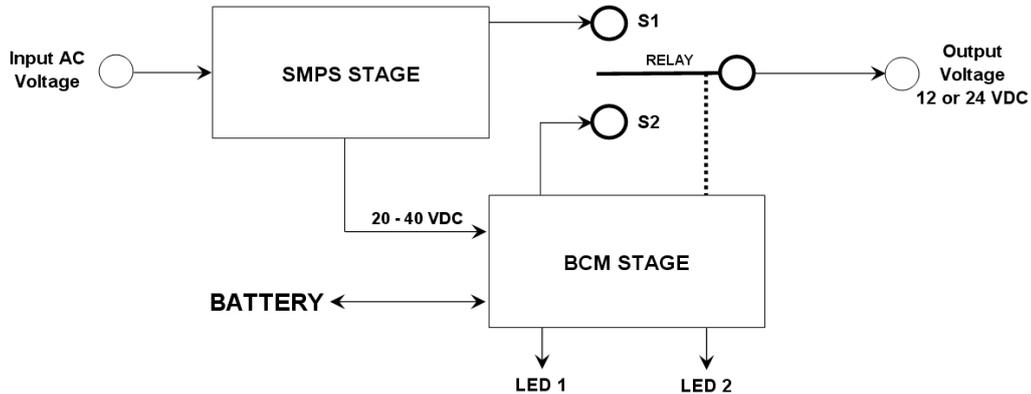
Note: * Akku nicht im Lieferumfang ** Lieferumfang inklusiv Akku

MDS Version – Elektrische Charakteristiken und Standard Produkte

Eingang	100 bis 240 Vac ± 15 %. 50 / 60 Hz
Ausgang	12 Vdc – 5 A oder 24 Vdc – 3 A
Akku(Blei)	7 Ah / 12 Vdc oder 24 Vdc
Funktionsart	Für Dauerbetrieb geeignet
LED-Anzeigen	Betriebszustand
Umgebungstemperatur	-10°C + 40°C
Relative Feuchte	5 ÷ 90 %
Kunststoffgehäuse	ABS+PC UL-V0
Gehäuse grau	RAL 7035
Sicherheitsnormen	EN60950 – 2006/95/ECC 89/336
EMV-Normen	EN55022/B – EN55024

Diese Geräte bestehen im Wesentlichen aus zwei Baugruppen:

- einem **Schaltnetzteil** (SMPS) und
- einer **Ladestufe mit Akku-Management** (BCM)



Das **Schaltnetzteil** (SMPS Stage) ist als quasi-resonanter Flyback-Konverter ausgelegt. Dieses Prinzip besitzt gegenüber den hart schaltenden Konvertern einen höheren Wirkungsgrad, verminderte Störstrahlung und eine geringere Belastung des Schaltelements. Es liefert an seinem Hauptausgang eine Gleichspannung von 12,4 V oder 24,4 V mit einer maximalen Belastbarkeit von 1-5 Amp. je nach Modell, und einen zusätzlichen Ausgang für die Ladestufe mit einer Spannung von 20 oder 40V, der max. mit 500 mA belastet werden kann.

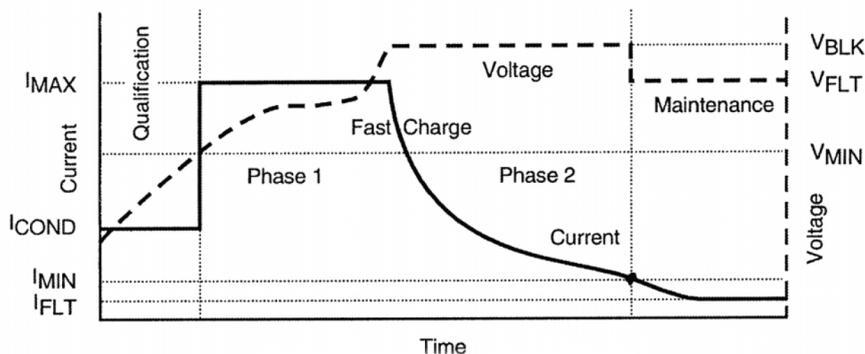
Die Ausgangsregelung erfolgt durch eine integrierte Schaltung, die sowohl die Spannung als auch den Strom überwacht. Solange der Ausgangsstrom I_{OUT} kleiner als I_{MAX} ist, hat die Spannungsregelung Priorität; steigt der Ausgangsstrom über den maximal zugelassenen Wert, wird die Stromregelung aktiv und senkt die Spannung bzw. schaltet auf Konstantstrom um (dies gilt auch für einen Kurzschluss am Ausgang).

Die **Ladestufe** (BCM Stage) überwacht den Akku während des Aufladens bzw. während der Entladephase bei Netzausfall. Dies erfolgt in einem zweistufigen Spannungsalgorithmus mit Konstantspannung bei der Erhaltungsladung. Die dazu notwendige Spannung wird durch einen DC/DC-Wandler mit nachgeordnetem Leistungs-MOSFET erzeugt. Nach Einschalten der Netzspannung beginnt der Ladezyklus bei vorhandenem Akku sofort, ansonsten nach Anschluss vom Akku.

Zunächst erfolgt ein zweistufiger Batterietest (LED 2 blinkt grün). Im ersten Test wird eine Spannung von $V_{FLT} + 0,25$ Volt angelegt und der Sensor-Strom I_{SNS} beobachtet. Falls dieser nicht innerhalb einer bestimmten Zeit auf mindestens I_{COND} steigt (z.B. Ausfall einer Zelle), schaltet die Ladestufe auf Fehler um. - Verläuft Test 1 erfolgreich, wird im anschließenden Test 2 ein Strom in Höhe von I_{COND} (20 % von I_{MAX}) eingeregelt und die Zellenspannung ($V_{BAT} - V_{SNS}$) beobachtet. Sollte diese nicht innerhalb einer bestimmten Zeit auf mindestens V_{FLT} steigen, erfolgt ebenfalls eine Fehler-Abschaltung.

Nach positivem Verlauf beider Tests beginnt der eigentliche Ladevorgang, der sich in drei Phasen gliedert:

- **Ladung mit Konstantstrom:** Der Ladestrom wird auf I_{MAX} begrenzt, bis die Zellenspannung auf V_{BLK} gestiegen ist (LED 2 leuchtet grün)
- **Ladung mit Konstantspannung:** Die Ladespannung wird auf Höhe von V_{BLK} eingeregelt, bis der Ladestrom unter I_{MIN} gefallen ist (LED 2 leuchtet grün)
- **Erhaltungsladung:** Die Ladespannung wird auf V_{FLT} eingeregelt (LED 2 leuchtet rot) und der Ladestrom begrenzt (I_{FLT} - kleiner als I_{MIN})



Solange Netzspannung vorhanden ist, bleibt der Ausgang des Schaltnetzteils über das Relais (Kontakt S1) mit dem Geräteausgang verbunden; der Akku ist abgeschaltet, wird jedoch geladen. Bei Netzausfall (LED 1 leuchtet grün) öffnet der Leistungs-MOSFET, der Akku wird über das Relais (Kontakt S2) mit dem Ausgang verbunden und die Ladestufe abgeschaltet.

Eine mögliche Überlastung vom Akku wird durch zwei Massnahmen verhindert:

- Ein PTC schützt vor ausgangsseitigem Kurzschluss bzw. zu hohem Ausgangsstrom
- Die Spannungs-Überwachung trennt den Akku vom Ausgang, wenn eine Grenzspannung von ca. 10 V unterschritten wird (Relais, Kontakt S2)

MDS Version

Diese Versionen haben zusätzliche Signalausgänge (auf Klemmen geführt) für die Fernkontrolle der Betriebs- und Ladeparameter. Signalausgänge für das Fernmanagement der Funktionsparameter: Akku in Ladung, Ausgangsspannung vorhanden / nicht vorhanden, Akku Unterspannung, Akku in Erhaltungsladung und Netzspannung vorhanden / nicht vorhanden

MDL und MDS Versionen – Standard Produkte

Modell	Eingang (Vac)	Ausgang (Vdc)	Ausgangsstrom (A)	MAX. (Ah)	Note	Remote control	Gehäuse Maße
MDS/0500.12	100-240	12	5	7	*	Nein	
MDM/0500.12	100-240	12	5	7	*	Ja	
MDSB/0500.12	100-240	12	5	7	**	Nein	
MDMB/0500.12	100-240	12	5	7	**	Ja	
MDS/0300.24	100-240	24	3	14	*	Nein	
MDM/0300.24	100-240	24	3	14	*	Ja	
MDSB/0300.24	100-240	24	3	14	**	Nein	
MDMB/0300.24	100-240	24	3	14	**	Ja	
MDB/CASE12V	Gehäuse für 1 zusätzliche 12V - 7AhAkku (für eine erhöhte Autonomie, nur für die 12V Versionen). *						
MDB/12V7AH	Gehäuse für 1 zusätzliche 12V - 7Ah Akku (für eine erhöhte Autonomie, nur für die 12V Versionen). **						

Note: * Akku nicht im Lieferumfang ** Lieferumfang inklusiv Akku

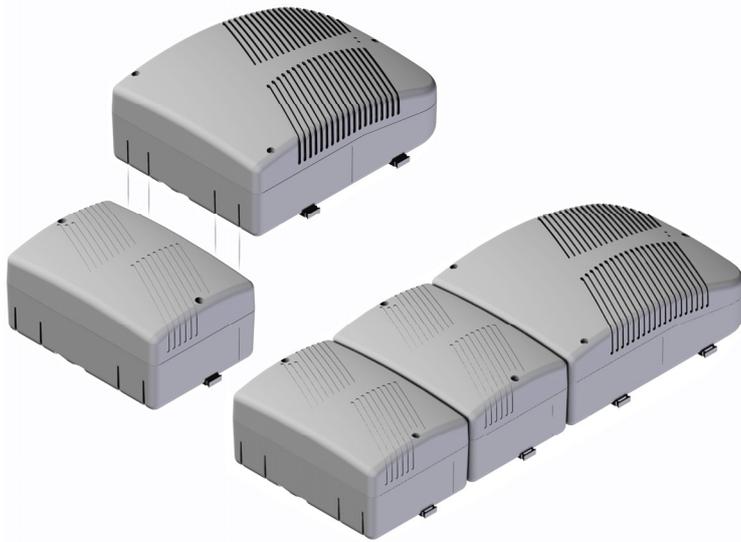
Befestigung und Installation des Produktes MODUSV

Das Produkt MODUSV ist für die Hutschienen- oder Wandmontage vorgesehen worden.

Das Produkt MODUSV ist für eine schnelle und professionelle Installation konzipiert worden, mit einer Vielfalt von Anschlussmöglichkeiten und Kabeleingängen. Durchführung für die Anschlüsse einer zusätzlichen Batterie.



Installation von zusätzlichen Akkus, für die Autonomieverlängerung



Ein zusätzliches Gehäuse mit Akku ist für die Verlängerung der Autonomie vorgesehen worden.

Es können mehrere Gehäuse miteinander verbunden werden.

Die Verbindung von mehreren Gehäusen wird mit 4 Steckereinsätzen, die im Lieferumfang sind, realisiert.



All specifications are subject to change without notice

Technische Änderungen vorbehalten

Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques sans préavis

Ci riserviamo il diritto di modificare le caratteristiche tecniche senza preavviso

Nos permitimos de modifica las características técnicas sin preaviso