

IPM1301, IPM1401, IPM1511

Integriertes Power-Modul für Laderegler

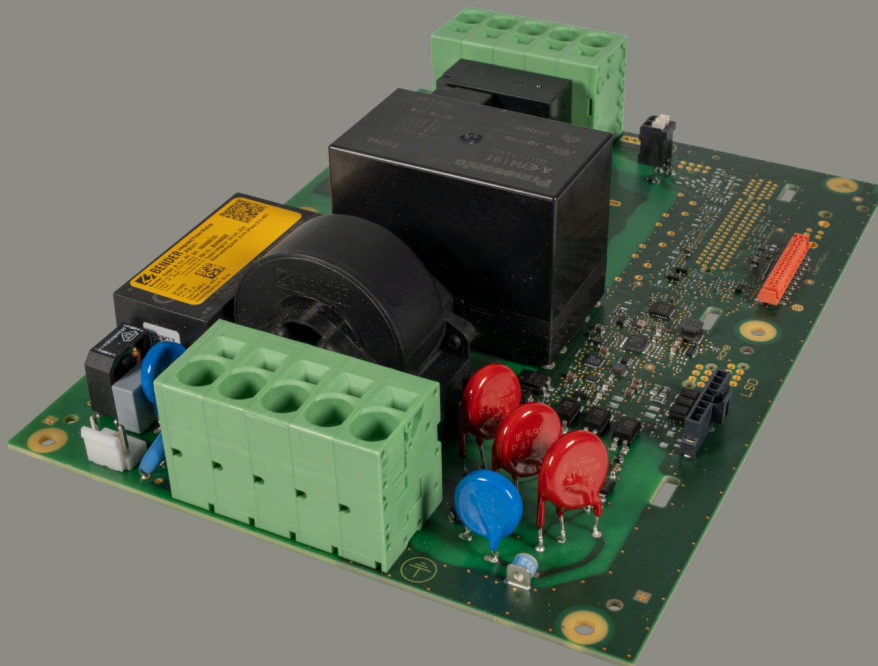


Abbildung: ähnlich



Gerätemerkmale

- 22 kW Leistungsrelais
- Überspannungsschutz (Surge Protection Device (SPD))
- integrierte DC-Spannungsversorgung
- integrierter Messstromwandler zur DC-Fehlerstromüberwachung
- integrierte Temperatursensoren
- 20-poliger Steckverbinder, um eine Verbindung mittels eines Anschlusskabels zum Laderegler herzustellen
- PE-Monitoring
- integriertes Fehlergleichstrom-Überwachungsmodul (RDC-M) mit Differenzstromwandler zur DC-Fehlerstromüberwachung (externes RCD Typ A notwendig)
- Relais zur Phasenzuschaltung und Phasenumschaltung
- Laststrommessung durch bis zu drei externe Stromwandler
- Varistor-Health-Überwachung, Drehfeldererkennung, Phasenerkennung und Netzfrequenzmessung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das integrierte Power-Modul IPM1xx1, nachfolgend Power-Modul genannt, ist eine Komponente für den Aufbau von Mode-3-Ladestationen für Elektrofahrzeuge (EV). Es ist als Zubehör ausschließlich für die Verwendung mit Bender-Laderegler vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Dieses Dokument ist zusammen mit dem Handbuch D00520 der folgenden Laderegler zu verwenden:

Typ	Art.-Nr.	Link zum Handbuch
ICC1314- Connect Plus	B94060073	

i Der Laderegler ICC1314 ist eine Variante des Ladereglers ICC1324.

Funktionsbeschreibung

Das Power-Modul ist eine Baugruppe, die den Funktionsumfang des Ladereglers erweitert. Die Baugruppe kombiniert viele Einzelkomponenten einer Mode-3-Ladestation.

Durch die Verbindung zu dem Laderegler mittels eines 20-poligem Anschlusskabels, vereint das Power-Modul wichtige normativ geforderte Komponenten eines AC-Ladesystems nach IEC 61851-1.

Mit der integrierten Überwachung des DC-Fehlerstroms ist ein RCD Typ A im Ladesystem ausreichend.

Integrierte Phasenzu- und Phasenumschaltrelais erlauben es, die Ladeleistung beliebig auf einzelne oder mehrere Phasen bei mehrphasigem Anschluss zu verteilen.

Allgemeine Funktionen

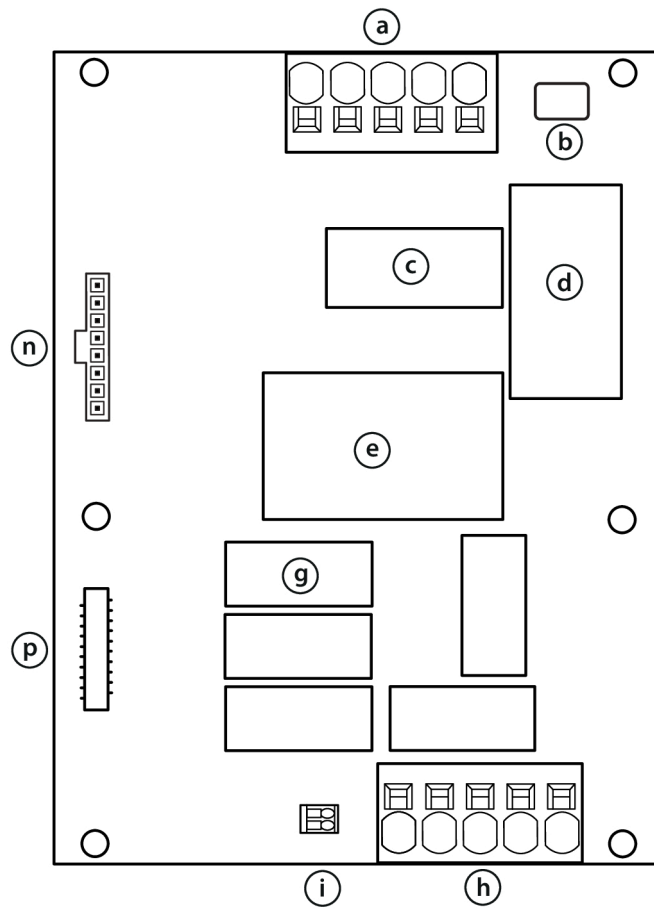
- Das Gerät beinhaltet eine integrierte DC-Spannungsversorgung. Diese wird über den Netzanschluss AC versorgt. Eine weitere Spannungsversorgung ist nicht erforderlich.
- Das Gerät ist für Ladesysteme bis zu 22 kW Ladeleistung einsetzbar. Der Laderegler steuert den Ladevorgang des Ladesystems und somit das Hauptrelais des Systems.
- Der Messstromwandler ist so beschaltet, dass eine Überwachung des PE-Anschlusses in Richtung Infrastruktur erfolgen kann.
- Die Überwachung des 1- bzw. 3-Phasensystems umfasst Varistor Health (Zustand des Überspannungsschutzes (SPD)), Drehfeldererkennung, Phasenerkennung und Netzfrequenzmessung.
- Über eine Auswertung von internen Temperatursensoren kann die aktuelle Leiterplattentemperatur erfasst werden. Auf deren Basis kann der Laderegler den Ladestrom abhängig von der Temperatur anpassen.
- Eine normativ geforderte Überwachung des Weld-Checks ist im Hauptrelais integriert und wird von den integrierten Controllern ausgewertet. Für die Phasenzuschaltrelais und Phasenumschaltrelais erfolgt die Überwachung des Weld-Checks ebenfalls durch die integrierten Controller.
- Der Laststrom der einzelnen Phasen kann mit bis zu drei extern anschließbaren Stromwandlern überwacht werden.
- Die integrierten Phasenzuschaltrelais und Phasenumschaltrelais erlauben es, die Ladeleistung beliebig auf einzelne oder mehrere Phasen bei mehrphasigem Anschluss zu verteilen (variantenabhängig).



HINWEIS

Der Zustand des internen SPD und aller Relais wird ständig überwacht. Im Fehlerfall ist eine Reparatur durch geschultes Fachpersonal erforderlich.

Geräteansicht

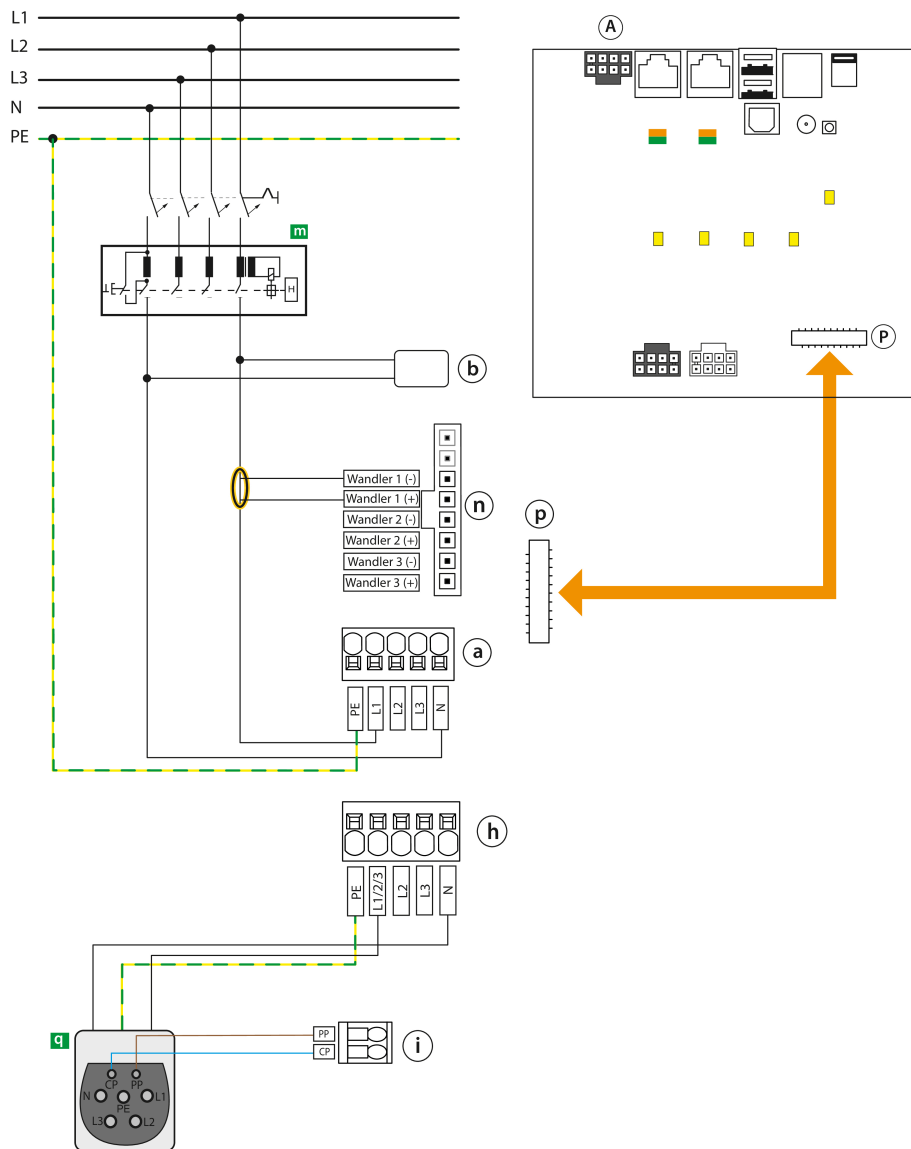


- a Netzanschluss AC
- b Spannungsversorgung AC 230 V (eichrechtskonform)
- c Differenzstromwandler
- d Netzteil 12 V
- e Hauptrelais / 62955-Relais
- g Relaismatrix
- h Anschluss Ladekabel mit Typ-2-Stecker
- i Datenleitung Ladekabel (CP) Typ-2-Stecker
- n 3 x Anschluss Stromwandler zur Laststrommessung
- p Anschluss Laderegler 20-polig

Anschluss Typ-2-Stecker

Die folgenden Anschlussbilder zeigen die Anschlussmöglichkeiten des Power-Moduls an den Laderegler ICC1314.

Einphasiger Anschluss

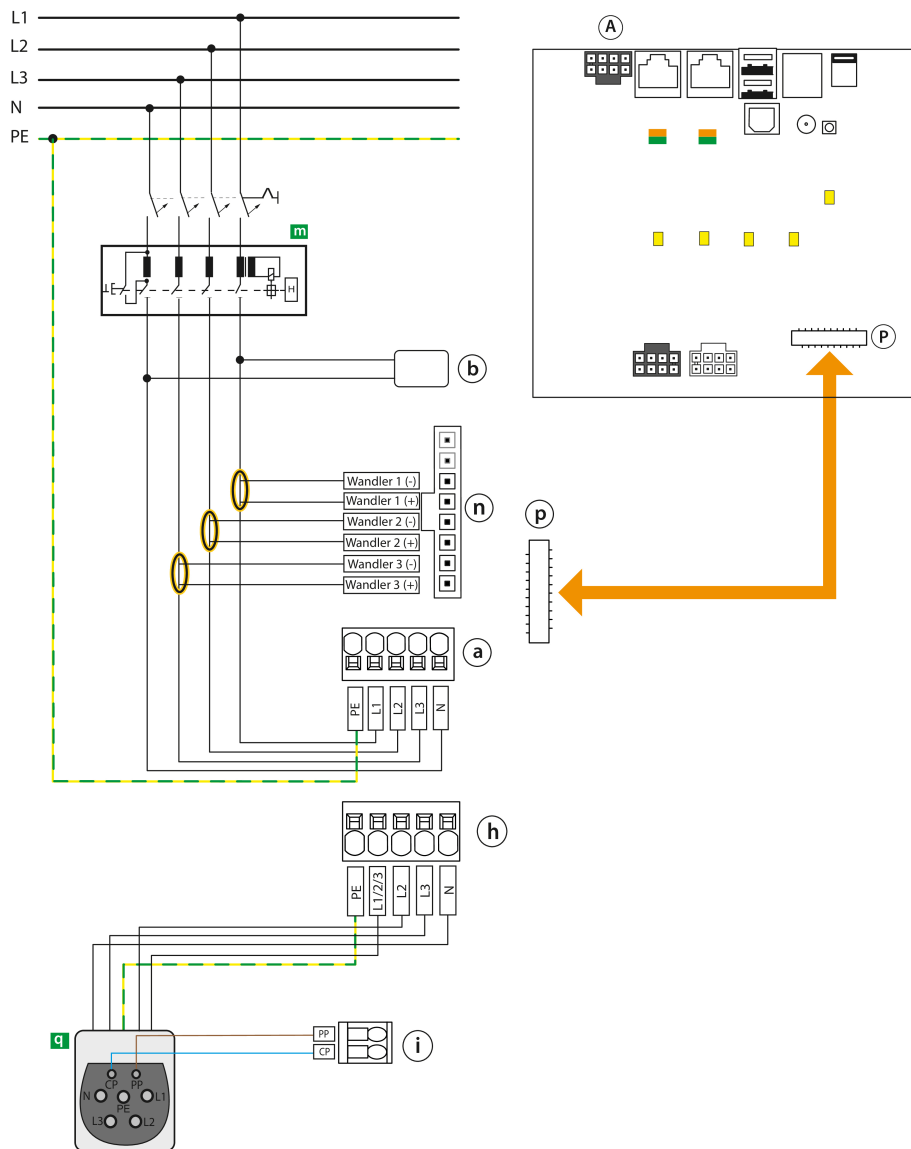


Legende

A*	PE, Modbus-Zähler, CP, PP	i	Datenleitung Ladekabel (CP) Typ-2-Stecker
P*	Anschluss Laderegler 20-polig	p	Anschluss Laderegler 20-polig
a	Netzanschluss AC	n	3 x Anschluss Stromwandler
b	Spannungsversorgung AC 230 V (eichrechtskonform)	m	RCD Typ A
h	Anschluss Ladekabel mit Typ-2-Stecker	q	Typ-2-Steckdose oder festes Ladekabel

* betrifft ICC1314

Dreiphasiger Anschluss



Legende

A*	PE, Modbus-Zähler, CP, PP	i	Datenleitung Ladekabel (CP) Typ-2-Stecker
P*	Anschluss Laderegler 20-polig	p	Anschluss Laderegler 20-polig
a	Netzanschluss AC	n	3 x Anschluss Stromwandler
b	Spannungsversorgung AC 230 V (eichrechtskonform)	m	RCD Typ A
h	Anschluss Ladekabel mit Typ-2-Stecker	q	Typ-2-Steckdose oder festes Ladekabel

* betrifft ICC1314

Technische Daten

Isolationskoordination nach IEC 60664-1 bzw. IEC 60664-3

Bemessungsspannung	250 V
Überspannungskategorie am Eingang (Klemme a, b)	III
Überspannungskategorie am Ausgang (Klemme h)	II
Verschmutzungsgrad	2
Bemessungsstoßspannung	6 kV
Einsatzhöhe	≤ 2000 m über NN

Netzanschluss AC einphasig / dreiphasig (Klemmblock a (L1, L2, L3, N, PE))

Nennspannung	220...230 V / 400 V
Toleranz Nennspannung	198...253 V / 343...438 V
max. Ladestrom	1 x 32 A / 3 x 32 A
max. Ladeleistung	7,3 kW / 22 kW
Frequenz	50 Hz
max. Leistungsaufnahme	16 W
Eigenverbrauch IPM1511 + ICC1314 (State C, HMI140)	8,1 W
Stromtragfähigkeit im Kurzschlussfall	
I_{nc}	3 kA
I^2t	≥ 50 kA ² s
I_p (IEC62955)	1,85 kA
I^2t (IEC62955)	4,5 kA ² s

Anschluss Typ-2-Stecker AC einphasig / dreiphasig (Klemmblock h (L1, L2, L3, N, PE))

Nennspannung	220...230 V / 400 V
max. Ladestrom	1 x 32 A / 3 x 32 A
max. Ladeleistung	7,3 kW / 22 kW
Frequenz	50 Hz

Anschluss externer Messstromwandler (Klemmblock n)

max. Strom pro Wandler	40 A
Wicklungsverhältnis	1:1000
Kabellänge	< 2 m
interner Bürdenwiderstand	10 Ω

Anschlusslängen/ Leitungstypen

Klemmblocke a und h

Anschlussart	Federklemme
--------------	-------------

Anschlussdaten*

starr/ flexibel	2,5...16 mm ²
flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	2,5...16 mm ²
flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	2,5...10 mm ²
Abisolierlänge	18 mm
max. Länge Ladekabel (Klemme h)	< 10 m

* abhängig von der angeschlossenen Leistung am Power-Modul

Anschluss Laderegler p

zulässige Anschlussstecker/ Steckersystem*	Micromatch
Länge Anschlusskabel	< 0,3 m

* separat bestellbar (siehe Kapitel „Bestellangaben“, Seite 7)

- Das Stecksystem auf der IPM-Platine und auf dem Laderegler verträgt 5 Steckzyklen.
- Der Stecker am Anschlusskabel ist für einmaliges Stecken ausgelegt.

Klemmblock i

Anschlussart	Push in
starr/ flexibel	0,2...1,5 mm ²
flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25...1,5 mm ²
flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,25...0,75 mm ²
Abisolierlänge	8 mm

verwendete Steckverbinder

Klemme b	JST B2P3 -VH
Klemme i	(Weidmüller LSF-SMT 3.50/02)
Klemme n	Molex Nano-Fit™ 1x8 105311-1108

Umwelt

Arbeitstemperatur	-25...+65 °C*
-------------------	---------------

Klimaklassen nach IEC 60721

ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K22
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

* Bei hohen Temperaturen kann es in Abhängigkeit mit dem Gehäuseaufbau zur Reduzierung oder Abschaltung des Ladestroms kommen.

Sonstiges

Schutzart	IP00
Gewicht	ca. 750 g

Normen und Zulassungen

Das IPM1xx1 wurde gemäß folgender Normen entwickelt:

- IEC 62955
- DIN EN IEC 61851-1
- DIN EN IEC 61851-21-2
- DIN EN IEC 61439-1
- DIN EN IEC 61439-7
- IEC 62196-2
- EN 50620



Konformitätserklärungen

EU-Konformitätserklärung

Das Gerät entspricht den folgenden Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (2014/30/EU)

UK Declaration of Conformity

The device is in compliance with the following regulations:

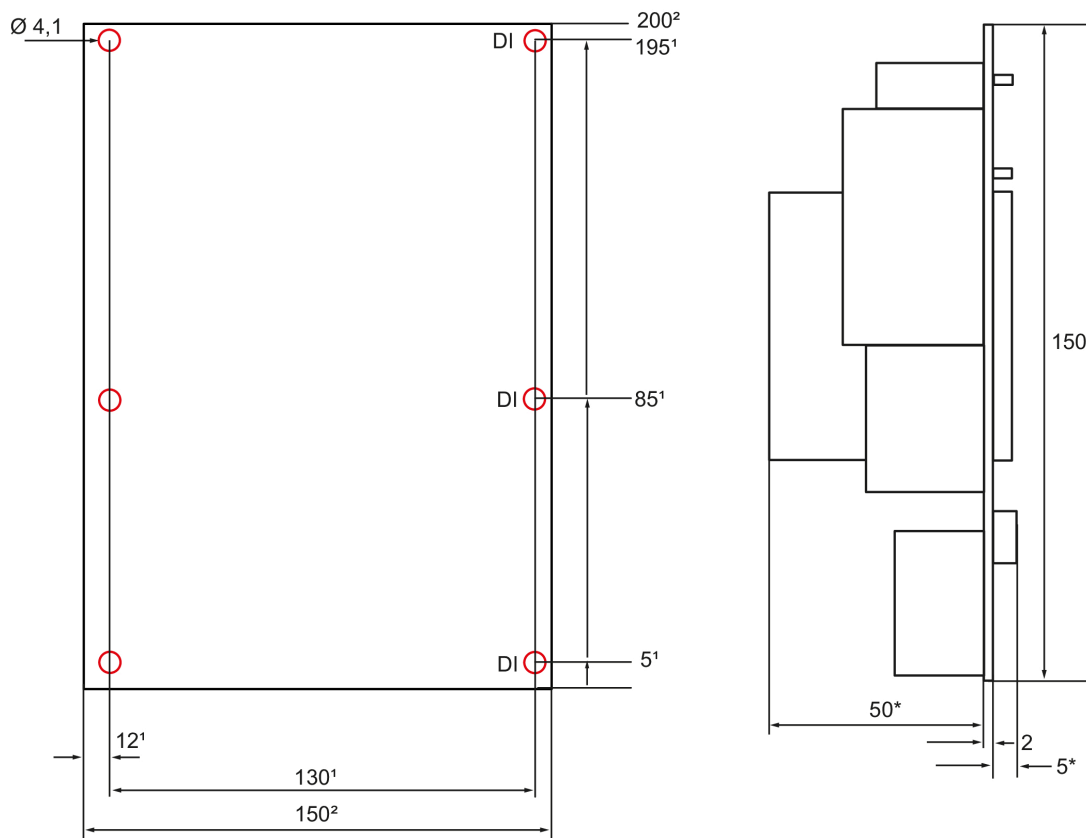
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016

Bestellangaben

Typ	Phasen-umschaltung	Phasen-zuschaltung	Laststrom-messung	Artikel-Nr.	Handbuch-Nr.
IPM1511	x	x	x	B94060064	D00498
IPM1301	-	-	-	B94060062	
IPM1401	-	x	-	B94060065	

Anschlusskit	Inhalt / Anzahl	Artikel-Nr.
Anschlusskabel für IPM	Länge 0,2 m/ 0,3 m	auf Anfrage

Maßbild



Maßangaben in mm

* max.

¹ ± 0,1 mm (empfohlene Befestigungsmaße des Herstellergehäuses: ± 0,2 mm)

² ± 0,5 mm (empfohlene Befestigungsmaße des Herstellergehäuses: ± 0,25 mm)

- bzw. alle anderen Maße gemäß DIN ISO 2768-f

i Rote Markierungen: mögliche Befestigungsstellen

i Empfehlung zur Befestigung:

- Linsenkopfschrauben: 6 x M 3,0 oder max. Ø 3,5 mm

i Bei der Herstellung der Ladestation ist darauf zu achten, dass ein Gehäuse der Schutzklasse IP44 verwendet wird (DIN EN IEC 61439-7).



Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Germany

Tel.: +49 6401 807-707
emobility@bender.de
www.bender.de



© Bender GmbH & Co. KG, Germany
Änderungen vorbehalten!
Die angegebenen Normen berücksichtigen
die bis zum 01.2026 gültige Ausgabe, sofern
nicht anders angegeben.