

# CC613 Laderegler

Laderegler für Ladestationen für Elektrofahrzeuge, Wallboxen oder Ladepunkte an Straßenlaternen





CC613

### Zulassungen



### Gerätemerkmale

- Laderegler gem. IEC 61851-1 (Ladebetriebsart 3)
- Master- und Slave-Betrieb konfigurierbar
  - Zum Aufbau von Ladestationen mit zwei Ladepunkten: 1 Charge-Controller als Datengateway mit 4G-Modem und 1 Charge-Controller als Slave ohne 4G-Modem
- Dynamisches Lastmanagement, um die zur Verfügung stehende Leistung optimal unter allen Ladepunkten aufzuteilen und die jeweils maximale Leistung dem Fahrzeug zu signalisieren
- Fehlergleichstrom-Überwachungsmodul (externes RCD Typ A notwendig), unterschiedliche Kabellängen auswählbar
- Integrierte Not-Entriegelung (Emergency Opener) zur Motoransteuerung (Ver-/Entriegeln) und Überwachung der 12 V Versorgungsspannung
- Integrierbar in ein- oder dreiphasige Netze bis zu 80 A
- OCPP 1.5 und OCPP 1.6 konform mit JSON, SOAP
- Unterstützte Mobilfunkstandards: 4G (LTE), 3G (UMTS) und 2G (GSM) mit integriertem 4G-Modem
- 3 USB-Schnittstellen:
  - 1 CONFIG-Schnittstelle zur lokalen Konfiguration und zur Installation von Software-Updates
  - 2 USB-Host-Schnittstellen
- Control Pilot- und Proximity Pilot-Kommunikation (nach IEC 61851-1)
- Konfigurierbare Unterstützung für zusätzliche SCHUKO-Steckdosen
- Zähler-Schnittstelle: Modbus TCP und RTU
- Externe Modbus-Schnittstelle für Remote Steuerung über Energy Management Systeme
- Benutzerschnittstellen-Module für kundenspezifische Anwendungen (z. B. RFID, LED, Antenne)
- Ein zusätzlicher digitaler Eingang und ein zusätzlicher digitaler Ausgang
- Interner Temperatursensor zur Reduzierung des Ladestroms abhängig von der Umgebungstemperatur
- ISO 15118 Powerline Communication (PLC) für Plug & Charge und Verbrauchermanagementsysteme

### Produktbeschreibung

Der Laderegler überwacht die interne Hardware von Ladesystemen wie den Zähler, das Benutzerschnittstellen-Modul oder die Steckdose. Er kann als „Always-on-System“ betrieben werden, das immer mit einem Mobilfunknetz verbunden ist. In der Mastervariante wird der Mobilfunkstandard 4G unterstützt.

Die Kommunikation mit einem Backend-System ist über das Anwendungsprotokoll OCPP möglich. Sämtliche spezifizierten Meldungen in OCPP sowie einige herstellerspezifische Erweiterungen, die auf der DataTransfer-Meldung beruhen, werden unterstützt. Integrationserprobungen mit den Backend-Implementierungen von Anbietern (z. B. has-to-be, Virta und NewMotion) wurden erfolgreich durchgeführt.

## Funktionsbeschreibung

Das Ladesystem besteht aus mindestens einem RCD Typ A und einem Schütz. Diese sind direkt an eine Typ-1- oder Typ-2-Steckdose oder an ein fest montiertes Kabel mit einem Typ-1- oder Typ-2-Stecker angeschlossen.

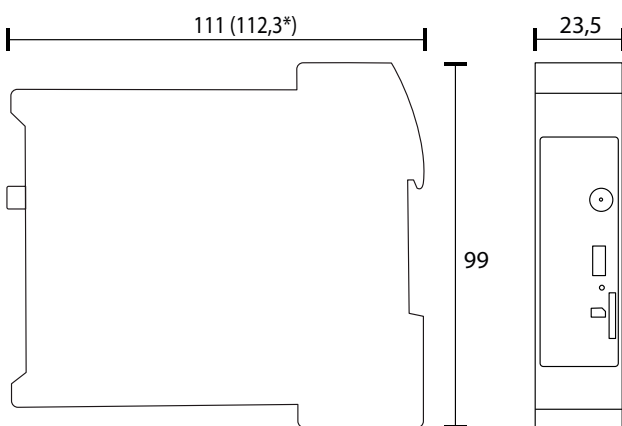
### Allgemeine Funktionen

- Das Ladesystem kann durch einen Zähler ergänzt werden. Bei digitalem Auslesen des Zählers ist ein Modbus-Zähler erforderlich. Die Modbus-RTU-Leitungen sind direkt an das Gerät angeschlossen.
- Für den Betrieb ist eine 12 V-Spannungsversorgung erforderlich.
- Verwendung eines RFID-Moduls zur einfachen Benutzerinteraktion.
- Der Stromfluss in Fahrzeugrichtung wird mittels Freischaltung des Schütz durch ein integriertes 230 V-Steuerrelais freigegeben.
- Verwendung einer Micro-SIM-Karte (nicht im Lieferumfang enthalten):  
Der SIM-Karten-Einschub (nur bei Datengateways mit 4G-Modem vorhanden) befindet sich auf der Vorderseite des Ladereglers. Die SIM-Karte kann mit einer PIN gesichert sein, die über die Registerkarte Operator konfiguriert wird. Die APN-Einstellungen für die SIM-Karte werden über die Registerkarte Operator konfiguriert.
- Bei Datengateways mit 4G-Modem befindet sich ein Anschluss für eine 4G-Antenne auf der Vorderseite.
- Zur Fehlerstromerfassung eines Wechselstrom-Ladesystems verfügt der Laderegler über eine integrierte Fehlergleichstrom-Überwachungseinrichtung (RDC-M). Diese nutzt einen extern angeschlossenen Messstromwandler. Mit der integrierten Überwachung des DC-Fehlerstroms ist ein RCD Typ A im Ladesystem ausreichend.
- Der Datenaustausch zwischen dem Elektrofahrzeug und dem Ladesystem wird über eine ISO 15118-kompatible Powerline Communication (PLC) ermöglicht.
- Dynamisches Lastmanagement (DLM):  
Der Laderegler beinhaltet eine DLM-Software, die unabhängig von einer Backend-Anbindung voll nutzbar ist. Sie erkennt auf welcher Phase mit welchem Ladestrom geladen wird und vermeidet so das Auftreten von Lastspitzen und Schiefelast. Maximale Anzahl Ladepunkte in einem Netzwerk: 250.
- Datenmanagement- und Kontrollfunktionen des Ladereglers:
  - Beendigung des Ladevorgangs nach Auslösen der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) aufgrund eines Differenzstroms.
  - Erkennen von kritischen Fehlerströmen durch RCM-Sensor. Für den Fahrzeughalter kann dies als Frühwarnung dienen, sofern das Backend diese Funktion unterstützt.
- Externe Modbus-Schnittstelle zur erweiterten Steuerung des Controllers über ein Energie-Management-System, unabhängig von einer Backend-Anbindung.

**i** Der Laderegler mit Fehlergleichstrom-Überwachungsmodul (RDC-M) funktioniert nur in Kombination mit dem Messstromwandler (separat bestellbar).

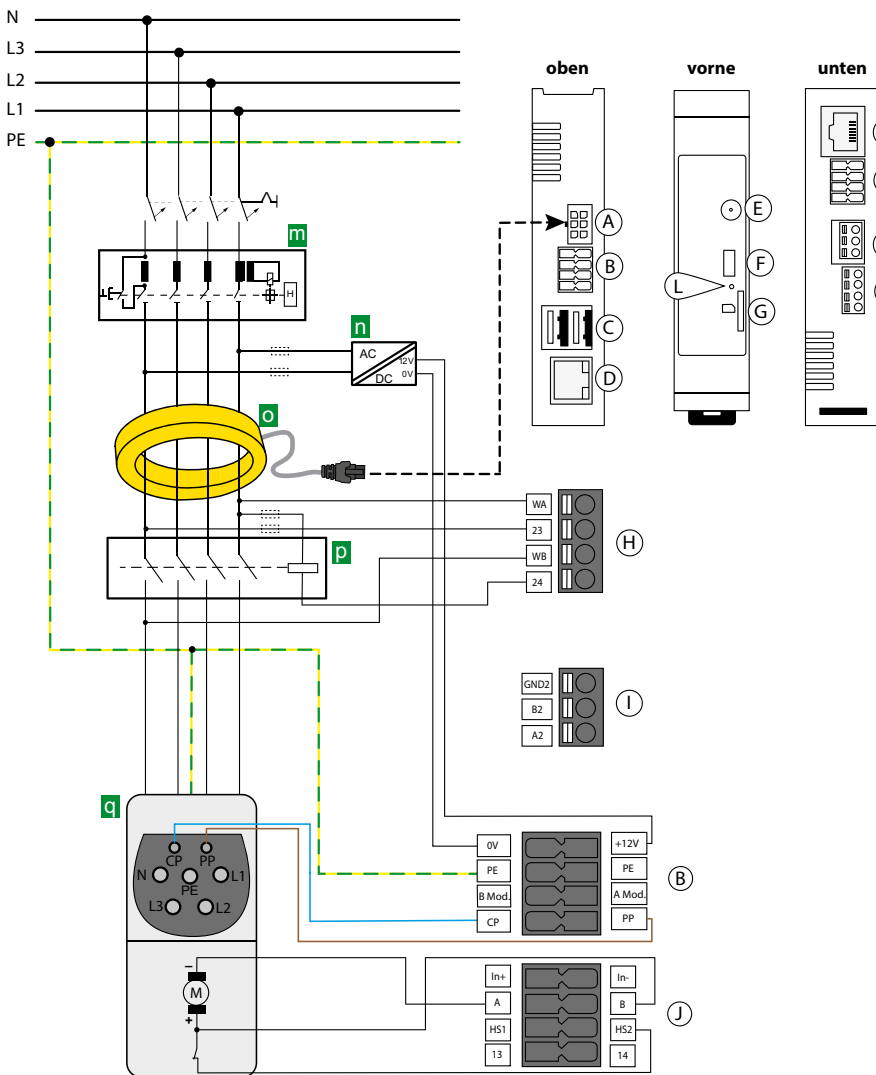
## Maßbild

Maßangaben in mm



\* Abmessung mit Antennenanschluss

## Ladesystem mit Typ-2-Steckdose



- A Anschluss Messstromwandler (CT)
- B 12 V-Versorgung, PE, Modbus, CP, PP
- C 2x USB Typ A (1, 2)
- D Anschluss Ethernet (ETH1)
- E Antennenbuchse 4G (nur verfügbar bei Varianten mit 4G-Modem<sup>1</sup>)
- F Konfigurationsschnittstelle
- G Einschub Micro-SIM-Karte (nur verfügbar bei Varianten mit 4G-Modem<sup>1</sup>)
- H Weld-Check, Relais zur Schütz-Steuerung bemessen mit 230 V/4 A
- I Externer Modbus (galvanische Trennung)
- J Verriegelung, Steuerrelais GPIO, Optokopplereingang
- K Anschluss Benutzerschnittstelle (HMI)
- L LED STATUS
- m** RCD Typ A
- n** Spannungsversorgung DC 12 V
- o** Messstromwandler (CT) mit Stecker
- p** Schütz
- q** Typ-2-Steckdose

<sup>1</sup> Datengateways mit 4G-Modem: CC613-ELM4PR und CC613-ELM4R

## Klemmenzuordnung

B	0V	Eingang 0V
	+ 12 V	Versorgungsspannung +12V
	PE	Eingang PE
	PE	Eingang PE
	B Mod.	Interner Modbus B
	A Mod.	Interner Modbus A
	CP	Control Pilot
PP	Proximity Pilot	
H	WA	Weld-Check-Eingang L1
	23	Relais 23: Schaltkontakt Schütz
	WB	Weld-Check-Eingang N
	24	Relais 24: Schaltkontakt Schütz

I	GND2	Externer Modbus GND (einseitig aufgelegt)
	B2	Externer Modbus B (galvanische Trennung)
	A2	Externer Modbus A (galvanische Trennung)
J	In-	Opto 1 In-: Optokopplereingang 12 V negativ
	In+	Opto 1 In+: Optokopplereingang 12 V positiv
	A	Motor A: Verriegelung Motorausgang negativ
	B	Motor B: Verriegelung Motorausgang positiv
	HS2	Motor HS2: Verriegelung Eingang Motorschalter
	HS1	Motor HS1: Verriegelung 12 V-Ausgang Motorschalter
	14	Relais 14: Relaiskontakte GPIO (12V)
	13	Relais 13: Relaiskontakte GPIO (12V)

**Technische Daten**
**Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3**

Bemessungsspannung	250 V
Überspannungskategorie	II (innerhalb Klemme H)
Überspannungskategorie	III (Klemme H und allen anderen Klemmen)
Bemessungs-Stoßspannung	6 kV (Klemme H und allen anderen Klemmen)
Bemessungs-Stoßspannung	2,5 kV (innerhalb Klemme H)
Doppelte Isolierung nach ÜK III zwischen	Klemme H und allen anderen Klemmen
Basisisolierung nach ÜK II	innerhalb Klemme H
Einsatzhöhe	≤ 2000 m über Meereshöhe (NN)

**Versorgungsspannung (Klemme B (0V, +12V))**

Nennspannung	DC 12 V
Betriebsbereich der Nennspannung	DC 11,4...12,6 V
Max. Nennstrom	750 mA
Max. Nennstrom ohne USB-Last	400 mA
Max. Nennstrom mit max. USB-Last	750 mA

**Fehlergleichstrom-Überwachungsmodul (RDC-M, Klemme A)**

Messbereich	100 mA
-------------	--------

**Ansprechwerte:**

Differenzstrom $I_{\Delta n}$	DC 6 mA
Ansprechtoleranz $I_{\Delta n}$	-50...0 %

**Wiederzuschaltwert:**

DC 6 mA	< 3 mA
---------	--------

**SMA-Steckverbinder für 4G-Antenne (optional mit 4G-Modem, Klemme E)**

Frequenzbänder	800 MHz/850 MHz/900 MHz/1800 MHz/2100 MHz/2600 MHz
Impedanz	50 Ω
Datenrate	GSM: GPRS: UL 85,6 kBit/s; DL 107 kBit/s EDGE: UL 236,8 kBit/s; DL 296 kBit/s UMTS: WCDMA: UL 384 kBit/s; DL 384 kBit/s DC-HSDPA: DL 42 MBit/s HSUPA: UL 5,76 MBit/s LTE: LTE FDD: UL 5 MBit/s; DL 10 MBit/s LTE TDD: UL 3,1 MBit/s; DL 8,96 MBit/s
Vorgeschriebene Antenne	PSI-GSM/UMTS-QB-ANT

**LED-Anzeigen**

STATUS (Frontplatte)	Orange: Spannung ein/System nicht betriebsbereit
	Blau: System startet
	Grün: System ist gestartet, noch nicht betriebsbereit
	Grün blinkend: System läuft, System betriebsbereit
Ethernet (Klemme D)	Rot: Systemfehler
	Aus: keine Ethernet-Verbindung
	Grün leuchtend: Ethernet-Verbindung mit 100 Mbit/s
	Grün blinkend: Datenaustausch mit 100 Mbit/s
	Gelb leuchtend: Ethernet-Verbindung mit 10 Mbit/s
	Gelb blinkend: Datenaustausch mit 10 Mbit/s

**Daten-Schnittstellen**

USB-Host 1 (Klemme C1)	USB-Anschluss Typ A; USB 2.0 max. 250 mA
USB-Host 2 (Klemme C2)	USB-Anschluss Typ A; USB 2.0 max. 250 mA
Ethernet (Klemme D)	10/100 Mbit
CONFIG (Konfigurationsschnittstelle, Klemme F)	Micro-USB-Anschluss Typ AB
SIM-Karte (nur mit 4G-Modem, Frontplatte)	Micro-SIM
HMI (Klemme K)	Intern
Modbus intern (Klemme B (B Mod., A Mod.))	9.6 kBit
Modbus extern (Klemme I)	9.6 kBit
Control Pilot (Klemme B (CP))	Nach IEC 61851
Proximity Pilot (Klemme B (PP))	Nach IEC 61851

**Eingänge**
**Optokoppler (Klemme J (Opto 1 In+, Opto 1 In-))**

Eingangsspannung	DC 11,4...25,2 V
Eingangsstrom	2,3...6,4 mA

**Weld-Check (Klemme H (WB, WA))**

Eingangsspannung	AC 180...277 V
Eingangsstrom	0,6...1,3 mA

**Eingang PE (Klemme B (PE, PE))**
**Ausgänge**
**Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1:**
**Relais (12 V) (Klemme J (Relais 13, Relais 14))**

Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	DC 24 V
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	DC 1 A
Minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei ≥ 10 V

**Schaltkontakt für Schütz (Klemme H (Relais 23, Relais 24))**

Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	AC 230 V
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	AC 4 A
Minimale Kontaktbelastbarkeit	50 mA bei ≥ 10 V (AC)

**Umwelt/EMV**

EMV	siehe CE Erklärung
Arbeitstemperatur	-30...+70 °C

**Klimaklassen nach IEC 60721:**

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K23 (außer Kondensation, Wasser und Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K21

**Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:**

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M12

**Anschlusslängen/Leitungstypen**
**HMI (Klemme K)**

Anschlusskabel	RJ45, geschirmt
Max. Länge Anschlusskabel	intern 2 m

**Ethernet (Klemme D)**

Anschlusskabel	CAT 6
Max. Länge Anschlusskabel	100 m

**Anschlussart (Klemmenblöcke B und J)**

<b>Federklemme</b>	
Anschlussdaten:	
Starr/flexibel	0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,14...0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 26...18)
Abisolierlänge	10 mm
Max. Länge Anschlusskabel	2 m
Querschnitt	≥ 0,5 mm <sup>2</sup>
Max. Länge Anschlusskabel (PE)	4 m
Querschnitt (PE)	≥ 1 mm <sup>2</sup>

**Anschlussart (Klemmenblock I)**

<b>Federklemme</b>	
Anschlussdaten:	
Starr/flexibel	0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,25...0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 24...18)
Abisolierlänge	10 mm
Max. Länge Anschlusskabel	250 m

## Technische Daten

Anschlussart (Klemmenblock H)		Federklemme	Sonstiges	
Anschlussdaten:				
Starr/flexibel		0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16)	Betriebsart	Dauerbetrieb
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse		0,25...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16)	Einbauweise	Frontplatten-orientiert, Kühlschlitze müssen senkrecht durchlüftet werden
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse		0,25...0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 24...18)	Schutzart	IP20
Abisolierlänge		10 mm	DIN-Hutschiene	IEC 60715
Max. Länge Anschlusskabel		2 m	Gewicht	max. 500 g (variantenabhängig)
Querschnitt		≥ 0,75 mm <sup>2</sup>		

## Bestelldaten

Schnittstelle	RDC-M	LED	PLC <sup>1)</sup>	Benutzer-schnittstelle	Modem	Externer Modbus	Typ	Art.-Nr.
Modbus, Ethernet	■	STATUS	■	■	4G	–	CC613-ELM4PR	B94060026
						■	CC613-ELM4PR-M	B94060020
					–	–	CC613-ELPR	B94060027
						■	CC613-ELPR-M	B94060021

<sup>1)</sup> Powerline Communication nach ISO/IEC 15118

**i** Der Laderegler mit Fehlergleichstrom-Überwachungsmodul (RDC-M) funktioniert nur in Kombination mit dem Messstromwandler (separat bestellbar). Es sind verschiedene Kabellängen verfügbar.

## Zubehör

Bezeichnung	Art.-Nr.
RFID110-L1 mit RJ45-Kabel (Länge 500 mm)	B94060110
RFID114 mit RJ45-Kabel (Länge 500 mm)	B94060114
Messstromwandler <sup>1)</sup> W15BS (Kabellänge 1500 mm)	B98080065
Messstromwandler <sup>1)</sup> W15BS-02 (Kabellänge 180 mm)	B98080067
Messstromwandler <sup>1)</sup> W15BS-03 (Kabellänge 320 mm)	B98080068
DPM2x16FP (Display-Modul)	B94060120
Steckerkit (separat bestellbar)	B94060129

<sup>1)</sup> Innendurchmesser: 15 mm



### Bender GmbH & Co. KG

Postfach Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany  
 Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany  
 Tel.: 06401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259  
 E-Mail: info@bender.de • www.bender.de



BENDER Group