

**VOTRONIC**  
MADE IN GERMANY

**KATALOG**  
**2023**

# VOTRONIC

**INNOVATIVE ELEKTRONIK  
MADE IN GERMANY**



Als einer der letzten deutschen Hersteller beschäftigten wir uns seit nunmehr über 35 Jahren leidenschaftlich mit der Entwicklung und Produktion elektronischer Geräte für den mobilen Einsatz, ganz gleich ob in Caravans und Reisemobilen, Offroad- und Expeditionsfahrzeugen oder in Feuerwehr-, Rettungs- und Einsatzfahrzeugen. Gestartet als kleines Ein-Mann-Unternehmen ist VOTRONIC am Standort im hessischen Lauterbach inzwischen auf über 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter angewachsen und zählt vor allem im Caravanning-Bereich zu den Marktführern seiner Branche.

Die Zufriedenheit langjähriger Kunden und die nachweislich lange Lebensdauer der Geräte sind ein deutlicher Beweis dafür, dass exzellente Qualität und Zuverlässigkeit „Made in Germany“ für uns keine Werbefloskel sondern vielmehr die Leitmaxime für all unsere Aktivitäten ist. Alle VOTRONIC-Produkte entsprechen dem neuesten Stand der Technik und erfüllen höchste Qualitätsanforderungen.

## **Unsere Leistungsfähigkeit**

Im Hause VOTRONIC liegen Entwicklung, Herstellung und Service in einer Hand. Auf diese Weise kennen wir unsere Geräte sehr genau und können bei technischen Fragen

jederzeit kompetent Auskunft geben. Durch den engen Kontakt zu unseren Kunden und der kontinuierlichen Verfolgung des technischen Fortschritts sind wir immer up to date und können unsere Produkte permanent weiter entwickeln. Hierbei kommen uns das Engagement eines jungen Entwicklerteams, eine flexible Administration und kurze Entscheidungswege sehr zugute.

## **Unsere Produktion**

Um dem hohen Qualitätsanspruch für Produkte „Made in Germany“ dauerhaft gerecht zu werden, arbeiten wir bereits seit dem Jahr 2000 auf der Basis des Qualitätssicherungs-System DIN ISO 9001, das wir intern kontinuierlich weiter entwickelt haben. Hierdurch ist eine lückenlose Kontrolle des gesamten Produktionsprozesses gewährleistet. Neben den einzelnen Prüf- und Kontrollstationen im Fertigungsverlauf wird jedes fertige Gerät zusätzlich einem kompletten Funktions- und Leistungstest unterzogen, bevor es unser Haus verlässt.

## **Unser Service**

Zusätzlich zur detaillierten Montage- und Bedienungsanleitung bietet unser technischer Support bei Detail-



fragen zusätzliche Hilfestellung, ganz gleich ob bei der Produktauswahl, dem Einbau und der Bedienung oder bei Problemen. Selbst um defekte Geräte kümmern wir uns gerne in unserem hauseigenen Reparatur-Service, ganz egal, wo Sie das Gerät gekauft haben und wie alt es ist. Sofern das Problem nicht im Rahmen der 36-monatigen Gewährleistung bzw. auf Kulanzbasis von uns gelöst wird überprüfen wir ganz gezielt, welche einzelnen Bauteile oder Komponenten ersetzt werden müssen. Im Hinblick auf Nachhaltigkeit, Ressourcen-Schonung und die Vermeidung unnötiger Reparaturkosten wird nur ersetzt, was auch ersetzt werden muss. Selbst älteren Geräten kann auf diese Weise evtl. wieder neues Leben eingehaucht werden.

[www.votronic.de](http://www.votronic.de)

<b>Über uns</b>	<b>2-3</b>
<b>Ladetechnik</b>	<b>4-5</b>
<b>Allgemeine Ladeverfahren</b>	<b>6-7</b>

## MOBILE NETZ-LADEGERÄTE 10-25

Baureihe Pb	10-13
Baureihe VAC	16-19
Baureihe VAC-Duo	20-21
Baureihe VAC-F und VAC-F II	22-23
Technische Daten VAC-Duo, VAC-F und VAC-F II	24-25

## STATIONÄRE NETZ-LADEGERÄTE 28-29

Baureihe VAC-Station

## KOMBI-LADEGERÄTE 32-35

Baureihe VBCS Triple	32-33
Baureihe VAC Triple	34
Technische Daten VBCS Triple und VAC Triple	35

## B2B LADEGERÄTE 38-45

Lade-Wandler (Booster) Baureihe VCC	38-43
On Board Lade-Wandler	44-45

## DC/DC-WANDLER 48-49

## 230 V SINUS-WECHSELRICHTER 52-57

## SOLARSTROMTECHNIK 60-65

Solar-Laderegler Baureihe SR und MPP	60-63
LCD-Solar-Computer S	64-65

## MESS- UND ANZEIGEGERÄTE 68-81

Energy Monitor / Bluetooth Connector S-BC	68-69
LCD-Charge Control S	71
LCD-Batterie-Computer S	72-73
LCD- und LED-Module	74-75
LCD- und LED-Kontrollboards	76-79
Schalter- und Sicherungspanels	80-81

## FÜLLSTANDSMESSTECHNIK 82-91

LED-Tankanzeigen	83
Tankelektroden/-sensoren	84-87
Tanküberwachung für Feuerwehrfahrzeuge	88-91

## PERIPHERE GERÄTE 94-100

Batterie-Wächter	94-97
Stromkreisverteiler	98-99

## ZUBEHÖR 101-110

für Reisemobile, Offroad, Boote	101-107
für Einsatzfahrzeuge	108-110



# STROM IST EINE SPANNENDE SACHE

## VOTRONIC-Ladetechnik auf höchstem Niveau

Jedes Fahrzeug stellt eigene, spezifische Ansprüche an die Ladung der Starter- bzw. Versorgungsbatterie. Nicht zuletzt wegen seiner inzwischen über 30-jährigen Erfahrung werden VOTRONIC-Geräte daher von Herstellern und Erstausrüstern der verschiedensten Fahrzeugkategorien bereits ab Werk eingesetzt. Natürlich ist auch ein Ersatz bestehender (fremder) Komponenten oder deren Unterstützung möglich, wenn sich z.B. die technische Konzeption des Fahrzeugs verändert oder andere Ansprüche an Technik und Qualität gestellt werden.



### CARAVAN UND REISEMOBILE

Im Caravan oder Reisemobil ist beispielsweise der Komfort auf Reisen in hohem Umfang von der Stromversorgung abhängig. Je nach Art des Reisens bzw. der Ausstattung des Fahrzeugs ändern sich auch die Größe und evtl. der Typ der (Versorgungs-)Batterie, die die Stromversorgung unterwegs gewährleisten soll. Da Batterien aber nur eine begrenzte Kapazität haben, müssen sie regelmäßig nachgeladen werden.

Die klassische Art ist dabei die Ladung über den Landstrom-Anschluss am Camping- oder Stellplatz über ein 230 V-Netz-Ladegerät der **Baureihe Pb**, das mit seinen mikroprozessor-gesteuerten Ladeprogrammen dafür sorgt, dass die Versorgungsbatterie vollautomatisch und schonend geladen wird. Das Ladeprogramm kann auf den entsprechenden Batterietyp (Blei-Säure, Gel, AGM 1 oder 2 bis hin zu Lithium-LiFePO4-Batterien) individuell eingestellt werden. Ein separater Neben-Ladeausgang versorgt sogar die Starterbatterie des Fahrzeugs mit und erhält so dessen Startfähigkeit.

Die effektivste Art aber ist die Ladung der Versorgungsbatterie über die Lichtmaschine des Fahrzeugs. Leider führen installationstechnische Gegebenheiten oder das Motor- bzw. Batteriemanagement moderner Fahrzeuge mit Euro6-Norm dazu, dass die Batterie während der Fahrt oft nicht ausreichend geladen oder sogar entladen wird. Durch den Einsatz eines **Lade-Wandlers (Boosters) der Baureihe VCC** kann hier wirksam Abhilfe geschaffen werden. Der Lade-Wandler aktiviert sich beim Motorstart automatisch und sorgt wie die Netz-Ladegeräte über mikroprozessor-gesteuerte Ladepro-

gramme dafür, dass die Versorgungsbatterie während der Fahrt optimal geladen wird und schon nach kurzer Fahrzeit vollgeladen ist. Nicht nur für Reisemobilisten, die fernab der Stell- und Campingplätze unterwegs sind, ist dies eine hervorragende Lösung.

Die nahezu einfachste aber auf jeden Fall preiswerteste Art ist die Ladung über die kostenlose Kraft der Sonne. Den Solarstrom der Sonne für die eigene Stromversorgung zu nutzen ist mit einfachen Mitteln möglich und kann jederzeit nachgerüstet werden. Wichtig ist nur die optimale Nutzung der Solarenergie über hochwertige Solarmodule und einen Solar-Laderegler, der den Solarstrom optimal nutzt. Vor allem die **Solar-Laderegler in modernster MPP-Technologie** sorgen über ihre spezielle Technik mit hohem Wirkungsgrad für kürzere Ladezeiten und eine bestmögliche Leistungsausnutzung der Solaranlage.

Der Clou der Ladetechnik sind die Gerätekombinationen der **Baureihen VBCS Triple bzw. VAC Triple**. Die Geräte beider Baureihen vereinen die hochwertige Ladetechnik eines Netz-Ladegerätes der Baureihe Pb bzw. VAC mit der eines Ladewandlers der Baureihe VCC in einem gemeinsamen, kompakten Gehäuse. Die Geräte der Baureihe VBCS Triple verfügen zusätzlich über einen integrierten Solar-Laderegler in MPP-Technologie. Bei der Baureihe VAC Triple hingegen wurde anstelle des Solar-Ladereglers ein intelligenter Ladestromverteiler in das Gerät integriert, der den Hauptladestrom aufteilt und bei Bedarf die Starterbatterie mit vollem Ladestrom



versorgt. Durch die Kombination der unterschiedlichen Einzelkomponenten ist die Energieversorgung des Fahrzeugs jederzeit sichergestellt, ganz gleich ob im Standbetrieb oder während der Fahrt, und das weltweit. Darüber hinaus reduziert sich der Aufwand für Installation und Verkabelung auf ein Minimum und hilft, Kosten zu sparen und wertvolle Ressourcen zu schonen.



## BOOTE

Alle Artikel sind grundsätzlich auch für Boote verwendbar, allerdings ausschließlich bei Installation im Innenbereich. Auf Wunsch können die Geräte hierzu in einer speziellen Ausführung für Bootsanwendungen, mit einer gegen Feuchtigkeit geschützten Elektronik ausgestattet werden. Hierfür wird die Elektronik mit einer zusätzlichen Schutzlackierung versehen und damit gegen erhöhte Luftfeuchtigkeit geschützt. Bitte beachten Sie aber, dass sich hierdurch die ursprüngliche Schutzgrad nach EN 60529 DIN VDE 0470 Teil 1 (IP2X) nicht verändert.



## OFFROAD- UND EXPEDITIONSFahrzeuge

Außerhalb Deutschlands oder fernab befestigter Straßen gelten auch in technischer Hinsicht oft andere Regeln und Gesetze. Neben einer veränderten Netz-Spannung oder einem schwächer abgesichertem Landstrom-Anschluss wird die Ladetechnik vor allem in Offroad- und Expeditionsfahrzeugen auf eine besonders harte Belastungsprobe gestellt. Aus diesem Grund haben die Netz-Ladegeräte von Votronic generell einen relativ breiten Betriebsspannungsbereich (AC) und die Möglichkeit, die Stromaufnahme bei schwächer abgesichertem Landstrom leistungsmäßig zu begrenzen. Darüber hinaus gibt es spezielle Netz-Ladegeräte (sog. Weitbereichs-Ladegeräte) mit einem erweiterten Eingangs-Spannungsbereich, der weltweit die volle Ladeleistung des Netz-Ladegeräts gewährleistet. Hochwertige Bauteile, eine robuste Bauform sowie eine besondere Fertigungstechnik sorgen auch fernab befestigter Straßen für die Verlässlichkeit und einwandfreie Funktion der Geräte.



## RETTUNGS- UND EINSATZFAHRZEUGE

In Rettungs- und Einsatzfahrzeugen werden an die Ladetechnik ganz besondere Ansprüche hinsichtlich der Funktion und Verlässlichkeit gestellt. Schließlich entscheiden

hier die angeschlossenen Verbraucher und deren ständige Verfügbarkeit und Einsatzbereitschaft unter Umständen über Leib und Leben.

Die Netz-Ladegeräte der **Baureihe VAC** wurden speziell für diesen Einsatzzweck entwickelt. Alle Geräte verfügen über spezielle, mikroprozessor-gesteuerte Ladeprogramme für Fahrzeuge mit stark unterschiedlichen Ladezyklen. Darüber hinaus sind die Geräte grundsätzlich mit einer gegen Feuchtigkeit geschützten Elektronik ausgestattet und werden mit den entsprechenden Temperatur-Sensoren zur Temperatur-Kompensation geliefert. Über einen integrierten Ladestrom-Verteiler kann der Hauptladestrom aufgeteilt und auf zwei Versorgungs- oder jeweils eine Versorgungs- und eine Starterbatterie verteilt werden.

Bei Fahrzeugen mit zwei unterschiedlichen, voneinander unabhängigen Batteriekreisen empfiehlt sich die **Baureihe VAC-Duo**. Die Ladegeräte dieser Baureihe verfügen über zwei eigenständige, unabhängig voneinander arbeitende Ladeteile, die platzsparend in einem Gerät kombiniert sind. Jedes Ladeteil kann hinsichtlich Batterietyp, Ladeprogramm und Batterie-Kapazität exakt auf seine Batterie eingestellt werden. So steht auch für die Starterbatterie ein vollwertiges und leistungsfähiges Ladegerät zur Verfügung. Eine weitere Besonderheit dieser Baureihe ist, dass die Geräte mit einer integrierten Batterie-Überbrückungsfunktion erhältlich sind, die einen Notstart des Motors ermöglicht. Diese Funktion lässt sich sogar über einen einfachen Tastschalter z.B. vom Armaturenbrett aus fernbedienen.



## FEUERWEHRFAHRZEUGE

Die Ladegeräte der **Baureihe VAC-F** bauen auf der robusten Technik der Baureihe VAC auf. Zusätzlich erfüllen diese Geräte die Vorgaben des FNFW in der aktuellen Feuerwehnorm DIN 14679 zur Aufladung von Zusatz- und Starterbatterien in Einsatzfahrzeugen. Optional sind die Ladegeräte auch mit dem genormten FIRECAN-Anschluss nach DIN 14700 ausgestattet (**Baureihe VAC-Fc**). Die Geräte der **Baureihe VAC-F II** sind dagegen schutzisoliert nach Schutzklasse II mit 2-adrigem Netzkabel und benötigen keinen Schutzleiter-Anschluss.

# LADEPROGRAMME/LADEKENNLINIEN

Alle Ladeprogramme werden vom Ladegerät zur schonenden Vollladung und danach zur Ladeerhaltung der Batterie angewendet, bei Verwendung eines Temperatursensors 825/625 auch mit dem Batterie-Typ entsprechend angepasster Temperaturkompensation.

Die Versorgung von angeschlossenen Verbrauchern wird bei der Ladung mit übernommen und ist so dimensioniert, dass während der I-Phase (Anfangsladung) bis zu 50 % in die Verbraucher fließen. Bei voller Batterie steht dann nahezu der gesamte mögliche Geräteladestrom für die Verbraucher zur Verfügung, ohne dass die Batterien dabei entladen werden. Verbrauchte Energie wird sofort nachgeladen.

## LADEPROGRAMME

### 1 „Gel“: Gel-Batterien Kennlinie IU1oU2oU3

Abgestimmt auf verschlossene, gasdichte Gel-/dryfit-Batterien mit festgelegtem Elektrolyt, welche generell ein höheres Ladespannungsniveau und längere U1-Haltezeiten benötigen, um kurze Ladezeiten mit besonders hoher Kapazitätseinlagerung zu erreichen und ein langfristiges Batterie-„Verhungern“ zu vermeiden.

### 2 „AGM“: AGM-/Vlies-/Lead Crystal-Batterien Kennlinie IU1oU2oU3

Bestimmt für das Laden von verschlossenen, gasdichten AGM (Absorbent-Glass-Mat)-Batterien in Blei-Vlies-Technologie, welche ein besonders hohes U1-Niveau mit abgestimmten Haltezeiten für die Voll-Ladung und danach ein moderates U2-Niveau zur Ladeerhaltung benötigen (Platten- und Rundzellen-Technologie).

### 3 „DIN 0510“: Blei-Säure-/Nass-Batterien Kennlinie IU1oU2oU3

Allgemeine DIN-Kennlinie zur Ladung und Ladeerhaltung von offenen und geschlossenen Bleiakkus mit abnehmbaren Zellenstopfen und der Möglichkeit der Säurestandskontrolle und Säurestandskorrektur (Wartung). Ebenfalls anzuwenden für geschlossene Batterien wartungsarm, wartungsfrei, antimonarm, silberlegiert, calcium etc. mit niedrigem bzw. sehr niedrigem Wasserverbrauch. Bietet mit hohem U1-Niveau kurze Ladezeiten, hohen Ladefaktor und hohe Säuredurchmischung, auch im ruhenden (stationären) Einsatz (Säureschichtung) bei „nassen“ Antriebs-, Beleuchtungs-, Solar-, Heavy Duty- und Standard-Batterien.

### 4 „UNIVERSAL“: Blei-Säure-/Nass-/AGM-Batterien Kennlinie IU1oU2oU3

Universalprogramm zur Ladung und Ladeerhaltung von Säure-Batterien in Fahrzeugen (gemischt mobil/stationär). Bietet mit mittlerem U1-Niveau noch kurze Ladezeiten, guten Ladefaktor und gute Säuredurchmischung bei offenen und ge-

schlossenen, wartungsarmen, wartungsfreien Standard-, Antriebs-, Beleuchtungs-, Solar- und Heavy Duty-Batterien, sowie AGM-Batterien mit normalem U1-Niveau.

### 5 „MOTOR“: Blei-Säure-/Nass-Batterien Kennlinie IU1oU2oU3

Kennlinie ähnlich Lichtmaschine/Generator für bewegten (mobilen) Einsatz (Säureschichtung) mit besonders geringer Wartung (Batteriegasung, Wasserverbrauch). Ladung und Ladeerhaltung von Starter-Batterien in Einsatz-Fahrzeugen, gemäß einem früheren Vorschlag des Normenausschusses Feuerwehrwesen (FNFW). Für herkömmliche, konventionelle Standard-Starterbatterien, Starterbatterien „Absolut wartungsfrei“, „Wartungsfrei nach EN“, „Wartungsfrei nach DIN“, „Wartungsfrei“, „Wartungsarm“.

### Li „LiFePO4“: Lithium-Batterien

Ladeprogramm abgestimmt auf Lithium-LiFePO4-Batterien mit eigenem BMS und vorgeschriebener bzw. eingebauter Schutzbeschaltung. Eine spezielle Ruhe-Erhaltung hält die LiFePO4-Batterie bei abgestelltem Fahrzeug (Saisonbetrieb) automatisch auf einem für die Lebensdauer vorteilhaften Ladestand von 50...80% und puffert dabei auch 12 V-Verbraucher sowie die Fahrzeug-Starterbatterie. Darüber hinaus aktiviert eine regelmäßige Auto Wake UP-Funktion das Batterien Zellen-Balancing.

## SPEZIELLE LADEPROGRAMME FÜR FEUERWEHRFAHRZEUGE

zur Ladung von Starter- und Zusatzbatterien  
gemäß DIN 14679 : 2008-03

### 6 „L“: Geschlossene Säure-/Nass-Batterien mit Wasserverbrauch L = gering nach DIN EN 50342-1, Kennlinie IU1oU2oU3

Kennlinie mit mittlerem U1-Niveau für Säure-Batterien bei Fahrzeug-Einbau- oder Extern-Ladegeräten mit festem Standplatz.

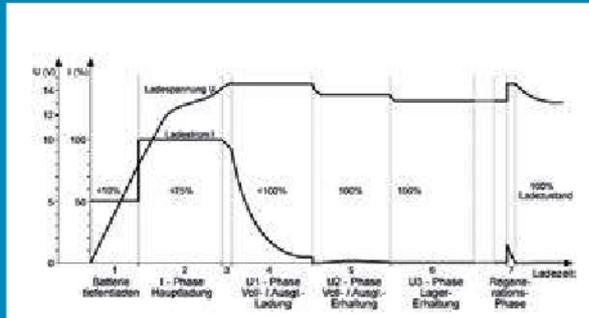
### 7 „VL“: Geschlossene Säure-/Nass-Batterien mit Wasserverbrauch VL = sehr gering nach DIN EN 50342-1, Kennlinie IU1oU2oU3

Kennlinie mit hohem U1-Niveau für Säure-Batterien bei Fahrzeug-Einbau- oder Extern-Ladegeräten mit festem Standplatz.

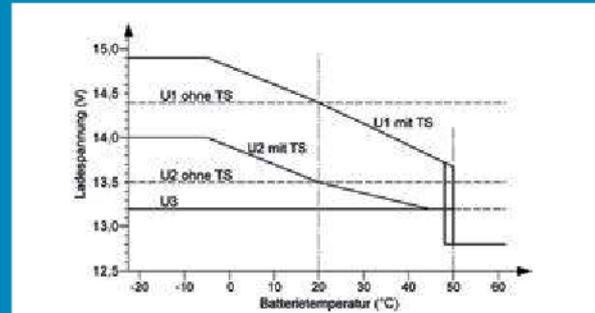
### 8 „Vlies“: Verschlossene Batterien (VRLA) mit AGM-/Vlies-Technologie, Kennlinie IU1oU2oU3

Kennlinie für AGM-Batterien bei Fahrzeug-Einbau- oder Extern-Ladegeräten mit festem Standplatz.

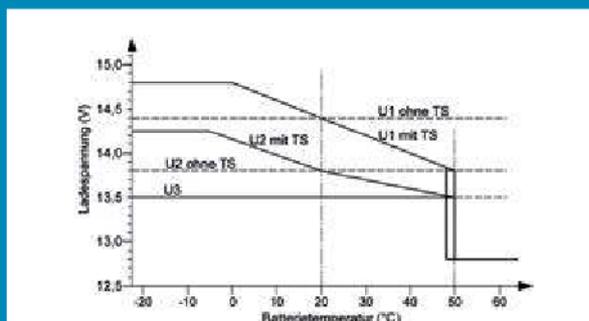
## Beispiele Ladeprogramme (IU1oU2oU3) mit Blei-Temperatur-Kompensation bzw. LiFePO4-Schutz



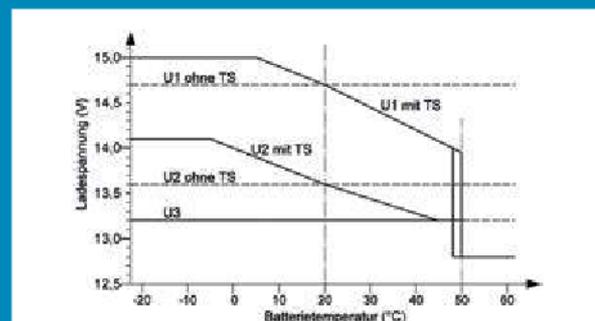
Allgemeine Ladekennlinie (IU1oU2oU3)



Ladespannung Säure-Batterien/AGM

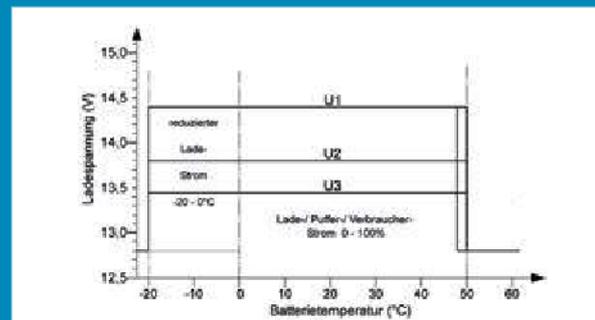


Ladespannung Gel-Batterien



Ladespannung AGM-Batterien

1. Vorladung tiefentladene Batterie, schonende Anfangsladung
2. Hauptladung konstanter, maximaler Ladestrom (I-Phase)
3. Mess- und Orientierungsphase
4. Haupt-/Voll-Ladung konstante Ladespannung 1 (U1-Phase), Zellausgleich
5. Voll-/Erhaltungs-Ladung konstante Dauerladespannung 2 (U2-Phase)
6. Lager-Erhaltung konstante Dauerladespannung 3 (U3-Phase)
7. Automatische Batterie-Regeneration zweimal wöchentlich
8. LiFePO4-Auto Wake up: regelmäßiges, automatisches Aktivieren der Batterie Zell-Ausgleichsladung (Balancing)



Beispiel: Ladespannung LiFePO4-Batterien

TS = Temperatur-Sensor 825/625 an der Batterie montiert

Der Temperatur-Sensor (TS) wird zur Messung der Batterietemperatur an der Batterie montiert und bewirkt die Anpassung der Ladespannung an die Batterie-Temperatur zur besseren Vollladung bei Kälte bzw. Batterieschonung (Gasungsschutz) bei hohen Temperaturen sowie Temperatur-Schutz für LiFePO4.

9

„Gel“: Verschlossene Batterien (VRLA) mit Gel-Technologie, Kennlinie IU1oU2oU3

Kennlinie für Gel-Batterien bei Fahrzeug-Einbau- oder Extern-Ladegeräten mit festem Standplatz.

10

„Extern“: Ohne Zuordnung des Batterietyps, Kennlinie IU1oU2oU3

Ladung der Fahrzeugbatterie durch externes Ladegerät über Fahrzeugstecker in Fahrzeughallen mit zugewiesenen oder freien Standplätzen. Universalprogramm zur Ladung und Ladeerhaltung von Säure-/Gel-/AGM-Batterien bei wechselnden Standplätzen.

# MOBILE NETZ- LADEGERÄTE

BAUREIHE Pb





**VOTRONIC**

# VOR ORT IMMER VOLL GELADEN

Einbau-Netzladegeräte für Reisemobile, Marinebereich und Sonderfahrzeuge



Dreh- und Angelpunkt in Sachen Funktionalität der Bordelektronik ist eine intakte Bordbatterie. Macht sie schlapp, ist es mit dem Komfort vorbei und die Reise muss abgebrochen werden. Mit der Baureihe „Pb“ wurde eine Ladegeräte-Serie geschaffen, die seit Jahren in hochwertigen Reisemobilen, im Marinebereich sowie in Sonderfahrzeugen erfolgreich eingesetzt wird. Die stetige Weiterentwicklung der Batterietechnik hat diese Geräteserie geprägt. Die Geräte sind nicht nur technisch ausgereift, sondern auch immer auf dem neuesten Stand der Ladetechnik. Ein intelligenter Mikroprozessor in Verbindung mit einer robusten Leistungselektronik sorgt für eine überwachungsfreie, batterie-schonende Ladung, auch im Dauerbetrieb. Moderne IUoU-Ladekennlinien für Blei-Säure-, -Gel und -AGM-Batterien sowie moderne Lithium-LiFePO4-Batterien sorgen dafür,

dass die Bordbatterie optimal geladen wird, und das weltweit (110 V/230 V). Angeschlossene Verbraucher werden dabei automatisch mit versorgt. Die integrierte Batterie-Regenerierung hält die Batterie während langer Standzeiten fit und sorgt für eine hohe Lebensdauer. Die Batterie kann überwachungsfrei am Ladegerät angeschlossen bleiben, ein Überladen ist ausgeschlossen.

Der eingebaute Bordnetzfilter sorgt für ein reibungsloses Zusammenspiel mit anderen Ladequellen. Auch wenn der Stellplatz nur über einen schwach abgesicherten Netzanschluss verfügt, kann dennoch über die Silent-Run- oder AC-Power-Limit-Funktion mit verringerter Leistung geladen werden.

## PRODUKT-MERKMALE

- Hohe Betriebssicherheit
- Schnelle, batterieschonende Ladung für lange Batterie-Lebensdauer
- Klein, leicht und kompakt
- Volle Ladeleistung auch bei niedriger Netzspannung
- Optimierte 8-stufige Ladekennlinie für Blei-Säure-, Gel-, AGM- und Lithium-LiFePO4-Batterien
- Temperatur-Kompensation
- Überwachungsfreie Ladung
- Für Pufferbetrieb geeignet
- Automatische Batterie-Regenerierung

# BAUREIHE Pb

## Mobile Netz-Ladegeräte



**INKLUSIVE**  
LiFePO4-  
Programmen

### LADEGERÄTE FÜR VERSORGENGS- UND STARTERBATTERIEN

110...230 V/AC – 12 V/DC  
Max. Ladestrom: 15, 20, 25, 30, 80 A

110...230 V/AC – 24 V/DC  
Max. Ladestrom: 16, 40 A



### LADEGERÄTE MIT WAHL-LADESTROMVERTEILER FÜR 2 BATTERIEN UND STARTERBATTERIE

110...230 V/AC – 12 V/DC  
Max. Ladestrom: 40, 50, 60 A

110...230 V/AC – 24 V/DC  
Max. Ladestrom: 25 A



## UNSER TIPP

Das Laden von Blei-Batterien ist stark von der Temperatur abhängig. Deshalb sollte zur Vollladung besonders von Gel- und AGM-Batterien ein Temperatur-Sensor 825 oder Temperatur-Sensor 625 verwendet werden.

Die Ladung moderner Lithium-LiFePO4-Batterien mit herkömmlichen Geräten, die nur für Batterien mit klassischer Blei-Säure-Technologie (auch Gel oder AGM) ausgelegt sind, führt unter Umständen dazu, dass die technischen Vorzüge dieser neuen Technik (Kapazität, Zyklen-Anzahl usw.) nicht in vollem Umfang genutzt werden kann.

» Alle Geräte einschließlich technischer Daten finden Sie auf Seite 12/13.

## WIR EMPFEHLEN



Um die Lebensdauer von Blei-Batterien zu erhöhen, sollte 1x pro Monat mit einem Netz-Ladegerät zu 100 % aufgeladen werden. Unzureichende Wiederaufladungen führen zu Kapazitätsverlust und vorzeitiger Alterung der Batterie.



B2B

DC/DC



**AUTOMATIC CHARGER PB 12 V**

Gerätetyp	Pb 1215 SMT 2B	Pb 1220 SMT 2B	Pb 1225 SMT 2B	Pb 1230 SMT 2B	Pb 1240 SMT 3B	Pb 1250 SMT 3B
Art.-Nr.	3100	3101	3102	3114	3124	3125
Ausführung	A	A	A	A	B	B
Nenn-Spannung / Ladestrom	12 V; 12,0...13,3 V / 15 A	12 V; 12,0...13,3 V / 20 A	12 V; 12,0...13,3 V / 25 A	12 V; 12,0...13,3 V / 30 A	12 V; 12,0...13,3 V / 40 A	12 V; 12,0...13,3 V / 50 A
Neben-Lade-Ausgang „S“	12 V / 2 A	12 V / 2 A	12 V / 2 A	12 V / 3 A	12 V / 4 A	12 V / 4 A
Batterie-Kapazität	38...170 Ah	50...230 Ah	60...290 Ah	75...350 Ah	75...480 Ah	88...550 Ah
Anzahl Ladeausgänge	1+5	1+5	1+5	1+5	2+5	2+5
Ladestromverteiler, schaltbar Start	–	–	–	–	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>
Netz-Spannung	110 V...230 V AC <sup>2</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>4</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>4</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>4</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>3</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>3</sup>
Max. Leistungsaufnahme (AC)	240 W	330 W	400 W	490 W	680 W	840 W
Maße * (LxBxH)	228x139x74 mm	228x139x74 mm	228x139x74 mm	228x139x74 mm	330x139x74 mm	330x139x74 mm
Gewicht	1250 g	1280 g	1300 g	1350 g	2350 g	2400 g
Ladeprogramm-Nr. einstellbar (s. S. 6)	1,2,4 <b>Li</b>					
Autom. Batterie-Regenerierung/Li Auto Wake Up	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●
Netzteil-Funktion (Batteriewechsel)	●	●	●	●	●	●
Anschluss Fern-Bedienung/-Anzeige	●	●	●	●	●	●
Batterie-Kapazität (-Größe) einstellbar	–	–	–	–	●	●
AC-Power-Limit-Funktion	–	–	–	–	●	●
Silent Run-Funktion	●	●	●	●	●	●
Blei-Temperatur-Kompensation/LiFePO4-Schutz	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●
Temperatur-Sensor 825 im Lieferumfang	–	–	–	–	–	–
Spannungsfühler	–	–	–	–	●	●

**AUTOMATIC CHARGER PB 24 V**

Gerätetyp	Pb 2416 SMT 2B	Pb 2425 SMT 3B	Pb 2440 SMT 2B
Art.-Nr.	6232	6239	6250
Ausführung	A	B	C
Nenn-Spannung / Ladestrom	24 V / 16 A	24 V / 25 A	24 V / 40 A
Neben-Lade-Ausgang „S“	24 V / 2 A	24 V / 4 A	24 V / 2 A
Batterie-Kapazität	40...200 Ah	46...290 Ah	75...440 Ah
Anzahl Ladeausgänge	1+5	2+5	1+5
Ladestromverteiler, schaltbar Start <sup>1</sup>	–	●	–
Netz-Spannung	(110 V) 230 V AC <sup>3</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>3</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>3</sup>
Max. Leistungsaufnahme (AC)	510 W	830 W	1380 W
Maße * (LxBxH)	228x139x74 mm	330x139x74 mm	333x262x92 mm
Gewicht	1350 g	2400 g	3900 g
Ladeprogramm-Nr. einstellbar (s. S. 6)	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,4
Automatische Batterie-Regenerierung	●	●	●
Netzteil-Funktion (Batteriewechsel)	●	●	–
Anschluss Fern-Bedienung/-Anzeige	●	●	●
Batterie-Kapazität (-Größe) einstellbar	–	●	●
AC-Power-Limit-Funktion	–	●	●
Silent Run-Funktion	●	●	●
Blei-Temperatur-Kompensation	●	●	●
Temperatur-Sensor 825 im Lieferumfang	–	–	–
Spannungsfühler	–	●	●

Pb 1260 SMT 3B	Pb 1280 SMT 2B	Pb 1280 SMT Li
3126	3131	3289
<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
12 V; 12,0...13,3 V / 60 A	12 V / 80 A	12,0 V...13,3 V / 80 A
12 V / 4 A	12 V / 2 A	12 V / 2 A
110...660 Ah	150...880 Ah	100...600 Ah
2+5	1+5	1+5
• <sup>1</sup>	–	–
(110 V) 230 V AC <sup>3</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>3</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>3</sup>
1020 W	1400 W	1400 W
330x139x74 mm	333x262x92 mm	333x262x92 mm
2500 g	3900 g	3900 g
1,24 <b>Li</b>	1,24	4 x <b>Li</b>
• / •	• / –	–
•	–	–
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
• / •	• / –	– / •
–	–	•
•	•	•



- <sup>1</sup> Der 2. Ausgang des Ladestromverteilers ist mit seinem vollen Ladestrom auch auf die Fahrzeug-Starterbatterie einstellbar, mit eigenem Starter-Ladeprogramm. Er ermöglicht kurze Ladezeiten, hohe Pufferleistung und unterschiedliche Batterietypen für Bord- (Säure / AGM / Gel / LiFePO4) und Starter-Batterie.
- <sup>2</sup> 110 V...230 V AC: Weltweiter Betriebsspannungsbereich 90 V...270 V AC / 45...65 Hz mit voller Ladeleistung, kurzzeit (5 s) 305 V AC.
- <sup>3</sup> (110 V) 230 V AC: Betriebsspannungsbereich 190 V...270 V AC / 45...65 Hz mit voller Ladeleistung, kurzzeit (5 s) 305 V AC. Funktion ab 90 V AC, bei 110 V AC ca. 50 % Ladeleistung.
- <sup>4</sup> (110 V) 230 V AC: Betriebsspannungsbereich 190 V...270 V AC / 45...65 Hz mit voller Ladeleistung, kurzzeit (5 s) 305 V AC. Funktion ab 90 V AC, bei 110 V AC ca. 18 A Ladestrom.
- \* Maße inkl. Befestigungsflansche/-füße, ohne Anschlüsse

Lieferumfang: Netzkabel, Anleitung. Pb 1280 SMT Li: Temperatur-Sensor 825

**! EMPFOHLENES ZUBEHÖR**



Art.-Nr. 2075  
Fernbedienung S



Art.-Nr. 2001/2088  
Temperatur-Sensor 825/625



Art.-Nr. 2081  
Betriebs-Fernanzeige IP67  
(Abb. ähnlich)

» Weitere Infos finden Sie auf den Seiten 101-107.

» Weitere technische Daten und Informationen finden Sie auch auf unserer Webseite [www.votronic.de](http://www.votronic.de)



---

# MOBILE NETZ- LADEGERÄTE

BAUREIHE VAC, VAC-DUO, VAC-F





**VOTRONIC**



# ZUVERLÄSSIG IM EINSATZ

## Einbau-Netzladegeräte für Einsatzfahrzeuge mit stark unterschiedlichen Einsatzzyklen

Gerade bei Rettungs- und Einsatzfahrzeugen ist die Zuverlässigkeit der im Fahrzeug eingebauten Batterien ganz entscheidend für die Einsatzbereitschaft des Fahrzeuges. Vor allem, wenn viele Dauerverbraucher die Batterien stark belasten, durch häufige Einsätze die Zeit zur Nachladung fehlt oder das Ladegerät unzureichend auf die Batterien abgestimmt ist. Um den speziellen Anforderungen der Einsatzfahrzeuge gerecht zu werden, wurde die VAC-Baureihe geschaffen, die in Zusammenarbeit mit Fahrzeug- und führenden Batterie-Herstellern entstanden ist. Aufbauend auf die Pb-Baureihe sind diese Geräte zusätzlich mit speziellen Ladekennlinien für Einsatzfahrzeuge mit stark unterschiedlichen Einsatzzyklen ausgestattet. Die Geräteelektronik ist gegen Feuchtigkeit geschützt und sorgt bei starken Temperaturschwankungen für sicheren Betrieb. Am Fahrzeugbordnetz angeschlossene Dauerverbraucher (Funkgeräte, Ladeschalen etc.) werden mit versorgt ohne den Ladevorgang zu beeinträchtigen. Der eingebaute Ladestromverteiler versorgt bei Bedarf auch die Starterbatterie automatisch mit vollem Ladestrom. Über einen Meldeausgang kann bei Fahrzeug-Netzanschluss die Motor-Startsperre aktiviert werden. Die Geräte werden inkl. Temperatur-Sensor 825 geliefert, damit eine optimale Ladung der Batterien gewährleistet ist. Anstatt einer Fernbedienung kann an der Anschlussbuchse Remote Control eine wasserdichte LED-Anzeige (siehe Zubehör) angeschlossen werden, die die Betriebsbereitschaft des Gerätes außen am Fahrzeug anzeigt.

### PRODUKT-MERKMALE

- Alle Merkmale wie Pb-Baureihe

#### **Zusätzlich:**

- Speziell auf Einsatzfahrzeuge abgestimmt
- Optimierte 8-stufige Ladekennlinie für Blei-Säure-, Gel-, AGM- und moderne Lithium-LiFePO4-Batterien
- 8 Ladeprogramme einstellbar
- Batterie-Kapazität einstellbar
- Ladestromverteiler-Funktion auch für Starterbatterie einstellbar
- Equalisations-Funktion einstellbar
- Temperatur-Sensor 825 im Lieferumfang
- Meldeausgang für Motor-Startsperre
- Elektronik feuchtigkeitsgeschützt
- Variable Einbaulage
- Optional für 110...230 V AC

# BAUREIHE VAC

## Mobile Netz-Ladegeräte



**INKLUSIVE  
LiFePO4-  
Programmen**

### LADEGERÄTE FÜR VERSORGENGS- UND STARTER-BATTERIEN

110...230 V/AC – 12 V/DC  
Max. Ladestrom: 80 A

110...230 V/AC – 24 V/DC  
Max. Ladestrom: 40 A



### LADEGERÄTE MIT WAHL-LADESTROMVERTEILER FÜR 2 BATTERIEN UND STARTER-BATTERIE

110...230 V/AC – 12 V/DC  
Max. Ladestrom: 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60 A

110...230 V/AC – 24 V/DC  
Max. Ladestrom: 16, 25 A



» Alle Geräte einschließlich technischer Daten finden Sie auf Seite 18/19.

Das Laden von Blei-Batterien ist stark von der Temperatur abhängig. Deshalb sollte zur Vollladung besonders von Gel- und AGM-Batterien der Temperatur-Sensor 825 verwendet werden, der bei den Ladegeräten der Baureihe VAC zum Lieferumfang gehört.

### WIR EMPFEHLEN

Um die Lebensdauer von Blei-Batterien zu erhöhen, sollte 1x pro Monat mit einem Netz-Ladegerät zu 100 % aufgeladen werden. Unzureichende Wiederaufladungen führen zu Kapazitätsverlust und vorzeitiger Alterung der Batterie.

### UNSER TIPP

Die Ladung moderner Lithium-LiFePO4-Batterien mit herkömmlichen Geräten, die nur für Batterien mit klassischer Blei-Säure-Technologie (auch Gel oder AGM) ausgelegt sind, führt unter Umständen dazu, dass die technischen Vorzüge dieser neuen Technik (Kapazität, Zyklen-Anzahl usw.) nicht in vollem Umfang genutzt werden kann.



## AUTOMATIC CHARGER VAC 12 V

Gerätetyp	VAC 1215 M 3A	VAC 1220 M 3A	VAC 1225 M 3A	VAC 1230 M 3A	VAC 1240 M 3A	VAC 1250 M 3A
Art.-Nr.	0404	0406	0408	0410	0413	0427
Ausführung	A	A	A	A	B	B
Nenn-Spannung / Ladestrom	12 V; 12,0...13,3 V / 15 A	12 V; 12,0...13,3 V / 20 A	12 V; 12,0...13,3 V / 25 A	12 V; 12,0...13,3 V / 30 A	12 V; 12,0...13,3 V / 40 A	12 V; 12,0...13,3 V / 50 A
Neben-Lade-Ausgang „S“	12 V / 2 A	12 V / 2 A	12 V / 2 A	12 V / 3 A	12 V / 4 A	12 V / 4 A
Batterie-Kapazität	38...170 Ah	50...230 Ah	60...290 Ah	75...350 Ah	75...480 Ah	88...550 Ah
Anzahl Ladeausgänge	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5
Ladestromverteiler, schaltbar Start	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>
Netz-Spannung	110 V... 230 V AC <sup>2</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>4</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>4</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>4</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>3</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>3</sup>
Max. Leistungsaufnahme (AC)	240 W	330 W	400 W	490 W	680 W	840 W
Maße * (LxBxH)	228x139x74 mm	228x139x74 mm	228x139x74 mm	228x139x74 mm	330x139x74 mm	330x139x74 mm
Gewicht	1250 g	1280 g	1300 g	1350 g	2400 g	2450 g
Ladeprogramm-Nr. einstellbar (s. S. 6)	1,2,4,5, 4x Li	1,2,4,5, 4x Li	1,2,4,5, 4x Li	1,2,4,5, 4x Li	1,2,4,5, 4x Li	1,2,4,5, 4x Li
Autom. Batterie-Regenerierung/Li Auto Wake Up	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
Netzteil-Funktion (Batteriewechsel)	●	●	●	●	●	●
Manuelle Blei-Equalization-Funktion	●	●	●	●	●	●
Anschluss Fern-Bedienung/-Anzeige	●	●	●	●	●	●
Batterie-Kapazität (-Größe) einstellbar	–	–	–	–	●	●
AC-Power-Limit-Funktion	–	–	–	–	●	●
Silent Run-Funktion	●	●	●	●	●	●
Schaltausgang für Motor-Startsperre	●	●	●	●	●	●
Blei-Temperatur-Kompensation/LiFePO4-Schutz	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
Temperatur-Sensor(en) 825 im Lieferumfang	1	1	1	1	2	2
Spannungsfühler	–	–	–	–	●	●
Elektronik feuchtigkeitsgeschützt	●	●	●	●	●	●

## AUTOMATIC CHARGER VAC 24 V

Gerätetyp	VAC 2416 M 3A	VAC 2425 M 3A	VAC 2430 M 3A / 110 V AC	VAC 2440 M 2A
Art.-Nr.	0452	0459	0462	0467
Ausführung	A	B	C	C
Nenn-Spannung / Ladestrom	24 V / 16 A	24 V / 25 A	24 V / 30 A	24 V / 40 A
Neben-Lade-Ausgang „S“	24 V / 2 A	24 V / 4 A	24 V / 2 A	24 V / 2 A
Batterie-Kapazität	40...200 Ah	46...290 Ah	62...350 Ah	75...480 Ah
Anzahl Ladeausgänge	2+5	2+5	2+5	1+5
Ladestromverteiler, schaltbar Start	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	●	–
Netz-Spannung	(110 V) 230 V AC <sup>3</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>3</sup>	110 bis 230 V AC <sup>2</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>3</sup>
Max. Leistungsaufnahme (AC)	510 W	830 W	1040 W	1380 W
Maße * (LxBxH)	228x139x74 mm	330x139x74 mm	333x262x92 mm	333x262x92 mm
Gewicht	1400 g	2400 g	3900 g	3900 g
Ladeprogramm-Nr. einstellbar (s. S. 6)	1,2,4,5	1,2,4,5	1,2,4,5	1,2,4,5
Automatische Batterie-Regenerierung	●	●	●	●
Netzteil-Funktion (Batteriewechsel)	●	●	●	●
Manuelle Blei-Equalization-Funktion	●	●	●	●
Anschluss Fern-Bedienung/-Anzeige	●	●	●	●
Batterie-Kapazität (-Größe) einstellbar	–	●	●	●
AC-Power-Limit-Funktion	–	●	●	●
Silent Run-Funktion	●	●	●	●
Schaltausgang für Motor-Startsperre	●	●	●	●
Blei-Temperatur-Kompensation	●	●	●	●
Temperatur-Sensor(en) 825 im Lieferumfang	1	2	2	1
Spannungsfühler	–	●	●	●
Elektronik feuchtigkeitsgeschützt	●	●	●	●

VAC 1260 M 3A	VAC 1260 M 3A /110 V AC	VAC 1280 M 2A
0430	0432	0439
<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
12 V; 12,0...13,3 V /60 A	12 V /60 A	12 V /80 A
12 V /4 A	12 V /2 A	12 V /2 A
110...660 Ah	120...660 Ah	150...880 Ah
2+5	2+5	1+5
● <sup>1</sup>	●	–
(110V) 230 V AC <sup>3</sup>	110 V bis 230 V AC <sup>2</sup>	(110V) 230 V AC <sup>3</sup>
1020 W	1060 W	1400 W
330x139x74 mm	333x262x92 mm	333x262x92 mm
2500 g	3900 g	3900 g
1,2,4,5, 4x <b>Li</b>	1,2,4,5	1,2,4,5
●/●	●/–	●/–
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●/●	●/–	●/–
2	2	1
●	●	●
●	●	●



<sup>1</sup> Der 2. Ausgang des Ladestromverteilers ist mit seinem vollen Ladestrom auch auf die Fahrzeug-Starterbatterie einstellbar, mit eigenem Starter-Ladeprogramm. Er ermöglicht kurze Ladezeiten, hohe Pufferleistung und unterschiedliche Batterietypen für Bord- (Säure / AGM / Gel / LiFePO4).

<sup>2</sup> 110 V...230 V AC: Weltweiter Betriebsspannungsbereich 90 V...270 V AC / 45...65 Hz mit voller Ladeleistung, kurzzeit (5 s) 305 V AC.

<sup>3</sup> (110V) 230 V AC: Betriebsspannungsbereich 190 V...270 V AC / 45...65 Hz mit voller Ladeleistung, kurzzeit (5 s) 305 V AC. Funktion ab 90 V AC, bei 110 V AC ca. 50 % Ladeleistung.

<sup>4</sup> (110V) 230 V AC: Betriebsspannungsbereich 190 V...270 V AC / 45...65 Hz mit voller Ladeleistung, kurzzeit (5 s) 305 V AC. Funktion ab 90 V AC, bei 110 V AC ca. 18 A Ladestrom.

\* Maße inkl. Befestigungsflansche/-füße, ohne Anschlüsse

**Lieferumfang:**  
 Netzkabel, Anleitung, Temperatur-Sensor(en) 825 s. Tabelle

**! EMPFOHLENES ZUBEHÖR**

Art.-Nr. 2081  
 Betriebs-Fernanzeige IP67

Art.-Nr. 2075  
 Fernbedienung S

» Weitere Infos finden Sie auf den Seiten 101-107.

i

**B2B**

DC/DC



# DOPPELT HÄLT BESSER

Doppel-Ladegerät für Rettungswagen mit 2 unabhängigen Batteriekreisen

## PRODUKT-MERKMALE

- Alle Merkmale wie VAC-Baureihe
- **Zusätzlich:**
- Einbau-Netzladegerät speziell für Rettungswagen konzipiert
- Zwei komplett eigenständige, unabhängige Ladeteile
- Optimierte 6-stufige Ladekennlinie für Säure-, Gel- und AGM-Batterien
- Batterietyp und -kapazität je Batterie einstellbar
- 2 Temperatur-Sensoren 825 im Lieferumfang
- Automatische Batterie-Regenerierung
- Meldeausgang für Motor-Startsperre
- Elektronik feuchtigkeitsgeschützt
- Optional mit Notstartfunktion 200 A

Nicht selten sind für zwei voneinander unabhängige Batteriekreise oder zwei verschiedene Batterietypen spezielle Netzladegeräte mit entsprechend unterschiedlichen Ladeleistungen erforderlich. Das bedeutet normalerweise, dass zu dem „normalen“ Ladegerät für die Starterbatterie ein zusätzliches Gerät für die spezielle Bordbatterie installiert werden muss – mit all seinen Begleiterscheinungen: Zusätzliche Kosten für das Gerät, zusätzlicher Aufwand für die Installation und doppelter Platzbedarf im Fahrzeug.

Abhilfe schafft hier die Ladegeräteserie VAC-Duo, bei der zwei eigenständige, unabhängig voneinander arbeitende Ladeteile platzsparend in einem Gerät kombiniert sind. Jedes Ladeteil kann hinsichtlich Batterietyp, Ladeprogramm und Batterie-Kapazität exakt auf seine Batterie eingestellt werden. So steht auch für die Starterbatterie ein vollwertiges Ladegerät zur Verfügung.

Wie bei allen Ladegeräten der VAC-Baureihen ist die Elektronik vor Feuchtigkeit geschützt und die Temperatur-Sensoren 825 gehören zum Lieferumfang. Ebenso ist der Meldeausgang +86 vorhanden, um bei Fahrzeug-Netzanschluss ein Starten des Motors zu verhindern.

Als weitere Besonderheit stehen Geräte mit integrierter Batterie-Überbrückungsfunktion 200 A zur Verfügung, die einen Motor-Notstart ermöglichen. Diese Funktion lässt sich auch über einen einfachen Tastschalter, z.B. vom Armaturenbrett aus fernbedienen.

# BAUREIHE VAC-DUO

## Mobile Netz-Ladegeräte



2 unabhängige  
Ladeteile,  
Batterietypen  
getrennt  
einstellbar



**INKLUSIVE**  
2x Temperatur-Sensor

### DOPPEL-LADEGERÄTE WAHLWEISE MIT UND OHNE NOTSTART- ÜBERBRÜCKUNGSFUNKTION FÜR VERSORGUNGS- UND STARTER-BATTERIEN



#### 230 V AC – 12 V DC / 12 V DC

VAC 1215/15 Duo:	Max. Ladestrom Starter-Batterie / Bord-Batterie:	15 A / 15 A
VAC 1215/30 Duo:	Max. Ladestrom Starter-Batterie / Bord-Batterie:	15 A / 30 A
VAC 1215/40 Duo:	Max. Ladestrom Starter-Batterie / Bord-Batterie:	15 A / 40 A
VAC 1220/30 Duo:	Max. Ladestrom Starter-Batterie / Bord-Batterie:	20 A / 30 A
VAC 1220/40 Duo:	Max. Ladestrom Starter-Batterie / Bord-Batterie:	20 A / 40 A
VAC 1230/30 Duo:	Max. Ladestrom Starter-Batterie / Bord-Batterie:	30 A / 30 A
VAC 1230/40 Duo:	Max. Ladestrom Starter-Batterie / Bord-Batterie:	30 A / 40 A

### WIR EMPFEHLEN

Um die Lebensdauer von Blei-Batterien zu erhöhen, sollte 1x pro Monat mit einem Netz-Ladegerät zu 100 % aufgeladen werden. Unzureichende Wiederaufladungen führen zu Kapazitätsverlust und vorzeitiger Alterung der Batterie.

Das Laden von Blei-Batterien ist stark von der Temperatur abhängig. Deshalb sollten zur Vollauffüllung besonders von Gel- und AGM-Batterien die Temperatur-Sensoren 825 verwendet werden, die bei den Ladegeräten der Baureihe VAC-Duo zum Lieferumfang gehören (2 Stück).





Die Batterie ist das zentrale Element einer Fahrzeugelektrik. Ihr gilt die größte Aufmerksamkeit, Wartung und Pflege und vor allem: Sie muss stets korrekt geladen werden. Dies gilt insbesondere für Feuerwehr- und Einsatzfahrzeuge, bei denen die Zusatzbatterie für die Versorgung der mitgeführten elektrischen Geräte, Anlagen und Ausrüstungen zuständig ist. Der Ladezustand dieser Versorgungsbatterie entscheidet darüber, welche Elektrogeräte wie lange eingeschaltet sein können und damit evtl. sogar über Leib und Leben.

## IM NOTFALL IST LEISTUNG GEFRAGT

### Einbau-Netzladegeräte für Feuerwehrfahrzeuge

Die Ladegeräteserien VAC-F und VAC-F II entsprechen den Geräten der VAC-Baureihe und sind speziell für die Anwendung in Feuerwehrfahrzeugen konzipiert. Sie sind für den Fahrzeugeinbau vorgesehen und erfüllen die Vorgaben des FNFW in der aktuellen Feuerwehnorm DIN 14679 zur Aufladung von Zusatz- und Starter-Batterien in Einsatzfahrzeugen. Optional können die Geräte mit dem genormten FIRECAN-Anschluss ausgestattet werden.

Die Geräte der Baureihe VAC-F II sind zusätzlich schutzisoliert nach Schutzklasse II und mit einem 2-adrigen Netzkabel ausgestattet. Sie benötigen keinen Schutzleiter-Anschluss. Bei einer Einzelinstallation im Fahrzeug gemäß DIN 14679 Anhang C kann das Geräte-Netzanschlusskabel einfach gegen das (dann) vorgeschriebene schwere H07RN-F 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> ausgetauscht werden.

#### PRODUKT-MERKMALE

- Alle Merkmale wie VAC-Baureihe
- Speziell für Feuerwehrfahrzeuge konzipiert
- Erfüllt die DIN 14679 des FNFW
- Optimierte 6-stufige Ladekennlinie für Säure-, Gel- und AGM-Batterien
- Ladestromverteiler-Funktion auch für Starterbatterie einstellbar
- Temperatur-Sensor 825 im Lieferumfang
- Überwachungsfreie Ladung, auch im Dauerbetrieb
- Manueller Ladestart bei tiefentladenen Batterien
- Automatische Batterie-Regenerierung
- Meldeausgang für Motor-Startsperre
- Elektronik feuchtigkeitsgeschützt
- Auswechselbares Netzkabel bei Schutzklasse II - Ausführung

# BAUREIHE VAC-F UND VAC-F II

## Mobile Netz-Ladegeräte nach DIN 14679

Optional mit



### Baureihe VAC-F

#### LADEGERÄTE FÜR VERSORGENGS- UND STARTERBATTERIEN

230 V/AC – 12 V/DC  
Max. Ladestrom: 80 A

230 V/AC – 24 V/DC  
Max. Ladestrom: 40 A



#### LADEGERÄTE MIT WAHL-LADESTROMVERTEILER FÜR 2 BATTERIEN

230 V/AC – 12 V/DC  
Max. Ladestrom: 15, 30, 50 A

230 V/AC – 24 V/DC  
Max. Ladestrom: 16, 25 A



### Baureihe VAC-F II

Einbauladegeräte in Schutzklasse II



#### LADEGERÄTE MIT WAHL-LADESTROMVERTEILER FÜR 2 BATTERIEN

230 V/AC – 12 V/DC  
Max. Ladestrom: 15, 30 A

230 V/AC – 24 V/DC  
Max. Ladestrom: 16 A



» Alle Geräte einschließlich technischer Daten finden Sie auf Seite 24/25.

### WIR EMPFEHLEN

Um die Lebensdauer von Blei-Batterien zu erhöhen, sollte 1x pro Monat mit einem Netz-Ladegerät zu 100 % aufgeladen werden. Unzureichende Wiederaufladungen führen zu Kapazitätsverlust und vorzeitiger Alterung der Batterie.



B2B

DC/DC



**AUTOMATIC CHARGER VAC-DUO**

Gerätetyp	VAC 1215/15 Duo	VAC 1215/30 Duo	VAC 1215/40 Duo	VAC 1220/30 Duo	VAC 1220/40 Duo	VAC 1230/30 Duo
Art.-Nr. mit Startüberbrückungsfunktion	0625	0628	–	0632	0633	–
Art.-Nr. ohne Startüberbrückungsfunktion	0626	0627	0636	0631	0634	0642
Ausführung	C	C	C	C	C	C
Nenn-Spannung / Ladestrom	12 V / 15 A + 15 A	12 V / 15 A + 30 A	12 V / 15 A + 40 A	12 V / 20 A + 30 A	12 V / 20 A + 40 A	12 V / 30 A + 30 A
Batterie-Kapazitäten	36...170 Ah/ 36...170 Ah	36...170 Ah/ 75...350 Ah	36...170 Ah/ 90...480 Ah	50...230 Ah/ 75...350 Ah	50...230 Ah/ 90...480 Ah	75...350 Ah/ 75...350 Ah
Schaltausgang für Motor-Startsperre	•	•	•	•	•	•
Netz-Spannung	(110 V) 230 V AC <sup>2</sup>					
Max. Leistungsaufnahme (AC)	480 W	720 W	890 W	810 W	980 W	980 W
Maße * (LxBxH)	353x262x92 mm					
Gewicht	3700 g	3700 g	3700 g	3750 g	3900 g	3950 g
Ladeprogramm-Nr. einstellbar (s. S. 6)	1,2,3,5 / 1,2,3,5	1,2,3,5 / 1,2,3,5	1,2,3,5 / 1,2,3,5	1,2,3,5 / 1,2,3,5	1,2,3,5 / 1,2,3,5	1,2,3,5 / 1,2,3,5
Automatische Batterie-Regenerierung	• / •	• / •	• / •	• / •	• / •	• / •
Netzteil-Funktion (Batteriewechsel)	–	–	–	–	–	–
Anschluss Fern-Bedienung/-Anzeige	•	•	•	•	•	•
Batterie-Kapazität (-Größe) einstellbar	• / •	• / •	• / •	• / •	• / •	• / •
AC-Power-Limit-Funktion	–	–	–	–	–	–
Silent Run-Funktion	–	–	–	–	–	–
Temperatur-Kompensation	• / •	• / •	• / •	• / •	• / •	• / •
Temperatur-Sensoren 825 im Lieferumfang	2	2	2	2	2	2
Spannungsfühler mit/ohne Startüberbrückung	– / •	– / •	•	– / •	– / •	•
Elektronik feuchtigkeitsgeschützt	•	•	•	•	•	•

» Andere Leistungskombinationen auf Anfrage

\* Maße inkl. Befestigungsflansche, ohne Anschlüsse

Lieferumfang: 2 Temperatur-Sensoren 825, Netzkabel, Anleitung

**AUTOMATIC CHARGER VAC-F**

Gerätetyp	VAC 1215 F3A	VAC 1230 F3A	VAC 1250 F3A	VAC 1280 F2A	VAC 2416 F3A	VAC 2425 F3A
Art.-Nr.	0470	0476	0482	0487	0494	0496
Ausführung	A	A	B	C	A	B
Nenn-Spannung / Ladestrom	12 V / 15 A	12 V / 30 A	12 V / 50 A	12 V / 80 A	24 V / 16 A	24 V / 25 A
Batterie-Kapazitäten	30...75 (150 *) Ah	50...150 (300 *) Ah	85...250 (500 *) Ah	120...400 (800 *) Ah	30...80 (160 *) Ah	40...125 (250 *) Ah
Anzahl Ladeausgänge	2	2	2	1+5	2	2
Ladestromverteiler, schaltbar Start	• <sup>3</sup>	• <sup>3</sup>	• <sup>3</sup>	–	• <sup>3</sup>	• <sup>3</sup>
Schaltausgang für Motor-Startsperre	•	•	•	•	•	•
Netz-Spannung	110 V...230 V AC <sup>1</sup>	(110 V) 230 V AC <sup>2</sup>				
Max. Leistungsaufnahme (AC)	240 W	490 W	840 W	1400 W	510 W	830 W
Maße * (LxBxH)	228x139x74 mm	228x139x74 mm	330x139x74 mm	333x262x92 mm	228x139x74 mm	330x139x74 mm
Gewicht	1250 g	1350 g	2450 g	4100 g	1400 g	2450 g
Ladeprogramm-Nr. einstellbar (s. S. 6)	5,6,7,8,9	5,6,7,8,9	5,6,7,8,9	5,6,7,8,9	5,6,7,8,9	5,6,7,8,9
Automatische Batterie-Regenerierung	•	•	•	•	•	•
Netzteil-Funktion (Batteriewechsel)	•	•	•	•	•	•
Anschluss Fern-Bedienung/-Anzeige	•	•	•	•	•	•
Batterie-Kapazität (-Größe) einstellbar	–	–	•	•	–	•
AC-Power-Limit-Funktion	–	–	•	•	–	•
Man. Ladestart bei tiefentladener Batterie	•	•	•	•	•	•
Temperatur-Kompensation	•	•	•	•	•	•
Temperatur-Sensor(en) 825 im Lieferumfang	1	1	2	1	1	2
Spannungsfühler	–	–	•	•	–	•
Elektronik feuchtigkeitsgeschützt	•	•	•	•	•	•
Schutzklasse II (DIN 14679)	–	–	–	–	–	–

\* Maße inkl. Befestigungsflansche, ohne Anschlüsse

Lieferumfang: Temperatur-Sensor(en) 825, Netzkabel (Schutzkl. II 2-adrig), Anleitung, 2. Gerätelabel selbstklebend

<sup>1</sup> 110 V...230 V AC: Weltweiter Betriebsspannungsbereich 90 V...270 V AC / 45...65 Hz mit voller Ladeleistung, kurzzeit (5 s) 305 V AC.

<sup>2</sup> (110 V) 230 V AC: Betriebsspannungsbereich 190 V...270 V AC / 45... 65 Hz mit voller Ladeleistung, kurzzeit (5 s) 305 V AC. Funktion ab 90 V AC, bei 110 V AC ca. 50 % Ladeleistung.

<sup>3</sup> Der 2. Ausgang des Ladestromverteilers ist mit seinem vollen Ladestrom auch auf die Fahrzeug-Starterbatterie einstellbar, mit eigenem Starter-Ladeprogramm. Er ermöglicht kurze Ladezeiten, hohe Pufferleistung und unterschiedliche Batterietypen für Bord- (Säure / AGM / Gel / LiFePO4) und Starter-Batterie.

<sup>4</sup> bei Einsatzpausen der Fahrzeuge >24 Stunden, nach DIN 14679



# STATIONÄRE NETZ- LADEGERÄTE

BAUREIHE VAC-STATION

12 V / 24 V

Cable Mark.  
brown + / blue -





VOTRONIC

VOTRONIC

# BEREIT FÜR DEN NÄCHSTEN EINSATZ

## Stationäre Netz-Ladegeräte zur externen Ladung von Einsatzfahrzeugen in Fahrzeughallen mit festen oder variablen Stellplätzen

### PRODUKT-MERKMALE

- Alle Merkmale wie VAC-Baureihe
- Speziell für die externe Batterie-Ladung und -Ladeerhaltung in Fahrzeughallen konzipiert
- Erfüllt die DIN 14679 des FFW
- Optimierte 6-stufige Ladekennlinie für Säure-, Gel- und AGM-Batterien
- 6 Ladeprogramme einstellbar
- Autom. Batterie-Regenerierung
- Variable Installationslage
- Automatische Freischaltung des Ladesteckers
- Lieferung ohne Ladestecker

Die Ladegeräte der Baureihe VAC-Station entsprechen weitestgehend den Geräten der VAC-Baureihe und sind speziell auf die externe Ladung von Einsatzfahrzeugen in Fahrzeughallen abgestimmt. Sie erfüllen alle Vorgaben des FFW in der aktuellen Feuerwehnorm DIN 14679 mit Ausnahme der Festigkeit gegen Spritzwasser.

Während langer Standzeiten hält eine automatische Batterie-Regenerierung die Batterien fit für den nächsten Einsatz. Am Fahrzeugbordnetz angeschlossene Dauerverbraucher (Funkgeräte, Ladeschalen, Lampen etc.) werden dabei ebenfalls störungsfrei mit versorgt und einsatzbereit gehalten. Der Ladestecker wird bei fehlender Batterie automatisch frei geschaltet um Kurzschlüsse und Steckerkorrosion zu verhindern.

Alle Geräte sind wahlweise mit fest angeschlossenem Spiralkabel oder Öfflexkabel® erhältlich. Das hochwertige Spiralkabel ist für den direkten Anschluss eines Kabelsteckers vorgesehen, das Öfflexkabel® dient dem Anschluss an eine Anschlussbox zur weiteren Kabelverlängerung oder einen automatischen Kabelaufroller.

In Fahrzeughallen mit variablen Stellplätzen kommt der Automatic Charger VAC 1224...16 Station zum Einsatz, der die Bordnetzspannung des Fahrzeuges 12 V bzw. 24 V automatisch erkennt.

### AUTOMATIC CHARGER VAC-STATION

Gerätetyp	VAC 1215 Station	VAC 1224-16 Station	VAC 2416 Station
Art.-Nr. mit 4 m Öfflex®-Kabel	0538	0533	0548
Art.-Nr. mit 5 m Spiralkabel	0528	0523	0544
Automatische Erkennung 12/24V	–	•	–
Nenn-Spannung / Ladestrom	12 V / 15 A	12 V / 24 V / 16 A	24 V / 16 A
Batterie-Kapazität (nach DIN 14679)	45...160 Ah	50...160 Ah	50...160 Ah
Netz/max. Leistungsaufnahme	110 V...230 V AC <sup>1</sup> / 270 W	(110 V) 230 V AC <sup>2</sup> / 530 W	(110 V) 230 V AC <sup>2</sup> / 530 W
Maße * (LxBxH)	228x139x74 mm	228x139x74 mm	228x139x74 mm
Gewicht ohne Kabel	1300 g	1400 g	1400 g
Ladeprogramm-Nr. einstellbar (s. S. 6)	5,6,7,8,9,10	5,6,7,8,9,10	5,6,7,8,9,10
Automatische Batterie-Regenerierung	•	•	•
Anschluss Fern-Bedienung/-Anzeige	•	•	•

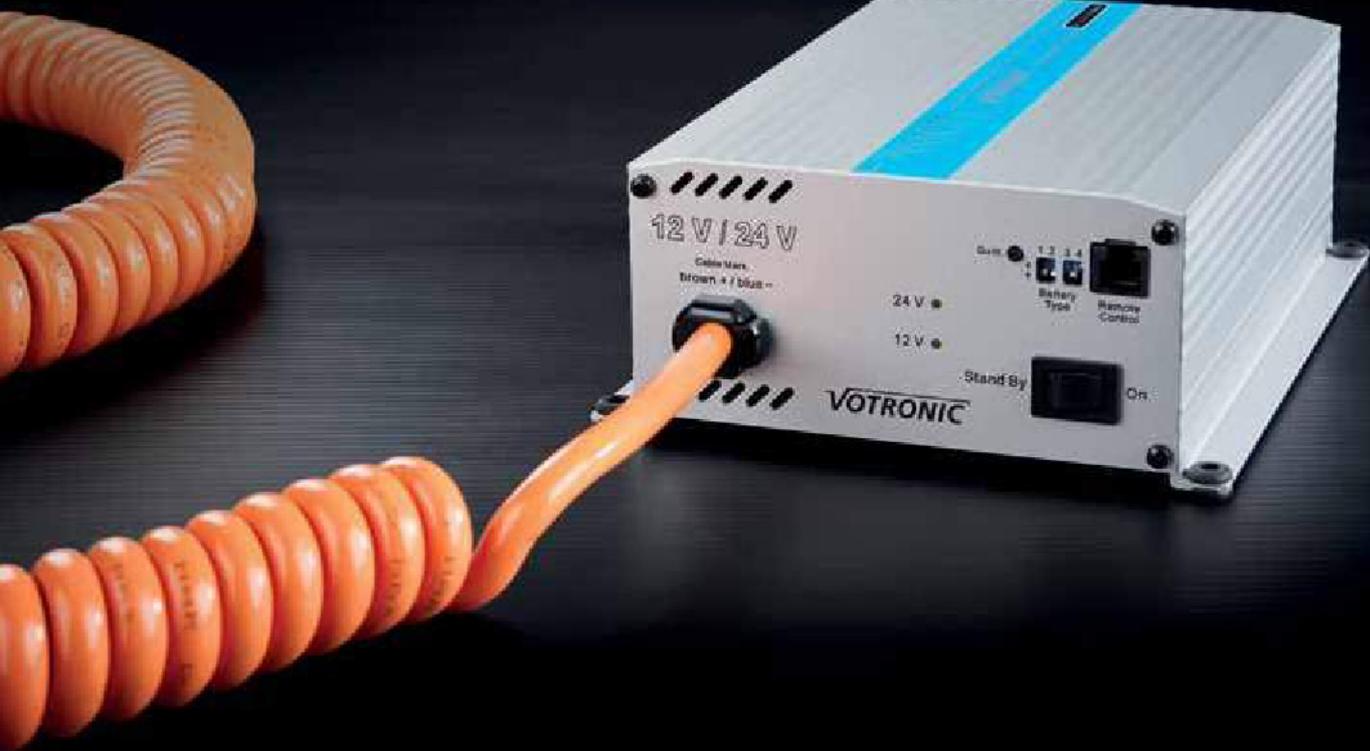
<sup>1</sup> 110 V...230 V AC: Weltweiter Betriebsspannungsbereich 90 V...270 V AC / 45...65 Hz mit voller Ladeleistung, kurzzeit (5 s) 305 V AC.

<sup>2</sup> (110 V) 230 V AC: Betriebsspannungsbereich 190 V...270 V AC / 45...65 Hz mit voller Ladeleistung, kurzzeit (5 s) 305 V AC. Funktion ab 90 V AC, bei 110 V AC ca. 50 % Ladeleistung.

\* Maße inkl. Befestigungsflansche, ohne Anschlüsse

### WIR EMPFEHLEN

Um die Lebensdauer von Blei-Batterien zu erhöhen, sollte 1x pro Monat mit einem Netz-Ladegerät zu 100 % aufgeladen werden. Unzureichende Wiederaufladungen führen zu Kapazitätsverlust und vorzeitiger Alterung der Batterie.



## BAUREIHE VAC-STATION

### Stationäre Netz-Ladegeräte

#### AUSFÜHRUNG MIT 5 M SPIRALKABEL:

- Vorgesehen für den direkten Anschluss des Ladesteckers am Kabelende (z.B. Ladestecker 12 V / 24 V Art.-Nr. 2331 oder C-Stecker Art.-Nr. 2323)
- Kabellänge ca. 1,2 m, ausziehbar auf ca. 5 m
- Öl- und säurebeständiges Kabel für hohe mechanische Beanspruchung und Einsatz in feuchten Räumen geeignet

#### AUSFÜHRUNG MIT 4 M ÖLFLEXKABEL®:

Vorgesehen für eine weitere Kabelverlängerung wahlweise mit:

- Automatik Kabelaufroller 5 m (max. 16 A Ladestrom) Art.-Nr. 2315 oder
- Spiral-Ladekabel 5 m komplett mit Ladestecker Art.-Nr. 2319 oder
- Spiral-Ladekabel 5 m Art.-Nr. 2318 mit C-Stecker Art.-Nr. 2323 bzw. Ladestecker Art.-Nr. 2331

#### ! EMPFOHLENES ZUBEHÖR



Art.-Nr. 2315  
Automatik  
Kabelaufroller

Art.-Nr. 2075  
Fernbedienung S



Art.-Nr. 2331  
Ladestecker 12V / 24V



Art.-Nr. 2323  
Ladestecker für Feuerwehrfahrzeuge  
nach DIN 14690 (C-Stecker)

» Weitere Infos finden Sie auf den Seiten 101-109.

---

# KOMBI- LADEGERÄTE

BAUREIHE VBCS TRIPLE, VAC TRIPLE





**VOTRONIC**

# ALLER GUTEN DINGE SIND DREI



## PRODUKT-MERKMALE

- Ständige, vollautomatische Batterieladung
- Hohe Betriebssicherheit
- Schnelle, batterieschonende Ladung
- Integrierte Batterie-Pflege
- Volle Ladeleistung weltweit 110 V / 230 V
- 8 Ladekennlinien für Säure-, Gel-, AGM- und LiFePO4-Batterien
- Temperatur-Sensor 825 im Lieferumfang enthalten
- Robuste Technik und kompakte Bauform
- Einfache Installation, kurze Kabelwege
- Optional: Plug and Play Anzeige- u. -Bedienteil LCD-Charge Control S

Mit dem Battery Charger VBCS Triple wurde eine völlig neue Gerätekombination geschaffen, die aus einem Pb-Netzladegerät, VCC-Lade-Wandler und MPP-Solar-Regler besteht und die Energieversorgung im Reisemobil sicherstellt. Die Batterien werden immer automatisch geladen, egal ob während der Fahrt oder auf dem Stellplatz. Vor allem die üppig dimensionierte Ladeleistung des integrierten Lade-Wandlers sorgt mit 30, 45 bzw. 60 A dafür, dass schon bei kurzen Fahrten die Bordbatterie mit vollem Ladestrom geladen wird und am Zielort vollständig aufgeladen ist.

Die Baureihe VBCS Triple entspricht hinsichtlich Qualität, Ausstattung und Funktionen den VOTRONIC Einzelgeräten und zeichnet sich durch ihre besonders kompakte und leichte Bauform aus. Die Geräte tragen besonders zur Kostensenkung bei und helfen, wertvollen Platz im Reisemobil einzusparen. Anschaffung, Einbau und Anschluss-Verdrahtung reduzieren sich auf ein Minimum, so dass zusätzlich wertvolle Ressourcen geschont werden.

Ausgelegt auf die gängigen Batteriegrößen stehen drei unterschiedliche Gerätekombinationen zur Verfügung. Alle Geräte sind mit 8 Ladekennlinien, sowohl für Blei-Säure-, -Gel und -AGM-Batterien als auch für Lithium-LiFePO4-Batterien zukunftssicher ausgestattet. Der integrierte Battery Trainer hält während langer Standzeiten die Bordbatterien fit.

Eine eigens für diese Ladeeinheit konzipiertes LCD-Anzeige- und Bedienteil zeigt alle wichtigen Geräteinformationen an. Zudem kann das Ladegerät auf die Energieversorgung des Stellplatzes angepasst werden.

# BAUREIHE VBCS TRIPLE

Gerätekombi aus Netz-Ladegerät, Lade-Wandler, MPP-Solarregler und Battery Trainer



**INKLUSIVE**  
Temperatur-Sensor

**BESONDERS  
GEEIGNET FÜR  
EURO 6**

## LADEGERÄTE MIT LADEMÖGLICHKEIT FÜR VERSORGUNGS- UND STARTERBATTERIEN



### VBCS 30/20/250 Triple:

VCC-Ladewandler mit 30 A  
Pb-Netzladegerät mit 20 A  
MPP-Solarregler für max. 250 Wp

### VBCS 45/30/350 Triple:

VCC-Ladewandler mit 45 A  
Pb-Netzladegerät mit 30 A  
MPP-Solarregler für max. 350 Wp

### VBCS 60/40/430 Triple:

VCC-Ladewandler mit 60 A  
Pb-Netzladegerät mit 40 A  
MPP-Solarregler für max. 430 Wp

Das Laden von Blei-Batterien ist stark von der Temperatur abhängig. Deshalb sollte zur Vollladung besonders von Gel- und AGM-Batterien ein Temperatur-Sensor verwendet werden, der bei allen Geräten zum Lieferumfang gehört.

» Alle technischen Daten finden Sie auf Seite 35.

## UNSER TIPP

Die Kombilader der Baureihe Triple unterscheiden sich je nach Anwendung:

Die Baureihe VBCS Triple wurde mit dem integrierten MPP Solar-Laderegler mit Schwerpunkt Bord-Batterie-Ladung auf die Anwendung im Reisemobil konzipiert, während die Baureihe VAC Triple mit integriertem Ladestrom-Verteiler auch die Start-Batterie mit hohem Ladestrom versorgt und so besonders für die Anwendung in Einsatzfahrzeugen geeignet ist.

# BAUREIHE VAC TRIPLE

Gerätekombi aus Netz-Ladegerät, Lade-Wandler und Battery Trainer mit Ladestrom-Verteiler-Funktion für die Starter-Batterie



**BESONDERS  
GEEIGNET FÜR  
EURO 6**

## PRODUKT-MERKMALE

- Wie Baureihe VBCS Triple jedoch ohne MPP-Solar-Laderegler
- Stattdessen mit intelligentem Ladestromverteiler für hohen Ladestrom 12 V/10...15 A zur schnellen Ladung der Starter-Batterie und Versorgung der daran angeschlossenen 12 V-Verbraucher bei Netz-Ladung
- Inklusive Ladeerhaltung bei langen Standzeiten und Batterie-Pflege
- Elektronik feuchtigkeitsgeschützt

## LADEGERÄTE MIT LADEMÖGLICHKEIT FÜR VERSORGUNGS- UND STARTERBATTERIEN



**VAC 45-10/25 Triple:**  
VCC-Ladewandler mit 45 A  
VAC-Netzladegerät mit 35 A  
und Ladestromverteiler 10 A

**VAC 60-15/30 Triple:**  
VCC-Ladewandler mit 60 A  
VAC-Netzladegerät mit 45 A  
und Ladestromverteiler 15 A

Die Geräte der Baureihe VAC Triple bestehen aus einem VAC-Netzladegerät und einem VCC-Lade-Wandler inklusive Battery Trainer. Anstelle des integrierten MPP-Solar-Reglers der Baureihe VBCS Triple verfügen die Geräte über einen intelligenten Ladestrom-Verteiler, der den Ladestrom des Netz-Ladegerätes aufteilt und die Starter-Batterie mit einem höheren Ladestrom von 10 bzw. 15 A versorgt. Auf diese Weise können höhere Lasten an der Starter-Batterie (Entertainment, Blaulicht, Martinshorn etc.) gepuffert und die Startfähigkeit des Fahrzeugs dauerhaft gewährleistet werden. Wird der hohe Ladestrom an der Starter-Batterie nicht mehr benötigt, stellt der Ladestrom-Verteiler diesen zusätzlich der Bordbatterie zur Verfügung.

BATTERY CHARGER VBCS TRIPLE/VAC TRIPLE					
Gerätetyp	VBCS 30/20/250 Triple CI	VBCS 45/30/350 Triple CI	VBCS 60/40/430 Triple CI	VAC 45-10/25 Triple CI	VAC 60-15/30 Triple CI
Art.-Nr.	3242	3244	3246	0664	0666
<b>Netzbetrieb</b>					
Nenn-Betriebsspannung (AC)	110 V...230 V / 45...65 Hz weltweit (volle Ladeleistung)				
Betriebsspannungsbereich (AC)	90 V... 270 V, kurzzeitig (5 s) 305 V				
Max. Leistungs-Aufnahme (AC)	360 W	520 W	700 W	610 W	780 W
Lade-Leistung Bord-Batterie max.	20 A	30 A	40 A	35 A	45 A
Lade-Leistung Starter-Batterie via Ladestrom-Verteiler	4 A	4 A	5 A	10 A	15 A
Netzerkennung/Schaltausgang für Motor-Startsperre	•	•	•	•	•
AC-Power-Limit Funktion	•	•	•	•	•
<b>12 V/12 V B2B-Ladewandler-Betrieb</b>					
Lade-Leistung Bord-Batterie max.	30 A	45 A	60 A	45 A	60 A
Automatische Aktivierung D+ / Zündung	•	•	•	•	•
Starter-Batterie/LiMa Spannungsbereich (Euro 6) / max. Strom	10,5...16,5 V / 42 A	10,5...16,5 V / 63 A	10,5...16,5 V / 82 A	10,5...16,5 V / 63 A	10,5...16,5 V / 82 A
Limit max. Strom-Begrenzung (einstellbar)	25 A	48 A	65 A	48 A	65 A
<b>MPP-Solar-Laderegler Betrieb</b>					
Solar-Modul-Leistung (Pmax)	50... 250 Wp	50...350 Wp	60...430 Wp	–	–
Solar-Modul-Strom max.	15,0 A	21,0 A	26,0 A	–	–
Solar-Modul-Spannung (Voc) max.	36 V	36 V	36 V	–	–
Ladestrom Bord-/Starter-Batterie max.	18,0 / 4,0 A	25,5 / 5,0 A	31,5 / 5,0 A	–	–
Schalt- Ausgang AES-Kühlschrank	•	•	•	–	–
<b>Starter-Batterie</b>					
Nennspannung / Kapazität min. empfohlen	12 V / >60 Ah	12 V / >80 Ah	12 V / >100 Ah	12 V / >80 Ah	12 V / >100 Ah
<b>Bord-Batterie, IU1oU2oU3</b>					
Nenn-Spannung Blei / LiFePO4	12 V / 12,0...13,3 V	12 V / 12,0...13,3 V	12 V / 12,0...13,3 V	12 V / 12,0...13,3 V	12 V / 12,0...13,3 V
Batterie-Kapazität, einstellbar	45...280 Ah	68...420 Ah	90...560 Ah	68...420 Ah	90...560 Ah
Ladeprogramm-Nr. einstellbar Blei -Säure/-Gel/-AGM (s. S. 6)	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
Ladeprogramme für aktuelle LiFePO4-Komplettbatterien mit BMS	4x	4x	4x	4x	4x
Spannungs-Fühlerleitungen Start-/Bord-Batterie	• / •	• / •	• / •	• / •	• / •
Blei-Temperatur-Kompensation/LiFePO4-Schutz	• / •	• / •	• / •	• / •	• / •
Temperatur-Sensor 825 im Lieferumfang	•	•	•	•	•
Autom. Batterie-Regenerierung/Li Auto Wake Up	• / •	• / •	• / •	• / •	• / •
Blei-Bord-Batterie-Trainer (Pulser), wahlweise aktivierbar	•	•	•	•	•
Steuereingang von LiFePO4-BMS für Ladung Stopp	•	•	•	•	•
Steckanschluss Display LCD-Charge Control S	•	•	•	•	•
Steckanschluss VBS2	•	•	•	•	•
Maße * (LxBxH)	256x219x85 mm	256x219x85 mm	256x219x85 mm	256x219x85 mm	256x219x85 mm
Gewicht	2700 g	2850 g	2900 g	2850 g	2900 g

\* Maße inkl. BefestigungsfüÙe, ohne Anschlüsse Lieferumfang: Anleitung, Netzkabel, Temperatur-Sensor 825 Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

» Weitere technische Daten und Informationen finden Sie auch auf unserer Webseite [www.votronic.de](http://www.votronic.de)

**! EMPFOHLENES ZUBEHÖR**



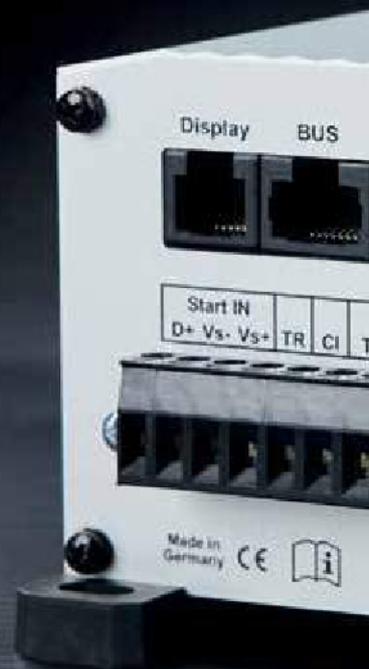
Art.-Nr. 1247  
LCD-Charge Control S

» Weitere Infos finden Sie auf Seite 71.



# LADE-WANDLER

BAUREIHE VCC





**VOTRONIC**

# MIT VOLLER BORD-BATTERIE AM ZIEL

Optimale Batterieladung mit Ladekennlinie während der Fahrt



## PRODUKT-MERKMALE

- Ersetzt herkömmliches Trenn-Relais
- Für alle Lichtmaschinen geeignet
- Hohe Ladeleistung selbst bei kurzen Fahrstrecken
- Vollladung bei längerer Fahrt
- Optimierte Ladekennlinien für Säure-, Gel- und AGM- sowie Lithium LiFePO4-Batterien
- Deutlich bessere Energiebilanz bei konventionellen Lichtmaschinen
- Automatische Leistungsregelung
- Parallelbetrieb zur Leistungserhöhung möglich
- Für Fahrzeuge mit **Euro-6**-Norm besonders zu empfehlen
- Einfache Installation, kein Eingriff in den Starterkreis
- Klein, leicht, stark
- Inklusive Temperatur-Sensor 825

Das Problem ist altbekannt und immer wieder ärgerlich: Trotz leistungsstarker Lichtmaschine wird die Bordbatterie selbst bei längerer Fahrt nicht vollgeladen. Ursache hierfür sind lange Leitungswege, geringe Kabelquerschnitte und stark unterschiedliche Ladezustände von Starter- und Bordbatterie. Zudem müssen diverse Verbraucher während der Fahrt mit versorgt werden.

Abhilfe schaffen die VOTRONIC Lade-Wandler, die die Bordbatterie schnell und batterieschonend gemäß den Vorgaben der Batterie-Hersteller laden. Selbst bei kurzen Fahrten wird die Batterie mit vollem Ladestrom geladen. Verluste durch lange Ladeleitungen bei großen Fahrzeugen sowie Spannungsschwankungen an der Lichtmaschine (Euro 6) werden ausgeglichen.

Fahrzeuge mit 12 V- und 24 V-Bordspannung werden durch die Auswahl des entsprechenden Gerätes optimal versorgt. Natürlich galvanisch isoliert. Das vermeidet ein Spannungsdurchschlag im Fehlerfall, ungewollte Rückentladungen und unterdrückt Störungen im Bordnetz.

Die kompakten Geräte stehen den baugleichen Netzladegeräten in nichts nach. Auch hier steuert ein intelligenter Mikroprozessor die robuste Leistungselektronik und sorgt für optimale Ladung und sicheren Betrieb. Die 6-stufigen Ladekennlinien können auf klassische Blei-Säure-, -Gel & -AGM-Batterien sowie moderne Lithium-LiFePO4-Batterien eingestellt werden. Angeschlossene Verbraucher werden automatisch mit versorgt, auch wenn das Bordnetz stark belastet wird. Die automatische Leistungsregelung sorgt für die notwendige Sicherheit und Startfähigkeit des Fahrzeuges.

# BAUREIHE VCC

## Lade-Wandler B2B (Battery to Battery) für Blei- und LiFePO4-Batterien

12 V → 12 V



### LIEFERBARE AUSFÜHRUNG

VCC 1212-30 Eingangsspannung 12 V (Starter-Batterie) Ausgang 12 V / max. 30 A

VCC 1212-20 C Eingang 12 V / max. 20 A (Zugfahrzeug) Ausgang 12 V / max. 24 A

### Funktionsweise Lade-Wandler Baureihe VCC



### Funktionsweise Lade-Wandler Baureihe VCC-C



» Alle technischen Daten finden Sie auf Seite 42.

BESONDERS  
GEEIGNET FÜR  
EURO 6

### WIR EMPFEHLEN

Die VCC-Lade-Wandler sind ein optimaler Ersatz für das vorhandene Trenn-Relais und sorgen für eine deutlich bessere Energiebilanz auch bei konventionellen Lichtmaschinen.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Boostern arbeiten die VCC-Lade-Wandler mit optimierten Ladekennlinien vollautomatisch und überwachungsfrei. Die Batterie kann nicht überladen werden.

### UNSER TIPP

Besonders geeignet bei bauseits vorhandenem Elektroblok „EBL“, „EVS“ unter Weiternutzung der bereits vorhandenen Verkabelung.



B2B

DC/DC



# BAUREIHE VCC (50 - 90 A)

Lade-Wandler B2B (Battery to Battery) ohne galvanische Isolation

12 V → 12 V



**INKLUSIVE**  
Temperatur-Sensor

**BESONDERS  
GEEIGNET FÜR  
EURO 6**

## LIEFERBARE AUSFÜHRUNGEN

Starter-Batterie 12 V / Bord-Batterie 12 V:

- VCC 1212-50 max. Ladestrom 50 A
- VCC 1212-70 max. Ladestrom 70 A
- VCC 1212-90 max. Ladestrom 90 A

Das Laden von Blei-Batterien ist stark von der Temperatur abhängig. Deshalb sollte zur Vollladung besonders von Gel- und AGM-Batterien ein Temperatur-Sensor verwendet werden, der bei allen Geräten zum Lieferumfang gehört.

» Alle Geräte einschließlich technischer Daten finden Sie auf Seite 42.

## WIR EMPFEHLEN

Die VCC-Lade-Wandler sind ein optimaler Ersatz für das vorhandene Trenn-Relais und sorgen für eine deutlich bessere Energiebilanz auch bei konventionellen Lichtmaschinen.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Boostern arbeiten die VCC-Lade-Wandler mit optimierten Ladekennlinien voll-automatisch und überwachungsfrei. Die Batterie kann nicht überladen werden.

## UNSER TIPP

Bei leistungsmäßig limitiertem Elektroblok „EBL“, „EVS“ oder schwacher Lichtmaschine kann die Stromaufnahme des Geräts dynamisch angepasst werden.

# BAUREIHE VCC (12 V / 24 V bis 45 A)

## Lade-Wandler B2B (Battery to Battery) mit galvanischer Isolation

12 V → 24 V

24 V → 12 V

24 V → 24 V



**INKLUSIVE**  
Temperatur-Sensor

**BESONDERS  
GEEIGNET FÜR  
EURO 6**

### LIEFERBARE AUSFÜHRUNGEN

max. Ladestrom 25 A:

VCC 1212-25 IUoU-Li

VCC 1224-25 IUoU

VCC 2412-25 IUoU-Li

VCC 2424-25 IUoU

Starter-Batterie 12 V / Bord-Batterie 12 V

Starter-Batterie 12 V / Bord-Batterie 24 V

Starter-Batterie 24 V / Bord-Batterie 12 V

Starter-Batterie 24 V / Bord-Batterie 24 V

max. Ladestrom 45 A:

VCC 1212-45 IUoU-Li

VCC 2412-45 IUoU-Li

VCC 1212-45 Li

VCC 2412-45 Li

Starter-Batterie 12 V / Bord-Batterie 12 V

Starter-Batterie 24 V / Bord-Batterie 12 V

Starter-Batterie 12 V / Bord-Batterie 12 V

Starter-Batterie 24 V / Bord-Batterie 12 V

### ! GALVANISCHE ISOLATION

Die galvanische Isolation zwischen Ein- und Ausgang gewährleistet durch eine absolute Isolation der Batteriekreise eine hervorragende Unterdrückung von Störungen, saubere Masseverhältnisse auf beiden Seiten (auch bei langen Zuleitungen), Sicherheit im Fehlerfall (kein Durchschlagen 12V/24 V bzw. 24V/12V möglich) und vermeidet zuverlässig ungewollte Rückentladungen.

» Alle Geräte einschließlich technischer Daten finden Sie auf Seite 43.

Das Laden von Blei-Batterien ist stark von der Temperatur abhängig. Deshalb sollte zur Vollladung besonders von Gel- und AGM-Batterien ein Temperatur-Sensor verwendet werden, der bei allen Geräten zum Lieferumfang gehört.

LADE-WANDLER VCC 12 V ohne galvanische Isolation					
Gerätetyp	VCC 1212-20 C	VCC 1212-30	VCC 1212-50	VCC 1212-70	VCC 1212-90
Art.-Nr.	3321	3324	3326	3328	3329
Ausführung	A	A	B	B	B
Ausgang: Nennspannung Blei-Säure, -Gel-, -AGM / LiFePO4	12 V / 12,0...13,3 V				
Ladestrom einstellbar Limit / max.	15 A <sup>2</sup> / 24 A	20 A <sup>2</sup> / 30 A	39 A / 50 A	50 A / 70 A	75 A / 90 A
Batterie-Kapazität, empfohlen / bis zu	50...160 / 200 Ah	60...200 / 260 Ah	75...320 / 440 Ah	100...460 / 620 Ah	150...600 / 800 Ah
Ladeprogramm-Nr. einstellbar Blei-Säure, -Gel-, -AGM	1, 2, 4	1, 2, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
Ladeprogramme für aktuelle LiFePO4 Komplett-Batterien mit BMS	Li	Li	4x Li	4x Li	4x Li
Blei-Temperatur-Kompensation / LiFePO4-Schutz	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●
Eingang: Starter-Batterie / LiMa Spannungsbereich (Euro 6)	12 V (10,5...16,5 V)				
Strom max. / 3 Limits einstellbar	20 A / –	39 A / –	68 A / 49 A / 42 A / 33 A	95 A / 77 A / 63 A / 50 A	125 A / 100 A / 82 A / 64 A
Automatische Aktivierung D+, Zündung / spannungsgesteuert	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●
Anschlüsse Fühlerleitung für Eingang / Ausgang	– / –	– / –	●/●	●/●	●/●
Ladungserhaltung für Starter-Batterie <sup>1</sup>	0...1 A	0...1 A	0...3 A	0...5 A	0...5 A
Anschlüsse Fernbedienung, Anzeige / VBS2 / CI-Bus	● / – / –	● / – / –	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●
Temperatur-Sensor 825 im Lieferumfang	●	●	●	●	●
Klemmen, Steuer Frontseite / Leistung Rückseite	0,5...2,5 / 4...10 mm <sup>2</sup>	0,5...2,5 / 4...10 mm <sup>2</sup>	0,5...2,5 / 4...25 mm <sup>2</sup>	0,5...2,5 / 4...35 mm <sup>2</sup>	0,5...2,5 / 4...35 mm <sup>2</sup>
Maße * (LxBxH)	73x146x40 mm	73x146x40 mm	165x149x74 mm	235x139x74 mm	235x139x74 mm
Gewicht	280 g	280 g	950 g	1300 g	1480 g

Lieferumfang: Anleitung, Temperatur-Sensor 825

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

<sup>1</sup> Bei Netz- oder Solar-Ladung der Bord-Batterie

<sup>2</sup> Bei Anschluss der Fernbedienung Art.-Nr. 2076 oder Art.-Nr. 1248

\* Maße inkl. Befestigungsflansche/-füße, ohne Anschlüsse

**! EMPFOHLENES ZUBEHÖR**

Für Lade-Wandler ohne galvanische Isolation



Art.-Nr. 2076  
LED Remote Control S



Art.-Nr. 1248  
LCD-Charge Control S-VCC

» Weitere Infos finden Sie auf den Seiten 71/106.

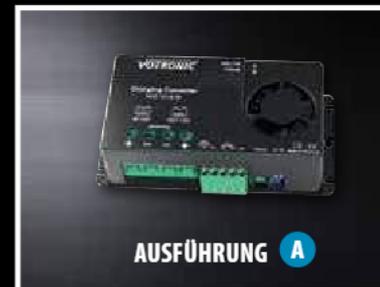
LADE-WANDLER VCC 12 V / 24 V mit galvanischer Isolation					
Gerätetyp	VCC 1224-25 IUoU	VCC 2412-25 IUoU-Li	VCC 2424-25 IUoU	VCC 2412-45 IUoU-Li	VCC 2412-45 Li
Art.-Nr.	3311	3314	3313	3315	3309
Ausführung	C	C	C	C	C
Ausgang: Nennspannung / Ladestrom	24 V / 25 A	12 V...13,3 V / 25 A	24 V / 25 A	12 V...13,3 V / 45 A	12 V...13,3 V / 45 A
Batterie-Kapazität, empfohlen / bis zu	50...170 / 220 Ah	50...170 / 220 Ah	50...170 / 220 Ah	90...300 / 400 Ah	90...300 / 400 Ah
Ladeprogramm-Nr. einstellbar (s. S. 6)	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	–
Ladeprogramm für aktuelle LiFePO4-Komplett-Batterien mit BMS	–	Li	–	Li	4x Li
Anschlüsse Fühlerleitung u. Fernbedienung	•	•	•	•	•
Blei-Temperatur-Kompensation	•	•	•	•	–
LiFePO4-Temperatur-Überwachung, Schutz	–	•	–	•	•
Temperatur-Sensor 825 im Lieferumfang	•	•	•	•	•
Eingang: Spannung V Euro 6/ max. Strom A	12 V (11...16)/68 A	24 V (22...32)/18 A	24 V (22...32)/33 A	24 V (22...32)/30 A	24 V (22...32)/33 A
Automatische Aktivierung D+, Zündung	•	•	•	•	•
Spannungsfühler Starterbatterie	•	•	•	•	•
Klemmen Frontseite/Rückseite	4...16/4...16 mm <sup>2</sup>				
Maße * (LxBxH)	270x139x74 mm				
Gewicht	1700 g	1350 g	1700 g	1700 g	1700 g

Lieferumfang: Anleitung, Temperatur-Sensor 825

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

\* Maße inkl. Befestigungsfüße, ohne Anschlüsse

LADE-WANDLER VCC 12 V mit galvanischer Isolation			
Gerätetyp	VCC 1212-25 IUoU-Li	VCC 1212-45 IUoU-Li	VCC 1212-45 Li
Art.-Nr.	3306	3308	3307
Ausführung	C	C	C
Ausgang: Nennspannung / Ladestrom	12 V...13,3 V / 25 A	12 V...13,3 V / 45 A	12 V...13,3 V / 45 A
Batterie-Kapazität, empfohlen / bis zu	50...170 / 220 Ah	90...300 / 400 Ah	90...300 / 400 Ah
Ladeprogramm-Nr. einstellbar (s. S. 6)	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	–
Ladeprogramm für aktuelle LiFePO4-Komplett-Batterien mit BMS	Li	Li	4x Li
Anschlüsse Fühlerleitung u. Fernbedienung	•	•	•
Blei-Temperatur-Kompensation	•	•	•
LiFePO4-Temperatur-Überwachung, Schutz	–	•	–
Temperatur-Sensor 825 im Lieferumfang	•	•	•
Eingang: Spannung V Euro 6/ max. Strom A	12 V (11...16)/37 A	12 V (11...16)/63 A	12 V (11...16)/63 A
Automatische Aktivierung D+, Zündung	•	•	•
Spannungsfühler Starterbatterie	•	•	•
Klemmen Frontseite/Rückseite	4...16/4...16 mm <sup>2</sup>	4...16/4...16 mm <sup>2</sup>	4...16/4...16 mm <sup>2</sup>
Maße * (LxBxH)	270x139x74 mm	270x139x74 mm	270x139x74 mm
Gewicht	1350 g	1700 g	1700 g



AUSFÜHRUNG A



AUSFÜHRUNG B



AUSFÜHRUNG C

## ! EMPFOHLENES ZUBEHÖR

Für Lade-Wandler mit galvanischer Isolation


 Art.-Nr. 2075  
Fernbedienung S

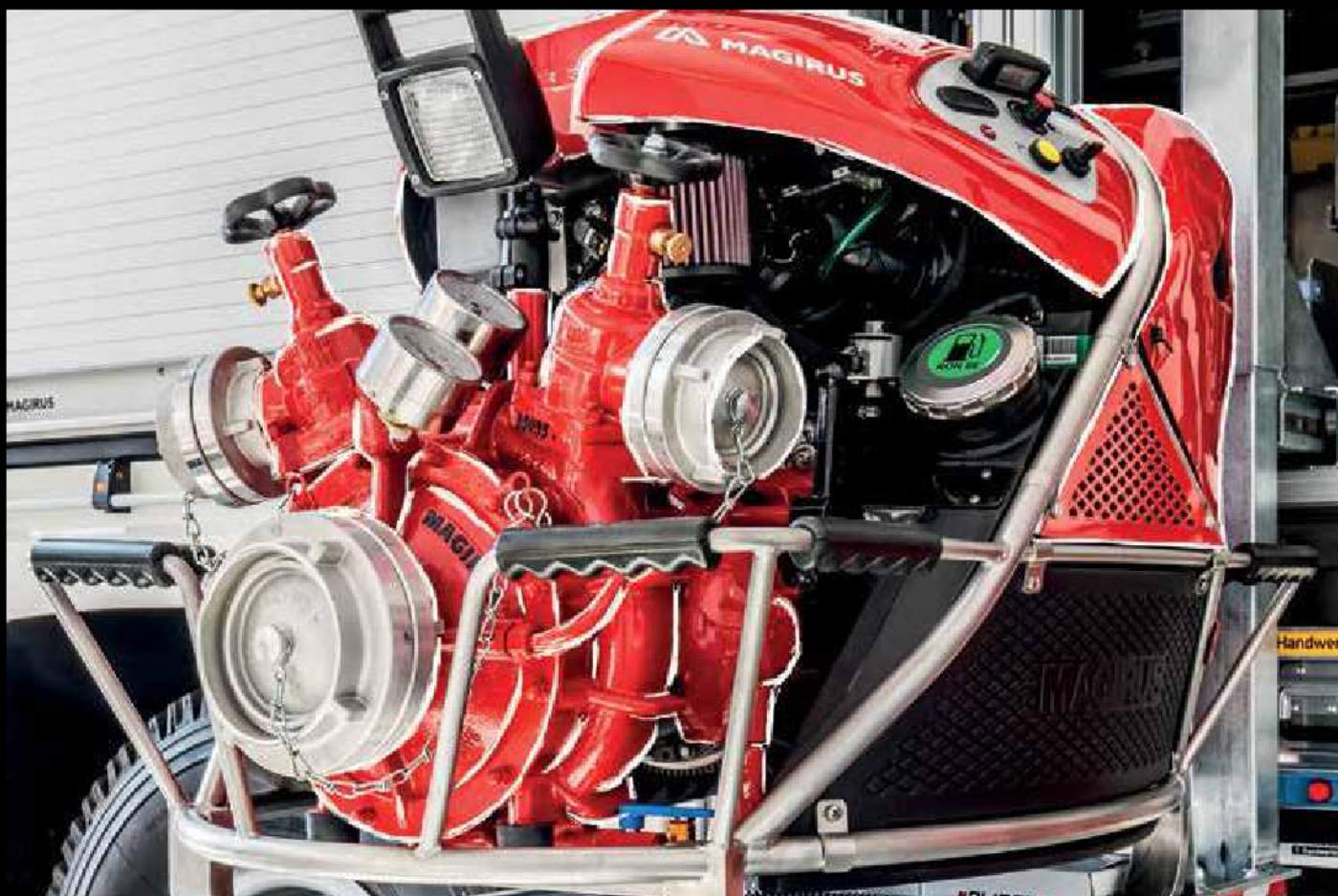
» Weitere Infos finden Sie auf Seite 106.



B2B

DC/DC





## PRODUKT-MERKMALE

- 6-stufige Ladekennlinien für Säure-, Gel- und AGM-Batterien sowie Lithium-LiFePO4-Batterien
- Vollautomatische, überwachungs-freie Ladung während der Fahrt oder bei Netzanschluss
- Geeignet für stark unterschiedliche Einsatzzyklen
- Kein „Leerkochen“ der Batterie
- Batterie-Kapazität 6 Ah...100 Ah
- Eingang 12 V oder 24 V
- Galvanische Isolation
- Erfüllt die DIN 14679 des FNFV

## TS-BATTERY CHARGER PFPN 1204

Vollautomatisches DC-Ladegerät nach DIN 14679 zur Ladeerhaltung und Nachladung aus dem 12 V oder 24 V-Fahrzeuginstrumentennetz (umschaltbar) für die 12 V-Starterbatterie von Traktorspritzern (TS/PFPN), mobilen Stromerzeugern und Aggregaten. Der einstellbare Ladestrom von 1 A bis 4 A ist ausgelegt auf Batterie-Kapazitäten von 6 bis 100 Ah. Die Ladung beginnt automatisch, sobald die Fahrzeug-Bordnetzbatterie während der Fahrt oder bei Netzanschluss geladen wird. Dabei sorgen je 4 einstellbare, 6-stufige IU1oU2oU3-Ladekennlinien für Säure-, Gel- und AGM1/AGM2-Starterbatterie-Typen sowie moderne Lithium LiFePO4-Batterien für eine vollwertige und überwachungs-freie Haupt-, Erhaltungs- bzw. schonende Lager-Ladung.

Bei Blei-Batterien halten eine automatische Batterie-Regenerierung und der zuschaltbare Batterie-Trainer die Batterie bei längeren Standzeiten fit. Eingang und Ausgang sind galvanisch voneinander getrennt. Das verhindert Korrosion am Geräteeinschub (Kriechströme) und ein Durchschlagen des 24 V/12 V Bordnetzes und garantiert die Einhaltung der Ladespannungen bzw. saubere Masse-Verhältnisse. Der Ladestecker wird nach dem Abziehen automatisch spannungsfrei geschaltet, um Stecker-Korrosion und Kurzschlüsse zu vermeiden. Das Gerät verfügt über eine übersichtliche Anzeige des Batteriezustands sowie eine optische und akustische Alarmmeldung. Über einen potentialfreien Meldekontakt kann eine zusätzliche Kontrollleuchte für „Ladung OK“ angeschlossen werden. Das robuste Gehäuse schützt gegen Wasser- und Schmutzeinwirkung (Schutzart IP 65).

# ON BOARD LADE-WANDLER B2B

vollautomatisches Ladegerät (IP 65) zur Ladung, Ladeerhaltung  
und Pflege von Aggregat-Batterien nach DIN 14679



## ON BOARD LADE-WANDLER B2B (Battery to Battery) vollautomatisches Ladegerät

Gerätetyp	TS-Battery Charger PFPN 1204
Art.-Nr.	0694
Ausgang: Nenn-Spannung Aggregate-Batterie Blei / LiFePO4	12V / 12,0...13,3V
Ladestrom einstellbar / empfohlene Batt.-Kapazität	1, 2, 3, 4 A / 6...100 Ah
Ladeprogramme Blei-Säure, Gel, AGM / LiFePO4	4 / 4
Spannungsfreischaltung Ladestecker / Verpolschutz	● / ●
Anschluss für Batterie Temperatur-Kompensation	●
Eingang: Kfz- Bordspannung umschaltbar, mit Entladeschutz	12V / 24V
Automatische Ladesteuerung vom Fahrzeug-Bordnetz bei	Fahrbetrieb, Netzladung
Automatische Kabel-Kompensation Eingang / Ausgang	● / ●
Gehäuse Maße (ohne Anschlüsse, LxBxH), Schutzart	102x120x58 mm, IP65
Gewicht	270 g

Lieferumfang: Anleitung Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

## ! EMPFOHLENES ZUBEHÖR



Art.-Nr. 2317  
Spiral-Ladekabel  
2-pol. 0,8 m...2 m



Art.-Nr. 2326  
MagCode Power-System-Set



Art.-Nr. 2001/2088  
Temperatur-Sensor 825/625

» Weitere Infos finden Sie auf den Seiten 101-110.



B2B

DC/DC

# DC-SPANNUNGS- VERSORGUNG

BAUREIHE DC/DC





**VOTRONIC**

# PERFEKTE DC-SPANNUNGS- VERSORGUNG

## DC/DC-Wandler zur Versorgung von Verbrauchern aus der Batterie

### PRODUKT-MERKMALE

- Geschützte Spannungsversorgung von Verbrauchern im Fahrzeug
- Kurzzeitige Überlastbarkeit
- Ausgangsspannung stabilisiert
- Ideal für empfindliche Verbraucher
- Hervorragende Störunterdrückung
- Automatische Aktivierung
- 24 V/12 V durchschlagsicher durch galvanische Isolation
- Vielseitige Anwendbarkeit
- Schnelle und einfache Installation
- Nicht zur Ladung von Batterien geeignet

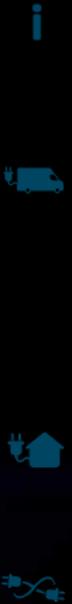
Für die Versorgung elektrischer Geräte in Fahrzeugen ist das im Fahrzeug installierte Bordnetz zuständig. Passt das anzuschließende Gerät nicht zur Spannung des Bordnetzes, ist eine Sonderlösung gefragt. Die Umrüstung auf 2 Bordnetzspannungen (12 V und 24 V) ist meist zu aufwändig und zu teuer oder nicht machbar. Zudem ist das gewünschte Gerät oft nicht in der erforderlichen Betriebsspannung erhältlich.

Die VOTRONIC Gleichspannungswandler sind in jeder 12 V/24 V-Kombination erhältlich und ermöglichen den Betrieb entsprechender Verbraucher mit einer Dauerleistung bis zu 25 A bzw. 45 A ohne eigene Batterie. Darüber hinaus liefern sie eine stabilisierte und geglättete Gleichspannung, selbst wenn die Bordnetzspannung gestört ist oder erheblichen Schwankungen unterliegt. Auf diese Weise lassen sich selbst empfindliche Verbraucher betreiben, die nicht für den Kfz-Einsatz konzipiert wurden. Sie sind zwischen Eingang und Ausgang galvanisch isoliert und gewährleisten so eine absolute Sicherheit gegen 24 V/12 V-Durchschläge. Zudem verfügen sie über eine hervorragende Störunterdrückung und sorgen bei langen Anschlusskabeln für saubere Masseverhältnisse.

Die Aktivierung erfolgt manuell oder automatisch durch das D+ Signal der Lichtmaschine. Eine weitere Möglichkeit ist die automatische Steuerung durch die Betriebsspannung. Die LED-Betriebsanzeige gibt jederzeit Aufschluss über den Betriebszustand und die Belastung des Gerätes.



**SICHERE 24 V / 12 V  
SPANNUNGS-  
VERSORGUNG VON  
VERBRAUCHERN**



B2B

DC/DC

**FUNKTIONSWEISE DC/DC-GLEICHSPANNUNGS-WANDLER  
(BEISPIEL 24 V / 12 V)**



**DC/DC-WANDLER Gleichspannungs-Wandler**

Gerätetyp	DCDC 1212-20	DCDC 1212-45	DCDC 1224-25	DCDC 2412-25	DCDC 2412-45	DCDC 2424-25
Art.-Nr.	3335	3337	3331	3332	3339	3333
Ausführung	A	B	B	B	B	B
Ausgangs-Spannung, einstellbar	12,0V;12,5V;13,0V;13,8V	12,5V; 13,0V; 13,5V; =Vin	25,0V; 26,0V; 27,0V; Vin-2	12,5V; 13,0V; 13,5V; Vin-2	12,5V; 13,0V; 13,5V; Vin-2	25,0V; 26,0V; 27,0V; =Vin
Ausgang Dauerstrom/kurzz.Spitzenstrom	20 A/25 A	45 A/58 A	25 A/33 A	25 A/33 A	45 A/58 A	25 A/33 A
Eingangsspannung/Nennstrom	12 V (10...16)/24 A	12 V (9...16)/50 A	12 V (9...16)/50 A	24 V (18...32)/15 A	24 V (20...32)/35 A	24 V (18...32)/30 A
Galvanische Isolation	-	•	•	•	•	•
Schalteingang D+, Zündung o.ä.	•	•	•	•	•	•
Spannungsfühler Batterie	•	•	•	•	•	•
Klemmen Eingang/Ausgang	4...10/4...10 mm <sup>2</sup>	4...16/4...16 mm <sup>2</sup>	4...16/4...16 mm <sup>2</sup>	4...16/4...16 mm <sup>2</sup>	4...16/4...16 mm <sup>2</sup>	4-16/4...16 mm <sup>2</sup>
Maße * (LxBxH)	73x146x40 mm	270x139x74 mm	270x139x74 mm	270x139x74 mm	270x139x74 mm	270x139x74 mm
Gewicht	250 g	1800 g	1750 g	1450 g	1800 g	1750 g

\* Maße inkl. Befestigungsflansche/-füße, ohne Anschlüsse Lieferumfang: Anleitung Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)



---

# SINUS-WECHSEL- RICHTER

PERFEKTE NETZSPANNUNG FÜR UNTERWEGS





**VOTRONIC**

# NETZSPANNUNG FÜR UNTERWEGS

## Sinus-Wechselrichter – 230 V-Wechselspannung wie aus der Steckdose

Auch unterwegs möchte man nicht gerne auf die Annehmlichkeiten des täglichen Lebens verzichten. Elektrische Geräte erhöhen nicht nur den Komfort im Reisemobil sondern bestimmen auch die Ausstattung im Rettungswagen oder Feuerwehrfahrzeug, egal ob es sich um empfindliche medizinische Geräte, Notebook, Elektro-Werkzeuge oder den geliebten Espressoautomaten handelt. All diese Geräte benötigen 230V-Netzspannung, die von einem Wechselrichter aus der Bordbatterie bereit gestellt wird. Die Größe des Wechselrichters wird durch die Anwendung bestimmt. So benötigt man für einen Kaffeeautomaten ein leistungstärkeres Gerät als für einen Rasierapparat. Der Strombedarf wird also nicht durch die Größe des Wechselrichters sondern durch die Größe des angeschlossenen Verbrauchers bestimmt. Die Wechselrichter benötigen dann natürlich auch mehr Strom und demzufolge entsprechend größere Batterien. Ein Umstand, der bei der Anschaffung eines Wechselrichters berücksichtigt werden sollte.

Die VOTRONIC-Wechselrichter liefern eine stabile, rein sinusförmige Wechselspannung von 230 V/50 Hz. Sie sind problemlos für alle handelsüblichen 230 V-Verbraucher geeignet, egal ob es sich um empfindliche medizinische Geräte oder um robustes Elektrowerkzeug handelt. Viele Elektrogeräte im Haushalt, der Werkstatt oder dem Multi-Media-Bereich sind mit einer empfindlichen Elektronik ausgestattet und benötigen deshalb eine rein sinusförmige Wechselspannung. Einfache und somit preiswerte Wechselrichter mit rechteckförmiger Wechselspannung oder modifizierter Sinusspannung sind für derartige Geräte deshalb nicht geeignet.

Als Besonderheit sind alle VOTRONIC-Wechselrichter auch mit integrierter Netzvorrangschaltung erhältlich. Damit die 230 V-Netzspannung und die 230V-Wechselspannung des Wechselrichters an allen 230 V-Steckdosen im Fahrzeug jederzeit zur Verfügung stehen, ist die automatische Netzvorrangschaltung (NVS) des Gerätes vorgesehen. Ein eingebautes Sicherheitsrelais sorgt dafür, dass es nicht zur Kollision zwischen den beiden Betriebsarten kommt. Wird der Landstrom am Fahrzeug angeschlossen, werden die internen 230 V-Steckdosen automatisch mit Landstrom versorgt und der Wechselrichter abgeschaltet. Trennt man das Fahrzeug vom Landstrom, wird der Wechselrichter wieder automatisch mit dem 230 V-Bordnetz verbunden. Die hohe Qualität der VOTRONIC-Wechselrichter macht sich nicht nur durch den problemlosen Betrieb empfindlicher Verbraucher bemerkbar, sondern auch durch die üppig dimensionierte Leistungselektronik, die hohe Spitzenleistungen für Geräte mit hohen Anlaufströmen bereitstellt. Um die Bordbatterie nicht unnötig zu belasten, verfügen alle VOTRONIC-Wechselrichter über eine intelligente Stromsparfunktion, die je nach Einstellung automatisch den Stromverbrauch reduziert oder den Wechselrichter rechtzeitig abschaltet.

Das anwenderfreundliche Bedienteil des Gerätes gibt nicht nur Auskunft über die aktuelle Leistung und die Betriebsart des Gerätes, sondern kann je nach Einbaulage gedreht oder als Fernbedienung an jeder gewünschten Position im Fahrzeug montiert werden. Mit einem passenden Montagegeräten kann das Bedienteil an das VOTRONIC Modulsystem angelehnt werden.

### PRODUKT-MERKMALE

- Ausgangsspannung mit Netzspannungsqualität (reiner Sinus)
- Störungsfreier Betrieb aller netzbetriebenen Geräte
- Bedienteil um 360° drehbar oder als Fernbedienung verwendbar
- Switch-Mode-Technologie
- Kompakt und leicht, dabei robust und zuverlässig
- Kurzzeitig hoch überlastbar
- Niedriger Stromverbrauch und hoher Wirkungsgrad
- Automatische Abschaltung bei Batterie-Über/Unterspannung, Überlastung, Überhitzung etc.
- Leistungs- und temperaturgesteuerter Komfort-Kühllüfter mit stufenloser Drehzahlregelung
- Integrierte Netzvorrangschaltung mit Überlastschutz (Baureihe NVS)
- Hervorragende Funkentstörung
- Hohe Spitzenleistung für anspruchsvolle Verbraucher

DAUER-  
LEISTUNG



REINER  
SINUS

# MOBILPOWER INVERTER 300 W UND 600 W

## Sinus-Wechselrichter mit fest angeschlossenen Batterie-Anschlusskabel

Die MobilPOWER Inverter SMI 300 und 600 wandeln die Batteriespannung in eine rein sinusförmige 230 V-Wechselspannung um und verfügen über Batterie-Anschlusskabel mit passendem Querschnitt. Sie sind für den Dauerbetrieb konzipiert, in modernster Switch-Mode-Technologie konstruiert, kompakt und leicht und verfügen über einen sehr hohen Wirkungsgrad.

Die Leistung dieser Geräte ist ausreichend dimensioniert für TV und SAT-Receiver, Multi-Media-Geräte, Computer und Bürogeräte, Akkuladegeräte, Funk- und medizinische Geräte. Auch für Kleinverbraucher wie Ladegeräte für Smartphones, Notebooks, E-Bikes, etc. sind diese Geräte ideal geeignet.

» Alle technischen Daten finden Sie auf Seite 56/57.

Die Geräte sind mit allen Produkt-Merkmalen der übrigen VOTRONIC-Wechselrichter ausgestattet. Selbst der kleine 300 W-Sinus-Wechselrichter ist mit Netzvorrangschaltung erhältlich – einzigartig in dieser Geräteklasse.

↑  
85  
↓

Optional:  
Montagerahmen S



B2B

DC/DC



# MOBILPOWER INVERTER 1200 W UND 1700 W

Sinus-Wechselrichter mit Batterie-Anschlussklemmen

DAUER-  
LEISTUNG



REINER  
SINUS

Auch die leistungsfähigen MobilPOWER Inverter SMI 1200 und 1700 wandeln die Batteriespannung in eine rein sinusförmige 230 V-Wechselspannung um. Dank sehr hoher Spitzenleistungen sind sie auch für anspruchsvolle Verbraucher mit hohen Anlaufströmen einsetzbar, wie z.B. Klimaanlage oder Staubsauger.

Aufgrund der Leistungsfähigkeit verfügen sie über solide Batterie-Anschlussklemmen zur Aufnahme entsprechender Hochstromkabel von bis zu 50 mm<sup>2</sup> Querschnitt. Sie sind na-

türlich ebenfalls für den Dauerbetrieb konzipiert und in modernster Switch-Mode-Technologie konstruiert. Mit einem Wirkungsgrad von über 93% arbeiten die Inverter zudem sehr effizient bei sehr geringem Eigenverbrauch.

Die zahlreichen integrierten Schutzschaltungen, eine robuste Leistungselektronik und ein intelligenter Mikroprozessor sorgen dabei für eine hohe Betriebssicherheit, auch unter widrigen Betriebsbedingungen und auf lange Zeit.



Eine intelligente Stromsparsteuerung mit Abschaltautomatik ermöglicht sowohl den ungestörten Betrieb leistungsstarker 230 V-Verbraucher als auch kleiner empfindlicher Geräte mit minimalem Batterieverbrauch.

Auch die „Großen“ verfügen über alle Produkt-Merkmale der übrigen VOTRONIC-Wechselrichter. Sie haben eine kompakte Bauform und sind besonders leicht. Dank der abnehmbaren Fernbedienung können sie vorteilhaft in der Nähe der Bordbatterien installiert werden. Anschlussfertige Batteriekabel sowie eine notwendige Hochstrom-Sicherung sind als Zubehör erhältlich.

» Alle technischen Daten finden Sie auf Seite 56/57 oder auf unserer Website [www.votronic.de](http://www.votronic.de)

## ! UNSERE EMPFEHLUNG: GEEIGNETE INVERTER FÜR KLIMAAANLAGEN

Bei Klimaanlage wird meist die erzeugte Kühlleistung angegeben, wobei die benötigte elektrische Leistung geringer ist. Zur Auswahl des geeigneten Wechselrichters muss der erhöhte Anlaufstrom berücksichtigt werden. Für den Betrieb von Klimaanlage empfehlen wir folgenden Wechselrichter:

- Klimaanlage bis 1700 W Kühlleistung: MobilPOWER Inverter SMI 1200 ST (-NVS) Sinus
- Klimaanlage bis 2300 W Kühlleistung: MobilPOWER Inverter SMI 1700 ST (-NVS) Sinus



B2B

DC/DC



MOBILPOWER INVERTER 300...600 W		Sinus-Wechselrichter		
Gerätetyp	SMI 300-NVS	SMI 600	SMI 600-NVS	
Art.-Nr.	3156	3157	3158	
Nennspannung	12 V	12 V	12 V	
Ausgangsleistung Dauer/Kurz/Spitze	300/420/600 W	600/840/1200 W	600/840/1200 W	
Eigenverbrauch Aus/StandBy/Netz ca.	0 / 3 / 0 W	0 / 5 / - W	0 / 5 / 0 W	
Batterie-Anschlusskabel **	2x1,2 m	2x1,2 m	2x1,2 m	
Länge/Querschnitt/Kabelschuh	4 mm <sup>2</sup> / M8	10 mm <sup>2</sup> / M6	10 mm <sup>2</sup> / M6	
Maße * (LxBxH)	332x139x74 mm	332x139x74 mm	332x139x74 mm	
Gewicht	1800 g	2000 g	2300 g	

\* Maße inkl. Befestigungsflansche, ohne Anschlüsse

\*\* Kabel im Lieferumfang, geräteseitig bereits montiert

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

Lieferumfang: Batterie-Anschlusskabel passenden Querschnitts, 5 m Anschlusskabel für abnehmbares Bedienteil als Fernbedienung, Netzkabel (nur „NVS“), Bedienungsanleitung



## ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN SINUS-WECHSELRICHTER

Eingangsspannung (DC)	12 V (10,5 V...15 V)
Ausgangsspannung (AC)	230 V reiner Sinus
Ausgangsfrequenz	50 Hz quarzstabilisiert
Wirkungsgrad	> 93 %
CosPhi der Verbraucher	≤ 1, alles erlaubt
Batterieüberspannung max.	16,0 V
Batterieunterspannung min.	10,5 V (lastabhängig, dynam.)
Übertemperaturschutz	•
Überlastschutz	•
Stufenlos temperaturgesteuerter Lüfter	•
Stromsparmodus	•
Fernbedienung	•
Automatische Netzsicherung (nur „-NVS“)	Belastbarkeit max. 2300 W
Landstromeingang 230 V/AC (nur „-NVS“)	Kaltgerätedose
Schutzart/Schutzklassen	IP2X / I, II
Temperaturbereich	-20 bis +45 °C
Umgebungsbedingungen, Luftfeuchtigkeit	max. 95 % RF, nicht kondensierend
Sicherheitsbestimmungen:	EN 60950

### 12 V DC Stromaufnahme, Faustformel:

Die Stromaufnahme des Wechselrichters hängt nahezu ausschließlich vom betriebenen 230 V-Verbraucher ab und kann grob bestimmt werden:

Leistung des 230 V-Verbrauchers geteilt durch 10 ergibt etwa den Strom, der aus der 12 V-Batterie entnommen wird, z.B. 300 W bis zu 30 A oder bei 1700 W bis zu 170 A.

### 12 V Batteriedimensionierung:

Als Hilfestellung zur Batteriegröße empfehlen wir eine Batteriekapazität bei:

300 W > 60 (40) Ah,  
 600 W > 120 (80) Ah,  
 1200 W > 240 (110) Ah,  
 1700 W > 340 (150) Ah.

Die Werte in ( ) gelten für Kurzzeitbetrieb bzw. LiFePO<sub>4</sub>-Batterien.

# CRASH-SENSOR CS1

## AUTOMATISCHE NOTABSCHALTUNG NACH DIN VDE 0100-717

### PRODUKT-MERKMALE

- Steckerfertig (Plug and Play) für alle VOTRONIC Wechselrichter
- Automatische Abschaltung bei Aufprall und/oder Schräglage des Fahrzeugs
- Abschaltverzögerung zum Vermelden von Fehlansteuerungen
- Status über dreifarbiges LED
- Jederzeit nachrüstbar, auch bei bereits vorhandenen Geräten

Der VOTRONIC Crash-Sensor CS1 dient der Notabschaltung der VOTRONIC Wechselrichter oder der Ansteuerung peripherer Geräte wie z.B. der VOTRONIC Switch-Unit. Er wird zwischen Wechselrichter und Fernbedienung geschleift und schaltet diesen im Falle eines Unfalls automatisch ab.

#### Lieferumfang:

1x Steuerleitung 6-polig 0,5 m lang

Artikel-Nr. 3069



MOBILPOWER INVERTER 1200 - 1700 W Sinus-Wechselrichter				
Gerätetyp	SMI 1200 ST	SMI 1200 ST-NVS	SMI 1700 ST	SMI 1700 ST-NVS
Art.-Nr.	3177	3178	3183	3184
Ausführung	A	B	A	B
Nennspannung	12V	12V	12V	12V
Ausgangsleistung Dauer/Kurz/Spitze	1200/1400/2000 W	1200/1400/2000 W	1700/2100/3000 W	1700/2100/3000 W
Eigenverbrauch Aus/StandBy/Netz ca.	0 / 8 / - W	0 / 8 / 0 W	0 / 10 / - W	0 / 10 / 0 W
Batterie-Anschluss Querschnitt	Klemmen 2x 50 mm <sup>2</sup>			
Maße * (LxBxH)	366x262x91 mm	366x262x91 mm	482x262x92 mm	482x262x92 mm
Gewicht	3800 g	4000 g	4900 g	5200 g



AUSFÜHRUNG A



AUSFÜHRUNG B

\* Maße inkl. Befestigungsflansche und Anschlüsse

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

Lieferumfang: Geräte-Anschlussklemmen für Batterie-Anschlusskabel passenden Querschnitts, 5 m Anschlusskabel für abnehmbares Bedienteil als Fernbedienung, Netzkabel (nur „NVS“), Bedienungsanleitung

### ERFORDERLICHES ZUBEHÖR

#### BATTERIE-ANSCHLUSSKABEL

Für SMI 1200 ST (-NVS):

Art.-Nr. 2268 Hochstrom-Kabelsatz rot/schwarz, 25 mm<sup>2</sup>, 1 m lang

Art.-Nr. 2272 Hochstrom-Kabelsatz rot/schwarz, 25 mm<sup>2</sup>, 2 m lang

Art.-Nr. 2262 Hochstrom-Kabel rot, 25 mm<sup>2</sup>, 40 cm lang



» Weitere Infos finden Sie auf Seite 105.

Für SMI 1700 ST (-NVS):

Art.-Nr. 2269 Hochstrom-Kabelsatz rot/schwarz, 35 mm<sup>2</sup>, 1 m lang

Art.-Nr. 2273 Hochstrom-Kabelsatz rot/schwarz, 35 mm<sup>2</sup>, 2 m lang

Art.-Nr. 2263 Hochstrom-Kabel rot, 35 mm<sup>2</sup>, 40 cm lang



#### ZUBEHÖR Sinus-Wechselrichter



Gerätetyp	Montagerahmen S (für Fernbedienung)	Zusatz-Fernbedienung (Erweiterungsset mit 2. Fernb.)	Control Unit (autom. Ein-/Aus Steuereinheit)	Sicherungshalter (für Streifensicherung)	Streifensicherung	Hochlast-Sicherungshalter mit Deckel	Hochlastsicherung
Art.-Nr.	2016	2067	2065	2242	siehe Tabelle	2251	siehe Tabelle
Geeignet für							
SMI 300-NVS	•	•	•	•	2244 (40 A)	–	–
SMI 600 (-NVS)	•	•	•	•	2247 (80 A)	–	–
SMI 1200 ST (-NVS)	•	•	•	–	–	•	2256 (175 A)
SMI 1700 ST (-NVS)	•	•	•	–	–	•	2259 (250 A)

Weitere Infos finden Sie auf den Seiten 101-105.

» Weitere technische Daten und Informationen finden Sie auch auf unserer Webseite [www.votronic.de](http://www.votronic.de)



VOTRONIC



275  
W

Solar Power



Reset 3s

Made in Germany

# SOLARSTROM- TECHNIK



**VOTRONIC**

# ENERGIE – FAST ZUM NULLTARIF

## VOTRONIC – Die Spezialisten für professionelle Solar-Ladetechnik

### PRODUKT-MERKMALE

- 2 verschiedene Regelverfahren verfügbar, SR und MPP
- Hohe Betriebssicherheit durch Microcontroller
- Ladeprogramme für Blei-Säure-, Gel-, AGM- sowie LiFePO4-Batterien einstellbar
- Temperatur-Kompensation
- Nachladung und Ladeerhaltung der Fahrzeug-Starterbatterie
- Steuerung AES-Kühlschrank
- Stufenlose Regelung, sofortige Nachladung
- 5 LED-Betriebsanzeigen am Gerät
- Für alle handelsüblichen Solarmodule
- Optional: Plug and Play-Leistungsmessgeräte LCD-Solar-Computer S oder VPC
- Optional: Anzeige über mobiles Endgerät via Bluetooth-Connector S-BC mit kostenloser App

Wenn man mit dem Reisemobil, Caravan oder Boot reist, möchte man gerne frei und unabhängig von festen Landstromanschlüssen sein. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, benötigt man lediglich eine richtig dimensionierte Solaranlage, die auf den Anwender und seinen Stromverbrauch abgestimmt ist. Mit einer Solaranlage kann man sich autark, unabhängig von Landstromanschlüssen bewegen. Der Solar-Laderegler stellt dabei das Bindeglied zwischen Solar-Modul und Bordbatterie dar und sorgt dafür, dass diese automatisch richtig geladen wird.

Die VOTRONIC Laderegler sind für alle handelsüblichen Solar-Module geeignet. Es stehen zwei Regelverfahren zur Verfügung: Die einfache, preiswerte Serien-Regler-Technik (SR-Serie) und das technisch aufwändige Maximum-Power-Point-Regelverfahren (MPP-Serie). Die leistungsstarken Laderegler der SR- und MPP-Serie verfügen als Besonderheit über einen zusätzlichen Schaltausgang „AES“. Dieser steuert bei ausreichend großem Leistungsüberschuss der Solar-Module bei Absorber-Kühlschränken mit „AES“ die automatische Umschaltung von Gas- auf 12 V-Betrieb.

Das Gerätespektrum wird mit einem Energie- und Leistungsmessgerät für die Solaranlage abgerundet. Der VOTRONIC LCD-Solar-Computer S dient dazu, einerseits die aktuelle Leistung der Solaranlage zu messen und anzuzeigen und andererseits die Messwerte zu speichern, um den Ertrag eines Zeitraumes zu ermitteln. Das Gerät passt zum VOTRONIC Modulsystem (Höhe 85 mm) und wird einfach per "Plug and Play" am Solar-Laderegler angeschlossen. Beachten Sie auch die Multi-Panel-Systeme der Baureihe VPC (VOTRONIC-Power-Control), die neben den Informationen des Solar-Ladereglers je nach Ausführung über weitere Messwerte Aufschluss geben, z.B. die Füllstände des Frisch- oder Abwasser-Tanks.

### SOLAR-LADEREGLER SR - TECHNIK

Gerätetyp	SR 140 Duo Dig.	SR 220 Duo Dig.	SR 330 Duo Dig.	SR 530 Duo Dig.	SR 300-24 Duo Dig.
Art.-Nr.	1610	1615	1620	1625	6615
Batterie-Spannung	12 V	12 V	12 V	12 V	24 V
Solar-Modul-Leistung (Pmax)	30...140 Wp	40...220 Wp	50...330 Wp	50...530 Wp	50...300 Wp
Solar-Modul-Strom max.	9 A	14 A	21 A	33 A	10 A
Solar-Modul-Spannung (Voc) max.	28 V	28 V	28 V	28 V	50 V
Ladestrom Bord-/Starter-Batterie max.	9,0/0,8 A	14,0/0,8 A	21,0/1,5 A	33,0/1,5 A	10,0/0,8 A
Temperatur-Kompensation	●	●	●	●	●
Schalt-Ausgang AES-Kühlschrank	–	–	12 V/0,2 A	12 V/0,2 A	–
Anschluss Solar-Computer S, VPC, Bluetooth Connector, steckfertig	●	●	●	●	●
Ausgang für EBL-Solarstromanzeige	●	●	●	●	–
Maße * (LxBxD)	77x131x40 mm				
Gewicht	150 g	155 g	165 g	170 g	155 g
Ladeprogramme für Blei-Säure/Gel/AGM	3	3	3	3	4
Ladeprogramme für aktuelle LiFePO4-Komplett-Batterien mit BMS	5	5	5	5	–



## SOLAR-LADEREGLER IN SR-TECHNIK

Effektive, kostengünstige Batterieladung für Reisemobil, Caravan und Boot

Lieferbare Ausführungen zum Laden von

12 V-Batterien:

Max. Ladestrom: 9, 14, 21, 33 A

24 V-Batterien:

Max. Ladestrom: 10 A



Die VOTRONIC Solar-Laderegler der SR-Serie arbeiten vollautomatisch und sorgen für eine optimale Ladung der Bordbatterien, ohne sie zu überladen. Eine intelligente Mikroprozessor-Steuerung sorgt dabei für die exakte Einhaltung von Ladespannungen und -strömen gemäß den Vorgaben der Batterie-Hersteller. Zudem überwacht er die Batterie und sorgt bei Stromverbrauch für sofortige Nachladung. Über den Hauptladeausgang können Blei-Säure-, Gel- und AGM-Batterien über einen optionalen Temperatur-Sensor 825 temperatur-kompensiert geladen werden. Der zweite Ladeausgang dient zur Stützladung und Ladeerhaltung der Fahrzeug-Starterbatterie. Für die Wahl des passenden Ladereglers ist die maximale Solarmodul-Leistung (Wp) ausschlaggebend. Soll später ein Solar-Modul nachgerüstet werden, ist der Solar-Regler schon entsprechend größer zu wählen.



### UNSER TIPP

Mit dem Bluetooth-Connector S-BC (siehe Seite 68/69) und der kostenlosen Energy-Monitor-App können Sie sich die Leistungsdaten des Solarreglers sogar über das Handy oder Tablet anzeigen und speichern lassen.



B2B

DC/DC



## PRODUKT-MERKMALE

- Maximale Ausbeute der Solar-Anlage durch MPP-Technologie
- Hohe Betriebssicherheit durch Microcontroller
- Ladeprogramme für Blei-Säure-, Gel-, AGM- sowie LiFePO4-Batterien einstellbar
- Temperatur-Kompensation
- Nachladung und Ladeerhaltung der Fahrzeug-Starterbatterie
- Steuerung AES-Kühlschrank
- Stufenlose Regelung, sofortige Nachladung
- 5 LED-Betriebsanzeigen am Gerät
- Für alle handelsüblichen Solarmodule
- Optional: Plug and Play-Leistungsmessgeräte LCD-Solar-Computer S oder VPC
- Optional: Anzeige über mobiles Endgerät via Bluetooth-Connector S-BC mit kostenloser App

Bei den VOTRONIC Solar-Reglern in MPP-Technologie handelt es sich um die Königsklasse der Solar-Laderegler. Ein Mikroprozessor nutzt den Maximum-Power-Point (MPP) des Solarmoduls und ermittelt mehrmals pro Sekunde die maximale Leistungsausbeute der Solaranlage. Er transformiert den Spannungsüberschuss um in einen höheren Ladestrom für die Batterie. Dieser Ladestromzugewinn sorgt für kürzere Ladezeiten und die bestmögliche Leistungsausnutzung der Solaranlage.

Die MPP-Regler sind durch Hochfrequenz-Schaltreglertechnik mit hohem Wirkungsgrad technisch aufwändiger konzipiert, besonders hochwertige Bauteile reduzieren die Verluste auf ein Minimum. Die Ladestromzunahme der VOTRONIC MPP-Solar-Regler beträgt gegenüber herkömmlicher Regler um ca. 10...30 %. Ein Vorteil, der sich besonders in der kühleren Jahreszeit, in kühleren Urlaubsregionen oder bei Solar-Modulen mit höherer Zellenzahl bemerkbar macht. Solar-Module mit konstant höherer Solarmodul-Spannung in Kombination mit einem MPP-Regler erzeugen maximale Leistung auf kleiner Fläche.

Die VOTRONIC Solar-Laderegler der MPP-Serie arbeiten vollautomatisch und sorgen für eine optimale Ladung der Bord-Batterien, ohne sie zu überladen. Eine intelligente Mikroprozessor-Steuerung übernimmt dabei die exakte Einhaltung von Ladespannungen und -strömen gemäß den Vorgaben der Batterie-Hersteller. Zudem überwacht er die Batterie und sorgt bei Stromverbrauch für sofortige Nachladung.

Mit dem Hauptladeausgang können:

- Blei-Säure-, Gel- und AGM-Batterien sowie
- moderne Lithium-LiFePO4-Batterien

geladen werden. Der zweite Ladeausgang dient zur Stützladung und Ladeerhaltung der Blei-Fahrzeug-Starterbatterie.



Mit dem Bluetooth-Connector S-BC (siehe Seite 68/69) und der kostenlosen Energy-Monitor-App können Sie sich die Leistungsdaten des Solarreglers sogar über das Handy oder Tablet anzeigen und speichern lassen.

### SOLAR-LADEREGLER MPP - TECHNOLOGIE

Gerätetyp	MPP 165 Duo Dig.	MPP 250 Duo Dig	MPP 350 Duo Dig.	MPP 430 Duo Dig.
Art.-Nr.	1710	1715	1720	1725
Batterie-Spannung Blei / LiFePO4	12 V / 12,0...13,3 V			
Solar-Modul-Leistung (Pmax)	40...165 Wp	40...250 Wp	50...350 Wp	50...430 Wp
Solar-Modul-Strom max.	10 A	15 A	21 A	26 A
Solar-Modul-Spannung (Voc) max.	50V	50V	50V	50V
Ladestrom Bord-/Starter-Batterie max.	12,0/1,0 A	18,0/1,0 A	25,5/1,0 A	31,5/1,0 A
Blei-Temperatur-Kompensation/LiFePO4-Schutz	●/●	●/●	●/●	●/●
Schalt-Ausgang AES-Kühlschrank	–	12V/0,2 A	12V/0,2 A	12V/0,2 A
Anschluss Solar-Computer S, VPC, Bluetooth Connector, steckfertig	●	●	●	●
Ausgang für EBL-Solarstromanzeige	●	●	●	●
Maße* (LxBxH)	77x131x40 mm	77x131x40 mm	77x131x40 mm	77x131x40 mm
Gewicht	225 g	235 g	285 g	285 g
Ladeprogramme für Blei-Säure/Gel/AGM	3	3	3	3
Ladeprogramme mit Temperatur-Schutz für aktuelle LiFePO4-Komplett-Batterien mit BMS	5	5	5	5

\* Maße inkl. Befestigungsflansche, ohne Anschlüsse

Lieferumfang: Anleitung

# SOLAR-LADEREGLER IN MPP-TECHNOLOGIE

Optimale Energieausbeute durch 10 % bis 30 % höheren Ladestrom

EMPFOHLEN FÜR  
LIFEPO4-  
BATTERIEN



Lieferbare Ausführungen zum Laden von

12 V-Batterien:

Max. Ladestrom: 12, 18, 25.5, 31.5 A



## ! EMPFOHLENES ZUBEHÖR SR UND MPP



Art.-Nr. 1250  
LCD-Solar-Computer S



Art.-Nr. 2001/2088  
Temperatur-Sensor 825/625

Art.-Nr. 2007  
Kabelsatz für Anschluss Solar-Regler an EBL  
mit Solarstromanzeige  
(Siehe Zubehör auf Seite 106)

## ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN SOLAR-LADEREGLER SERIEN SR UND MPP

Überladeschutz	•
Ladekennlinie	IU1oU2
Rückstromsperre (Nachtbetrieb)	•
Bordnetzfilter eingebaut, problemloser Parallelbetrieb mit Ladegeräten, Lichtmaschinen, Lade-Wandler, Generatoren an der selben Batterie	•
Schutz gegen Überlastung, Überhitzung, Kurzschluss, Verpolung	•
Automatische Batterie-Temperaturkompensation separat auf Blei-Säure-, Gel- und AGM-Batterien ausgelegt, Temperatur-Sensor 825/625 Art.-Nr. 2001/2088 erforderlich	•
Automatischer Ausgleich der Spannungsverluste auf den Ladekabeln	•
Überspannungsbegrenzung zum Schutz empfindlicher Verbraucher	•
Umgebungstemperaturbereich	-20 bis +45 °C
Prüfzeichen	CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

# WIEVIEL ENERGIE LIEFERT MEINE SOLARANLAGE?



## PRODUKT-MERKMALE

- Kompatibel zu den VOTRONIC Solar-Reglern ab 2013 (SR und MPP) sowie VBCS Triple
- Große, übersichtliche Anzeige
- Sehr einfach zu bedienen
- Beleuchtetes, hervorragend ablesbares Display
- Geringe Einbautiefe 22 mm
- Jederzeit nachrüstbar
- Optional: Aufbaugehäuse
- Optional: Bluetooth Connector S-BC

Wie viel Energie liefert meine Solaranlage eigentlich? Ist die Bordbatterie voll geladen? Sind die Solar-Module beschattet, verschmutzt oder funktionieren sie einwandfrei? Passt die Leistung der Solar-Module zu den Angaben des Herstellers oder liefert die Anlage völlig andere Werte? All diese Fragen lassen sich mit dem LCD-Solar-Computer S direkt und komfortabel beantworten.

Der LCD-Solar-Computer S wird einfach durch die mitgelieferte 5 m lange Steuerleitung per Plug and Play an den VOTRONIC Solar-Laderegler der Serie SR und MPP angeschlossen und liefert sofort umfassend die gewünschten Informationen.

## SOLAR DATA EXTENDER 3N1

Mit den Solar-Data Extender 3N1 lassen sich die Daten von bis zu drei VOTRONIC-Solarreglern zusammenfassen, so dass diese auf einem einzigen Display angezeigt werden können. **(Siehe Zubehör auf Seite 107)**

# LCD-SOLAR-COMPUTER S

## Energie- und Leistungsmessgerät für die Solaranlage

**PLUG  
AND  
PLAY**



↑  
**85**  
↓

Per Tastendruck werden die Messwerte auf dem Display dargestellt. Die Anzeige ist beleuchtet (schaltbar) und auch aus größerer Entfernung sowie bei allen Lichtverhältnissen sehr gut ablesbar. Neben der aktuellen Solarleistung (W) informiert die Anzeige über die aktuelle Batterie-Spannung (V) und den momentan fließende Solarstrom (A). Einflüsse durch Wetter, Teilabschattung oder Sonnenausrichtung lassen sich so schnell erkennen. Ein separates Sonnensymbol gibt Aufschluss über den Betriebszustand des Solar-Ladereglers und blinkt, wenn der Solarstrom wegen voller Batterie begrenzt wird. Die erzeugte Solar-Energie (Wh) und die Ladung (Ah) werden berechnet und auf Knopfdruck angezeigt. Sie können für eigene Statistikzwecke, auch über Tage und Wochen hinweg, genutzt werden. Beide Anzeigewerte können jederzeit einzeln auf „Null“ zurückgesetzt werden.

### LCD-SOLAR-COMPUTER S Mess- und Anzeigergeräte

Gerätetyp	LCD-Solar-Computer S
Art.-Nr.	1250
Batterie-Spannung	12 und 24 V
Stromaufnahme (Beleuchtung abschaltbar)	3...30 mA
Messbereiche	–
Maße (BxHxT)	80x85x24 mm
Einbaumaße (BxHxT)	66x72x22 mm
Gewicht	55 g

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

Lieferumfang: Befestigungsschrauben, Anleitung, Bohrschablone, Steuerleitung 5 m lang

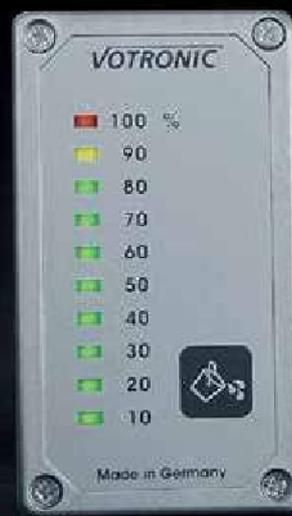
Empfohlenes Zubehör: Aufbaugehäuse S Art.-Nr. 2024, Steuerleitung 5 m Verlängerung Art.-Nr. 2005

Folgende Werte werden mikroprozessorgesteuert genau gemessen, berechnet und angezeigt:

Aktuelle Solarleistung	0...999 W (Watt)
Aktueller Solarstrom	0...60 A (Ampere)
Aktuelle Solarbatteriespannung	7...32,0 V (Volt)
Eingeladene Solarkapazität	0...9999 Ah (Amperestunden)
Eingeladene Solarenergie	0...9999 kWh (Kilowattstunden)

**UNSER  
TIPP**

Mit dem Bluetooth-Connector S-BC (siehe Seite 68/69) und der kostenlosen Energy-Monitor-App können Sie sich alle Werte auch über das Handy oder Tablet anzeigen und speichern lassen.



# MESS- UND ANZEIGEGERÄTE

ALLES IM BLICK, ALLES IM GRIFF



**VOTRONIC**

# ENERGY MONITOR VIA BLUETOOTH

Bedienung  
auch außerhalb  
des Fahrzeugs



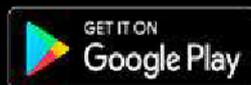
## PRODUKT-MERKMALE

- Kompatibel zu LCD-Batterie Computer S und VPC Jupiter
- Kompatibel zu VOTRONIC Solar-Laderegler (SR und MPP) ab 2013 mit LCD-Solar Computer S
- Solar- und Batterie-Informationen über ein gemeinsames Kommunikationsmodul (Dual-Mode)
- Einfache Installation (Plug & Play)
- Jederzeit nachrüstbar
- Kompakte Bauform und minimaler Stromverbrauch
- Verbindung via Bluetooth 4.0 (2,4 GHz)
- Reichweite bis 50 m im Freien
- Kostenlose App (Android und iOS)
- Ausgabe als CSV-Datei für eigene Analysezwecke

Der VOTRONIC Energy Monitor besteht aus einem speziellen Kommunikationsmodul (Bluetooth Connector S-BC), das in Verbindung mit einem VOTRONIC Solar-Laderegler (ab 2013) mit LCD-Solar Computer S und/oder dem LCD-Batterie Computer S bzw. VPC Jupiter mit Smart Shunt die Werte, die am entsprechenden Display angezeigt werden zusätzlich an ein mobiles Endgerät per Bluetooth übermittelt. Die erforderliche App für Android oder iOS steht kostenlos im Google Play Store bzw. iOS App Store zur Verfügung.

Der Anschluss des Bluetooth Connector S-BC ist denkbar einfach. Er wird einfach mittels der im Lieferumfang enthaltenen Modulkabel zwischen den VOTRONIC Solar-Laderegler und den LCD-Solar Computer S oder zwischen den Smart-Shunt und den LCD-Batterie Computer S bzw. VPC Jupiter gesteckt. Das Gerät verfügt dabei über jeweils 2 Ein- und Ausgänge, so dass an ein Kommunikationsmodul je 1 Solarregler mit LCD-Solar Computer und 1 Smart-Shunt mit LCD-Batterie Computer bzw. VPC Jupiter gemeinsam angeschlossen werden können.

Auf diese Weise können die gesamten Informationen der Bordbatterie, wie Spannung, Lade- bzw. Entladeströme und die Restkapazität, als auch alle Daten der Solar-Anlage komfortabel über das Handy oder Tablet abgelesen werden. Zusätzlich werden die wichtigsten Daten protokolliert, graphisch aufbereitet und sind für einen längeren Zeitraum gespeichert. Selbst die Ausgabe als CSV-Datei für eigene Analysezwecke ist möglich. Natürlich kann der Bluetooth Connector S-BC auch jederzeit nachträglich installiert werden.



für Android ab 5.0



im Apple App Store ab iOS 10  
iPhone (ab 5) oder iPad  
(ab 3. Generation)



<http://energymonitor.votronic.de>



**LCD-SOLAR-COMPUTER S**



**LCD-BATTERIE-COMPUTER S**



**BLUETOOTH CONNECTOR S-BC**



**SOLAR-REGLER**  
(SR- oder MPP-Baureihe, VBCS Triple)



**SMART-SHUNT**  
(in Lieferumfang  
LCD Batterie-Computer S und VPC Jupiter)

## ENERGY MONITOR APP

Darstellung  
Solar-Werte



Darstellung  
Batterie-Werte



### ENERGY MONITOR Mess- und Anzeigegeräte

Gerätetyp	Bluetooth Connector S-BC
Art.-Nr.	1430
Maße (LxBxH)	47x75x26 mm
Gewicht	37 g

Prüfzeichen: CE

Lieferumfang: Anleitung, 2x Steuerleitung 6-polig 1 m lang



# ALLES IM BLICK, ALLES IM GRIFF

## VOTRONIC Modulsystem – Digitale Messgeräte

### PRODUKT-MERKMALE

- Umfangreiches Lieferprogramm
- Optisch und mechanisch anreihbar
- Höhe einheitlich 85 mm
- Einbautiefe ca. 22 mm
- Anzeige als LED oder LCD
- Großes, beleuchtetes LCD-Display
- Überlast- und verpolsicher
- Schutz gegen Falschpolung
- Anschluss über Schraubklemmen oder per Plug an Play
- Einfache Montage und Bedienung
- Äußerst geringer Stromverbrauch
- Für 12 V- / 24 V-Batteriespannung

Ganz gleich ob im Reisemobil, Boot oder Einsatzfahrzeug: Für die vielfältige Überwachung und Steuerung der Bordelektrik sind genaue Mess- und Anzeigesysteme unentbehrlich und versorgen den Benutzer mit den gewünschten Informationen. Das VOTRONIC Modulsystem besteht aus digitalen Messgeräten in LED- oder LCD-Ausführung, die der Benutzer je nach Bedarf frei zusammenstellen kann. Sie beinhalten wichtige Anzeigemöglichkeiten rund um die Stromversorgung, geben Auskunft über Tank-Füllstände und liefern Informationen zu Uhrzeit und Temperatur. Schalter- und Sicherungspaneel ergänzen das System.

Die hervorragende Lesbarkeit der großen hellen LCD-Anzeige sowie die sehr einfache Bedienung zeichnen die LCD-Module aus. Die Beleuchtung der LCD-Anzeige kann individuell eingestellt oder ganz ausgeschaltet werden, um den ohnehin geringen Stromverbrauch zusätzlich zu reduzieren. Sie ist selbst aus größerer Entfernung, unterschiedlichen Blickwinkeln und bei allen Lichtverhältnissen sehr gut ablesbar.

85

Das VOTRONIC Modulsystem ist als Panel-Version ausgeführt und reiht sich sowohl optisch als auch mechanisch (einheitliche Höhe 85 mm) an die übrigen Anzeigemodule an. Geringe Frontplattenmaße und die besonders geringe Einbautiefe von nur 22 mm erlauben die Montage an nahezu jeder Stelle. Der dahinter liegende Stauraum kann weiterhin voll genutzt werden.



# LCD-CHARGE CONTROL S

## Kontroll- und Bedien-Elemente für Kombi-Ladegeräte und Lade-Wandler

**PLUG  
AND PLAY**



↑  
85  
↓

### PRODUKT-MERKMALE

- Kompatibel zu VOTRONIC Ladegeräte VBCS/VAC Triple CI bzw. Lade-Wandler VCC
- Große, übersichtliche Anzeige
- Helles, weiß beleuchtetes Display
- Anzeige der aktiven Ladequelle Netz/Ladewandler/Solar
- Kontrolle der Netz-Ladefunktion, AC Power Limit
- Anzeige der Batterie-Ladephasen
- Spannungs- und Ladestrom-Anzeige
- Solar-Computer-Funktion (nur VBCS Triple CI)

Der LCD-Charge Control S ist ein Kontroll- und Bedien-Element, das den Status der einzelnen Ladequellen, die momentane Ladephase, die Spannung von Bord- und Starter-Batterie sowie den aktuellen Ladestrom anzeigt. Bei Solar-Betrieb stehen zudem die Anzeigen für die aktuelle Solarleistung (W) und ein Energie-Zähler (Wh und Ah) zur Verfügung. Je nach Ausführung kann der Netz-Lademodus manuell ein- bzw. ausgeschaltet oder leistungsmäßig reduziert (AC Power-Limit) werden, z.B. bei zu schwach abgesichertem Landstrom. Eine spezielle Schutzfunktion sorgt dafür, dass die Netz-Ladung reaktiviert wird, wenn die Bordbatterie Gefahr läuft, tiefentladen zu werden. Die hervorragend ablesbare Anzeige besitzt ein beleuchtetes Display mit sehr geringem Stromverbrauch. Über den Plug and Play Anschluss lässt sie sich auch nachträglich ganz einfach nachrüsten und durch die kompakte Bauform an nahezu jeder Stelle montieren.

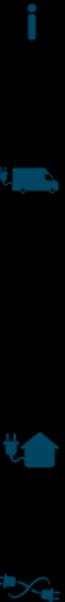
#### LCD-CHARGE CONTROL S Mess- und Anzeigeräte

Gerätetyp	LCD-Charge Control S für alle Triple-Charger	LCD-Charge Control S-VCC für aktuelle 12V-Lade-Wandler
Art.-Nr.	1247	1248
Ladephase/-strom, Spannung Bord-/Starterbatterie	•	•
AC-Mode (ON/OFF/Limit)	•	-
Solar-Computer (nur VBCS Triple CI)	•	-
Stromaufnahme (Beleuchtung abschaltbar)	3...30 mA	3...30 mA
Maße (BxHxT)	80x85x24 mm	80x85x24 mm
Einbaumaße (BxHxT)	66x72x22 mm	66x72x22 mm
Gewicht	55 g	55 g

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

Lieferumfang: Befestigungsschrauben, Anleitung, Bohrschablone, Steuerleitung 5 m lang

Empfohlenes Zubehör: Aufbaugeschäuse S Art.-Nr. 2024, Steuerleitung 5 m Verlängerung Art.-Nr. 2005



B2B

DC/DC



# VOLL GELADEN ODER NUR HALB VOLL?

## Wie viel Rest-Ladung hat meine Bordbatterie noch?

### PRODUKT-MERKMALE

- Tankuhr für die Batterie
- Helles, weiß beleuchtetes Display
- Batterie-Ladezustandsanzeige für Blei-Säure-, Gel-, AGM- sowie LiFePO4-Batterien einstellbar
- Restkapazität in Ah und %
- Restlaufanzeige in h
- Lade- / Entladeströme in A
- Spannung für 2. Batterie in V
- Programmierbarer Schaltausgang mit Hauptschalterfunktion bis 300 A
- Inklusive Präzisions-Messwiderstand
- Für alle 12 V- und 24 V-Batterien
- Optional: Bluetooth Connector S-BC

Dreh- und Angelpunkt für den Komfort auf Reisen ist die Batterie. Ärgerlich nur, wenn diese urplötzlich und unerwartet signalisiert, dass sie und damit auch der Komfort am Ende ist. Doch wie viel gibt die Batterie noch her? Ist sie wirklich voll? Warum wird trotz ausgeschalteter Verbraucher immer noch Energie aus der Batterie entnommen? Diese und weitere Fragen beantwortet der LCD-Batterie-Computer S.

Er informiert über alle aktuellen Daten der Batterie. Lade- und Entladeströme werden penibel erfasst und Batteriegröße, Selbstentladung, Batteriebelastung etc. anhand einprogrammierter Kennlinienfelder berücksichtigt. Batteriespannung bzw. -strom sowie deren Ladezustand wird als Restkapazität in Amperestunden oder Prozent und als Füllstands-Balken angezeigt. Zusätzlich lässt sich die Spannung der Starterbatterie anzeigen.

Der frei programmierbare Schaltausgang kann zudem für Steuer-, Kontroll- und Warnzwecke genutzt werden, z.B. als fernbedienbarer Hauptschalter mit Unterspannungsschutz. Dabei werden die Verbraucher über eine angeschlossene Schalteinheit (z.B. Switch Unit 40 oder 100) jederzeit manuell oder bei Erreichen eines eingestellten unteren Wertes automatisch abgeschaltet. Per Tastendruck und Aktivierung der NOT-EIN-Funktion können diese abermals manuell wieder eingeschaltet werden. Die Installation ist denkbar einfach: Der mitgelieferte Präzisions-Messwiderstand (Shunt) wird direkt am Minuspol der Bord-Batterie angeschlossen und über ein steckerfertiges Kabel lediglich mit der Anzeige verbunden. Mit einer Einbautiefe von nur 22 mm kann das Anzeigergerät überdies an nahezu jeder Stelle montiert werden.

LCD-BATTERIE-COMPUTER S	Mess- und Anzeigergeräte		
Gerätetyp	LCD-Batterie-Computer 100 S	LCD-Batterie-Computer 200 S	LCD-Batterie-Computer 400 S
Art.-Nr.	1263	1266	1269
Batterie-Nennspannung Blei-Säure/Gel/AGM	12 und 24 V	12 und 24 V	12 und 24 V
Batterie-Nennspannung LiFePO4	12,8...13,2V / 25,6...26,4V	12,8...13,2V / 25,6...26,4V	12,8...13,2V / 25,6...26,4V
Smart-Shunt (Dauerstrom) im Lieferumfang	100 A	200 A	400 A
Stromaufnahme (Beleuchtung abschaltbar)	8...60 mA	8...60 mA	8...60 mA
Batterie-Nennkapazität einstellbar	50...2000 Ah	50...2000 Ah	100...2000 Ah
Strombelastbarkeit Dauer/15 Min./Kurzzeit	+/- 100/150/450 A	+/- 200/300/900 A	+/- 400/600/1800 A
Maße Display (BxHxT)	80x85x24 mm	80x85x24 mm	80x85x24 mm
Einbaumaße (BxHxT)	66x72x22 mm	66x72x22 mm	66x72x22 mm
Maße Smart-Shunt (LxHxT)	32x135x44 mm	32x135x44 mm	32x135x44 mm
Gewicht Anzeige/Smart-Shunt	55 g/240 g	55 g/240 g	55 g/245 g

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

Lieferumfang: Anzeigeeinheit, Smart-Shunt 100 A, 200 A oder 400 A, Steuerleitung 5 m lang, Masseband, Befestigungsschrauben, Anleitung, Bohrschablone

Empfohlenes Zubehör: Aufbaugehäuse S Art.-Nr. 2024, Steuerleitung 5 m lang Art.-Nr. 2005, Switch Unit 40 A Art.-Nr. 2071, Switch Unit 100 A Art.-Nr. 2072

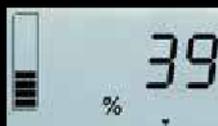
» Weitere technische Daten und Informationen finden Sie auch auf unserer Webseite [www.votronic.de](http://www.votronic.de)

# LCD-BATTERIE-COMPUTER

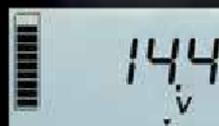
## Die Tankuhr für die Batterie



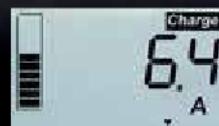
↑  
85  
↓



Verfügbare Kapazität in %



Spannung Bordbatterie



Batteriestrom bei Ladung



Restlaufanzeige



Restkapazität in Ah

### WICHTIGE INFO ZUM SMART-SHUNT

Die Auswahl des passenden Smart-Shunt (100 S, 200 S oder 400 S) richtet sich ausschließlich nach der maximalen Dauerbelastung durch die Verbraucher und nicht nach der Batterie-Kapazität (Größe).



Smart-Shunt 100 A, 200 A oder 400 A (Präzisions-Messwiderstand),  
im Lieferumfang enthalten

- **Batteriespannung Bordbatterie**, 8...32 V (Volt), Anzeige 0,1 V, interne Messauflösung 0,01V. Erlaubt Rückschlüsse auf das Batterieverhalten bei unterschiedlichen Belastungen und dient zur Funktionskontrolle z. B. des Ladegerätes, der Solar-Anlage, Lichtmaschine etc.
- **Batteriestrom** - 0...max. +/- 1800 A (Ampere, je nach Typ), Anzeige 0,1 A, interne Messauflösung 0,01 A. Kontrolle der Entladeströme (Belastung) durch Verbraucher, angezeigt durch ein „-“ Zeichen, Kontrolle der Ladeströme durch ein „Charge“ Zeichen gekennzeichnet.
- **Batteriekapazität „Ah“** (Rest-/verbleibende Ladung in Amperestunden) von 0 Ah (leer) bis Nennkapazität (voll), max. 2000 Ah.
- **Batteriekapazität „%“** (Rest-/verbleibende Ladung in Prozent) von 0 % (leer) bis Nennkapazität 100 % (voll).
- **Batteriespannung Starterbatterie**, 2. Batterie, 7...32 V (Volt), Anzeige 0,1 V, interne Messauflösung 0,01 V.
- **Schaltausgang**, frei programmier- und jederzeit manuell auf Tastendruck schaltbar (Hauptschalter-Funktion), 12V / 24V, max. 0,3 A.
- **Restlaufanzeige „h“** als rechnerischer Anhaltspunkt, wie lange bei gleichbleibendem Stromverbrauch die momentane Restkapazität bis zum Erreichen der eingestellten Abschaltswelle ausreicht.

UNSER  
TIPP

Mit dem Bluetooth-Connector S-BC (siehe Seite 68/69) und der kostenlosen Energy-Monitor-App können Sie sich alle Werte auch über das Handy oder Tablet anzeigen und speichern lassen.

# LCD-VOLTMETER S

## Digitales Messgerät zur Messung der Spannung von Bord- und Starter-Batterie

Das LCD-Voltmeter S zeigt auf Knopfdruck die Spannung von Bord- und Starter-Batterie genau an. Die zusätzliche Balkenanzeige zeigt den interessanten Bereich der Batterie von 10,5V bis 15V auf einen Blick an.

LCD-VOLTMETER S Mess- und Anzeigeräte	
Gerätetyp	LCD-Voltmeter S
Art.-Nr.	1256
Batterie-Spannung	12 und 24 V
Spannungsmessbereich	8...32V
Messauflösung	0,1V
Stromaufnahme (Beleuchtung abschaltbar)	1...30 mA
Maße (BxHxT)	80x85x24 mm
Einbaumaße (BxHxT)	66x72x22 mm
Gewicht	55 g

Lieferumfang: Befestigungsschrauben, Anleitung, Bohrschablone

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

» Weitere technische Daten und Informationen finden Sie auch auf unserer Webseite [www.votronic.de](http://www.votronic.de)

↑  
85  
↓



# DUO-AKKU-TESTER S

## Spannungsmessgerät für Bord- und Starter-Batterie



Die genaue Messung der Bordspannung sorgt für Sicherheit und ist daher aus modernen Fahrzeugen kaum mehr wegzudenken. Der Duo-Akku-Tester S stellt dabei den Spannungsbereich der Bord- und Starter-Batterie von der Tiefentladung bis zur maximalen Ladespannung als komfortable, 10-stufige LED-Anzeige anschaulich dar, wobei auch Zwischenwerte aufgrund unterschiedlich hell leuchtender benachbarter Leuchtdioden angezeigt werden. Auf Tastendruck wird zwischen Bord- oder Starter-Batterie umgeschaltet bzw. die Anzeige abgeschaltet. Bei niedriger Batteriespannung weisen die roten LED's auf umgehende Nachladung der Batterie hin.

### DUO-AKKU-TESTER S Mess- und Anzeigeräte

Gerätetyp	Duo-Akku-Tester S
Art.-Nr.	1245
Anzeige-Art	LED
Batterie-Spannung	12 V
Spannungsmessbereich	10,5...15,0V
Messauflösung	0,1V
Stromaufnahme	1...15 mA
Maße (BxHxT)	47x85x17 mm
Einbaumaße (BxHxT)	30x63x16 mm
Gewicht	28 g

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

Lieferumfang: Befestigungsschrauben, Anleitung, Bohrschablone

↑  
85  
↓

Zum VOTRONIC Modulsystem passend werden alle Panels mit einheitlicher Höhe von 85 mm angeboten, die als Einzelgeräte oder in Kombination verwendet werden können.

# LCD-THERMOMETER / UHR S

Gerätekombination aus 3-fach Thermometer und Quarzuhr



↑  
85  
↓

Das LCD-Thermometer / Uhr S ist eine Gerätekombination bestehend aus einem 3-fach Thermometer zur Anzeige der Innen- und Außentemperatur sowie eines dritten Temperaturbereichs in °C und einer Quarzuhr im 24-Stunden-Format.

Die Innenraum-Temperatur wird durch den im Gerät eingebauten Temperatur-Sensor gemessen, während die Außentemperaturmessung über den im Lieferumfang enthaltenen Temperatur-Sensor 825 (Art.-Nr. 2001) erfolgt. Der zusätzliche Messeingang eignet sich z.B. zur Überwachung einer Kühl- bzw. Wärmebox. Hierzu empfehlen wir den Innen-Temperatur-Sensor (Art.-Nr. 2085), der sich optisch dezent an der gewünschten Stelle montieren lässt.



Die Quarzuhr umfasst die digitale Anzeige der Uhrzeit im 24-Stunden-Format sowie eine Wochentags-Anzeige. Die Uhr arbeitet mit hoher Genauigkeit und besitzt eine eigene Gangreserve gegen Spannungsausfall.

## LCD-THERMOMETER/UHR S Mess- und Anzeigeräte

Gerätetyp	LCD-Thermometer/Uhr S
Art.-Nr.	1253
Batterie-Spannung	12 und 24 V
Stromaufnahme (Beleuchtung abschaltbar)	1...30 mA
Messbereiche	-30 bis +70 °C
Maße (BxHxT)	80x85x24 mm
Einbaumaße (BxHxT)	66x72x22 mm
Gewicht	60 g

**Prüfzeichen:** CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

**Lieferumfang:** Befestigungsschrauben, Anleitung, Bohrschablone, 1 Stück Außenfühler und Steck-Schraubklemmen

**Empfohlenes Zubehör:** Aufbaugeschäube S Art.-Nr. 2024, Steuerleitung 5 m Verlängerung Art.-Nr. 2005, Temperatur-Sensor 825/625 Art.-Nr. 2001/2088

# LCD-KONTROLLBOARDS

für umfassende Bord-Informationen und komfortable Bedienung

## PRODUKT-MERKMALE

- Alle Informationen und Funktionen in einem Gerät
- Einfache, intuitive Bedienung
- Informationen als Zahlenwert und als Balkengrafik
- Großes, weiß beleuchtetes Grafikdisplay
- Kompakt, einfache Montage
- Geringe Einbautiefe, niedriger Stromverbrauch
- Für 12 V-Bordbatterien, Ausführung Terra auch für 24 V-Bordbatterien
- Umfangreiches Zubehör erhältlich

Das VOTRONIC Power Control (kurz VPC) ist ein innovatives Multi-Panel-System für Reisemobile, das die wichtigsten Funktionen und Informationen bedienerfreundlich in einem Gerät zusammen führt. Die Informationen werden über ein helles, weiß beleuchtetes Grafikdisplay dargestellt. Die groß angezeigten Werte sind bei allen Lichtverhältnissen auch aus größerer Entfernung hervorragend ablesbar. Farbige Leuchtdioden signalisieren jederzeit die gewählte Funktion. Die einzelnen Ausführungen unterscheiden sich in Ihrem Funktionsumfang, der auf die spezifischen Ansprüche der unterschiedlichen Fahrzeugtypen ausgelegt ist. Während die Version Jupiter z.B. bezüglich der Energieversorgung und der Füllstände nahezu keine Wünsche offen lässt, empfiehlt sich die Ausführung Merkur besonders für kompaktere Fahrzeuge, die häufig über keine festen Tanks verfügen.

Alle Geräte verfügen über eine Spannungsanzeige für die Bord- und Starter-Batterie und einen Schaltausgang für ein externes Relais als Hauptschalter. Ein abschaltbarer Alarmgeber am Panel sowie ein Hinweis in der Anzeige machen darauf aufmerksam, wenn eine einstellbare Energie-Schwelle unterschritten wurde und der Hauptschalter in einigen Sekunden automatisch abschalten wird, um eine Tiefentladung der Batterie zu verhindern.

» Alle technischen Daten finden Sie auf Seite 79 oder auf unserer Website [www.votronic.de](http://www.votronic.de)



# VOTRONIC POWER CONTROL

## VPC – Innovatives Multi-Panel-System für Reisemobile



### AUSFÜHRUNG VPC JUPITER

- + Batterie-Computer (Daten siehe S. 72) für die Bordbatterie
  - Batteriespannung in V
  - Batteriestrom in A (+ = laden / - = entladen)
  - Batteriekapazität in Ah und %
  - Restlaufzeit in h bis zum Erreichen der programmierten Ausschaltsschwelle
- + Solar-Computer (Daten siehe S. 65) für alle VOTRONIC Solar-Laderegler (ab 2014) und VBCS Triple
  - Aktuelle Solarleistung in W
  - Aktueller Solarstrom in A
  - Eingeladene Solarkapazität in Ah
  - Eingeladene Solarenergie in kWh
- + Spannungs-Anzeige für die Starter-Batterie
- + Füllstands-Anzeige für Frischwasser- und Abwassertank
- + Schaltausgang für ein externes Relais mit frei programmierbaren Schaltschwellen (% Restkapazität) als Tiefentladeschutz und als Hauptschalter
- + Schalter für die Frischwasserpumpe max. 16 A
- + Innen- und Außenthermometer inkl. 1 Innen- und 1 Außen-Sensor
- + Uhr im 24-Stunden-Format
- + Doppel-USB-Ladebuchse (5 V/2,5 A)

### UNSER TIPP

Mit dem Bluetooth-Connector S-BC (siehe Seite 68/69) und der Energy-Monitor-App können Sie sich die Werte des Batterie- und Solar-Computers auch über das Handy oder Tablet anzeigen und speichern lassen.



Smart-Shunt 100 A, 200 A oder 400 A (Präzisions-Messwiderstand), im Lieferumfang enthalten



### AUSFÜHRUNG VPC MERKUR

- + Spannungs-Anzeige für Bord- und Starter-Batterie
- + Spannungsgesteuerter Tiefentladeschutz für die Bordbatterie
- + Schaltausgang für ein externes Relais als Hauptschalter
- + Solar-Computer (Daten siehe S. 65) für alle VOTRONIC Solar-Laderegler (ab 2014) und VBCS Triple
- + Innen- und Außenthermometer inkl. 1 Innen- und 1 Außen-Sensor
- + Uhr im 24-Stunden-Format
- + Doppel-USB-Ladebuchse (5 V / 2,5 A)



### AUSFÜHRUNG VPC TERRA

- + Spannungs-Anzeige für Bord- und Starter-Batterie
- + Spannungsgesteuerter Tiefentladeschutz für die Bordbatterie
- + Schaltausgang für ein externes Relais als Hauptschalter
- + Solar-Computer (Daten siehe S. 65) für alle VOTRONIC Solar-Laderegler (ab 2014) und VBCS Triple CI
- + Füllstands-Anzeige für Frischwasser- und Abwassertank
- + Schalter für die Frischwasserpumpe max. 16 A

## UNSER TIPP

Mit dem Bluetooth-Connector S-BC (siehe Seite 68/69) und der Energy-Monitor-App können Sie sich die Werte des Solar-Computers auch über das Handy oder Tablet anzeigen und speichern lassen.

# LED-KONTROLLBOARD

## Info Panel Pro – Kombinierte Tank- und Batterie-Überwachung



Bord- und Starter-Batterie werden per Spannungsanzeige kontrolliert. Die Leuchtbalken ermöglicht dabei eine sehr genaue Darstellung der Batteriespannung, weil auch Zwischenwerte durch unterschiedliche Leuchtkraft benachbarter LED's hervorragend ablesbar sind. Auf Tastendruck wird entweder die Bord- oder Starter-Batterie dauerhaft angezeigt oder die Anzeige abgeschaltet. Im ausgeschalteten Zustand sind das Info Panel Pro und die angeschlossenen Tankgeber komplett stromlos. Die Füllhöhen der Tanks werden ebenfalls als übersichtliche Leuchtbalken mit jeweils 10 Leuchtdioden dreifarbig dargestellt, was die ge-

naue Erfassung des Tankinhaltes auf einen Blick ermöglicht. Die Anzeigen arbeiten ebenso stufenlos mit variabler Helligkeit, so dass auch Füllstände wesentlich genauer abzulesen sind als bei herkömmlichen, meist nur 5-stufigen Anzeigen.

Bleibt die jeweilige Tankanzeige dauerhaft eingeschaltet, vermittelt die stetig steigende oder fallende Anzeige ein direktes Abbild des aktuellen Tankinhaltes. Sehr hilfreich beim dosierten Füllen des Frischwassertanks.

### KONTROLLBOARDS Mess- und Anzeigergeräte

Gerätetyp	VPC Jupiter 100	VPC Jupiter 200	VPC Jupiter 400	VPC Merkur	VPC Terra	Info Panel Pro
Art.-Nr.	5747	5748	5749	5744	5741	5330
Smart-Shunt (Dauerstrom) im Lieferumfang	100 A	200 A	400 A	–	–	–
Batterie-Spannung Bord / Start	12 / 12 und 24 V			12 / 12 und 24 V	12 und 24 V / 12 und 24 V	12 V / 12 V
Stromaufnahme / mit USB aktiv	13...60 mA / max. 2 A			6...60 mA / max. 2 A	6...60 mA / –	0...50 mA / –
Schaltstrom-Hauptschalter max.	0,3 A			0,3 A	1 A	16 A
Schaltstrom-Pumpe max.	16 A			–	16 A	10 A
Maße Display (BxHxT)	200x65x30 mm			200x65x30 mm	200x65x28 mm	200x55x18 mm
Einbaumaße (BxHxT)	185x57x24 mm			185x57x24 mm	185x57x22 mm	175x43x12 mm
Gewicht Display	200 g			200 g	175 g	90 g

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

Lieferumfang VPC Terra: Anschlusskabel 5 m, Befestigungsschrauben

Lieferumfang VPC Jupiter: Smart-Shunt, Masseband, 2x Anschlusskabel 5 m, 2x Temperaturfühler, Befestigungsschrauben

Lieferumfang VPC Merkur: Anschlusskabel 5 m, 2x Temperaturfühler, Befestigungsschrauben

Lieferumfang Info Panel Pro: Flachstecker, Befestigungsschrauben, Bohrschablone



### WICHTIGE INFO

Erforderliche Tankgeber (1 Stück pro Tank), Auswahl nach Tankinhalt, Tankhöhe und Montagemöglichkeit am Tank, siehe S. 87.

# SCHALTER- UND SICHERUNGSPANELS

↑  
85  
↓

für die Bordelektrik



## USB-Lader-Panel S

- USB-Doppelladegerät  
5V / 2,5 A



## Frontplatten-Blende S

- Blindabdeckung für bereits eingebaute Panels oder zum Einbau eigener Komponenten



## Sicherungs-Panel 4 S

- Sicherungsautomaten 6 A, 8 A, 10 A, vorverdrahtet zur Gruppe
- 1 Sicherungsautomat 12 A, einzeln beschaltbar
- für 12 V und 24 V geeignet
- Anschluss über Flachstecker
- Optische Auslösekontrolle
- Andere Bestückung auf Anfrage



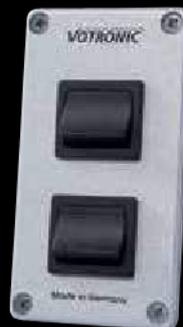
## Schalter-Panel 4 S 12/24

- 4 Schalter EIN/AUS, je 8 A belastbar, mit Kontroll-LED
- Anschluss über Schraubklemmen
- Ausführung 12 V oder 24 V



## Schalter-Panel 16 A S

- Einzelschalter 2xUM mit Flachsteckanschluss
- Belastbarkeit: max. 2x8 A bzw. 1x16 A
- für 12 V und 24 V geeignet



## Schalter-Panel 2x16 A S

- 2 Einzelschalter 2xUM mit Flachsteckanschluss
- Belastbarkeit: je max. 2x8 A bzw. 1x16 A
- für 12 V und 24 V geeignet



### Steckdosen-Panel S

- Für 12 V-Verbraucher mit DIN-Stecker (ISO 4165), Belastbarkeit 8 A
- Anschluss über Flachstecker



### Hauptschalter-Panel 20 A S

- Robuster Hauptschalter mit 20 A-Überstromschalter (Sicherungsautomat)
- Thermisch auslösend, kurzzeitig hoch überlastbar
- Auslösung bei mehr als 20 A Dauerstrom mit Rückwurf der Schaltwippe
- für 12 V und 24 V geeignet

SCHALTER- UND SICHERUNGSPANELE		Schalten und Sichern			
Gerätetyp	USB-Lader-Panel S	Sicherungs-Panel 4 S	Schalter-Panel 4 S 12/24	Schalter-Panel 4 / 24 V S	Schalter-Panel 16 A S
Art.-Nr.	1297	1285	1288	6287	1289
Batterie-Spannung	12 und 24 V	12 und 24 V	12 und 24 V	24 V	12 und 24 V
Maße (BxHxT)	47x85x42 mm	47x85x52 mm	47x85x24 mm	47x85x24 mm	47x85x23 mm
Einbaumaße (BxHxT)	36x36x36 mm	32x63x40 mm	42x67x17 mm	42x67x17 mm	23x21x17 mm

SCHALTER- UND SICHERUNGSPANELE		Schalten und Sichern		
Gerätetyp	Schalter-Panel 2x16 A S	Steckdosen-Panel S	Hauptschalter-Panel 20 A S	Frontplatten-Blende S
Art.-Nr.	1291	1293	1295	2019
Batterie-Spannung	12 und 24 V	12 und 24 V	12 und 24 V	–
Maße (BxHxT)	47x85x23 mm	47x85x43 mm	47x85x51 mm	47x85x3 mm
Einbaumaße (BxHxT)	23x59x17 mm	18x17x32 mm	23x61x41 mm	–

Lieferumfang: Flachstecker, Befestigungsschrauben, Bohrschablone

### PIKTOGRAMM-FOLIE, SCHWARZ Zubehör

Art.-Nr.	2112
Maße Piktogramme ca.	12x10 mm



Zur sauberen Kennzeichnung von Schaltern und Sicherungen steht ein international verständlicher Beschriftungsbogen zur Verfügung. Diese Piktogramm-Folie ist transparent, selbstklebend, vorgestanzt und passend zum VOTRONIC Frontplattendesign abriebfest schwarz bedruckt.



B2B

DC/DC



# PRÄZISE FÜLLSTANDS- MESSTECHNIK

Bestens ausgerüstet mit den VOTRONIC Tankgebern

## PRODUKT-MERKMALE

- Robustes, vollelektronisches kapazitives Messverfahren
- Unempfindlich gegen Verschmutzung und Ablagerungen im Wasser
- Einfache Anpassung auf die vorgegebene Höhe
- Keine mechanisch bewegten Teile
- Für Kunststoff- und Metalltanks geeignet
- Lineares, stufenloses Signal der Füllhöhe
- Vielfältige Einbauvarianten
- Für 12 V- und 24 V-Dauerbetrieb geeignet

Die Tankgeber messen den Füllstand im Tank und übertragen den Messwert mit nur 2 Leitungen zur Anzeige. Sie werden von der Anzeigeneinheit aus mit 12 V oder 24 V versorgt und sind im Ruhezustand stromlos. Die vergossene Elektronik (IP 67) ist auch für den unwirtschaftlichen Betrieb an Unterflurtanks geeignet und frostsicher. Alle VOTRONIC Tankgeber arbeiten druckunabhängig, d.h. es gibt keine Messwertverfälschung bei Überdruck im Tank, Druckbetankung o.ä.. Eingeschlossen ist auch der serienmäßige Schutz gegen Verpolung, Überspannung, Kurzschluss und Überlastung.

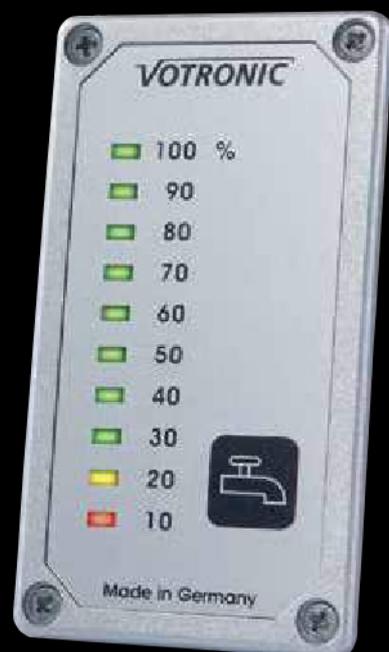
Alle VOTRONIC Tankgeber arbeiten nach dem kapazitiven Messverfahren. Hier bildet eine isolierte Messelektrode mit dem umgebenden Medium einen elektrischen Kondensator, dessen Kapazität sich mit steigendem bzw. fallendem Füllstand ändert. Diesen Effekt wertet die Elektronik aus und sendet ein elektrisches Signal entsprechend des Füllstandes an die Anzeige, wo er über 10 Leuchtdioden 3-farbig dargestellt wird.

Der Vorteil dieses Messverfahrens ist neben der stufenlosen Messung auch seine Tiefenwirkung und damit die Unempfindlichkeit gegen Verschmutzungen, Ablagerungen und Feststoffen im Tank. Die isolierte Messelektrode ist je nach Gebertyp als Stab- oder flexible Seilsonde für unterschiedliche Einbauvarianten, Tankhöhen und Einbausituationen am Tank ausgeführt.



# TANKANZEIGEN

## für Frischwasser-, Abwasser- und Fäkalien-Tanks



Frischwasser-  
tankanzeige S

Im Gegensatz zu vielen gebräuchlichen, meist nur 5-stufigen Anzeigen, zeigen die VOTRONIC Tankanzeigen den Füllstand wesentlich genauer an und gewährleisten so eine weitaus komfortablere Kontrolle der Füllstände.

Ein Leuchtbalken mit 10 Leuchtdioden zeigt den Füllstand 3-farbig an, auch Zwischenstände werden dargestellt. Auf diese Weise sind Tendenzen sofort erkennbar und die Ver- und Entsorgung wird sicherer.

Im Dauerbetrieb vermittelt die stetig steigende oder fallende Anzeige das direkte Abbild des Tankinhaltes. So kann z. B. der Frischwassertank dosiert gefüllt werden.



Abwasser-  
tankanzeige S



Fäkal-  
tankanzeige S

### ! HINWEIS

Das aufeinander abgestimmte Messsystem erlaubt keine Tankgeber bzw. Anzeigegeräte anderer Fabrikate oder den Betrieb mit den VOTRONIC Tankanzeigen für Einsatz- und Feuerwehrfahrzeuge (Seite 88-91).



B2B

DC/DC



TANKANZEIGEN	Füllstandsmesstechnik		
Gerätetyp	Frischwassertankanzeige S	Abwassertankanzeige S	Fäkalientankanzeige S
Art.-Nr.	5311	5313	5315
Batterie-Spannung	12 und 24 V	12 und 24 V	12 und 24 V
Stromaufnahme	1...30 mA	1...30 mA	1...30 mA
Maße (BxHxT)	47x85x19 mm	47x85x19 mm	47x85x19 mm
Einbaumaße (BxHxT)	30x63x15 mm	30x63x15 mm	30x63x15 mm
Gewicht	28 g	28 g	28 g

### i INFORMATION

Erforderliche Tankgeber (1 Stück pro Anzeige/pro Tank), Auswahl nach Tankinhalt, Tankhöhe und Montagemöglichkeit am Tank, siehe Seite 87.



Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

Lieferumfang: Befestigungsschrauben, Anleitung, Bohrschablone

# TANKELEKTRODE 20 K-WC

Stabelektrode speziell für Kassetten-Toiletten



## PRODUKT-MERKMALE

- Tankgeber speziell für Kassetten-Toiletten und fahrbare Tanks konzipiert
- Kompakt, robust, wasserdicht (IP67)
- Einfache Montage, keine Revisionsöffnung erforderlich
- Mit 3-poliger Rundsteckverbindung zum Trennen des Tanks
- Komplettes Montagematerial im Lieferumfang
- Ideal zum Nachrüsten

» Alle technischen Daten finden Sie auf Seite 87 oder auf unserer Website [www.votronic.de](http://www.votronic.de)

Heute sind Kassetten-Toiletten in Reisemobilen absoluter Standard. Sie sind kompakt konstruiert und verfügen über eine Anzeige, die aber leider nur den Vollzustand markiert. Ist dieser erreicht, kann die Toilette im Fahrzeug nicht mehr benutzt werden. Eine vorausschauende Planung der Entsorgung ist nicht möglich und macht das stille Örtchen somit nur begrenzt nutzbar.

Die Tankelektrode 20 K-WC wurde auf der Basis der seit langem bewährten Tankelektrode weiterentwickelt, um eine vollwertige Füllanzeige speziell für den Einsatz in Kassetten-Toiletten zu erhalten. Durch die kompakte Bauform wird es möglich, den Tankgeber über den mitgelieferten Montagerring einfach von oben in die WC-Kassette zu schrauben. Die hierfür notwendige Montageöffnung von 38 mm Durchmesser ist leicht mit einer Lochsäge herzustellen. Die vollständig vergossene Elektronik ist wasserdicht konzipiert (IP67) und für den rauen Betrieb beim Spülen der WC-Kassette geeignet.

Zum Wechseln der Kassette wird die Tankelektrode 20 K-WC über einen soliden 3-poligen Rundstecker vom Fahrzeug getrennt und der Stecker an der Kassette fixiert. Zum Lieferumfang gehören neben der 3-poligen Rundsteckverbindung auch ein Montagerring sowie das komplette Montagematerial.



## TANKELEKTRODE 12-24 K UND 15-50 K

### Tankgeber für Wasser und wasserhaltige Medien

Diese Tankgeber wurden speziell für die Füllstandsmessung von Frischwasser, Abwasser (Grau- und Brauchwasser) und Fäkalien in Metall- und Kunststoff-Tanks entwickelt und sind somit universell verwendbar. Durch die Verwendung entsprechender Materialien entsprechen diese Tankgeber auch der Trinkwasserverordnung DIN 2001-2.

Als weitere Besonderheit können die Tankelektroden sowohl von innen als auch von außen auf der Tankoberseite montiert werden. Bei Frischwassertanks kann die Montage sogar an der Tankunterseite erfolgen.

» Alle Produkte mit technischen Daten finden Sie auf Seite 87.



EINBAU VON AUSSEN



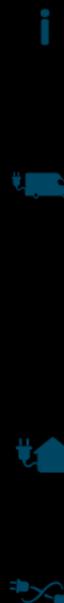
EINBAU VON INNEN

#### **i** INFORMATION

Die Messelektroden werden einfach auf die Höhe des Tanks gekürzt. Die genaue „Voll“-Justierung erfolgt durch einen Einsteller oben am Geber, mit Hilfe einer aufgedruckten Skala bei Bedarf auch „trocken“.

#### UNSER TIPP

Statt der Montagebohrung mit 38 mm Durchmesser kann bei Kunststofftanks mit ausreichender Wandstärke auch ein PG29-Gewinde hergestellt und die Tankelektrode ohne Überwurfmutter direkt von außen eingeschraubt werden. Vor allem bei fehlender Revisionsöffnung ist dies enorm hilfreich.



B2B

DC/DC



# TANKELEKTRODE 30-110 K-FL

## Tankgeber speziell für hohe Tanks

Die Tankelektrode 30-110 K-FL ist der Nachfolger der seit Jahren bewährten Tankelektrode FL. Sie wurde speziell für hohe Tanks mit Zugang von oben konzipiert.

Wie alle VOTRONIC Tankgeber arbeitet auch die Tankelektrode 30-110 K-FL nach dem kapazitiven Messverfahren, ist für Kunststoff- und Metalltanks geeignet und damit universell einsetzbar. Die flexible Seilsonde kann einfach auf die entsprechende Tankhöhe zwischen 30 und 110 cm gekürzt werden. Der Ableiter wird wie beim Tank-Sensor FL von außen am Tank montiert.

Der Einbau der Tankelektrode kann auf der Tankoberseite über eine 38 mm-Bohrung sowohl von außen als auch von innen erfolgen. Das komplette Montage-material ist im Lieferumfang enthalten.



## TANKSENSOR FL

### Tankgeber speziell für hohe Tanks

Der Tanksensor FL kommt aufgrund seiner äußerst kompakten Bauform vor allem bei hohen Tanks zum Einsatz, wo nur eine Montagemöglichkeit an der Seite des Tanks besteht. Wichtig ist, dass der Tank eine Reinigungsöffnung besitzt und die Wandstärke bei Kunststofftanks nicht mehr als 8 mm beträgt. Die flexible Seilsonde des Tanksensor FL wird einfach auf die gewünschte Tankhöhe gekürzt und die „Voll“-Justierung am Elektronikmodul vorgenommen. Der Anschluss erfolgt über stabile Schraubklemmen.

Wie alle Tankgeber arbeitet auch der Tanksensor FL nach dem kapazitiven Messverfahren und ist für Wasser und wasserhaltige Medien in Metall- oder Kunststoff-Tanks universell einsetzbar.



**TANKGEBER**  
Füllstandmesstechnik



Gerätetyp	Tankelektrode 12-24 K	Tankelektrode 15-50 K	Tankelektrode 20 K-WC	Tank-Sensor FL	Tankelektrode 30-110 K-FL
Art.-Nr.	5543	5545	5555	5530	5551
Batterie-Spannung	12 und 24 V	12 und 24 V	12 und 24 V	12 und 24 V	12 und 24 V
Montage am Tank	Oberseite/Unterseite	Oberseite/Unterseite	Oberseite	Oberseite/Seitenwand	Oberseite
Tankmaterial Ku = Kunststoff Me = Metall	Ku / Me	Ku / Me	Ku / Me	Ku / Me	Ku / Me
Tankhöhe, einstellbar (min.- max.)	12...24 cm	15...50 cm	12...24 cm	30...100 cm	30...110 cm
Für Frischwasser geeignet	•	•	–	•	•
Für Abwasser geeignet	•	•	•	•	•
Für Fäkalien geeignet	•	•	•	–	–
<b>Geeignet für Tankanzeige:</b>					
Frischwasseranzeige S	•	•	–	•	•
Abwasseranzeige S	•	•	•	•	•
Fäkaltankanzeige S	•	•	•	–	–
Info Panel Pro	•	•	•	•	•
Info Panel Pro 24 V	•	•	•	•	•
VPC Terra	•	•	•	•	•
VPC Luna	•	•	•	•	•
VPC Mars	•	•	•	•	•
VPC Jupiter	•	•	•	•	•
Bisherige VOTRONIC-Tankanzeigen seit 1987	•	•	•	•	•

Lieferumfang Tankelektrode 12-24 K und 15-50 K: Tankelektrode, Dichtungsring, Überwurfmutter PG 29, Anschlusskabel 75 cm, Anleitung

Lieferumfang Tank-Sensor FL: Flexible Seilsonde, Tankwanddurchführung, Edelstahl-Ableiter, Befestigungsschrauben, Anleitung

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

Lieferumfang Tankelektrode 20 K-WC: Tankelektrode, Dichtungsring, Anschlusskabel 75 cm, Anleitung, Schrauben, Montagering, Steckbuchse, Stecker, Halteclip

Lieferumfang Tankelektrode 30-110 K-FL: Flexible Seilsonde, Dichtungsring, Überwurfmutter PG 29, Anleitung, Edelstahl-Ableiter

» Weitere technische Daten und Informationen finden Sie auch auf unserer Webseite [www.votronic.de](http://www.votronic.de)



# WASSER MARSCH!

Tankanzeigesystem für Feuerwehrfahrzeuge



## SYSTEM-MERKMALE

- Vollelektronisches, kapazitives Messverfahren
- Industrielles Normsignal
- Kompatibel zu anderen Systemen mit Spannungs-Normsignal
- Schutz vor Verpolung und Überspannung
- Robust, wasserfest und vibrations-sicher vergossen
- Für 12 V- u. 24 V-Batteriespannung

Das VOTRONIC Tankanzeigesystem wurde zur genauen Füllstandsmessung in Feuerwehrfahrzeugen konzipiert. Es besteht aus einem Tankgeber und eine Anzeigeneinheit.

Durch die Verwendung des Normsignals 0-10 V können auch mehrere Anzeigegeräte den Füllstand eines Tanks anzeigen, um beispielsweise eine Anzeige im Bereich Pumpensteuerung zusammen mit einer zweiten in der Fahrerkabine parallel zu betreiben.

Alle Komponenten sind robust aufgebaut, vibrationsfest und wasserdicht vergossen (IP 67). Sie sind für 12 V- und 24 V-Bordspannung ausgelegt und werden durch einen Mikroprozessor gesteuert und überwacht.

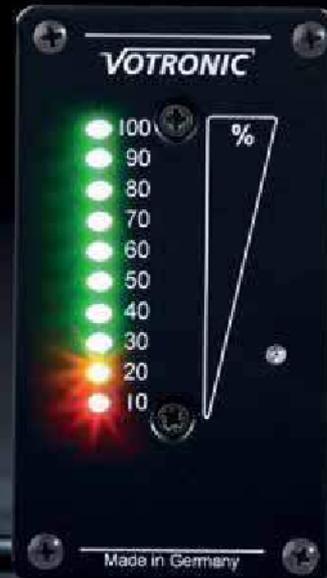
## ! HINWEIS

Diese auf industrielle Einheitssignale (0-10 V oder 4-20 mA) abgestimmten Komponenten erlauben den Betrieb mit anderen Fabrikaten, arbeiten jedoch nicht mit dem VOTRONIC Tankanzeigesystem (Seite 82-83) für Reisemobil, Caravan, Boot zusammen.

# LED-TANK-DISPLAY HE

## Tankanzeige mit superhellem stufenlosen Leuchtdiodenband

**IP 67**  
ROBUST  
VIBRATIONSSICHER  
WASSERDICHT



Das LED Tank-Display HE wurde speziell für den rauen Einsatz in Feuerwehr-Fahrzeugen konzipiert und dient zur genauen Anzeige des Lösch tanks im Fahrzeug. Es ist als Panelversion für den Einbau in Anzeigetafeln vorgesehen und mit zwei genormten Messsignalen (0...10 V bzw. 4...20 mA) erhältlich. Damit ist das Gerät nicht nur für den VOTRONIC Tank-Sensor FW verwendbar, sondern kann auch an Messwertgebern anderer Hersteller mit gleichen Normsignalen betrieben werden.

Der Füllstand wird mit 10 superhellen Leuchtdioden als stufenloser Leuchtbalken 3-farbig dargestellt, was die genaue Erfassung des Tankinhaltes auf einen Blick gestattet. Über

ein integriertes Fotoelement wird die Anzeigehelligkeit so gesteuert, dass die Anzeige nachts nicht blendet und tagsüber auch bei voller Sonneneinstrahlung gut ablesbar ist, auch aus ungünstigem Blickwinkel. Besonders vorteilhaft ist die kompakte Bauform und geringe Einbautiefe. So kann durch einfache Parallelschaltung von bis zu 4 LED Tank-Displays HE 010 der Tankinhalt an nahezu jeder Stelle des Fahrzeugs kontrolliert werden. Die Anzeigeeinheit ist wasserdicht vergossen, vibrationsfest und gegen Verpolung und Überspannung geschützt.

Das LED-Tankdisplay HE 420 kann auch mit 4...20 mA Sensoren betrieben werden und liegt eingangsseitig an Minus.

### LED TANK DISPLAY HE Tanküberwachung für Feuerwehrfahrzeuge

Gerätetyp	LED Tank Display HE 010	LED Tank Display HE 420
Art.-Nr.	0242	0244
Batterie-Spannung	12 V und 24 V	12 V und 24 V
Stromaufnahme (max. Sonneneinstrahlung)	3...60 mA	3...60 mA
Eingangssignal	0...10 V	4...20 mA
Eingangs-Widerstand	180 kOhm	150 Ohm
Maße (BxHxT)	47x85x27 mm	47x85x27 mm
Einbaumaße (BxHxT)	41x69x23 mm	41x69x23 mm
Schutzart	IP 67	IP 67
Gewicht	80 g	80 g

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

Lieferumfang: Befestigungsschrauben, Anschlusskabel 3-adrig 1 m, Anleitung

### PRODUKT-MERKMALE

- Leuchtbalken mit 10 superhellen LED's
- LED's hellkeitsgesteuert
- Mit Normsignal 0...10 V oder 4...20 mA
- Kompakte Bauform, geringe Einbautiefe
- Verpolungs- u. Überspannungsschutz
- Anschlusskabel fest angeschlossen
- Für 12 V- u. 24 V-Batteriespannung



B2B

DC/DC





## TANK-SENSOR FW

### Tankgeber für Löschwassertanks in Feuerwehrfahrzeugen

Unser Tank-Sensor FW wurde speziell für die Füllstandsmessung von Löschwassertanks in Feuerwehrfahrzeugen konzipiert. Er ist robust konstruiert, besitzt keine mechanisch bewegten Teile und ist für jedes Tankmaterial geeignet. Ein weiterer Vorteil ist, dass er je nach Situation oben am Tank oder in dessen Nähe montiert werden kann und die Messung über eine im Tank hängende flexible Mess-Sonde erfolgt. Die Messung erfolgt völlig druckunabhängig, so dass es zu keiner Messwertverfälschung bei Druckbetankung oder bei Überdruck kommt. Der Tank-Sensor FW liefert linear zum Füllstand stufenlose Normsignale 0-10 V oder 4...20 mA (umschaltbar) für anschlusskompatible Anzeige- und Auswerte-Geräte. Die mitgelieferte Mess-Sonde wird einfach auf die gewünschte Tankhöhe gekürzt und über separate Einsteller für „Leer“ und „Voll“ exakt kalibriert. Minimaler und maximaler Füllstand sind dabei frei einstellbar.

Die Elektronik ist absolut wasserdicht und vibrationsicher vergossen und gegen Verpolung, Überspannung, Kurzschluss oder Überlastung geschützt. Die Anschlüsse werden über PG-Verschraubungen hergestellt.





**IP 67**  
**ROBUST**  
**VIBRATIONSSICHER**  
**WASSERDICHT**

#### TANK-SENSOR FW Tanküberwachung für Feuerwehrfahrzeuge

Gerätetyp	Tank-Sensor FW 120	Tank-Sensor FW 240
Art.-Nr.	0256	0258
Batterie-Spannung	12 V und 24 V	12 V und 24 V
Stromaufnahme max.	30 mA	30 mA
Signal-Ausgang 0...10 V	•	•
Signal-Ausgang 4...20 mA	•	•
Tankhöhe (min. - max.)	40...120 cm	80...240 cm
Schutzart	IP 67	IP 67
Maße* (LxBxH)	98x64x38 mm	98x64x38 mm
Gewicht	180 g	180 g

\* Maße ohne Anschlüsse

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

Lieferumfang: Anleitung, Seil-Mess-Sonde komplett mit Abspann-Ose

#### PRODUKT-MERKMALE

- Vollelektronisches, kapazitives Messverfahren, keine mechanisch bewegten Teile
- Einfache Montage und Anpassung an die Tankhöhe
- Normsignal 0...10 V oder 4...20 mA (umschaltbar)
- Kompatibel zu anderen Systemen mit Normsignal
- Schutz vor Verpolung, Kurzschluss, Überspannung
- Anschlusskabel über PG-Verschraubungen
- Für 12 V- u. 24 V-Batteriespannung

» Weitere technische Daten und Informationen finden Sie auf unserer Webseite [www.votronic.de](http://www.votronic.de)

# PERIPHERE GERÄTE

UNENTBEHRLICHE HELFER IM HINTERGRUND





**VOTRONIC**

# BATTERY PROTECTOR 40

## Unterspannungsschutz für die Bord- und Starter-Batterie

Der Battery Protector 40 schützt einerseits die Bordbatterie vor gefährlicher Tiefentladung und andererseits die Verbraucher und die Ausrüstung vor Überspannung. Er wird zwischen Bordbatterie und Verbraucher geschaltet, ist für alle Bleibatterie-Typen geeignet und arbeitet vollautomatisch mit festen Ein- bzw. Abschaltsschwellen. Von einem externen Schalter aus kann er auch als fernbedienbarer Batterie-Hauptschalter eingesetzt werden. Der Battery Protector 40 verfügt über eine NOT-EIN-Funktion, über die das Gerät jederzeit wieder eingeschaltet werden kann, auch über einen Schalter fernbedienbar. Er ist für Schaltströme bis 40 A geeignet, kann kurzzeitig bis 60 A belastet werden und ist sowohl für 12 V- als auch für 24 V-Batteriesysteme erhältlich.

Ein bistabiles Leistungsrelais sorgt für äußerst geringen Eigenverbrauch kleiner 3 mA (nach DIN EN 13976). Solide Schraubklemmen bis 10 mm<sup>2</sup> Querschnitt runden das Profil ab. Die Variante „Motor“ sichert durch höhere Schaltschwellen die Startfähigkeit von Einsatzfahrzeugen mit nur einem Batteriekreis nach DIN EN 1789.



BATTERIEWÄCHTER	Periphere Geräte				
Gerätetyp	Battery Protector 40 <sup>1</sup>	Battery Protector 40 Motor <sup>1</sup>	Battery Protector 40 / 24 <sup>1</sup>	Battery Protector 40 / 24 Motor <sup>1</sup>	Battery Protector 100 <sup>2</sup>
Art.-Nr.	3075	3073	6075	6073	3078
Batterie-Spannung	12 V	12 V	24 V	24 V	12 und 24 V
Schaltstrom Dauer/kurz	40/60 A	40/60 A	40/60 A	40/60 A	100/180 A
Schaltsschwelle Unterspannung	10,7 V	11,8 V	21,4 V	23,6 V	10,6/11,5/11,8 V** 9,5...12,2 V*** **
Rücksetzpunkt Unterspannung	12,5 V	12,8 V	25,0 V	25,6 V	2,4/12,5/12,8 V** 12,5 V**** **
Überspannung AUS / EIN	15,5/15,0 V	15,5/15,0 V	31,0/30,0 V	31,0/30,0 V	15,5/15,0 V**
Akustisches Signal	–	–	–	–	•
Schaltausgang Vor-Alarm	–	–	–	–	12 V/24 V/0,2 A
Bistabiles Leistungs-Relais	•	•	•	•	•
Eigenverbrauch	2 mA	2 mA	2 mA	2 mA	3 mA
DIN EN 1789	–	•	–	•	•
Temperatur-Bereich	-20/+50 °C	-20/+50 °C	-20/+50 °C	-20/+50 °C	-20/+50 °C
Maße* (LxBxH)	90x60x41 mm	90x60x41 mm	90x60x41 mm	90x60x41 mm	100x89x35 mm
Gewicht	97 g	97 g	97 g	97 g	180 g

\*\* bei 24 V-Betrieb Werte x 2

\*\*\* Schaltschwellen-Automatik

\* Maße inkl. Befestigungs-Flansche, ohne Anschlüsse

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

Lieferumfang<sup>1</sup>: AnleitungLieferumfang<sup>2</sup>: Anleitung, Abdeckung für Batterie-Anschlüsse

# BATTERY PROTECTOR 100

## Unterspannungsschutz für die Bordbatterie

NOT-EIN-FUNKTION,  
FERNBEDIENBAR



Unser Battery Protector 100 schützt einerseits die Bordbatterie vor gefährlicher Tiefentladung und andererseits die Verbraucher und die Ausrüstung vor Überspannung. Er wird zwischen Bordbatterie und Verbraucher geschaltet und ist für alle Bleibatterie-Typen geeignet. Das bistabile Leistungsrelais ist auf Schaltströme von 100 A ausgelegt und kann kurzzeitig bis zu 180 A überlastet werden. Zudem sorgt es für äußerst geringen Eigenverbrauch. Von einem externen Schalter aus kann das Gerät auch als fernbedienbarer Batterie-Hauptschalter eingesetzt werden.

Der Battery Protector 100 verfügt über eine NOT-EIN-Funktion, über die das Gerät jederzeit wieder eingeschaltet werden kann, auch über einen Schalter fernbedienbar. Das Gerät ist für 12 V- auf 24 V-Bordnetze geeignet, arbeitet vollautomatisch und verfügt als Besonderheit über eine intelligente Schaltschwellen-Automatik. Sie erkennt die wechselnde Belastung der Batterie und sorgt für eine optimale Ausnutzung der Batteriekapazität.

Wahlweise kann das Gerät auch mit 3 festgelegten wählbaren Abschaltsschwellen betrieben werden. Die höheren Einschaltsschwellen ermöglichen dabei die Startfähigkeit von Einsatzfahrzeugen mit nur einem Batteriekreis nach DIN EN 1789. Desweiteren verfügt der Battery Protector

100 über einen optischen und akustischen Voralarm, einen separaten Warn-Schaltausgang und ist mit soliden Batterie-Schraubanschlüssen ausgestattet. Die Kontaktabdeckung ist im Lieferumfang enthalten. 2 LED's zeigen den Betriebszustand des Gerätes an.

### PRODUKT-MERKMALE

- Hohe Schaltströme, äußerst geringer Verbrauch
- Automatische Rücksetzfunktion
- NOT-EIN-Funktion, auch fernbedienbar
- Als fernbedienbarer Hauptschalter verwendbar
- Optimale Batterieausnutzung durch intelligente Schaltschwellenautomatik
- Auch für Starterbatterien nach DIN EN 1789
- Für 12 V- bzw. 24 V-Batteriespannung



B2B

DC/DC





AUCH ALS  
SWITCH UNIT 300  
EINSETZBAR



# BATTERY PROTECTOR 300

## Unterspannungsschutz und Schaltbaustein für die Bord- und Starter-Batterie

Der Battery Protector 300 ist ein vollautomatischer Batterieschutz für Reisemobile und Boote sowie Feuerwehr-, Rettungs- und Einsatzfahrzeuge, der auch als leistungsfähiger Schaltbaustein verwendet werden kann. Er besteht aus einem Hochstrom-Relais, das auf Schaltströme von bis zu 300 A (permanent, 600 A für 20 Sekunden) ausgelegt ist, und einer separaten Kontroll-Einheit. Als Batterieschutz bewahrt er die Batterie vor gefährlicher Tiefentladung und die Verbraucher sowohl vor Unter- als auch vor Überspannung. Er wird zwischen Bordbatterie und Verbraucher geschaltet und ist sowohl für alle klassischen Bleibatterie-Typen als auch moderne Lithium-LiFePO4-Batterien geeignet. Mit seiner äußerst geringen Stromaufnahme von weniger als 3 mA erfüllt er die strengen Anforderungen der DIN EN 13976.

Von einem externen, 1-poligen Schalter aus kann das Gerät auch als fernbedienbarer Batterie-Hauptschalter eingesetzt werden.

Der Battery Protector 300 verfügt über eine NOT-EIN-Funktion, über die das Gerät im Notfall jederzeit wieder eingeschaltet werden kann. Auch diese Funktion ist über einen Schalter fernbedienbar. Das Gerät ist für 12 V- und 24 V-Batteriesysteme gleichermaßen geeignet und besitzt die gleiche intelligente Schaltschwellen-Automatik bzw. festgelegte, wählbaren Schaltschwellen wie der Battery Protector 100. Ebenso besitzt er einen optischen und akustischen Voralarm, einen separaten Warn-Schaltausgang sowie zwei LED's am Gehäuse, die den Betriebszustand des Gerätes anzeigen. Alternativ kann er als ferngesteuertes Leistungsrelais („Switch Unit“), z.B. am LCD-Batterie-Computer S oder VPC, eingesetzt werden.

BATTERIEWÄCHTER	Periphere Geräte
Gerätetyp	Battery Protector 300
Art.-Nr.	3084
Batterie-Spannung	12 V und 24 V
Schaltstrom Dauer/kurz	300/600 A
Schaltschwelle Unterspannung	10,6/11,5/11,8 V** 9,5...12,2 V *** **
Rücksetzpunkt Unterspannung	12,4/12,5/12,8 V** 12,5 V *** **
Überspannung AUS / EIN	15,5/15,0 V **
Akustisches Signal	●
Schaltausgang Vor-Alarm	12 V / 24 V / 0,3 A
Bistabiles Leistungs-Relais	●
Eigenverbrauch	3 mA
DIN EN 1789	●
Temperatur-Bereich	-20/+50 °C
Maße* (LxBxH)	105x62x57 mm / 90x60x33 mm
Gewicht	680 g / 90 g

\*\* bei 24 V-Betrieb Werte x 2      \*\*\* Schaltschwellen-Automatik

\* Maße inkl. Befestigungs-Flansche, ohne Anschlüsse

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

Lieferumfang: Anleitung, Relais, Anschlussleitung für Relais, 1x Steckschraubklemme 3-pol., 1x Steckschraubklemme 4-pol.

# START ALARM 124

## Unterspannungsschutz für die Starterbatterie



NACH  
DIN EN 1789

Der VOTRONIC Start Alarm 124 ist ein Warngerät mit akustischer (Beeper) und optischer (LED) Alarmmeldung für die Starterbatterie bei Einsatzfahrzeugen mit nur einem Batteriekreis (nach DIN EN 1789, Abschnitt 4.3.2). Er soll den Fahrzeugführer frühzeitig vor einer nicht mehr startfähigen Batterie warnen. Über einen Schaltausgang (PNP, Plus-Ausgang max. 0,5 A) kann ein zusätzliches Signalhorn, Verbraucherrelais o.ä. angeschlossen werden. Der Eigenverbrauch liegt unter 3 mA (nach DIN EN 13976). Anschluss über Steck-Schraubklemme.

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie) Lieferumfang: Anleitung

START ALARM	Periphere Geräte
Gerätetyp	Start Alarm 124
Art.-Nr.	0161
Batterie-Spannung	12 V und 24 V
Schaltstrom	0,5 A
Schaltswelle Unterspannung	11,5V **
Rücksetzpunkt Unterspannung	12,5V **
Temperatur-Bereich	-20/+50 °C
Maße* (LxBxH)	70x36x17 mm
Gewicht	30 g

\* Maße ohne Anschlüsse

\*\* bei 24 V-Betrieb Werte x 2

# SWITCH UNIT 40 UND 100

## Schaltbaustein für hohe Ströme

Die Switch Units sind äußerst robuste Schaltbausteine mit leistungsfähigen bistabilen Relais für hohe Schaltleistungen bei sehr geringem Eigenverbrauch. Sie sind als reine Leistungsschalterkonzipiert und werden über den integrierten Schalteingang gesteuert. Sie eignen sich besonders in Verbindung mit dem LCD-Batterie-Computer S oder VPC als Batterie-Hauptschalter und Tiefentladeschutz mit 40 A bzw. 100 A Schaltvermögen. Für 12 V- und 24 V-Bordnetze einsetzbar.



SWITCH UNIT	Periphere Geräte	
Gerätetyp	Switch Unit 40	Switch Unit 100 <sup>1</sup>
Art.-Nr.	2071	2072
Batterie-Spannung	12 V und 24 V	12 V und 24 V
Schaltstrom Dauer / kurz	40 / 60 A	100 / 180 A
Eigenverbrauch Ruhe / Ein	0 / 2 mA	0 / 3 mA
Kabel-Anschlüsse	2,5...10 mm <sup>2</sup>	M6
Maße* (LxBxH)	90x60x38 mm	105x70x38 mm
Gewicht	97 g	180 g

\* Maße inkl. Befestigungs-Flansche, ohne Anschlüsse

Prüfzeichen: CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie)

Lieferumfang: Anleitung, Abdeckung für Batterie-Anschlüsse

# STROMKREISVERTEILER

... der Sicherheit wegen

Eine sachgemäße Kabelverlegung im Fahrzeug ist nicht nur eine Frage der Ordnungsliebe sondern vielmehr eine zwingende Notwendigkeit, um die Sicherheit im Fahrzeug zu gewährleisten. Kabel-Wirrwarr, dazu noch unbeschriftet und nicht abgesichert, erschwert im Fehlerfall zum einen die Suche nach der Ursache und stellt nicht selten eine ernste Gefahr in Fahrzeugen dar.

## PLUS-DISTRIBUTOR 6

Plus-Verteiler für 6 abgesicherte Stromkreise

Kompakter Plus-Verteiler mit 6 einzelnen Stromkreisen zur fachgerechten Verteilung und Absicherung von kleinen bis mittleren Verbrauchern auf der Batterie-Plusseite. Zwei große Sammelklemmen für Kabelquerschnitte bis  $16 \text{ mm}^2$  und einer Strombelastbarkeit von max. 50 A dienen der Stromzuführung und Durchgangsverteiung. Die Sicherungshalter sind bis max. 20 A belastbar, ebenso die 6 Anschlussklemmen für die Verbraucher. Sie erlauben den Anschluss von Kabelquerschnitten bis  $4 \text{ mm}^2$ . Im Lieferumfang sind folgende handelsüblichen FKS-Sicherungen enthalten: 4 x 7,5 A, 10 A, 15 A.



## MINUS-DISTRIBUTOR 12

Minus-Verteiler für 12 Stromkreise



Kompakter Minus-Verteiler für mit 12 einzelne Stromkreisen zur fachgerechten Verteilung von kleinen bis mittleren Verbrauchern auf der Batterie-Minusseite. Zwei große Sammelklemmen für Kabelquerschnitte bis  $16 \text{ mm}^2$  und einer Strombelastbarkeit von max. 50 A dienen der Stromführung und Durchgangsverteiung.

Die verbraucherseitigen Verteilerklemmen erlauben den Anschluss von Kabelquerschnitten bis  $4 \text{ mm}^2$  bei max. 20 A Strombelastbarkeit. Auch empfehlenswert zur Masse-Zusammenführung bei isolierenden Fahrzeugaufbauten oder bei unzureichenden Masseverhältnissen.

# PLUS-DISTRIBUTOR 8

## Leistungsfähiger Plus-Verteiler für 6 abgesicherte Stromkreise

Wie Plus-Distributor 6, jedoch mit sechs abgesicherten Ausgängen für größere Verbraucher. Die Gesamtstrom-Belastbarkeit beträgt max. 96 A. Die Plus-Zuleitung von der Batterie erfolgt über Kabelschuhe für max. 16 mm<sup>2</sup> Kabel an eine Streifensicherung bis max. 60 A. Der Ausgang ist für leistungsstarke Verbraucher oder Ladegeräte über Kabelschuhe für max. 16 mm<sup>2</sup> Kabel vorgesehen. Für mittlere Verbraucher oder Ladegeräte kann die 2-polige Schraubklemme (bis 6 mm<sup>2</sup>-Kabel) in Verbindung mit der mitgelieferten FSK-Sicherung 30 A benutzt werden. Kleinere Verbraucher sind über die vier weiteren Anschlussklemmen für Kabel bis max. 4 mm<sup>2</sup> und Sicherungshalter für handelsübliche FKS-Sicherungen bis max. 20 A abzusichern (2 x 10 A und 2 x 15 A im Lieferumfang).



# MINUS-DISTRIBUTOR 14

## Leistungsfähiger Minus-Verteiler für 12 Stromkreise



Leistungsfähiger Verteiler auf der Batterie-Minus-Seite für 12 einzelne, unterschiedliche Stromkreise. Die Gesamtstrom-Belastbarkeit beträgt max. 96 A. Besonders empfehlenswert zur Masse-Verteilung bei isolierenden Fahrzeugaufbauten oder unsicheren Masseverhältnissen. Die Minus-Zuleitung wird an einem massiven Schraubblock mit Kabelschuh für Kabelquerschnitt bis 16 mm<sup>2</sup> angeschlossen, wobei der zweite Schraubblock der Minus-Durchgangsverteilung dient. Für die Verbraucher stehen 4 Klemmen zur Aufnahme von max. 6 mm<sup>2</sup>-Kabel mit max. 32 A und 8 Klemmen zur Aufnahme von max. 4 mm<sup>2</sup>-Kabel mit max. 20 A zur Verfügung.

STROMKREIS-VERTEILER	Periphere Geräte			
Gerätetyp	Plus-Distributor 6 <sup>1</sup>	Minus-Distributor 12 <sup>2</sup>	Plus-Distributor 8 <sup>3</sup>	Minus-Distributor 14 <sup>4</sup>
Art.-Nr.	3203	3208	3215	3218
Batterie-Spannung	12 V / 24 V max. 50 A	12 V / 24 V max. 50 A	12 V / 24 V max. 96 A	12 V / 24 V max. 96 A
Maße* (LxBxH)	90x60x38 mm	90x60x38 mm	105x71x42 mm	105x71x42 mm
Gewicht	95 g	80 g	135 g	125 g

\* Maße inkl. Befestigungs-Flansche

Lieferumfang<sup>1</sup>: Flachstecksicherungen 1x 15 A, 1x 10 A und 4x 7,5 A, Anleitung

Lieferumfang<sup>2</sup>: Anleitung

Lieferumfang<sup>3</sup>: 2 Stück Kabelschuhe 16 mm<sup>2</sup>, Streifensicherung 40 A, 50 A, 60 A, Flachstecksicherungen 1x 30 A, 2x 15 A und 2x 10 A, Anleitung

Lieferumfang<sup>4</sup>: 2 Stück Kabelschuhe 16 mm<sup>2</sup>, Anleitung

# D+ SIMULATOR PRO

## Intelligente Erkennung des laufenden Motors – jetzt auch für Euro 6 Fahrzeuge



Sollen Zusatzverbraucher nur bei laufendem Motor eingeschaltet werden oder über einen Ladewandler die Bordbatterie während der Fahrt optimal mitgeladen werden, dann wird der D+ Kontakt der Lichtmaschine zur Steuerung herangezogen. Oft ist dieser Kontakt nicht zugänglich oder gar nicht mehr vorhanden. Hier schafft ein D+ Simulator Abhilfe, der üblicherweise spannungsgesteuert ein entsprechendes Signal generiert (siehe Seite 107). Bei neueren Fahrzeugen (Euro 6) ist eine spannungsgesteuerte Simulation des D+ Signals aufgrund der energieoptimierten Lichtmaschinensteuerungen oft nicht mehr möglich. Der VOTRONIC D+ Simulator PRO arbeitet unabhängig vom Ladebetrieb der Lichtmaschine, da er das Signal durch Erkennung der Vibrationen des laufenden Motors erzeugt. Somit ist er für alle

Fahrzeugtypen aller Baujahre geeignet. Um Start-Stopp-Phasen (z.B. an der Ampel) oder bei Stop-and-go (z.B. im Stau) zu überbrücken, verfügt das Gerät über eine einstellbare Abschaltverzögerung. Zusätzlich verhindert eine eingebaute Ladespannungsüberwachung die ungewollte Aktivierung bei Vibrationen von außen, wie z.B. bei Fährfahrten.

### D+ Simulator Pro Periphere Geräte

Gerätetyp	D+ Simulator Pro
Art.-Nr.	3067
Batterie-Spannung	12 V / 24 V
Eigenstromaufnahme Ruhe	< 3 mA
Schaltausgang	+ schaltend, max. 300 mA
Schaltverzögerung ein	4 s
Schaltverzögerung aus (einstellbar)	10 s ... 5 min
Arbeitstemperaturbereich	-40 ... 105° C
Schutzart	IP64
Maße (Zylinder)	43x25 mm
Anschlussleitung	2 m
Gewicht	100 g

**Prüfzeichen:** CE, E-Prüfung (EMV/Kfz-Richtlinie) **Lieferumfang:** Anleitung  
 Eingetragen beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA)

# STANDBY-CHARGER

## Batterie-Nachladung und -Ladeerhaltung

Der VOTRONIC StandBy-Charger dient zur automatischen Nachladung und Ladeerhaltung der Starterbatterie, wenn das Netz-Ladegerät oder der Solar-Laderegler nur über einen Ladeausgang verfügt. Das Gerät lässt sich leicht nachrüsten, indem es einfach zwischen Bord- und Starter-Batterie geschaltet wird. Je nach Ladezustand der Bord-Batterie wird die Starterbatterie mit max. 3 A nachgeladen.



### StandBy-Charger Periphere Geräte

Gerätetyp	StandBy-Charger 12 V	StandBy-Charger 24 V
Art.-Nr.	3065	6065
Batterie-Spannung	12 V	24 V
Stromaufnahme	-	-
Ladestrom im Standbetrieb für Starterbatterie	0-3 A	0-2 A
Maße* (LxBxH)	90x60x38 mm	90x60x38 mm
Gewicht	52 g	52 g

**Hinweis:** Nur für Blei-Batterien (Säure, Gel, AGM) geeignet.

**Prüfzeichen:** CE **Lieferumfang:** Anleitung

\* Maße inkl. Befestigungs-Flansche, ohne Anschlüsse

## ZUBEHÖR

Reisemobile, Offroad, Boote



### EINZELSENSOR (für Tank-Sensor FL und Tankelektrode 30-110 K-FL)

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

**Artikel-Nr. 2000**



### TEMPERATUR-SENSOR 825

Temperatur-Fühler mit 3 m Anschlusskabel, gegen Umwelteinflüsse vergossen, für alle VOTRONIC Geräte. Passend für Bolzen M8

**Artikel-Nr. 2001**

ohne Abbildung

### TEMPERATUR-SENSOR 625

wie vor, jedoch passend für Bolzen M6

**Artikel-Nr. 2088**



### INNEN-TEMPERATUR-SENSOR

Temperatur-Fühler mit 3 m Anschlusskabel und transparenter Kunststoffkappe zur Montage im Fahrzeug. (Bohrung 7,5 mm)

Für VOTRONIC VPC-Serie und LCD-Thermometer/Uhr S geeignet

**Artikel-Nr. 2085**



### STEUERLEITUNG

Steckerfertige, 5 m lange Verlängerungsleitung für VOTRONIC Geräte, z.B.: LCD-Batterie-Computer S, LCD-Volt/Amperemeter S, LCD-Solar-Computer S, LCD-Charge Control S, Fernbedienungen für Automatic Charger, MobilPOWER Inverter etc.

**Artikel-Nr. 2005**

Steuerleitung wie vor, jedoch ohne Adapter.

Nur für VPC-Kontrollboards und Bluetooth Connector S-BC.

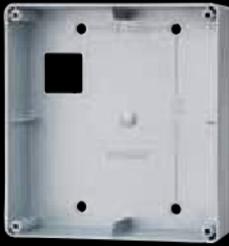
**Artikel-Nr. 2008**



B2B

DC/DC





↑  
85  
↓

## AUFBAUGEHÄUSE FÜR LCD-ANZEIGEGERÄTE

Kunststoffgehäuse silber, für aktuelle LCD-Anzeigegeräte mit silbernen Frontplatten, Maße: 87 x 83 x 27 mm

**Artikel-Nr. 2024**



↑  
85  
↓

## MONTAGERAHMEN S FÜR BEDIENTEIL INVERTER

Zur externen Montage des Bedienteils der VOTRONIC Wechselrichter MobilPOWER Inverter (ab S. 50). Reiht sich sowohl optisch als auch mechanisch (einheitliche Höhe 85 mm) in das VOTRONIC Modulsystem ein

**Artikel-Nr. 2016**



## TRENN-RELAIS 12 V / 70 A

Es trennt nach Abstellen des Motors die Starter- von der Bordbatterie und schaltet beide nachdem Starten zur Lichtmaschinenladung wieder parallel. Komplett mit Flachsteckhülsen und Anleitung  
Maße inkl. Befestigungs-Flansch, ohne Anschlüsse: 26 x 26 x 42 mm  
Nicht geeignet für Fahrzeuge nach Euro 6-Norm

**Artikel-Nr. 2200**



## HOCHLEISTUNGS-TRENNRELAIS 12 V / 200 A

Ausführung wie 2200, jedoch leistungsstärker und mit Funkenlöschdiode ausgestattet. Leistungsanschlüsse: Schraubbolzen M6; Steueranschlüsse: Flachstecker 6,3 mm. Komplett mit Flachsteckhülsen und Anleitung, Maße inkl. Befestigungs-Flansch, ohne Anschlüsse: 45 x 45 x 63 mm

**Artikel-Nr. 2201**



## UMSCHALTRELAIS 12 V / 60 A

Schalt-Relais mit Öffner (Ruhekontakt) für den Anschluss eines Battery Chargers VBCS Triple an einem vorhandenen EBL - Komplett mit Flachsteckhülsen 9,5 mm bzw. 6,3 mm

Maße: 33 x 29 x 41 mm inkl. Befestigungs-Flansch - ohne Anschlüsse

**Artikel-Nr. 2202**



## FEHLERSTROMSCHUTZEINRICHTUNG RCBO 16-30

Fehlerstromschutzeinrichtung mit 2-polig schaltendem Sicherungsautomat im Industriegehäuse mit Platz für einen weiteren 2-poligen FI-Schutzschalter oder 2 Sicherungsautomaten. Ausführung mit transparenter Tür zur Nutzung des Stauraumes. Sicherung vor Überlast und Kurzschluss im 230 V-Netz des Fahrzeuges und vor elektrischen Unfällen (Personenschutz). Sicherung Schaltleistung 230 V/16 A, FI-Auslösestrom 30 mA, TÜV-/GS-geprüft. Maße (BxHxT) 140 x 150 x 100 mm

**Artikel-Nr. 2152**

## FEHLERSTROMSCHUTZEINRICHTUNG RCBO 16-30 MINI

Ausführung wie 2152 jedoch ohne zusätzliche Sicherungsplätze  
Maße (BxHxT) 100 x 140 x 100 mm

**Artikel-Nr. 2151**



## HOCHLAST-SICHERUNGSHALTER 5-FACH MIT DECKEL

Sicherungskombination für große Verbraucher und Ladequellen im voll isolierten Gehäuse mit Abdeckung und Schutz der Anschlüsse durch Überhänge. Abdeckung mit Schnapp-Schnellverschluss.

- 1x Hochlast-Sicherung (100 A...250 A) mit M8 Gewindebolzen für große Verbraucher wie Wechselrichter, Hubstützen etc.
- 4x Kfz-Schraubsicherung (30 A...150 A) mit M5 Gewindebolzen für kräftige Einzelverbraucher, Ladequellen sowie als Vorsicherung für weitere Plus-Verteiler.

Der gemeinsame Batterieanschluss kann je nach Einbau- und Platzverhältnissen auf die linke oder auf die rechte Seite gelegt werden.

Die Lieferung erfolgt ohne Sicherungen. Maße (BxHxT): 116 x 40 x 95 mm

**Artikel-Nr. 2216**



## HOCHLAST-SICHERUNGSHALTER MIT DECKEL

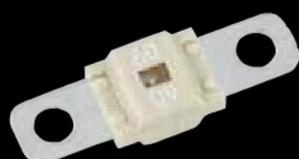
für Kfz-Schraubsicherungen

Voll isolierter Sicherungshalter für Hochlastsicherung zur Absicherung großer Verbraucher bzw. Hochlast-Stromkreise. Der Sicherungshalter ist anreihbar und beidseitig mit M5-Gewindebolzen ausgestattet.

Lieferung erfolgt ohne Kfz-Schraubsicherung.

Maße (BxHxT): 61 x 25 x 30 mm

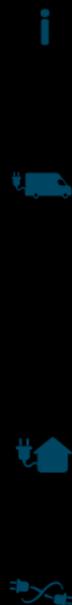
**Artikel-Nr. 2218**



## KFZ-SCHRAUBSICHERUNG

Kfz-Schraubsicherung zum Einsatz im Hochlast-Sicherungshalter Nr. 2216 und 2218. Für 12 V- und 24 V-Anlagen, Bohrungen M5, mit Sichtfenster und Farbcodierung, 30 A...200 A.

**Stromstärken und Art.-Nr. siehe Preisliste**



B2B

DC/DC





## HOCHLAST-SICHERUNGSHALTER MIT DECKEL

für Hochlast-Sicherungen

Voll isolierter Sicherungshalter für Hochlastsicherung zur Absicherung großer Verbraucher bzw. Hochlast-Stromkreise. Der Sicherungshalter ist anreihbar und beidseitig mit M8-Gewindebolzen ausgestattet. Lieferung erfolgt ohne Hochlastsicherung.

Maße (BxHxT): 122 x 39 x 42 mm

**Artikel-Nr. 2251**



## HOCHLAST-SICHERUNG

Verlustarme Hochlast-Sicherung zum Einsatz im Hochlast-Sicherungshalter Nr. 2216 und 2251. Für 12 V- und 24 V-Anlagen, Bohrungen M8, mit Sichtfenster und Farbcodierung, 100 A...250 A.

**Stromstärken und Art.-Nr. siehe Preisliste**



## SICHERUNGSHALTER

für Streifensicherung

Sicherungshalter mit beidseitigem M5-Gewindebolzen für Streifensicherung zur Absicherung größerer Verbraucher. Lieferung erfolgt ohne Sicherung. Maße (BxHxT): 70 x 22 x 42 mm

**Artikel-Nr. 2242**



## STREIFENSICHERUNG (VPE 3 Stück)

Streifensicherung zum Einsatz im Sicherungshalter sowie für Plus-Distributor 8 zur Absicherung von 12 V- und 24 V-Anlagen: 30 A, 40 A, 50 A, 60 A, 80 A **Artikel-Nr. siehe Preisliste**



## KABEL-SICHERUNGSHALTER IP 56

für Kfz-Flachsicherungen

Voll isolierter Sicherungshalter (IP 56) für den Einsatz von Kfz-Flachsicherungen. Litze 2,5 mm<sup>2</sup> rot, beidseitig ca. 235 mm lang.

Lieferung erfolgt ohne Sicherung. Maße (BxHxT): 39 x 27 x 14 mm

**Artikel-Nr. 2213**



## HOCHSTROMKABEL

Hochstromkabel rot, beidseitig Kabelschuhe für Bolzen M8, zum Anschluss von Hochlast-Sicherungshalter an Batterie-Plus.

**Hochstromkabel 25 mm<sup>2</sup>, 40 cm lang** Artikel-Nr. 2262

**Hochstromkabel 35 mm<sup>2</sup>, 40 cm lang** Artikel-Nr. 2263



## ANSCHLUSSKABEL FÜR SINUS-WECHSELRICHTER

Kabelsätze für Plus- (rot) und Minus- (schwarz) Batterieanschluss der SMI-Inverter „ST“, hochflexible Hochstromkabel, fertig konfektioniert mit Rohrkabelschuh für Bolzen M8

Art.-Nr. 2268 und 2272 25 mm<sup>2</sup> für SMI 1200 ST(-NVS)

Art.-Nr. 2269 und 2273 35 mm<sup>2</sup> für SMI 1700 ST(-NVS)

**Kabelsatz rot/schwarz 25 mm<sup>2</sup>, 1 m lang** Artikel-Nr. 2268

**Kabelsatz rot/schwarz 35 mm<sup>2</sup>, 1 m lang** Artikel-Nr. 2269

**Kabelsatz rot/schwarz 25 mm<sup>2</sup>, 2 m lang** Artikel-Nr. 2272

**Kabelsatz rot/schwarz 35 mm<sup>2</sup>, 2 m lang** Artikel-Nr. 2273



## CONTROL UNIT

Ein-/Aus-Steuereinheit für VOTRONIC Sinus-Inverter SMI (-NVS) aller Leistungsklassen. Die Ansteuerung erfolgt mit +12 V/+ 24 V-Signal (EIN), z.B. von D+ (Wechselrichter arbeitet automatisch bei Motorbetrieb für Lichtmast, Klimaanlage, Kälte- und Wärmeboxen, Großverbraucher etc.) oder zentral von einem General-Hauptschalter aus (alle Geräte inkl. der Netzgeräte werden beim Betreten oder Verlassen des Fahrzeugs ein-/ausgeschaltet etc.)

**Lieferumfang:** Control Unit, Steuerleitung 30 cm lang, Bedienungsanleitung

**Artikel-Nr. 2065**



## ZUSATZ-FERNBEDIENUNG FÜR SINUS-WECHSELRICHTER

Erweiterungs-Set mit 2. Fernbedienung für VOTRONIC Sinus Inverter SMI (-NVS) aller Leistungsklassen. Ermöglicht zusätzlich zur bereits im Lieferumfang des Wechselrichters gehörenden Fernbedienung die komplette Kontrolle und weitere Bedienung des Wechselrichters von einem 2. Standpunkt aus (rechts/links, Führerhaus/Aufbau). Maße (BxH): 58 x 58 mm

**Lieferumfang:** Fernbedienung, Y-Verteiler, Steuerleitungen 5 m und 30 cm lang

**Artikel-Nr. 2067**





↑  
85  
↓

## FERNBEDIENUNG S FÜR AUTOMATIC CHARGER

Geeignet für alle Automatik-Ladegeräte der Pb- und VAC-Serie (nicht Duo-Lader) 12 V und 24 V. Bei schwer zugänglichem Geräteeinbau übernehmen die Kontroll-LED's die Fernanzeige von Gerätestatus und Ladefortschritt. Eine der jeweiligen Gerätehauptfunktionen ist mit dem Schalter fernbedienbar, z.B. Silent Run (Nachtbetrieb) bei Ladegeräten der Pb- und VAC-Serie, StandBy bei Ladegeräten der VAC-F-, VAC-F II- und VAC-Station-Serien für Einsatzfahrzeuge. Die Fernbedienung ist als Panel-Version ausgeführt und reiht sich sowohl optisch als auch mechanisch (gleiche Bauhöhe 85 mm) an die weiteren Anzeigen des VOTRONIC Modulsystems an. Abmessungen: (BxHxT): 47x85x16 mm

**Lieferumfang:** Steuerleitung 5 m lang, Befestigungsschrauben, Bohrschablone

**Artikel-Nr. 2075**



↑  
85  
↓

## LED REMOTE CONTROL S FÜR LADE-WANDLER

Geeignet für aktuelle Lade-Wandler der VCC 1212-Serie. Über die Kontroll-LED's werden Gerätestatus sowie Ladefortschritt angezeigt und der Geräteschalter dient spezifischen Funktionen der Geräte. Als Panel-Version mit planer Oberfläche ausgeführt, reiht sich die Fernbedienung sowohl optisch als auch mechanisch (gleiche Bauhöhe 85 mm) nahtlos an die weiteren Anzeigen des VOTRONIC Modulsystems an. Abmessungen: (BxHxT): 47 x 85 x 18 mm

**Lieferumfang:** Steuerleitung 5 m lang, Befestigungsschrauben, Bohrschablone

**Artikel-Nr. 2076**

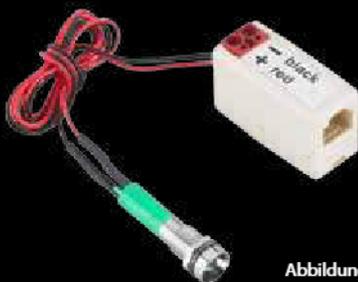


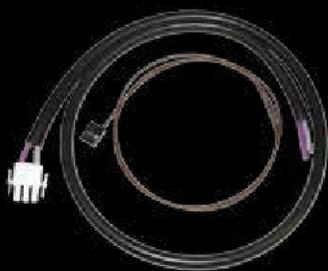
Abbildung ähnlich

## BETRIEBS-FERNANZEIGE IP67

Zeigt mit grüner Leuchtdiode die Betriebsbereitschaft des Ladegerätes und der (eingesteckten) Fahrzeug-Netzversorgung an. Geeignet für Automatik-Ladegeräte der VOTRONIC „Pb...“-„VAC...“- und „VAC...DUO“- Serien mit 6 pol. Steckanschluss „Remote Control“ (außer VAC-Station und VAC-FIRECAN). Die Fernanzeige kann an jeder gewünschten Stelle über eine 8 mm-Bohrung montiert werden, sowohl gut sichtbar im Innenbereich (Armaturenbrett o.ä.) als auch im Außenbereich mit hoher Dichtigkeit IP67 z.B. in der Nähe der Fahrertür.

**Lieferumfang:** 2 m lange Anschlusslitzen rot/schwarz, Anschlussadapter, Anschlusskabel 5 m lang beidseitig steckfertig, Dichtring, Überwurfmutter.

**Artikel-Nr. 2081**



## KABELSATZ FÜR ANSCHLUSS SOLAR-REGLER AN EBL

Fertig konfektionierter Kabelsatz für den Anschluss der VOTRONIC-Solar-Laderegler an eine vorhandene EBL mit angeschlossener Kontroll- und Anzeigetafel (DT.../LT...).

Bitte prüfen Sie vorab unbedingt die Kompatibilität Ihres Schaudt-Elektroblocs (EBL) sowie der entsprechenden Kontroll- und Anzeigetafel. Nähere Informationen erhalten Sie auf unserer Webseite unter dem Menüpunkt „Solarregler-Technologie“.

**Lieferumfang:** Kabelsatz 1 m lang, Bedienungsanleitung

**Artikel-Nr. 2007**



## BLUETOOTH CONNECTOR S-BC

Kommunikations-Baustein für VOTRONIC Energy Monitor App zur Anzeige der Werte eines VOTRONIC-Solar-Ladereglers (ab 2013) und/oder des LCD-Batterie Computer S bzw. VPC Jupiter mit Smart Shunt auf einem mobilen Endgerät via Bluetooth.

**Lieferumfang:** 2x Steuerleitung 6-polig 1 m lang

**Artikel-Nr. 1430**



## SOLAR DATA EXTENDER 3N1

Fasst die Daten von bis zu drei VOTRONIC-Solarreglern (bzw. VB-CS-Triple) zusammen, so dass diese auf einem einzigen Display angezeigt werden können, z.B. LC D-Solar-Computer S, LCD-Charge-Control S, VPC mit Solar-Funktion oder Bluetooth-Connector S-BC.

**Lieferumfang:** 3x Steuerleitung 6-polig 0,5 m lang

**Artikel-Nr. 1440**



## D+ SIMULATOR

Rein spannungsgesteuerte Erzeugung eines Steuersignals für (Trenn-)Relais oder Ladewandler. Mit intelligenter Spannungsauswertung zur Vermeidung von Fehlansteuerungen bei Spannungseinbrüchen und dynamischer Schwellenerkennung. Der Schaltausgang ist mit 12V / 0,5A belastbar, kurzschluss- und überlastfest und vom Typ PNP, Plus-Ausgang, Last masseseitig.

**Hinweis:** Für viele Fahrzeuge nach Euro-6-Norm ist der einfache D+ Simulator nicht geeignet. Hierfür geeignet: D+ Simulator Pro (siehe Seite 100)

**Artikel-Nr. 3066**

## ZUBEHÖR

Einsatzfahrzeuge



# ANSCHLUSSKABEL UND LADEKABEL



### AUTOMATIK KABELAUFROLLER 5 M-AUSFÜHRUNG

Robuste, langlebige Industrieausführung, wahlweise für Wandmontage (s. Abb.) bzw. senkrecht für Deckenmontage geeignet, mit Kabelstopper zur Einstellung der optimalen Griffhöhe und abschaltbarer Kabel-Arretierung. Kabel H05VV-F 5 x 1,5mm<sup>2</sup>, o. Ladestecker. Belastbarkeit:

- bei Ladestromeinspeisung 12 V oder 24 V DC bis max. 16 A Ladestrom
- bei Netzspannungseinspeisung 230 V/400 V AC bis max. 2200 Watt

**Artikel-Nr. 2315**

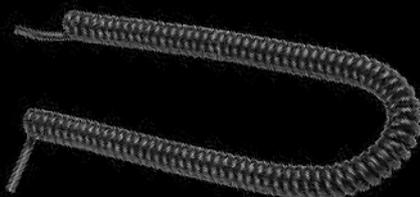


### SPIRAL-LADEKABEL 5 M, HOCHFLEXIBEL

Spiralkabel ca. 1,2 m lang, ausziehbar auf ca. 5 m, öl- und säurebeständiges Kabel für hohe mechanische Beanspruchung und Einsatz in feuchten Räumen geeignet. Ausführung 3-adrig 2+PE, Kabel 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, ohne Ladestecker. Belastbarkeit:

- bei Ladestromeinspeisung 12 V oder 24 V DC 2-adrig bis max. 16 A Ladestrom für Baureihe VAC-Station
- bei Netzspannungseinspeisung 230 V AC 3-adrig bis max. 2200 Watt

**Artikel-Nr. 2318**



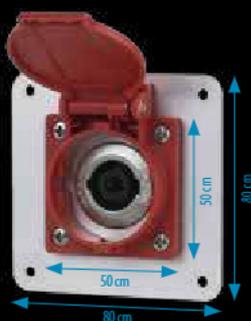
### SPIRAL-LADEKABEL 12 V/24 V

Spiralkabel für On Board Lade-Wandler (B2B)

ca. 80 cm lang, ausziehbar auf ca. 2 m, 2x 0,5 mm<sup>2</sup> max. 4 A

**Artikel-Nr. 2317**

# 12 V / 24 V LADESTROMEINSPEISUNGEN



## LADESTECKDOSE 12 V / 24 V mit Klappdeckel

Einbaufertige Ladeanschlusseinheit für Fahrzeugeinbau, mit Klappdeckel IP54 und Montageplatte, Flanschabmessungen 80 x 80 mm, Montage-Einbaumaß 50 x 50 mm, Anschluss 4 pol. Flachstecker 6,3 mm, max. 20 A (Vorgabe nach DIN 14679 max. 16 A)

Artikel-Nr. 2333



## SPIRAL-LADEKABEL 12V/24V mit Ladestecker

Spiralkabel ca. 1,2 m lang, ausziehbar auf ca. 5 m, 2 pol., geeignet für hohe mechanische Beanspruchung, mit fertig montiertem 4 pol. Ladestecker, stabile zugfeste Ausführung mit schnell lösbarer Drehverriegelung, 12 V / 24 V max. 16 A, Kabel 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>

Artikel-Nr. 2319



## LADESTECKER 12 V / 24 V

Stabile Ausführung mit schnell lösbarer Drehverriegelung, Lötanschluss, 4 pol. max. 20 A, passend zu Art.-Nr. 2333

Artikel-Nr. 2331



## LADESTECKER FÜR FEUERWEHRFAHRZEUGE (nach DIN 14690)

C-Stecker, 2-poliger Kabelstecker mit Leitungstülle nach DIN 14690, für Automatik Kabelaufroller oder Spiralkabel geeignet

Artikel-Nr. 2323



## LADESTECKDOSE FÜR FEUERWEHRFAHRZEUGE (nach DIN 14690)

C-Stecker, 2-polige Steckdose nach DIN 14690 mit Schutzkappe und Dichtung für Fahrzeugeinbau

Artikel-Nr. 2325



## MAGCODE POWER-SYSTEM-SET 12 V

Magnet-Stecksystem mit Stecker und Dose, Verriegelung erfolgt magnetisch und wird bei starkem Zug automatisch gelöst. Dose: Einbau - Ø 28 mm mit Überwurfmutter, Anschluss 6,3 mm Flachstecker; Stecker: Kabellinlass Ø max. 7 mm, Anschluss Schraubklemmen. Belastung max. 15 A

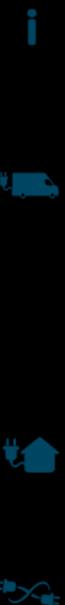
Artikel-Nr. 2326



## MAGCODE POWER-SYSTEM-SET PRO 12 V

Ausführung wie vor, jedoch erfolgt die Verriegelung magnetisch und mechanisch (Bajonett). Belastung max. 25 A

Artikel-Nr. 2328



B2B

DC/DC



# KOMPAKTE 230 V FAHRZEUG- NETZEINSPEISUNG



## EINBAUKABEL 230 V komplett für Fahrzeugeinbau <sup>1</sup>

Flanschstecker (Calix) mit Klappdeckel IP44 und 2 m Einbaukabel für Fahrzeugeinbau. Einfache und sichere Montage am Fahrzeug durch Montageplatte (Flanschdurchmesser 63 mm, Montagebohrung 29 mm), inkl. Montagematerial auch für wahlweise verdeckten Einbau z.B. im Kühlergrill. Kabelende mit freien Kabelenden, 230 V AC / 16 A, 2pol + E, Kabel 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>

Artikel-Nr. 2303



## SPIRAL-ANSCHLUSSKABEL 230 V mit Steckkupplung und Schukostecker <sup>1</sup>

Strapazierfähiges Anschlusskabel, orange, ideal für frei hängende (Decken-) Montage und hohe mechanische Beanspruchung, 2 m lang mit zusätzlich ca. 45 cm Spiralkabel (auf ca. 5 m Länge ausziehbar), mit Steckkupplung (Calix) und Schukostecker, 230 V AC/16 A, 2pol + E, Kabel 3x 1,5 mm<sup>2</sup>, passend zu 2303

Artikel-Nr. 2305



## ANSCHLUSSKABEL 230 V mit Steckkupplung und Schukostecker <sup>1</sup>

Stabiles Gummikabel 5 m lang, schwarz, für hohe mechanische Beanspruchung, mit angegossener Steckkupplung (Calix) und Schukostecker, 230 V AC / 16 A, 2pol + E, Kabel 1,5 mm<sup>2</sup>, passend zu 2303

Artikel-Nr. 2307

<sup>1</sup>nicht DEFA-kompatibel

## VOTRONIC INFOLINE



### Zentrale

Telefon: **+49 (0) 6641 91173-0**  
E-Mail: **info@votronic.de**

### Händler-Kontakt

Telefon: **+49 (0) 6641 91173-74**  
E-Mail: **vertrieb@votronic.de**

### Reparatur-Service

E-Mail: **service@votronic.de**

» Gemäß unserer Allgemeinen Geschäftsbedingungen sind unsere Produkte nicht für den Vertrieb in die USA und Kanada bestimmt. Verkauf und Lieferung erfolgt ausschließlich an gewerbliche Kunden.



**Wir sind offizieller CI-BUS-Partner des Caravaning Industrie-Verbands e.V. (CIVD).**

Hersteller bzw. Erstausrüster können nach Rücksprache CI-BUS fähige Geräte aus unserem Programm in deren Systeme integrieren.

## MARINEANWENDUNG



In der VOTRONIC-Preisliste sind alle Geräte, die optional auch in einer speziellen Boots-Version mit vor Feuchtigkeit geschützter Elektronik erhältlich sind, gesondert gekennzeichnet. Der Aufpreis orientiert sich an dem entsprechenden Kennzeichen (x oder o). Darüber hinaus ist vor die Artikelnummer eine „1“ zu setzen.

## COPYRIGHT



Sämtliche Bilder, Texte oder sonstigen Inhalte unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der eigenen Verwendung oder Verwertung bedürfen unserer ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung.

Die Marke **VOTRONIC** ist rechtlich geschützt.

## IMPRESSUM

Alle Angaben in diesem Katalog entsprechen dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Copyright VOTRONIC Lauterbach, August 2022.  
Alle Rechte vorbehalten.

[www.votronic.de](http://www.votronic.de)

### Bildnachweis

VOTRONIC Elektronik-Systeme GmbH  
[www.fotolia.com](http://www.fotolia.com)  
[www.istockphoto.com](http://www.istockphoto.com)  
[www.stock.adobe.com](http://www.stock.adobe.com)

### Mitglied im



# VOTRONIC

Elektronik-Systeme GmbH  
Johann-Friedrich-Diehm-Str. 2  
36341 Lauterbach/Hessen

Telefon: **+49 (0) 66 41 91173-0**  
E-Mail: **info@votronic.de**  
Internet: **www.votronic.de**

**VOTRONIC**  
MADE IN GERMANY

**DAS ORIGINAL**

[www.votronic.de](http://www.votronic.de)