



# IPM1301, IPM1401, IPM1511

Integriertes Power-Modul für Laderegler

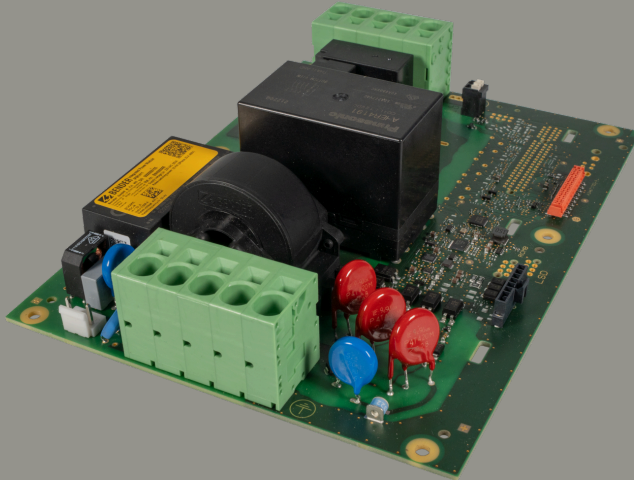


Abbildung: ähnlich

## Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Allgemeine Hinweise.....</b>                         | <b>3</b>  |
| 1.1      | Benutzung des Handbuchs.....                            | 3         |
| 1.2      | Kennzeichnung wichtiger Hinweise und Informationen..... | 3         |
| 1.3      | Service und Support.....                                | 3         |
| 1.4      | Schulungen und Seminare.....                            | 3         |
| 1.5      | Lieferbedingungen.....                                  | 3         |
| 1.6      | Kontrolle, Transport und Lagerung.....                  | 4         |
| 1.7      | Gewährleistung und Haftung.....                         | 4         |
| 1.8      | Entsorgung von Bender-Geräten.....                      | 4         |
| 1.9      | Sicherheit.....   | 5         |
| <b>2</b> | <b>Gerätespezifische Sicherheitshinweise.....</b>       | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>Funktion.....</b>                                    | <b>7</b>  |
| 3.1      | Bestimmungsgemäße Verwendung.....                       | 7         |
| 3.2      | Gerätemerkmale.....                                     | 7         |
| 3.3      | Funktionsbeschreibung.....                              | 7         |
| 3.3.1    | Allgemeine Funktionen.....                              | 8         |
| 3.4      | Geräteansicht.....                                      | 9         |
| <b>4</b> | <b>Maße und Montage.....</b>                            | <b>10</b> |
| <b>5</b> | <b>Anschluss.....</b>                                   | <b>12</b> |
| 5.1      | Anschlussbedingungen.....                               | 12        |
| 5.2      | Anschluss Steckerverbindung.....                        | 12        |
| 5.3      | Anschluss Typ-2-Stecker.....                            | 13        |
| 5.3.1    | Einphasiger Anschluss.....                              | 13        |
| 5.3.2    | Dreiphasiger Anschluss.....                             | 15        |
| <b>6</b> | <b>Inbetriebnahme.....</b>                              | <b>17</b> |
| <b>7</b> | <b>Technische Daten.....</b>                            | <b>18</b> |
| 7.1      | Tabellarische Daten.....                                | 18        |
| 7.2      | Normen und Zulassungen.....                             | 20        |
| 7.3      | Konformitätserklärungen.....                            | 20        |
| 7.4      | Bestellangaben.....                                     | 21        |

# 1 Allgemeine Hinweise

## 1.1 Benutzung des Handbuchs



### HINWEIS

*Dieses Handbuch richtet sich an Fachpersonal der Elektrotechnik und Elektronik! Bestandteil der Gerätedokumentation ist neben diesem Handbuch die Verpackungsbeilage „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“.*



### HINWEIS

*Lesen Sie das Handbuch vor Montage, Anschluss und Inbetriebnahme des Gerätes. Bewahren Sie das Handbuch zum Nachschlagen griffbereit auf.*

## 1.2 Kennzeichnung wichtiger Hinweise und Informationen



### GEFAHR

*Bezeichnet einen hohen Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.*



### WARNUNG

*Bezeichnet einen mittleren Risikograd, der den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.*



### VORSICHT

*Bezeichnet einen niedrigen Risikograd, der eine leichte oder mittelschwere Verletzung oder Sachschaden zur Folge haben kann.*



### HINWEIS

*Bezeichnet wichtige Sachverhalte, die keine unmittelbaren Verletzungen nach sich ziehen. Sie können bei falschem Umgang mit dem Gerät u.a. zu Fehlfunktionen führen.*



*Informationen können für eine optimale Nutzung des Produktes behilflich sein.*

## 1.3 Service und Support

Informationen und Kontaktdaten zu Kunden-, Reparatur- oder Vor-Ort-Service für Bender-Geräte sind unter <https://www.bender.de/service-support> einzusehen.

## 1.4 Schulungen und Seminare

Regelmäßig stattfindende Präsenz- oder Onlineseminare für Kunden und Interessenten:  
<https://www.bender.de/fachwissen/seminare>

## 1.5 Lieferbedingungen

Es gelten die Liefer- und Zahlungsbedingungen der Firma Bender GmbH & Co. KG. Sie sind gedruckt oder als Datei erhältlich.

## 1.6 Kontrolle, Transport und Lagerung

Versand- und Geräteverpackung auf Transportschäden und Lieferumfang kontrollieren. Bei Beanstandungen ist die Firma umgehend zu benachrichtigen. Nutzen Sie das Kontaktformular unter folgender Adresse: <https://www.bender.de/service-support/ruecknahme-von-altgeraeten/>.

Bei Lagerung der Geräte sind die Angaben unter Umwelt / EMV in den technischen Daten zu beachten.

## 1.7 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen bei:

- nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes
- unsachgemäßem Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Gerätes
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes
- eigenmächtigen baulichen Veränderungen am Gerät
- Nichtbeachten der technischen Daten
- unsachgemäß durchgeführten Reparaturen
- der Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen, die seitens der Herstellerfirma nicht vorgesehen, freigegeben oder empfohlen sind
- Katastrophenfällen durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt
- Montage und Installation mit nicht freigegebenen oder empfohlenen Gerätekombinationen seitens der Herstellerfirma

Dieses Handbuch und die beigefügten Sicherheitshinweise sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

## 1.8 Entsorgung von Bender-Geräten

Beachten Sie die nationalen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung des Gerätes.



Bender GmbH & Co. KG ist unter der WEEE Nummer: DE 43 124 402 im Elektro-Altgeräte-Register (EAR) eingetragen. Weitere Hinweise zur Entsorgung von Bender-Geräten erhalten Sie unter folgender Adresse: <https://www.bender.de/service-support/ruecknahme-von-altgeraeten/>.

## 1.9 Sicherheit

Die Verwendung des Geräts außerhalb der Bundesrepublik Deutschland unterliegt den am Einsatzort geltenden Normen und Regeln. Innerhalb Europas gilt die europäische Norm EN 50110.



### **GEFAHR**

#### ***Lebensgefahr durch Stromschlag!***

*Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlageteilen besteht die Gefahr*

- *eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages,*
- *von Sachschäden an der elektrischen Anlage,*
- *der Zerstörung des Gerätes.*

*Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.*

## 2 Gerätespezifische Sicherheitshinweise



### **VORSICHT**

#### **Scharfkantige Klemmen**

*Schnittverletzungen*

*Gehen Sie vorsichtig mit dem Gehäuse und den Klemmen um.*



### **WARNUNG**

#### **Relaiskontakte können sich auf bis zu 100 °C erwärmen!**

*Verbrennungen*

*Berühren des Ladereglers nur im spannungsfreien und abgekühltem Zustand.*



### **HINWEIS**

*Zum Schutz vor hohen Oberflächentemperaturen müssen Ladekabel nach DIN EN 50620 verwendet werden. Die maximal zulässige Berührungstemperatur des Gehäuses und der Zuleitungen muss nach DIN EN IEC 61439-1 ausgelegt werden.*

*Prüfungen zur Ermittlung der im Betrieb zu erwartenden Oberflächentemperaturen müssen durchgeführt werden.*

*Leitungen sind hinsichtlich ihres Querschnitts nach DIN EN IEC 61851-1 und DIN IEC 62955 auszulegen, um Übertemperaturen zu vermeiden.*



### **HINWEIS**

*Der Ethernetschirm und der USB-Schirm des Ladereglers ICC1314 sind direkt an PE angeschlossen. Dies ist bei der Prüfung zu berücksichtigen!*



### **HINWEIS**

*HV-Prüfung: L1 ist über eine Schutzbeschaltung und mit circa 80 kΩ an PE angekoppelt.*

*Über 500 V fließt ein Ableitstrom gegen PE.*

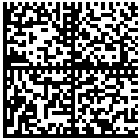
*Prüfspannungen über AC 1000 V/1 Sek. sind nicht zulässig!*

## 3 Funktion

### 3.1 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 |  |



*Der Laderegler ICC1314 ist eine Variante des Ladereglers ICC1324.*

### 3.2 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

### 3.3 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.

### 3.3.1 Allgemeine Funktionen

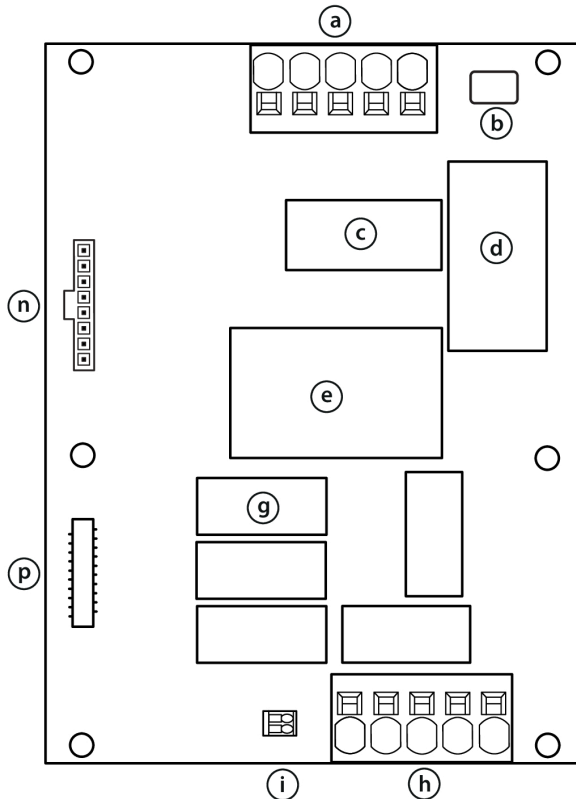
- Das Gerät beinhaltet eine integrierte DC-Spannungsversorgung. Diese wird über den Netzanschluss AC versorgt. Eine weitere Spannungsversorgung ist nicht erforderlich.
- Das Gerät ist für Ladesysteme bis zu 22 kW Ladeleistung einsetzbar. Der Laderegler steuert den Ladevorgang des Ladesystems und somit 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. *(Verweis auf Kapitel "Kontrolle des Verbraucherstroms und der Kühlung (Temperaturüberwachung)" im Handbuch ICC1314)*
- 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.*

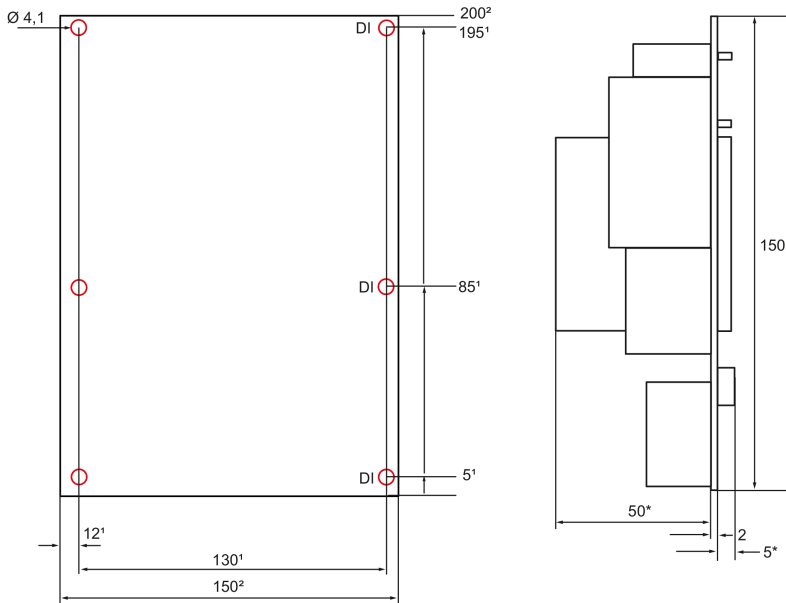
### 3.4 Geräteansicht



- 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

## 4 Maße und Montage

### Maßbild



Maßangaben in mm

\* max.

- 1  $\pm 0,1$  mm (empfohlene Befestigungsmaße des Herstellergehäuses:  $\pm 0,2$  mm)
  - 2  $\pm 0,5$  mm (empfohlene Befestigungsmaße des Herstellergehäuses:  $\pm 0,25$  mm)
- bzw. alle anderen Maße gemäß DIN ISO 2768-f



Rote Markierungen: mögliche Befestigungsstellen



Empfehlung zur Befestigung:

- Linsenkopfschrauben: 6 x M 3,0 oder max.  $\varnothing 3,5$  mm



### VORSICHT

#### Falsche Montage der Leiterplatte

Mechanische Spannungen (Verkanten) der Leiterplatte

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Leiterplatte flächenbündig montiert ist.

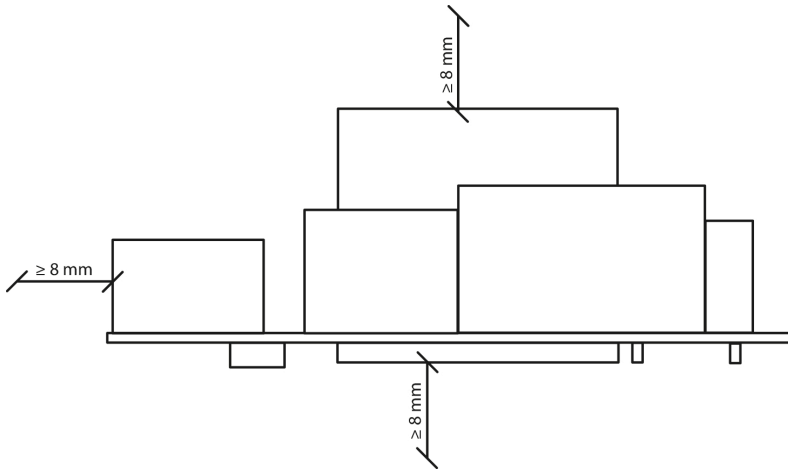


### HINWEIS

**DI:** Diese Schraubverbindungsstellen haben eine **doppelte Isolierung** (Entfernung zu anderen Positionen oder Geräten > 8 mm)

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

### Empfohlene Strecken zu anderen Positionen und Geräten



Minimale Distanz zwischen diesem Bereich des Ladereglers und allen anderen Positionen oder Geräten in einem IT- bzw. TN-Netz.

## 5 Anschluss

### 5.1 Anschlussbedingungen



#### GEFAHR

*Anlagenteile können unter Spannung stehen*

*(Klemmen des integrierten Power-Moduls und der Ladesäule bis zu 230 V / 400 V)  
Stromschlag*

*Vor Berührung von Anlagenteilen auf Spannungsfreiheit achten.*

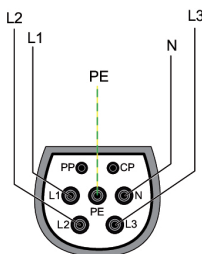


*Information:*

- PE ist an „GND“ angeschlossen. Referenzlevel für Control Pilot (CP-Kommunikation) muss auf demselben Pegel wie die Energieversorgung liegen (Normenreihe IEC 61851).
- Leitungen nur innerhalb der Ladestation verlegen
- Leitungen nicht parallel zu Netzleitungen verlegen
- Leitungslängen (außer Modbus, Ethernet, Power IN, Differenzstromwandler und Ladekabel): < 3 m
- Der Netzanschluss muss mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD Typ A) gesichert werden, der für die mögliche und gewünschte Ladeleistung korrekt dimensioniert ist.
- Der Netzanschluss muss mit einer Überstromschutzvorrichtung versehen werden, der für die mögliche und gewünschte Ladeleistung korrekt dimensioniert ist.
- Der Laderegler wird mittels eines Anschlusskabels (nicht im Lieferumfang enthalten) an das Power-Modul angeschlossen.
- Zwischen spannungsführenden Teilen und dem Anschlusskabel ist auf einen Abstand von  $\geq 8$  mm zu achten (weitere Information siehe Kapitel „Tabellarische Daten“, Seite 18).
- Das Anschlusskabel passt nur in eine Richtung auf den Anschluss, Steckverbindung vorsichtig einstecken.
- CP und PP werden nicht vom Power-Modul generiert bzw. bereitgestellt. Die entsprechenden Leitungen sind mit Klemme i verbunden.

### 5.2 Anschluss Steckerverbindung

#### Typ-2-Stecker



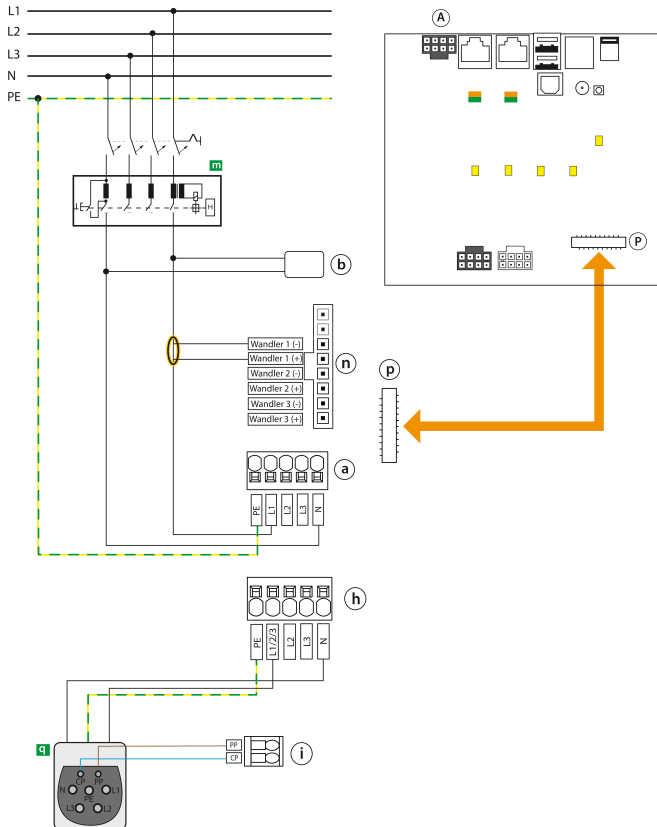
#### HINWEIS

*Bei fest angeschlagenem Ladekabel entfällt die Verbindung zu PP und zu einem Aktuator.*

## 5.3 Anschluss Typ-2-Stecker

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

### 5.3.1 Einphasiger Anschluss

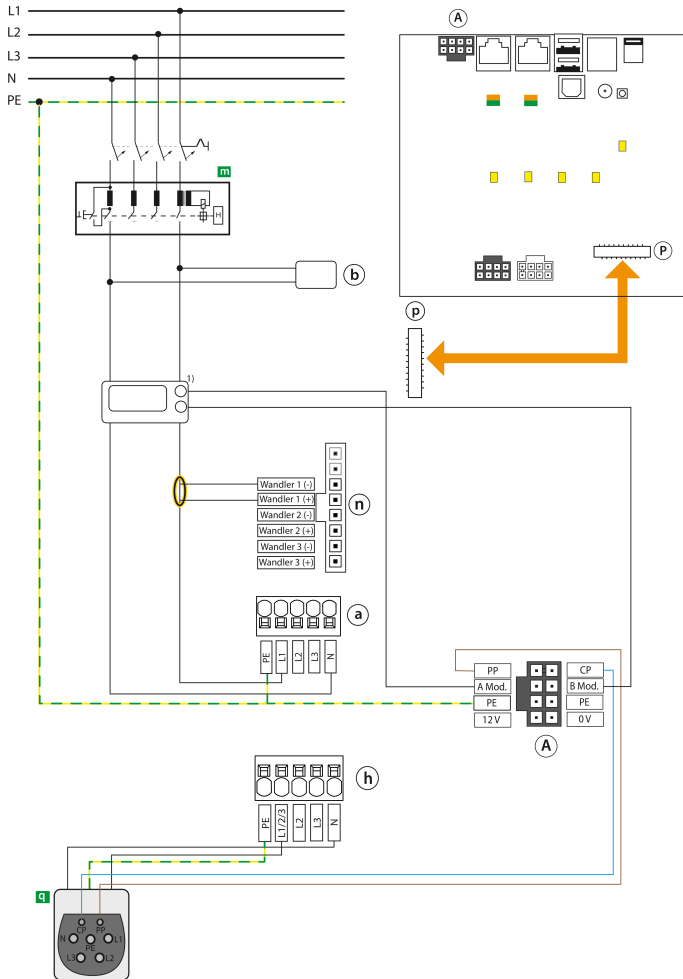


#### Legende beider Anschlussmöglichkeiten

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 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            | c | Typ-2-Steckdose oder festes Ladekabel     |

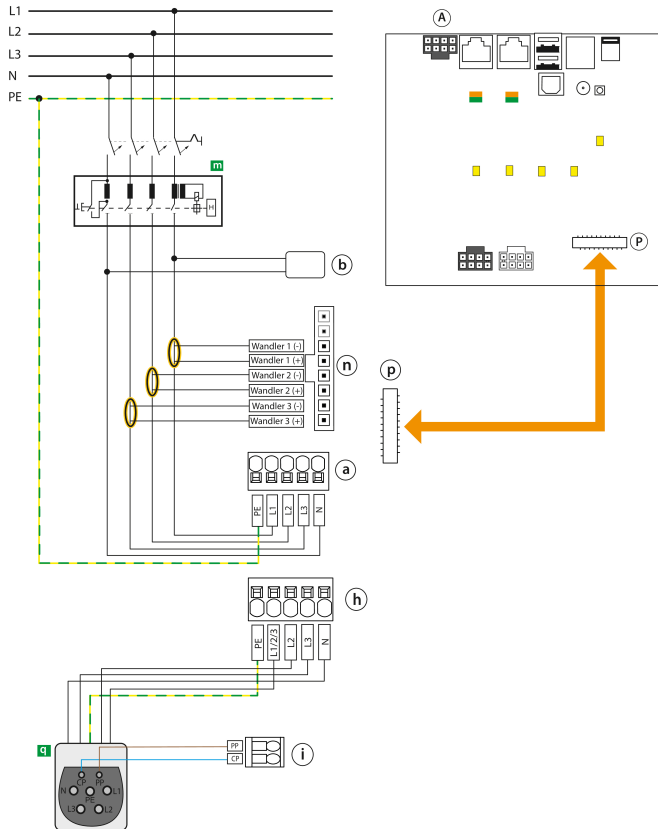
\* betrifft ICC1314

### Einphasiger Anschluss mit Zähler



1) Zähler

### 5.3.2 Dreiphasiger Anschluss

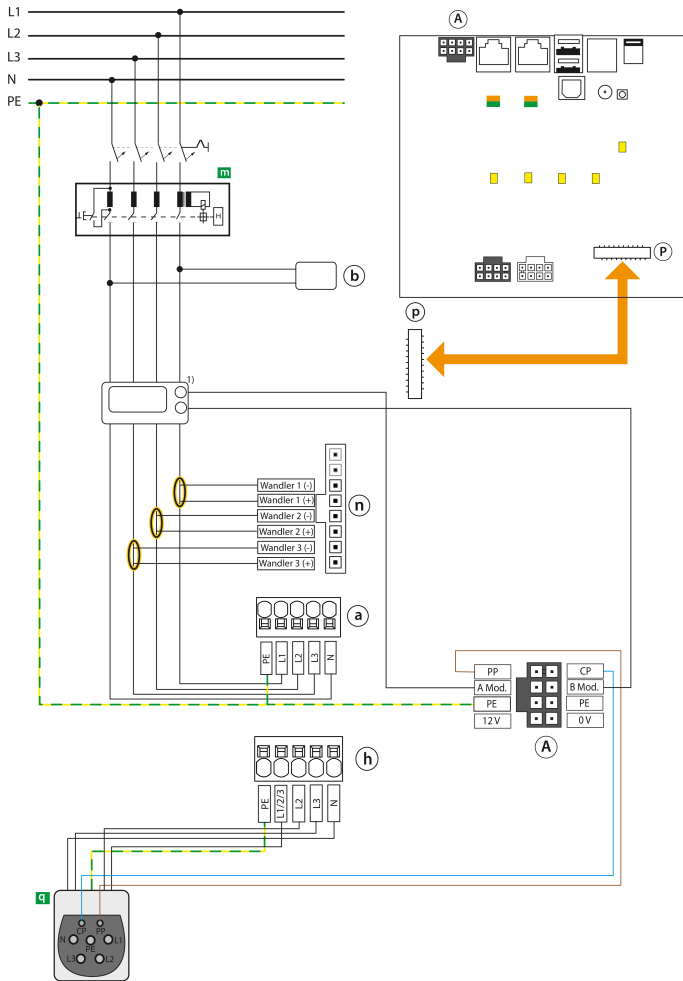


#### Legende beider Anschlussmöglichkeiten

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 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 mit Zähler



1) Zähler

## 6 Inbetriebnahme

Das Power-Modul muss an einen geeigneten Laderegler angeschlossen werden, der den Betrieb des Moduls unterstützt. Um Störungen und Spannungsausfälle zu vermeiden, sind nur die zugelassenen Anschlusskabel zu verwenden (siehe Kapitel „Tabellarische Daten“, Seite 18).

Folgende Einstellungen müssen im Laderegler ICC1314 vorgenommen werden:

1. Auswahl des Power-Board  
Power-Board → IPM1511 oder IPM1301 oder IPM1401
2. Einstellen Hauptrelais-Verschweißerkennung  
Unterkapitel Weld-Check → Aktiviere Weld-Check 230 V mit PE-Überwachung

## 7 Technische Daten

### 7.1 Tabellarische 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 <sup>2</sup> s    |
| $I_p$ (IEC62955)                                   | 1,85 kA                   |
| $I^2t$ (IEC62955)                                  | 4,5 kA <sup>2</sup> 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

### Klemmblöcke a und h

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Anschlussart                                   | Federklemme              |
| <b>Anschlussdaten*</b>                         |                          |
| starr/ flexibel                                | 2,5...16 mm <sup>2</sup> |
| flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse | 2,5...16 mm <sup>2</sup> |
| flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse  | 2,5...10 mm <sup>2</sup> |
| 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 21)

- Das Stecksytem 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 <sup>2</sup>   |
| flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse | 0,25...1,5 mm <sup>2</sup>  |
| flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse  | 0,25...0,75 mm <sup>2</sup> |
| 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* |
| <b>Klimaklassen nach IEC 60721</b> |               |
| 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 |

## 7.2 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



## 7.3 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

## 7.4 Bestellungen

| 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 |



**Bender GmbH & Co. KG**

Londorfer Straße 65  
35305 Grünberg  
Germany

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

Alle Rechte vorbehalten.  
Nachdruck und Vervielfältigung nur mit  
Genehmigung des Herausgebers.



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