

# VOTRONIC

## Montage- und Bedienungsanleitung

### LCD-Volt-/Amperemeter S mit 100 A Mess-Shunt

Nr. 1259

Dieses Kombigerät bringt die Spannungs- und Stromdaten der Batterie und der Verbraucher zur Anzeige. Im Amperemeter-Betrieb werden die aktuellen Batterieströme dargestellt, sowohl als genauer digitaler Zahlenwert als auch zusätzlich durch eine Balkenanzeige. Diese Betriebsart dient der Kontrolle der aktuellen Batterieströme von Ladung und Verbrauch der Bord-Batterie. Auch die wichtigen, kleinen Ströme werden genau abgelesen. Irrtümlich noch eingeschaltete und auch heimliche Verbraucher (Isolationsmängel, Fehlschaltungen, Stand-by-Geräte usw.) werden sofort erkannt. Entladeströme sind dabei durch ein „-“ Zeichen gekennzeichnet. Im Voltmeter-Betrieb bringt die genaue Messung der Bordspannung Sicherheit, denn schädliche Tiefentladungen der Bordbatterie werden sofort erkannt und können durch sofortiges Laden behoben werden. Die Spannung wird als genauer digitaler Zahlenwert dargestellt. Die zusätzliche Balkenanzeige arbeitet im Bereich von 10,5 bis 15 V. Bei der Installation des Gerätes wird einmalig 12 V- oder 24 V-Betrieb eingestellt.

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

Das Volt-/Amperemeter 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-Computer, Batterie-Computer, Voltmeter und Thermometer) sowie Schalter- und Sicherungspanels.



**Bitte lesen Sie diese Montage- und Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise vollständig, bevor Sie mit dem Anschluss und der Inbetriebnahme beginnen.**

## Montage und Anschluss:

### Anzeigeeinheit

Die geringe Einbautiefe (ca. 27 mm) der Elektronik ermöglicht das „Einlassen“ in der Wandstärke der Möbelbauplatten, so dass immer ein optimaler Einbauort gewählt werden kann. Die lichte Weite des Ausschnittes beträgt min. 71 x 66 mm um ein sicheres Ausrichten der Gerätefront zu gewährleisten. Verwenden Sie bitte die beiliegende Bohrschablone, die auch die Kombination mit weiteren Anzeigepanelen berücksichtigt.

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

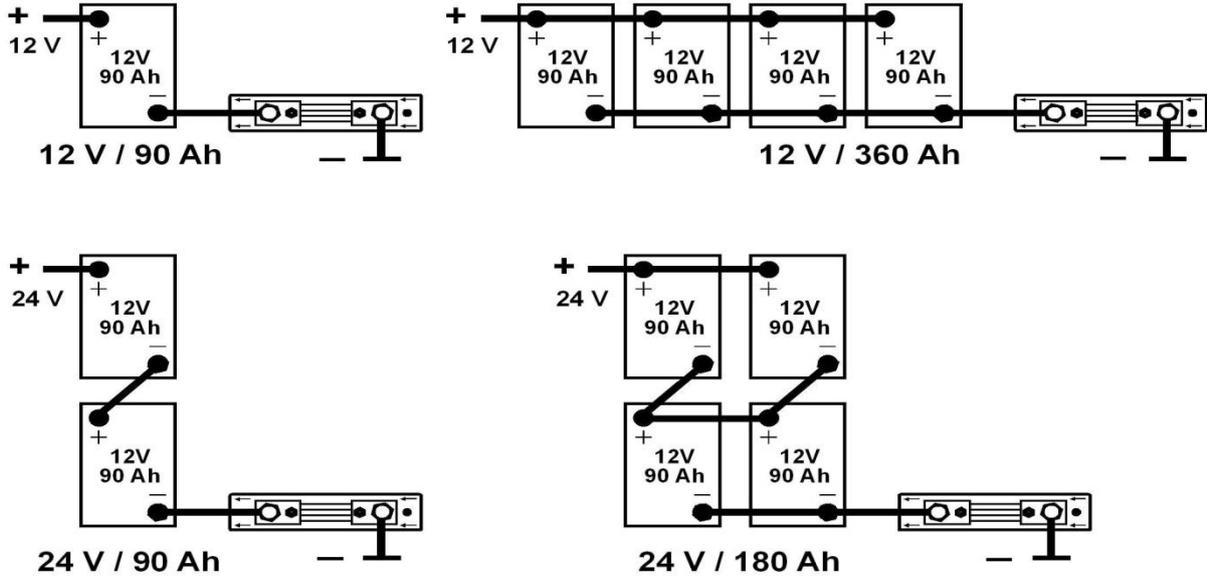
Die Anzeigeeinheit wird über die mitgelieferte Steuerleitung 5 m lang mit dem mitgelieferten Strom-Mess-Shunt verbunden. Der Anschluss ist steckfertig ausgeführt und die Leitung sollte entsprechend der Sicherheitshinweise verlegt werden.

Die Länge der Steuerleitung beträgt 5 m. Sollte diese Länge zur Anschlusseinheit nicht ausreichen, kann die als Zubehör erhältliche Steuerleitungs-Verlängerung (5 m), Art.-Nr. 2005 verwendet werden, sodass eine Gesamtlänge von 10 m genutzt werden kann.

### Mess-Shunt

Über den Mess-Shunt 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, damit sämtliche Batterieaktivitäten registriert werden. Batterieverbände der Zeichnung entsprechend verbinden.

### Batterieverbände:



Am Minuspol (-) der Batterie bzw. am Minuspol des gesamten Batterie-Verbandes darf sich außer dem Mess-Shunt kein weiterer Anschluss mehr befinden! Dies betrifft Verbraucher, Fahrzeugmasse, sowie auch Ladegeräte. Diese werden weiterhin entweder an der Karosserie (Masse) oder bei isolierten Fahrzeugaufbauten an der Minus-Verteilung angeschlossen. Siehe Anschlussplan.

Massebänder an den Anschlusschrauben M8 des Mess-Shunts so verschrauben, dass ein Anschluss mit dem Minuspol der Batterie und der andere Anschluss mit der Karosserie verbunden ist. Die Pfeile auf dem Sockel des Mess-Shunt müssen dabei in Richtung Batterie zeigen (siehe Anschluss-Übersicht).

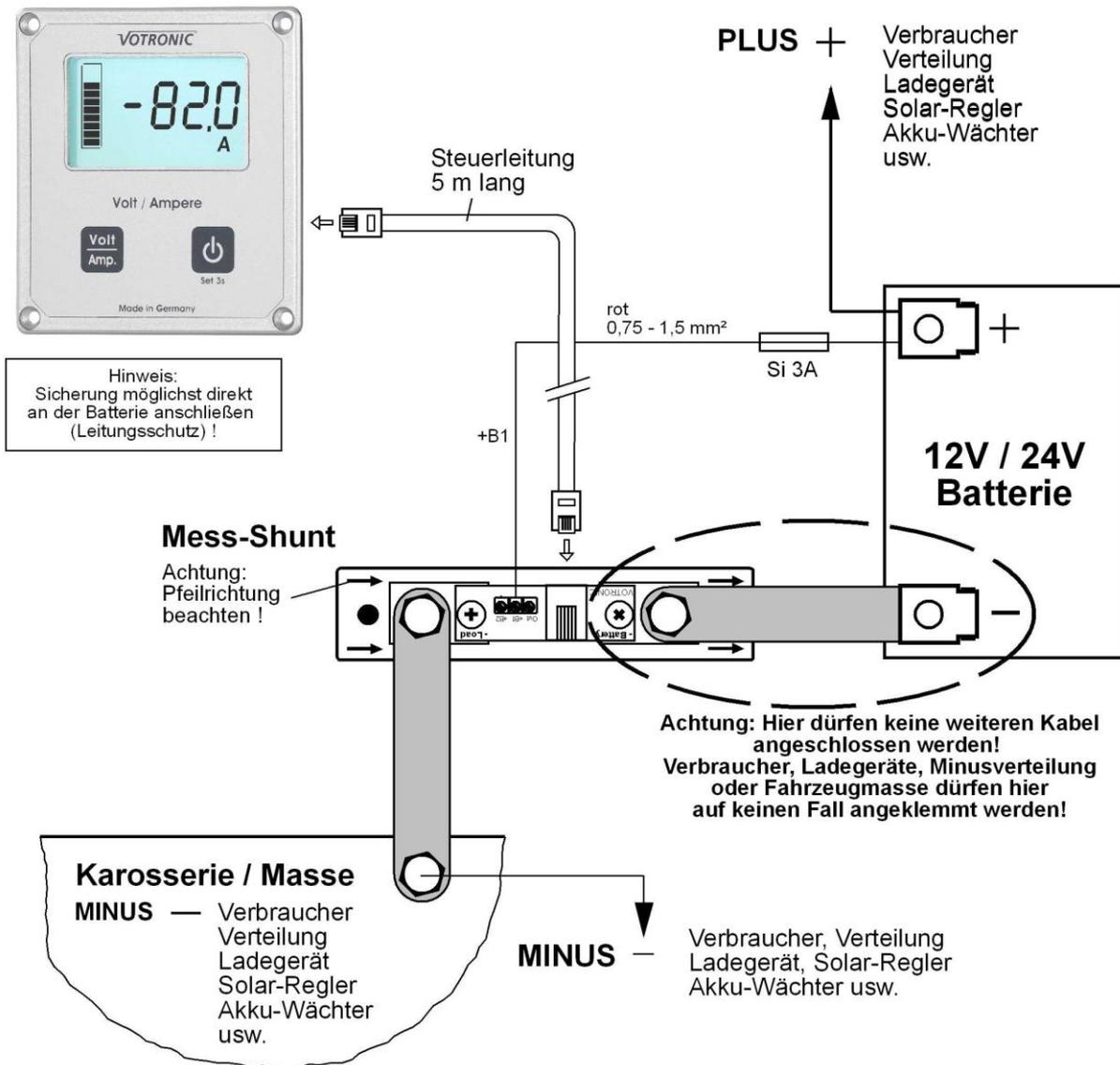
Anschlüsse am Mess-Shunt immer fest anziehen, damit hier keine Übergangswiderstände entstehen können. Bei hoher Dauerbelastung von 100 A kann sich der Mess-Shunt erwärmen. Batterieraum belüften (Gase).

### Anschlussklemmen

#### Anschluss +B1 (Bordbatterie)

Für die Messung der Spannung der Bordbatterie muss von dieser Klemme eine direkte Verbindung zum Pluspol der Bordbatterie hergestellt werden. Die Leitung ist direkt an der Batterie mit einer **3 A-Sicherung abzusichern**. Der Leitungsquerschnitt sollte mind. 0,75 mm<sup>2</sup> betragen. Über diesen Anschluss wird das Volt-/Amperemeter außerdem mit Strom versorgt.

## Anschluss-Übersicht



**Am Minuspol (-) der Batterie bzw. am Minuspol des gesamten Batterie-Verbandes darf sich außer dem Mess-Shunt kein weiterer Anschluss mehr befinden! Dies betrifft Verbraucher, Fahrzeugmasse, sowie auch Ladegeräte.**

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

### 0,0 A Abgleich:

Aufgrund nicht vermeidbarer, materialbedingter Fertigungs-Toleranzen der Kabelverbindungen kann es vereinzelt vorkommen, dass das Volt-/Amperemeter bei 0,0 A leichte Abweichungen anzeigt. Durch einen einfachen manuellen Abgleich lässt sich dies aber nachträglich oder bei der Installation des Systems leicht beheben.

Zu Beginn muss sichergestellt werden, dass tatsächlich kein Strom durch den Shunt fließt. Hierzu werden alle Verbraucher und Anschlüsse (wie Karosserie/Masse/Minusverteiler/Verbraucher/Ladegeräte etc.) komplett vom Shunt getrennt. In der Regel ist dies nur ein Masseband. Somit verbleibt am Shunt lediglich die Verbindung zur Bordbatterie.

Nun wird die Verbindung der Anzeige zum Shunt durch Abziehen der 6-poligen Steuerleitung getrennt. Anschließend alle drei Taster der Anzeige gleichzeitig drücken, gedrückt halten und währenddessen die 6-polige Steuerleitung wieder einstecken. Nach dem Loslassen der Taster startet der Abgleichvorgang automatisch.

Dieser dauert ein bis zwei Minuten und ist abgeschlossen, wenn die Anzeige wieder die gewohnten Daten anzeigt.

## Erste Inbetriebnahme

Wenn alle elektrischen Anschlüsse am Mess-Shunt anliegen und die Verbindung zur Anzeigeeinheit hergestellt wurde, ist das Volt-/Amperemeter betriebsbereit.

### Grundeinstellung:

- Es muss die vorhandene Systemspannung (12 V oder 24 V) eingestellt werden.



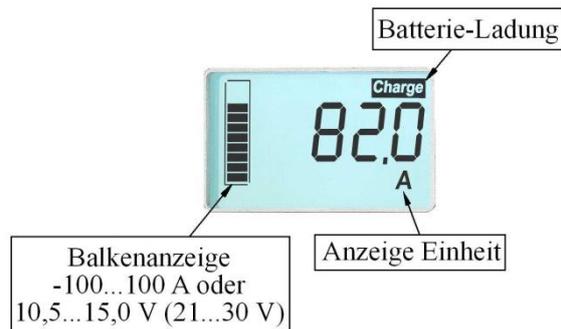
## Bedienung LCD-Volt-/Amperemeter



Taste 1: Umschalten der Volt-/Amperemeter-Anzeigen



Taste 2: Ein-/Ausschalten der Anzeige, Menü (3s)



### Einschalten, Ausschalten

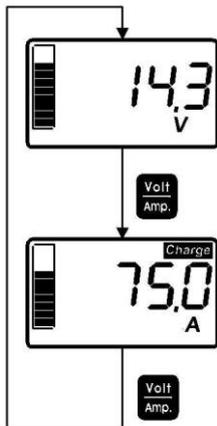
Das Volt-/Amperemeter wird vom Shunt aus mit Strom versorgt. Das Gerät ist auf äußerst stromsparenden Betrieb optimiert und verfügt daher über drei Betriebsmodi.

**Standby:** Im Standby-Modus ist das Display ohne Inhalt.

**Anzeige mit und ohne Beleuchtung:** Bei Bedienung des Volt-/Amperemeters wird die Displaybeleuchtung eingeschaltet und bleibt für 3 Minuten aktiviert. Erfolgt binnen dieser Zeit keine weitere Bedienung schaltet die Beleuchtung automatisch ab. Das Display zeigt weiterhin denselben Inhalt. Ein erneuter Druck auf eine beliebige Taste aktiviert die Anzeigebeleuchtung abermals. Erst der zweite Druck auf eine Taste führt die eigentliche Funktion der Taste aus.

### Anzeigen Spannung oder Strom

Die Mess- und Anzeigewerte der Volt-/Amperemeter-Funktionen werden mit der Taste 1 weitergeblättert.



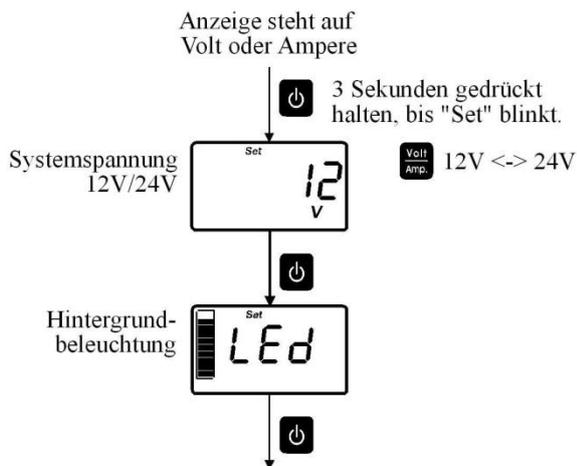
#### Spannung:

Es wird die Spannung der Bord-Batterie (B1) angezeigt.

#### Strom:

Die Stromanzeige gibt Aufschluss über die aktuelle Belastung oder Ladung der Batterie. Die Anzeige zeigt den aktuellen, gemessenen Strom, welcher in oder aus der Batterie fließt. Wenn der Strom in die Batterie hinein fließt, zeigt die Anzeige einen positiven Strom, sowie das Ladesymbol „CHARGE“. Fließt der Strom aus der Batterie ist er negativ und wird mit einem Minus als Vorzeichen angezeigt.

### Volt-/Amperemeter Einstellungen:



Das Menü zur Einstellung wird aufgerufen indem die Taste 2 für über 3 Sekunden gedrückt gehalten wird bis „Set“ blinkt.

Innerhalb des Menüs wird per Taste 2 die jeweilige Einstellung dauerhaft gespeichert und zum nächsten Menüpunkt weiter gesprungen.

#### Einstellung der **Hintergrundbeleuchtung:**

Die Hintergrundbeleuchtung kann in 10 %-Schritten von hell bis ganz dunkel den Bedürfnissen angepasst werden. Dazu hält man Taste 1 und Taste 2 gedrückt, bis die gewünschte Helligkeit erreicht ist. Die möglichen Werte werden dabei fortwährend durchlaufen.

## Allgemeine Hinweise:

### Einmal jährlich:

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

### Reinigung:

Zur Reinigung empfehlen wir ein feuchtes Mikrofasertuch mit reinem Wasser oder wenn nötig einer schwachen Seifenlauge. Es darf keine Flüssigkeit im Anzeigefenster oder an den Kanten der Frontplatte runter laufen.



Die Frontplatte und insbesondere die Anzeige selbst dürfen nicht mit Lösungsmitteln oder scharfen Haushaltsreinigern, sowie kratzenden oder scheuernden Mitteln oder Gegenständen gereinigt werden.

### Fehlerbehebung:

#### Anzeige erscheint gar nicht:

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

#### „Hieroglyphen“ auf der Anzeige:

- a) Geräteinterne Testprogramme haben (Speicher-) Fehler gefunden:  
Kabel-Stecker für 10 Sekunden abziehen, dann eine erste Inbetriebnahme wie oben beschrieben durchführen.

#### Stromanzeige fehlerhaft:

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

## Sicherheitshinweise:



### Sicherheitsrichtlinien und zweckbestimmte Anwendung:

Das LCD-Volt-/Amperemeter mit Mess-Shunt wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien gebaut.

#### Die Benutzung darf nur erfolgen:

1. Für die Überwachung von handelsüblichen Bleibatterietypen (Säure, Gel, AGM), sowie LiFePo 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 eine gute Befestigung achten.
  - Niemals 12 V (24 V)-Kabel mit 230 V-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 für den Anwender aus der vorliegenden Beschreibung nicht eindeutig hervorgeht, welche Kennwerte für das Gerät gelten bzw. welche Vorschriften einzuhalten sind, muss ein Fachmann zu Rate gezogen 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, D-36341 Lauterbach.

## Technische Daten

<b>System:</b>	
Nennspannung:	12 V, 24 V
Betriebsspannungsbereich:	8...32 V
Stromaufnahme:	1..30 mA, je nach Beleuchtung
<b>Anzeigeeinheit (LCD Display):</b>	
Technik :	LC Display mit spezifischen Segmenten
Darstellungsfläche:	49 x 28 mm
Beleuchtung:	weiße LED
Abmessungen (mm):	80 x 85 x 24
Einbaumaß Ausbruch Elektronik (mm):	ca. 66 x 72
Gewicht:	ca. 55 g
<b>Präzisions-Mess-Shunt: 100 A</b>	
Strombelastbarkeit Mess-Shunt:	
Nennstrom:	100 A
Dauerstrom (bei guter Kühlung):	120 A
Max. Strom 15 Minuten:	150 A
Max. Strom 7 Minuten:	200 A
Max. Strom 4 Minuten:	250 A
Max. Strom 90 Sekunden:	300 A
Max. Strom 20 Sekunden:	450 A
Max. Strom 5 Sekunden:	1000 A
Abmessungen Mess-Shunt (mm):	135 x 30 x 41
Gewicht:	160 g
Umgebungsbedingungen, Luftfeuchtigkeit:	max. 95 % RF, nicht kondensierend

### Lieferumfang:

- 1 St. Volt-/Amperemeter S (Anzeige)
- 1 St. Mess-Shunt 100 A
- 1 St. Masseband
- 1 St. Steuerleitung 5 m lang
- 4 St. Befestigungsschrauben
- 1 St. Bedienungsanleitung
- 1 St. Bohrschablone

### Lieferbares Zubehör:

- Steuerleitungs-Verlängerung 5 m lang Art.-Nr. 2005
- Aufbaugeschütz Art.-Nr. 2014



Das Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.



Das Produkt ist RoHS-konform. Es entspricht somit der Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

Qualitäts-Management

produziert nach  
DIN EN ISO 9001

### 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

Druckfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Rechte, insbesondere der Vervielfältigung sind vorbehalten. Copyright © VOTRONIC 07/14.

Made in Germany by VOTRONIC Electronic-Systeme GmbH & Co. KG, Johann-Friedrich-Diehm-Str. 10, D-36341 Lauterbach  
Tel.: +49 (0)6641/91173-0 Fax: +49 (0)6641/91173-20 E-Mail: info@votronic.de Internet: www.votronic.de