

ICC1324 Laderegler

Laderegler für Ladesysteme zum Laden von Elektrofahrzeugen



Abbildung ähnlich



ICC1324

Zulassungen



Produktmerkmale (variantenabhängig)

- Laderegler gem. IEC 61851-1 (Ladebetriebsart 3)
- Master- und Slave-Betrieb konfigurierbar
 - Zum Aufbau von Ladesystemen 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
- Patentiertes Fehlergleichstrom-Überwachungsmodul (externes RCD Typ A notwendig), unterschiedliche Kabellängen auswählbar
- Integrierte Not-Entriegelung (Emergency Opener) zur Motoransteuerung (Ver-/Entriegeln)
- Integrierbar in ein- oder dreiphasige Netze bis zu 3x 32 A
- OCPP 1.5 und OCPP 1.6 konform mit JSON, SOAP
- Integriertes 4G-Modem
- 3 USB-Schnittstellen:
 - 1 CONFIG-Schnittstelle (Typ-B) zur lokalen Konfiguration und zur Installation von Software-Updates
 - 2 USB-Host-Schnittstellen (Typ-A)
- Control Pilot- und Proximity Pilot-Kommunikation (nach IEC 61851-1)
- Zusätzliche Steuerung von SCHUKO-Steckdosen
- Zähler-Schnittstelle: Modbus TCP und RTU
- Externe Modbus-Schnittstelle für Fernsteuerung über Energy-Management-Systeme
- Zusätzliche Ein- und Ausgänge zur erweiterten Steuerung des Ladereglers
- Interner Temperatursensor zur Reduzierung des Ladestroms abhängig von der Umgebungstemperatur
- ISO 15118 Powerline Communication (PLC) für Plug & Charge, Autocharge und Verbrauchermanagementsysteme
- Integriertes WiFi-Modul und zwei Ethernet-Schnittstellen
- Integrierte DC 15 V Spannungsquelle für kundeneigene Applikationen
- Versorgungsspannung AC 230 V

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 den Varianten mit 4G-Modem 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“.

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.

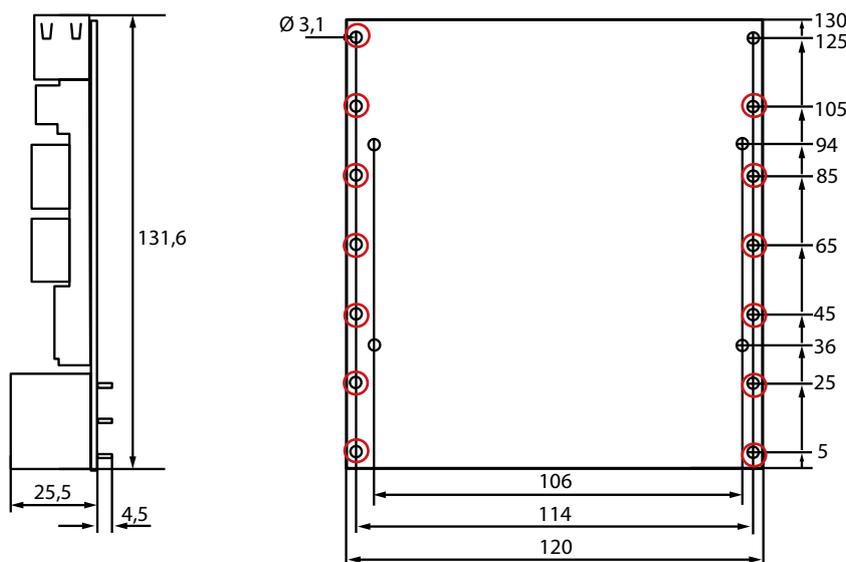
Allgemeine Funktionen

- Das Ladesystem kann durch einen Zähler ergänzt werden. Bei digitalem Auslesen des Energieverbrauchs ist ein Modbus-Zähler erforderlich. Die Modbus-RTU-Leitungen sind direkt an das Gerät angeschlossen. Alternativ kann ein Zähler über Modbus-TCP an einer Ethernet-Schnittstelle angeschlossen werden.
- Für den Betrieb ist eine AC 230 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 Leiterplatte (Klemme E) 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 SMA-Anschluss für eine 4G-Antenne auf der Leiterplatte.
- 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 im Versorgungsnetz. Maximale Anzahl Ladepunkte in einem Netzwerk: 250.
- Datenmanagement- und Kontrollfunktionen des Ladereglers:
 - Beendigung des Ladevorgangs nach Auslösen der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) aufgrund eines DC-Fehlerstroms ≥ 6 mA.
 - 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.

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

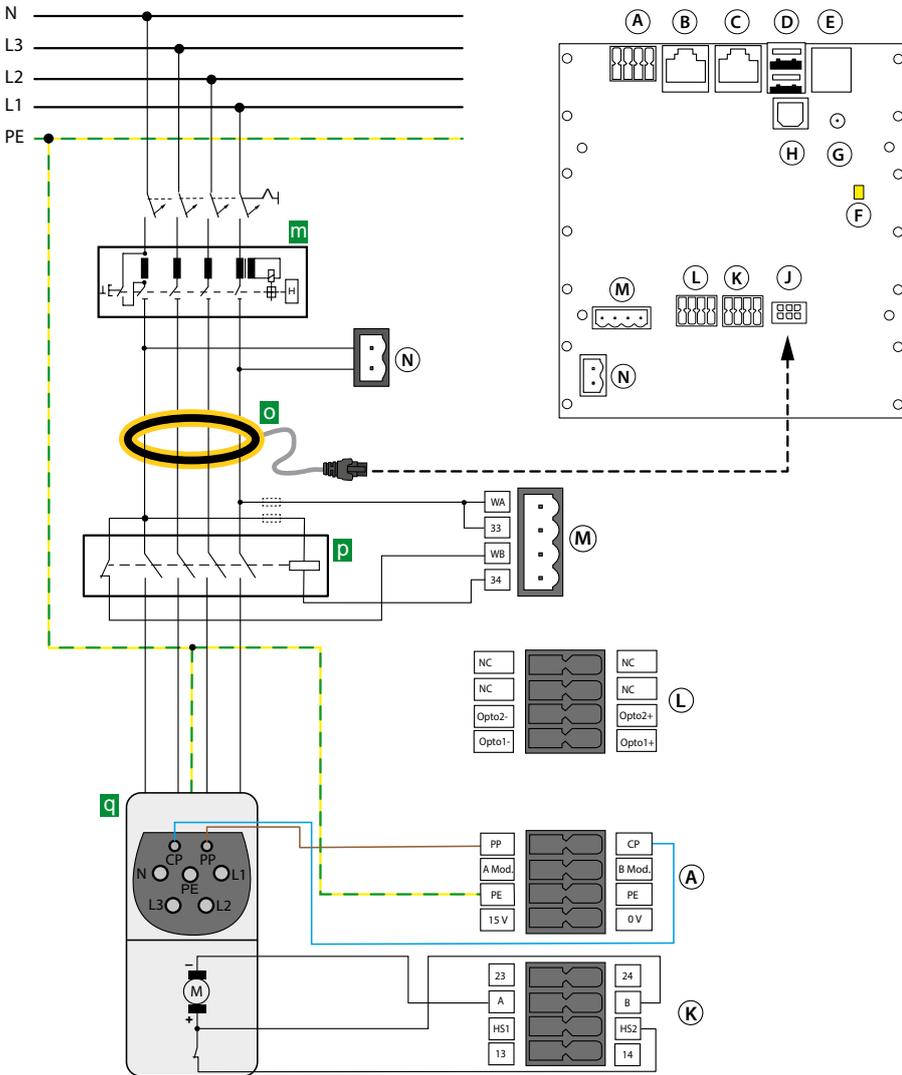
Maßbild

Maßangaben in mm



- i** Rote Markierungen: mögliche Befestigungsstellen
- i** Empfehlung zur Befestigung:
Linsenkopfschrauben: 4 x M 2,5
Drehmoment Vorgabe: 0,36 Nm

Ladesystem mit Typ-2-Steckdose



- A PE, Modbus-Zähler, CP, PP
- B Anschluss Ethernet (ETH2)
- C Anschluss Ethernet (ETH1)
- D 2x USB Typ A (1, 2)
- E Einschub Micro-SIM-Karte (nur verfügbar bei Varianten mit 4G-Modem)¹
- F LED Service
- G Antennenbuchse 4G (nur verfügbar bei Varianten mit 4G-Modem¹)
- H Konfigurationsschnittstelle USB-Typ-B
- J Anschluss Messstromwandler (CT)
- K Verriegelung, Steuerrelais GPIO
- L Optokopplereingang
- M Weld-Check, Relais zur Schutz-Steuerung bemessen mit 230 V/4 A
- N Spannungsversorgung AC 230 V
- m** RCD Typ A
- o** Messstromwandler (CT) mit Stecker
- p** Schütz
- q** Typ-2-Steckdose

¹ Datengateways mit 4G-Modem: ICC1324-Connect Plus und ICC1324-Connect.



ACHTUNG! Schaltkontakt Schütz und Weld-Check an Klemme M sind nur für Netzspannung (230 V) geeignet! Nicht zulässig für SELV/PELV-Spannungen.

Klemmenzuordnung

A	0 V	DC 15 V Spannungsquelle für kundeneigene Applikationen
	15 V	
	PE	Eingang PE
	PE	Eingang PE
	B Mod.	Modbus-Zähler B
	A Mod.	Modbus-Zähler A
	CP	Control Pilot
M	PP	Proximity Pilot
	WA	Weld-Check-Eingang L1
	33	Relais 33: Schaltkontakt Schütz
	WB	Weld-Check-Eingang N
	34	Relais 34: Schaltkontakt Schütz

K	23	Relais 23: Relaiskontakte GPIO (12 V)
	24	Relais 24: Relaiskontakte GPIO (12 V)
A	A	Motor A: Verriegelung Motorausgang negativ
	B	Motor B: Verriegelung Motorausgang positiv
HS2	HS2	Motor HS2: Verriegelung Eingang Motorschalter
	HS1	Motor HS1: Verriegelung 12 V-Ausgang Motorschalter
14	14	Relais 14: Relaiskontakte GPIO (12 V)
	13	Relais 13: Relaiskontakte GPIO (12 V)

L	Opto1-	Optokopplereingang 1 12 V negativ
	Opto1+	Optokopplereingang 1 12 V positiv
	Opto2-	Optokopplereingang 2 12 V negativ
	Opto2+	Optokopplereingang 2 12 V positiv
N	N	Neutralleiter
	L1	230 V Versorgung (Phase 1)

i Die 230 V Versorgung (Klemme N), Der Weld-Check-Eingang (Klemme M, WA) und der Schaltkontakt Schütz (Klemme M, 33) sind an die gleiche Phase (L1) anzuschließen, um den Schutz gegen Überspannung zu gewährleisten!

Technische Daten

Isolationskoordination nach IEC 60664-1 / IEC 60664-3

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

Versorgungsspannung AC 230 V (Klemme N (L1, N))

Versorgungsspannungsbereich U_s	184 V ... 264 V
Frequenz von U_s	50 Hz
maximale Leistungsaufnahme	12 W
durchschnittliche Leistungsaufnahme	6 W
Externer Leistungsschutzschalter empfohlen	B6A

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

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

Ansprechwerte:

Differenzstrom I_{dc}	DC 6 mA
Ansprechtoleranz I_{dc}	-50 ... 0 %

Messstromwandler:

Max. Länge des Anschlusskabels	≤ 1,47 m
--------------------------------	----------

Wiederzuschaltwert:

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

* patentierte 6 mA DC Fehlerstromauslösung
(Patente: EP 2 571 128 / US 9,397,494 / ZL 201210157968.6 / CN 103001175, EP 2 813 856)

SMA-Steckverbinder für 4G-Antenne (nur ICC1324-Connect Plus-Variante, Klemme G)

Modem LTE Cat 1 & GSM

Frequenzbänder	800 MHz/850 MHz/900 MHz/1800 MHz/2100 MHz/2600 MHz LTE-FDD: B1/B3/B7/B8/B20/B28; WCDMA: B1/B8; GSM: B3/B8
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
Empfohlene Antenne	TC ANT MOBILE WALL 0,5M - 2702274
Max. Länge der Antennenleitung	< 3 m
Max. Ausgangsleistung	GSM850/EGSM900: 33dBm DCS1800/PCS1900: 30dBm WDM: 24dBm LTE: 23dBm

SMA-Steckverbinder für LTE-M1-Antenne & LTM-NB1/2-Antenne (nur ICC1324-Connect-Variante, Klemme G)

Modem LTE CAT M1/NB1 & GSM

Frequenzbänder	Cat M1/Cat NB1: LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/ B19/B20/B25/B26*/B28 LTE TDD: B39 (nur Cat M1)
Impedanz	50 Ω
Datenrate	GSM: 850/900/1800/1900MHz GPRS: UL 85,6 kBit/s; DL 107 kBit/s GSM: UL 236,8 kBit/s; DL 296 kBit/s LTE-M1: Max. 375Kbps (DL), Max. 375Kbps (UL) LTE-NB: Max. 32Kbps (DL), Max. 70Kbps (UL)
Empfohlene Antenne	TC ANT MOBILE WALL 0,5M - 2702274
Max. Länge der Antennenleitung	< 3 m
Max. Ausgangsleistung	GSM850/EGSM900: 33dBm DCS1800/PCS1900: 30dBm LTE: 23dBm

WiFi

Standard	IEEE 802.11b/g/n
Frequenzbänder	2,4 GHz Kanäle 1-13 (2.412 GHz - 2.472)
Kanal-Bandbreite	20 MHz
Datenraten	802.11b1, 2, 5,5 und 11 Mbps 802.11g 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 und 54 Mbps 802.11n MCS0-MCS7 (max 72.2Mbps)
max. Ausgangsleistung:	19 dBm EIRP

LED-Anzeigen

Service	Blau: System startet Grün: System ist gestartet, noch nicht betriebsbereit Grün blinkend: System läuft, System betriebsbereit Rot: Systemfehler
Ethernet (Klemme B, C)	Aus: keine Ethernet-Verbindung Grün leuchtend: Aktive Ethernet-Verbindung Grün blinkend: Datenaustausch Gelb leuchtend: Übertragungsrate 100 Mbit/s Gelb aus: Übertragungsrate 10 Mbit/s

Daten-Schnittstellen

USB-Host 1 (Klemme D1)	USB-Anschluss Typ A; USB 2.0 max. 250 mA
USB-Host 2 (Klemme D2)	USB-Anschluss Typ A; USB 2.0 max. 250 mA
Ethernet (Klemme B, C)	10/100 Mbit
CONFIG (Konfigurationsschnittstelle, Klemme H)	USB-Anschluss Typ B
SIM-Karte (nur mit 4G-Modem, Klemme E)	Micro-SIM
Modbus-Zähler (Klemme A)	9,6 kBit
Control Pilot (Klemme A (CP))	Nach IEC 61851
Proximity Pilot (Klemme A (PP))	Nach IEC 61851

Technische Daten

Eingänge

Optokoppler 1 (Klemme L (Opto 1 In+, Opto 1 In-))

Eingangsspannung (HIGH)	DC 11,4 V...25,2 V
Eingangsspannung (LOW)	DC 0 V
Eingangsstrom	2,3 mA...6,4 mA

Optokoppler 2 (Klemme L (Opto 2 In+, Opto 2 In-))

Eingangsspannung (HIGH)	DC 11,4 V...25,2 V
Eingangsspannung (LOW)	DC 0 V
Eingangsstrom	2,3 mA...6,4 mA
Potentialunterschied zu PE/GND	max. 100 V*

Weld-Check (Klemme M (WB, WA))

Eingangsspannung	AC 184 V...264 V
Eingangsstrom	0,6 mA...1,3 mA
Potentialunterschied zu PE/GND	max. 100 V*

* Die Potentialdifferenz zwischen den Optokopplereingängen und anderen Ein-/Ausgängen muss kleiner als 100 V sein.

Eingang PE (Klemme A (PE, PE))

Ausgänge

Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1:

DC 15 V Spannungsquelle (Klemme A (15 V, 0 V))

Ausgangsspannung	DC 15 V
maximale Belastbarkeit	0,4 A / 4,8 VA
Toleranz	DC \pm 0,75 V

Relais 1 (12 V) (Klemme K (Relais 13, Relais 14))

Bemessungsbetriebsspannung U_e	DC 24 V
Bemessungsbetriebsstrom I_e	DC 1 A
minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei \geq 10 V

Relais 2 (12 V) (Klemme K (Relais 23, Relais 24))

Bemessungsbetriebsspannung U_e	DC 24 V
Bemessungsbetriebsstrom I_e	DC 1 A
minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei \geq 10V

Schaltkontakt für Schütz (Klemme M (Relais 33, Relais 34))

Bemessungsbetriebsspannung U_e	AC 230 V
Bemessungsbetriebsstrom I_e	AC 4 A
minimale Kontaktbelastbarkeit	50 mA bei \geq 10 V (AC)

Umwelt/EMV

EMV	siehe CE-Erklärung
Arbeitstemperatur	-25...+65 °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

Ethernet (Klemme B, C)

Leitung	einseitig geschirmt, Schirm Laderegler-seitig an PE
Anschlusskabel	CAT 6
Max. Länge Anschlusskabel	100 m

Anschlussart (Klemmenblöcke A, K und L)

Federklemme

Anschlussdaten:	
Starr/flexibel	0,2 mm ² ...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Flexibel mit Aderendhülle ohne Kunststoffhülle	0,25 mm ² ...1,5 mm ² (AWG 24...16)
Flexibel mit Aderendhülle mit Kunststoffhülle	0,14 mm ² ...0,75 mm ² (AWG 26...18)
Abisolierlänge	10 mm
Max. Länge Anschlusskabel	< 3 m
Leitung (Modbus)	geschirmt und paarweise verdreht, Schirm beidseitig an PE
Max. Länge Anschlusskabel (Modbus)	250 m
Querschnitt (Modbus)	\geq 0,5 mm ²
Max. Länge Anschlusskabel (PE)	< 3 m
Querschnitt (PE)	\geq 1 mm ²

Anschlussart (Klemmenblock M)

Federklemme

Anschlussdaten:	
Starr/flexibel	0,75 mm ² ...2,5 mm ² (AWG 24...16)
Flexibel mit Aderendhülle ohne Kunststoffhülle	0,75 mm ² ...2,5 mm ² (AWG 24...16)
Flexibel mit Aderendhülle mit Kunststoffhülle	0,75 mm ² ...2,5 mm ² (AWG 24...18)
Abisolierlänge	10 mm
Max. Länge Anschlusskabel	< 3 m

Anschlussart (Klemmenblock N)

Federklemme

Anschlussdaten:	
Starr/flexibel	0,2 mm ² ...2,5 mm ² (AWG 24...12)
Flexibel mit Aderendhülle ohne Kunststoffhülle	0,25 mm ² ...2,5 mm ² (AWG 24...12)
Flexibel mit Aderendhülle mit Kunststoffhülle	0,25 mm ² ...2,5 mm ² (AWG 24...12)
Abisolierlänge	10 mm

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	stehend
Schutzart	IP20
Dokumentationsnummer	D00436
Gewicht	max. 500 g (variantenabhängig)

Bestelldaten

Schnittstelle	4G-Modem	WiFi	PLC ¹⁾	Isolierter Eingang	12 V-Relais-Ausgang	Typ	Art.-Nr.
USB, Modbus-Zähler, Ethernet, RFID	■ (Cat 1)	■	■	2x	2x	ICC1324-Connect Plus	B94060080
	■ (Cat M1/NB1)	–	■	1x	–	ICC1324-Connect	B94060079
	–	■	■	1x	1x	ICC1324-Connect SP	B94060074
	–	■	■	1x	–	ICC1324-Home Plus	B94060078
USB	–	–	–	1x	–	ICC1324-Home	B94060077

¹⁾ 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.	Steckerkit	Inhalt/Anzahl	Art.-Nr.
HMI150	B94060150	Steckerkit (separat bestellbar)	2-polig (1 x), 4-polig (1 x), 8-polig (3 x)	B94060125
HMI145	B94060151			
HMI140	B94060152			
Messstromwandler CTBC17 (Kabelvariante, Kabellänge 325 mm) ¹⁾	B98080071	Steckerkit Sammelverpackung Connect Plus, Connect, Connect SP, Home Plus	2-polig (50 x), 4-polig (50 x), 8-polig (150 x)	B94060124
Messstromwandler CTBC17 (PCB-Variante) ^{1), 2)}	B98080070			
Anschlusskabel CTBC17-Kabel1470 inkl. Clipgehäuse (Kabellänge 1470 mm)	B98080542	Steckerkit Sammelverpackung Home	2-polig (50 x), 4-polig (50 x), 8-polig (100 x)	B94060123
Anschlusskabel CTBC17-Kabel600 inkl. Clipgehäuse (Kabellänge 600 mm)	B98080543			
Anschlusskabel CTBC17-Kabel325 inkl. Clipgehäuse (Kabellänge 325 mm)	B98080541			
Anschlusskabel CTBC17-Kabel180 inkl. Clipgehäuse (Kabellänge 180 mm)	B98080540			

¹⁾ Innendurchmesser: 17 mm

²⁾ Die PCB-Variante ist mit den verschiedenen langen Anschlusskabeln kombinierbar.



Bender GmbH & Co. KG

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



BENDER Group