

LCD-Batterie-Computer



Panel-Version

Die Tankuhr für die Batterie

Voltmeter und Amperemeter
integriert



Mess-Shunt 100 A, 200 A oder 400 A
im Lieferumfang enthalten

Umfassende, aktuelle Information über den Batteriezustand bietet der VOTRONIC Batterie-Computer. Er kombiniert in einem Gerät:

- Voltmeter V
- Amperemeter A
- Kapazitätsanzeige Ah ("Tankuhr" für die Batterie)

Auf Knopfdruck werden die Werte auf der großen LCD-Anzeige dargestellt, auch aus großen Entfernungen gut abzulesen.

Haupt-Bedienfunktionen

1. Anzeige EIN / AUS (Bereitschaftsbetrieb)
2. Umschalter V/ A/ Ah
3. Einmalige Vorgabe der Batteriegröße (50 Ah bis 1500 Ah).

Die Anpassung an 12V/24V Anlagen geschieht automatisch. Nebenfunktionen wie Selbsttest, Batterie "voll"- Erkennung etc. laufen automatisch im Hintergrund ab.

Anzeigefunktionen:

- a.) **Batteriespannung** 7 bis 32,0 V (Volt)

Erlaubt Rückschlüsse auf das Batterieverhalten bei unterschiedlichen Belastungen und dient zur Funktionskontrolle z. B. des Ladegerätes, der Solar-Anlage, Lichtmaschine etc. Blinkende Warnanzeige bei Überspannung.

- b.) **Batteriestrom** (laden/entladen) +/- 0 bis max. 1200/1800 A (Ampere)

Kontrolle der Entladeströme (Belastung) durch die Verbraucher, angezeigt durch ein "-" Zeichen. Ladeströme werden ebenfalls angezeigt und durch das Pfeil-Symbol gekennzeichnet.

- c.) **Batteriekapazität** (Restladung) von 0 Ah (leer) bis Nennkapazität (voll), max. 1500 Ah.

In Wohnmobil oder Boot ist der Batterie-Computer ständig mit seiner (Bord-) Batterie in Kontakt. Die Batteriegröße (Nennkapazität 50 Ah bis 1500 Ah) wird dem Gerät einmalig eingegeben.

Durch Mikrocomputer-Steuerung wird nun jede Ampere-Stunde (Ah) Kapazität beim Laden und Entladen penibel mitgezählt, auch in Bruchteilen. Anhand einprogrammierter **Batterie-Kennlinienfelder** erfolgt die Bewertung der Batteriebelastung bei Ladung und Entladung. Das Ergebnis ist die korrekte Anzeige der **noch entnehmbaren Kapazität in der Batterie (Restladung)**, wie bei einer "Tankuhr".

Selbstverständlich wird auch die Selbstentladung der Batterie bei langen Standzeiten mit berücksichtigt.

Um Batterieschäden durch Tiefentladung zu vermeiden, weist das Gerät bereits bei Entladung **unter 20%** durch **langsameres Blinken** der gesamten Anzeige rechtzeitig und unübersehbar auf die fällige Nachladung hin. Beträgt die Restkapazität nur noch **10%**, so wird durch **schnelles Blinken** der Anzeige die Aufmerksamkeit erregt.

Beim Batterieladen wird der Volladezustand automatisch erkannt.

Je nach Qualität des verwendeten Ladegerätes kann die eingeladene Kapazität zwischen 70 % und 100 % liegen (siehe hierzu auch die Beschreibung der VOTRONIC Automatik-Ladegeräte).

Der Batterie-Computer muß alle Batterieaktionen registrieren und ist deshalb permanent eingeschaltet. In der AUS-Stellung wird der ohnehin sehr geringe Stromverbrauch durch Abschalten der Anzeige weiter verringert (Bereitschaftsbetrieb). Die Kontrollfunktionen werden selbstverständlich dadurch nicht beeinflußt.

Design, Abmessungen, Anreihbarkeit, Einbautiefe und minimaler Stromverbrauch sind die **Merkmale des VOTRONIC Modulsystems** und natürlich auch Bestandteil dieses Gerätes.

Der Batterie-Computer wird komplett abgestimmt **mit einem robusten Präzisionsmeßwiderstand (Shunt)** zur Strommessung geliefert. Der Shunt wird verlustarm in direkter Nähe des Bordakkus montiert und über ein mitgeliefertes Masseband direkt am Minuspol angeschlossen.

Ein steckfertiges 5m langes Anschlußkabel verbindet den Meß-Shunt mit dem Computer und ist im Lieferumfang enthalten. Für größere Leitungslängen steht ein steckfertiges Verlängerungskabel, ebenfalls 5m lang (Art.-Nr. 2005), zur Verfügung.

Es sind 3 unterschiedlich starke Ausführungen erhältlich:

- für normale bis mittlere Verbraucher-/Ladeströme **bis 100 Ampere** (Dauer)
(übliche Ausstattung mit mehreren Verbrauchern und z. B. einem Wechselrichter bis ca. 600 Watt)
- für große Verbraucher-/Ladeströme **bis 200 Ampere** (Dauer)
(komfortable Ausstattung und Großverbraucher z. B. Wechselrichter über 1000 Watt oder Startermotoren).
- für sehr große Verbraucher-/Ladeströme **bis 400 Ampere** (Dauer)
(sehr komfortable Ausstattung und Großverbraucher z. B. Wechselrichter über 2000 Watt oder Startermotoren).

Hinweis: Der Batterie-Computer ist auf den jeweiligen Meß-Shunt abgestimmt und kann nicht in Verbindung mit anderen Meß-Shunt's betrieben werden !

Technische Daten	Batterie-Computer	Mess-Shunt 100A	Mess-Shunt 200A	Mess-Shunt 400 A	Lieferumfang
Betriebsspannung:	12V/24V (Bleiakku)	--	--	--	- Batterie-Computer
Meßbereich Ladezustand:	0Ah bis Nennkapazität	--	--	--	- Mess-Shunt
Batterie Nennkapazität:	50Ah bis 1500Ah einstellb.	--	--	--	- Anschlusskabel 5m
Strommeßbereich:	+/- 0 bis 1200/1800A (+ = Laden, - = Verbrauch)	100 A Dauer 200 A kurz (7Min.)	200 A Dauer 400 A kurz (7Min.)	400 A Dauer 800 A kurz (7Min.)	- Befest.-Schrauben - Bedien.-Anleitung
Stromaufnahme:	0,009A/12V	--	--	--	- Bohrschablone
Abmessungen:	85 x 80 x 20 mm	150x30x35 mm	150x30x35 mm	150x30x35 mm	
Einbautiefe:	16 mm	--	--	--	
Gewicht:	62 g	156 g	178 g	252 g	

LCD-Batterie-Computer mit Shunt 100A	Design schwarz	Best.-Nr. 1218
LCD-Batterie-Computer mit Shunt 200A	Design schwarz	Best.-Nr. 1219
LCD-Batterie-Computer mit Shunt 400A	Design schwarz	Best.-Nr. 1220

LCD-KapaCONTROL Digital 2



Panel-Version

Die Tankuhr für die Batterie



Mess-Shunt 60 A
im Lieferumfang enthalten

- Wieviel Restladung hat meine Bordbatterie noch ?
- Reicht es noch bis zur nächsten Steckdose ?
- Ist die Batterie wirklich „voll“ ?
- Wird die Batterie gerade geladen oder wird Energie entnommen ?

Diese Fragen beantwortet der VOTRONIC KapaCONTROL auf´s Prozent bzw. Amperestunde (Ah) genau.

Im Reisemobil oder Boot ist das Gerät ständig mit „seiner“ Batterie verbunden. Die Batteriegröße (Nennkapazität 40 Ah bis 400 Ah) wird dem KapaCONTROL einmal eingegeben.

Durch **Mikroprozessor-Steuerung** wird jede Amperestunde (Ah) Kapazität penibel mitgezählt (sogar in Bruchteilen). Stromverbrauch bedeutet das Absinken der Restkapazität, laden des Akkus verbessert hingegen die Bilanz bis hinauf zu 100 % Vollladung. Das Ergebnis ist der **korrekte Ladezustand der Bordbatterie**, der wie folgt angezeigt wird:

- **Amperestunde (Ah) noch verfügbare Kapazität in der Batterie**
- **Prozent (%) Restladung in der Batterie**

Neben laden und entladen wird auch die Selbstentladung der Batterie bei längerer Nichtbenutzung berücksichtigt. Anhand von **einprogrammierten Kennlinienfeldern** wird zudem die Belastung der Batterie bewertet. Auch diese Faktoren müssen in eine **korrekte Energiebilanz** mit eingehen.

Um Batterieschäden durch Tiefentladung zu vermeiden, weist das Gerät bereits bei Restkapazitäten **unter 20%** durch **langsames Blinken** der gesamten Anzeige rechtzeitig und unübersehbar auf die fällige Nachladung hin. Beträgt die Restkapazität nur noch **10%**, so wird durch **schnelles Blinken** der Anzeige die Aufmerksamkeit erregt.

Beim Batterieladen wird der Volladezustand automatisch erkannt.

Je nach Qualität des verwendeten Ladegerätes kann die eingeladene Kapazität zwischen 70 % und 100 % liegen (siehe hierzu auch die Beschreibung der VOTRONIC Automatik-Ladegeräte).

Der KapaCONTROL muß alle Batterieaktionen registrieren und ist deshalb permanent eingeschaltet. In der Schaltermittelstellung wird der ohnehin sehr geringe Stromverbrauch durch Abschalten der Anzeige nach 4 Sekunden weiter verringert (Bereitschaftsbetrieb). Die Kontrollfunktionen werden selbstverständlich dadurch nicht beeinflusst.

Design, Abmessungen, Anreihbarkeit, Einbautiefe und minimaler Stromverbrauch sind **die Merkmale des VOTRONIC Modulsystems** und natürlich auch Bestandteil dieses Gerätes.

Der KapaCONTROL wird komplett abgestimmt **mit einem robusten Präzisionsmeßwiderstand (Shunt) 60A** zur Strommessung geliefert. Der Shunt wird verlustarm in direkter Nähe des Bordakkus montiert und über ein mitgeliefertes Masseband direkt am Minuspol angeschlossen.

Ein steckfertiges 5m langes Anschlußkabel verbindet den Meß-Shunt mit dem Computer und ist im Lieferumfang enthalten. Für größere Leitungslängen steht ein steckfertiges Verlängerungskabel, ebenfalls 5m lang (Art.-Nr. 2005), zur Verfügung.

Hinweis: Das Gerät ist auf den Meß-Shunt abgestimmt und kann nicht in Verbindung mit anderen Meß-Shunt's betrieben werden !

<i>Technische Daten</i>	<i>KapaCONTROL</i>	<i>Mess-Shunt 60A</i>	<i>Lieferumfang</i>
Betriebsspannung:	12V/24V (Bleiakku)	--	- KapaCONTROL (Anzeige)
Meßbereich Ladezustand:	0Ah bis Nennkapazität	--	- Mess-Shunt 60 A
Batterie Nennkapazität:	40Ah bis 400Ah einstellbar	--	- Anschlusskabel 5m lang
Stommeßbereich:	+/- 180/270 A (Display) (+ = Laden, - = Verbrauch)	60 A Dauer 120 A kurz (7min.)	- Befestigungsschrauben
Stromaufnahme:	0,009A / 12V	--	- Bedienungsanleitung
Abmessungen:	85 x 80 x 20 mm	150x30x35 mm	- Bohrschablone
Einbautiefe:	16 mm	--	- Masseband
Gewicht:	62 g	156 g	

LCD-KapaCONTROL Digital 2 mit Shunt 60 A Design schwarz **Best.-Nr. 1217**

LCD-Amperemeter



Panel-Version



**Mess-Shunt 60 A oder 100A
im Lieferumfang enthalten**

Das Votronic LCD-Amperemeter dient zur Kontrolle der **aktuellen Batterieströme für Ladung und Verbrauch**.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Zeigerinstrumenten können auch die wichtigen kleinen Ströme genau abgelesen werden. Irrtümlich noch eingeschaltete und auch **"heimliche" Verbraucher** (Isolationsmängel, Fehlschaltungen, Wassereintrich usw.) können sofort erkannt werden. Beim **Laden** der Batterie wird der tatsächlich fließende Ladestrom gemessen und durch ein **"+" Zeichen** sowie einen Pfeil auf der LCD-Anzeige kenntlich gemacht.

Der mitgelieferte **Präzisionsmesswiderstand** (Shunt) wird verlustarm in direkter Nähe des Bordakkus montiert und über ein mitgeliefertes Masseband direkt am Minuspol angeschlossen. Ein **steckfertiges** 5m langes Anschlusskabel überträgt die Informationen an das Amperemeter und ist im Lieferumfang enthalten. Für größere Leitungslängen steht ein steckfertiges Verlängerungskabel, ebenfalls 5m lang (Art.-Nr. 2005), zur Verfügung.

Die feine Meßauflösung von 0,1A und der weite Meßbereich von 60A bzw. 100A ist auf die Kontrolle des Bordakkus ausgelegt. Der **geringe Stromverbrauch** ermöglicht permanenten Betrieb und damit sofort verfügbare Informationen. Bei längeren Betriebspausen kann auch ausgeschaltet werden.

Hinweis: Das Amperemeter ist auf den jeweiligen Meß-Shunt abgestimmt und kann nicht in Verbindung mit anderen Meß-Shunt's betrieben werden !

<i>Technische Daten</i>	<i>Amperemeter</i>	<i>Mess-Shunt 60A</i>	<i>Mess-Shunt 100A</i>	<i>Lieferumfang</i>
Meßauflösung:	0,1 A	--	--	- Amperemeter-Modul
Meßbereich:	+/- 199,9 A (Display)	60 A Dauer 120 A kurz (7min.)	100 A Dauer 200 A kurz (7min.)	- Mess-Shunt - Masseband
Betriebsspannung:	12 V / 24 V (9-30 V)	--	--	- Anschlusskabel 5m lang
Stromaufnahme:	4,0 mA (0,004A/12V)	--	--	- Befestigungsschrauben
Abmessungen:	85 x 80 x 20 mm	150x30x35 mm	150x30x35 mm	- Bedienungsanleitung
Einbautiefe:	16 mm	--	--	- Bohrschablone
Einbaumaß:	min. 70 x 65 mm	--	--	
Gewicht:	59 g	156 g	156 g	

LCD-Amperemeter	mit Shunt 60 A	Design schwarz	Best.-Nr. 1214
LCD-Amperemeter	mit Shunt 100 A	Design schwarz	Best.-Nr. 1215

LCD-Voltmeter



Panel-Version

Die genaue Messung der Bordspannung bringt Sicherheit: Einer schädlichen Tiefenentladung der Bordbatterie muß durch sofortiges Laden entgegengewirkt werden. Unnormal starke Spannungseinbrüche beim Betrieb der Verbraucher lassen auf einen gealterten Akku schließen. Übermäßiges Laden durch unregelmäßige Ladegeräte oder durch defekte Lichtmaschinen kann erkannt und damit vermieden werden.

Mit einer Meßauflösung von 0,1 Volt und dem weiten Spannungsbereich eignet sich das VOTRONIC Voltmeter besonders für die Kontrolle von Bord- und Starterbatterie. Natürlich sind alle Vorteile des VOTRONIC Modulsystems in diesem Gerät integriert. Die Meßschaltung wird aus dem jeweiligen Akku mitversorgt. Der Stromverbrauch ist dabei so gering, daß das Gerät dauernd eingeschaltet sein kann und auf einen Blick die sofortige Information ermöglicht. Bei längeren Betriebspausen kann auch ausgeschaltet werden.

Funktionen: Permanente Spannungsanzeige BORDAKKU-- AUS-- STARTAKKU

Technische Daten:

Betriebsspannung:	12 V/24 V (9-30 V)
Meßauflösung:	100 mV (0,1 V)
Stromaufnahme:	2,0 mA (0,002 A/12 V)
Abmessungen:	85 x 80 20 mm
Einbautiefe:	max. 15 mm
Einbaumaß:	min. 70 x 65 mm
Gewicht:	59 g

Lieferumfang:

- Voltmeter-Modul
- 2,8 mm Flachsteckhülsen
- Befestigungsschrauben
- Bedienungsanleitung
- Bohrschablone

LCD-Innen/Außen-Thermometer



Panel-Version



**Außen-Temperaturfühler im
Lieferumfang enthalten**

Neben der Messung der **Raumtemperatur** bietet dieses Modul auch die Möglichkeit der **externen Fernmessung** durch den mitgelieferten Außenfühler. **Die Meßauflösung beträgt 0,1° C.**

Die Messung der Innentemperatur geschieht durch den im Gerät eingebauten Sensor. Der externe Meßfühler wird an passender Stelle montiert (z. B. unter der vorderen Stoßstange des Fahrzeugs) und kann hier die Außentemperatur bzw. die Fahrbahntemperatur (Eiswarner) erfassen.

Das Modul ist in Design, Abmessungen und Einbautiefe zum **VOTRONIC Modulsystem** passend. Die Betriebsspannung wird aus der Bordbatterie bezogen, wobei die Stromaufnahme so gering ist, daß das Gerät dauernd betrieben werden kann. Für längere Betriebspausen kann mit der Schaltermittelstellung jedoch auch ausgeschaltet werden.

Funktionen: Permanente Temperaturanzeige INNEN - AUS - EXTERN

Technische Daten:

Meßbereich:	-30° C bis +90° C
Meßauflösung:	0,1° C
Betriebsspannung:	12 V/24 V (Bleiakku 9-30 V)
Stromaufnahme:	2,1 mA (0,0021 A/12 V)
Abmessungen:	85 x 80 x 20 mm
Einbautiefe:	max. 15 mm
Einbaumaß:	min. 70 x 65 mm
Gewicht:	58 g

Lieferumfang:

- Thermometer Modul
- 2,8 mm Flachsteckhülsen
- Befestigungsschrauben
- Bedienungsanleitung
- Bohrschablone
- Externer Temperatur-Sensor

LCD-Uhr



Panel-Version

Mit nur 15 mm Einbautiefe findet diese Uhr in jeder Möbelwand ihren Platz.

Quarzuhr mit großer LCD-Anzeige und hoher Ganggenauigkeit (4MHz Quarz), passend in Design und Abmessungen zum **VOTRONIC Modulsystem**.

Die Anzeige umfaßt neben Minuten und Stunden (im 24 Stunden Format) auch den blinkenden Doppelpunkt zur Funktionskontrolle. Ein unbeabsichtigtes Verstellen der Uhr ist durch den versenkten Stelltaster ausgeschlossen. Das Modul arbeitet sowohl an 12 V als auch an 24 V Bord- oder Starter-Batterien.

Funktionen: Taster Stellen MINUTEN - NORMAL - STUNDEN

Technische Daten:

Betriebsspannung:	12 V/24 V (Bleiakku 8-30 V)
Stromaufnahme:	2,1 mA (0,0011 A/12 V)
Abmessungen:	85 x 80 x 20 mm
Einbautiefe:	max. 15 mm
Einbaumaß:	min. 70 x 65 mm
Gewicht:	52 g

Lieferumfang:

- Uhr Modul
- 2,8 mm Flachsteckhülsen
- Befestigungsschrauben
- Bedienungsanleitung
- Bohrschablone

LCD-Uhr

Design schwarz

Best.-Nr. 1211

LCD-Solar-Anzeige



**Das Leistungsmessgerät
für die Solar-Anlage!**

LCD-Solar-Monitor

(ohne Abbildung)

Ausführung wie LCD-Solar-Anzeige, jedoch ohne Ah- und Wh-Anzeige

Panel-Version

LCD-Solar-Anzeige und LCD-Solar-Monitor dienen der besseren Information, Kontrolle und Nutzung der Solar-Anlage !

Beide Solar-Computer sind auf alle VOTRONIC Solar-Regler der Baureihe „SR“ (nicht SR 75) und „MPP“ abgestimmt. Die Messgeräte sind **steckerfertig** für 12V-Betrieb ausgelegt und zeigen u.a. die aktuelle Leistung der Solar-Module bzw. Solar-Anlage an.

Durch Mikroprozessor-Steuerung werden folgende Werte gemessen, berechnet und angezeigt:

a.) Aktuelle Solarleistung 0-999 W (Watt)

b.) Aktueller Solarstrom 0-19,9 A (Ampere)

Die geografischen und wetterabhängigen Einflüsse zeigen sich sofort und unverkennbar. Dies gilt auch für Sonnenausrichtung, Teilabschattung oder Verschmutzung der Solar-Module.

c.) Aktuelle Solarbatteriespannung 7-19,9 V (Volt)

Erlaubt Rückschlüsse auf den Batteriezustand, blinkende Warnanzeige bei Unter- oder Überspannung der Solar-Batterie.

d.) Eingeladene Solarkapazität 0-1999 Ah (Amperestunden)

e.) Eingeladene Solarenergie 0-19990 Wh (Wattstunden)

Die von den Solar-Modulen erzeugte Energie (Wh) und die in die Batterie eingeladene Kapazität (Ah) werden gemessen, aufaddiert und angezeigt, auch über Tage und Wochen. Die Anzeigen können jederzeit für eigene Statistikzwecke einzeln auf "Null" zurückgesetzt werden (Ah und Wh nicht bei LCD-Solar-Monitor).

Die geringe Einbautiefe (16 mm) der Anzeigeeinheit ermöglicht das "Einlassen" in Möbelplatten, so daß immer ein gut sicht- und bedienbarer Einbauort gefunden werden kann.

Der Anschluß von Solar-Regler und Anzeige erfolgt steckerfertig durch das mitgelieferte Anschlußkabel (5m lang).

Technische Daten(für beide Geräte):

Anschluß: alle VOTRONIC Solar-Regler (nicht SR 75)
 Betriebsspannung: 12 V
 Abmessungen: 85 x 80 x 20 mm
 Einbautiefe: 16 mm
 Gewicht: 60 g

Lieferumfang:

- LCD-Solar-Anzeige bzw. -Monitor
 - Steuerleitung 5 m lang
 - Befestigungsschrauben
 - Bedienungsanleitung
 - Bohrschablone

Lieferbares Zubehör:

- Steuerleit.-Verlängerung
 5 m lang, Best.-Nr. 2005
 (ab Serie Aug. 2002)

LCD-Solar-Anzeige
LCD-Solar-Monitor (o.Abb.)

Design schwarz
 Design schwarz

Best.-Nr. 1216
Best.-Nr. 1221

Solar-Regler Shuntregler-Technik

alle mit Temp.-Kompensation



Die Verwendung eines Temperatur-Sensors ist generell empfehlenswert



Die Solar-Regler sind für den Einsatz bei Reisemobil, Caravan, und Boot sowie stationär in Wochenendhäusern, Berghütten etc. geeignet. Sie werden zwischen Solar-Panel und Solarbatterie(n) geschaltet, arbeiten wartungsfrei und bieten folgende Funktionen:

- **Doppelter Batterie-Ladeausgang:** (SR 110 Duo und SR 165 Duo)
Den größten Teil des Solarstroms bekommt "Batterie I" (Bord- oder Solarbatterie). "Batterie II" wird nur mit einem geringeren Ladestrom (ca. 1.5 A) nachgeladen. Ebenso auch für nur 1 Batterie geeignet!
- **Überladeschutz:** Regelt den Ladestrom der Batterie(n) bei zuviel Solarleistung stetig zurück (Shunt-Schaltregler), sorgt jedoch bei Stromverbrauch durch sofortiges Nachladen immer für einen möglichst guten Ladezustand der Batterie(n).
- **Gasungssteuerung:** (SR 110 Duo und SR 165 Duo) Definierte
Ladespannungserhöhung verhindert schädliche Säureschichtungen und sorgt für Ausgleichsladung .
- **Temperaturführung** durch Batterie-Temperatur: Ladeendspannung wird für optimale Ladung automatisch der Batterietemperatur angepaßt (SR 110 Duo u. SR 165 Duo: Ext. Temperatur Sensor Best.-Nr. 2001 erforderlich).
- **Rückstromsperre:** Verhindert die Entladung der Batterie(n) bei zu geringer Solarleistung (z.B. nachts).
- **Bordnetzfilter:** Problemloser Parallelbetrieb mit Wind- und Benzingeneratoren, Netz-Ladegeräten, Lichtmaschinen etc.
- **Leuchtdioden "Laden" und "Voll":** Zeigen ausreichende Solar-Ladeleistung an bzw. daß die Batterie(n) vollgeladen sind.
- **Kennlinie:** Die Ladung erfolgt mit modernster IU-Ladekennlinie (SR 110 Duo und SR 165 Duo).
- **Steckerfertig** für Anschluß der Votronic LCD-SOLAR-ANZEIGE oder SOLAR-MONITOR (nicht SR 75).
- **Sehr geringer Eigenstromverbrauch (0,002 A).**

Technische Daten:	SR 75	SR 110 Duo	SR 165 Duo	Lieferumfang:	Lieferbares Zubehör:
Batteriespannung:	12V	12 V	12 V	- Solar-Regler	- LCD-Solar-Anzeige
Solar-Modul-Leistung:	12-75Wp	12-110Wp	12-165Wp	- Kabelschuhe	- LCD-Solar-Monitor
Solar-Modul-Strom:	0-4,6A	0-7 A	0-10,5 A	(nicht SR 75)	- Ext.-Temp.-Sensor
Gasungssteuerung aktiv:	--	11,4 V	11,4 V	- Bedienungsanleitung	
Gewicht:	40 g	121 g	129 g		
Abmessungen (LxBxH):	68x58x24 mm	116 x 76 x 40 mm	116 x 76 x 40 mm		

Solar-Regler SR 75		Best.-Nr.	3021
Solar-Regler SR 110 Duo		Best.-Nr.	3023
Solar-Regler SR 165 Duo	o. Abb. (baugleich mit SR 110 Duo)	Best.-Nr.	3025

Solar-Regler Shuntregler-Technik



**Mit Schaltausgang AES
für Elektrolux-Kühlschrank**



Die Verwendung eines Temperatur-Sensors ist generell empfehlenswert

Die Solar-Regler sind für den Einsatz bei Reisemobil, Caravan, und Boot sowie stationär in Wochenendhäusern, Berghütten etc. geeignet. Sie werden zwischen Solar-Panel und Solarbatterie(n) geschaltet, arbeiten wartungsfrei und bieten folgende Funktionen:

- **Zwei Batterie-Ladeausgänge:** Den größten Teil des Solarstroms bekommt "Batterie I" (Bord- oder Solarbatterie). "Batterie II" wird nur mit einem geringeren Ladestrom (ca. 1.5 A) nachgeladen. Damit bleibt die Startbatterie auch bei längerer Nichtbenutzung immer startfähig. Ebenso auch für nur 1 Batterie geeignet!
- **Überladeschutz:** Regelt den Ladestrom der Batterie(n) bei zuviel Solarleistung und voller Batterie ständig zurück (Shunt-Schalt-Regler), sorgt jedoch bei Stromverbrauch durch sofortiges Nachladen für einen möglichst guten Ladezustand der Batterie(n).
- **Gasungssteuerung:** Definierte Ladespannungserhöhung verhindert schädliche Säureschichtungen und sorgt für Ausgleichsladung.
- **Temperaturführung** durch Batterie-Temperatur: Ladeendspannung wird für optimale Ladung automatisch der Batterietemperatur angepaßt (Externer Temperatur Sensor Best.-Nr. 2001).
- **Rückstromsperre:** Verhindert die Entladung der Batterie(n) bei zu geringer Solarleistung (z. B. Dämmerung, nachts etc.).
- **Bordnetzfilter:** Problemloser Parallelbetrieb mit Wind- und Benzingeneratoren, Netz-Ladegeräten, Lichtmaschinen etc.
- **Betriebsanzeigen "Laden" u. "Voll":** Zeigen durch unterschiedliche Helligkeiten den aktuellen Zustand an.
- **Kennlinie:** Die Ladung erfolgt mit modernster IU-Ladekennlinie.
- **Steckerfertig** für den Anschluß der VOTRONIC LCD-SOLAR-ANZEIGE oder LCD-SOLAR-MONITOR.
- **Sehr geringer Eigenstromverbrauch (0,002 A).**
- **Schaltausgang "AES":** Bei reichlich Solar-Leistungsüberschuß wird der ELEKTROLUX-Kühlschrank mit "AES" (AUTOMATIC ENERGY SELECTOR) automatisch von Gas- auf 12 V-Betrieb umgeschaltet.

Technische Daten:

	SR 240 Duo	SR 300 Duo
Batteriespannung:	12 V	12 V
Solar-Modul-Leistung:	12-240 WP	12-300 WP
Solar-Modul-Strom:	0-15 A	0-20 A
Gasungssteuerung aktiv:	11.4 V	11.4 V
Gewicht:	132 g	150 g
Abmessungen (LxBxH)	106x76x41 mm	106x82x41 mm

Lieferumfang:

- Solar-Regler
- Kabelschuhe
- Bedienungsanleitung

Lieferbares Zubehör:

- LCD-Solar-Anzeige
- LCD-Solar-Monitor
- Ext.-Temp.-Sensor

Solar-Regler SR 240 Duo
Solar-Regler SR 300 Duo

o. Abb. (baugleich mit SR 300 Duo)

Best.-Nr. 3026

Best.-Nr. 3027

Solartechnik 24 Volt

Solar-Regler SPS 324 Duo Shuntregler-Technik



LCD-Solar-Anzeige 24 V



Die Verwendung eines Temperatur-Sensors ist generell empfehlenswert !

Solar-Laderegler und Solar-Computer, speziell zum Laden von 24V – Batterien geeignet, sorgen für optimale Ladung und umfangreiche Information der Solar-Anlage.

- **Zwei Batterie-Ladeausgänge:** Den größten Teil des Solarstroms bekommt die Batterie mit dem geringeren Ladezustand bzw. dem größeren Verbrauch (Start- oder Bordbatterie). Ebenfalls für nur eine Batterie geeignet!
- **Überladeschutz:** Regelt den Ladestrom der Batterie(n) bei zuviel Solarleistung und voller Batterie ständig zurück (Shunt-Schalt-Regler), sorgt jedoch bei Stromverbrauch durch sofortiges Nachladen für einen möglichst guten Ladezustand der Batterie(n).
- **Gasungssteuerung:** Definierte Ladespannungserhöhung verhindert schädliche Säureschichtungen und sorgt für Ausgleichsladung.
- **Temperaturführung** durch Batterie-Temperatur: Ladeendspannung wird für optimale Ladung automatisch der Batterietemperatur angepaßt (Externer Temperatur Sensor Best.-Nr. 2001).
- **Rückstromsperre:** Verhindert die Entladung der Batterie(n) bei zu geringer Solarleistung (z. B. Dämmerung, nachts etc.).
- **Bordnetzfilter:** Problemloser Parallelbetrieb mit Wind- und Benzingeneratoren, Netz-Ladegeräten, Lichtmaschinen etc.
- **Betriebsanzeigen:** Leuchtdioden VOLL, LADEN, UNTERSpannung und STAND BY (Betriebsbereitschaft) zeigen den jeweiligen Betriebszustand der Solar-Anlage.
- **Kennlinie:** Die Ladung erfolgt mit modernster IU-Ladekennlinie.
- **Steckerfertig** für den Anschluß der VOTRONIC LCD-SOLAR-ANZEIGE 24V (Best.-Nr.6016), dadurch optimale Kontrolle der Solar-Anlage (V, A, W, Ah und Wh).
- **Sehr geringer Eigenstromverbrauch (0,002 A).**

Technische Daten:
 Batteriespannung: 24 V
 Solar-Modul-Leistung: max.300 Wp
 Solar-Modul-Strom: max.10 A
 Gasungssteuerung aktiv: 22.8 V
 Eigenverbrauch: 0.002 A
 Abmessungen (LxBxH) 106x76x41 mm

Lieferumfang:
 - Solar-Regler
 - Kabelschuhe
 - Bedienungsanleitung

Technische Daten LCD-Solar-Anzeige 24 V: Anwendung nur SPS 324 Duo für Batteriespannung 24 V
 Weitergehende Beschreibung siehe LCD-Solar-Anzeige 12 V (Best.-Nr.1216)

**Solar-Regler SPS 324 Duo
 LCD-Solar-Anzeige 24 V**

Design schwarz

**Best.-Nr. 6127
 Best.-Nr. 6016**

Solar-Regler MPP-Technologie



**10% - 30% höherer
Ladestrom**

Die Verwendung eines Temperatur-Sensors ist generell empfehlenswert



MPP (Maximum-Power-Point): Optimale Energieausbeute durch 10 % bis 30 % höheren Ladestrom !

Der Solar-Regler ist das Bindeglied zwischen Solarpanel und Batterie, wobei er deren Zusammenspiel und die Anpassung optimiert. Er arbeitet vollautomatisch und erreicht mit kürzerer Ladezeit und höherem Ladestrom eine bessere Ausnutzung der (teuren) Panelleistung. Das Leistungsplus zeigt sich insbesondere zur kühleren Jahreszeit (z.B. Hochnebellagen, diffusem Licht) bzw. bei kühlen Solarmodulen.

Die **Ladestromzunahme** beträgt gegenüber herkömmlichen Reglern durch den Einsatz modernster (Mikroprozessor) Reglertechnologie (MPP) um **10 % bis 30 %** (Wirkungsgrad > 95 %).

- **Batterie-Ausgang I:** Automatisches Laden der (Haupt-) Bord-Batterie.
- **Batterie-Ausgang II:** Nachladung sowie Ladeerhaltung der Fahrzeug-Starterbatterie mit einem kleinen Teil des Ladestroms.
- **Überladeschutz:** Regelt den Ladestrom der Batterie(n) bei zuviel Solarleistung und voller Batterie zurück, sorgt bei Stromverbrauch durch sofortiges Nachladen für einen möglichst hohen Ladestand der Batterie(n).
- **Gasungssteuerung:** Definierte Ladespannungserhöhung verhindert schädliche Säureschichtungen und sorgt für Ausgleichsladung.
- **Kennlinie:** Ladung erfolgt mit modernster IU₀U-Ladekennlinie, **umschaltbar Gel- / Säure-Batterien.**
- **Temperaturführung** durch Batterie-Temperatur: Ladeendspannung wird für optimale Ladung automatisch der Batterietemperatur angepasst (Externer Temperatur Sensor Best.-Nr. 2001 erforderlich).
- **Rückstromsperre:** Verhindert die Entladung der Batterie(n) bei zu geringer Solarleistung (z. B. Dämmerung, nachts etc.).
- **Bordnetzfilter:** Problemloser Parallelbetrieb mit Wind- und Benzingeneratoren, Netz-Ladegeräten, Lichtmaschinen etc.
- **Betriebsanzeigen "Voll", "Ladestrom", "MPP", "Unterspannung":** Zeigen den aktuellen Betriebs-Zustand des Reglers bzw. der Batterie an.
- **Schutz** gegen **Überlastung, Übertemperatur** und **Verpolung.**
- **Steckerfertig** für den Anschluss der VOTRONIC LCD-SOLAR-ANZEIGE oder LCD-SOLAR-MONITOR.

Technische Daten:	MPP 150 Duo Digital	MPP 225 Duo Digital	MPP 320 Duo Digital	Lieferbares Zubehör:
Batteriespannung:	12 V	12 V	12 V	- LCD-Solar-Anzeige
Solar-Modul-Leistung(empfohl.):	50 - 150 Wp	50 - 225 Wp	50 - 320 Wp	- LCD-Solar-Monitor
Solar-Modul-Strom:	0 - 8,5 A	0 - 13 A	0 - 19 A	- Ext.-Temp.-Sensor
Solar-Modul-Spannung:	max. 25 V	max. 50 V	max. 50 V	
Ladestrom I (Bord) / II (Start)	0-10 A / 0-0,8 A	0-17 A / 0-1 A	0-24 A / 0-1 A	
Abmessungen (LxBxH):	117x78x35 mm	137x102x71 mm	137x102x71 mm	
Gewicht:	170 g	600 g	650 g	

Solar-Regler MPP 150 Duo Digital

Best.-Nr. 3033

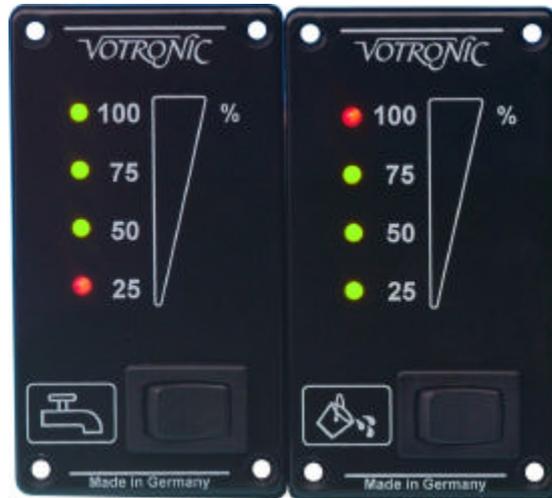
Solar-Regler MPP 225 Duo Digital

Best.-Nr. 3035

Solar-Regler MPP 320 Duo Digital ohne Abb. (baugleich mit MPP 225 Duo)

Best.-Nr. 3037

Frischwasser- Abwasser- Tankanzeige 4-fach für FUSION Steckdose



Panel-Version

Diese Tankanzeigen sind nicht für den Betrieb mit VOTRONIC-Messwertaufnehmern geeignet !

Die Tankanzeigen dienen zur genauen Fernmessung des Füllstandes von mobilen Frischwasser- bzw. Abwassertanks im Reisemobil, Caravan oder Boot. **Sie sind speziell für den Betrieb mit einem der nachfolgend aufgeführten FUSION-Messwertaufnehmer konzipiert, die im Zubehör-Fachhandel erhältlich sind:**

Erforderliche Messwertaufnehmer: FUSION Frischwasser-Steckdose
FUSION Abwasser-Steckdose

Der Wasserpegel wird mit einem der oben genannten Messwertaufnehmer am Mobil-Tank aufgenommen und über eine anschlussfertige 5m lange, 5polige Leitung (im Lieferumfang enthalten) zur Tankanzeige im Wohnbereich gegeben. Die Anzeigeeinheit stellt den Messwert 4-stufig in 25%-Schritten dar. Sie ist gegen Kurzschluss, Falschpolung und Überspannung geschützt, funktioniert auch bei unstabilisierten Vorschaltgeräten einwandfrei und ist auch bei widrigen Betriebsbedingungen „nicht umzubringen“.

Passend zum **VOTRONIC Modulsystem** und zur Einrichtung werden die Geräte in schwarz mit hellgrauem Aufdruck geliefert. Die Anschlüsse sind nach hinten steckbar herausgeführt und dauerhaft beschriftet. Die Geräte werden mit Bedienungsanleitung und Bohrschablone für den Möbelausschnitt geliefert. **Einbautiefe nur 20 mm.**

Technische Daten:

Betriebsspannung: 12 V Bleiakku
Stromaufnahme: 0-max. 25 mA
Abmessungen: 85 x 47 mm
Einbautiefe: max. 20 mm
Einbaumaß: 65 x 35 mm
Gewicht: 23 g

Lieferumfang:

- Anzeigepanel
- Steck-Schraubklemme
- Befestigungsschrauben
- Steckerfertiges Tankgeber-Anschlusskabel 5m lang
- Bedienungsanleitung
- Bohrschablone

Frischwassertankanzeige 4-fach
Abwassertankanzeige 4-fach

Design schwarz
Design schwarz

Nr. 5210
Nr. 5211

Frishwasser- Abwasser- Fäkal- Tankanzeigen



**Präzise
Tanküberwachung**

Geeignet für
Kunststoff- u.
Metalltanks

Geeignet für alle

Panel-Version

Die VOTRONIC Tankanzeigen wurden speziell zur **genauen Füllstandsmessung** in Frishwasser-, Abwasser- und Fäkal-Tanks konzipiert.

Der Meßwert wird 7 mal elektronisch erfaßt, mit nur 2 Leitungen zum Anzeigepanel geführt und hier grün/gelb/rot digital angezeigt. Die Versorgung der am Tank befindlichen Meßelektronik erfolgt von der Anzeige aus. Im Ruhezustand ist das Gerät komplett stromlos.

Wahlweise kann je nach Anwendungsfall einer der VOTRONIC Tankgeber eingesetzt werden: **Tank-Geber-Set, Tanksonde, Tank-Sensor FL** oder **Tankelektrode** (s. Tabelle). Meßwertaufnehmer anderer Fabrikate können nicht verwendet werden.

Die Anzeigeräte können durch **Tankgeber mit Umschalter** (s. Tabelle) auch doppelt belegt werden (Sommer-/ Winter-Betrieb, Zusatztank etc.).

Passend zum **VOTRONIC Modulsystem** und zur Einrichtung werden die Geräte in schwarz mit hellgrauem Aufdruck geliefert. Sie sind gegen Falschpolung geschützt und werden über Steck-Schraubklemmen angeschlossen. Die Anschlüsse sind nach hinten steckbar herausgeführt und dauerhaft beschriftet. Die Geräte werden mit Bedienungsanleitung und Bohrschablone für den Möbelausschnitt geliefert. **Einbautiefe nur 20 mm.**

Erforderliche Messwertaufnehmer (1 Stück pro Tank)									
Tankgeber Messelektronik Typ	Bestell- Nummer	dito mit Umschalter 3. u. 4. Tank	Montage am Tank	Tankhöhe in cm		Tankmaterial Ku = Kunststoff Me= Metall	Tankinhalt		
				min	max				
Tank-Geber-Set	5510	2003	seitlich	10	40	Ku	•	--	--
Tanksonde	5520	2002	oben	10	40	Ku	•	--	--
Tank-Sensor FL	5530	2030	oben/seitl.	30	100	Ku / Me	•	•	•
Tankelektrode	5540	2040	oben/unten	20	40	Ku / Me	•	•	•
Tankelektrode FL	5550	2050	oben	30	110	Ku / Me	•	•	--

Technische Daten:

Betriebsspannung: 12 V (24 V) Bleiakku
 Stromaufnahme: 0-max. 69 mA
 Abmessungen: 85x47 mm
 Einbautiefe: max. 20 mm
 Gewicht: 28 g

Lieferumfang:

- Anzeigepanel
 - 2 Steck-Schraubklemmen
 - Befestigungsschrauben
 - Bedienungsanleitung
 - Bohrschablone

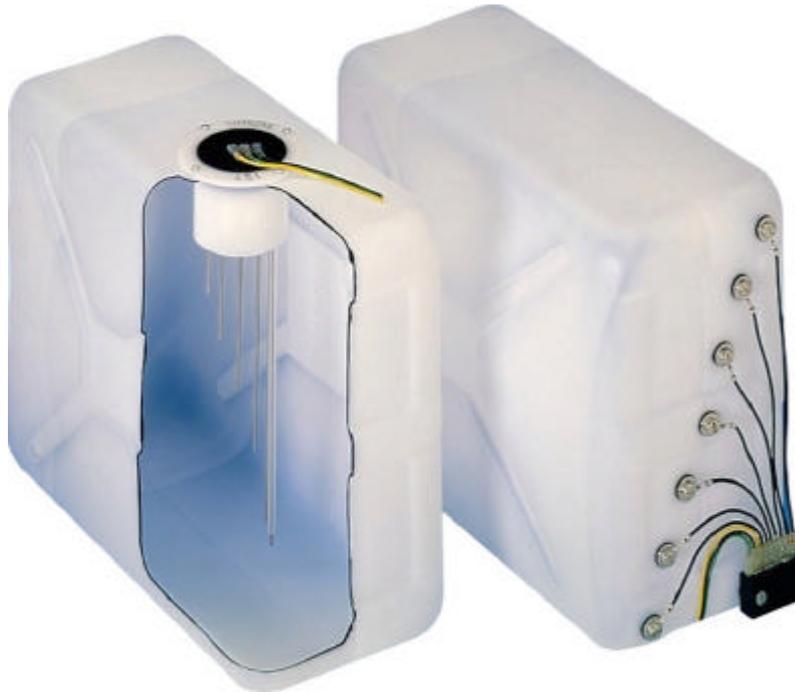
Bestell-Nr.		12 V	24 V
Frishwassertankanzeige	Design schwarz	Nr. 5212	Nr. 6012
Abwassertankanzeige	Design schwarz	Nr. 5213	Nr. 6013
Fäkaltankanzeige	Design schwarz	Nr. 5215	Nr. 6015

Meßwertaufnehmer für Tankanzeigen

- Nur für Frischwassertanks bzw. Abwassertanks geeignet !
- Nur für Kunststofftanks geeignet !

Die Tankgeber messen vor Ort am Tank dessen Füllstand. Mit nur 2 Leitungen wird der Meßwert zur Anzeigeeinheit im Wohnraum geführt und hier 7-stufig grün/gelb/rot dargestellt. Die vergossene Elektronik ist auch für den unwirtschaftlichen Betrieb an Unterflurtanks geeignet und frostsicher!

Die Tankgeber sind für alle VOTRONIC Geräte mit Frischwasser- und Abwasser-Tankanzeige geeignet.



Tanksonde

- Stabsonde, einfach auf Tankhöhe zu kürzen
- für Tankhöhe 10-40 cm
- für 12V- und 24V - Betrieb
- empfohlen für Frischwasser und Abwasser
- nur für Kunststofftanks
- Einbau-Durchmesser 63 mm
- Flansch-Durchmesser 85 mm

Lieferumfang:

- Tanksonde
- 2,8 mm Flachsteckhülsen
- Isoliertüllen
- Befestigungsschrauben
- Montageanleitung



Tank-Geber-Set

- Montage von der Seite
- 7 Edelstahlmeßstellen mit Geber-Modul
- für Tankhöhe 10 cm - 40 cm
- für 12V- und 24V-Betrieb
- empfohlen nur für Frischwasser
- nur für Kunststofftanks
- Anschluß über Schraubklemmen

Lieferumfang:

- Tank-Geber-Modul
- 7 Edelstahlmeßstellen
- 7 Anschlußkabel für Edelstahlmeßstellen
- Befestigungsmaterial
- Montageanleitung



HINWEIS: Beide Tankgeber sind auch komplett mit Umschalter für einen 2. Tank pro Anzeigeeinheit lieferbar.

Tank-Geber-Set	Best.-Nr.	5510
Tank-Geber-Set mit Umschalter	Best.-Nr.	2003
Tanksonde	Best.-Nr.	5520
Tanksonde mit Umschalter	Best.-Nr.	2002

Meßwertaufnehmer für Tankanzeigen

- **Kapazitive Messung. Unempfindlich gegen Verschmutzung und Ablagerungen im Wasser**
- **Für Metall- und Kunststofftanks**

Die Tankgeber messen vor Ort am Tank dessen Füllstand. Mit nur 2 Leitungen wird der Meßwert zur Anzeigeeinheit im Wohnraum geführt und hier 7-stufig grün/gelb/rot dargestellt. Die vergossene Elektronik ist auch für den unwirtschaftlichen Betrieb an Unterflurtanks geeignet und frostsicher!

Die Tankgeber sind für alle VOTRONIC Geräte mit Tankanzeige geeignet.



o. Abb.

Tank-Sensor FL

- **FL**exible Seilsonde
- einfach auf Tankhöhe zu kürzen
- Montage von oben oder von der Seite
- für Tankhöhe 30 cm - 1 m
- für 12V- und 24V-Betrieb
- empfohlen für alle Wasserarten
- für Metall- und Kunststofftanks
- nur für Tanks mit Reinigungsöffnung

Lieferumfang:

- Tank-Sensor FL Modul
- Flexible Seilsonde
- Edelstahl Ableiter
- Befestigungsmaterial
- Montageanleitung



Tankelektrode

- Stabelektrode
- einfach auf Tankhöhe zu kürzen
- Montage von oben oder unten
- für Tankhöhe 20-40 cm
- für 12V- und 24V - Betrieb
- empfohlen für alle Wasserarten
- für Metall- und Kunststofftanks
- Einbau-Durchmesser 63 mm
- Flansch-Durchmesser 85 mm

Lieferumfang:

- Tankelektrode
- 2,8 mm Flachstecker
- Isoliertüllen
- Befest.-Schrauben
- Montageanleitung

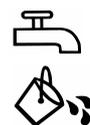


Tankelektrode FL

- **Ausführung wie Tankelektrode, jed. mit FL**exibler Seilsonde anstatt Stäben
- einfach auf Tankhöhe zu kürzen
- Montage von oben
- für Tankhöhe 30 cm – 1,1 m
- für 12V- und 24V - Betrieb
- empfohlen für Frisch- und Abwasser
- für Metall- und Kunststofftanks
- Einbau-Durchmesser 63 mm
- Flansch-Durchmesser 85 mm

Lieferumfang:

- Tankelektrode FL
- 2,8 mm Flachstecker
- Isoliertüllen
- Isolierschlauch
- Befest.-Schrauben

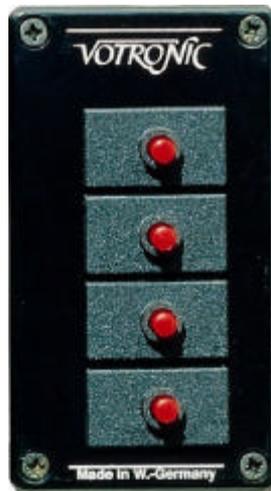


HINWEIS: Alle Tankgeber sind auch komplett mit Umschalter für einen 2. Tank pro Anzeige lieferbar.

Tank-Sensor FL	Best.-Nr.	5530
Tank-Sensor FL mit Umschalter	Best.-Nr.	2030
Tankelektrode	Best.-Nr.	5540
Tankelektrode mit Umschalter	Best.-Nr.	2040
Tankelektrode FL	Best.-Nr.	5550
Tankelektrode FL mit Umschalter	Best.-Nr.	2050

Schalter- und Sicherungspanels

in Design und Abmessungen passend zu VOTRONIC Modulsystem



Hauptschalter-Panel 20 A

Robuste Ausführung mit eingebautem Überstromschalter (Sicherungsautomat). Kurzzeitig hoch überbelastbar. Der thermisch auslösende Überstromwächter wirft den Schalter bei mehr als 20 A Dauerstrom aus der EIN-Position zurück in die AUS-Position.

Lieferung erfolgt mit 6.3 mm Flachsteckhülsen, Befestigungsschrauben und Bohrschablone.

Belastbarkeit: 12V / 24V, 20 A Abmessungen: 85 x 47 mm

Sicherungs-Panel 4

Ausgerüstet mit vier Sicherungsautomaten 6 A, 8 A, 10 A und 12 A zur Absicherung besonders wichtiger Fahrzeug- oder Bootsfunktionen, bei denen die schnelle Funktionsbereitschaft durch einfachen Knopfdruck gewährleistet sein muß. Anschluß erfolgt durch mitgelieferte Flachsteckhülsen 6.3 mm. Inkl. Befestigungsschrauben u. Bohrschablone.

Belastbarkeit: 12V / 24V, 6A, 8A, 10A, 12A Abmessungen: 85 x 47 mm

Andere Bestückung auf Anfrage.

Schalter-Panel 4

Vier Schalter für vier einzelne Stromkreise. Einschaltkontrolle durch vier eingebaute Leuchtdioden. Komplett fertig auf Schraubanschlußklemmen verdrahtet. Die Absicherung der Stromkreise kann vorteilhaft durch das VOTRONIC Sicherungspanel 4 erfolgen. Lieferung inkl. Befestigungsschrauben und Bohrschablone.

Belastbarkeit: 12V / 8 A Abmessungen: 85 x 47 mm Einbautiefe: 15 mm

HINWEIS: Mit der VOTRONIC Piktogrammfolie können die Bedienelemente optimal beschriftet werden !

Bestell-Nr.		12 V	24 V
Hauptschalter-Panel 20 A	Design schwarz	Nr. 1419	Nr. 1419
Sicherungs-Panel 4	Design schwarz	Nr. 1414	Nr. 1414
Schalter-Panel 4	Design schwarz	Nr. 1415	Nr. 6010
Piktogramm-Folie, selbstklebend, für schwarzes Design		Best.-Nr. 2111	

Schalter- und Steckdosenpanels in Design und Abmessungen passend zu VOTRONIC Modulsystem



Schalter-Panel 16 A

Einzel­schalter 2xUM mit Flachstecker­anschluß. Die Schalt­kontakte können wahlweise parallel geschaltet werden (Belastbarkeit 16 A) oder zwei getrennte Stromkreise betätigen (Belastbarkeit 2x8A). Besonders einfache und saubere Montage nach setzen nur einer Bohrung. Lieferung inkl. Flachsteckhülsen, Befestigungsschrauben und Bohrschablone.

Belastbarkeit: 12V / 24V, 2x8 A bzw. 1x16 A Abmessungen: 85 x 47 mm

Steckdosen-Panel 12/24 V

Für den Anschluß externer 12 V-Verbraucher mit DIN-Steckern (ISO 4165) wie Handlampen, Mini-Haartrockner, Ventilatoren etc. am Bordnetz. Besonders einfache und saubere Montage auch in dicken Möbelbauwänden nach anbringen nur einer Bohrung. Bei Nichtbenutzung wird einfach der unverlierbare Deckel aufgedrückt.

Belastbarkeit: 12 V, 8 A Abmessungen: 85 x 47 mm

HINWEIS: Mit der VOTRONIC Piktogrammfolie können die Bedienelemente optimal beschriftet werden !

Bestell-Nr.		12 V	24 V
Schalter-Panel 16 A	Design schwarz	Nr. 1417	Nr. 1417
Steckdosen-Panel	Design schwarz	Nr. 1418	Nr. 1418
Piktogramm-Folie, selbstklebend, für schwarzes Design		Best.-Nr. 2111	

Duo-Akku-Tester



Panel-Version

Der VOTRONIC Duo-Akku-Tester ist ein **digitaler Spannungsmesser für 12 V - Bleiakku**, der die Spannung in 0,5 V - Schritten **präzise** anzeigt. Über den Umschalter kann die Spannungslage des 2. Akkus (z.B. Startakku) abgefragt werden.

Geringste Abmessungen erlauben den VOTRONIC Duo-Akku-Tester nahezu überall zu montieren. Durch die geringe Einbautiefe von nur 20 mm kommt es zu keiner Beeinträchtigung des Stauraumes.

Das Frontplattendesign ist schwarz mit hellgrauem Aufdruck und passt zum **VOTRONIC Modulsystem**. Das Gerät ist gegen Falschpolung geschützt und wird über eine Steck-Schraubklemme angeschlossen. Die Anschlüsse sind nach hinten steckbar herausgeführt und dauerhaft beschriftet.

Das Gerät wird mit Bedienungsanleitung und Bohrschablone für den Möbelausschnitt geliefert.

Technische Daten:

Betriebsspannung:	12 V (Bleiakku)
Stromaufnahme:	0/50 mA
Abmessungen:	85x47 mm
Einbautiefe:	max. 20 mm
Einbaumaß:	min. 68x35 mm
Gewicht:	28 g

Lieferumfang:

- Duo-Akku-Tester
- 3pol. Steck-Schraubklemme
- Befestigungsschrauben
- Bedienungsanleitung
- Bohrschablone

Battery Protector 35



Mit einfachem
Schalter EIN / AUS als
Hauptschalter 35 A
verwendbar

Tiefentladeschutz und Hauptschalter für Aufbaubatterien

Der VOTRONIC Battery Protector 35 wird zwischen Versorgungs- bzw. Aufbaubatterie und Verbraucher gesetzt. Er schützt die Verbraucher vor Unterspannung und die Batterie vor gefährlicher Tiefentladung.

Die Rücksetzung auf Normalbetrieb erfolgt automatisch, sobald die Spannung durch Batterieerholung oder kurzes Laden wieder auf 12,5 V angestiegen ist.

Auch manuell läßt sich die Abschaltung durch die "NOT-EIN" Funktion aufheben. Der **Schaltzustand ist von außen sichtbar** und jederzeit umschaltbar.

Der Battery Protector 35 kann über die Klemme "Fühler +" **mit einem einfachen Schalter** (1 pol. EIN / AUS) **fernbedient** werden. **Er wird damit zum leistungsfähigen Batterie-Hauptschalter.** Auch die NOT-EIN Funktion ist damit fernbedienbar.

- Zuverlässiger Schutz für Batterie und Verbraucher
- Schaltstrom 35 A, **kurzzeitig 30% überlastbar**
- Einfach fernbedienbar durch EIN/AUS-Schalter
- NOT-EIN Funktion
- Geeignet für alle Bleibatterietypen (Start, Heavy Duty, Gasdicht, Dryfit, Solar, Gel usw.) und Fabrikate
- Klein, kompakt, wartungsfrei

Technische Daten:

Betriebsspannung:	12 V (24 V) Bleiakku
Schaltstrom:	12 V / 35 A
Abschaltpunkt:	10,7 V
Einschaltpunkt:	12,5 V
Eigenverbrauch:	nur 0,002 A
Abmessungen:	90 x 60 x 38 mm
Gewicht:	110 g

Lieferumfang:

- Battery Protector 35
- Bedienungsanleitung

Battery Protector 35	12 Volt	Best.-Nr. 3074
Battery Protector 35/24	24 Volt	Best.-Nr. 6074

StandBy - Lader



Der VOTRONIC StandBy-Lader dient zur **automatischen Nachladung und Ladeerhaltung** der Starterbatterie bzw. Zusatzbatterie bei Netz-Ladebetrieb.

Das Gerät arbeitet **überwachungsfrei** und wird einfach zwischen Bord- und Startbatterie bzw. Verbraucher- und Zusatzbatterie geschaltet.

Ist das Netz-Ladegerät in Betrieb bzw. wird die Bordbatterie (Verbraucherbatterie) geladen, wird mit einem kleinen Teil des Ladestroms (je nach Ladezustand maximal 2 A) die Startbatterie (Zusatzbatterie) mitgeladen. Die Ladeerhaltung arbeitet automatisch und ist durch eine erhöhte Spannungslage der Startbatterie (Zusatzbatterie) erkennbar. Bei unbelasteten Batterien ist dabei die Spannung der Startbatterie (Zusatzbatterie) um nur 0,7 V niedriger als die der Bordbatterie (Verbraucherbatterie).

Der VOTRONIC StandBy-Lader ist für 12V-Betrieb geeignet und wird über Schraubklemmen angeschlossen.

Technische Daten:

Betriebsspannung: 12 V (Bleibatterie)
Ladestrom: 0 – 2 A
Abmessungen: 90 x 60 x 38 mm
Gewicht: 52 g

Lieferumfang:

- StandBy-Lader
- Bedienungsanleitung

Info Panel



Panel-Version

Präzise Tanküberwachung

Geeignet für Kunststoff- u. Metalltanks
Geeignet für alle Tankgrößen

PRÄZISE, DOPPELTE TANK- UND BATTERIE-ÜBERWACHUNG

Das VOTRONIC Info Panel ist eine Kombination aus *Duo-Akku-Tester* und *Duo-Tank-Info*, in Verbindung mit einem *Pumpenhauptschalter* (mit Kontroll-LED) und einem *Batterie-Hauptschalter* (mit Kontroll-LED). Mit diesen beiden Schaltern werden die wichtigsten Funktionen im Reisemobil oder Boot geschaltet.

Das VOTRONIC Info Panel kann mit dem Schalter-Panel 8, Sicherungs-Panel 8 oder Schalter-/Sicherungspanel 4/4 zu einer kompletten Reisemobil-Zentrale kombiniert werden.

Das Gerät ist gegen Falschpolung geschützt und kann durch seine **geringe Einbautiefe von nur 20 mm** nahezu überall montiert werden. Durch die VOTRONIC typische Meßwerterfassung müssen auch hier **nur 2 Leitungen pro Tank** zur Anzeige geführt werden. Bei Verwendung entsprechender Meßwertaufnehmer "mit Umschalter" können bis zu 4 Tanks angezeigt werden. **Im Ruhezustand ist das Gerät komplett stromlos.**

Die Anschlüsse sind gut zugänglich und an der beschrifteten Rückseite über 6.3 mm Flachstecker und steckbaren Schraubklemmen herausgeführt. Die beiliegende Bedienungsanleitung (**mit Bohrschablone**) informiert genau über den Geräteeinbau.

Erforderliche Messwertaufnehmer (1 Stück pro Tank)									
Tankgeber Messelektronik Typ	Bestell- Nummer	dito mit Umschalter 3. u. 4. Tank	Montage am Tank	Tankhöhe in cm		Tankmaterial Ku = Kunststoff Me= Metall	Tankinhalt		
				min	max				
Tank-Geber-Set	5510	2003	seitlich	10	40	Ku	•	--	--
Tanksonde	5520	2002	oben	10	40	Ku	•	--	--
Tank-Sensor FL	5530	2030	oben/seitl.	30	100	Ku / Me	•	•	•
Tankelektrode	5540	2040	oben/unten	20	40	Ku / Me	•	•	•
Tankelektrode FL	5550	2050	oben	30	110	Ku / Me	•	•	--

Technische Daten:

Betriebsspannung: 12 V (24 V) Bleiakku
 Stromaufnahme: 0 - max. 0.265 A
 Schaltstrom: Hauptschalter 16 A
 Pumpe 10 A
 Abmessungen: 55 x 200 mm
 Einbautiefe: 20 mm

Lieferumfang:

- Info Panel
 - 6.3 mm Flachsteckhülsen
 - 3 Steck-Schraubklemmen
 - Befestigungsschrauben
 - Bedienungsanleitung
 - Bohrschablone

Info Panel	12 V	Design schwarz	Best.-Nr. 5216
Info Panel	24 V	Design schwarz	Best.-Nr. 6111

Schalter- und Sicherungs-Panels



Schalter-Panel 8:

Acht Schalter EIN/AUS mit Einschaltkontrolle, fertig auf Schraub-Anschlußklemmen verdrahtet. Saubere Kennzeichnung der Schalter durch **mitgelieferte, selbstklebende Piktogramm-Folie**. Inklusive Bohrschablone, Befestigungsschrauben und Montageanleitung.

Belastbarkeit je Schalter: 12 V / 8A Abmessungen: 200 x 55 mm
 Betriebsspannung: 12 V (24 V) Bleiakku Einbautiefe: nur 15 mm



Sicherungs-Panel 8

Acht Sicherungsautomaten zur Absicherung besonders wichtiger Stromkreise. Funktionsbereitschaft durch einfachen Knopfdruck. Anschluß durch Flachstecker. Kennzeichnung durch **mitgelieferte, selbstklebende Piktogramm-Folie**. Ebenfalls Flachsteckhülsen, Befestigungsschrauben und Bohrschablone im Lieferumfang enthalten.

Gruppe links: 2x 6 A und 2x 8 A (vorverdrahtet zur Gruppe). **Gruppe rechts:** 10 A, 10 A, 12 A und 16 A (einzeln beschaltbar).
 Andere Bestückung auf Anfrage. Betriebsspannung: 12V u. 24 V Abmessungen: 200 x 55 mm



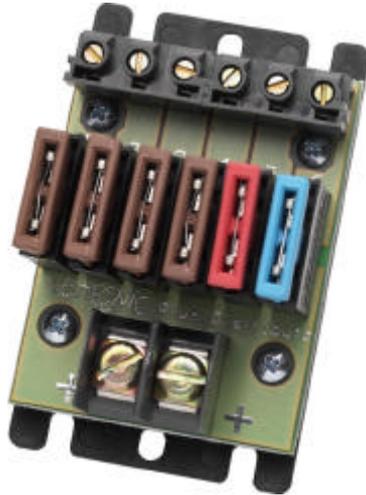
Schalter-/Sicherungs-Panel 4/4:

Mit 4 Schaltern EIN/AUS (mit Einschaltkontrolle), fertig auf Schraubanschlußklemmen verdrahtet und 4 Sicherungsautomaten 6A, 8A, 10 A und 12 A als Verteilung verdrahtet, sind sofort 4 komplett abgesicherte Stromkreise verfügbar. Optimale Kennzeichnung durch **mitgelieferte, selbstklebende Piktogramm-Folie**. Lieferung erfolgt komplett mit Flachsteckhülsen, Befestigungsschrauben, Montageanleitung und Bohrschablone.
 Belastbarkeit je Schalter: 12V / 8A Betriebsspannung: 12V (24V) Bleiakku Abmessungen: 200 x 55 mm

Bestell-Nr.		12 V	24 V
Schalter-Panel 8	Design schwarz	Nr. 1114	Nr. 6117
Sicherungs-Panel 8	Design schwarz	Nr. 1115	Nr. 1115
Schalter-/Sicherungs-Panel 4/4	Design schwarz	Nr. 1116	Nr. 6116

Plus-Verteiler 6

Minus-Verteiler 12



Plus-Verteiler 6

Fachgerechte Absicherung einzelner Stromkreise auf der Batterie-Plus-Seite (12 V/24 V). Verhindert Kabel- und Fahrzeugbrände. Die 2-polige Schraubklemme (6 mm²) dient auch zur soliden Plus-Durchgangsverteilung. Einzelanschlüsse mit großem Klemmbereich (4 mm², max. 16 A) und gekennzeichneten Sicherungen 1 – 6. Lieferung erfolgt mit Flachstecksicherungen 4x 8A, 1x 10A, 1x 15A. Anleitung wird mitgeliefert.

Abmessungen: 75 x 47 x 35 mm

Minus-Verteiler 12

Fachgerechte Zusammenführung von 12 einzelnen Stromkreisen auf der Batterie-Minus-Seite. Besonders empfehlenswert zur Masse-Verteilung bei isolierenden (Kunststoff-) Fahrzeugaufbauten. Zwei solide Schraubklemmen (6 mm²) erlauben auch die einwandfreie Durchgangsverteilung kräftiger Massekabel. Einzelanschlüsse mit großem Klemmbereich (4 mm²) max. 16 A und gekennzeichneten Anschlußklemmen. Anleitung wird mitgeliefert.

Abmessungen: 75 x 47 x 25 mm

Plus-Verteiler 6	Best.-Nr. 3209
Minus-Verteiler 12	Best.-Nr. 3212

Piktogramm-Folie

Eindeutige und saubere Kennzeichnung von Schaltern, Sicherungen, Anzeigen etc. gewährleistet die VOTRONIC-Piktogramm-Folie. Die Piktogramme sind international verständlich.

Die Folie ist transparent, selbstklebend und abriebfest mit Aufdruck in hellgrau für schwarze Geräte-Frontplatten. Für die VOTRONIC-Schalter- und Sicherungspanels ermöglicht die Folie eine individuelle Kennzeichnung der Bedienelemente je nach Anwendungsfall.

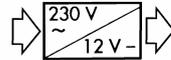
Abmessung Einzelpiktogramm: 11 x 8 mm

				AUS	Haupt	16 A
10	20	30	40	50	60	70
			EIS EX	AUS	Zusatz	12 A
9	19	29	39	49	59	69
			ALARM GAS	EIN	Vert. 2	10 A
8	18	28	38	48	58	68
			ALARM CO ₂	EIN	Vert. 1	10 A
7	17	27	37	47	57	67
			ALARM 24 V	24 V	Laden	8 A
6	16	26	36	46	56	66
			12 V	12 V	Res.	8 A
5	15	25	35	45	55	65
			230 V ~	230 V ~	FAX	7 A
4	14	24	34	44	54	64
			24 V	24 V	TEL	6 A
3	13	23	33	43	53	63
			12 V ~ 230 V	12 V ~ 230 V	OFF	5 A
2	12	22	32	42	52	62
			230 V ~ 12 V ~	230 V ~ 12 V ~	ON	4 A
1	11	21	31	41	51	61

1 Frischwassertank	36 Alarm allgemein
2 Abwassertank	37 Kohlenmonoxid-Alarm
3 Fäkaltank	38 Gas-Alarm
4 Kraftstofftank	39 Eis-Ex
5 Tank INNEN	40 Scheinwerfer
6 Tank AUSSEN	41 Netzgerät
7 Tank 1	42 Spannungs-Wandler
8 Tank 2	43 Achtung Netzspannung
9 Tank allgemein	44 Netz 230 V
10 Tankheizung	45 12 V-Gleichspannung
11 BORD-Batterie	46 24 V-Gleichspannung
12 START-Batterie	47 Ein
13 SOLAR-Batterie	48 Ein
14 Batterie 1	49 Aus
15 batterie 2	50 Aus
16 Beleuchtung	51 On
17 Beleuchtung Küche	52 Off
18 Beleuchtung Sanitärraum	53 Telefon
19 Beleuchtung Außentür	54 Telefax
20 Beleuchtung Stauraum	55 Reserve
21 Kühlschrank	56 Laden
22 Heizung	57 Verteilung 1
23 Boiler	58 Verteilung 2
24 Pumpe	59 Zusatz (allgemein)
25 Ventilator	60 Haupt (allgemein)
26 Gebläse	61 Sicherung 4 A
27 Radio	62 " 5 A
28 Fernsehgerät	63 " 6 A
29 Videorekorder	64 " 7 A
30 Sat-Receiver	65 " 8 A
31 Herd-/Mikrowelle	66 " 8 A
32 Elektr. Stufe	67 " 10 A
33 Markise	68 " 10 A
34 12 V-Steckdose	69 " 12 A
35 24 V-Steckdose	70 " 16 A

Automatik Vorschaltgeräte

mit geglätteter
Ausgangsspannung



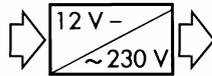
VOTRONIC **Stromversorgungsgeräte** (auch **Netzgleichrichter** oder **Automatik Vorschaltgeräte** genannt) versorgen die 12V / 24V-Verbraucher in Caravan, Sonderfahrzeugen etc. direkt aus dem 230 V Netz. Die Batterie wird nicht belastet. Bei fehlendem Netz (z. B. während der Fahrt) wird automatisch durch ein eingebautes Relais umgeschaltet: Die Batterie übernimmt dann die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher.

- Geeignet für den Betrieb von Pumpen, Lüftern, Glühlampen, modernen Stromsparleuchten, Kühlboxen etc.
- **Ausgangsspannung geglättet** (Elko-Kapazität 10000-20000 µF)
- Überlastsicherung durch eingebauten Sicherungsautomaten, auf Knopfdruck wieder einsatzbereit
- Kurzzeitig (ca. 10 Minuten) **bis 30% überlastbar**
- Geräuschlose Ringkerntransformatoren mit extrem geringem Eigenverbrauch
- Kleine Abmessungen, geringes Gewicht, robuste Bauweise
- **Verzinktes Stahlblechgehäuse** mit hellgrauer Pulverbeschichtung
- VSG 200 mit temperaturgesteuertem "Flüster-Lüfter": Volle Leistung auch bei hohen Temperaturen !
- Lieferung erfolgt komplett mit Kabelschuhen 6 mm², Gummifüssen und Bedienungsanleitung.

Technische Daten	VSG 90	VSG 90/24V	VSG 200	VSG 200 / 24V	Lieferumfang:
Eingang (AC):	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz	- Vorschaltgerät
Leist.-Aufnahme (AC):	138 VA	160 VA	330 VA	350 VA	- Kabelschuhe
Batterie (DC):	12 V	24 V	12 V	24 V	- Gummifüsse
Ausgang:	12 V / 7.5 A	24 V / 3.7 A	12 V / 16.7 A	24 V / 8.3 A	- Bedien.-Anleitung
Dauerleistung:	90 W	90 W	200 W	200 W	
Kurzleistung (10 Min.):	120 W	120 W	260 W	260 W	
Abmessungen (mm):	170x114x63	170x114x63	215x125x90	215x125x90	
Gewicht:	2250 g	2300 g	3900 g	3900 g	

VSG 90	12V / 7,5A / 90W Dauerleistung	Best.-Nr. 3172
VSG 200	12V / 16,7A / 200W Dauerleistung	Best.-Nr. 3192
VSG 90/24V (o.Abb.)	24V / 3,7A / 90W Dauerleistung	Best.-Nr. 6172
VSG 200/24V (o.Abb.)	24V / 8,3A / 200W Dauerleistung	Best.-Nr. 6192

MobilPOWER Inverter SMI 230



OPTION Fernbedienung

Das Gerät wandelt 12V bzw. 24V-Gleichspannung (DC) in 230V-Wechselspannung (AC) um. Es eignet sich ideal zum Betrieb kleinerer, hochwertiger 230 V-Netz-Verbraucher (SAT-Anlagen, TV, Video, Computer, Akkuladegeräte usw.) bis 230 Watt Leistung aus einer 12 V- bzw. 24V- Batterie.

Der VOTRONIC MobilPOWER Inverter SMI 230 arbeitet nach neuester Technik in getakteter Ausführung ("Switch Mode"-Technik). Durch Mikroprozessor-Steuerung in Verbindung mit moderner SMD-Technik ist das Gerät besonders klein und leicht. **Integrierte Schutzschaltungen für thermische und elektrische Überlastung, Unterspannung sowie Abschaltung bei fehlenden Verbrauchern (StandBy-Funktion)** sorgen für zusätzliche Sicherheit.

OPTION Fernbedienung

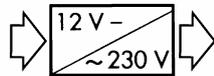
Über das Fernbedienungs-Panel kann der MobilPOWER Inverter SMI 230 jederzeit ein- oder ausgeschaltet bzw. neu gestartet werden. Eine Kontroll-LED zeigt den jeweiligen Betriebszustand an. Das Fernbedienungs-Panel wird in schwarzem Design mit 5 m langem Anschlusskabel geliefert und ist an das VOTRONIC Modulsystem anreihbar.

- Autom. Abschaltung bei fehlenden Verbrauchern (StandBy-Funktion)
- Autom. Abschaltung bei Batterie-Unterspannung
- Elektronische und thermische Überlastsicherung
- Ausgangsspannung modifizierte Trapezform
- Hoher Wirkungsgrad (90 %)
- Intelligente Mikroprozessor-Steuerung
- Temperaturgesteuerter Flüsterlüfter
- Getaktete Ausführung (Switch Mode)
- Klein, leicht und kompakt, hohe Betriebssicherheit

Technische Daten:	SMI 230	Fernbedienung:	Lieferumfang:
Ausgangsspannung:	230 V / 50 Hz (mod. Trapezform)	---	- SMI 230
Ausgangs-Frequenz:	Quarzstabilisiert	---	- Kabelschuhe 6 mm ²
Ausgangsleistung:	230 W Dauer, 300 W kurz, 600 W Spitze	---	- Gummifüße
Eingangsspannung:	12 V (10.5-16V) bzw. 24 V (21-32V)	---	- Bedienungsanleitung
Abmessungen:	170 x 114 x 63 mm	85 x 47 x 20 mm	
Gewicht:	900 g	25 g	

Best.-Nr.		12 V	24 V
MobilPOWER Inverter SMI 230		Nr. 3140	Nr. 6140
Fernbedienung für SMI 230	Design schwarz	Nr. 3141	Nr. 3141

MobilPOWER Inverter SMI 1500



OPTION Fernbedienung

Der VOTRONIC MobilPOWER Inverter SMI 1500 ist ein kräftig dimensionierter, robuster Wechselrichter aus deutscher Fertigung, der 12V bzw. 24V Gleichspannung (DC) in 230V-Wechselspannung (AC) umwandelt. Neben dem Betrieb von Kleinverbrauchern (Sat, TV, etc.) eignet sich das Gerät **speziell zum Betrieb leistungsstarker 230 V-Netz-Verbraucher**, wie zum Beispiel Fön, Mikrowelle, Mixer, Staubsauger, etc. mit einer Aufnahmeleistung bis 1500 Watt, aus einer 12 V- bzw. 24V- Batterie.

Das Gerät arbeitet nach neuester Technik in getakteter Ausführung (**“Switch Mode“-Technik**). Durch Mikroprozessor-Steuerung in Verbindung mit moderner SMD-Technik ist das Gerät besonders kompakt und leicht. **Integrierte Schutzschaltungen für thermische und elektrische Überlastung, Kurzschluß, Unterspannung und Überspannung** sorgen für zusätzliche Sicherheit.

Über die eingebauten LED-Anzeigen wird der jeweilige Betriebszustand (z.B. Abgabeleistung) oder Warnfunktionen (z.B. drohende Batterie-Unterspannung) optisch und gegebenenfalls akustisch angezeigt.

Mit einen Umschalter kann zwischen **Dauerbetrieb** und **Automatikbetrieb d.h. automatischer Abschaltung bei ausgeschalteten Verbrauchern (StandBy - Funktion)** gewählt und somit die Batterie zusätzlich entlastet werden. Das fest angeschlossene Batterie-Anschlusskabel mit 2x35 mm² Leiterquerschnitt und Kabelschuhen für M8 – Schraubbefestigung ist 1,2m lang und wird einfach über eine Hochlast-Sicherung 200 A direkt an der Batterie angeschlossen. Hochlast-Sicherung und –Sicherungshalter sind im VOTRONIC Zubehör erhältlich.

OPTION Fernbedienung: Beschreibung siehe Katalogseite Fernbedienungen

- Autom. verzögerte Abschaltung bei ausgeschalteten Verbrauchern (**StandBy-Funktion**), einstellbar
- Autom. Abschaltung bei Batterie-Unterspannung
- Elektronische und thermische Überlastsicherung
- Ausgangsspannung modifizierte Trapezform
- Hoher Wirkungsgrad (90 %)
- Intelligente **Mikroprozessor-Steuerung**
- Temperaturgesteuerte Lüfterregelung (kein Dauerlauf)
- Getaktete Ausführung (**Switch Mode**)
- Robust, kompakt und leistungsstark, hohe Betriebssicherheit

Technische Daten:	SMI 1500	Fernbedienung:	Lieferumfang:
Ausgangsspannung:	230 V (mod. Trapezform)	---	- SMI 1500 inkl. Anschlusskabel
Ausgangs-Frequenz:	Quarzstabilisiert, 50 Hz	---	- Gummifüße
Ausgangsleistung:	1500 W Dauer, 2100 W kurz, 3000 W Spitze	---	- Bedienungsanleitung
Eingangsspannung:	12 V (10.5-15V) bzw. 24 V (21 - 30V)	---	
Abmessungen:	340 x 265 x 110 mm	85 x 47 x 20 mm	
Gewicht:	5400 g	24 g	

Best.-Nr.		12 V	24 V
MobilPOWER Inverter SMI 1500		Nr. 3150	Nr. 6150
Fernbedienung für SMI 1500	Design schwarz	Nr. 3151	Nr. 3151
Hochlastsicherungshalter			Nr. 2250
Hochlastsicherung 200 A			Nr. 2257

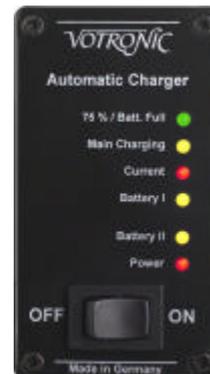
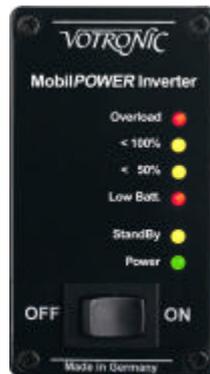
Fernbedienungen

MobilPOWER Inverter

Automatic Charger SMT

SMI 230

SMI 1500



Fernbedienung für MobilPOWER Inverter

Über das Fernbedienungs-Panel kann der VOTRONIC MobilPOWER Inverter jederzeit ein- oder ausgeschaltet bzw. neu gestartet werden. Die Kontroll-LED's zeigen den jeweiligen Betriebszustand an.

Ein steckfertiges 5m langes Anschlußkabel verbindet die Fernbedienung mit dem Wechselrichter SMI 1500 und ist im Lieferumfang enthalten. Für größere Leitungslängen steht ein steckfertiges Verlängerungskabel, ebenfalls 5m lang (Art.-Nr. 2005), zur Verfügung.

Das Fernbedienungs-Panel wird in schwarzem Design geliefert und ist an das VOTRONIC-Modulsystem anreihbar. Die mitgelieferte Bohrschablone erleichtert bei der Montage das Positionieren und Ausrichten des Panels. Die Fernbedienung kann sowohl für den 12 V – als auch den 24 V-Wechselrichter verwendet werden.

Fernbedienung für Automatic Charger

Die Fernbedienung ist für die Überwachung der VOTRONIC Automatic Charger der Baureihe „SMT“ vorgesehen. Mit ihr kann die Ladung überwacht und der Ladevorgang jederzeit unterbrochen bzw. gestartet werden. Über die Kontroll-Leuchtdioden wird der jeweilige Ladezustand angezeigt.

Ein steckfertiges 5m langes Anschlußkabel verbindet die Fernbedienung mit dem Ladegerät und ist im Lieferumfang enthalten. Für größere Leitungslängen steht ein steckfertiges Verlängerungskabel, ebenfalls 5m lang (Art.-Nr. 2005), zur Verfügung.

Die Fernbedienung wird als Panel-Version passend zum VOTRONIC-Modulsystem geliefert und ist für 12V- und 24V-Ladegeräte geeignet. Die mitgelieferte Bohrschablone vereinfacht die Positionierung und hilft beim Einbau.

Technische Daten:	Fernbedienung SMI 230	Fernbedienung SMI 1500	Fernbedienung SMT-Lader	Lieferumfang:
Betriebsspannung:	vom Wechselrichter	vom Wechselrichter	vom Ladegerät	- Fernbedienung
Abmessungen:	85 x 47 mm	85 x 47 mm	85 x 47 mm	- Anschlusskabel 5m lang
Einbaumaß:	50 x 25 mm	55 x 40 mm	55 x 40 mm	- Befestigungsschrauben
Einbautiefe:	20 mm	16 mm	16 mm	- Bedienungsanleitung
Gewicht:	15 g	24 g	24 g	- Bohrschablone

Fernbedienung für Automatic Charger

Bestell-Nr. 3129

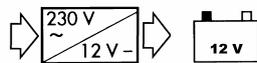
Fernbedienung für MobilPOWER Inverter SMI 230

Bestell-Nr. 3141

Fernbedienung für MobilPOWER Inverter SMI 1500

Bestell-Nr. 3151

Automatic Charger "SMT"



OPTION
Fernbedienung

Die Verwendung eines Temperatur-Sensors ist generell empfehlenswert



Für Reisemobile, Boote, Sonderfahrzeuge Industrie-Anwendung.

VOTRONIC Ladegeräte der Serie "SMT" (*Switch Mode Technologie*) mit IUoU -Kennlinie entstanden in enger Zusammenarbeit mit führenden Batterieherstellern. **Kompakte Bauform, geringes Gewicht und vielfältige Geräteoptionen** erschließen einen weiten Anwendungsbereich sowohl mobil als auch stationär. Durch **hochwertige Ladetechnik** und große **Betriebs-sicherheit** sind sie insbesondere auch im Industriebereich einsetzbar.

Batterietemperatur-Kompensation, kurze Ladezeiten mit hoher Kapazitätseinlagerung, **lange Batterielebensdauer** und insbesondere der praxisnahe **Pufferbetrieb** (die gleichzeitige Mitversorgung von Verbrauchern während der Ladung) sind entscheidende Kriterien für optimale Batterieladung und hier berücksichtigt.

Die **intelligente Mikroprozessorsteuerung** ermöglicht zudem über die empfohlenen Batteriegrößen der Hersteller hinaus das schnellere Laden kleinerer Batterien auch bei hohen Pufferlasten bzw. die Ladung sehr großer Batterien.

Zwei Ladeprogramme forcieren die optimale Ladung sowohl von Blei-Gel-Batterien als auch Blei-Säure-Batterien älterer bis neuester Technologie mobil und stationär. Das "Verhungern" oder Überladen von **Gel-Batterien** oder unnötiger Wasserverlust bei offenen **Säure-Batterien** wird so vermieden, die Batterie kann am Ladegerät **überwintern**, ein Überladen ist ausgeschlossen. Bei langen Standzeiten sorgt eine **automatische Batterieregenerierung** zweimal wöchentlich dafür, dass schädliche bzw. leistungsmindernde Säureschichtungen abgebaut werden.

Der **zweite Ladeausgang** (Typ „ 2B “) dient zur Stützladung und Ladeerhaltung der **Fahrzeuggestaltung** bei langen Standzeiten.

OPTION Fernbedienung:

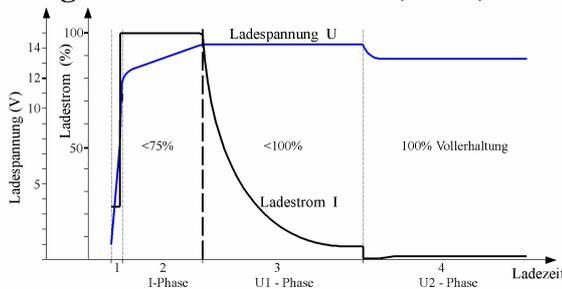
Über die Fernbedienung kann die Ladung überwacht und der Ladevorgang jederzeit unterbrochen bzw. gestartet werden. Die Kontroll-LED's zeigen den jeweiligen Ladezustand an. Die Fernbedienung wird als Panel-Version passend zum VOTRONIC-Modulsystem mit 5 m langem steckfertigen Anschlusskabel geliefert. Geeignet für 12V- und 24V-„SMT“-Ladegeräte.

Type	Leistung	empfohlene Batterie	(nach Anwendungsfall)	Best.-Nr.
Pb 1210 SMT 2B	12 V / 10 A	12 V / 40 – 72 Ah	(25 – 115 Ah)	3104
Pb 1215 SMT 2B	12 V / 15 A	12 V / 60 – 110 Ah	(38 – 170 Ah)	3106
Pb 1220 SMT 2B	12 V / 20 A	12 V / 80 – 145 Ah	(50 – 230 Ah)	3108
Pb 1225 SMT 2B	12 V / 25 A	12 V / 100 – 160 Ah	(60 – 290 Ah)	3110
Pb 2412 SMT	24 V / 12 A	24 V / 52 – 100 Ah	(32 – 160 Ah)	6234
Externer Temperatur-Sensor				2001
Fernbedienung für Automatic Charger „SMT“				3129

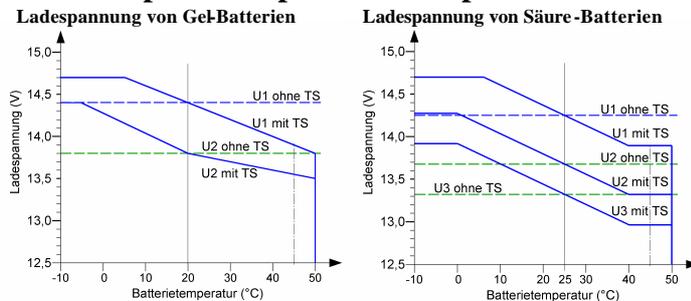
Merkmale:

- Überwachungsfreie Ladung, serienmäßiger Schutz gegen Überlastung, Überhitzung, Überspannung, Verpolung, Kurzschluß, Überladung, Netzausfall, Batterie-Rückentladung (Sicherheitsrelais).
- 2 Ladeprogramme einstellbar: Optimale Ladung aller derzeit bekannten Blei-Gel- u. Blei-Säure-Batterien.
- Ausgleich der Spannungsverluste auf den Ladekabeln.
- Kurze Ladezeit, hohe Kapazitätseinlagerung.
- Vollautomatischer Dauerbetrieb, ständige Einsatzbereitschaft.
- Batterie-Regenerierung bei langen Standzeiten.
- Ladezustandsanzeige durch 6 Leuchtdioden.
- Starthilfe für tiefentladene Batterien.
- Ladespannung ist frei von Spitzen und so geregelt,
- dass eine Überladung der Batterie ausgeschlossen ist.
- „Echter“ Gleichstrom durch SNT-Technologie verhindert unnötige Batterie-Erwärmung.
- Intelligente Mikroprozessor-Steuerung in SMD-Technik zusammen mit robuster Leistungselektronik.
- Ausgelegt auf Pufferbetrieb (Laden bei gleichzeitigem Verbrauch).
- Bordnetzfilter erlaubt den problemlosen Parallelbetrieb mit Lichtmaschinen, Solaranlagen etc. an einer Batterie.
- Vollständiger Selbsttest aller Gerätefunktionen incl. des angeschlossenen Extern Temperatur-Sensors.
- Optimale Temperaturkompensation: Separat für Gel- u. Säure-Batterien incl. Batterie-Überhitzungsschutz.
- Zweiter Ladeausgang (Typ „2B“).

Allgemeine Ladekennlinie (IUoU) :



Beispiele Temperatur-Kompensation:



- Vorladung** tiefentladene Batterie, schonender Anfangsladestrom (I-Phase)
- Hauptladung** konstanter, maximaler Ladestrom (I-Phase)
- Haupt-/Voll-Ladung** konstante Ladespannung 1 (U1-Phase)
- Voll-/Erhaltungsladung** konstante Dauerladespannung 2 (U2-Phase)

Anpassung der Ladespannung an die Batterie-Temperatur bewirkt **bessere Vollladung bei Kälte sowie Gasungsschutz bei hohen Temperaturen. Zum Schutz empfindlicher Geräte Begrenzung auf max. 14,7V / 29,4V !**
Der Sensor wird vom Ladegerät ständig auf Funktion geprüft. !

Technische Daten

Pb 1210 SMT 2B Pb 1215 SMT 2B Pb 1220 SMT 2B Pb 1225 SMT 2B Pb 2412 SMT

Betriebsspannung (AC):	230 V (190 V – 255 V volle Ladeleistung) / 45 – 65 Hz				
Max. Leistungs-Aufnahme (AC):	160 W	240 W	320 W	400 W	320 W
Power-Faktor-Korrektur (CosPhi =1):	ja	ja	ja	ja	ja
Batteriespannung:	12 V	12 V	12 V	12 V	24 V
Batteriekapazität (empfohlen):	40Ah – 72Ah	60Ah – 110Ah	80Ah – 145Ah	100Ah – 180Ah	52Ah – 100Ah
Batt.-Kapazität (nach Anwendung):	25Ah – 115Ah	38Ah – 170Ah	50Ah – 230Ah	60Ah – 290Ah	32Ah – 160Ah
Spannungswelligkeit:	< 80 mV rms	< 80 mV rms	< 80 mV rms	< 80 mV rms	< 100 mV rms
Ladestrom I-Phase max. (arithm.= eff.):	10 A	15 A	20 A	25 A	12 A
Lade-/Puffer-/Last-Strom, geregelt:	0 A – 10 A	0 A – 15 A	0 A – 20 A	0 A – 25 A	0 A – 12 A

Wählbare Ladeprogramme/ Ladekennlinien (Haupt-Kenndaten, zuzüglich angepaßter Temperaturkompensationen und Timer-Steuerungen) :

1. „Gel“ IU1oU2, Gel- Batterien (festgelegter Elektrolyt):

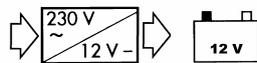
Haupt-/Vollladung (konst. U1, 20°C):	14,40 V	14,40 V	14,40 V	14,40 V	28,80 V
Voll-/Erhaltungsladung (konst. U2, 20°C):	13,80 V	13,80 V	13,80 V	13,80 V	27,60 V

2. „Säure“ IU1oU2oU3, Säure-/Nass-Batterien (Mobile, konventionelle Starter-Batterien, „absolut wartungsfrei“, wartungsfrei“, „wartungsarm“ usw.):

Haupt-/Vollladung (konst. U1, 25°C):	14,30 V	14,30 V	14,30 V	14,30 V	28,60 V
Voll-/Ausgleichsladung (konst. U2, 25°C):	13,68 V	13,68 V	13,68 V	13,68 V	27,36 V
Voll-/Erhaltungsladung (konst. U3, 25°C):	13,32 V	13,32 V	13,32 V	13,68 V	26,64 V

Zweiter Batterie-Ladeausgang:	12 V / 0 – 2 A	12 V / 0 – 2 A	12 V / 0 – 2 A	12 V / 0 – 2 A	--
Eingang Batt.-Temp.-Sensor:	ja	ja	ja	ja	ja
Batterie-Regenerierung 2x wöchentl. 1h:	ja	ja	ja	ja	ja
Lade-Timer:	3-fach	3-fach	3-fach	3-fach	3-fach
Sicherheits-Relais:	2-fach	2-fach	2-fach	2-fach	ja
Sicherheits-Timer:	ja	ja	ja	ja	ja
Temperaturgesteuerter Lüfter:	ja	ja	ja	ja	ja
Schutzklasse:	I / IP33	I / IP33	I / IP33	I / IP33	I / IP33
Abmessungen (B/H/T):	160x70x200 mm	160x70x200 mm	160x70x200 mm	160x70x200 mm	160x70x200 mm
Gewicht:	1020 g	1080 g	1120 g	1150 g	1120 g

Automatic Charger "SMT"



OPTION
Fernbedienung



Die Verwendung eines Temperatur-Sensors ist generell empfehlenswert



Für Reisemobile, Boote, Sonderfahrzeuge, Industrie-Anwendung.

VOTRONIC Ladegeräte der Serie "SMT" (*Switch Mode Technologie*) mit IUoU -Kennlinie entstanden in enger Zusammenarbeit mit führenden Batterieherstellern. **Kompakte Bauform, geringes Gewicht und vielfältige Geräteoptionen** erschließen einen weiten Anwendungsbereich sowohl mobil als auch stationär. Durch **hochwertige Ladetechnik** und große **Betriebs-sicherheit** sind sie insbesondere auch im Industriebereich einsetzbar.

Batterietemperatur-Kompensation, kurze Ladezeiten mit hoher Kapazitätseinlagerung, **lange Batterielebensdauer** und insbesondere der praxisnahe **Pufferbetrieb** (die gleichzeitige Mitversorgung von Verbrauchern während der Ladung) sind entscheidende Kriterien für optimale Batterieladung und hier berücksichtigt.

Die **intelligente Mikroprozessorsteuerung** ermöglicht zudem über die empfohlenen Batteriegrößen der Hersteller hinaus das schnellere Laden kleinerer Batterien auch bei hohen Pufferlasten bzw. die Ladung sehr großer Batterien.

Zwei Ladeprogramme forcieren die optimale Ladung sowohl von Blei-Gel-Batterien als auch Blei-Säure-Batterien älterer bis neuester Technologie mobil und stationär. Das "Verhungern" oder Überladen von Gel-Batterien oder unnötiger Wasserverlust bei offenen Säure-Batterien wird so vermieden, die Batterie kann am Ladegerät **überwintern**, ein Überladen ist ausgeschlossen. Bei langen Standzeiten sorgt eine **automatische Batterieregenerierung** zweimal wöchentlich dafür, dass schädliche bzw. leistungsmindernde Säureschichtungen abgebaut werden.

Der **zweite Ladeausgang** (Typ „ 2B “) dient zur Stützladung und Ladeerhaltung der **Fahrzeuggatterie** bei langen Standzeiten.

OPTION Fernbedienung:

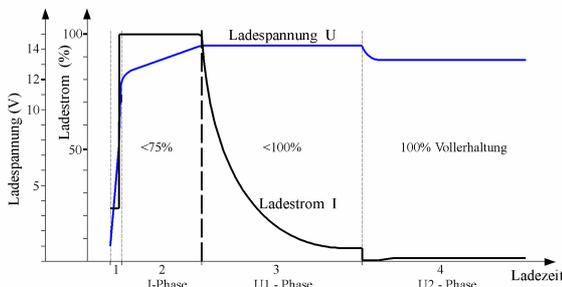
Über die Fernbedienung kann die Ladung überwacht und der Ladevorgang jederzeit unterbrochen bzw. gestartet werden. Die Kontroll-LED's zeigen den jeweiligen Ladezustand an. Die Fernbedienung wird als Panel-Version passend zum VOTRONIC-Modulsystem mit 5 m langem steckfertigen Anschlusskabel geliefert. Geeignet für 12V- und 24V-Ladegeräte („SMT“).

Type	Leistung	empfohlene Batterie	(nach Anwendungsfall)	Best.-Nr.
Pb 1230 SMT 2B	12 V / 30 A	12 V / 120 – 215 Ah	(75 – 350 Ah)	3115
Pb 1240 SMT 2B	12 V / 40 A	12 V / 160 – 290 Ah	(100 – 480 Ah)	3117
Pb 2415 SMT	24 V / 15 A	12 V / 65 – 120 Ah	(42 – 190 Ah)	6236
Pb 2420 SMT	24 V / 20 A	24 V / 85 – 160 Ah	(55 – 260 Ah)	6238
Externer Temperatur Sensor				2001
Fernbedienung für Automatic Charger „SMT“				3129

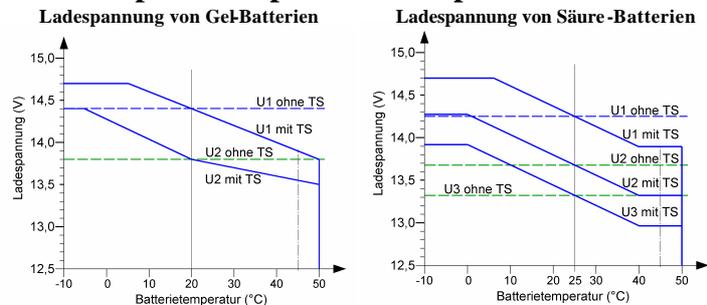
Merkmale:

- Überwachungsfreie Ladung, serienmäßiger Schutz gegen Überlastung, Überhitzung, Überspannung, Verpolung, Kurzschluß, Überladung, Netzausfall, Batterie-Rückentladung (Sicherheitsrelais).
- 2 Ladeprogramme einstellbar: Optimale Ladung aller derzeit bekannten Blei-Gel- u. Blei-Säure-Batterien.
- Ausgleich der Spannungsverluste auf den Ladekabeln.
- Kurze Ladezeit, hohe Kapazitätseinlagerung.
- Vollautomatischer Dauerbetrieb, ständige Einsatzbereitschaft.
- Batterie-Regenerierung bei langen Standzeiten.
- Ladezustandsanzeige durch 6 Leuchtdioden.
- Starthilfe für tiefstentladene Batterien.
- Ladespannung ist frei von Spitzen und so geregelt,
- dass eine Überladung der Batterie ausgeschlossen ist.
- „Echter“ Gleichstrom durch SNT-Technologie verhindert unnötige Batterie-Erwärmung.
- Intelligente Mikroprozessor-Steuerung in SMD-Technik zusammen mit robuster Leistungselektronik.
- Ausgelegt auf Pufferbetrieb (Laden bei gleichzeitigem Verbrauch).
- Bordnetzfilter erlaubt den problemlosen Parallelbetrieb mit Lichtmaschinen, Solaranlagen etc. an einer Batterie.
- Vollständiger Selbsttest aller Gerätefunktionen incl. des angeschlossenen Extern Temperatur-Sensors.
- Optimale Temperaturkompensation: Separat für Gel- u. Säure-Batterien incl. Batterie-Überhitzungsschutz.
- Zweiter Ladeausgang (Typ „2B“).

Allgemeine Ladekennlinie (IUoU) :



Beispiele Temperatur-Kompensation:



- Vorladung** tiefentladene Batterie, schonender Anfangsstrom (I-Phase)
- Hauptladung** konstanter, maximaler Ladestrom (I-Phase)
- Haupt-/Voll-Ladung** konstante Ladespannung 1 (U1-Phase)
- Voll-/Erhaltung-Ladung** konstante Dauerladespannung 2 (U2-Phase)

Anpassung der Ladespannung an die Batterie-Temperatur bewirkt **bessere Vollladung bei Kälte sowie Gasungsschutz bei hohen Temperaturen. Zum Schutz empfindlicher Geräte Begrenzung auf max. 14,7V / 29,4V !**
Der Sensor wird vom Ladegerät ständig auf Funktion geprüft. !

Technische Daten

	Pb 1230 SMT 2B	Pb 1240 SMT 2B	Pb 2415 SMT	Pb 2420 SMT	Lieferumfang:
Betriebsspannung (AC):	230 V (190 V – 255 V volle Ladeleistung) / 45 – 65 Hz				- Ladegerät
Max. Leistungs-Aufnahme (AC):	520 W	660 W	550 W	680 W	- Gummifüße
Power-Faktor-Korrektur (CosPhi =1):	ja	ja	ja	ja	- Bedien.-Anleitung
Batteriespannung:	12 V	12 V	24 V	24 V	
Batteriekapazität (empfohlen):	120Ah – 215Ah	160Ah – 290Ah	65Ah – 120Ah	85Ah – 160Ah	
Batt.-Kapazität (nach Anwendung):	75Ah – 350Ah	100Ah – 480Ah	42Ah – 190Ah	55Ah – 260Ah	
Spannungswelligkeit:	< 80 mV rms	< 80 mV rms	< 100 mV rms	< 100 mV rms	
Ladestrom I-Phase max. (arithm.= eff.):	30 A	40 A	15 A	20 A	
Lade-/Puffer-/Last-Strom, geregelt:	0 A – 30 A	0 A – 40 A	0 A – 15 A	0 A – 20 A	

Wählbare Ladeprogramme/ Ladekennlinien (Haupt-Kenndaten, zuzüglich angepaßter Temperaturkompensationen und Timer-Steuerungen) :

- „Gel“ IU1oU2, Gel-Batterien (festgelegter Elektrolyt):
 - Haupt-/Vollladung (konst. U1, 20°C): 14,40 V
 - Voll-/Erhaltungsladung (konst. U2, 20°C): 13,80 V
- „Säure“ IU1oU2oU3, Säure-/Nass-Batterien (Mobile, konventionelle Starter-Batterien, „absolut wartungsfrei“, „wartungsfrei“, „wartungsarm“ usw.):
 - Haupt-/Vollladung (konst. U1, 25°C): 14,30 V
 - Voll-/Ausgleichsladung (konst. U2, 25°C): 13,68 V
 - Voll-/Erhaltungsladung (konst. U3, 25°C): 13,32 V

Zweiter Batterie-Ladeausgang:	12 V / 0 – 2 A	12 V / 0 – 2 A	--	--
Eingang Batt.-Temp.-Sensor:	ja	ja	ja	ja
Batterie-Regenerierung 2x wöchentl. 1h:	ja	ja	ja	ja
Lade-Timer:	3-fach	3-fach	3-fach	3-fach
Sicherheits-Relais:	2-fach	2-fach	ja	ja
Sicherheits-Timer:	ja	ja	ja	ja
Temperaturgesteuerter Lüfter:	ja	ja	ja	ja
Schutzklasse:	I / IP33	I / IP33	I / IP33	I / IP33
Abmessungen (B/H/T):	215x100x290 mm	215x100x290 mm	215x100x290 mm	215x100x290 mm
Gewicht:	3600 g	3650 g	3600 g	3650 g

Zubehör

Einzelnsensor (o. Abb.)

Best.-Nr. 2000

Tanksensor bestehend aus Gummidübel, V2A-Schraube mit Unterlegscheibe und Kabelschuh



Externer Temperatur-Sensor

Best.-Nr. 2001

Temperatur-Fühler mit 2m Anschlußkabel gegen Umwelteinflüsse vergossen, für alle VOTRONIC Geräte



Steuerleitung mit Stecker breit (bisheriges System)

Best.-Nr. 2004

Steuerleitung mit Stecker schmal (neues System ab Aug. 2002)

Best.-Nr. 2005

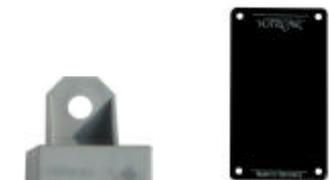
Steckerfertige, 5 m lange Verlängerungsleitung für VOTRONIC Batterie-Computer, KapaCONTROL, Amperemeter, Solar-Anzeige, Solar-Monitor, Fernbed. Automatic Charger und Fernbedienung MobilPOWER Inverter SMI 1500



Frontplatten-Blende hoch

Best.-Nr. 2018

Dient als Blindabdeckung für bereits eingebaute Panels oder zum Einbau eigener Komponenten.
HOCH: Abm. 85 x 47 mm, Ausschnitt max. 70 x 35 mm
LANG: Abm. 55 x 200 mm, Ausschnitt max. 47 x 182 mm



Trenn-Relais 12 V / 70 A

Best.-Nr. 2200

Trenn-Relais 24 V / 40 A (baugleich, o. Abb.)

Best.-Nr. 6200

Hochleistungs-Trennrelais, trennt nach Abstellen des Motors die Starter- von der Bordbatterie und schaltet beide nach dem Starten wieder parallel. Komplett mit allen Flachsteckhülsen und Anleitung



Stecker 12 V / 24 V

Best.-Nr. 2210

2poliger Normstecker nach DIN ISO 4165 für 12 V oder 24 V, max.8 A, mit isoliertem Masseanschluß, passend für 2polige Norm-Steckdosen.



Sicherungs-Automat 6, 8, 10, 12 oder 16 A

siehe Preisliste

Sicherungs-Automat für 12 V- und 24 V- Gleichspannung, löst auch bei blockiertem Druckknopf sicher aus. Nach einer Abkühlpause kann über den Druckknopf wieder Abm.: 25 x 14 mm, Ausschnitt: 20 x 13 mm, für Einbautiefe 60 mm



Streifensicherung (o.Abb.) , VPE 3 Stück

siehe Preisliste

Streifensicherung zum Einsatz im Hochstrom-Sicherungshalter zur Absicherung von 12V- und 24V-Anlagen: 50A, 80A



Hochstrom-Sicherungshalter

Best.-Nr. 2242

Sicherungshalter für Streifensicherung zur Absicherung größerer Verbraucher. Der Sicher.-Halter ist beidseitig mit M5-Gewinde ausgestattet. Lieferung erfolgt ohne Sicherung.

Hochlastsicherung

siehe Preisliste

Hochlastsicherung zum Einsatz im Hochlastsicherungshalter zur Absicherung von 12V- und 24V-Anlagen: 100A, 125A, 150A, 175A, 200A, 225A, 250A



Hochlast-Sicherungshalter

Best.-Nr. 2250

Sicherungshalter für Hochlastsicherung zur Absicherung großer Verbraucher bzw. Hochlast-Stromkreise. Der Sicherungshalter ist beidseitig mit M8-Gewinde ausgestattet. Lieferung erfolgt ohne Hochlastsicherung.