

CPKM3000

ChargePoint® Ladestation mit Vernetzung

Leitfaden für integrierte Zähler



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR. Trennen Sie vor Arbeiten an diesem Gerät die Stromzufuhr zum integrierten Zähler CPKM3000. Befolgen Sie die üblichen Verfahren und die örtlichen Vorschriften, um den entsprechenden Stromkreis zu trennen und die Trennung zu sperren/zu kennzeichnen, bevor Sie fortfahren. Verwenden Sie ein Multimeter, um zu testen, ob die Stromversorgung ausgeschaltet ist. Lassen Sie diesen Stromkreis ausgeschaltet, bis der Arbeitsumfang abgeschlossen ist. DIE NICHTBEACHTUNG DIESER ANWEISUNGEN KANN ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN ODER ZUM TOD FÜHREN.



WICHTIG: Sie müssen ein zugelassener Elektroinstallateur sein und eine Online-Schulung absolvieren, um ein von ChargePoint zugelassener Installateur zu werden und einen ChargePoint-Login zu erhalten. Wenn Sie diese Schulung nicht abschließen, können Sie den Installationsprozess nicht fertigstellen. Um die Online-Schulung abzuschließen und ein zertifizierter Installateur zu werden, besuchen Sie die ChargePoint University unter: chargepoint.com/installers.



VORSICHT: Verwenden Sie während der Installation oder Wartung keine Elektrowerkzeuge. Übermäßiges Anziehen kann das Gerät beschädigen.



WARNUNG: Die Ladestation darf nicht bei schlechtem Wetter installiert oder repariert werden. Wenn Sie bei Schnee, Regen oder Wind arbeiten, müssen Sie einen wetterfesten Schutz verwenden, der alle Kisten und Komponenten abdeckt.



WICHTIG: Der CPKM3000 kann weder vor Ort repariert werden, noch enthält er Teile, die vom Anwender gewartet bzw. repariert werden können. Im Fehlerfall öffnet der CPKM3000 interne Relais und unterbricht den Energiefluss.

CPKM3000Meter – Übersicht

Das CPKM3000Meter ist ein aktives Energie-Messgerät, das die aus dem Netz gelieferte aktive Energie messen kann. Es passt in eine maßgeschneiderte AC-Ladestation für E-Fahrzeuge, die eine geschlossene und kontrollierte Umgebung (mindestens IP54) bieten muss.

Spannungskonfigurationen

- 230/400 V, 50Hz, 3p+N-Zähler (drei Phasen und Neutraleiter), der als 3ph- oder 1ph-Zähler (drei oder eine Phase) verwendet werden kann.
- 230 V, 50 Hz, 1ph + N-Zähler (eine Phase und Neutraleiter), der als 1ph-Zähler (eine Phase) funktioniert.

Der Zähler kann von jeder Phase L1, L2 und L3 mit Strom versorgt werden. Für die praktische Anwendung unseres Produkts muss der Zähler jedoch immer an L1 angeschlossen sein. Ohne L1 funktioniert das gesamte Gerät (Zähler + EVSE) nicht. Eine Konfiguration, bei der L1 nicht angeschlossen ist, aber L2 und L3 angeschlossen sind, ist nicht gültig.

Kabelsysteme

Unterstützt TT, TNS, TNC-S und IT-Systeme. Neutral ist obligatorisch. In IT-Systemen ohne Neutraleiter kann L2 als Neutraleiter dienen (max. 230 VAC).

LCD-Display

Die hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige zeigt die kumulative aktive Energie an.

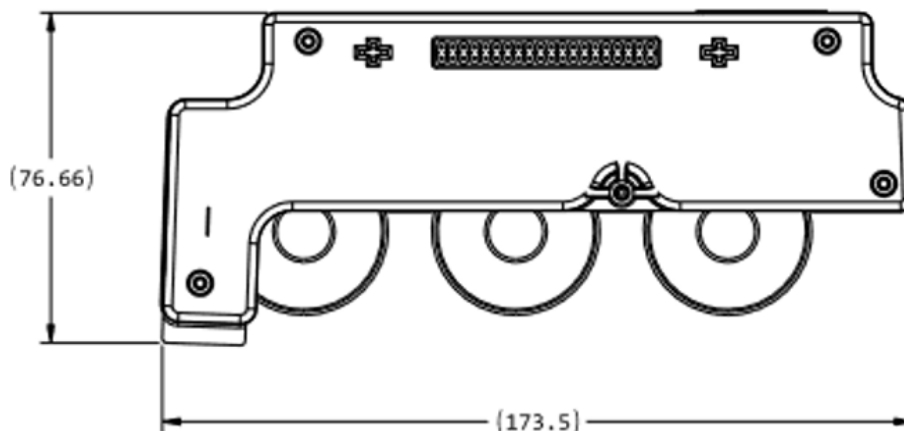
Zählerabmessungen und MID-Labels

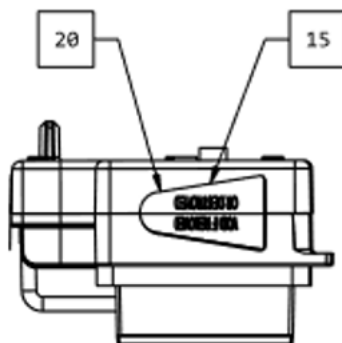
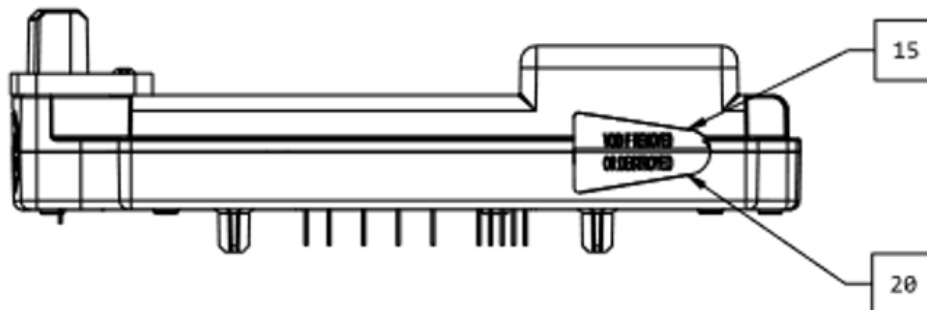
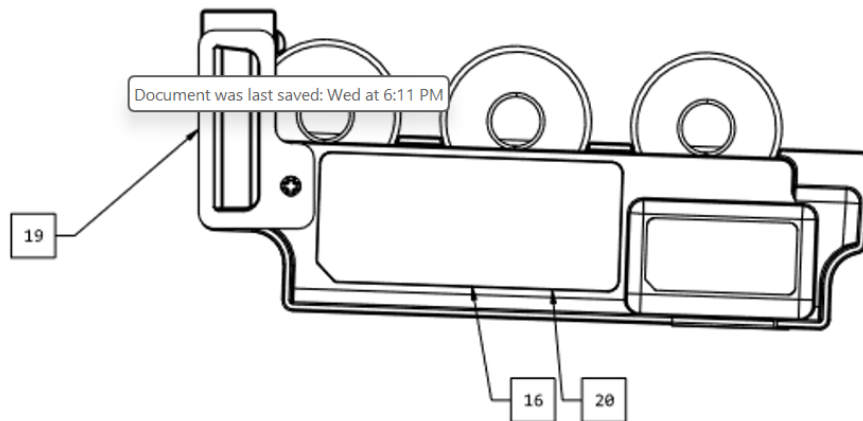
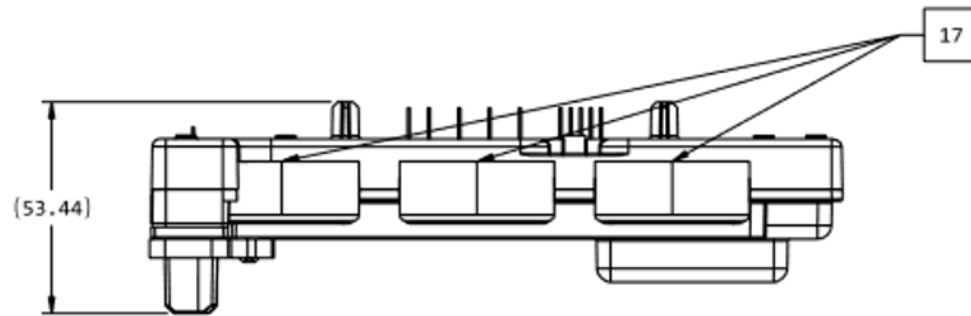
Dieser Abschnitt bietet eine visuelle und beschreibende Übersicht über die physischen Abmessungen des CPKM3000-Zählers und die zugehörige Kennzeichnung gemäß der Measuring Instruments Directive (MID) zur Einhaltung und Identifikation.

Physische Abmessungen

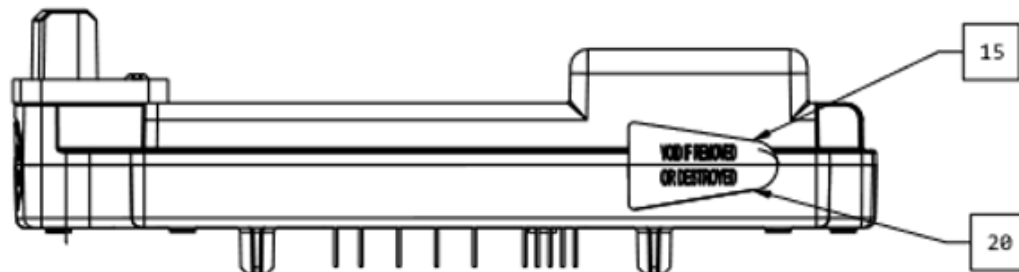
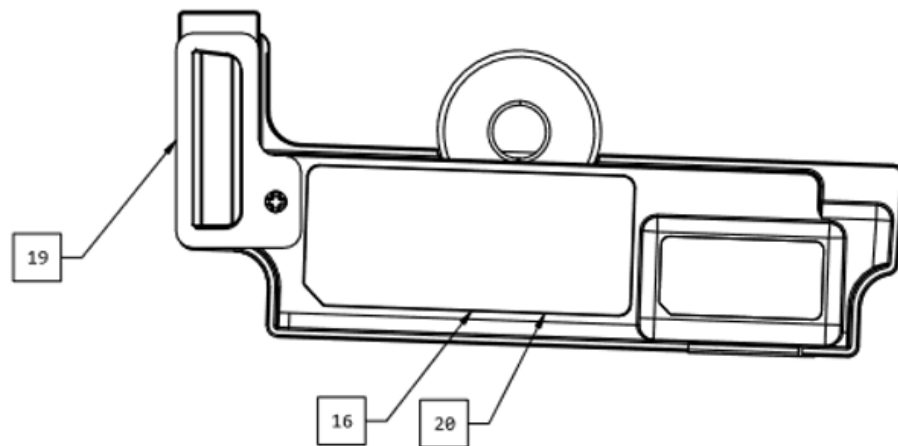
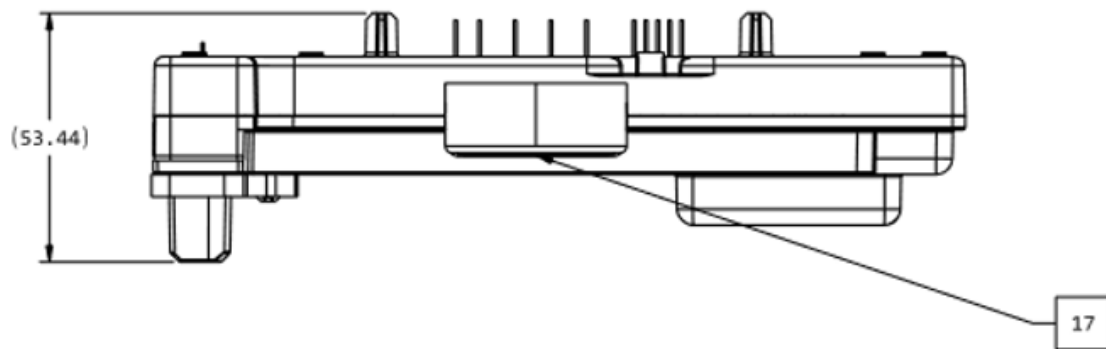
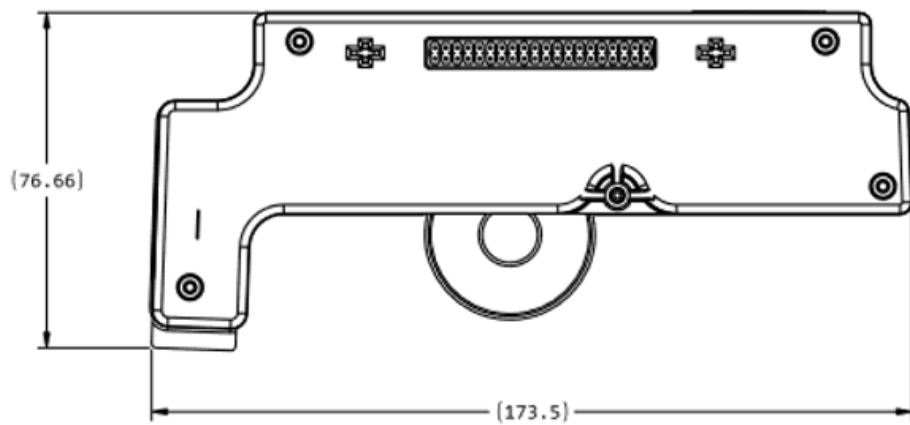
Hinweis: Die Abbildungen sind nicht maßstabsgetreu. Die Maße werden in metrischen Einheiten (mm) angegeben, gefolgt von den Entsprechungen in (Zoll).

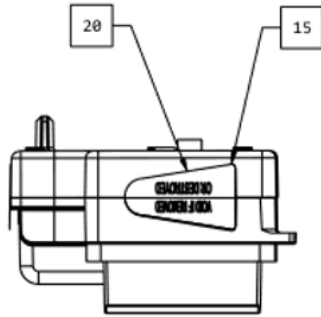
Dreiphasenmodul





Einphasenmodul





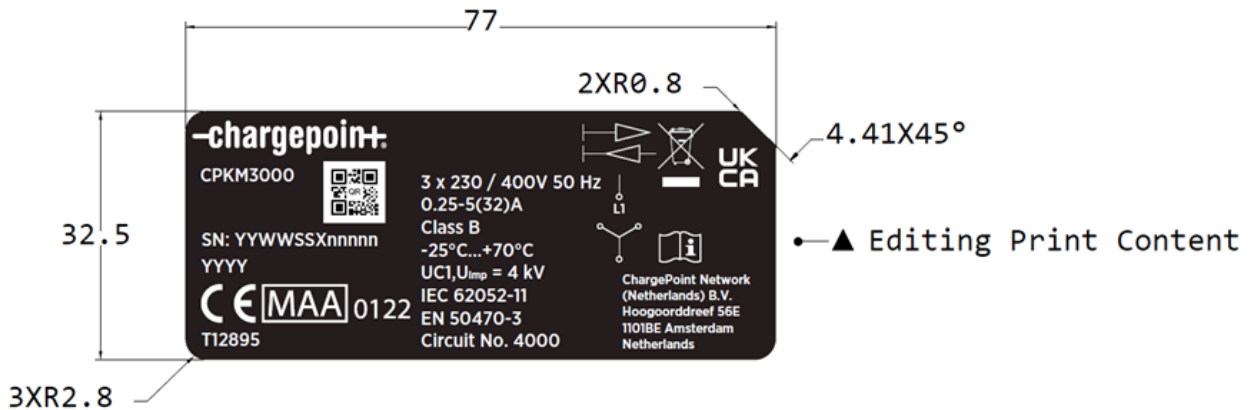
MID-Etiketten

Die folgenden MID-Etiketten (Measuring Instruments Directive) stellen die Einhaltung der behördlichen Standards sicher und variieren je nach Konfiguration des Zählers.

Detaillierte MID-Etiketten sind verfügbar für:

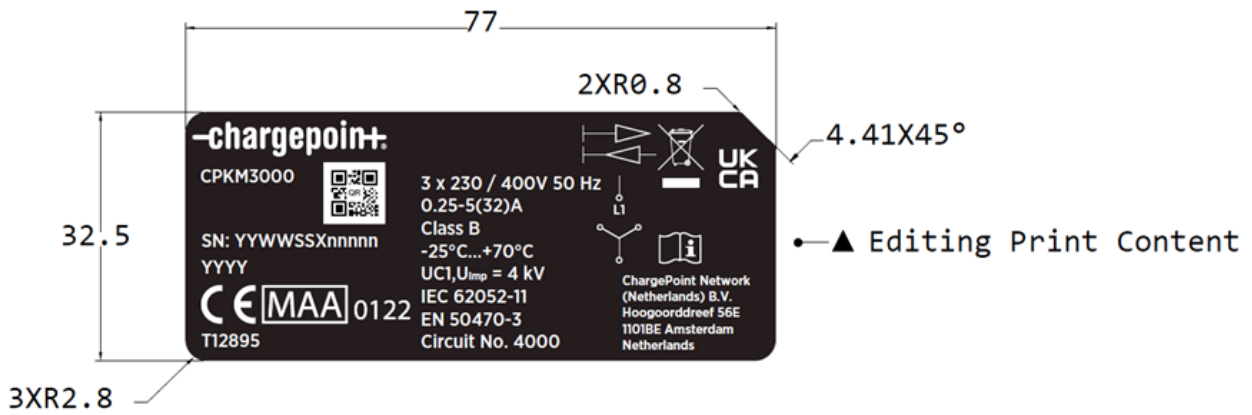
- 1-phasige Zähler
- 3-phasige Zähler
- Manipulationsschutz

1-phasige Zähler



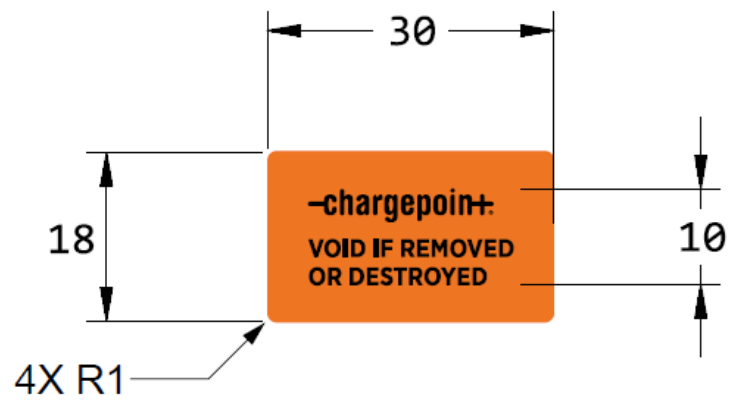
1:1

3-phasige Zähler



1:1

Manipulationsetikett



1:1

Datenschutz und Firmware-Sicherheit

Datenintegrität und Firmware-Sicherheit sind von zentraler Bedeutung für den zuverlässigen Betrieb des CPKM3000-Zählers. In den folgenden Unterabschnitten wird beschrieben, wie Energiedaten sicher gespeichert werden, Firmware verwaltet wird, und physische Manipulationen verhindert werden.

Energiedatenspeicherung

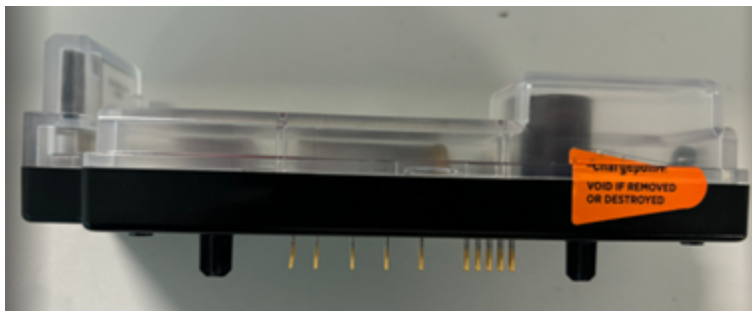
Die Daten zum Energieverbrauch werden sicher im integrierten STM32G4xx-Mikrocontroller gespeichert. Der Mikrocontroller stellt extern keine direkten Zugriffspunkte zum Abrufen oder Ändern dieser Daten bereit.

Firmware-Sicherheit

Firmware-Updates werden über die CAN-Busschnittstelle durchgeführt. Der Zähler verwendet einen sicheren Startmechanismus, um Updates zu authentifizieren. Dadurch wird sichergestellt, dass nur signierte und autorisierte Firmware installiert werden kann.

Manipulationsschutz

Zum Schutz vor unbefugtem Zugriff oder Manipulation ist der Zähler mit manipulationssicheren Etiketten in zwei spezifischen Bereichen ausgestattet. Diese Etiketten bieten einen sichtbaren Hinweis, ob das Gerät geöffnet oder geändert wurde.



Schnittstellenbeschreibung

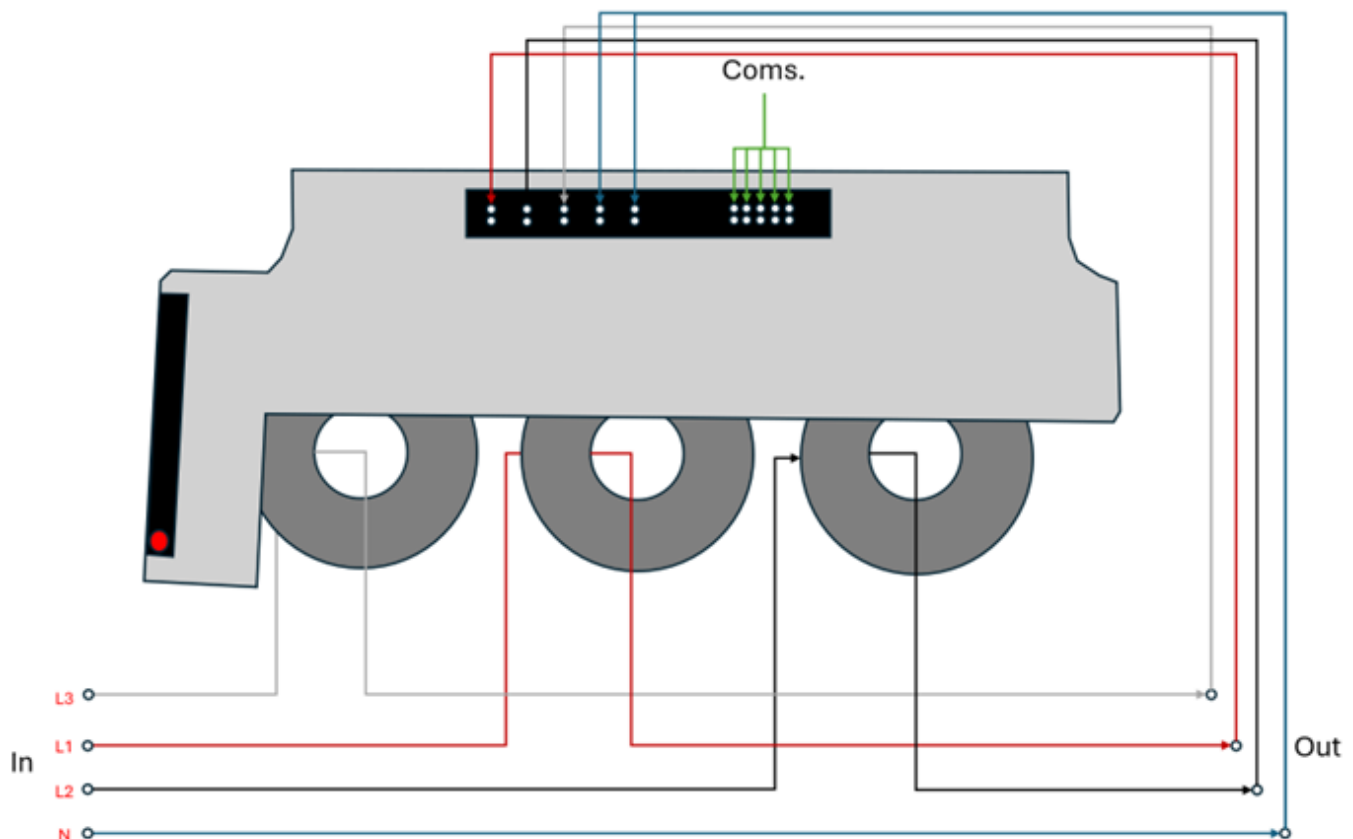
Der Zähler CPKM3000 verfügt über eine Reihe von physischen und elektrischen Schnittstellen, die die Integration in EVSE (Electric Vehicle Supply Equipment) unterstützen. Dazu gehören Stromversorgungseingänge, Spannungsmesspunkte, LED-Anzeigen, eine Anzeige-Schnittstelle und ein CAN-Bus für die Kommunikation.

Stromeingang und CAN-Bus

Der Zähler enthält:

- AC-Stromeingang
- Spannungsmessstrecke
- LED-Anzeigen
- LCD-Display
- CAN-Bus-Schnittstelle

Verkabelungsdiagramm des integrierten Zählers – Spannungs- und Stromkreis

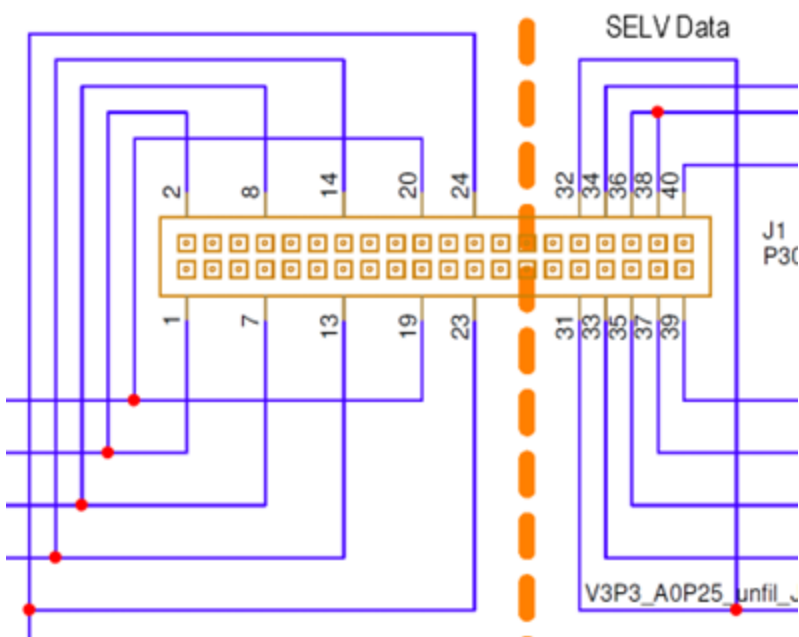
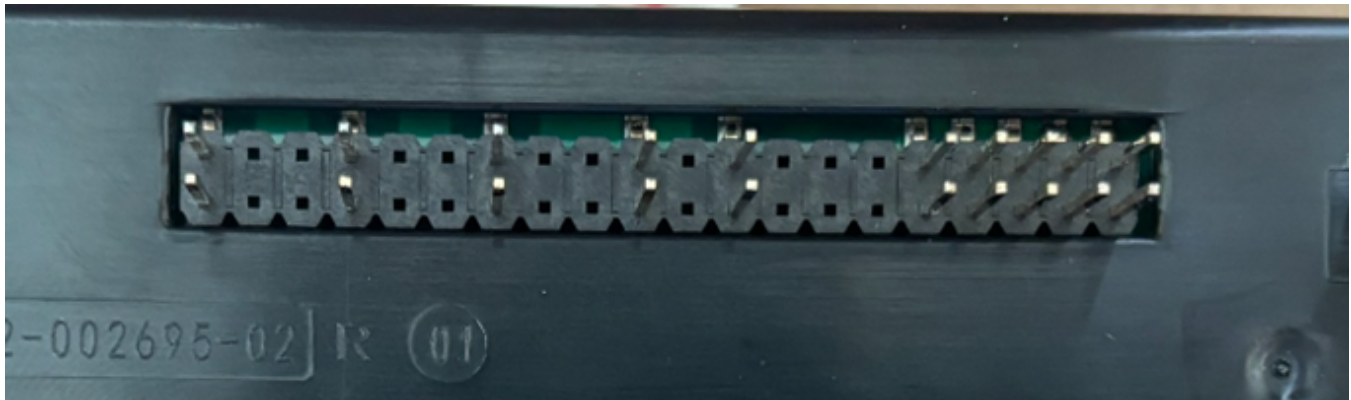


Hinweis: Der 3-phasige Zähler kann auch als 1-phasiger Zähler verwendet werden. Für 1-phasiger Zähler sind nur L1 und N erforderlich.

Wichtigste Stecker

Der Zähler CPKM3000 enthält einen 40-poligen Hauptstecker für die Verbindung mit Stromleitungen, Neutralleitern, CAN-Kommunikation und Steuersignalen. Jeder Pin ist für eine bestimmte Signal- oder Spannungsleitung bestimmt und unterstützt die Betriebs- und Überwachungsfunktionen des Zählers.

Wichtigste Stecker



Pinout-Tabelle des Steckers

In der folgenden Tabelle sind die Steckerstiftzuweisungen für den Zähler CPKM3000 aufgeführt, einschließlich der Pin-Bereiche, Signalnamen und ihrer entsprechenden elektrischen oder Kommunikationsfunktionen.

Pin-Bereich	Signalname	Beschreibung
1-2	AC_L1_IN_hv	L1-Stromversorgung des Zählers
3-4	leer	—
5-6	leer	—
7-8	AC_L2_IN_hv	L2-Stromversorgung des Zählers
9-10	leer	—
11-12	leer	—
13-14	AC_L3_IN_hv	L3-Stromversorgung des Zählers
15-16	leer	—
17-18	leer	—
19-20	AC_SYS_N_RTN	Neutral für das System
21-22	leer	—
23-24	N	N-Stromversorgung des Zählers
25-26	leer	—
26-27	leer	—
28-29	leer	—
30	leer	—
31-32	V3P3_AOP25_FI_lv	Gefilterte 3,3-V-Versorgung von der EVSE AC-Platine zur Stromversorgung der SELV-Seite der Datenschnittstelle des Zählers
33	CAN_TX_lv	Datenleitung vom Zähler an den CAN-Bus übertragen (SELV-Seite)
34	DBG_Rx_FLT_lv	Fehleranzeige von EVSE AC-Platine zum Zähler; wird auch für UART-Debugging Rx (SELV-Seite) verwendet
35	CAN_RX_lv	Empfang der Datenleitung vom CAN-Bus zum Zähler (SELV-Seite)
36-38	OV_J1_lv	OV-Versorgung (Boden) auf der SELV-Seite des Zählers
37	ACS_DATA_Tx_lv	UART-Übertragungsleitung für Daten, die an die ACB-Steuerung gesendet werden (z. B. Nulldurchgang und Spannungsproben)
39	ADC_SYNC_lv	Synchronisationsimpuls zur Ausrichtung externer Zählerwerte an Spannungsproben (SELV-Seite)
40	V_TX_UART_lv	UART-Datenübertragungsleitung an externe Geräte für Metrologiedaten (SELV-Seite)

Stift P1R (rechts)




Pin-Bereich	Signalname	Beschreibung
1-2	AC_L1_IN_hv	L1-Stromversorgung
7-8	AC_L2_IN_hv	L2-Stromversorgung




Pin-Bereich	Signalname	Beschreibung
13-14	AC_L3_IN_hv	L3-Stromversorgung
19-20	AC_SYS_N_RTN	Neutralleiter-Rückführung
23-24	N	Neutrale Stromversorgung
31-32	V3P3_A0P25_FI_lv	3,3-V-Versorgung für SELV-Seite
33	CAN_TX_lv	CAN-Bus-Übertragung
34	DBG_Rx_FLT_lv	Fehleranzeige/Debug
35	CAN_RX_lv	CAN-Bus-Empfang
36-38	OV_J1_lv	Boden (SELV-Seite)
37	ACS_DATA_Tx_lv	UART Tx an ACB-Controller
39	ADC_SYNC_lv	Synchronisierungsimpuls für externe Zähler
40	V_TX_UART_lv	UART Tx für Metrologiedaten

Informationsanzeige

Das Display des CPKM3000-Zählers bietet visuelles Feedback in Echtzeit zum Energieverbrauch und zum Softwarestatus. Wenn die Anzeige durch eine Phase (L1, L2 oder L3 zu N) versorgt wird, wechselt die Anzeige automatisch alle 3 bis 6 Sekunden zwischen den folgenden Werten:

Anzeigewerte

Bundesland	Beschreibung	Vorschau der Beschriftung
POS	Positives Energieregister (Netz zu E-Fahrzeug)	POS-Display 
XXXXX.XX kWh	Akkumulierte positive Energie	kWh-Anzeige 
NEG	Negatives Energieregister (E-Fahrzeug zum Netz)	NEG-Anzeige 

Bundesland	Beschreibung	Vorschau der Beschriftung
XXXXXX.XX kWh	Akkumulierte negative Energie	<p>kWh-Anzeige</p> 
Lrs	Rechtlich relevante Software	<p>Lrs-Code</p> 
YYYYYY SW	Software-Version	<p>SW-Display</p> 

POS – Energie aus dem Netz zum E-Fahrzeug

kWh – Akkumulierte positive Energie in kWh

NEG – Energie vom E-Fahrzeug zum Netz

kWh – Akkumulierte negative Energie in kWh

Lrs – Rechtlich relevante Software

SW – Software-Version

LED-Anzeigen

Der Zähler CPKM3000 enthält zwei ins Anzeigefeld integrierte LEDs:

1. Impuls-LED (rot):

- Impuls mit einer Rate von 20000 Impulsen pro kWh.
- Wird zur Berechnung der gemessenen Energie mit hoher Auflösung verwendet.

2. Warn-LED:

- Gibt einen Sicherheitsfehler im EVSE-System an.
- Hat nichts mit der Messleistung oder der Energiegenauigkeit zu tun.



Technische Spezifikation

Der integrierte Zähler CPKM3000 erfüllt die folgenden Normen:

Standards im Geltungsbereich
EN 50470-3:2022
IEC 62052-11:2020
IEC 62052-21:2020
IEC 62052-31:2020

Umweltdaten

Die elektrischen Spezifikationen definieren die Betriebsspannung, die Strombereiche, die Leistungsaufnahme und die Genauigkeitsklasse, die für die zuverlässige Leistung des CPKM3000-Zählers erforderlich sind.

Leistung	Eigenstromversorgung (über gemessene Spannung)
Verbrauch	<2 W, <10 VA (pro Anschluss)
Ist	0,025 A
I _{min}	0,25 A
I _{tr}	0,5 A
I _{ref}	5 A
I _{max}	32 A
230V/400VAC	400 V AC Phase-Phase 230 V AC, phasenneutral, neutrale Verbindung erforderlich
Frequenz	45-65 Hz

Genauigkeitsklasse	Aktive Energie: Klasse B (EN 50470-3)
Betriebstemperatur	-25o C bis 70o C Hinweis: Die LCD-Leistung verschlechtert sich bei <-20o C
Lagertemperatur	-40o C bis 80o C
Mechanische Umgebung	Klasse M1 – 2014/32/EU – Messgeräte Richtlinie
Elektromagnetische Umgebung	Klasse E2 – 2014/32/EU – Messgeräte Richtlinie
Messung der Energierichtung	Bidirektional

LED-Spezifikationen

Pulsgewicht	20000 Imp/kWh
Farbe	Rot

Allgemeine Eigenschaften

Stecker	
Schutzart	IP41: Der Zähler muss in einem Gehäuse mit mindestens IP54 Schutzgrad installiert werden

Ausgangsspezifikationen

Impulsausgang	Proportional zur gemessenen aktiven Energie (EN 62052-31)
---------------	---

Schutz vor Stromschlag

Die Koala CPKM3000 kann in einem AC-Ladegerät für E-Fahrzeuge installiert werden. Um vor einem Stromschlag zu schützen, muss der vorgeschaltete Stromkreis mit einer Reststromvorrichtung (RCD) ausgestattet sein, die die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Auslösestrom: 30 mA
- Typ: Mindestens Typ A
- Nennstromstärke: 40 A

Überstrom- und Kurzschlusschutz

Um Überstrom oder Kurzschluss zu vermeiden, muss ein vorgeschalteter modularer Leitungsschutzschalter mit den folgenden Eigenschaften installiert werden:

- Nennstromstärke: 40 A
- Konfiguration: 3p+N oder 4-poliger Schutzmechanismus
- Minimale Kurzschlussstärke: 6 kA
- Kurventyp: Mindestkurve B oder Kurve C

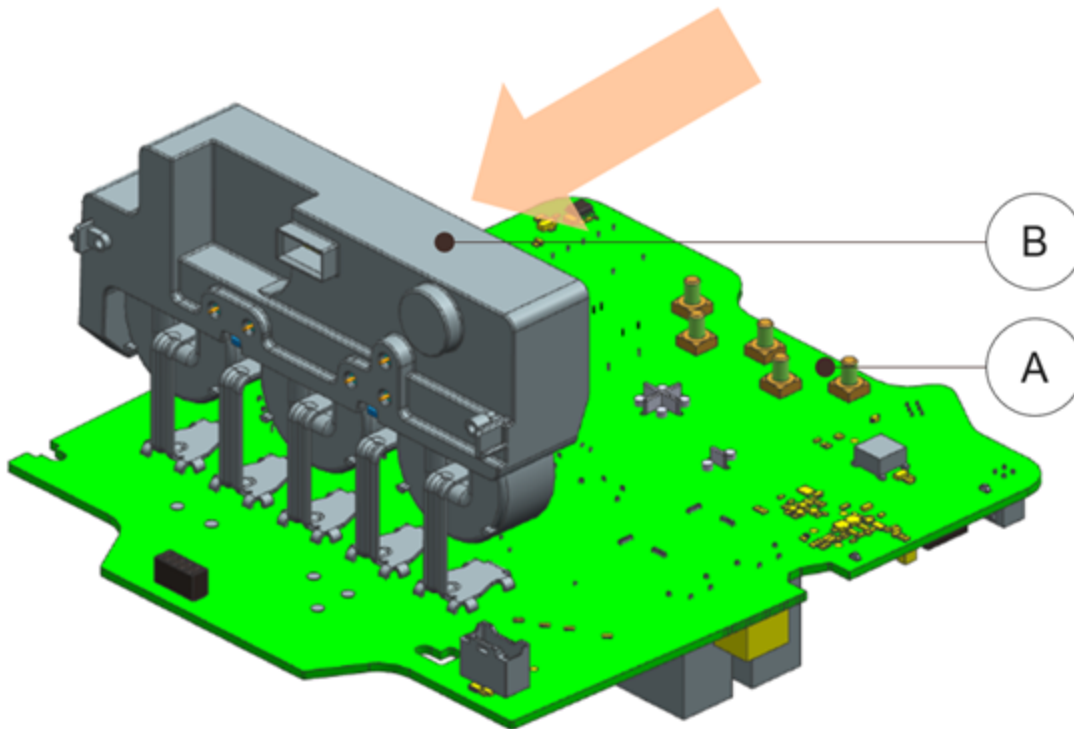
Eine kombinierte Schutzvorrichtung wie ein RCBO (Fehlerstrom-Schutzschalter mit Leitungsschutzschalter) kann auch verwendet werden, sofern sie die oben beschriebenen Kriterien erfüllt.

MID-Montageanweisungen

Der integrierte Zähler CPKM3000 wurde zur Montage in einer ChargePoint Koala-Ladestation für E-Fahrzeuge entwickelt. Die folgenden Bilder zeigen die Montage:

1. Schieben Sie zuerst den MID METER (B) über die Klemmen der AC-Platine (A).
2. Drehen Sie die ACB und verriegeln Sie sie.
3. Nehmen Sie die gesamte Unterbaugruppe (E) und installieren Sie sie über dem hinteren Gehäuse des Koala (B).

Das Gehäuse enthält ein Fenster, durch das die CPKM3000-Anzeige eingesehen werden kann.



chargepoint.com/support

75-001757-07 r1