

3 Verwendung dieses Handbuchs

3.1 Zweck und Zielgruppe

Dieses Handbuch enthält alle Informationen, die für die Montage und den Anschluss des CMe2100 erforderlich sind, und richtet sich an Außendiensttechniker und Entwickler..

3.2 Anwendbarkeit

Dieses Handbuch gilt nur für CMe2100 Gen. 3 und CMe2100 LTE. Ältere Versionen des Produkthandbuchs finden Sie unter <http://www.elvaco.com>.

3.3 Online-Unterstützung

Die jeweils neueste Fassung dieses Benutzerhandbuchs sowie Ausgaben in anderen Sprachen können Sie auf unserer Website <http://www.elvaco.com/> herunterladen. Dort finden Sie auch Informationen über die anderen Produkte und Dienstleistungen von Elvaco und wie diese Ihnen zu erfolgreichen Messungen verhelfen können.

3.4 Symbole

In dem Handbuch werden einheitlich folgende Symbole verwendet, die auf wichtige Informationen und auf nützliche Tipps hinweisen:







Das Hinweissymbol kennzeichnet wichtige Informationen, die aus Sicherheitsgründen beachtet werden sollten oder um den korrekten Betrieb des M-Bus Metering Gateways sicherzustellen.



Das Tippsymbol wird verwendet, um Informationen zu kennzeichnen, die helfen, den größten Nutzen aus dem Produkt zu ziehen. Hiermit wird beispielsweise auf Möglichkeiten zur kundenspezifischen Anpassung hingewiesen, die sich aus dem jeweiligen Abschnitt ergeben.

Die folgenden Symbole werden auf den Produktetiketten verwendet, um über die Verwendung des Produkts zu informieren:

Symbol	Produktnorm	Beschreibung
	IEC 60417-5032 (2002-10)	Wechselstrom.
	IEC 60417-5172	Das Gerät ist durchgehend durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt.
	ISO 7000-0434B	Achtung, lesen Sie das Handbuch bezüglich der Montageanleitung.
	-	Elektroschrott darf nicht mit dem Haushaltsmüll entsorgt werden. Bitte recyceln Sie Elektroschrott, soweit Anlagen dafür vorhanden sind. Wenden Sie sich an Ihre lokale Behörde, um Ratschläge zum Recycling zu erhalten.

4 Einführung

4.1 Zweck

Dieses Kapitel enthält eine erste Beschreibung des CMe2100 M-Bus Metering Gateways für Mobilnetzwerke. In den nächsten Abschnitten lernen Sie die Produktanwendungen kennen und erfahren, wie das CMe2100 mit anderen Produkten kombiniert werden kann, um vielseitige Lösungen aufzubauen.

4.2 Beschreibung der Anwendung

4.2.1 Anwendungen

Das CMe2100 ist, direkt aus der Box, ein leistungsstarkes und vielseitiges M-Bus-Metering Gateway. Die Anwendungen des Produkts umfassen:

1. Bequeme Einrichtung über das Mobilfunknetz.
2. Schnelle und einfache Messungen mit integrierten Statistiken.

4.2.2 Bequeme Einrichtung über das Mobilfunknetz

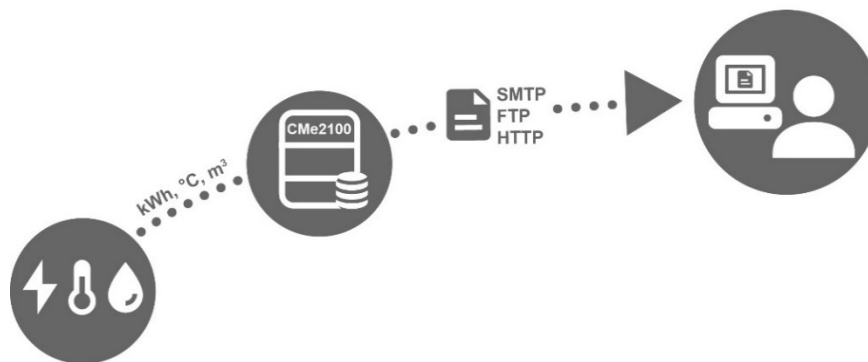
Das CMe2100 lässt sich einfach über das Mobilfunknetz installieren und konfigurieren. Durch das Versenden von Textnachrichten über ein Mobiltelefon kann das Metering Gateway eingerichtet werden, ohne den Standort besuchen zu müssen. Ein einziger SMS-Befehl lässt das CMe2100 automatisch die 2-Draht-M-Bus-Leitung durchsuchen und alle gefundenen Zähler installieren. Danach ist das Gerät bereit, Zählerauslesungen durchzuführen und Push-Berichte an alle eingestellten Empfänger und über jedes ausgewählte Protokoll zu liefern.



4.2.3 Schnelle und einfache Messungen mit integrierten Statistiken

Nach der Installation von Zählern kann das CMe2100 so konfiguriert werden, dass es Zählerauslesungen nach einem ausgewählten Zeitplan durchführt. Die Zählerdaten werden in einem geeigneten Berichtsformat zusammengestellt und an ein Empfangssystem geliefert. Wenn der Integrationsbedarf zu niedrig ist, kann der Bericht einfach in festen Zeitintervallen als E-Mail verschickt werden. Das CMe2100 kann aber auch Berichte per SMS versenden, auf einen HTTP-Server oder als herunterladbare Dateien auf einen FTP-Server hochladen.

Dank des im Gerät integrierten M-Bus-Decoders können Zählerwerte in einem menschlich lesbaren Format mit richtiger Genauigkeit und Einheit geliefert werden. Die eingebaute Datenbank, die alle Zählerwerte lokal im CMe2100 speichert, bildet eine solide Basis für die Robustheit des Systems. Alle Push-Berichte haben einen intelligenten Wiederholungsmechanismus, der automatisch Wiederholungsversuche für fehlgeschlagene Berichte einplant, und alle Werte beinhaltet, für die die vorherige Übermittlung fehlgeschlagen war.



4.3 Produkteigenschaften

Das CMe2100 ermöglicht es, Auslesungen durchzuführen und Zählerwerte von allen Arten von M-Bus-Zählern, egal von welchem Hersteller, zu liefern. Dies macht das Gerät schnell und einfach in ein existierendes M-Bus-System integrierbar.

Wichtige Funktionen des Produktes sind:

- CMe2100 Gen. 3: Ein integrierter M-Bus-Master, der bis zu 8 Gerätelasten (8T) steuern kann. Durch den Einsatz eines M-Bus-Masters von Elvaco kann die Anzahl auf bis zu 128 Gerätelasten (128T) erweitert werden.
- CMe2100 LTE: Ein integrierter M-Bus-Master, der bis zu 16 Gerätelasten (16T) steuern kann. Durch den Einsatz eines M-Bus-Masters von Elvaco kann die Anzahl auf bis zu 256 Gerätelasten (256T) erweitert werden.
- Benutzerdefinierte Messwertberichte über HTTP, FTP und E-Mail.
- Fernkonfiguration von Einstellungen über die mobilen Netzwerke.

Eine ausführlichere technische Beschreibung des Produkts finden Sie in Kapitel 7 (Technische Daten).

4.4 Kompatibilität und Erweiterungen

4.4.1 Zählerkompatibilität

Das CMe2100 ist mit einer Vielzahl von Zählern kompatibel, einschließlich:

- Alle Arten von M-Bus-Zählern, egal von welchem Hersteller.
- Die folgenden, von Elvaco hergestellten, Temperatur und Luftfeuchtigkeitssensoren: CMa10, CMa10W, CMa11, CMa11W, CMa12W, CMa20, CMa20W.
- Alle ABB-Stromzähler, die mit einer IR-Schnittstelle ausgestattet sind.

4.4.2 Erweiterungsmöglichkeiten für Gerätelasten

Das CMe2100 kann mit jedem M-Bus-Master von Elvaco verwendet werden, um die Anzahl der Zähler zu erhöhen, die es ansteuern kann.

Das CMe2100 Gen. 3 kann standardmäßig bis zu 8 Gerätelasten steuern (wobei eine Last 1,5 mA entspricht) und hat eine Softwaregrenze von 128 Zählern

Das CMe2100 LTE kann standardmäßig bis zu 16 Gerätelasten steuern (wobei eine Last 1,5 mA entspricht) und hat eine Softwaregrenze von bis zu 256 Zählern (abhängig von der Softwarelizenz).

4.4.3 Verkabelter und kabelloser M-Bus

Das CMe2100 kann Auslesungen von verdrahteten M-Bus-Zählern, drahtlosen M-Bus-Zählern oder einer Kombination aus beiden durchführen. Zum Auslesen von Wireless M-Bus-Zählern muss das Metering Gateway mit einem Wireless M-Bus-Empfänger kombiniert werden, zum Beispiel dem CMeX50 von Elvaco.



Alle Erweiterungsgeräte (Wireless M-Bus-Empfänger und M-Bus-Master) von Elvaco sind mit einer IR-Schnittstelle ausgestattet, die eine Kommunikation ohne Verkabelung ermöglicht.



Elvaco bietet vorgefertigte, schlüsselfertige Lösungen, die alle notwendigen Produkte, voreingestellt und direkt aus dem Werk, enthalten.

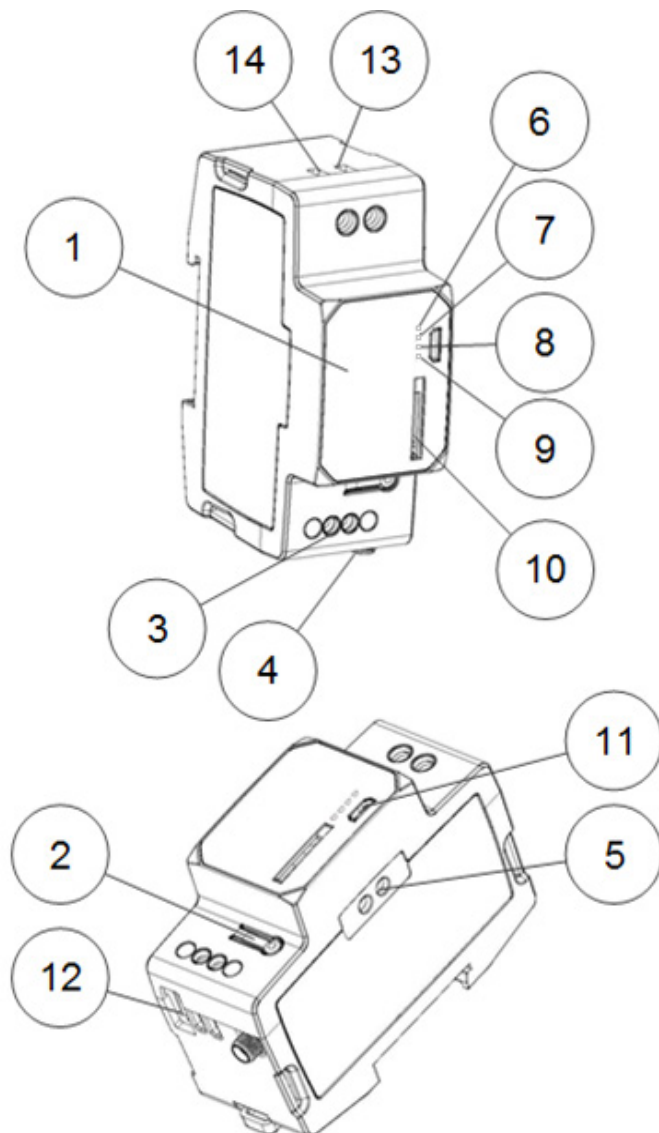
5 Erste Schritte

5.1 Zweck

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie das CMe2100 in Betrieb nehmen. Lesen Sie sich die einzelnen Schritte in diesem Kapitel durch und befolgen Sie die Anweisungen zu Montage, Anschluss und Inbetriebnahme des Metering Gateways genau.

5.2 Produktbeschreibung

1. Seriennummer
2. Drucktaste
3. M-Bus-Klemme
4. SMA-Antennenanschluss
5. IR-Schnittstelle
6. PWR-LED, grün
7. ERR-LED, rot
8. GSM-LED, gelb (CMe2100 Gen. 3)
NET-LED, gelb (CMe2100 LTE)
9. STA-LED, blau
10. SIM-Karten-Halter
11. Anschluss USB Slave
12. Anschluss USB Master
13. Stromversorgung L
14. Stromversorgung N



5.3 Das Gerät montieren

Das CMe2100 wird auf einer DIN-Schiene montiert. Der blaue Clip auf der Rückseite dient zum Anbringen und Abnehmen des Geräts. Aus Sicherheitsgründen müssen die Klemmen mit einem DIN-Schienen-Gehäuse abgedeckt werden.

5.4 Die SIM-Karte installieren

Damit das CMe2100 das Mobilfunknetz nutzen kann, muss eine SIM-Karte in das Gerät eingesetzt werden. Verwenden Sie eine SIM-Karte in Standardgröße und drücken Sie sie vorsichtig in den SIM-Karten-Halter, wobei der Chip nach rechts zeigen muss. Wenn eine Prepaid-SIM-Karte verwendet wird, stellen Sie sicher, dass diese über genügend Guthaben verfügt, um auf SMS-Befehle reagieren zu können.



Damit die SIM-Karte voll funktionsfähig ist, muss der Internetzugang aktiviert sein und es darf kein PIN-Code aktiviert sein.

5.5 Das Gerät verbinden

5.5.1 Stromversorgung

Zur Stromversorgung des CMe2100 werden die Schraubklemmen (13) und (14) verwendet. Die Netzspannung sollte im Bereich von 100-240 V Wechselstrom liegen, mit einer Frequenz von 50/60 Hz. Verwenden Sie für den Anschluss des CMe2100 an die Stromversorgung ein Kabel mit einem Querschnitt von 1,0-1,5 mm². Der Netzanschluss muss über einen deutlich gekennzeichneten und leicht zugänglichen Schalter (IEC 60947-1 und IEC 60947-3) erfolgen, um sicherzustellen, dass das Gerät bei Servicearbeiten abgeschaltet werden kann.



Die Installation ist von einem qualifizierten Elektriker oder einer anderen Person mit den notwendigen Fachkenntnissen durchzuführen.



Die Stromversorgung muss mit einem 10 A-Schutzschalter der Charakteristik „C“ oder mit einer trägen Sicherung geschützt werden.

5.5.2 M-Bus-Klemme

Der M-Bus ist ein Multidrop-2-Draht-M-Bus ohne Polarität. Über die M-Bus-Klemme (3) können bis zu 8 (CMe2100 Gen. 3)/16 (CMe2100 LTE) M-Bus-Zähler an das CMe2100 angeschlossen werden. Die Anzahl kann durch den Einsatz eines Elvaco M-Bus-Extenders auf bis zu 128 (CMe2100 Gen. 3) bzw. 256 (CMe2100 LTE) erweitert werden. Verwenden Sie zum Anschluss der Zähler an die M-Bus-Klemme (3) ein Kabel mit einem Querschnitt von 0,25-1,5 mm², z. B. ein Standardtelefonkabel (EKKX 2x2x0,5).



Alle Geräte, die an die M-Bus-Klemme angeschlossen werden, müssen eine doppelte oder verstärkte Isolierung vom Netz haben, um die Gefahr von Stromschlägen zu vermeiden.



Beachten Sie die maximale Kabellänge von 1000 m.

5.5.3 Antenne

CMe2100 Gen. 3: Die im Lieferumfang enthaltene Stummelantenne wird an den SMA-Anschluss angeschlossen (4). Wenn das Gerät in einen Metallschrank montiert wird oder wenn die Signalstärke nicht ausreicht (3 oder geringer), muss eine externe Antenne verwendet werden. Besuchen Sie bitte <http://www.elvaco.com/>, um eine geeignete Antennenoption zu finden, die die Mobilfunknetzabdeckung erhöhen kann.

CMe2100 LTE: Das CMe2100 LTE muss an eine externe Antenne angeschlossen werden, die nicht im Lieferumfang enthalten ist. Besuchen Sie bitte <http://www.elvaco.com/>, um eine geeignete Antennenoption für die Mobilfunknetzabdeckung zu finden.

5.5.4 IR-Schnittstelle

Durch Verwendung der IR-Schnittstelle kann das CMe2100 mit Elvaco M-Bus-Mastern und Wireless M-Bus-Empfängern (CMeX-Serie) sowie ABB-Stromzählern kommunizieren, ohne dass ein Kabel erforderlich ist. Montieren Sie das CMe2100 neben dem anderen Gerät so, dass die IR-Schnittstellen der beiden Produkte einander zugewandt sind. Bevor Sie versuchen, die IR-Schnittstelle zu benutzen, müssen Sie die IR-Abschirmung (5) entfernen.

5.5.5 Anschluss USB-Master

Das CMe2100 ist mit einem USB-Master-Port ausgestattet, der für kommende Produktfunktionen genutzt werden wird.



Es ist wichtig, den USB-Master-Anschluss NICHT zu verwenden, um das CMe2100 mit einem Computer zu verbinden. Verwenden Sie zu diesem Zweck den USB-Slave-Anschluss.

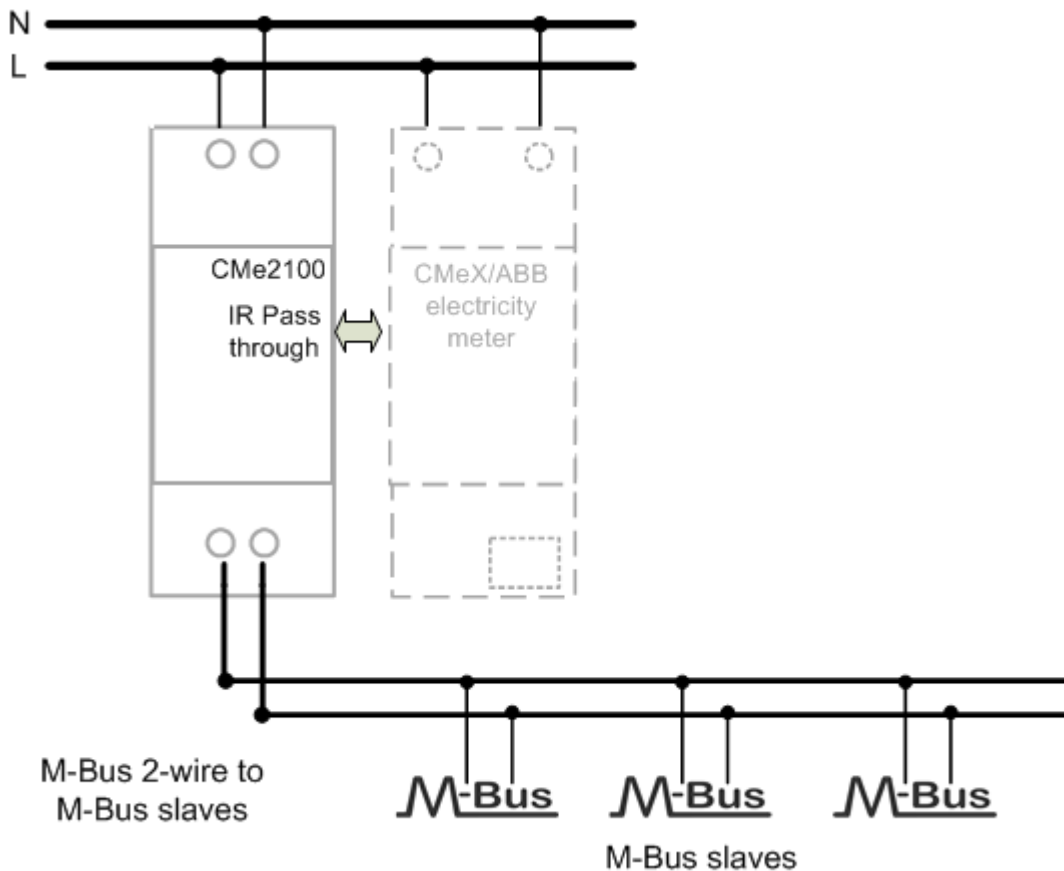


Alle Geräte, die an den USB-Port angeschlossen werden, müssen eine doppelte oder verstärkte Isolierung vom Netz haben, um die Gefahr von Stromschlägen zu vermeiden.

5.5.6 Anschluss USB-Slave

Das CMe2100 ist mit einem USB-Slave-Port ausgestattet, der für kommende Produktfunktionen genutzt werden wird.

5.5.7 Schaltplan



5.6 Das Gerät hochfahren

5.6.1 Hochfahren

Nach erfolgreichem Anschluss der Stromversorgung ist das CMe2100 nach einem Bootvorgang von ca. 30 Sekunden bis zu einer Minute einsatzbereit.

5.6.2 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Um die Produktkonfiguration auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, halten Sie die Drucktaste (2) gedrückt. Das CMe2100 wird neu gestartet und die Einstellungen werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Der Reset kann auch aus der Ferne durchgeführt werden, indem der Befehl *Factoryreset* an die Telefonnummer der im Metering Gateway installierten SIM-Karte gesendet wird.

5.6.3 LED-Anzeigen

Das Produkt ist mit vier verschiedenen LED-Leuchten ausgestattet. In den folgenden Tabellen 1-4 finden Sie eine Erläuterung der einzelnen LED-Anzeigen.







Grüne LED	Rote LED	Produktstatus	Anzeige
Dauerhaft aus	Dauerhaft aus	Ausgeschaltet oder ein Neustart wird durchgeführt.	
Dauerhaft an	Dauerhaft an	Eingeschaltet.	
1500 ms ein / 100 ms aus	Dauerhaft aus	Normaler Betrieb.	 ~3s
1500 ms ein / 100 ms aus	Dauerhaft an	Kurzschluss oder Überstrom auf dem M-Bus.	 ~3s
1500 ms ein / 100 ms aus	800 ms ein / 800 ms aus	Keine SIM-Karte installiert.	 ~3s
1500 ms ein / 100 ms aus	100 ms ein / 1500 ms aus	Keine Verbindung zum Netzwerk.	 ~3s

Tabelle 1: Grüne und rote LED-Anzeigen





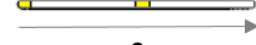
Gelbe LED	Produktstatus	Anzeige
Dauerhaft aus	Ausgeschaltet oder laufender Neustart	
500 ms ein / 500 ms aus	Eingeschränkter Netzwerkdienst aus einem der folgenden Gründe: <ul style="list-style-type: none"> Keine SIM-Karte installiert. PIN-Code-Fehler. Netzwerksuche läuft. 	 2s
10 ms ein / 990 ms aus (Nur bei CMe2100 Gen. 3)	GSM-CS-Datenanruf oder GSM-Sprachanruf aktiv oder Verbindung aufgebaut.	 2s
10 ms ein / 1990 ms aus	Laufende Datenübertragung.	 4s
10 ms ein / 3990 ms aus	Das Produkt ist in einem Netzwerk registriert und es gibt keine laufende Datenübertragung.	 8s

Tabelle 2: Gelbe LED


Blaue LED	Produktstatus	Anzeige
Dauerhaft aus	Kommende Features.	

Tabelle 3: Blaue LED

6 Bedienungsanleitung

Für das CMe2100 ist eine Bedienungsanleitung vorhanden, die in einem separaten Dokument verfügbar ist und von der Elvaco-Website heruntergeladen werden kann, <http://www.elvaco.com>.

7 Technische Daten

Art	Wert	Einheit	Kommentare
Mechanik			
Gehäusematerial	Polyamid	-	
Schutzart	IP20	-	
Abmessungen (B × H × T)	36 × 100 × 65	mm	2 DIN-Module
Gewicht	120	g	
Montage	DIN-Schiene	-	DIN 50022, 35 mm
Antenne	SMA-Buchse	-	
SIM-Karte	Push-Push-Typ	-	
Elektrische Anschlüsse			
Versorgungsspannung	Schraubklemme	-	Kabel 1,0-1,5 mm ² , Anzugsdrehmoment 0,5 Nm
M-Bus-Master-Port	Schraubklemme	-	Kabel 0,5-1,5 mm ² , Anzugsdrehmoment 0,5 Nm
USB-Master-Port	Typ A	-	
USB-Slave-Port	Typ Micro B	-	
Netzwerk	Mobil	-	Funk
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung	100-240	VAC	+/- 10%
Frequenz	50/60	Hz	
Stromverbrauch (max.)	<6	W	
Stromverbrauch (nom.)	<1	W	
Installationskategorie	CAT 3	-	
Umgebungsbedingungen			
Betriebstemperatur	-20 bis +55	°C	
Betriebsluftfeuchtigkeit max.	80 % rel. Luftfeuchtigkeit bei Temperaturen bis 31 °C, linear abnehmend auf 50 % rel. Luftfeuchtigkeit bei 55 °C	-	
Betriebshöhe	0-2000	m	
Verschmutzungsgrad	Grad 2	-	
Nutzungsumgebung	Innenbereich	-	Kann mit IP67-Gehäuse für den Außenbereich erweitert werden
Lagertemperatur	-40 bis +85	°C	
Benutzerschnittstelle			
Grüne LED	Eingeschaltet	-	
Rote LED	Fehler	-	
Gelbe LED	Netzwerkstatus	-	

Blaue LED	Permanent aus (zukünftige Funktionen)	-	
Drucktaste	Werksrückstellung	-	
Konfiguration	SMS, HTTP, GSM CSD, Telnet	-	
M-Bus			
Schnittstellen	IR, integrierter M-Bus-Master	-	
Maximale Anzahl von M-Bus-Geräten (Softwarebeschränkung)	128 (CMe2100 Gen. 3)/256 (CMe2100 LTE)	-	
Transparenter M-Bus	GSM und TCP/IP	-	Die Softwarebeschränkung gilt nicht im transparenten M-Bus-Modus
Entschlüsselung	Nein	-	
Integrierter M-Bus-Master			
M-Bus-Standard	EN 13757	-	Kompletter M-Bus-Decoder implementiert
M-Bus-Baudrate	2400 und 9600	bit/s	
Nennspannung	28	VDC	
Maximale Gerätelasten	8/12	T/mA	Kann mit CMeX10-13S-Serie erweitert werden
M-Bus-Suchmodi	Primär, sekundär	-	
Maximale Kabellänge	1000	m	100 nF/km, Maximum 90 Ω
Allgemein			
Echtzeituhr-Backup	12	h	
Echtzeituhrgenauigkeit	<2	s/Tag	
Skript-Engine	Intelligente Skript-Engine für aktive Inhaltsgenerierung	-	
Software/Firmware-Update	HTTP	-	
Messberichte	HTTP, FTP, SMTP (E-Mail), SMS	-	
Datensicherung (Beispiele)			
15 Minutenwerte	<u>Zähler</u>	<u>Tage</u>	-
	1	200	
	32	6	
	64	3	
	128	1	
Stündliche Werte	<u>Zähler</u>	<u>Tage</u>	-
	1	800	
	32	25	
	64	12	
	128	6	
Mobilfunknetz			
GPRS-Klasse	Bis zu 12	-	
Band	850/900/1800/1900	MHz	

8 Typgenehmigungen

Genehmigung	Beschreibung
EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 301 489-1, EN 301 489-7
Sicherheit	EN 61010-1, CAT 3

9 Dokumenten-Historie

9.1 Versionen

Version	Datum	Beschreibung	Autor
1.0	2020-04	Erste Version (zusammengeführt)	David Svensson
1.1	2021-02	Aktualisierte Version für Software 3.2.5	David Svensson

9.2 Dokumentsoftware und Hardware-Appliance

Art	Version	Datum	Kommentare
Hardware	Rev. 1B		
Software	3.2.5		

10 Verweise

10.1 Begriffe und Abkürzungen

- Liste aller im Handbuch verwendeten Abkürzungen und ihrer Bedeutung.

Abkürzung	Beschreibung
PDP	Paketdatenprotokoll

10.2 Zahlendarstellung

- Dezimalzahlen sind als normale Zahl dargestellt: 10 (zehn).
- Hexadezimalzahlen werden mit dem Präfix „0x“ dargestellt: 0x0A (zehn).
- Binärzahlen werden mit dem Präfix „0b“ dargestellt: 0b00001010 (zehn).