

Montage- und Bedienungsanleitung

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

Präzise und komplette Batterie-Überwachung für alle handelsüblichen Bleibatterietypen in Fahrzeugen und Booten.

Der VOTRONIC LCD-Batterie-Computer **berechnet den exakten Ladezustand der Batterie** und zeigt diesen wie eine **TANKUHR FÜR DIE BATTERIE** an. Im Gegensatz zu einfachen Amperestundenzählern wird anhand von einprogrammierten Batterie-Kennlinienfeldern die noch zur Verfügung stehende Kapazität in Amperestunden (**Ah**) Rest-Ladung ermittelt und als Ladezustand angezeigt.

Die Anzeigefunktionen für **Batteriespannung (V)** und Lade- bzw. Entlade-**Strom (A)** ermöglichen zudem die sofortige Überprüfung der Verbraucher sowie der Batterie-Ladeeinrichtungen.

Der mitgelieferte Mess-Shunt ist außerordentlich robust und weist eine extreme Überlastfähigkeit auf (siehe dazu auch „Technische Daten“).

Das Gerät reiht sich optisch und von den Abmessungen her nahtlos in das VOTRONIC- Modulsystem ein. Hierzu gehören Tankanzeige-Einheiten (Frisch- und Abwasser und Fäkal), die LCD-Serie (Solar-Anzeige, Voltmeter, Amperemeter, Thermometer und Uhr) sowie Schalter- und Sicherungspanels.

Sicherheitsrichtlinien und zweckbestimmte Anwendung:

Der LCD-Batterie-Computer wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien gebaut.

Die Benutzung darf nur erfolgen:

- 1. Für die Überwachung von handelsüblichen Blei-Batterietypen (Säure, AGM, Gel) der angegebenen Nennspannung und angeschlossenen Verbrauchern in fest installierten Systemen.**
 - 2. Unter Beachtung der Belastbarkeitsgrenzen des Mess-Shunts (siehe „Technische Daten“).**
 - 3. Zusammen mit dem mitgelieferten Mess-Shunt.**
 - 4. In technisch einwandfreiem Zustand.**
 - 5. In einem gut belüfteten Raum, geschützt gegen Regen, Feuchtigkeit, Staub und aggressive Batteriegase sowie in nicht kondensierender Umgebung.**
 - 6. Mit einer rückwärtigen isolierenden Abdeckung der Anzeigeeinheit.**
- **Das Gerät darf niemals an Orten benutzt werden, an denen die Gefahr einer Gas- oder Staub-Explosion besteht!**
 - Gerät nicht im Freien betreiben.
 - Kabel so verlegen, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind. Dabei auf gute Befestigung achten.
 - Niemals 12V (24V)-Kabel mit 230V-Netzleitungen zusammen im gleichen Kabelkanal (Leerrohr) verlegen.
 - Spannungsführende Kabel oder Leitungen regelmäßig auf Isolationsfehler, Bruchstellen oder gelockerte Anschlüsse untersuchen. Auftretende Mängel unverzüglich beheben.
 - Bei elektrischen Schweißarbeiten sowie Arbeiten an der elektrischen Anlage ist das Gerät von allen Anschlüssen zu trennen.
 - Wenn aus den vorgelegten Beschreibungen für den nicht gewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche Kennwerte für ein Gerät gelten bzw. welche Vorschriften einzuhalten sind, muss stets ein Fachmann um Auskunft ersucht werden.
 - Die Einhaltung von Bau- und Sicherheitsvorschriften aller Art unterliegt dem Anwender / Käufer.
 - Kinder von Batterien und Mess-Shunt fernhalten.
 - Sicherheitsvorschriften des Batterieherstellers beachten.
 - Batterieraum belüften.
 - **Im Ersatzfall unbedingt gleichlautende FKS-Sicherungen verwenden !**
 - **Das Gerät enthält keine vom Anwender auswechselbaren Teile.**
 - Nichtbeachtung kann zu Personen- und Materialschäden führen.
 - **Zum Reinigen der Anzeige weder Lösungsmittel noch scharfe Haushaltsreiniger verwenden!**
 - Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Kaufdatum (gegen Vorlage des Kassenbeleges bzw. Rechnung).
 - Bei nicht zweckbestimmter Anwendung des Gerätes, bei Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen, unsachgemäßer Bedienung oder Fremdeingriff erlischt die Gewährleistung. Für daraus entstandene Schäden wird keine Haftung übernommen. Der Haftungsausschluss erstreckt sich auch auf jegliche Service-Leistungen, die durch Dritte erfolgen und nicht von uns schriftlich beauftragt wurden. Service-Leistungen ausschließlich durch VOTRONIC Grebenhain.

Montage und Inbetriebnahme:

1. Montage:

Die geringe Einbautiefe der Elektronik ermöglicht das „Einlassen“ in der Wandstärke der handelsüblichen Möbelbauplatten, so dass immer ein optimaler Einbauort gewählt werden kann. Die Anzeige sollte möglichst im Wohnbereich in Kopfhöhe eingebaut werden, damit sie gut bedien- und einsehbar ist.

Die lichte Weite des Ausschnittes beträgt min. 70 x 66 mm, um ein sicheres Ausrichten der Gerätefront zu gewährleisten. Verwenden Sie bitte die beiliegende Bohrschablone, die auch die Kombination mit weiteren VOTRONIC-Anzeigepanelen berücksichtigt.

Die rückseitige Ausschnittsöffnung ist mit einem elektrisch nichtleitenden abzudecken, um so die Elektronik wirksam zu schützen und den eventuell dahinter befindlichen Stauraum voll nutzbar zu erhalten.

2. Einbau des Mess -Shunt:

Über ihn müssen alle Batterieströme fließen. Er ist daher in unmittelbarer Nähe der Batterie(n) zu montieren. Es ist darauf zu achten, dass alle Verbraucher und Ladevorrichtungen für die Batterie über den Shunt geführt werden. Batterieraum belüften (Gase). Bei hoher Dauerbelastung (100 A, 200 A oder 400 A) erwärmt sich der Mess-Shunt.

3. Kabelverlegung:

Für größere Leitungslängen steht die Steuerleitungsverlängerung Nr. 2005 (ebenfalls 5 m lang) zur Verfügung.

4. Anschluss des Mess-Shunt:

Massebänder mit den großen Anschlussschrauben so verschrauben, dass der Anschluss „- Battery“ mit dem Minuspol der Batterie und der Anschluss „- Load“ mit der Karosserie verbunden ist. Die Pfeile auf dem Shunt zeigen dabei in Richtung Batterie (siehe Anschlussplan).

Über den Mess-Shunt müssen ALLE Batterieströme fließen können, damit der Batterie-Computer alle Batterieaktivitäten registrieren kann. Batterieverbände der Zeichnung Seite 5 entsprechend verbinden.



Am Minuspol (-) der Batterie bzw. am Minuspol des gesamten Batterie-Verbandes darf sich außer dem Mess-Shunt kein weiterer Anschluss (z. B. von Verbrauchern oder Ladeeinrichtungen) mehr befinden!

Diese werden weiterhin entweder an der Karosserie (Masse) oder bei isolierten Fahrzeugaufbauten an der Minus-Verteilung angeschlossen. Siehe Anschlussplan.

5. Plus-Anschluss „+B1“:

Der Batterie-Computer muss alle Batterieaktivitäten registrieren und daher ständig mit „seiner“ Batterie (Verband) Kontakt haben.



Die Klemme „+B1“ wird daher über den mitgelieferten Sicherungshalter DIREKT mit dem Batterie-Pluspol verbunden, ohne Umwege!

Eine Spannungsverfälschung durch Spannungsverluste auf irgendwelchen Schaltelementen oder Kabeln verringert die Anzeigegenauigkeit des Gerätes!

Kabelquerschnitt 0,75 mm² – 1,5 mm². Montage des Sicherungshalters s. S. 8. Die Plus-Verteilung an der Batterie wird nicht geändert bzw. erfolgt wie gewohnt (siehe Anschlussplan).

6. Erste Inbetriebnahme:

Die Stecker des Kabels sind mit einem Verpolschutz ausgerüstet und lassen sich nur in der richtigen Stellung aufstecken. Stecker bis zum Einrasten („Klick“) aufstecken!

Damit ist der Batterie-Computer betriebsbereit, blinkt zweimal mit der Anzeige „1888“ und zeigt dann die aktuellen Werte an (siehe „Bedienung“).

Die Umschaltung 12 V / 24 V geschieht automatisch (Umschaltwelle 17,0 V).

7. Einmalige Einstellung der Batterie-Nennkapazität:

Dem Batterie-Computer muss einmalig mitgeteilt werden, welche Nenn-Kapazität Ah (Amperestunden) „seine“ Batterie hat:

- Der Wert ist auf der Batterie aufgedruckt, z.B. 110 Ah.
- Bei 2 angegebenen Werten, z. B. 110 Ah (20 h) 120 Ah (100 h) , wird der Wert für 20 h (20-stündige Entladung, Normwert), also 110 Ah, eingestellt.
- Bei einem Batterieverband mit mehreren Batterien in Parallelschaltung wird die Summe der Kapazitäten eingestellt, z. B. 110 Ah + 110 Ah + 110 Ah = 330 Ah (siehe Abbildung Seite 5).

Dazu bitte folgendermaßen vorgehen:

Den Wippschalter auf „Ah“ und die rote Taste drücken:

- Es wird die eingestellte Nenn-Kapazität angezeigt, z. B. 50 Ah Werksvorgabe (bei 400 A-Ausführung 100 Ah Werksvorgabe).
- Taste weiter festhalten, die Anzeige blinkt 5 Sekunden lang schnell, dann erscheinen auf der Anzeige die Zeichen „-“, und „5“, vor der angezeigten Zahl, z. B. 50 Ah Werksvorgabe.
- Danach rote Taste loslassen, jetzt kann die Nenn-Kapazität eingestellt werden. Wurde die Taste bereits während des Blinkens losgelassen, so ändert sich nichts und das Gerät arbeitet normal weiter.
- Pro Tastendruck wird die angezeigte Zahl um 1 erhöht.
- Bei dauerndem Tastendruck wird zur Erleichterung automatisch schnell hochgezählt. Wird die angestrebte Zahl (z. B. 320 Ah) überschritten, so lässt man einfach weiterlaufen, denn nach dem höchsten Wert (1500 Ah) wird wieder beim kleinsten Wert (50 Ah bzw. 100 Ah) angefangen.
- Steht der richtige Wert auf der Anzeige, wird die Prozedur beendet durch schalten des Wippschalters auf Stellung „A“. **Fertig.**

8. Batterie vollladen

bis Ah-Anzeige gleich oder nahe an der Nenn-Kapazität ist (24 Stunden mit Automatik-Ladegerät laden oder längerer Fahrbetrieb). Dabei sucht der Batterie-Computer automatisch den Vollpunkt der Batterie und stellt sich auf „seine“ Batterie ein.

Hinweis:

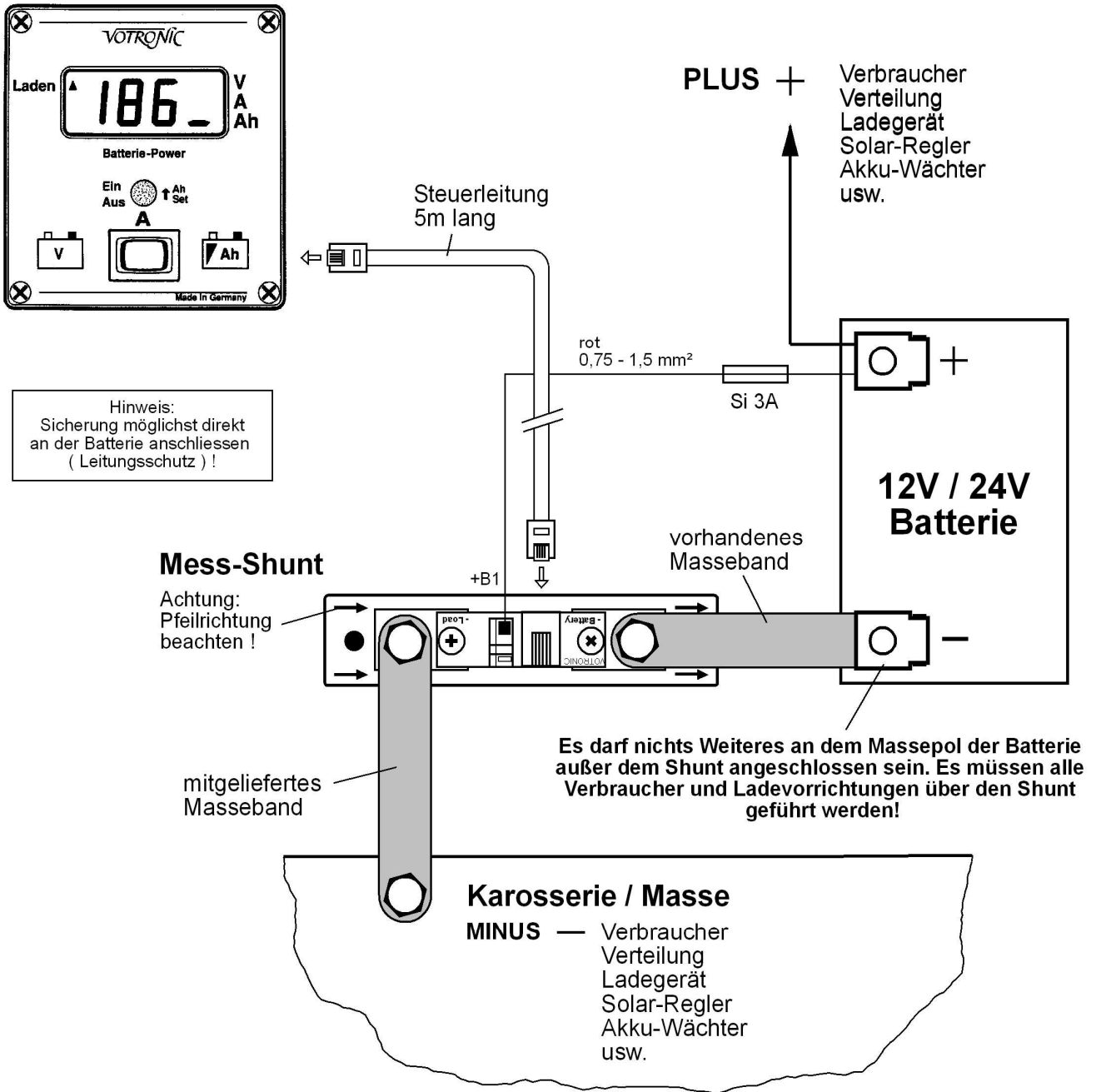


Die Vorgänge 7. und 8. sind für eine ordnungsgemäße Kapazitätsanzeige einmalig unbedingt erforderlich.

Vorgang 8. muss nach jedem Abklemmen des Batterie-Computers oder der Batterie (Batteriewechsel) neu durchgeführt werden.

Hintergrund: Das Gerät fängt in diesem Falle (abgeklemmte oder erneuerte Batterie) auf Verdacht mit 75% Ladezustand an.

Anschlussplan:

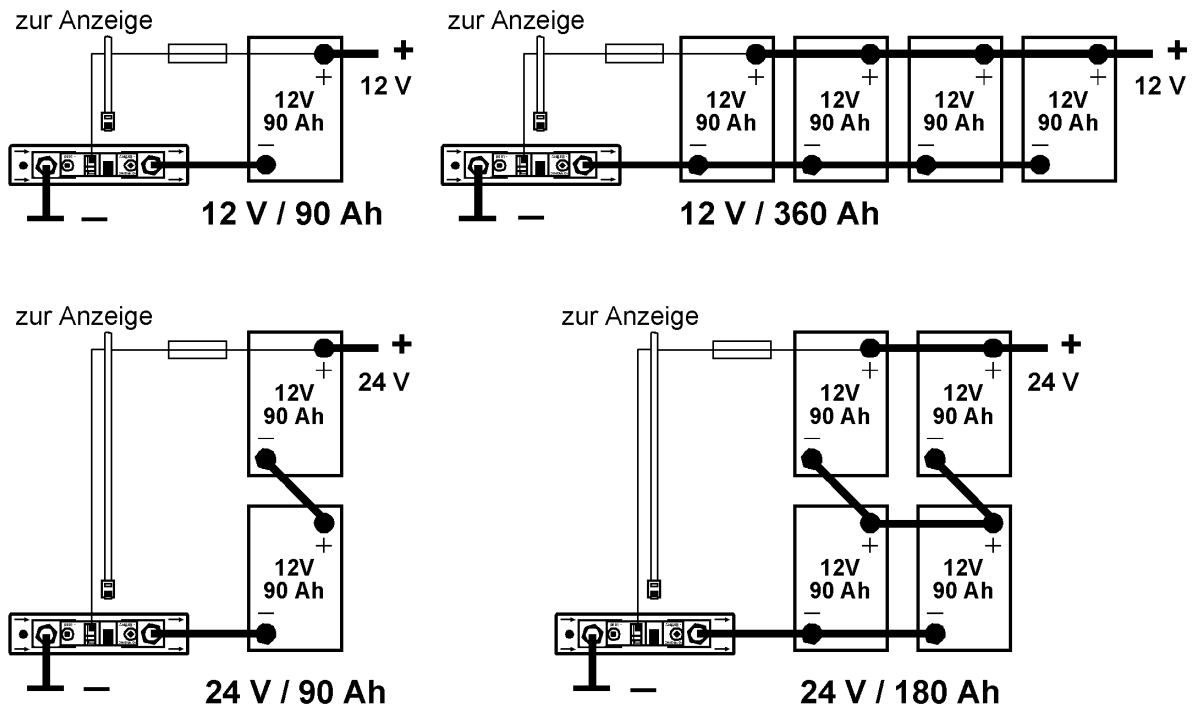


Im Interesse einer einwandfreien Messung bitte unbedingt beachten:

Es darf sich direkt am Minuspol der Batterie (-Battery) kein weiterer Anschluss mehr befinden, weder von einem Verbraucher noch von einer Ladevorrichtung!

Diese sind alle an der Karosserie-/ Masse- Seite des Mess-Shunt (-Load) anzuschließen!

Batterie-Verbände (Beispiele)

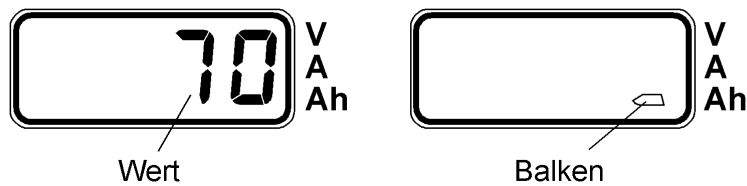


Bedienung

Entsprechend der Schalterstellung für „V“, „A“ und „Ah“ wird der Anzeigewert durch Wechselblinken zwischen Wert und Balken der entsprechenden Einheit am rechten Fensterrand zugeordnet. Dadurch ist auch bei größeren Ableseentfernungen eindeutig zu erkennen, welcher der drei Werte gerade angezeigt wird.

Anzeigemodus Normalbetrieb: Beispiel 70 Ah

Wechselblinken der Anzeige zwischen Wert und Balken



Anzeigemodus Warnfunktion: Beispiel -10,9 A

Die komplette Anzeige blinkt !



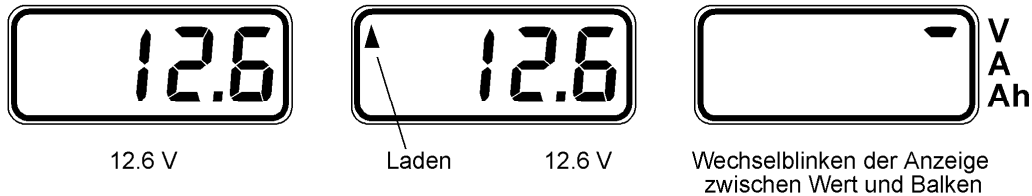
Siehe hierzu auch Punkt „Warnfunktionen“ Seite 7!

Mit dem **Wippschalter** werden die aktuellen Messwerte abgerufen für:

- Schalterstellung links: Spannung, Volt (V)
- Schalterstellung mitte: Strom, Ampere (A)
- Schalterstellung rechts: Rest-Kapazität, noch verfügbare Amperestunden (Ah)

a. Wippschalter in Stellung „V“ (Volt), Anzeige der Batteriespannung von 7,0 V bis 32,0 V:

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



b. Wippschalter in Stellung „A“ (Ampere), Anzeige des Batteriestroms (laden/entladen) +/-0,0 A bis max.:

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



c. Wippschalter in Stellung „Ah“ (Amperestunden), Anzeige der noch verfügbaren Batteriekapazität 0 Ah bis Nenn-Kapazität (Ah):

Es wird die in der Batterie noch gespeicherte Kapazität (die Restladung bzw. der Ladezustand) angezeigt. Der angezeigte Wert kann sich von 0 Ah (Batterie „leer“) bis maximal Nenn-Kapazität (Batterie „voll“, siehe 8.) erstrecken.



Mit der roten Taste kann die eingestellte Nenn-Kapazität kurz zur Erinnerung abgerufen werden.

Funktion der Kapazitätsanzeige:

Durch Microcomputer-Steuerung wird jede Amperestunde (Ah) Kapazität beim Laden und Entladen penibel mitgezählt, auch in Bruchteilen.

Anhand einprogrammierter Batterie-Kennlinienfelder erfolgt die automatische Bewertung der Batteriebelastung. So stellt z. B. ein Strom von 100 Ampere für eine 600 Ah-Batterie eine kleine, für eine 70 Ah-Batterie jedoch eine sehr hohe Belastung dar. Entsprechend erbringt der große Akku fast seine volle Kapazität, die kleine 70 Ah-Batterie hingegen im günstigsten Falle nur noch 42 Ah bzw. 60 % des aufgedruckten Wertes.

Das Ergebnis ist die korrekte Anzeige der noch vorhandenen, entnehmbaren Kapazität in der Batterie (Restladung, Ladezustand), wie bei einer „Tankuhr“.

Selbstverständlich wird auch die Selbstentladung der Batterie bei längeren Standzeiten mit berücksichtigt. Beim Batterieladen wird der Vollladezustand automatisch erkannt und eventuell korrigiert. Je nach Qualität des verwendeten Ladegerätes kann die eingeladene Kapazität zwischen 80 % und 100 % liegen (siehe hierzu auch Beschreibung der VOTRONIC-Automatik-Ladegeräte).

Standby der Anzeige:

Mit der **roten Taste** kann die Anzeige in Stellung „V“ und „A“ EIN oder AUS geschaltet werden, in der Stellung „Ah“ kann die eingestellte Batterie-Nennkapazität abgerufen werden.

Bei längeren Betriebspausen (Wochenendbetrieb, Winterpause) kann hiermit die Anzeige abgeschaltet werden, wodurch der ohnehin sehr geringe Stromverbrauch noch weiter verkleinert wird. Die internen Mess- und Berechnungsvorgänge laufen jedoch weiter, so dass keine Amperestunde verloren geht.

Als Bereitschaftsanzeige bei „Aus“ dient der blinkende Punkt.

Warnfunktionen:

Batterie-Ladezustand < 20 %, Langsames Blinken der gesamten Anzeige:

Um Batterieschäden durch Tiefentladung zu vermeiden, weist das Gerät bei Entladung unter 20 % durch langsames Blinken aller Anzeigesegmente unübersehbar auf die fällige Batterieladung hin.

Batterie-Ladezustand < 10 %, Schnelles Blinken der gesamten Anzeige:

Beträgt die Restkapazität nur noch 10 %, so wird durch schnelles Blinken aller Anzeigesegmente die Aufmerksamkeit erregt. Die Batterie muss sofort geladen werden!

Bei Ladung der Batterie wird sofort wieder auf Normalanzeige umgeschaltet.

Batterie-Überspannung, Langsames Blinken der gesamten Anzeige:

Überspannung der Batterie beim Laden (gasen der Batterie) über 15,5 V / 31,0 V führt als deutliche Warnung ebenfalls zum Blinken aller Anzeigesegmente.

Einmal jährlich:

- Anschlussschrauben am Mess-Shunt auf festen Sitz prüfen
- Anschlusskabel auf guten Kontakt und Verletzung prüfen
- Gealterte Batterien:

Bleibatterien unterliegen einem Verschleiß, der mit dem Alter der Batterie, mit der Anzahl der Lade-/Entlade-Zyklen, mit der Entladetiefe (häufige Tiefentladung) und einigen anderen Faktoren wie Extremtemperaturen, Vibrationen usw. wächst, d. h. die entnehmbare Kapazität wird geringer.

Der Batterie-Computer kann diesen Kapazitätsverlust in gewissen Grenzen in seine Berechnungen mit einbeziehen. Wir empfehlen jedoch, einmal jährlich die eingegebene Nenn-Kapazität um z. B. 5 % (je nach Batterietyp und Einsatzbedingungen 2-10 %) nach unten zu korrigieren.

Fehlerbehebung:

Anzeige erscheint gar nicht:

- a) Batterie verpolt: Kontrollieren
- b) Batterie tiefstentladen, unter 7 Volt: Sofort laden!
- c) Anschlusskabel unterbrochen, durchbohrt, gequetscht oder nicht eingesteckt: Prüfen!

„Hieroglyphen“ auf der Anzeige:

- a) Geräteinterne Testprogramme haben (Speicher-) Fehler gefunden:
Kabel-Stecker für 10 Sekunden abziehen, dann Neustart wie unter 7.-8. beschrieben.

Stromanzeige fehlerhaft:

- a) Anzeige zeigt immer sehr hohen Strom (A): Anschlusskabel auf guten Kontakt und Verletzung prüfen.
- b) Nach abschalten aller Verbraucher und Ladeeinrichtungen erscheint auf der Anzeige nicht 0,0A:
Prüfen, ob
 - heimliche Stromverbraucher an der Batterie
 - Anschlusskabel guten Kontakt hat und nicht verletzt ist
 - sich Kondenswasser- oder Feuchtigkeit in der Anzeigeeinheit gebildet haben kann.

Technische Daten:	Batterie-Computer mit Mess-Shunt 100A	Batterie-Computer mit Mess-Shunt 200A	Batterie-Computer mit Mess-Shunt 400A
Batterie Nennspannung:	12 V und 24 V	12 V und 24 V	12 V und 24 V
Messbereich Spannung:	7,0 V – 34,0 V	7,0 V – 34,0 V	7,0 V – 34,0 V
Batterie Nennkapazität (einstellbar):	50 Ah – 1500 Ah	50 Ah – 1500 Ah	100 Ah – 1500 Ah
Messbereich Kapazität:	0 Ah – 1500 Ah	0 Ah – 1500 Ah	0 Ah – 1500 Ah
Messbereich Batterie-Ladestrom:	0,0 A – 300 A	0,0 A – 600 A	0,0 A – 1200 A
Messbereich Batterie-Entladestrom:	0,0 A – 450 A	0,0 A – 900 A	0,0 A – 1800 A
Strombelastbarkeit Mess-Shunt:			
Nennstrom:	100 A	200 A	400 A
Dauerstrom (bei guter Kühlung):	120 A	240 A	480 A
Max. Strom 15 Minuten:	150 A	300 A	600 A
Max. Strom 7 Minuten:	200 A	400 A	800 A
Max. Strom 4 Minuten:	250 A	500 A	1000 A
Max. Strom 90 Sekunden:	300 A	600 A	1200 A
Max. Strom 20 Sekunden:	450 A	900 A	1800 A
Max. Strom 5 Sekunden:	1000 A	2000 A	4000 A
LCD-Batterie-Computer:			
Stromaufnahme (12V):	0,009 A	0,009 A	0,009 A
Abmessungen:	85 x 80 x 21 mm	85 x 80 x 21 mm	85 x 80 x 21 mm
Einbaumaß:	70 x 65 mm	70 x 65 mm	70 x 65 mm
Einbautiefe:	max. 16 mm	max. 16 mm	max. 16 mm
Gewicht:	62 g	62 g	62 g
Mess-Shunt:			
Abmessungen:	135 x 30 x 41 mm	135 x 30 x 41 mm	135 x 30 x 41 mm
Gewicht:	160 g	180 g	200 g

Lieferumfang:

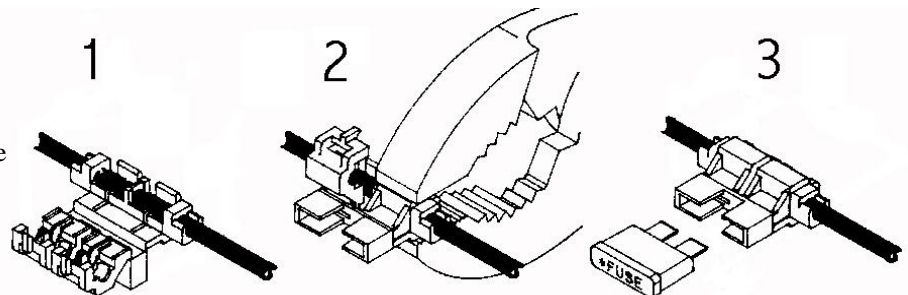
- 1 St. Batterie-Computer (Anzeige)
- 1 St. Mess-Shunt 100 A, 200 A oder 400 A
- 1 St. Masseband
- 1 St. Steuerleitung 5 m lang
- 1 St. Sicherungshalter
- 1 St. Flachstecksicherung 3 A
- 4 St. Befestigungsschrauben
- 1 St. Bedienungsanleitung
- 1 St. Bohrschablone

Lieferbares Zubehör:

Steuerleitungs-Verlängerung 5 m lang, Art.-Nr. 2005

Montage Sicherungshalter

- 1 Kabel 0,75-1,5 mm² einlegen
- 2 Sicherungshalter schließen und die beiden Teile mit einer Zange bis zum Einrasten zusammendrücken.
- 3 **Fertig**



Konformitätserklärung:

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2006/95/EG, 2004/108/EG, 95/54/EG stimmt dieses Produkt mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein: EN55014; EN55022 B; DIN14685; DIN40839-1; EN61000-4-2; EN61000-4-3; EN 61000-4-4

Qualitäts-Management

produziert nach
DIN EN ISO 9001

Druckfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Rechte, insbesondere der Vervielfältigung sind vorbehalten. Copyright © VOTRONIC 08/09.

Made in Germany by VOTRONIC Electronic-Systeme GmbH & Co. KG, Ilbeshäuser Str. 4, D-36355 Grebenhain

Tel.: +49 (0)6644/9611-0 Fax: +49 (0)6644/9611-20 e-mail: info@votronic.de internet: www.votronic.de