

Intelligenter Stromwandler

Mit LoRaWAN®

CT3xx

Benutzerhandbuch



Sicherheitsvorkehrungen

Milesight übernimmt keine Verantwortung für Verluste oder Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung entstehen.

- ❖ Das Gerät darf in keiner Weise verändert werden.
- ❖ Die Installation und Wartung muss von einem qualifizierten Servicetechniker durchgeführt werden und sollte streng den elektrischen Sicherheitsvorschriften der jeweiligen Region entsprechen.
- ❖ Überlasten Sie die maximale Kapazität nicht, um Schäden am Gerät zu vermeiden.
- ❖ Das Gerät ist nur für den Gebrauch in Innenräumen bestimmt. Stellen Sie das Gerät nicht an Orten auf, an denen die Temperatur unterhalb/oberhalb des Betriebsbereichs liegt.
- ❖ Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von offenen Flammen, Wärmequellen (Backofen oder Sonnenlicht), Kältequellen, Flüssigkeiten und extremen Temperaturschwankungen auf.
- ❖ Halten Sie das Gerät von Wasser fern, um einen Stromschlag zu vermeiden.
- ❖ Verwenden Sie das Gerät vor der Installation in einem sauberen und staubfreien Zustand. Staubige oder verschmutzte Umgebungen können den ordnungsgemäßen Betrieb dieses Geräts beeinträchtigen.
- ❖ Lassen Sie das Gerät nicht fallen und setzen Sie es keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.

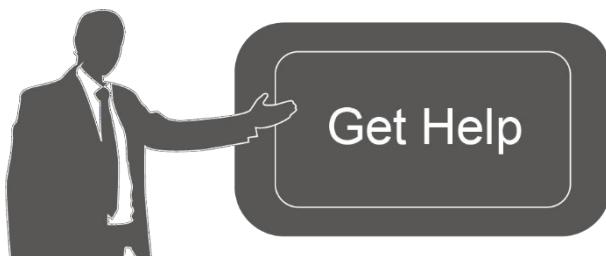
Konformitätserklärung

CT3xx entspricht den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der CE, FCC und RoHS.



Copyright © 2011-2025 Milesight. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Informationen in diesem Handbuch sind urheberrechtlich geschützt. Daher darf keine Organisation oder Einzelperson ohne schriftliche Genehmigung von Xiamen Milesight IoT Co., Ltd. dieses Benutzerhandbuch ganz oder teilweise kopieren oder reproduzieren.



Wenn Sie Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an den technischen Support von Milesight:

E-Mail: iot.support@milesight.com Tel.:

86-592-5085280

Fax: 86-592-5023065

Adresse: Gebäude C09, Software Park III, Xiamen 361024, China

Revisionsverlauf

Datum	Dokumentversion	Beschreibung
6. Juni 2024	V1.0	Erstversion
26. Februar 2025	V1.1	CT303 hinzufügen.

Inhalt

1. Produktvorstellung	5
1.1 Übersicht	5
1.2 Funktionen	5
2. Hardware-Einführung	5
2.1 Packliste	5
2.2 Hardware-Übersicht	6
2.3 Taste und LED-Anzeige	6
2.4 Abmessungen (mm)	6
3. Bedien	8
3.1 USB-Konfiguration	8
3.2 LoRaWAN-Einstellungen	9
3.3 Allgemeine Einstellungen Alarm&	12
3.4 Wartung	14
3.4.1 Upgrade	14
3.4.2 Sicherung	14
3.4.3 Zurücksetzen und Neustart	15
4. Installation	15
4.1 Geräteeinbau	15
4.2 Antenneninstallation	16
4.3 Transformator	16
4.4 Transceiver-Installation	17
4.5 Installation des Kabeltemperatursensors (Alternative)	18
5. Kommunikationsprotokoll	18
5.1 Grundlegende Informationen	18
5.2 Sensord	19
5.3 Downlink-Befehle	21

1. Produkteinführung

1.1 Übersicht

CT3xx ist ein LoRaWAN® Smart Current Transformer zur Fernüberwachung des Energieverbrauchs und zur Analyse der Nutzung. CT3xx bietet mehrere Stromoptionen für die Energieüberwachung und unterstützt das Senden von Schwellenwertalarmen. Dank seiner kompakten Größe lässt er sich schnell und sicher in jedem Innenraum installieren, ohne dass die Anlagen abgeschaltet werden müssen, was die Installation vereinfacht und Kosten spart. CT3xx ist kompatibel mit dem Milesight LoRaWAN® Gateway und der Milesight Development Platform-Lösung und kann bequem über eine Webseite aus der Ferne überwacht werden.

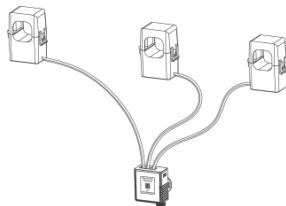
Der CT3xx wird häufig für die Energieüberwachung in intelligenten Gebäuden, die Erkennung und Vermeidung von Maschinenausfällen usw. eingesetzt.

1.2 Funktionen

- Meldet die RMS-Strom- und kumulierten Stromdaten im Minutentakt
- Hohe Messgenauigkeit mit einer Abtastfrequenz von bis zu 3,3 kHz
- Selbstversorgt, ohne Batterien oder externe Kabel
- Nutzt eine Abtastrate von bis zu 1 s für Echtzeitüberwachung und schnelle Alarmreaktion
- Das nicht-invasive Klemmen-Design gewährleistet eine einfache und sichere Installation, ohne dass die Stromversorgung unterbrochen werden muss
- Ausgestattet mit LED-Anzeige zur Anzeige des Betriebsstatus und von Alarmen
- Unterstützt externen Kabeltemperatursensor für die Kabeltemperaturmessung
- Ermöglicht die gleichzeitige Erkennung von drei Phasen mit einem optionalen Erkennungsbereich von 300 A, 500 A oder 1000 A
- Kompatibel mit Standard-LoRaWAN®-Gateways und Netzwerkservern
- Kompatibel mit der Milesight-Entwicklungsplattform
- Unterstützt Firmware-Updates über Funk (FUOTA) über die Milesight-Entwicklungsplattform

2. Hardware-Einführung

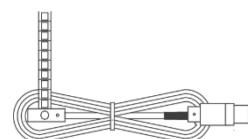
2.1 Packliste



1 × CT3xx
Stromwandler



1 × LoRaWAN®
Stubby-
Antenne

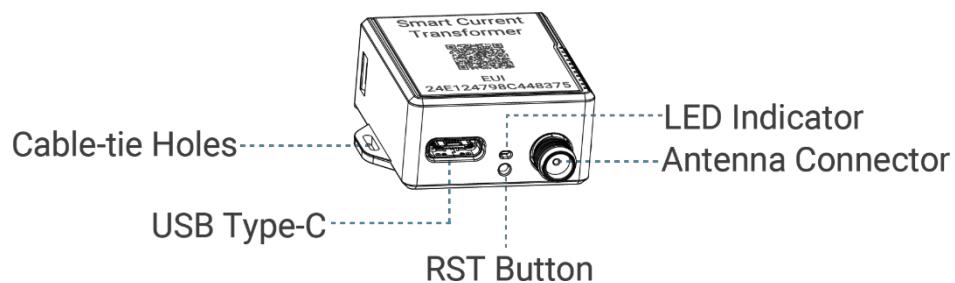


1 × Kabel-
Temperatursensor
(1 m)



Wenn eines der oben genannten Teile fehlt oder beschädigt ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebsmitarbeiter.

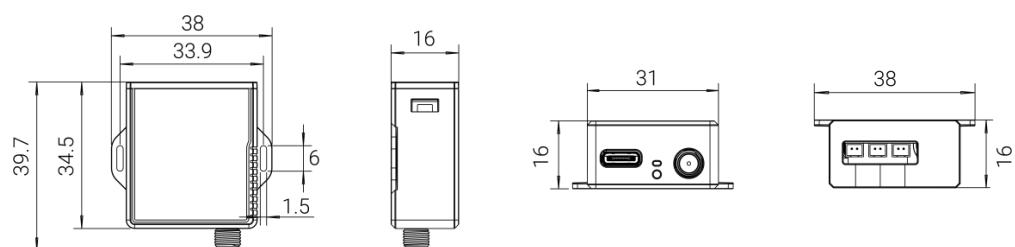
2.2 Übersicht über die Hardware

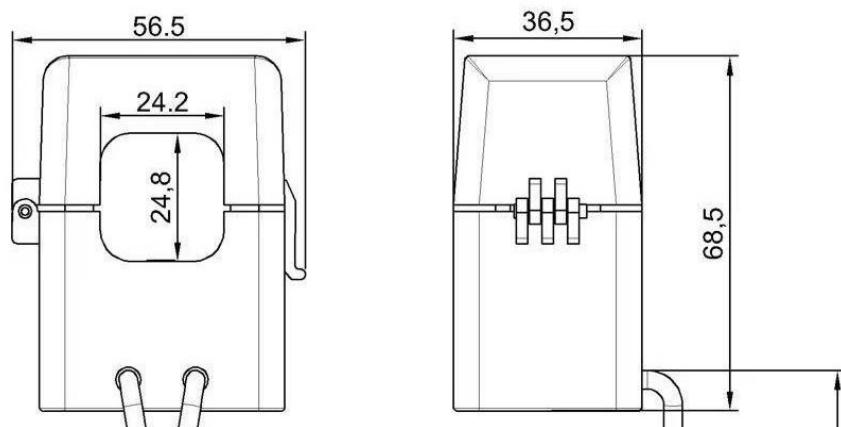
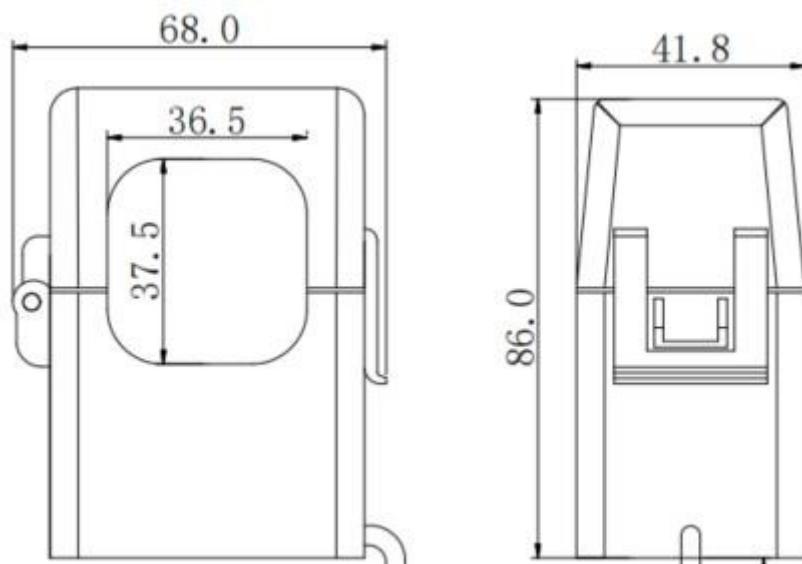


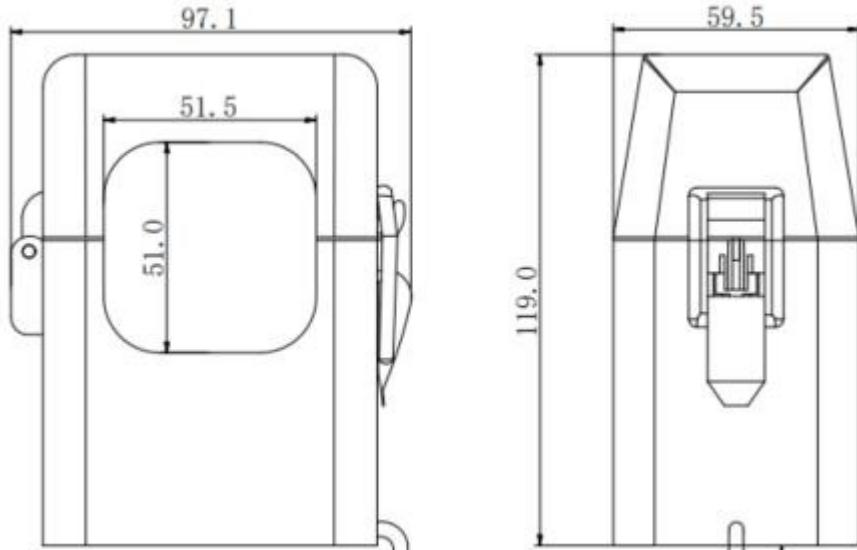
2.3 Taste und LED-Anzeige

Funktion	Aktion	LED-Anzeige
Normaler Betrieb	Das Gerät funktioniert ordnungsgemäß.	Blinkt alle 2 Sekunden
Energiesparmodus	Das Gerät misst und meldet mit reduzierter Rate.	Blinkt alle 5 Sekunden
Niederspannungsmodus	Das Gerät misst nur mit reduzierter Rate.	Blinkt alle 10 Sekunden
Alarm	Der Strom liegt über dem Schwellenwert oder wird gemessen. Bereich oder die Temperatur liegt über dem Schwellenwert.	Schnelles Blinken
Neustart	Drücken Sie kurz einmal auf die RST-Taste.	Einmaliges Blinken

2.4 Abmessungen (mm)



CT303**CT305****CT310**

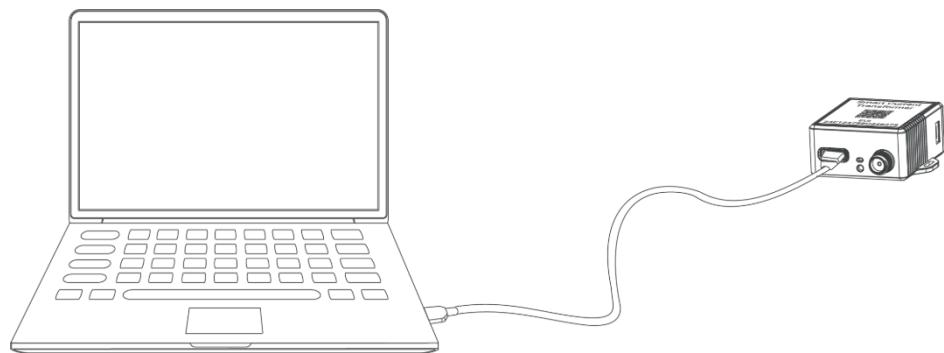


3. Bedienungsanleitung

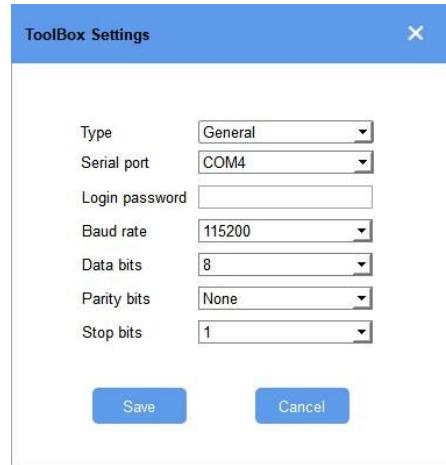
3.1 USB-Konfiguration

CT3xx kann über einen Typ-C-Anschluss mit Strom versorgt und für die Konfiguration und Fehlerbehebung konfiguriert werden.

1. Laden Sie die ToolBox-Software von der Milesight-Website herunter.
2. Verbinden Sie das Gerät über den Typ-C-Anschluss mit einem Computer.



3. Öffnen Sie die ToolBox, wählen Sie als Typ „Allgemein“ aus und klicken Sie dann auf „Passwort“, um sich bei der ToolBox anzumelden. (Standardpasswort: **123456**)



4. Nachdem Sie sich bei der ToolBox angemeldet haben, können Sie den Gerätestatus überprüfen und die Geräteeinstellungen ändern.

3.2 LoRaWAN-Einstellungen

Die LoRaWAN-Einstellungen dienen zur Konfiguration der Datenübertragungsparameter im LoRaWAN®-Netzwerk.

Grundlegende LoRaWAN-Einstellungen:

CT3xx unterstützt grundlegende Konfigurationen wie Verbindungstyp, App-EUI, App-Schlüssel und andere Informationen. Sie können auch alle Einstellungen auf den Standardwerten belassen.

Device EUI	24E124756C221863	
App EUI	24E124C0002A0001	
Application Port	85	
Join Type	OTAA	
Application Key	*****	
RX2 Date Rate	DR8 (SF12, 500k)	
RX2 Frequency	923300000	
Spread Factor	?	SF8-DR2
Confirmed Mode	?	<input type="checkbox"/>
Rejoin Mode	?	<input checked="" type="checkbox"/>
Set the number of packets sent	32	packets
ADR Mode	?	<input checked="" type="checkbox"/>
TXPower	TXPower0-22 dBm	

Parameter	Beschreibung
Geräte-EUI	Eindeutige ID des Geräts, die auch auf dem Etikett zu finden ist.
App-EUI	Die Standard-App-EUI lautet 24E124C0002A0001.
Anwendungsport	Der Port, der zum Senden und Empfangen von Daten verwendet wird. Der Standardport ist 85.
Verbindungstyp	Es stehen die Modi OTAA und ABP zur Verfügung.
Anwendungsschlüssel	Appkey für OTAA-Modus, Standardwert ist 5572404C696E6B4C6F52613230313823.
Geräteadresse	DevAddr für den ABP-Modus, Standardwert ist die 5-bis 12-Ziffer der SN.
Netzwerksitzung Schlüssel	Nwkskey für den ABP-Modus, Standardwert ist 5572404C696E6B4C6F52613230313823.
Anwendung Sitzungsschlüsse 1	Appskey für ABP-Modus, Standardwert ist 5572404C696E6B4C6F52613230313823.
RX2-Datenrate	RX2-Datenrate zum Empfang von Downlinks.
RX2 Frequenz/MHz	RX2-Frequenz zum Empfang von Downlinks.
Spreizfaktor	Wenn ADR deaktiviert ist, sendet das Gerät Daten über diesen Spreizfaktor.
Bestätigter Modus	Wenn das Gerät das ACK-Paket vom Netzwerkserver nicht empfängt, die Daten einmal erneut senden.

Wiederverbindungsmodus	Meldeintervall \leq 35 Minuten: Das Gerät sendet in jedem Meldeintervall oder jedem doppelten Meldeintervall eine bestimmte Anzahl von LinkCheckReq-MAC-Paketen an den Netzwerkserver, um die Konnektivität zu überprüfen. Wenn keine Antwort erfolgt, tritt das Gerät dem Netzwerk erneut bei. Meldeintervall $>$ 35 Minuten: Das Gerät sendet in jedem Meldeintervall eine bestimmte Anzahl von LinkCheckReq-MAC-Paketen an den Netzwerkserver, um die Konnektivität zu überprüfen. Wenn keine Antwort erfolgt, verbindet sich das Gerät erneut mit dem Netzwerk.
	Hinweis: Nur der OTAA-Modus unterstützt den Rejoin-Modus.
Legen Sie die Anzahl der gesendeten Pakete	Wenn der Rejoin-Modus aktiviert ist, legen Sie die Anzahl der gesendeten LinkCheckReq-Pakete fest. Hinweis: Die tatsächliche Anzahl der gesendeten Pakete entspricht der eingestellten Anzahl + 1.
ADR-Modus	Erlauben Sie dem Netzwerkserver, die Datenrate des Geräts anzupassen.
Tx-Leistung	Sendeleistung des Geräts.

Hinweis:

- 1) Bitte wenden Sie sich an Ihren Vertriebsmitarbeiter, um die EUI-Liste für das Gerät zu erhalten, wenn es sich um mehrere Einheiten handelt.
- 2) Bitte wenden Sie sich an Ihren Vertriebsmitarbeiter, wenn Sie vor dem Kauf zufällige App-Schlüssel benötigen.
- 3) Wählen Sie den OTAA-Modus, wenn Sie die Milesight Development Platform zur Verwaltung von Geräten verwenden.

LoRaWAN-Frequenzeinstellungen:

Wählen Sie die unterstützte Frequenz und Kanäle für die Übertragung von Uplinks aus. Stellen Sie sicher, dass die Kanäle mit dem LoRaWAN®-Gateway übereinstimmen.

<input type="checkbox"/>	Index	Frequency/MHz	Min Datarate	Max Datarate
<input checked="" type="checkbox"/>	0	868.1	5-SF7BW125	0-SF12BW125
<input checked="" type="checkbox"/>	1	868.3	5-SF7BW125	0-SF12BW125
<input checked="" type="checkbox"/>	2	868.5	5-SF7BW125	0-SF12BW125
<input type="checkbox"/>	3	0	5-SF7BW125	0-SF12BW125
<input type="checkbox"/>	4	0	5-SF7BW125	0-SF12BW125
<input type="checkbox"/>	5	0	5-SF7BW125	0-SF12BW125
<input type="checkbox"/>	6	0	0-SF12BW125	5-SF7BW125
<input type="checkbox"/>	7	0	0-SF12BW125	5-SF7BW125

Wenn die Gerätefrequenz CN470/AU915/US915 ist, können Sie den Index des Kanals, den Sie aktivieren möchten, in das Eingabefeld eingeben, wobei Sie diese durch Kommas trennen müssen.

Beispiele:

1, 40: Kanal 1 und Kanal 40 aktivieren

1-40: Aktivieren von Kanal 1 bis Kanal 40

1-40, 60: Aktivieren von Kanal 1 bis Kanal 40 und Kanal 60

Alle: Aktivieren aller Kanäle

Null: Zeigt an, dass alle Kanäle deaktiviert sind

Supported Frequency : US915

Enabled Channel Index: 0-71

Channel Index	Frequency/MHz	Channel Spacing/MHz	BW/kHz
0 - 15	902.3 - 905.3	0.2	125
16 - 31	905.5 - 908.5	0.2	125
32 - 47	908.7 - 911.7	0.2	125
48 - 63	911.9 - 914.9	0.2	125
64 - 71	903.0 - 914.2	1.6	500

Note:
64 channels numbered 0 to 63 utilizing LoRa 125 kHz BW starting at 902.3 MHz and incrementing linearly by 0.2 MHz to 914.9
8 channels numbered 64 to 71 utilizing LoRa 500 kHz BW starting at 903.0 MHz and incrementing linearly by 1.6 MHz to 914.2

3.3 Allgemeine Einstellungen und Alarmeinstellungen

Basic Settings

Device Type	CT305-470M
Reporting Interval (min)	10
Change Password	<input type="checkbox"/>

Parameter	Beschreibung			
Meldeintervall	Das Intervall für die Meldung aktueller Daten. Standard: 10 Minuten, Bereich: 1-1440 Minuten Hinweis: 1) Es ist erforderlich, die Mindestanforderungen für die Berichterstattung zu erfüllen, um eine ordnungsgemäße Berichterstattung zu gewährleisten.			
	Meldeintervall	CT303	CT305	CT310
	1 min	25A	30A	60A

	10 min	15A	19A	35A
Um niedrigere Ströme zu messen, muss das Gerät über USB mit Strom versorgt werden.				
2) Wenn das Gerät die Mindestanforderungen an den Melde-Strom nicht erfüllt, wechselt es entweder in den Niederspannungsmodus oder in den Energiesparmodus. Im Energiesparmodus ist das Meldeintervall auf 30 Minuten festgelegt. Im Niederspannungsmodus stellt das Gerät die Meldung ein. Der Betriebsmodus kann anhand der LED-Anzeige erkannt werden.				
3) Wenn das Gerät die Mindestanforderungen an den Melde-Strom erfüllt, aber dennoch Wechselt in den Niederspannungs- oder Energiesparmodus weist dies darauf hin, dass der gemessene Leiter defekt ist oder keine Spannung führt. Bitte überprüfen und reparieren Sie ihn umgehend.				
Passwort ändern	Ändern Sie das Passwort des Geräts für die ToolBox-Konfiguration.			

Alarm Settings

Current Threshold(Phase A)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Excessive Current Threshold	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Insufficient Current Threshold	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Current Threshold(Phase B)	<input type="checkbox"/>	
Current Threshold(Phase C)	<input type="checkbox"/>	
Temperature	<input checked="" type="checkbox"/>	
Over	<input type="text"/>	°C
Below	<input type="text"/>	°C
Alarm Reporting Interval(min)	<input type="text"/>	5
Alarm Reporting Times	<input type="text"/>	3

Parameter	Beschreibung
Alarm-Meldeintervall (min)	Das Intervall, in dem Alarmpakete nach Auslösen eines Alarms gemeldet werden. Dieses Intervall sollte kürzer sein als das Meldeintervall.
Alarm-Meldezeiten	Alarmpaket-Meldungszeiten nach Auslösen des Alarms.
Stromschwelle (Phase x)	
Schwellenwert für übermäßigen Strom	Der maximale Stromschwellenwert.
Unzureichender Stromschwellenwert	Der minimale Stromschwellenwert.
Temperatur	
Über	Der maximale Temperaturschwellenwert.

Unter

Der maximale Temperaturschwellenwert.

Hinweis: Der Alarm bei Überschreitung des Strombereichs ist fest auf „aktiviert“ eingestellt, das Alarmmeldeintervall ist fest auf 5 Minuten und die Alarmmeldezeit ist fest auf 3 eingestellt.

3.4 Wartung

3.4.1 Upgrade

1. Laden Sie die Firmware von der Milesight-Website auf Ihren PC herunter.
2. Gehen Sie zu „Wartung“ > „Upgrade“, klicken Sie auf „Durchsuchen“, um die Firmware zu importieren, und klicken Sie auf „Upgrade“, um das Gerät zu aktualisieren.

Maintenance >

Upgrade **Backup and Reset**

Model: CT305-915M

Firmware Version: 01.02-a1

Hardware Version: 1.1

Domain: Beijing Server

FOTA: Up to date

Local Upgrade **Browse** **Upgrade**

3.4.2 Sicherung

CT3xx unterstützt die Sicherung von Konfigurationen für eine einfache und schnelle Massenkonfiguration von Geräten. Die Sicherung ist nur für Geräte desselben Modells und desselben LoRaWAN®-Frequenzbands zulässig.

1. Gehen Sie zu „Wartung > Sichern und Zurücksetzen“ und klicken Sie auf „Exportieren“, um die Gerätekonfiguration zu sichern.
2. Klicken Sie auf „Durchsuchen“, um die Sicherungsdatei zu importieren, und dann auf „Importieren“, um die Konfiguration zu laden.

Maintenance >**Upgrade****Backup and Reset**

Config Backup

Export

Config File

Browse

Import

Restore Factory Defaults

Reset

3.4.3 Zurücksetzen und Neustart

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen: Gehen Sie zu „Wartung > Sicherung und Zurücksetzen“ von ToolBox“ und klicken Sie auf „Zurücksetzen“, um den Vorgang abzuschließen.

Maintenance >**Upgrade****Backup and Reset**

Config Backup

Export

Config File

Browse

Import

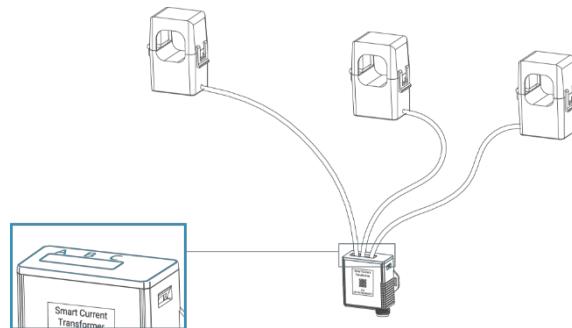
Restore Factory Defaults

Reset

Neustart: Drücken Sie kurz einmal die RST-Taste oder senden Sie einen Downlink-Befehl, um einen Neustart durchzuführen.

4. Installation**4.1 Geräteneinbau**

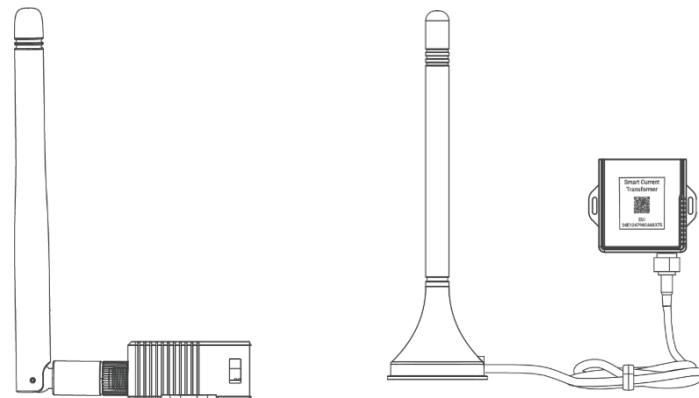
Die Stromwandler können ohne bestimmte Reihenfolge an die Anschlüsse des Transceivers angeschlossen werden.



4.2 Antenneninstallation

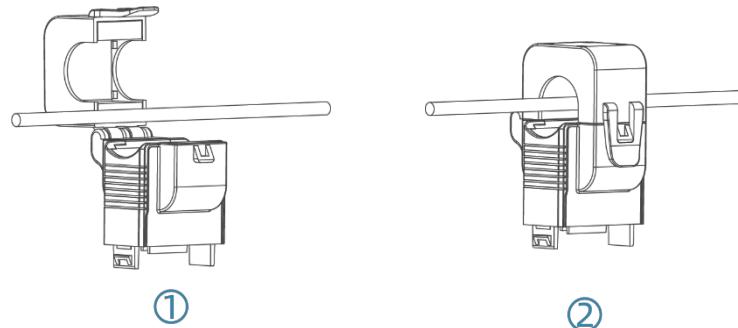
Drehen Sie die Antenne in den Antennenanschluss. Die Antenne sollte vertikal installiert und von Metallgegenständen und Hindernissen ferngehalten werden.

Hinweis: Halten Sie das Gerät von Metallgegenständen, Hindernissen oder anderen elektrischen Geräten fern, die Störungen verursachen können. Wählen Sie gegebenenfalls eine Magnetantenne.



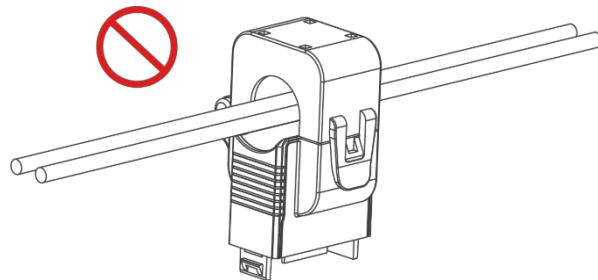
4.3 Transformatorinstallation

Öffnen Sie den Stromwandler, um ihn um einen einphasigen Draht zu klemmen. Schließen Sie dann die Klemme mit einem leichten „Klickgeräusch“, um sicherzustellen, dass die Klemme den Draht fest umschließt.

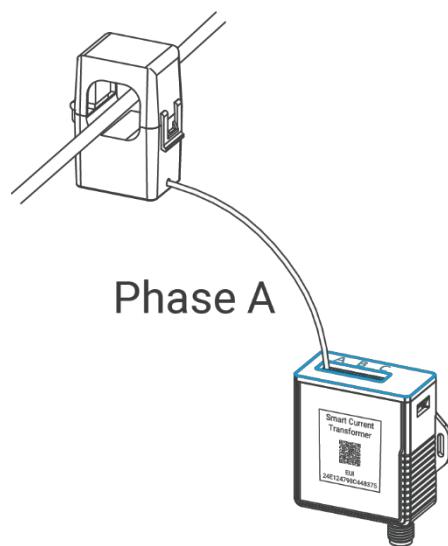


Hinweis:

- 1) Legen Sie Phasen- und Neutralleiter nicht in einen einzigen Stromwandler.

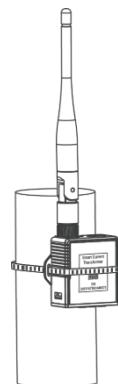


- 2) Bitte stellen Sie sicher, dass mindestens ein Phasen-A-Stromwandler an das Phasen-A-Kabel angeschlossen ist, da das Gerät sonst ausgeschaltet wird.



4.4 Installation des Transceivers

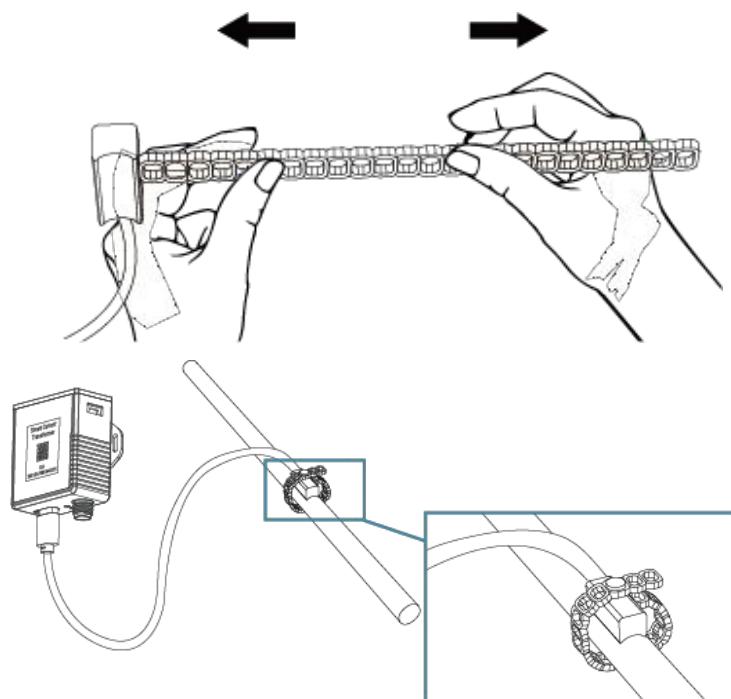
Der Transceiver kann an einer beliebigen geeigneten Stelle aufgestellt oder aufgehängt oder mit Kabelbindern befestigt werden.



4.5 Installation des Kabeltemperatursensors (Alternative)

CT3xx kann die Temperatur eines Kabels über den Kabeltemperatursensor überwachen und gibt einen Alarm aus, wenn die Temperatur den Schwellenwert überschreitet.

Führen Sie den Kabeltemperatursensor um den zu prüfenden Draht und ziehen Sie dann die Schnalle fest. Das andere Ende wird über den USB-Typ-C-Anschluss mit dem CT3xx-Gerät verbunden.



Hinweis: Halten Sie den Kabeltemperatursensor so nah wie möglich am Kabelanschluss, um die Temperatur besser erfassen zu können.

5. Kommunikationsprotokoll

Alle Daten basieren auf dem folgenden Format (HEX), das Datenfeld sollte Little Endian folgen:

Kanal 1	Typ1	Daten1	Kanal2	Typ2	Daten2	Kanal 3	...
1 Byte	1 Byte	N Bytes	1 Byte	1 Byte	M Bytes	1 Byte	...

Beispiele für Decoder finden Sie unter <https://github.com/Milesight-IoT/SensorDecoders>.

5.1 Grundlegende Informationen

CT3xx meldet grundlegende Informationen zum Gerät, sobald es sich mit dem Netzwerk verbindet.

Kanal	Typ	Byte	Beschreibung
ff	01 (Protokollversion)	1	01=>V1
	09 (Hardwareversion)	2	02 10=>V2.1
	0a (Softwareversion)	2	01 01=>V1.1
	ff(TSL-Version)	2	01 01=>V1.1

	0b (Einschalten)	1	Gerät ist eingeschaltet
	0f(Gerätetyp)	1	00 = Klasse A, 01 = Klasse B, 02 = Klasse C
	16 (Geräte-SN)	8	16 Ziffern

Beispiel:

ff0bff ff0101 ffff0101 ff166746d48016300014 ff090110 ff0a0101 ff0f00					
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
ff	0b (Eingeschaltet)	ff (Reserviert)	ff	01 (Protokollversion)	01 (V1)
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
ff	ff (TSL-Version)	0101 (V1.1)	ff	16 (Geräte-SN)	6746d48 0163000 14
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
ff	09 (Hardware- Version)	0110 (V1.1)	ff	0a (Softwareversion)	0101 (V1.1)
Kanal	Typ	Wert			
ff	0f (Gerätetyp)	00 (Klasse A)			

5.2 Sensordaten

Element	Kanal	Typ	Byte	Beschreibung
Phase A Gesamt Strom	03	97	4	UINT32/100, Einheit: Ah, Auflösung: 0,01 Ah Hinweis: Wenn der Maximalwert FFFFFFFF (42949672,95) erreicht ist, wird der Wert automatisch auf 0 zurückgesetzt.
Phase B Gesamt Strom	05			
Phase C Gesamt Strom	07			
Phase A Aktuell	04	99	2	UINT16/10, Einheit: A, Auflösung: 0,1 A Hinweis: FFFF bedeutet Fehler beim Erfassen.
Phase B Strom	06			
Phase C Strom	08			
Phase A Stromalarm	84	99	7	Max. Strom (2B) + Min. Strom (2B) + Aktueller Strom (2B) + Alarmstatus (1B) Alarmstatus:

Phasen-B- Stromalarm	86			01: Schwellenwertalarm 02: Schwellenwertalarm zurückgesetzt 04: Überbereichsalarm 08: Überbereichsalarm zurückgesetzt 05: Schwellenwertalarm + Überbereichsalarm 0a: Schwellenwertalarm zurücknehmen + Überbereichsalarm zurücknehmen Hinweis: Max./Min. Strom bedeutet den maximalen oder minimalen Wert zwischen dem letzten Bericht und aktuellen Meldung.
Phasen-C- Stromalarm	88			
Temperatur	09	67	2	INT16/10, Einheit: °C Hinweis: FFFD bedeutet Übertemperatur; FFFF bedeutet Fehler bei der Erfassung.
Temperaturala rm	89	67	3	Temperatur (2B) + Alarmstatus (1B) Temperatur: INT16/10, Einheit: °C Alarmstatus: 01-Schwellenwertalarm; 00-Schwellenwertalarm Alarm

Beispiel

1. Periodisches Paket: Bericht als Berichtsintervall (standardmäßig 10 Minuten).

039710270000 0499b80b 059710270000 0699b80b 079710270000 0899b80b 09673401					
Kanal	Typ	Wert	Kanal	Typ	Wert
03	97 (Gesamtstrom Phase A)	10 27 00 00=>00 00 27 10=10000/100 =100 Ah	04	99 (Phase A Strom)	b8 0b=>0b b8 =3000/10 =300A
05	97 (Gesamtstrom Phase B)	10 27 00 00=>00 00 27 10=10000/100 =100 Ah	06	99 (Phase B Strom)	b8 0b=>0b b8 =3000/10 =300A
07	97 (Gesamtstrom Phase C)	10 27 00 00=>00 00 27 10=10000/100 =100 Ah	08	99 (Phase C Strom)	b8 0b=>0b b8 =3000/10 =300A
09	67 (Tempera tur)	34 01=>01 34=308/10=30,8 °C			

2. Phasen-A-Stromalarm oder Alarmabschaltpaket:

8499 b80b d007 c409 01		
Kanal	Typ	Wert
84	99 (Strom Phase A)	Max. Strom: b8 0b=>0b b8=3000/100=30A Min. Strom: d0 07=>07 d0=2000/100=20A Aktueller Strom: c4 09=>09 c4=2500/100=25A Alarmstatus: 01=> Schwellenwertalarm

5.3 Downlink-Befehle

CT3xx unterstützt Downlink-Befehle zur Konfiguration des Geräts. Der Anwendungsport ist standardmäßig 85.

Befehl	Kanal	Typ	Beschreibung
Neustart	ff	10	ff
Berichtsintervall	ff	8e	00 + Intervallzeit (2B), Einheit: min
Schwellenwertalarm	ff	06	9 Bytes, CTRL (1B) + Min (2B) + Max (2B) + 00000000(4B) CTRL: <ul style="list-style-type: none">● Bit2~Bit0: 000 - deaktivieren; 001 - unterhalb; 010 - oberhalb; 011 - innerhalb; 100 - unterhalb oder oberhalb● Bit5~Bit3: 001 - Strom Phase A; 010 - Strom Phase B; 011 - Strom Phase C; 100 - Temperatur● Bit7~Bit6: 00 Max./Min. Schwellenwert Einheit: A oder 0,1 °C
Gesamtstrom löschen	ff	27	01: Phase A; 02: Phase B; 03: Phase C Hinweis: Wenn der Maximalwert FFFFFFFF (42949672,95 Ah) erreicht ist, wird der Wert automatisch auf 0 zurückgesetzt. .
Alarmmeldungsintervall	ff	02	2 Bytes, Einheit: min, Bereich: 1~1440
Alarmmeldungszeiten	ff	f2	2 Bytes, Bereich: 1~1000

Beispiel:

1. Meldeintervall auf 20 Minuten einstellen.

ff8e 00 1400		
Kanal	Typ	Wert

ff	8e (Berichtsintervall)	14 00=>00 14= 20 Minuten
----	------------------------	--------------------------

2. Gerät neu starten.

ff10ff		
Kanal	Typ	Wert
ff	10 (Neustart)	ff

3. Aktivieren Sie den Stromschwellenwertalarm für Phase A und stellen Sie den maximalen Schwellenwert auf 60 A ein.

ff 06 0a00003c00 00000000		
Kanal	Typ	Wert
ff	06	CTRL:0a=00001010=>Über Phase A Strom-Maximalschwelle Min: 00 00=0 Max: 3c 00=> 00 3c=60 A

4. Alarmmeldungszeiten auf 10 einstellen.

fff2 0a00		
Kanal	Typ	Wert
ff	f2 (Alarmmeldungszeiten)	0a 00=>00 0a=10

-ENDE-