

KeContact

P40, P40 Pro MessEV

6.8 Messgeräte und Zusatzeinrichtungen im Anwendungsbereich E-Mobilität V 2.00

Originalbetriebsanleitung

Dokument Nr.: 132018 | Published: 02.2026
Dokument: V 2.00 (de)
Seitenanzahl: 48

© KEBA 2025

Änderungen im Sinne der technischen Weiterentwicklung vorbehalten. Angaben erfolgen ohne Gewähr.

Wir wahren unsere Rechte.

KEBA Energy Automation GmbH

Reindlstraße 51, 4040 Linz, Austria, www.keba.com/emobility
☎ +43 732 7090-0, 📠 +43 732 7309-10, ✉ kecontact@keba.com

Informationen zu KEBA und zu unseren Niederlassungen finden Sie unter www.keba.com.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Darstellung Sicherheitshinweise	5
1.2	Zweck des Dokuments.....	6
1.3	Voraussetzungen	6
1.4	Hinweise zu diesem Dokument.....	6
1.5	Weiterführende Dokumentation	6
1.6	Zugelassene MessEV Software-Version	7
2	Beschreibung des Geräts	8
2.1	Aufbau der Ladestation (Kabelvariante)	8
2.2	Aufbau der Ladestation (Buchsenvariante).....	9
2.3	Beschreibung des MessEV-Geräts.....	9
2.4	Typenschild.....	12
2.5	Herstellersiegel	14
2.6	Plombierung (Ladestellenbetreiber).....	16
2.7	Produktschlüssel (Variantenübersicht)	17
2.8	Display für Energiezähler.....	18
2.8.1	Anzeigen auf dem Display	19
3	Wirkleistungszähler.....	20
3.1	Rücklaufsperr.....	20
3.2	Betriebsbereitschaft	20
3.3	Messprinzip.....	21
4	Betrieb des KC-MS10 als Messstelle	22
4.1	Überprüfung des konformen Zustands des Geräts.....	22
4.2	Zyklische Überprüfung	22
4.3	Firmware Update	22
5	Zusatzeinrichtung.....	23
5.1	Sofortanzeige relevanter Informationen.....	23
5.2	Generierung von Messdatensätzen	23
5.3	Erforderliche externe Informationen für die Erstellung von Messdatensätzen.....	26
5.4	Generierung von informativen Logdatensätzen	26
5.5	Fernübertragung von Datensätzen	27
6	Gerät verwenden	28
6.1	Voraussetzungen	28
6.1.1	Nennbetriebsbedingungen	28
6.1.2	Zusätzliche Anforderungen an den Betreiber	28
6.2	Abrechnung.....	28

6.3	Verhalten bei Stromausfall während einer Ladesitzung.....	29
6.4	Verifikation der Messdaten mittels Transparenz Software.....	29
7	Gerät eichen.....	32
7.1	Beschaffenheitsprüfung	32
7.2	Kalibrierung des Messgeräts am Anschlusspunkt der Versorgung	33
7.2.1	Kalibrierungsmodus	33
7.2.2	Kalibrierungsmodus aktivieren.....	33
7.2.3	Optischer Prüfausgang (Impuls-LED)	34
7.2.4	Schematischer Messaufbau.....	35
7.3	Kalibrierung des Ladesystems nach 6.8 Messgeräte und Zusatzeinrichtungen im Anwendungsbereich E-Mobilität (Rechnungskontrolle).....	36
7.3.1	Hinweise zur praktischen Durchführung der Kalibrierung.....	37
7.4	Position für das Eichsiegel der Behörde.....	38
8	Zugriffsschutz.....	39
8.1	Verwendung.....	39
8.2	Konfiguration und laufende Diagnose.....	39
8.3	Anschluss.....	40
8.4	Prüfen/kalibrieren.....	40
9	MessEV spezifische Hinweise.....	41
9.1	Messrichtigkeitshinweise	41
9.2	Zusätzliche Anforderungen an den Betreiber	43
10	Instandhaltung.....	44
	Index	45

1 Einleitung

Dieses Handbuch ist gültig für die KeContact P40 Varianten mit eingebautem MessEV¹⁾ Zähler (KC-P40-xxxxx-xxxxLxx-...).

Die in diesem Handbuch abgebildeten Komponenten sind Beispielgrafiken. Die Abbildungen und Erläuterungen beziehen sich auf eine typische Ausführung des Geräts. Die Ausführung Ihres Geräts kann davon abweichen.

¹⁾ Eichfähiges Messgerät für elektrische Energie gemäß § 46 des Mess- und Eichgesetzes (REA Nr. 6.8)

1.1 Darstellung Sicherheitshinweise

Im Handbuch finden Sie an verschiedenen Stellen Hinweise und Warnungen vor möglichen Gefahren. Die verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:



GEFAHR!

Bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



WARNUNG!

Bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT!

Bedeutet, dass leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung

Bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



ESD

Mit dieser Warnung wird auf die möglichen Folgen beim Berühren von elektrostatisk empfindlichen Bauteilen hingewiesen.

Information

Kennzeichnet Anwendungstipps und nützliche Informationen. Es sind keine Informationen enthalten, die vor einer gefährlichen oder schädlichen Funktion warnen.

1.2 Zweck des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt die relevanten Funktionen, Eigenschaften und gerätespezifischen Anforderungen an den konformen Betrieb der betreffenden KeContact P40 Varianten mit MessEV Energiezähler und richtet sich an Messstellenbetreiber.

1.3 Voraussetzungen

Dieses Dokument enthält Informationen für Personen mit den folgenden Voraussetzungen:

Zielgruppe	Voraussetzung an Wissen und Können
Messstellenbetreiber	Personen, die aufgrund fachlicher Ausbildung, Kenntnis und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können. Kenntnisse über: • aktuell gültige Sicherheitsvorschriften, • die Arbeitsweise des Energiezählers, • die Anzeigen des Energiezählers, • die gesetzlichen Anforderungen an den Betrieb von spezifischen Messstellen.

1.4 Hinweise zu diesem Dokument

Das Handbuch ist Teil des Produktes. Es ist über seine gesamte Lebensdauer aufzubewahren und gegebenenfalls an nachfolgende Besitzer oder Benutzer des Produktes weiterzugeben.

Alle Sicherheitshinweise in den anderen Handbüchern des Produktes sind zu beachten.

Für die konforme Verwendung des Messgeräts müssen die Anweisungen in diesem Handbuch genau befolgt werden. Unabhängig der in diesem Handbuch beschriebenen gerätespezifischen Vorgaben sind die jeweiligen allgemeinen Vorgaben für den Betrieb von Messstellen einzuhalten.

1.5 Weiterführende Dokumentation

Bezeichnung	Zielgruppe
Bedienungsanleitung	• Endkunde • Elektrofachkraft
Installationsanleitung	• Elektrofachkraft
Kurzanleitung	• Endkunde • Elektrofachkraft

Handbücher und weiterführende Informationen sind auf unserer Website verfügbar:
www.keba.com/emobility-downloads

1.6 Zugelassene MessEV Software-Version

KeContact P40 mit eingebautem KC-MS10 Messgerät beinhaltet konformitätsbewertete und nicht relevante Software-Teile:

Konformitätsbewertete Firmware

Dieses Handbuch bezieht sich auf Geräte mit folgender konformitätsbewerteter Firmware:

- Firmware-Version: 02.00.02
- Prüfsumme: A17E

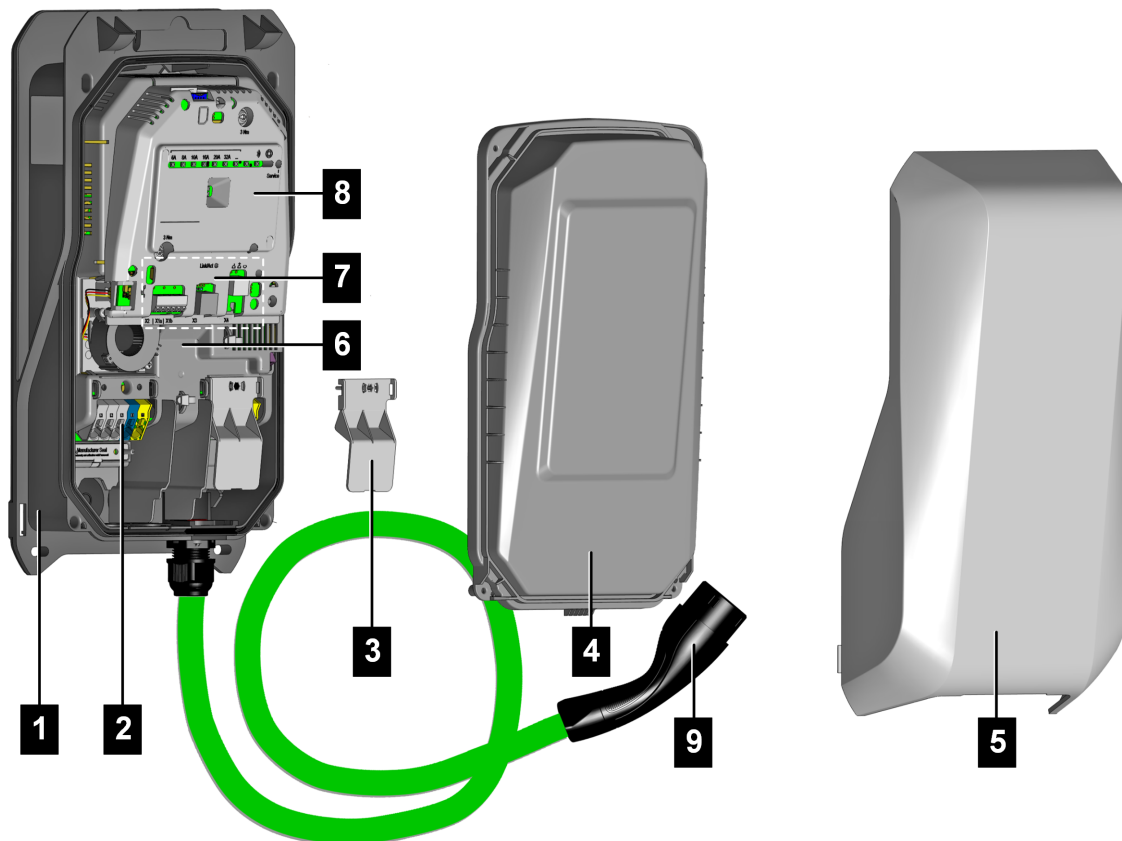
S.A.F.E Transparenz Software

Zur Verifikation der Messdaten kann die S.A.F.E Transparenz Software 1.4.0 verwendet werden. Download unter:

<https://transparenz.software/>

2 Beschreibung des Geräts

2.1 Aufbau der Ladestation (Kabelvariante)

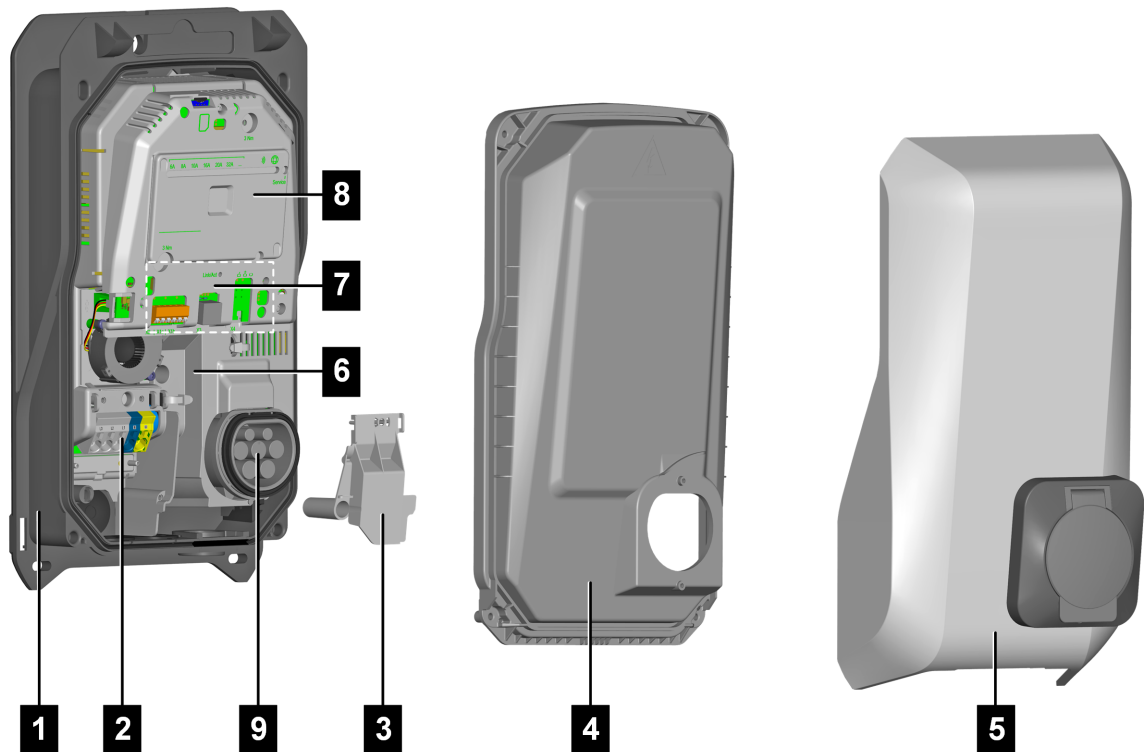


1 ... Unterteil	2 ... Anschlussklemmen (Versorgung)
3 ... Klemmenabdeckung	4 ... Schutzabdeckung
5 ... Gehäuseabdeckung	6 ... KC-MS10 Modul
7 ... Anschlussfeld (Schnittstellen)	8 ... Application Modul
9 ... Ladekabel mit Stecker	

Die MessEV-Varianten von KeContact P40 enthalten ein KC-MS10 Modul, das nach „6.8 Messgeräte und Zusatzeinrichtungen im Anwendungsbereich E-Mobilität“ zertifiziert ist.

Die nachfolgenden Kapitel beschreiben ausschließlich das KC-MS10 Modul.

2.2 Aufbau der Ladestation (Buchsenvariante)



1 ... Unterteil	2 ... Anschlussklemmen (Versorgung)
3 ... Klemmenabdeckung	4 ... Schutzabdeckung
5 ... Gehäuseabdeckung mit Ladebuchsenklappe	6 ... KC-MS10 Modul
7 ... Anschlussfeld (Schnittstellen)	8 ... Application Modul
9 ... Typ 2 Ladebuchse	

2.3 Beschreibung des MessEV-Geräts

Die MessEV-Varianten von KC-MS10 sind als „6.8 Messgeräte und Zusatzeinrichtungen im Anwendungsbereich E-Mobilität“ definiert.

Diese Geräte enthalten einen geeichten Energiezähler und ermöglichen eine Zuordnung von Ladesitzungen zu einem Verwender und die Fernübertragung der relevanten Information.

Dazu wird in der Messkapsel ein Datensatz erstellt, der zur weiteren Verwendung über unsichere Kanäle übertragen werden kann. Die Sicherung erfolgt unabhängig vom Übertragungskanal mittels Signatur des Datensatzes. Ein übertragener Datensatz kann mittels Transparenz und Anzeige Software¹⁾ abgesetzt, angezeigt und auf dessen Authentizität überprüft werden.

Der zur Authentizitätsprüfung benötigte „Public Key“ wird auf der Seite der Bundesnetzagentur ausgewiesen und befindet sich zu Komfortzwecken als QR-Code zusätzlich auf dem Typenschild des KC-MS10.

¹⁾...Download-Adresse: <https://transparenz.software/>

Spezielle Markierungen auf dem Typenschild von KC-MS10 ermöglichen eine eindeutige Identifizierung. Die zugehörige Baumusterprüfung bezieht sich auf KC-MS10.

Übersicht (Kabelvariante)

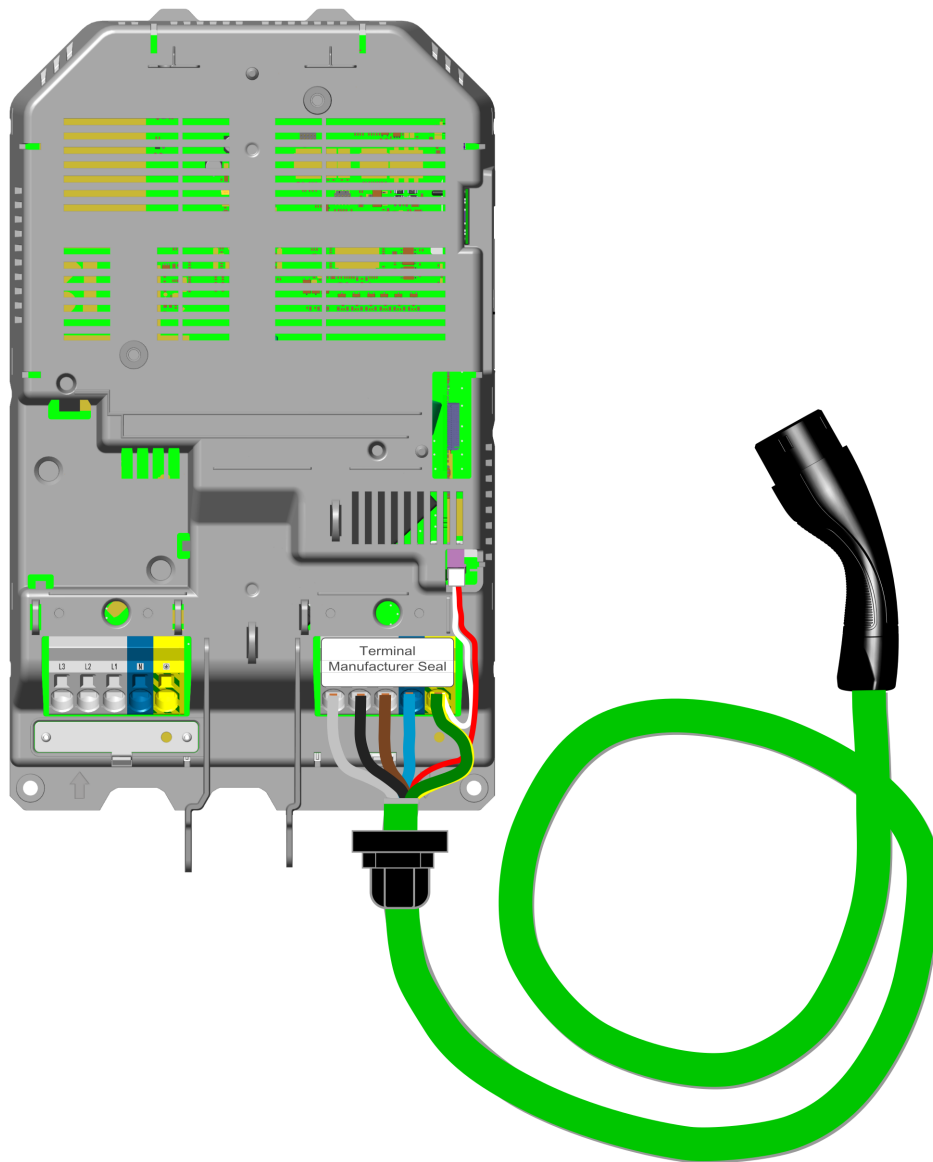


Abb. 2-1: Übersicht KC-MS10 mit Ladekabel

Übersicht (Buchsenvariante)

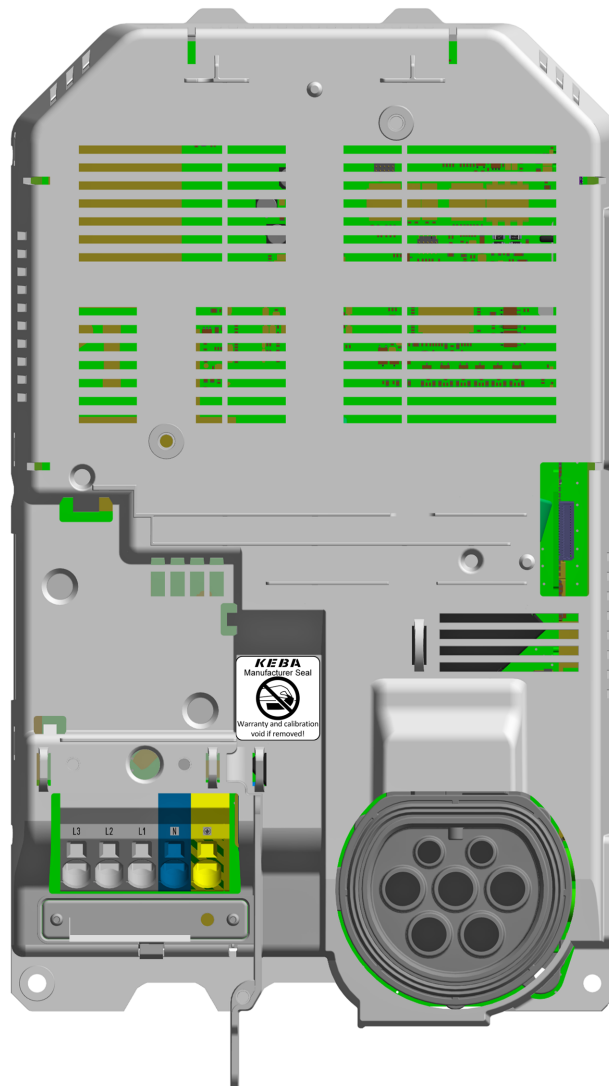
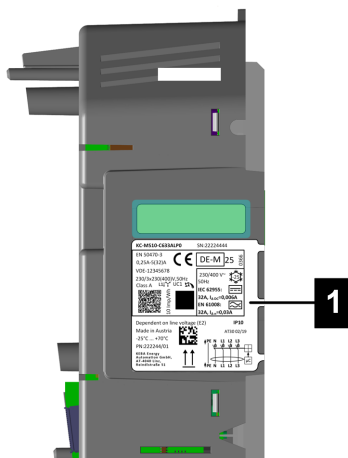


Abb. 2-2: Übersicht KC-MS10

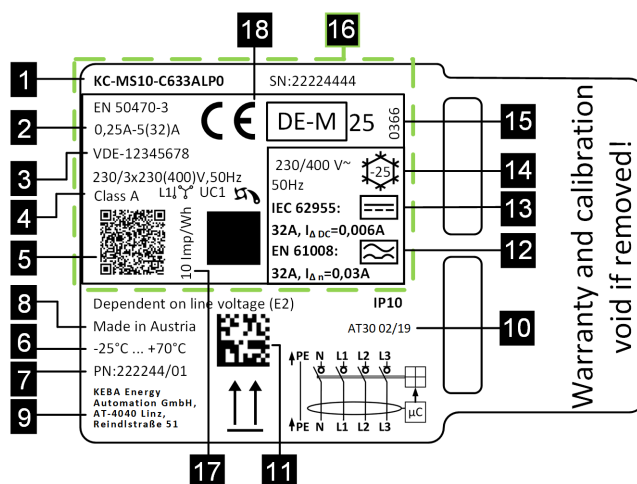
2.4 Typenschild



1 ... Typenschild KC-MS10

Das dargestellte Typenschild ist ein Beispiel. Die tatsächlichen Daten am Typenschild sind abhängig von der Gerätevariante.

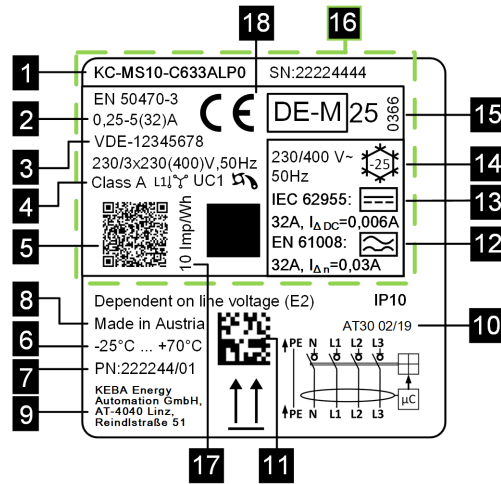
Typenschild des KC-MS10 (Kabelvariante)



- | | |
|--|---|
| 1 ... Produktschlüssel / Seriennummer | 2 ... Elektrische Daten |
| 3 ... Baumusterprüfnummer | 4 ... Genauigkeitsklasse |
| 5 ... Public Key Information | 6 ... Betriebstemperaturbereich |
| 7 ... Materialnummer | 8 ... Herstellungsland |
| 9 ... Hersteller-Adresse | 10 ... Produktionsstandort und Datum |
| 11 ... Produktionscode | 12 ... Elektrische Daten RCD (Fehlerstromerkennung) |
| 13 ... Elektrische Daten RDC (Gleichfehlerstromüberwachung) | 14 ... Elektrische Daten RCD+RDC |
| 15 ... Metrologie-Kennzeichnung | 16 ... Durch das Fenster im Außengehäuse sichtbare Teil des Typenschilds |
| 17 ... Zählerkonstante | |

18 ... CE Kennzeichnung

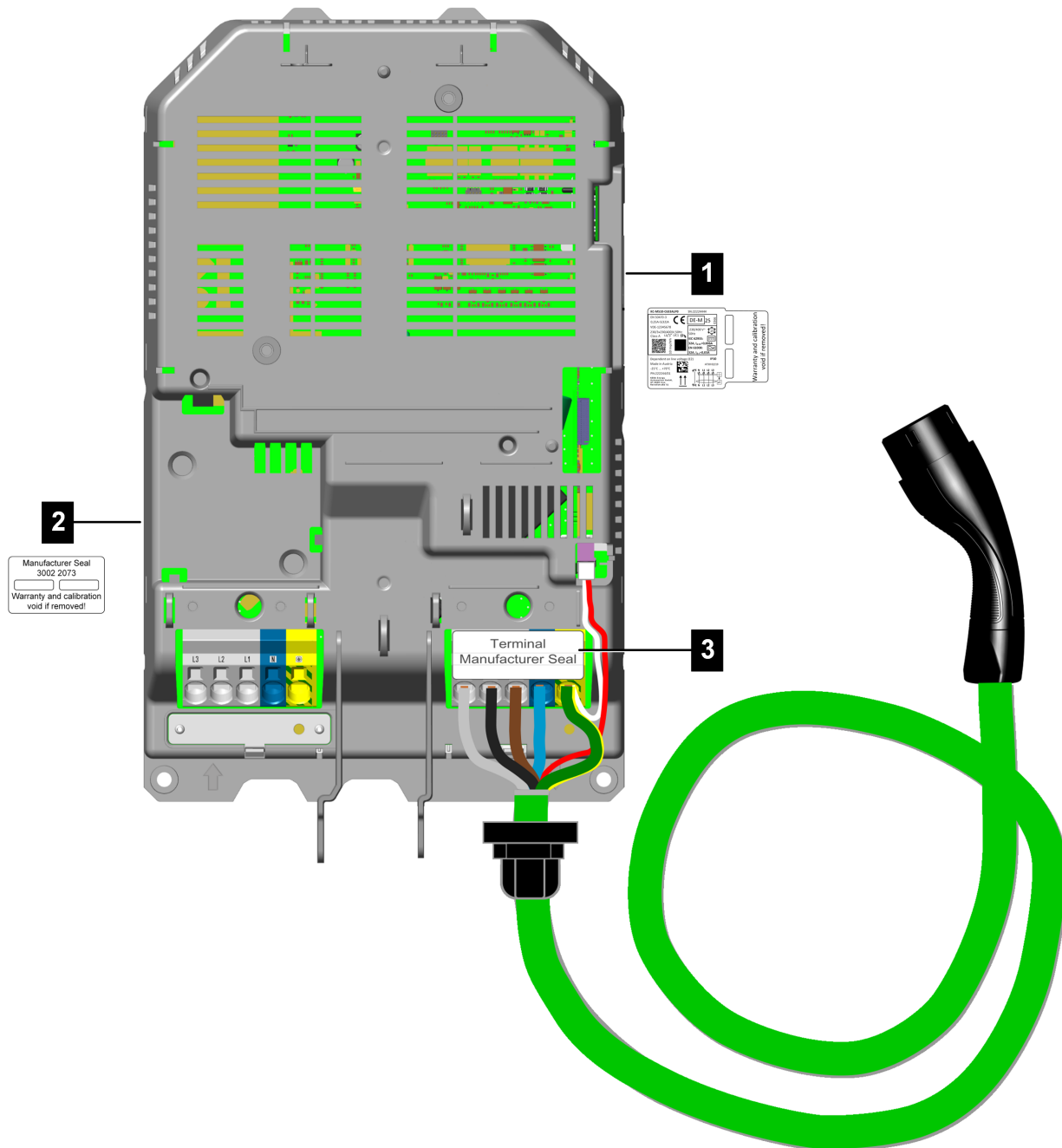
Typenschild des KC-MS10 (Buchsenvariante)



Nummernlegende: siehe Typenschild der Kabelvariante.

2.5 Herstellersiegel

Position der Siegel (Kabelvariante)



1 ... Typenschild (Aufkleber)

2 ... KC-MS10 Manufacturer Seal (Aufkleber)

3 ... Terminal Manufacturer Seal (Aufkleber) auf dem Ausgangsklemmenblock

Das Herstellersiegel besteht aus den folgenden Elementen:

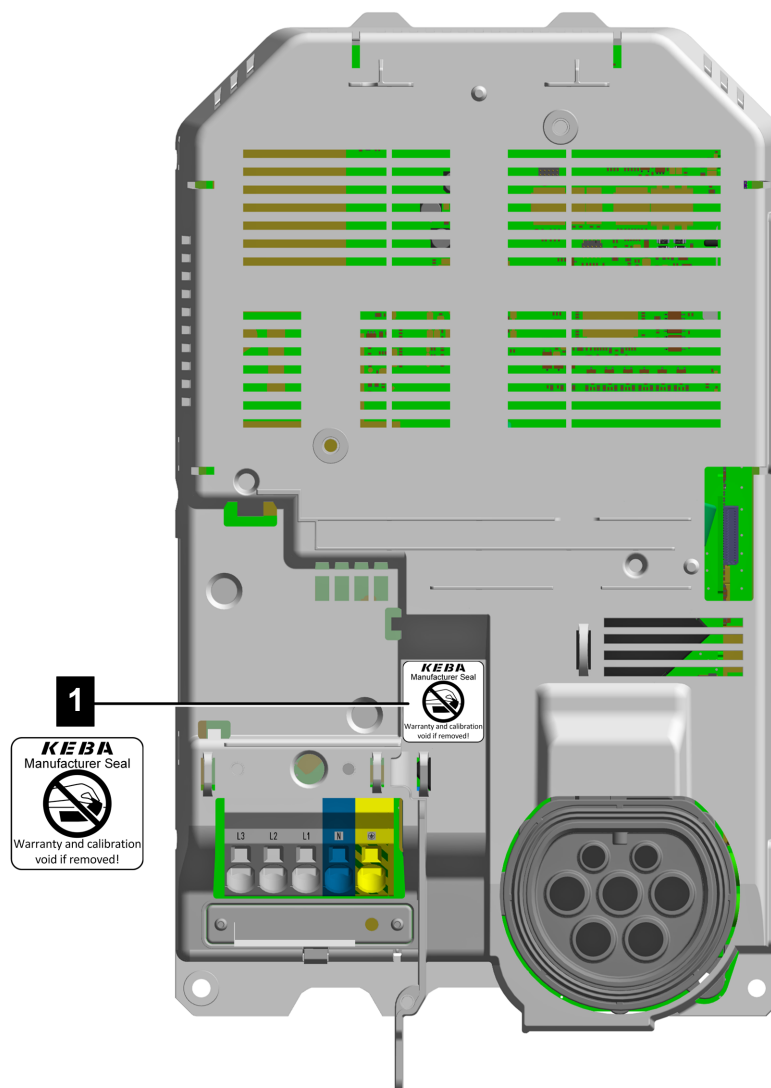
- Typenschild (Aufkleber) auf der rechten Seite des KC-MS10.
- KC-MS10 Manufacturer Seal (Aufkleber) auf der linken Seite des KC-MS10.

- Terminal Manufacturer Seal (Aufkleber) auf dem Ausgangsklemmenblock zum Schutz der Verbindung zwischen KC-MS10 und Ladekabel.

Die Herstellersiegel schützen relevante Teile des Systems vor Manipulation. Bei Zerstörung der Herstellersiegel erlischt die Eichgültigkeit.

Die Erkennung einer Manipulation erfolgt durch einen Lückeneffekt, der beim Entfernen des Typenschilds oder des „KC-MS10 Manufacturer Seal“ ein Schachbrettmuster hinterlässt. Das „Terminal Manufacturer Seal“ wird beim Entfernen ebenfalls zerstört.

Position der Siegel (Buchsenvariante)



1 ... KC-MS10 Manufacturer Seal (Aufkleber)

Das Herstellersiegel besteht aus den folgenden Elementen:

- KC-MS10 Manufacturer Seal (Aufkleber) über der mittleren Verbindungsschraube des KC-MS10 Gehäuses.

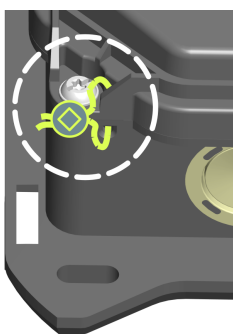
Das Herstellersiegel schützt relevante Teile des Systems vor Manipulation. Bei Zerstörung des Herstellersiegels erlischt die Eichgültigkeit.

Die Erkennung einer Manipulation erfolgt durch einen Lückeneffekt, der beim Entfernen des „KC-MS10 Manufacturer Seals“ ein Schachbrettmuster hinterlässt.

2.6 Plombierung (Ladestellenbetreiber)

Die Plombierung des Ladestellenbetreibers wird nach erfolgreicher Installation der Ladestation im Feld angebracht und dient dazu, die Versorgungsklemmen vor unerwünschtem Zugriff zu schützen. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

Schutzabdeckung plombieren



Mit der Plombierung der Schutzabdeckung kann ein unbefugter Zugriff auf das Innere des Gerätes sichtbar gemacht werden. Damit sind unter anderem der Zugriff auf den Anschluss der Spannungsversorgung, elektrische Grundeinstellungen und Veränderungen an den Komponenten gesichert.

Die Plombierung, welche vom Betreiber der Ladestation ausgewählt werden kann, wird an der Schutzabdeckung des Gehäuses angebracht und soll das installierte Messgerät vor unerwünschtem Zugriff schützen.

2.7 Produktschlüssel (Variantenübersicht)

Die Art und Ausstattung des Geräts lässt sich über die Produktbezeichnung am Typenschild ermitteln.

Geräte mit Zertifizierung gemäß MessEV sind zugelassen als "6.8 Messgeräte und Zusatzeinrichtungen im Anwendungsbereich E-Mobilität".

Diese Geräte haben ein „L“ in der Produktbezeichnung: KC-MS10-xxxxxLxx.

KC-MS10 - C 6 3 3 A L P 0		
Bezeichnungssystem (Beispiel)		
I	Geräteserie	KC-MS10 ...Gerätegeneration
V	Anschluss	C ...Type 2 Kabel P ...Type 2 Kabel mit Schutzabdeckung T ...Type 2 Kabel mit Shutter N ...Kabelvariante, kein Kabel angeschlossen S ...Type 2 Buchse R ...Type 2 Buchse mit Shutter
VI	Kabel	0 ...kein Kabel 4 ...Kabel 4m 6 ...Kabel 6m
VII	Phasen	1 ...1 Phase 3 ...3 Phasen S ...3 phasig→1 phasig (Phasenabschaltung)
VIII	Maximaler Ladestrom	1 ...16 A 3 ...32 A
IX	RCD Funktionalität	A ...RCCB Type A + RDC-DD D ...RDC-DD
X	Energiezähler	0 ...nicht bestückt E ...funktional, nicht geeicht M ...MID (Measuring Instruments Directive) zertifiziert L ...MessEV (Mess- und Eichverordnung) zertifiziert
XI	PLC	0 ...nicht bestückt P ...PLC Kommunikation
XII	Zukünftige Optionen	0 ...nicht vorhanden

2.8 Display für Energiezähler

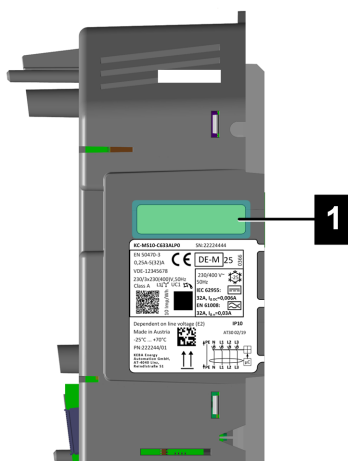
Alle KC-MS10 Varianten mit geeichtem Energiezähler verfügen über ein LCD-Display. Dieses ermöglicht die Visualisierung aller relevanten Informationen, einschließlich des Energiezählers.

Die relevante Information wird außerhalb des Ruhezustands permanent angezeigt. Für eine verbesserte Lesbarkeit wird bei relevanten Ladeereignissen die Hintergrundbeleuchtung des Displays aktiviert.

Relevante Ereignisse sind:

- Start einer Ladesitzung
- Einstecken des Ladekabels
- Beenden der Ladesitzung
- Ausstecken des Ladekabels

Display für geeichten Energiezähler



1 ... LCD-Display (dreizeilig)

Varianten mit eingebautem geeichtem Energiezähler, verfügen auf der rechten Seite über ein LCD-Display. Dieses Display zeigt den Stand des Energiezählers und weitere Informationen an.

2.8.1 Anzeigen auf dem Display

MessEV				
Start-up (2s blank screen – 2s black screen views with full counter)	Charging	Charge session end/unplug (60s ID + Timestamp session end)	After charge session end/ unplug (60s views with full counter)	
99999.9999 kWh 01.00.00 AB12 2025-01-23T14:43:51	00012.3400 kWh ID: XXXX 2025-01-23T14:43:51	00034.5600 kWh ID: XXXX 2025-01-23T14:43:51	99999.9999 kWh 01.00.00 AB12 2025-01-23T14:43:51	Normal operation
----- kWh 01.00.00 ERROR 2025-01-23T14:43:51		----- kWh 01.00.00 ERROR 2025-01-23T14:43:51		Relevant error (system out of order)
99999.9999 kWh 01.00.00 AB12 * 2025-01-23T14:43:51	00012.3400 kWh ID: XXXX * 2025-01-23T14:43:51	00034.5600 kWh ID: XXXX * 2025-01-23T14:43:51	99999.9999 kWh 01.00.00 AB12 * 2025-01-23T14:43:51	Normal operation (new log entry)

Abb. 2-3: MessEV Anzeigen

Die Anzeige teilt sich in folgende Kategorien ein:

- Anzeige beim Start-Up: Anzeige der relevanten Systeminformation nach 2014/32/EU und Displayprüfung.
- Anzeige während der Session: Laufende Anzeige der übertragenen Energie und Anzeige der Identifikationsinformation.
- Anzeige am Session-Ende: Zusammenfassung der relevanten Session Information (Session-Energie, Identifikationsinformation der Session, Zeitstempel vom Session-Ende).
- Anzeige der relevanten Systeminformation nach 2014/32/EU.
- Fehler (ERROR).

Wenn sich das Gerät im Ruhezustand befindet, werden keine Informationen angezeigt. Im Ruhezustand verbietet das System die Übertragung von Energie (Details dazu siehe „[3.2 Betriebsbereitschaft](#)“).

Kurzbeschreibung der Anzeigen

Zeile 1:	99999.9999 kWh	Gesamtsumme der vom Gerät registrierten Energie in [kWh] aller bisherigen Ladesitzungen.
	00000.0000 kWh	Übertragene Energie in [kWh] der aktuellen Ladesitzung. Wert gekennzeichnet durch ein Steckersymbol während der Ladesitzung.
Zeile 2:	01.00.00	Firmware-Version
	AB12	Prüfsumme
	Error	Relevanter Fehler am KC-MS10, das Modul ist außer Betrieb. Wiederherstellung des Betriebs kann nur durch Austausch der Ladestation oder des KC-MS10 Moduls erfolgen.
	ID: xxxx	Identifikationsdaten für die aktuelle Ladesitzung, zur Rückverfolgbarkeit der Transaktion in der Abrechnung. Anzeige während der Ladesitzung und für 60s nach Ende der Ladesitzung.
Zeile 3:	*	Neuer Log-Eintrag vorhanden. Anzeige wird bei einem Neustart zurückgesetzt.
	2024-06-20 T12:00:00	Aktuelle Systemzeit (YYYY-MM-DD T HH:MM:SS) Ladungsende: Zeitstempel zum Ladungsende für 60s.

3 Wirkleistungszähler

Information

Der auf dem Display darstellbare Zählerhöchststand liegt bei 99999.9999 kWh. Wird dieser Wert überschritten, beginnt der Zählerstand wieder bei „0“.

Die Einträge im Datensatz zu „Reading Value“ sind unabhängig von einem Umbruch beim Zählerhöchststand:

- „Begin“: Zählerstand vor Beginn der Ladesitzung.
- „End“: Zählerstand vor Beginn der Ladesitzung + übertragene Energie der Ladesitzung.

3.1 Rücklaufsperr

Das Messgerät verfügt über eine integrierte Rücklaufsperr. Energie wird nur dann registriert, wenn sie von den Versorgungsklemmen zu den Ausgangsklemmen (Ladekabel) fließt.

3.2 Betriebsbereitschaft

Die Zählerfunktion ist in jeder Betriebsart aktiv, in der Energie durch das Gerät fließt. Befindet sich das KC-MS10 Modul im Ruhezustand, ist das Hauptrelais geöffnet und verhindert somit die Energieübertragung.

3.3 Messprinzip

Die übertragene Energie wird an allen aktiven Phasen gemessen.

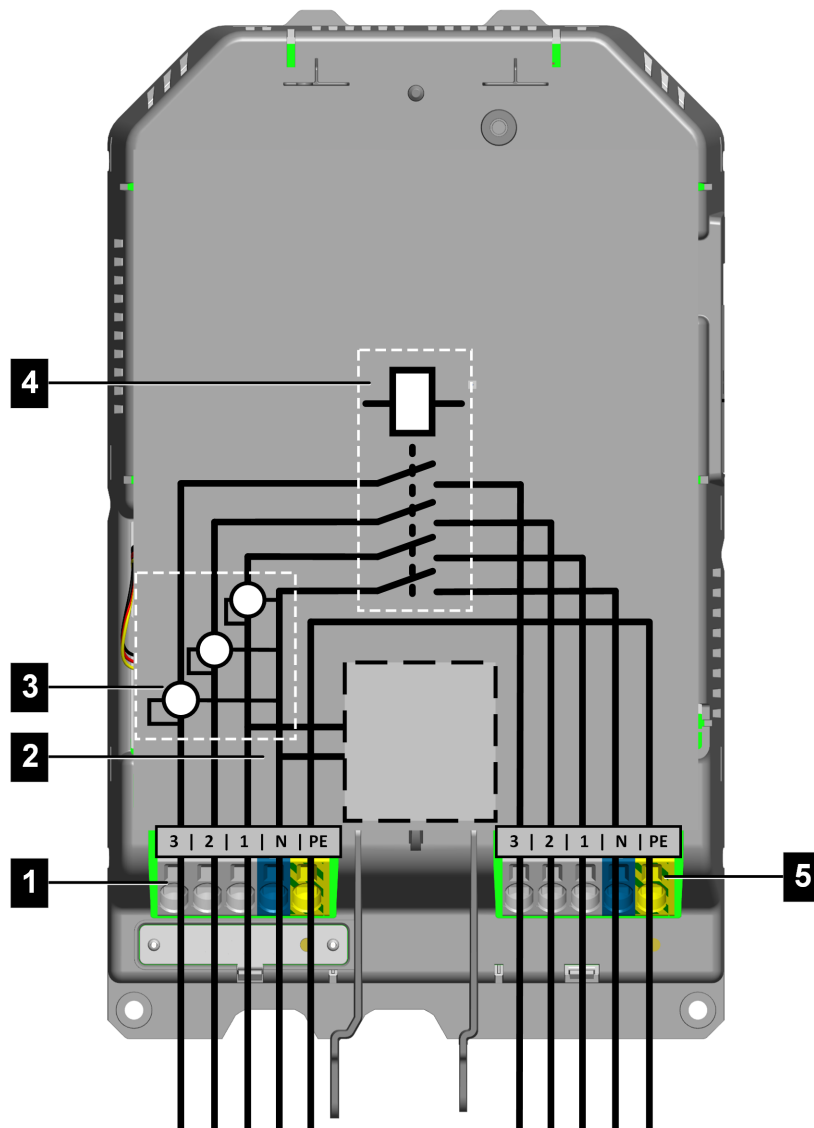


Abb. 3-4: Messschema

1 ... Eingangsspannung an den Versorgungsklemmen	2 ... Leistungsabgriff für interne Versorgung: Vor dem Wirkleistungszähler
3 ... Leistungsmessung / Wirkleistungszähler	4 ... Schaltelement
5 ... Abgang für fest montierte Ladegarnitur oder Ladebuchse	

Das Schaltelement (4) bezieht sich auf die Zusatzfunktionalität des KC-MS10 und ist nicht Teil der Zählerfunktionalität.

4 Betrieb des KC-MS10 als Messstelle

Bei der Einstellung und Kalibrierung des Energiezählers durch den Hersteller sowie bei der Inbetriebnahme fließt Energie durch das Gerät. Aus diesem Grund ist der Zählerstand des internen Energiezählers auf dem Display nach Abschluss der Installation nicht "0".

4.1 Überprüfung des konformen Zustands des Geräts

Die Voraussetzung für die Verwendung der Sitzungsinformation ist der konforme Zustand des Gerätes:

- Die Unversehrtheit des Energiezählers und seiner zugehörigen Komponenten muss überprüft werden.
- Das Gerät muss sich innerhalb der Eichfrist befinden. Die Informationen sind auf dem Typenschild der Geräts zu finden und mit den Buchstaben **"DE-M"** gekennzeichnet, gefolgt von den letzten beiden Zahlen des Eichjahres.
- Verwendung eines geeigneten Gerätetyps.
- Korrekte Funktion und Ablesbarkeit der Displayanzeige.
- Anzeige der korrekten Firmware-Version laut Baumusterprüfbescheinigung auf dem Display.
- Alle Herstellersiegel und Plombierungen müssen vorhanden und unbeschädigt sein.
- Korrekte Installation des Gerätes und des Energiezählers unter Einhaltung der nationalen und regionalen Vorschriften.
- Betrieb entsprechend der Betriebsbedingungen.

4.2 Zyklische Überprüfung

Es ist zu empfehlen, die Überprüfung des konformen Zustands des Geräts in sinnvollen zeitlichen Abständen durchzuführen, um Schäden durch Ausfälle gering zu halten.

Sollte sich das Gerät bei der Überprüfung in einem nicht konformen Zustand befinden, muss davon ausgegangen werden, dass die relevanten Informationen bis zurück zur letzten erfolgreichen Überprüfung ungültig sind.

4.3 Firmware Update

KeContact P40 unterstützt keine Aktualisierung der gesetzlich relevanten Firmware.

5 Zusatzeinrichtung

Die folgenden Funktionen sind Bestandteil der Baumusterprüfbescheinigung und werden im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahrens nach MessEV geprüft:

- Sofortanzeige relevanter Information
- Generierung von Messdatensätzen
- Fernübertragung und Anzeige von Datensätzen

5.1 Sofortanzeige relevanter Informationen

Nähere Informationen zur Anzeige entnehmen Sie bitte folgenden Kapiteln:

- „2.8 Display für Energiezähler“
- „2.8.1 Anzeigen auf dem Display“

5.2 Generierung von Messdatensätzen

Für jede Ladesitzung und jeden anderen Systemzustand, in dem Energie übertragen werden kann, wird ein Messdatensatz erzeugt und in KC-MS10 gespeichert. Der Messdatensatz enthält Informationen, die über die KC-MS10 Schnittstelle zur Verfügung gestellt werden.

Auch im Fehlerfall, bei dem die Kontakte des Hauptrelais verschweißt sind, kann es bei einer Fehlbedienung mit einem Adapter zu einer Stromaufnahme kommen. Es wird ein Eintrag im informativen Log generiert und das Gerät geht außer Betrieb.

Es werden >10.000 Messdatensätze im Langzeitspeicher des Geräts gespeichert. Der Speicher ist in Form eines Ringpuffers realisiert. Nach Beschreiben des letzten Speicherplatzes wird der älteste Datensatz überschrieben. Die Dimensionierung des Speichers erlaubt die Speicherung von Datensätzen für 5 Jahre, bei 6 Ladevorgängen pro Tag.

Beispiel Messdatensatz

```
OCMF|
{
  "FV": "1.1",
  "GI": "KEBA-KC-MS10",
  "GS": "12345678",
  "GV": "02.00.01",
  "PG": "T19",
  "IS": true,
  "IL": "TRUSTED",
  "IF": ["RFID_NONE", "OCPP_RS", "ISO15118_NONE", "PLMN_NONE"],
  "IT": "CENTRAL_2",
  "ID": "11527549001579060175",
  "RD": [
    {
      "TM": "2025-02-06T08:34:36,000+0000 I",
      "TX": "B",
      "EF": "",
      "ST": "G",
      "RV": 0.0285,
      "RI": "1-b:1.8.0",
      "RU": "kWh"
    },
    {
      "TM": "2025-02-06T08:35:12,000+0000 I",
      "TX": "E",
      "EF": ""
    }
  ]
}
```

```

    "ST": "G",
    "RV": 0.0287,
    "RI": "1-b:1.8.0",
    "RU": "kWh"
  }
}
}
{
  "SD": "3061301b300b06072a8648ce3d02010500300c06082a8648ce3d030107050003420004f217ccd83eb-
fe8d5854417f92dd5f03600b6a99189c246433f857bc05f1f3d037a4ddb9e91cd5960840e098e91d1396d52e-
b6b1601aacdc1bec8072a477e6285"
}

```

Beschreibung der Inhalte

Kürzel	Bezeichnung	Beschreibung / mögliche Werte
Geräteinformation		
FV	Format und Version	
GI	Gateway-Identification	Bezeichner des Herstellers für das System, welches die vorliegenden Daten erzeugt hat.
GS	Gateway-Serial	Seriennummer des Systems.
GV	Gateway-Version	Versionsbezeichnung des Herstellers für die Software auf dem System (optional).
Lokale ID der Ladesitzung		
PG	Paginierung (fortlaufende Nummer der Transaktion)	"T" + fortlaufende Nummer. Der Paginierungszähler wird nach jeder Verwendung für einen Datensatz erhöht.
Kennung der Ladesitzung		
IS	Identification-Status	true: Benutzer erfolgreich zugeordnet false: Benutzer nicht zugeordnet (z.B. Autorisierung ist deaktiviert)
IL	Identification-Level ¹	NONE, HEARSAY, TRUSTED, VERIFIED, CERTIFIED, SECURE
IF	Identification-Flags	Angabe durch welches Autorisierungsverfahren die Zuordnung erfolgt ist: RFID, OCPP, ISO15118 oder PLMN (Autorisierung via Mobilfunk)
IT	Identification-Type	Typ der Identifikationsdaten, Bezeichner siehe OCMF Spezifikation.
ID	Identification-Data	Die eigentlichen Identifikationsdaten entsprechend des Typs (z.B. RFID UID, OCPP Transaction ID, etc).
RD: Registerwerte Start (oberer Block) + Registerwerte Ende (unterer Block)		
TM	Time	Zeitstempel ² zur Errechnung der Ladedauer Angabe zur Systemzeit der Ablesung und Synchronisationszustand
TX	Transaction	Grund der Ablesung B ... Beginn der Transaktion E ... Ende der Transaktion

Kürzel	Bezeichnung	Beschreibung / mögliche Werte
EF	Error-Flags	Ein Fehlerindikator zeigt an, dass während einer Transaktion ein Ereignis aufgetreten ist, weshalb die angezeigte Größe nicht zur Abrechnung verwendet werden kann. E ... Energie: Die im Datensatz enthaltene Energie darf nicht zur Abrechnung verwendet werden.
ST	Status	Zustand des Zählers zum Zeitpunkt der Ablesung
RV	Reading-Value	Wert der Ablesung im JSON-Datenformat (Number)
RI	Reading-Identification	Bezeichner, welche Größe abgelesen wurde, gemäß OBIS-Code
RU	Reading Unit	Einheit der Ablesung zu RV, z.B. kWh
Signatur		
SD	Signature-Data	Signierung des Datensatzes. Mit Private Key verschlüsselter Hash der Daten zur Überprüfung mit dem Public Key.

¹ Identification-Level

- **NONE:** Es liegt keine Zuordnung vor.
- **HEARSAY:** Die Zuordnung ist ungesichert, z.B. Autorisierung mittels RFID-Karte.
- **TRUSTED:** Der Zuordnung kann bedingt vertraut werden, z.B. Autorisierung mittels OCPP-Backend.
- **VERIFIED:** Die Zuordnung wurde durch die Signaturkomponente und spezielle Maßnahmen verifiziert.
- **CERTIFIED:** Die Zuordnung wurde durch eine kryptographische Signatur zertifiziert.
- **SECURE:** Die Zuordnung wurde durch ein sicheres Merkmal hergestellt, z.B. sichere RFID-Karte.

² Zeitstempel und Ladedauer

Der Zeitstempel eines signierten Messdatensatzes enthält die Systemzeit dargestellt nach ISO 8601. Dahinter befindet sich der Synchronisationszustand der Systemuhr zur gesetzlichen Zeit. Folgende Synchronisationszustände sind möglich:

- **U ...** Unbekannt, unsynchronisiert
- **I ...** Zeit ist informativ (Info-Uhr)
- **S ...** Synchronisiert
- **R ...** Relative Zeitabrechnung mit einem eichrechtlich akkuraten Zeitgeber, basierend auf einer Info-Uhr.

Das System unterstützt die Synchronisationszustände **U** und **I**.

Informative und unsynchronisierte Zeitstempel sind nicht für die Verwendung zur Verrechnung einer Ladedauer geeignet.

5.3 Erforderliche externe Informationen für die Erstellung von Messdatensätzen

Dieser Abschnitt soll einen Überblick über relevante Informationen geben, die von außen bereitgestellt werden müssen. Eine detaillierte Dokumentation der Schnittstelle befindet sich in der Software-Dokumentation des Systems.

Die folgenden Informationen werden beim Start einer Ladesitzung benötigt.

Informationen zur Ladungsidentifizierung

Die ID und die Quelle der Informationen zur Identifizierung des Ladevorgangs sind Teil des Messdatensatzes und müssen vor dem Start eines entsprechenden Ladevorgangs angegeben werden.

Nicht-Lademodi des Systems, die eine Energieübertragung ermöglichen, werden mit einer vordefinierten Ladungsidentifizierungsinformation identifiziert.

Zeitangaben

Um einem Messdatensatz einen Zeitstempel zu geben, kann außerhalb einer Ladesitzung die Systemzeit über die Schnittstelle synchronisiert werden. Während einer laufenden Sitzung basiert der Zeitfortschritt auf der internen Uhr.

Der Integrator und der Betreiber müssen die Gültigkeit der benötigten externen Informationen sicherstellen. Es müssen dem Stand der Technik entsprechende Sicherheitsmechanismen angewendet werden.

5.4 Generierung von informativen Logdatensätzen

Das Gerät führt kein rechtlich relevantes Logbuch.

Das Gerät unterstützt keine Änderung der relevanten Parameter oder Software ohne einen Bruch von eichtechnischen Siegeln. Kritische Fehlerzustände führen in einen nicht-rücksetzbaren Out-Of-Order Zustand.

5.5 Fernübertragung von Datensätzen

Messdatensätze können aus dem KC-MS10 ausgelesen, fernübertragen und über die Transparenz und Anzeigesoftware (Transparenz Software) abgesetzt angezeigt werden.

Die Messdatensätze werden über ein PKI-System mit dem System der "Transparenz Software" geschützt. Die Sicherung der Messdatensätze erfolgt durch eine Signatur, die von der Messkapsel erzeugt wird. Durch die Transparenz Software kann die Information abgesetzt angezeigt werden. Mit der Anzeige erfolgt auch eine Authentizitätsprüfung. Vor der Verwendung zur Verrechnung oder Weiterverarbeitung eines Messdatensatzes muss der Status des Fehlerflags geprüft und eine Authentizitätsprüfung gemacht werden.

Die Signatur erfolgt vor der Übertragung der Datensätze, wodurch diese sicher an ein nachgelagertes System aus der Ferne (z.B. Webinterface oder OCPP-Backend) übertragen werden können. Das nachgelagerte System kann die Daten mit Hilfe der "Transparenz Software" auf ihre Echtheit prüfen.

Weiterleitung der Datensätze an den Kunden

Das KC-MS10 stellt an seiner Schnittstelle signierte Informationen zur Verfügung. Die Weiterleitung von Datensätzen an Kunden liegt im Handlungsbereich des Integrators, Ladestellenbetreibers oder Emobility Service Providers.

Fernübertragung über das OCPP-Backend

Beim Anschluss einer Ladestation an ein OCPP-Backend (1.5 oder 1.6) wird der entsprechende signierte Mess- und Protokolldatensatz am Ende eines Ladevorgangs automatisch an das OCPP-Backend übermittelt. Bei diesem Vorgang wird in "StopTransaction.req" ein "transactionData"-Feld mit vier "sampledValues" gesendet. Zwei davon sind Rohwerte und zwei sind signiert. Die Übermittlung von vier Werten gewährleistet die Kompatibilität mit den verschiedenen Backends.

Fernübertragung über das Gerät

Die Mess- und Logdatensätze können direkt über das Gerät ausgelesen werden. Folgende Methoden stehen zur Verfügung:

- KEBA eMobility Portal (die Ladereporte müssen dabei als PDF-Dateien exportiert werden)
- Local Admin Interface (Webinterface)

6 Gerät verwenden

6.1 Voraussetzungen

Die nachfolgenden Kapitel beschreiben die Voraussetzungen für einen bestimmungsgemäßen und eichrechtskonformen Betrieb der Messkapsel.

In den folgenden Kapiteln werden folgende Begriffe verwendet:

- Verwender des Messgerätes: Der Ladestellenbetreiber (engl. CPO - Charge Point Operator) ist im Sinne von § 31 des Mess- und Eichgesetzes (MessEG) der "Verwender des Messgerätes".
- Verwender der Messwerte: Der Elektromobilitätsdienstleister (engl. EMSP - ElectroMobility Service Provider) ist im Sinne von § 33 des Mess- und Eichgesetzes (MessEG) der "Verwender der Messwerte".

6.1.1 Nennbetriebsbedingungen

Informationen zu den Betriebsbedingungen entnehmen Sie bitte dem KeContact P40 Installationshandbuch (Technische Daten).

6.1.2 Zusätzliche Anforderungen an den Betreiber

Details dazu siehe Kapitel „[9 MessEV spezifische Hinweise](#)“.

6.2 Abrechnung

Die KC-MS10 MessEV-Varianten erzeugen signierte Datensätze, die die relevanten Informationen der durchgeführten Ladesitzungen enthalten. Die relevanten Informationen können fernübertragen und nach einer Authentizitätsprüfung für Abrechnungszwecke weiterverwendet werden.

Abrechnungsrelevante Informationen

- Benutzer-/ Transaktions-ID
- Energiezähler zu Beginn des Ladevorgangs (in kWh)
- Energiezähler am Ende des Ladevorgangs (in kWh)

6.3 Verhalten bei Stromausfall während einer Ladesitzung

Im Falle eines Stromausfalls beendet KC-MS10 den Ladevorgang korrekt und erstellt den Datensatz wie gewohnt.

Bei einem Stromausfall kann nicht sichergestellt werden, dass sich noch der selbe Kunde und das selbe Fahrzeug an einer übergeordneten Ladestation KeContact P40 befinden. Eine Fortführung einer zuvor autorisierten Ladesitzung ist deshalb nicht möglich. Im Sinne der Verfügbarkeit kann die übergeordneten Ladestation KeContact P40 dahingehend konfiguriert werden, dass bei Wiederkehren der Stromversorgung eine neue Ladesitzung mit leerer Autorisierung gestartet wird.

Der Parameter "Resume after power cut" in den Einstellungen erlaubt es, trotz verlorener Autorisierungsinformation, das Fahrzeug weiter zu laden. In diesem Fall wird eine neue Ladesitzung mit einer festgelegten Identifikationsinformation "0000000000" gestartet. Die entsprechenden Messdatensätze können jedoch keinem Kunden zugeordnet werden und daher ist auch keine Verrechnung möglich.

6.4 Verifikation der Messdaten mittels Transparenz Software

Mittels der Transparenz- und Anzeigesoftware (Transparenz Software) können Verbraucher überprüfen, ob die Messdaten von einer bestimmten Messkapsel stammen und ob die Integrität/Authentizität eingehalten wird.

Die Messkapsel erhält bei ihrer Produktion ein Schlüsselpaar bestehend aus einem „Private Key“ und einem „Public Key“. Der „Private Key“ ist nur dem Ladesystem bekannt. Der „Public Key“ ist auf der entsprechenden Seite der Bundesnetzagentur zur Ladestation gelistet und auf dem Typenschild des Ladesystems in Form eines QR-Codes abgebildet.

Bei jedem Ladevorgang erstellt das Ladesystem einen Messdatensatz in der Messkapsel. Messdatensätze können zu jeder Zeit in signierter Form einzeln oder in Menge aus dem Langzeitspeicher ausgelesen werden. Die Messkapsel signiert diesen Messdatensatz unter Zuhilfenahme des „Private Key“.

Vor der Weiterverarbeitung der relevanten Information ist mittels Überprüfung mit der Transparenz Software sicherzustellen, dass die Information valide und authentisch ist. Zur Rechnungsprüfung muss die Information und die Beschreibung zur Überprüfung dem Rechnungsnahmer zur Verfügung gestellt werden.

Nach Erhalt der Daten kann der Verbraucher die digital signierten Messwerte gemeinsam mit dem „Public Key“ in die Transparenz Software eingeben und mit der Signaturprüfung die Messwerte auf Korrektheit überprüfen. Dazu vergleicht der Verbraucher die in der Transparenz Software angezeigten Werte mit den Inhalten der Rechnung. Zusätzlich wird durch die Transparenz Software sichergestellt, dass die Daten auf dem Weg von der Messkapsel bis zur Anzeige nicht verändert wurden.

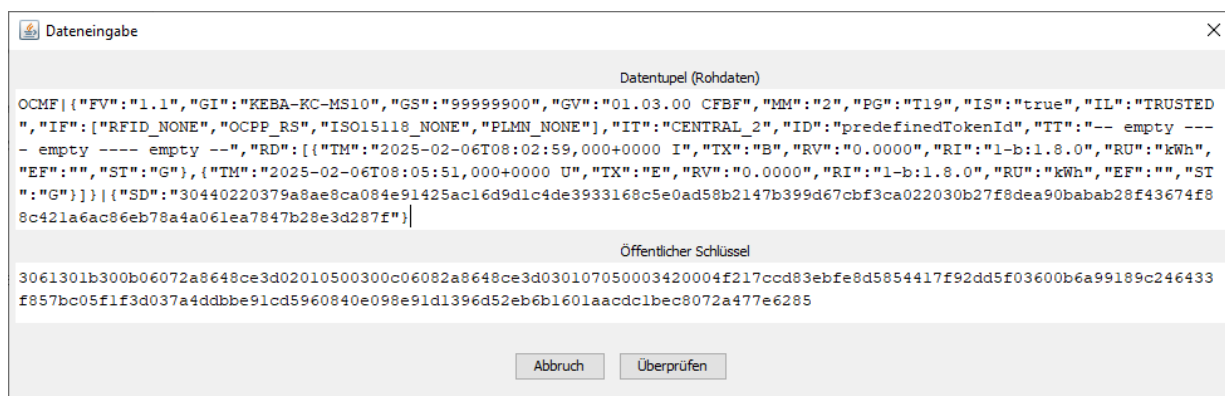
Vorbereitung und Start der S.A.F.E Transparenz Software

- Es muss eine „Java Runtime“ oder das „Java Development Kit (JDK)“ ab Version 17 auf dem Computer installiert sein. Diese Software kann z.B. hier heruntergeladen werden: <https://jdk.java.net>
- Download der gültigen **S.A.F.E. Transparenz Software** unter: <https://transparenz.software/>
- Kopieren Sie das heruntergeladene Softwarepaket (z.B. „transparenzsoftware-1.4.0.jar“) in das gewünschte Festplattenverzeichnis.
- Starten Sie die Transparenz Software mit einem Doppelklick auf die heruntergeladene *.jar Datei. Eine Installation der Software ist nicht erforderlich.

Überprüfung eines signierten Messdatensatzes

Zum Überprüfen eines Messdatensatzes gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Öffnen Sie die S.A.F.E. Transparenz Software.
- 2) Wählen Sie **„Daten → Manuelle Eingabe“**.
- 3) Kopieren Sie folgende Daten in die Anzeigemaske:
 - Signierter Messdatensatz (Datentupel)
 - Public Key (Öffentlicher Schlüssel)



Dateneingabe

Datentupel (Rohdaten)

```
OCMF|{"FV":"1.1","GI":"KEBA-KC-MS10","GS":"999999900","GV":"01.03.00 CFBF","MM":"2","PG":"T19","IS":"true","IL":"TRUSTED",
"IF":["RFID_NONE","OCPP_RS","ISO15118_NONE","PLMN_NONE"],"IT":"CENTRAL_2","ID":"predefinedTokenId","TT":"-- empty ---
- empty ---- empty --","RD":[{"TM":"2025-02-06T08:02:59,000+0000 I","TX":"B","RV":"0.0000","RI":"1-b:1.8.0","RU":"kWh",
"EF":"","ST":"G"}, {"TM":"2025-02-06T08:05:51,000+0000 U","TX":"E","RV":"0.0000","RI":"1-b:1.8.0","RU":"kWh","EF":"","ST
":"G"}]}|{"SD":"30440220379a8ae8ca084e91425ac16d9d1c4de3933168c5e0ad58b2147b399d67cbf3ca022030b27f8dea90babab28f43674f8
8c421a6ac86eb78a4a061ea7847b28e3d287f"}|
```

Öffentlicher Schlüssel

```
3061301b300b06072a8648ce3d02010500300c06082a8648ce3d030107050003420004f217ccd83ebfe8d5854417f92dd5f03600b6a99189c246433
f857bc05f1f3d037a4d4dbbe91cd5960840e098e91d1396d52eb6b1601aacdc1bec8072a477e6285
```

Abbruch Überprüfen

Abb. 6-5: Manuelle Eingabe (Beispiel)

- 4) Nach Eingabe der erforderlichen Daten, die Überprüfung starten.

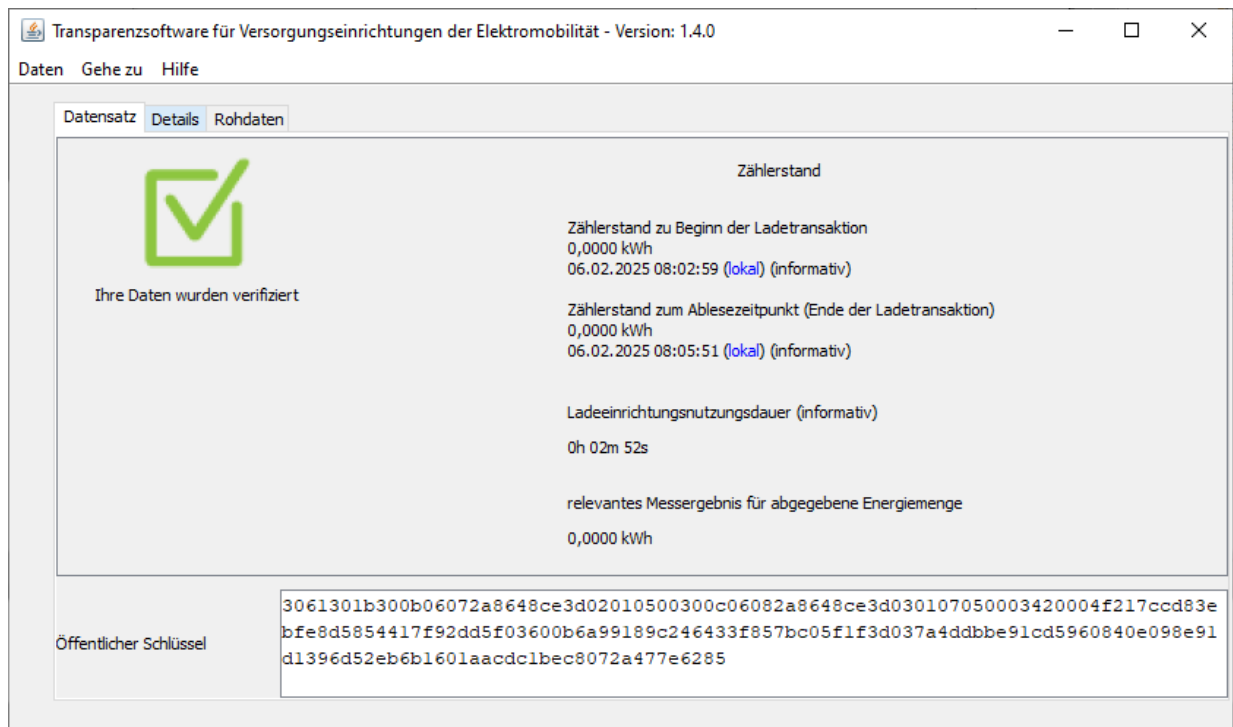


Abb. 6-6: Ergebnis der Überprüfung (Beispiel)

- 5) Nach erfolgter Überprüfung kontrollieren, ob die Ergebnisse der Signaturprüfung mit den Angaben auf der Abrechnung übereinstimmen. Die Transparenz Software zeigt folgende Information an:
- Ergebnis der Überprüfung („Ihre Daten wurden verifiziert“)
 - Daten zur Ladetransaktion (Zählerstände, Nutzungsdauer)
 - Relevantes Messergebnis für die abgegebene Energiemenge
 - Public Key

7 Gerät eichen

Die nachfolgende Eichung bezieht sich auf ein KC-MS10 Modul mit fest angebundener Ladeleitungsgarnitur oder mit einer integrierten Ladebuchse.

Die Eichung des Energiezählers muss von einer autorisierten Behörde durchgeführt werden. Die Eichung setzt eine positiv absolvierte Beschaffenheitsprüfung voraus.

Das KC-MS10 gleicht trotz hohem Integrationsgrad dem logischen Aufbau der bekannten Systeme am Markt:

- Energiezähler nach 2014/32/EU Genauigkeitsklasse B
- 6.8 Messgeräte und Zusatzeinrichtungen im Anwendungsbereich E-Mobilität mit
 - Gateway zur Generierung, Speicherung und Fernanzeige von Messdatensätzen
 - angebundener Ladeleitungsgarnitur oder Ladebuchse mit Genauigkeitsklasse A am Abgabepunkt

Entsprechend wird die Genauigkeitsprüfung in zwei Teile geteilt:

- Überprüfung der Genauigkeit nach 2014/32/EU am Anschlusspunkt
- Überprüfung der Zusatzeinrichtung und der Genauigkeit am Abgabepunkt

Zur Durchführung der Eichung muss der Energiezähler in den Kalibriermodus versetzt werden. In diesem Modus werden alle zur Durchführung der Eichung erforderlichen Funktionen aktiviert, die im Normalbetrieb deaktiviert sind. Die Genauigkeit des eingebauten Energiezählers kann durch den Vergleich der durch den optischen Prüfausgang (Impuls-LED) dargestellten Energieabgabe mit dem Wert des von der Eichbehörde verwendeten Referenzzählers überprüft werden.

7.1 Beschaffenheitsprüfung

Das Gerät muss den folgenden, in der Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Voraussetzungen entsprechen:

- Physikalische Beschaffenheit:
 - Verwendung der richtigen Variante gemäß dem zugehörigen Produktschlüssel.
 - Korrekte Verwendung und intaktes Gerät.
- Zusatzeinrichtung und relevante Softwareversion:
 - Auslesung wie beschrieben in Kapitel „Anzeigen bei geeichtem Ladesystem (MessEV)“
- Typenschildinhalt
- Versiegelung

7.2 Kalibrierung des Messgeräts am Anschlusspunkt der Versorgung

Da das KC-MS10 logisch einen eichrechtskonformen Elektrizitätszähler nach 2014/32/EU enthält, gibt es auch hierfür die Funktionalität zur Kalibrierung.

7.2.1 Kalibrierungsmodus

Wenn Sie KC-MS10 in den Kalibrierungsmodus bringen, werden die für die Kalibrierung erforderlichen Funktionen freigeschaltet:

- Hauptrelais ist geschlossen.
- Impuls-LED ist aktiv und blinkt bei 10000 Imp/kWh.
- Zusätzliche Funktionen¹⁾ von KC-MS10 sind deaktiviert.

Im Kalibrierungsmodus ändert sich weder die Arbeitsweise noch die Messgenauigkeit des Wirkleistungszählers. Die im Kalibrierungsmodus übertragene Energie wird daher zum Gesamtenergiezähler addiert.

Für MessEV Varianten gilt, dass ein Messdatensatz mit fixierter Identifikation generiert und abgespeichert wird.

¹⁾...KC-MS10 ist in der Lage, Ladesitzungen nach IEC 61851 durchzuführen. Im Kalibrierungsmodus ist die Control Pilot Spannung so eingestellt, dass das Gerät keine Ladevorgänge gemäß IEC 61851 durchführen kann.

KC-MS10 verfügt über eingebaute Funktionen eines RCD- und RDC-Geräts. In diesem Modus sind diese Funktionalitäten deaktiviert. Dadurch wird verhindert, dass die RCD-Funktion des Geräts während der Prüfung ungewollt ausgelöst wird.

Die Überwachung der Schützfunktion (Verschweißererkennung und Rücklesekontakt) ist deaktiviert.

7.2.2 Kalibrierungsmodus aktivieren

Achtung

Unbrauchbares Gerät!

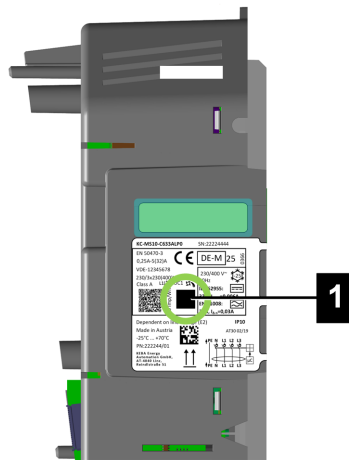
Ein Gerät, das in den Kalibrierungsmodus versetzt wird, kann nicht mehr in seinen normalen Betriebsmodus zurückkehren. Bitte setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, bevor Sie mit diesen Schritten fortfahren.

Für den Kalibriermodus ist eine spezifische Test-Firmware als Software-Update erforderlich, diese wird vom Hersteller auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Zum Aktivieren des Kalibrierungsmodus gehen Sie wie folgt vor:

- Installation der spezifischen Test-Firmware über den normalen Software-Update Prozess durchführen.

Der Kalibrierungsmodus ist aktiviert.

7.2.3 Optischer Prüfausgang (Impuls-LED)



1 ... Optischer Prüfausgang

Der optische Prüfausgang wird durch eine Impuls-LED dargestellt und befindet sich hinter dem Typenschild und ist von außen durch eine entsprechende Öffnung sichtbar.

7.2.4 Schematischer Messaufbau

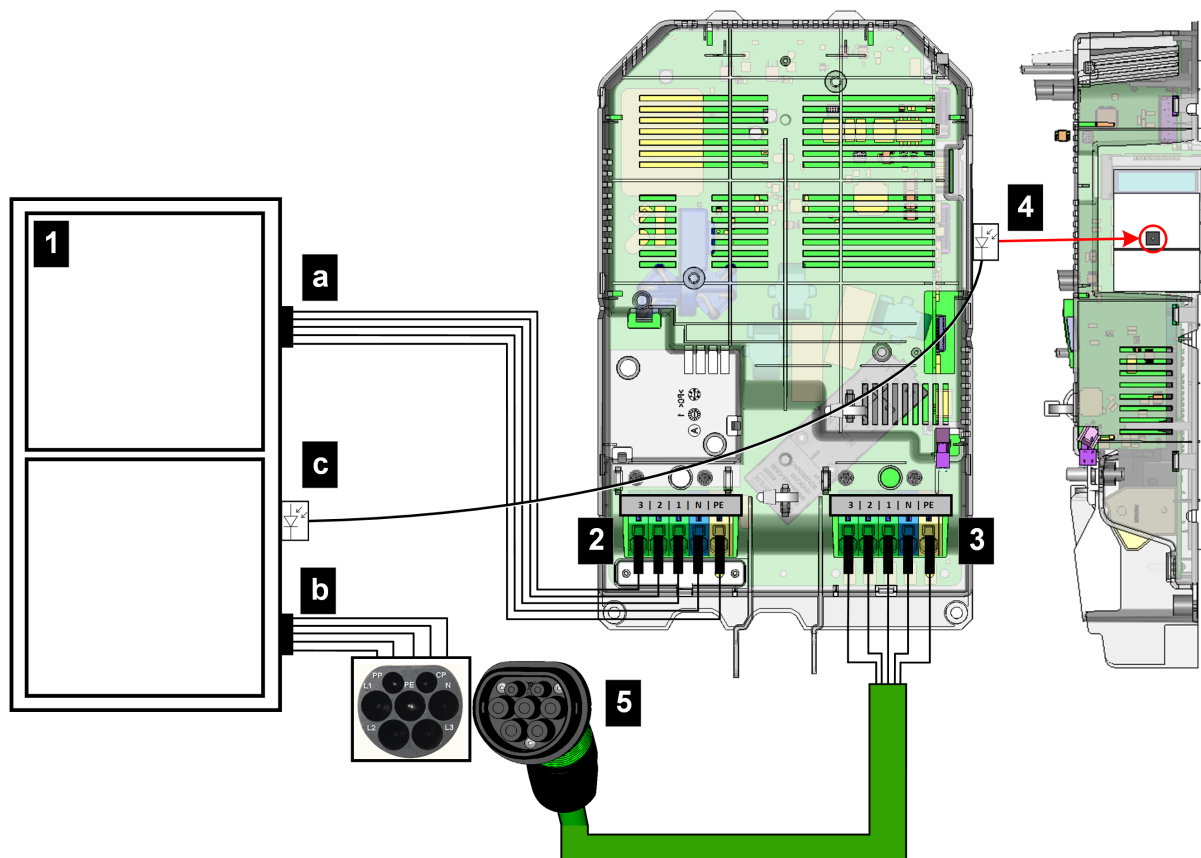


Abb. 7-7: Schematischer Messaufbau

1 ... Kalibrierprüfsystem	2 ... Versorgungsklemmen
3 ... Ausgangsklemmen (Ladekabel) oder Ladebuchse	4 ... Optischer Prüfausgang (Impuls-LED)
5 ... Stecker (Ladekabel)	a ... Anschlussleitungen (Quelle inklusive Spannungsmessung)
b ... Typ 2 Buchse	c ... Auswerteeinheit für Impuls-LED

Das Kalibrierprüfsystem wird an den Energiezähler angeschlossen. Der Spannungsabgriff erfolgt entsprechend dem Bewertungspunkt am Versorgungsanschluss an den Versorgungsklemmen. Auf der Ausgangsseite wird der Stecker des Ladekabels mit dem Kalibrierprüfsystem verbunden. Der optische Prüfausgang muss dem Gegenstück des Kalibrierprüfsystems zugewandt sein.

7.3 Kalibrierung des Ladesystems nach 6.8 Messgeräte und Zusatzeinrichtungen im Anwendungsbereich E-Mobilität (Rechnungskontrolle)

Die Prüfung der Genauigkeit der Messung, der über den Ladepunkt abgegebenen Energie, kann unabhängig von der Prüfung der Genauigkeit des integrierten Wirkleistungszählers nach 2014/32/EU erfolgen.

Die Überprüfung der Genauigkeit und die funktionale Überprüfung folgen dem selben Ablauf:

- 1) Anschluss des Prüfsystems (siehe auch nachfolgende schematische Übersicht), bestehend aus:
 - Versorgung
 - EV-Simulator
 - Referenzzähler
 - Last
- 2) Bereitstellung der erforderlichen Identifikationsinformationen am Anschluss zum Application Modul (Schnittstelle X4).
- 3) Übertragen einer Mindestmenge an Energie zur Sicherstellung der Einhaltung der Genauigkeitsanforderungen des Messergebnisses entsprechend dem Prüfaufbau.
- 4) Prüfung der angezeigten Information der Liveanzeige.
- 5) Beenden ...
- 6) Prüfung der angezeigten Information der Sofortanzeige.
- 7) Auslesen des Messdatensatzes.
- 8) Prüfung der Messdaten:
 - Vergleich der Korrektheit der Identifikation.
 - Vergleich der in der Transparenz Software angezeigten Energiemenge mit jener aus dem Referenzzähler und Prüfung der Einhaltung des Messfehlers laut Genauigkeitsklasse.
 - Positive Verifizierung des Messdatensatzes durch die Transparenz Software.

Schematische Übersicht

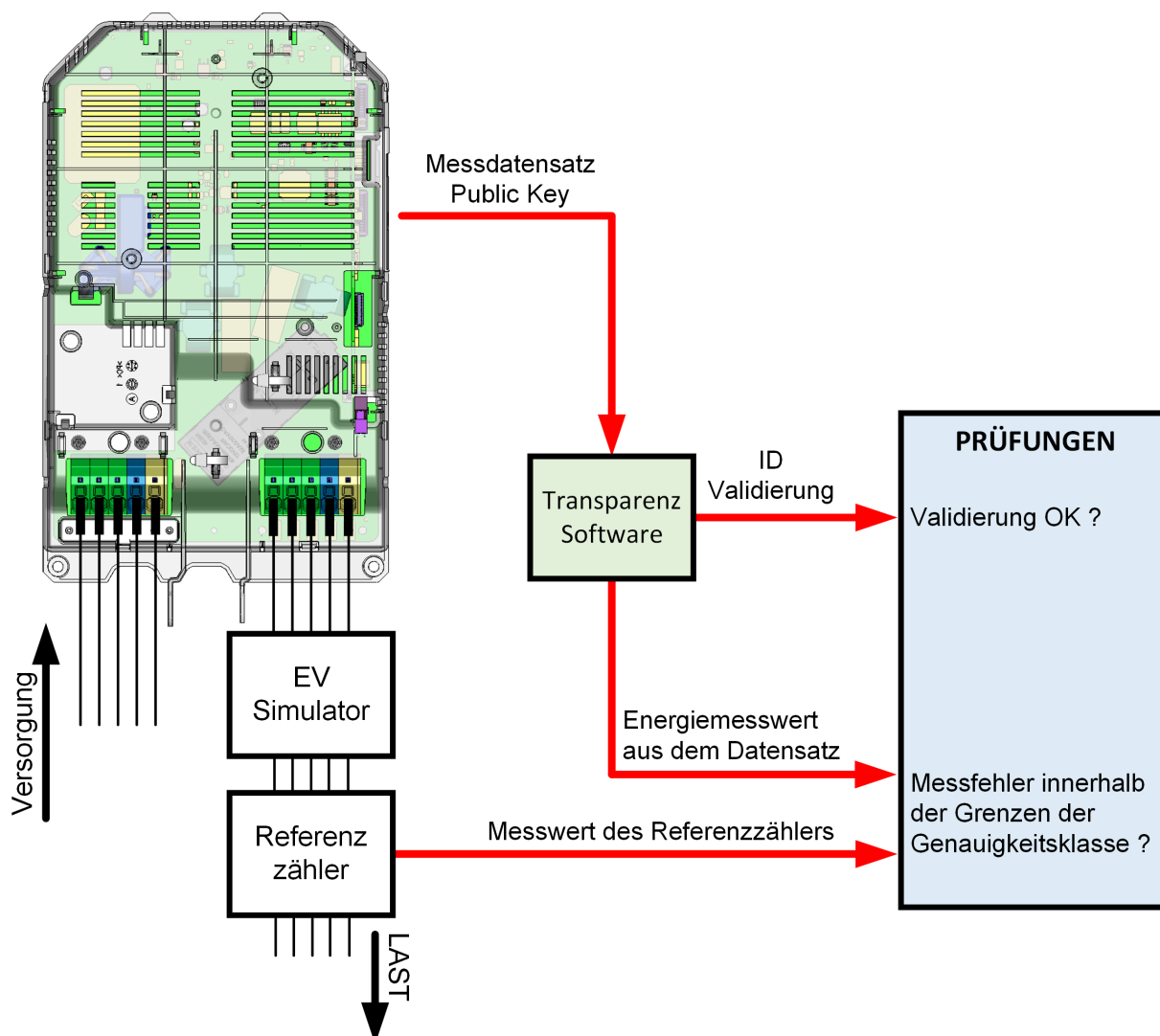


Abb. 7-8: Systemübersicht inklusive Transparenz Software und Authentifizierung

7.3.1 Hinweise zur praktischen Durchführung der Kalibrierung

Ein praktikabler Weg um die erforderlichen Identifikationsinformationen für die Kalibrierung zur Verfügung zu stellen, ist die Verwendung des zur KeContact P40 gehörigen Application Modules. Damit kann zum Beispiel ein bestückter RFID Reader oder eine OCPP Schnittstelle die Quelle der Identifikationsinformation sein.

Weiters ist damit das Auslesen der Daten über das Webinterface der KeContact P40 oder unter Verwendung der KEBA eMobility App möglich.

Die erforderliche Anordnung zur Kalibrierung (siehe Schematische Übersicht in Kapitel „[7.3 Kalibrierung des Ladesystems nach 6.8 Messgeräte und Zusatzeinrichtungen im Anwendungsbereich E-Mobilität \(Rechnungskontrolle\)](#)“) kann durch die Verwendung des Strommetzes als "Versorgung" und eines Elektrofahrzeugs als "Last" erreicht werden. Damit entfällt die Notwendigkeit die Fehlerstromfunktionalität zu deaktivieren.

7.4 Position für das Eichsiegel der Behörde

Die eichrelevanten Siegel und ihre Positionen auf dem KC-MS10 ist wie folgt definiert:

- Herstellersiegel:
 - Typenschild (Aufkleber) auf der rechten Seite des KC-MS10.
 - KC-MS10 Manufacturer Seal (Aufkleber) auf der linken Seite des KC-MS10.
 - Terminal Manufacturer Seal (Aufkleber) auf dem Ausgangsklemmenblock zum Schutz der Verbindung zwischen KC-MS10 und Ladekabel.
- Plombierung Ladestellenbetreiber:
 - An der Schutzabdeckung des Gehäuses in dem das KC-MS10 eingebaut ist.

Im Falle einer Eichung im Feld ist die Entscheidung wo der neue Aufkleber angebracht wird, der zuständigen Behörde vorbehalten.

8 Zugriffsschutz

Der Energiezähler richtet sich an verschiedene Zielgruppen mit unterschiedlichem Wissensstand. Je nach Zielgruppe sind definierte Interaktionen mit dem Energiemessgerät möglich, die sich an den vorausgesetzten Kenntnissen orientieren.

Die **Zielgruppen** werden in die folgenden Kategorien eingeteilt:

- Endverbraucher, die den Energiezähler bedienen (B)
- Elektriker (E)
- Servicetechniker (S)
- Eichbehörden (EB)

Mögliche **Interaktionen** mit dem Energiezähler:

- Verwendung
- Installation (inkl. Einbau, Wartung und Ausbau des Gerätes)
- Prüfen/Kalibrieren

Die folgende Tabelle beschreibt die möglichen Wechselwirkungen der einzelnen Zielgruppen:

Interaktion	B	E	S	EB
Verwendung	x	x	x	x
Installation		x	x	
Prüfen/Kalibrieren				x

Der Einbauort von KC-MS10 befindet sich im Schutzgehäuse. Je nach Art der Interaktion muss das Schutzgehäuse geöffnet werden, um an die Messkapsel zu gelangen.

8.1 Verwendung

Die relevanten Funktionalitäten des Energiezählers können werkzeuglos bedient werden, das umgebende Schutzgehäuse muss dazu nicht geöffnet werden. Die Anzeige und das KC-MS10 Typenschild müssen sichtbar sein, wenn das Gerät im Schutzgehäuse eingebaut ist.

Es ist eine Bedienung der beschriebenen Kommunikationsschnittstelle durch das übergeordnete Ladesystem notwendig. Dies umfasst:

- Relevante Information wie Startanforderung und ID an das System übergeben.
- Relevante Information wie Messdatensätze aus dem System auslesen.

8.2 Konfiguration und laufende Diagnose

KC-MS10 wird in einem vorkonfigurierten Zustand ausgeliefert und seine Einstellungen können nicht verändert werden. Die Ausgabeschnittstelle für die Diagnose ist das Display, das dem Benutzer die notwendigen Informationen über den Zustand des Gerätes liefert. Dies kann erfolgen, ohne das Gerät aus dem Einbauort zu entfernen.

8.3 Anschluss

Um an die Spannungsversorgung des KC-MS10 zu gelangen, muss das Schutzgehäuse geöffnet werden.

Die internen Komponenten des KC-MS10 sind durch dessen Gehäuse und die entsprechenden Siegel vor Zugriff gesichert. Die beschriebenen Eichsiegel machen eventuelle Manipulationsversuche sichtbar.

8.4 Prüfen/kalibrieren

Zur Prüfung oder Kalibrierung des KC-MS10 muss das Gerät aus dem Schutzgehäuse genommen werden.

Die Kalibrierung und die Rechnungskontrolle können gemäß den in Kapitel „Gerät eichen“ beschriebenen Anweisungen durchgeführt werden.

9 MessEV spezifische Hinweise

9.1 Messrichtigkeitshinweise

Messrichtigkeitshinweise gemäß Baumusterprüfbescheinigung

- Die in dieser Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Messgeräte dürfen für Abrechnungszwecke im geschäftlichen und amtlichen Verkehr nur in einer Ladeeinrichtung und nur für die Messung der an Elektrofahrzeuge abgegebenen Energien verwendet werden.
- Die in dieser Baumusterprüfbescheinigung beschriebenen Messgeräte können, in Verbindung mit dem Gateway KC-MA10, unter Berücksichtigung des Integrationshandbuchs (KEBA Dokumentennummer 132030) als Ladeeinrichtung betrieben werden.
Für den bestimmungsgemäßen Betrieb ist sicherzustellen, dass der Ladeeinrichtung als Betriebsanleitung beizufügenden Informationen in einem Abschnitt „*Messrichtigkeitshinweise für den Betrieb der Ladeeinrichtung*“ enthalten sind, bzw. die in der Baumusterprüfbescheinigung der Ladeeinrichtung angegebenen Messrichtigkeitshinweise, falls diese abweichend lauten sollten:

Messrichtigkeitshinweise für den Betrieb der Ladeeinrichtung

I Auflagen für den Betreiber der Ladeeinrichtung, die dieser als notwendige Voraussetzung für einen bestimmungsgemäßen Betrieb der Ladeeinrichtung erfüllen muss.

Der Betreiber der Ladeeinrichtung ist im Sinne § 31 des Mess- und Eichgesetzes der Verwender des Messgerätes.

- 1) Die Ladeeinrichtung gilt nur dann als eichrechtlich bestimmungsgemäß und eichrechtskonform verwendet, wenn das in ihr eingebaute Messgerät nicht anderen Umgebungsbedingungen ausgesetzt ist, als denen, für die seine Baumusterprüfbescheinigung erteilt wurde.
- 2) Der Verwender dieses Produktes muss bei Anmeldung der Ladepunkte bei der Bundesnetzagentur in deren Anmeldeformular den an der Ladeeinrichtung zu den Ladepunkten angegebenen PK mit anmelden! Ohne diese Anmeldung ist ein eichrechtskonformer Betrieb der Ladeeinrichtung nicht möglich. Weblink:
<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/E-Mobilitaet/Ladesaeulenkarte/Karte/start.html>
- 3) Der Verwender dieses Produktes hat sicherzustellen, dass die Eichgültigkeitsdauern für die Komponenten in der Ladeeinrichtung nicht überschritten werden.
- 4) Der Verwender muss die aus der Ladeeinrichtung ausgelesenen, signierten Datenpakete - entsprechend der Paginierung lückenlos dauerhaft (auch) auf diesem Zweck gewidmeter Hardware in seiner Verantwortung speichern („dedizierter Speicher“), - für berechtigte Dritte verfügbar halten (Betriebspflicht des Speichers.). Dauerhaft bedeutet, dass die Daten nicht nur bis zum Abschluss des Geschäftsvorganges gespeichert werden müssen, sondern mindestens bis zum Ablauf möglicher gesetzlicher Rechtsmittelfristen für den Geschäftsvorgang. Für nicht vorhandene Daten dürfen für Abrechnungszwecke keine Ersatzwerte gebildet werden.
- 5) Der Verwender dieses Produktes hat Messwertverwendern, die Messwerte aus diesem Produkt von ihm erhalten und im geschäftlichen Verkehr verwenden, eine elektronische Form einer von der Konformitätsbewertungsstelle genehmigten Betriebsanleitung zur Verfügung zu stellen. Dabei hat der Verwender dieses Produktes insbesondere auf die Nr. II „Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladeeinrichtung“ hinzuweisen.

- 6) Soweit es von berechtigten Behörden als erforderlich angesehen wird, muss vom Messgeräteverwender der vollständige Inhalt des dedizierten lokalen oder des Speichers beim CPO mit allen Datenpaketen des Abrechnungszeitraumes zur Verfügung gestellt werden.

II Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladeeinrichtung (EMSP)

Der Verwender der Messwerte hat den § 33 des MessEG zu beachten:

§ 33 MessEG (Zitat)

§ 33 Anforderungen an das Verwenden von Messwerten

(1) Werte für Messgrößen dürfen im geschäftlichen oder amtlichen Verkehr oder bei Messungen im öffentlichen Interesse nur dann angegeben oder verwendet werden, wenn zu ihrer Bestimmung ein Messgerät bestimmungsgemäß verwendet wurde und die Werte auf das jeweilige Messergebnis zurückzuführen sind, soweit in der Rechtsverordnung nach § 41 Absatz 1 Nummer 2 nichts anderes bestimmt ist. Andere bundesrechtliche Regelungen, die vergleichbaren Schutzzwecken dienen, sind weiterhin anzuwenden.

(2) Wer Messwerte verwendet, hat sich im Rahmen seiner Möglichkeiten zu vergewissern, dass das Messgerät die gesetzlichen Anforderungen erfüllt und hat sich von der Person, die das Messgerät verwendet, bestätigen zu lassen, dass sie ihre Verpflichtungen erfüllt.

(3) Wer Messwerte verwendet, hat

1. dafür zu sorgen, dass Rechnungen, soweit sie auf Messwerten beruhen, von demjenigen, für die Rechnungen bestimmt sind, in einfacher Weise zur Überprüfung angegebener Messwerte nachvollzogen werden können und

2. für die in Nummer 1 genannten Zwecke erforderlichenfalls geeignete Hilfsmittel bereitzustellen.

Für den Verwender der Messwerte entstehen aus dieser Regelung konkret folgende Pflichten einer eichrechtskonformen Messwertverwendung:

- 1) Der Vertrag zwischen EMSP und Kunden muss unmissverständlich regeln, dass ausschließlich die Lieferung elektrischer Energie und nicht die Ladeservice-Dauer Gegenstand des Vertrages ist.
- 2) Die Zeitstempel an den Messwerten stammen von einer Uhr in der Ladeeinrichtung, die nicht nach dem Mess- und Eichrecht zertifiziert ist. Sie dürfen deshalb nicht für eine Tarifierung der Messwerte verwendet werden.
- 3) EMSP muss sicherstellen, dass der Vertrieb der Elektromobilitätsdienstleistung mittels Ladeeinrichtungen erfolgt, die eine Beobachtung des laufenden Ladevorgangs ermöglichen, sofern es keine entsprechende lokale Anzeige an der Ladeeinrichtung gibt. Zumindest zu Beginn und Ende einer Ladesession müssen die Messwerte dem Kunden eichrechtlich vertrauenswürdig zur Verfügung stehen.
- 4) Der EMSP muss dem Kunden die abrechnungsrelevanten Datenpakete zum Zeitpunkt der Rechnungsstellung einschließlich Signatur als Datenfile in einer Weise zur Verfügung stellen, dass sie mittels der Transparenz- und Displaysoftware auf Unverfälschtheit geprüft werden können. Die Zurverfügungstellung kann über eichrechtlich nicht geprüfte Kanäle erfolgen.
- 5) Der EMSP muss dem Kunden die zur Ladeeinrichtung gehörige Transparenz- und Displaysoftware zur Prüfung der Datenpakete auf Unverfälschtheit verfügbar machen.

- 6) Der EMSP muss beweissicher prüfbar zeigen können, welches Identifizierungsmittel genutzt wurde, um den zu einem bestimmten Messwert gehörenden Ladevorgang zu initiieren. Das heißt, er muss für jeden Geschäftsvorgang und in Rechnung gestellten Messwert beweisen können, dass er diesen die Personenidentifizierungsdaten zutreffend zugeordnet hat. Der EMSP hat seine Kunden über diese Pflicht in angemessener Form zu informieren.
- 7) Der EMSP darf nur Werte für Abrechnungszwecke verwenden, die in einem ggf. vorhandenen dedizierten Speicher in der Ladeeinrichtung und oder dem Speicher beim Betreiber der Ladeeinrichtung vorhanden sind. Ersatzwerte dürfen für Abrechnungszwecke nicht gebildet werden.
- 8) Der EMSP muss durch entsprechende Vereinbarungen mit dem Betreiber der Ladeeinrichtung sicherstellen, dass bei diesem die für Abrechnungszwecke genutzten Datenpakete ausreichend lange gespeichert werden, um die zugehörigen Geschäftsvorgänge vollständig abschließen zu können.
- 9) Der EMSP hat bei begründeter Bedarfsmeldung zum Zwecke der Durchführung von Eichungen, Befundprüfungen und Verwendungsüberwachungsmaßnahmen durch Bereitstellung geeigneter Identifizierungsmittel die Authentifizierung an den von ihm genutzten Exemplaren des zu dieser Betriebsanleitung gehörenden Produktes zu ermöglichen.
- 10) Alle vorgenannten Pflichten gelten für den EMSP als Messwerteverwender im Sinne von § 33 MessEG auch dann, wenn er die Messwerte aus den Ladeeinrichtungen über einen Roaming-Dienstleister bezieht.

9.2 Zusätzliche Anforderungen an den Betreiber

Der Betreiber, der die MessEV-Variante des KC-MS10 zur Realisierung eines Ladepunktes einsetzen will, muss folgende Anforderungen beachten:

- Auswahl einer geeigneten Gerätevariante (siehe Produktschlüssel).
- Unversehrtheit des KC-MS10-Ladesystems und der zugehörigen Komponenten wie Ladekabel, Ladestecker oder Ladebuchse.
- Korrekte Installation gemäß der Installationsanleitung unter Beachtung der nationalen und regionalen Vorschriften.
- Ausreichende Gültigkeitsdauer der Kalibrierung gemäß der Kalibrierungsplakette. Die Angaben befinden sich auf dem Typenschild.
- Korrekte Funktion der Anzeige und ausreichende Lesbarkeit der relevanten Informationen.
- Sichtbarkeit und Lesbarkeit des Typenschildes.
- Unversehrte Herstellersiegel.
- Ausreichender Schutz der Betreiber-Infrastruktur.
- Zyklisches Auslesen der signierten Messdaten zur Minimierung von Ausfällen.

Für einen einwandfreien Betrieb des Gerätes wird empfohlen, folgende Aspekte zu beachten:

- Anschluss an ein Netzwerk mit ausreichender Datenrate und Datenvolumen.
- Führen einer Liste relevanter Messstellen bzw. Ladestationen.

10 Instandhaltung

Das KC-MS10 Modul ist grundsätzlich wartungsfrei. Eine zyklische Ablesung des Zählers und das Auslesen der relevanten Information aus dem Logbuch und dem Langzeitspeicher wird jedoch empfohlen.

Im Fehlerfall ist das KC-MS10 Modul auszutauschen.

Index

A

Aufbau der Ladestation (Buchsenvariante) 9

H

Hinweise zu diesem Dokument 6

I

Instandhaltung 44

K

Kalibriermodus aktivieren 33

Kalibrierungsmodus 33

M

MessEV

Abrechnung 28

Anforderungen an den Betreiber 43

Anschluss 40

Anzeigen auf dem Display 19

Beschaffenheitsprüfung 32

Beschreibung des MessEV-Geräts 9

Display für geeichten Energiezähler 18

Erforderliche externe Informationen für
die Erstellung von Messdatensätzen
..... 26

Fernübertragung von Datensätzen 27

Firmware Update 22

Kalibrierung des Ladesystems 36

Konformitätsbewertete Firmware 7

Logdatensatz 26

Messdatensatz 23

Messrichtigkeitshinweise 41, 42

Nennbetriebsbedingungen 28

Optischer Prüfausgang 34

Position Eichsiegel 38

Prüfen/kalibrieren 40

Schematischer Messaufbau 35

Siegel 14

Stromausfall während einer Ladesitzung
..... 29

Transparenz Software 29

Überprüfung des konformen Zustands 22

Zusatzeinrichtung 23

MID

Gerät eichen 32

S

Schematischer Aufbau 8

Schutzabdeckung

Plombierung..... 16

V

Voraussetzungen für eichrechtskonformen

Betrieb 28

W

Weiterführende Dokumentation 6

Wirkleistungszähler

Betriebsbereitschaft..... 20

Messprinzip 21

Rücklaufsperrre 20

Z

Zugriffsschutz..... 39

Zyklische Überprüfung 22

KEBA Energy Automation GmbH
Reindlstraße 51
4040 Linz / Austria
www.keba.com

KEBA[®]
Automation by innovation.