

CC612 Laderegler

Laderegler für Ladestationen für Elektrofahrzeuge, Wallboxen oder Ladepunkte an Straßenlaternen



CC612 Laderegler

Laderegler für Ladestationen für Elektrofahrzeuge, Wallboxen oder Ladepunkte an Straßenlaternen



CC612

Gerätemerkmale (variantenabhängig)

- Laderegler gem. IEC 61851-1 (Ladebetriebsart 3)
- Master- und Slave-Betrieb konfigurierbar
- Für Einphasen- oder Dreiphasensystem bis zu 80 A
- Smart-grid-fähig durch standardmäßige OCPP-Funktion
- OCPP 1.5 und OCPP 1.6 kompatibel mit JSON, SOAP und Binäre Implementierung
- Integriertes 4G-Modem unterstützt die Mobilfunkstandards 4G (LTE), 3G (UMTS) und 2G (GSM).
- Zwei USB-Schnittstellen:
 - CONFIG zur lokalen Konfiguration
 - Erweiterungsport für Peripherie-USB-Geräte (Ethernet/WiFi-Heimanwendungen)
- Master/Slave-Hardwarekonfiguration
- Control Pilot- und Proximity Pilot-Signal-Management
- Universal-Ladestecker-Steuerung (Unterstützung für verschiedene Steckdosenhersteller)
- Konfigurierbare Unterstützung für eine zusätzliche Haushaltssteckdose
- Anschließbar an eHZ- oder Modbus-Zähler sowie an Zähler mit S0-Schnittstelle
- Benutzerschnittstellen-Modul für kundenspezifische Anwendungen
- Konfigurierbare 3-Kanal-Erweiterungsschnittstelle für den Eingang/Ausgang für zusätzliche Funktionen
- Ein externes RCD Typ A wird lediglich benötigt.
- Kontinuierliches Monitoring von AC- und DC- Fehlerströmen durch das patentierte Fehlergleichstrom-Überwachungsmodul
- Interne Temperatursensoren
- Dynamisches Lastmanagement, um die zur Verfügung stehende Leistung optimal unter allen Ladepunkten aufzuteilen und die jeweils maximale Leistung dem Fahrzeug zu signalisieren
- ISO/IEC-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. Produktvarianten siehe „Bestellangaben“.



In welchen Ländern Geräte mit eingebautem 4G-Modem betrieben werden dürfen, entnehmen Sie dem Handbuch.

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. Soll dieser digital ausgelesen werden, ist entweder ein intelligenter Zähler, ein sogenannter digitaler „Smart Meter“ (EMH eHZ) oder ein digitaler Modbus-Zähler erforderlich.
- Der Laderegler verwendet zum Auslesen des digitalen eHZ-Zählers ein standardmäßiges optisches Lesegerät, das über ein RJ10-Kabel an den Laderegler angeschlossen ist.
- Wird die Modbus-Variante verwendet, sind die Modbus-Leitungen direkt an das Gerät angeschlossen.
- Alternativ kann ein beliebiger Zähler mit S0-Schnittstelle an einen der verfügbaren Eingänge angeschlossen werden.
- Für den Betrieb des Ladereglers ist eine 12 V-Spannungsversorgung erforderlich. Um eine unkomplizierte Benutzerinteraktion zu ermöglichen, kann ein RFID-Modul verwendet werden. Beim RFID-Modul handelt es sich um eine separate Platine, die über ein RJ45-Standardkabel an den Laderegler angeschlossen wird.
- Der Stromfluss in Fahrzeurichtung wird durch das Schütz geregelt (mittels einer Signalspannung von bis zu 30 V), welcher wiederum über den Laderegler mit Hilfe eines Relais im Laderegler gesteuert wird.
- Der SIM-Karten-Einschub (nur bei Datengateways mit 4G-Modem vorhanden) befindet sich an der Vorderseite des Ladereglers. Die SIM-Karte kann mit einer PIN gesichert sein, die über eine interne Konfigurationsschnittstelle in der Weboberfläche konfiguriert werden kann. Auch die APNEinstellungen für die SIM-Karte können über eine interne Konfigurationsschnittstelle in der Weboberfläche konfiguriert werden.
- Zwei USB-Schnittstellen an der Vorderseite:
 - Die mit CONFIG bezeichnete Schnittstelle wird zur Konfiguration des Ladereglers verwendet. Sie kann auch zum Installieren von Software-Updates genutzt werden.
 - Die USB Typ-A Schnittstelle ist für den Anschluss von USB-Peripheriegeräten bestimmt.
- Nur bei Datengateways mit 4G-Modem befindet sich ein Anschluss für eine 4G-Antenne an 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.
- Im Falle einer Fehlfunktion wird über das OCPP-Protokoll ein Bericht zum Backend-System gesendet.

- Datenmanagement- und Kontrollfunktionen des Ladereglers:
 - Beendigung des Ladevorgangs nach Auslösen der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) aufgrund eines Differenzstroms.
 - Erkennen von kritischen Fehlerströmen durch den RCM-Sensor. Für den Fahrzeughalter kann dies als Frühwarnung dienen, sofern der Laderegler mit einem Energiemanagementsystem verbunden ist und es diese Funktion unterstützt.
 - Kontrolle des Verbraucherstroms und Kühlung (Temperaturüberwachung).
Der Laderegler verfügt über interne Temperatursensoren im Inneren des Reglergehäuses, die eine Schätzung der Temperatur in der Umgebung des Ladereglers ermöglichen. Basierend auf dieser Schätzung kann der Ladestrom dynamisch reduziert oder der Ladevorgang sogar unterbrochen werden. Diese Eigenschaft dient dem Erhalt einer Gehäuseinnentemperatur, die sich in dem zulässigen Bereich für die Komponenten bewegt, welche in einem Ladesystem zum Einsatz kommen. Auf der Konfigurationsseite des Ladereglers können zwei Temperaturgrenzwerte eingestellt werden, welche auf Messungen in üblichen Gehäuseszenarien basieren. Wird der erste Grenzwert überschritten, reduziert dieser den Ladestrom auf einen einstellbaren Wert. Der zweite Grenzwert unterbricht den Ladevorgang.



Die Temperaturmessung ist eine Schätzung, basierend auf Temperatursensoren, die sich im Inneren des Ladereglergehäuses befinden. Die tatsächliche Temperatur wird von der Eigenerwärmung beeinflusst, die der Laderegler selbst produziert. Da die Grenzwerte auf Messungen in üblichen Gehäuseszenarien beruhen, sollte jeder Hersteller von Ladesystemen praktische Messversuche durchführen, um die Richtigkeit dieser Grenzwerte zu prüfen und sie je nach Bedarf einzustellen.

- 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 Schiefast. Maximale Anzahl Ladepunkte in einem Netzwerk: 250.
- Fernzugriff:
 - Software-Updates
 - Überwachung des Differenzstroms und der Temperatur.
 - Remote-Login-Zugriff für Wartungsoptionen per Fernzugriff zur Reduzierung der persönlichen Wartung vor Ort pro Ladegerät.
 - Lastmanagement über Modbus TCP, SMA SEMP, EEBUS, ASKI

Normen

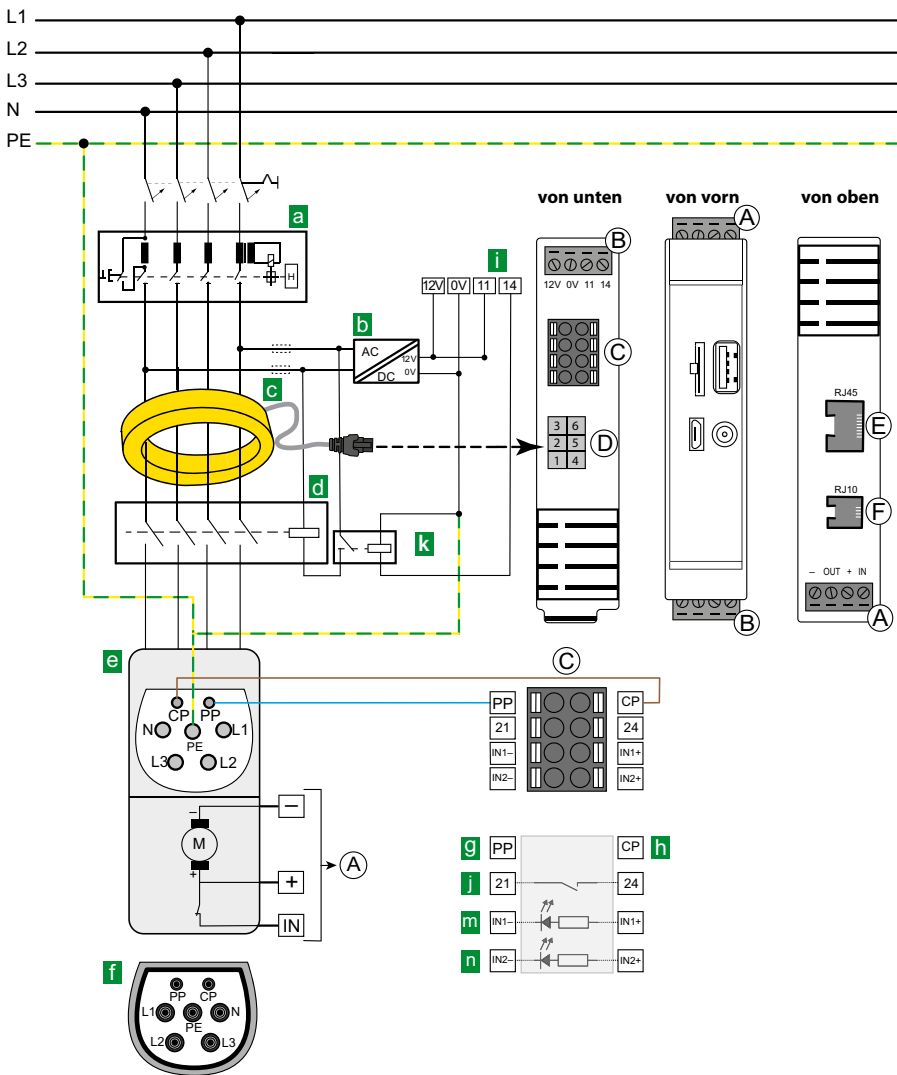
Der Laderegler wurde unter Beachtung folgender Normen entwickelt:

- EN 50581: 2012
- EN 61851-1: 2011
- EN 301 489-1: V2.2.0 Entwurf
- EN 301 511 V12.5.1
- EN 301 908-13 V11.1.2
- EN 62311: 2008
- EN 61851-22: 2002
- EN 301 489-52 V1.1.0 Entwurf
- EN 301 908-1 V11.1.1
- EN 301 908-2 V11.1.2

Zulassungen



Ladesystem mit Typ-2-Steckdose und zwischengeschaltetem Relais



- A Anschluss Verriegelungsmotor
- B Anschlussbuchse Benutzerschnittstelle
- C Anschlussbuchse
- D Anschluss Stromwandler (CT)
- E Anschluss Benutzerschnittstelle (RJ45)
- F Anschluss Modbus/eHZ Zähler (RJ10)

- a RCD Typ A
- b Spannungsversorgung DC 12 V
- c Stromwandler (CT) mit Stecker
- d Schütz
- e Typ-2 Buchse ¹⁾
- f Typ-2 Stecker ¹⁾
- g Anschluss Proximity Pilot
- h Anschluss Control Pilot
- i Relais 1: Steuerpin Schütz
- j Ausgang Relais 2
- k Zwischenrelais
- m Optokopplereingang 1
- n Optokopplereingang 2

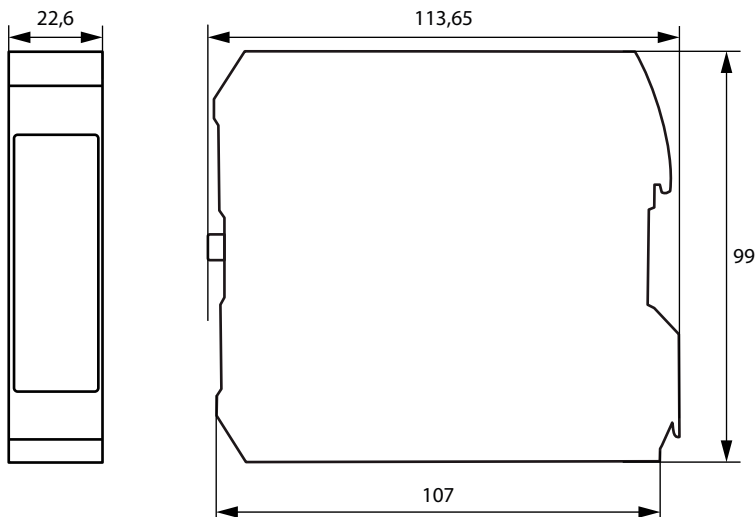
¹⁾ Mennekes Typ-2-Steckdose

Klemmenzuordnung

A1	IN	C1	PP
A2	+	C2	CP
A3	OUT	C3	21
A4	-	C4	24
B1	12V	C5	IN1-
B2	0 V	C6	IN1+
B3	11	C7	IN2-
B4	14	C8	IN2+

Maßbild

Maßangaben in mm



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

Bemessungsspannung	12,5 V
Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad	III/3
Bemessungs-Stoßspannung	800 V
Einsatzhöhe	≤ 2000 m über Meereshöhe (NN)

Versorgungsspannung

Nennspannung	DC 12 V
Betriebsbereich der Nennspannung	DC 11,4...12,6 V
Nennstrom	1 A

Fehlergleichstrom-Überwachungsmodul*

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

Ansprechwerte:

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

Wiederzuschaltwert:

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

* patentierte 6 mA DC Fehlerstromauslösung

(Patente: EP 2 571 128 / US 9,397,494 / ZL 201210157968.6 / CN 103001175, EP 2 813 856)

Funknetzwerk-Parameter (optional für Datengateways mit 4G-Modem)

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	Panorama Antennas B4BE-7-27-05SP
-------------------------	----------------------------------

Eingänge/Ausgänge und Anzeige

LED ALARM	gelb
LED READY	grün
LED PLC	grün
USB-Erweiterungsschnittstelle (Ethernet, WiFi, ...)	USB-Anschluss Typ A
CONFIG (Konfigurationsschnittstelle)	Micro-USB-Anschluss Typ AB
SIM-Karte (nur für Datengateways mit 4G-Modem)	micro SIM

Klemme A:

IN	Aktor IN
+	Aktor +
OUT	Aktor Pull-Up-Ausgang
-	Aktor -

Klemme B:

12V	+12 V IN*
0V	0 V IN
11	Relais 1 NO
14	Relais 2 NO

Klemme C:

PP	Proximity Pilot
CP	Control Pilot (Powerline Communication PLC gem. ISO/IEC 15118)
Max. Kabellänge (PP, CP)	< 15 m
21	Relais 2 NO
24	Relais 2 NO
IN1-	Eingang 1-
IN1+	Eingang 1+
IN2-	Eingang 2-
IN2+	Eingang 2+
CT	Messstromwandler

Eingang 1 und 2 :

Eingangsspannung	DC 11,4...25,2 V
Eingangsstrom	1,7...3,8 mA
Zähler	Zählerschnittstelle
Benutzerschnittstelle	Benutzerschnittstelle RJ45
Max. Kabellänge zum RFID-Modul	< 3 m

Schaltelemente

Relais 1	konfigurierbar
Relais 2	Ladeschutz
Schaltelemente	2 x 1 Schließer
Arbeitsweise	Ruhestrom
Elektrische Lebensdauer.	10.000 Schaltspiele

Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1:

Bemessungsbetriebsspannung U_e	30 V
Bemessungsbetriebsstrom I_e	1 A
Minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei ≥ 10 V
Bemessungsspannung U_i	32 V

Umwelt/EMV

EMV	siehe CE-Erklärung im Handbuch
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

Anschluss

Anschlusskabel	RJ45
Max. Länge Anschlusskabel	< 3 m

Anschlussart (Klemmenblock C)

Federklemme	
Anschlussdaten:	
Starr/flexibel	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,25...0,75 mm ² (AWG 24...20)
Abisolierlänge	10 mm
Öffnungskraft	0,5 - 0,6 Nm

Anschlussart (Klemmenblock A und B)

Federklemme	
Anschlussdaten:	
Starr/flexibel	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...12)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25...1,5 mm ² (AWG 24...14)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,25...0,75 mm ² (AWG 24...16)
Abisolierlänge	10 mm
Max. Länge Anschlusskabel	250 m

Anschlussart (Klemmenblock H)

Federklemme	
Anschlussdaten:	
Starr/flexibel	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,25...0,75 mm ² (AWG 24...18)
Abisolierlänge	7 mm

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Schutzart	IP20
DIN-Hutschiene	IEC 60715
Dokumentationsnummer	D00325
Gewicht	160 g

* Surgeprüfung erfolgt an Netzteil Phoenix STEP-PS/1AC/12DC/1.5. Die 12V-Leitungslänge beträgt unter 1 Meter.

Bestelldaten

Benutzer-schnittstelle	RDC-M ²⁾	Modem	PLC ¹⁾	LEDs	Zähler	Typ	Art.-Nr.
■	■	4G	■	Ready, Alarm, PLC	eHZ- und S0-Schnittstelle	CC612 -1M4PR	B94060011
					Modbus und S0-Schnittstelle	CC612 -2M4PR	B94060013
			-	Ready, Alarm	Modbus und S0-Schnittstelle	CC612 -2M4R	B94060015
		-	■	Ready, Alarm, PLC	eHZ- und S0-Schnittstelle	CC612 -1S0PR	B94060005
					Modbus und S0-Schnittstelle	CC612 -2S0PR	B94060007
				-	Ready, Alarm	Modbus und S0-Schnittstelle	CC612 -2S0R

¹⁾ Powerline Communication nach ISO/IEC15118

²⁾ 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.
RFID114 mit RJ45-Kabel (Länge 500 mm)	B94060114
RFID117-L1 mit RJ45-Kabel (Länge 500 mm)	B94060117
Messstromwandler CTBC17 (PCB-Variante) ¹⁾	B98080070
Messstromwandler CTBC17 (Kabelvariante, Kabellänge 325 mm) ¹⁾	B98080071
Anschlusskabel CTBC17-Kabel1470 inkl. Clipgehäuse (Kabellänge 1470 mm)	B98080542
Anschlusskabel CTBC17-Kabel325 inkl. Clipgehäuse (Kabellänge 325 mm)	B98080541
Anschlusskabel CTBC17-Kabel180 inkl. Clipgehäuse (Kabellänge 180 mm)	B98080540
DPM2x16FP (Display-Modul)	B94060120

¹⁾ Innendurchmesser: 17 mm



Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • info@bender.de • www.bender.de



BENDER Group