

Montage- und Bedienungsanleitung

Smart-Shunt CI 100 A

Nr. 5804

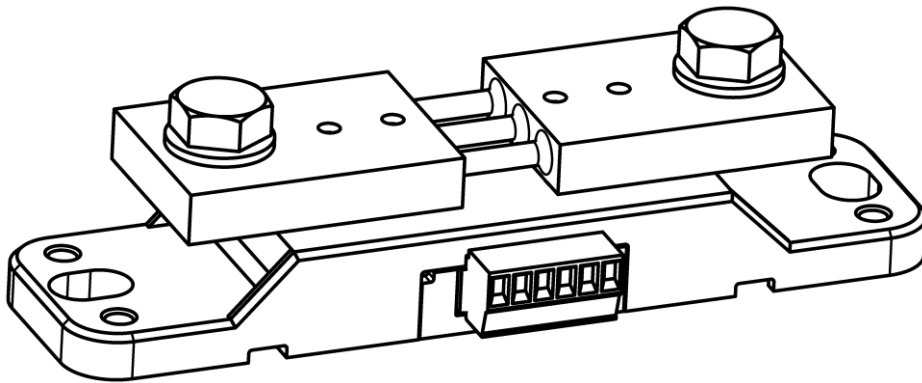
Smart-Shunt CI 200 A

Nr. 5805

Smart-Shunt CI 400 A

Nr. 5806

Der VOTRONIC Smart-Shunt CI wurde zur exakten Erfassung des Ladezustandes von Versorgungsbatterien in Reisemobilen, Caravans, Booten, Sonder- und Einsatzfahrzeugen sowie bei Offgrid-Inselanlagen, z.B. in Garten- oder Ferienhäusern konzipiert.



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

Der Smart-Shunt CI ist das zentrale Batterie-Messgerät („Batterie-Sensor“). Er wird zwischen der Versorgungsbatterie und allen Verbrauchern sowie Ladequellen angeschlossen und erfasst sämtliche Lade- und Entladeströme der Batterie. Daraus ermittelt er den exakten Ladezustand (Füllstand) der Batterie und stellt diesen vergleichbar mit einer „Tankuhr für die Batterie“ über die integrierte Schnittstelle, einer angeschlossenen Anzeige zur Verfügung.

Im Gegensatz zu einfachen Amperestundenzählern wird anhand von einprogrammierten Batterie-Kennlinienfeldern die Restkapazität in Amperestunden (Ah) oder Rest-Ladung in % ermittelt und als Ladezustand zur Verfügung gestellt. Der Smart-Shunt CI stellt weiterhin die Werte der Batteriespannung (V) einer zweiten Batterie (Starter-Batterie) bereit.

Der Smart-Shunt CI ist außerordentlich robust, sehr genau und weist eine extreme Überlastfähigkeit auf (siehe „Technische Daten“). Er stellt einen per Bus steuerbaren Schaltausgang bereit, um z.B. Verbraucher oder weitere Energieversorgungen, je nach Ladezustand der Batterie ein- bzw. auszuschalten, wie z.B. mit der VOTRONIC Switch Unit 40.

Der Smart-Shunt CI muss mit einem geeigneten CI-Bus-/LIN-Bus-Master, z.B. geeignete VOTRONIC-Anzeigen (siehe Zubehör), auf die vorgesehene Batterie parametrisiert werden.

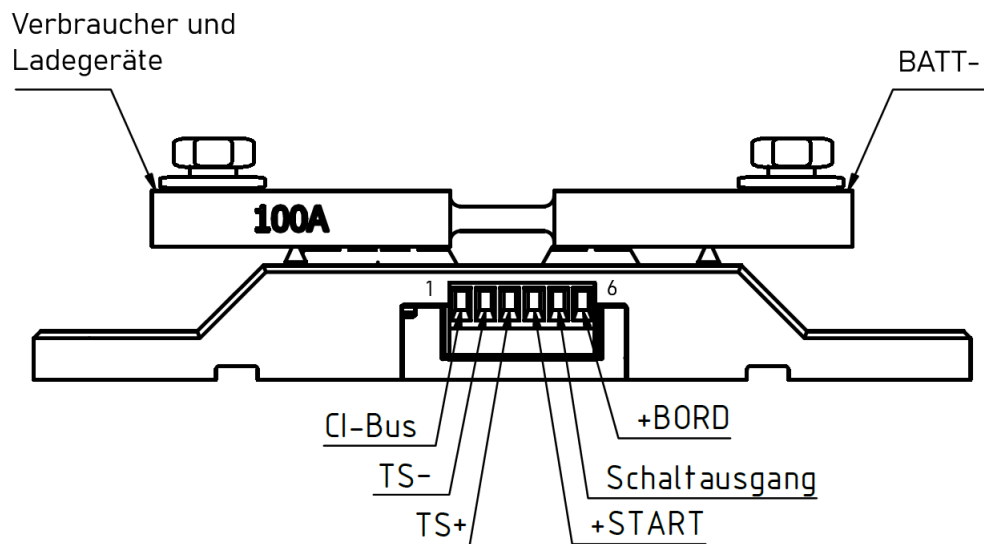
Montage und Anschluss

Die Schraubklemme ist so ausgelegt, dass keine Aderendhülsen verwendet werden müssen (Fahrstuhlprinzip), diese ist steckbar ausgeführt. Leitungen nur im abgezogenen Zustand anschrauben. Die Kabelquerschnitte sind der Zeichnung zu entnehmen. Sicherungen dienen dem Kabelschutz und müssen daher möglichst nahe an der Batterie sitzen.

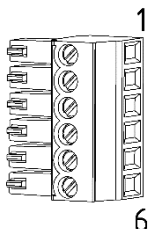
Anschlussbelegung der Klemme und des Shunts

Am Shunt selbst ist eine M8-Maschinenschraube zur Befestigung der Leitung bzw. des Massebandes zwischen der Batterie und dem Shunt und eine weitere M8-Schraube zur Befestigung der Leitung bzw. der Leitungen zu den Verbrauchern, Ladegeräten und der Karosserie vorhanden. Zu beachten ist, dass auf der „**Batt**“-Seite ausschließlich der Minuspol der Batterie angeschlossen werden darf. Weitere Leitungen dürfen hier nicht angeschlossen werden.

Bitte beachten Sie die korrekten Anzugsdrehmomente der Schraubklemmverbindungen, die Drehmomentangaben unter „Technische Daten“ müssen unbedingt beachtet werden.

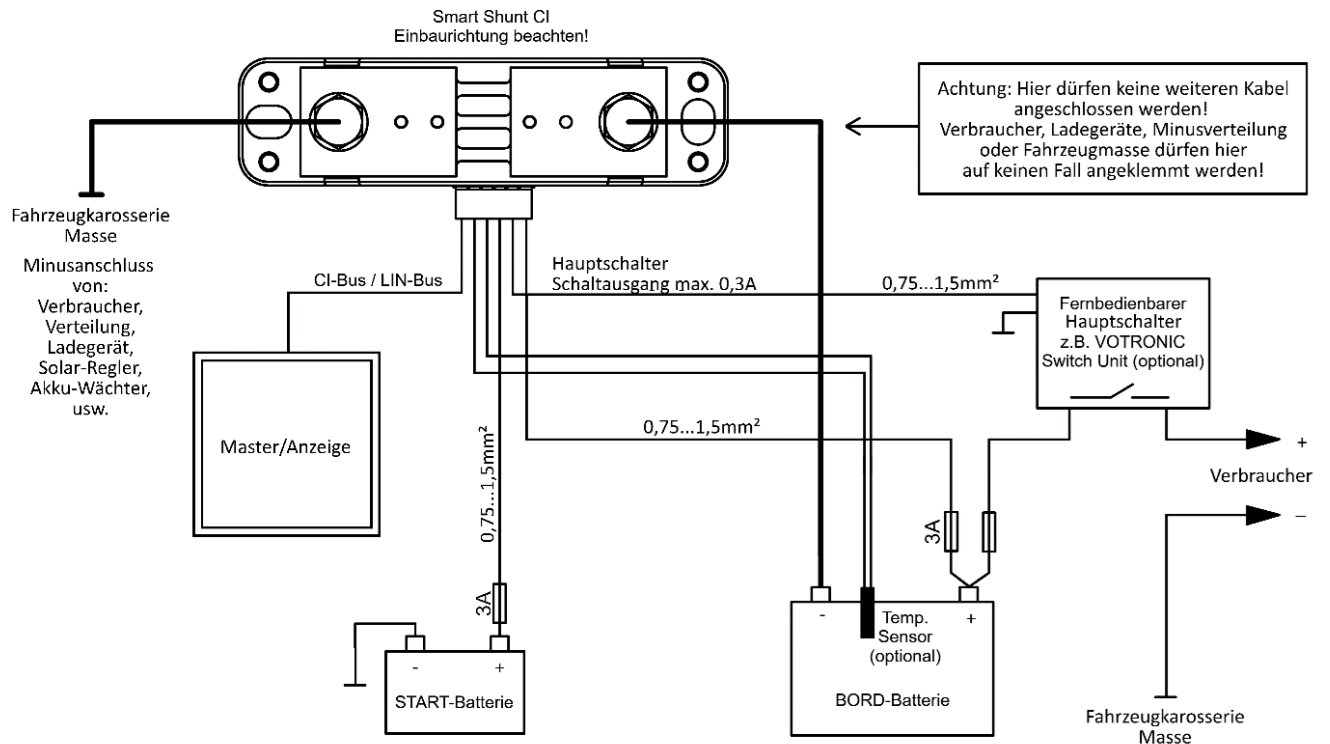


In der nachfolgenden Tabelle ist die Anschlussbelegung der steckbaren Klemme beschrieben, diese gelten für alle Varianten.



Pin Nr.:	Bezeichnung	Bemerkung
1	CI-Bus	Anschluss am CI-Bus (LIN-Bus) System bzw. der Anzeige
2	TS-	Anschluss Temperatur-Sensor (optional)
3	TS+	Anschluss Temperatur-Sensor (optional)
4	+START	Dieser Anschluss wird mit dem Pluspol der Starter-Batterie verbunden (optional)
5	Schalt Ausgang	An diesem Anschluss kann ein Hauptschalterrelais angeschlossen werden (optional)
6	+BORD	Dieser Anschluss wird mit dem Pluspol der Bord-Batterie verbunden

Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft die Verschaltung eines Smart-Shunt CI



Am Minuspol (-) der Batterie bzw. am Minuspol des gesamten Batterie-Verbandes darf sich außer dem Smart-Shunt CI für eine korrekte Messung kein weiterer Anschluss mehr befinden! Dies betrifft alle Verbraucher, die Fahrzeugmasse und alle Lademöglichkeiten (Ladegeräte, Solar-Laderegler, Lade-Wandler, etc.!).

Über den Smart-Shunt CI müssen alle Batterieströme fließen. Er ist daher in unmittelbarer Nähe der Batterie(n) zu montieren. Nur wenn alle Ströme vom Smart-Shunt CI erfasst werden, kann die aktuelle Batteriekapazität richtig ermittelt werden.

Es steht ein frei programmierbarer Schaltausgang zur Verfügung, im aktiven Zustand (Ein) steht hier die Batteriespannung (+ 12 V oder + 24 V) zur Verfügung und ist gegen Überlastung durch eine selbstrückstellende 0,3 A-Sicherung geschützt. Zur Verstärkung des Schaltausgangs kann ein Relais nachgeschaltet werden. Wir empfehlen, auf Grund des hohen Stromverbrauchs handelsüblicher Relais, jedoch den Einsatz der Schaltbausteine „VOTRONIC Switch Unit“ (siehe Zubehör), diese ermöglichen eine hohe Schaltleistung bei sehr geringem Eigenverbrauch (nur wenige mA) und sind daher besonders für den Dauerbetrieb geeignet ohne die Batterie zusätzlich zu belasten.

Erst-Inbetriebnahme

Wenn alle elektrischen Anschlüsse am VOTRONIC Smart-Shunt CI anliegen, ist das System betriebsbereit. Es müssen danach noch folgende Grundeinstellungen vorgenommen werden.

Grundeinstellung/Einstellung des Batterietyps und der Systemspannung

Nennspannung, Nennkapazität und Typ der Batterie müssen vom CI-Bus-/LIN-Bus-Master einmalig nach der Installation oder nach Änderung am Batteriesystem eingestellt werden.



Nach Inbetriebnahme, Veränderung der Einstellungen oder Verlust der Spannungsversorgung kann bis zur ersten vollständigen Vollladung die Anzeige des Ladezustands (SOC) vom tatsächlichen Wert abweichen.

Allgemeine Hinweise

Einmal jährlich

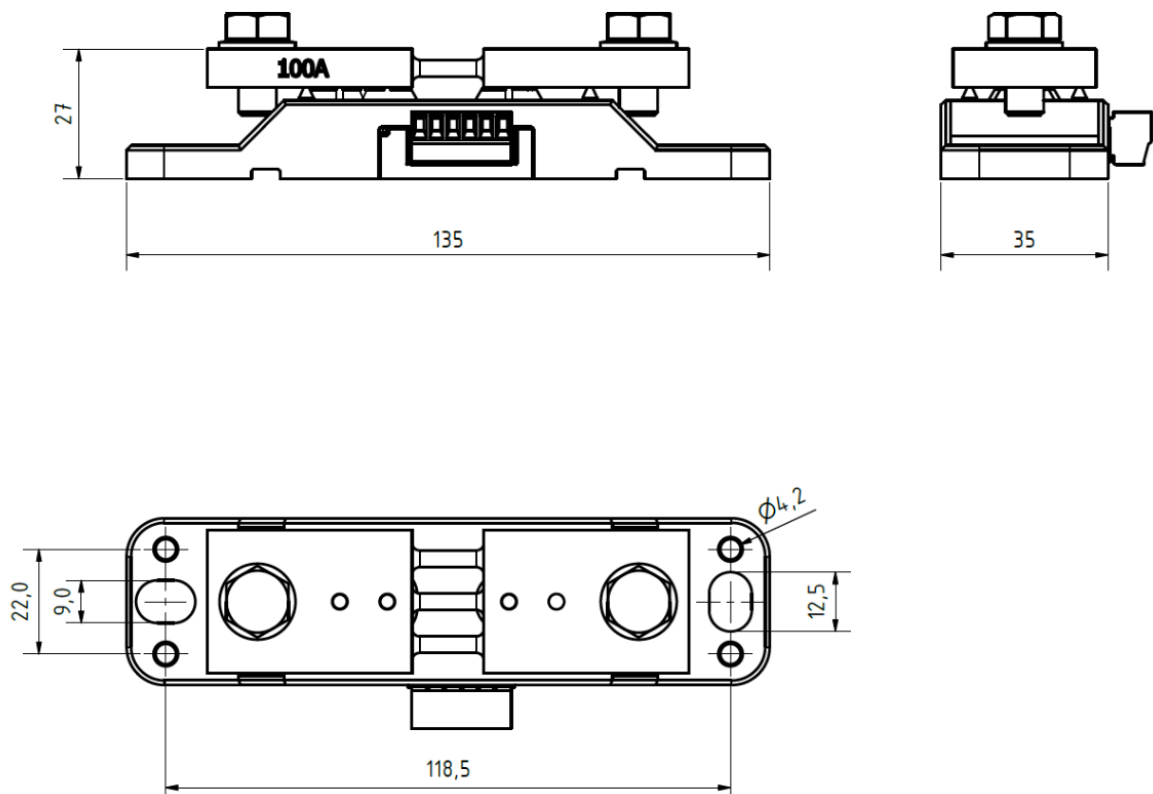
Anschlusschrauben am Smart-Shunt CI auf festen Sitz prüfen. Anschlusskabel auf guten Kontakt und Verletzung prüfen.

Alterung von Batterien

Bleibatterien unterliegen einem Verschleiß, der mit dem Alter der Batterie, mit der Anzahl der Lade-/Entlade-Zyklen, der Entladetiefe (häufige Tiefentladung) und anderen Faktoren zunimmt, d.h. die nutzbare Kapazität wird in der Praxis geringer. Der Smart-Shunt CI kann diese Alterung 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.

Bei LiFePO₄-Batterien ist dieser Effekt um ein Vielfaches kleiner und eine Korrektur ist i.d.R. nicht oder nur in sehr geringem Umfang nötig.

Abmaße



Alle Maße in mm



Sicherheitsrichtlinien und zweckbestimmte Anwendung:

Der VOTRONIC Smart-Shunt CI wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien gebaut.

Die Benutzung darf nur erfolgen:

1. Für die Überwachung von handelsüblichen Bleibatterietypen (Säure, Gel, AGM), sowie LiFePO₄ der angegebenen Nennspannung und angeschlossenen Verbrauchern in fest installierten Systemen.
 2. Unter Beachtung der Belastbarkeitsgrenzen des Smart-Shunt CIs (siehe „Technische Daten“).
 3. In technisch einwandfreiem Zustand.
 4. In einem gut belüfteten Raum, geschützt gegen Regen, Feuchtigkeit, Staub und aggressive Batteriegase sowie in nicht kondensierender Umgebung.
- 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.
 - 12 V (24 V)-Kabel nicht 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 bzw. Käufer.
 - Kinder von Batterien und Smart-Shunt-CI fernhalten.
 - Sicherheitsvorschriften des Batterieherstellers beachten.
 - Batterieraum belüften.
 - Im Ersatzfall unbedingt gleichlautende Sicherungen verwenden!
 - Das Gerät enthält keine vom Anwender auswechselbaren Teile.
 - Nichtbeachtung kann zu Personen- und Materialschäden führen.
 - Die Hersteller-Garantie beträgt 60 Monate ab Lieferung.
 - Bei nicht zweckbestimmter Anwendung des Gerätes, bei Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen, unsachgemäßer Bedienung oder Fremdeingriff erlischt die Gewährleistung bzw. Hersteller-Garantie. 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 Elektronik-Systeme GmbH, Lauterbach.

Technische Daten

Smart-Shunt CI	100 A	200 A	400 A
Nennspannung Bordbatterie	12 V / 24 V		
Betriebsspannungsbereich Bordbatterie	8...32 V		
Stromaufnahme	ca. 5 mA (vom Anschluss +BORD)		
Batterietypen Bordbatterie	Blei, Gel, AGM, LiFePO4		
Nennspannung Starterbatterie	12 V / 24 V		
Betriebsspannungsbereich Starterbatterie	8...35 V		
Schaltstrom Schaltausgang Hauptschalter	0,2A (versorgt vom Anschluss +BORD) im Betriebstemperaturbereich -25..+50°C		
Umgebungsbedingungen, Luftfeuchtigkeit	max. 95 % RF, nicht kondensierend		
Betriebstemperaturbereich	-25...+65°C		
Nennstrom (Dauerstrombelastbarkeit)	100 A	200 A	400 A
Strombelastbarkeit 6 Minuten	150 A	300 A	600 A
Strombelastbarkeit 3 Minuten	200 A	400 A	800 A
Gewicht	254 g	256 g	260 g
Abmessungen Smart-Shunt-CI	135 x 32 x 44 mm		
Anzugsdrehmoment Schrauben M8	max. 24 Nm (in Abstimmung mit den verwendeten Kabelschuhen, Federringen und Unterlegscheiben)		
Anzugsdrehmoment Schraubklemme	0,2 Nm		

Lieferumfang:

- 1 Smart-Shunt CI 100 A, 200 A oder 400 A
- 1 Schraubklemme
- 1 Montage- und Bedienungsanleitung

Kompatibles Zubehör:

- | | |
|------------------------|---------------|
| Anzeige Energy Monitor | Art.-Nr. 5800 |
| Anzeige VZE Sirius | Art.-Nr. 5830 |
| Anzeige VZE Triton | Art.-Nr. 5831 |
| Temperatur-Sensor | Art.-Nr. 2001 |
| Switch Unit 40 | Art.-Nr. 2071 |
| Switch Unit 100 | Art.-Nr. 2072 |
| Battery Protector 300 | Art.-Nr. 3084 |

Notizen:

Notizen:

Notizen:



Konformitätserklärung:

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2009/19/EG stimmt dieses Produkt mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein:
EN IEC 55014-1; EN IEC 61000-6-1; EN61000-4-2; EN IEC 61000-4-3; EN61000-4-4;
EN IEC 62368-1; EN 50498. Ausführliche CE-Erklärung unter: <http://doc.votronic.de/downloads/>



Das Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.



Das Produkt ist RoHS-konform. Es entspricht somit der Richtlinie 2015/863/EU zur Beschränkung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronik-Geräten.



Recycling:

Am Ende der Nutzungsdauer können Sie uns dieses Gerät zur fachgerechten Entsorgung zusenden. Nähere Informationen hierzu finden Sie auf unserer Webseite unter www.votronic.de/recycling

Open-Source Lizenzen

Für die Bedienung und Steuerung des Gerätes nutzt VOTRONIC eigene oder fremde Software, die nicht unter eine sogenannte Open Source Lizenzbedingung fallen. Diese Software/Softwarekomponenten sind urheberrechtlich geschützt. Die urheberrechtlichen Befugnisse von VOTRONIC und Dritten sind zu respektieren.

Ferner können in dem vorliegenden Gerät Softwarekomponenten enthalten sein, die unter Open Source Lizenzbedingungen weitergegeben werden. Sie können die enthaltenen Open Source Komponenten nebst den dazugehörigen Urheberrechtsvermerken, Kopien der jeweils gültigen Lizenzbedingungen sowie gegebenenfalls weitere Informationen im Internet (<https://doc.votronic.de/downloads>) abrufen. Die dort ausgewiesenen Haftungs- und Gewährleistungsregelungen der Open Source Lizenzbedingungen gelten nur im Verhältnis zu den jeweiligen Rechteinhabern.

Druckfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Rechte, insbesondere der Vervielfältigung sind vorbehalten. Copyright © VOTRONIC 03/2026

Made in Germany by VOTRONIC Elektronik-Systeme GmbH, Johann-Friedrich-Diehm-Str. 2, 36341 Lauterbach
Tel.: +49 (0)6641/91173-0, E-Mail: info@votronic.de, Internet: www.votronic.de

