

# **W**Drahtloser Thermoelement-Sensor – Typ KT/N

## R718CWCT/CN Benutzerhandbuch

Copyright©Netvox Technology Co., Ltd.

Dieses Dokument enthält proprietäre technische Informationen, die Eigentum von NETVOX Technology sind. Es ist streng vertraulich zu behandeln und darf ohne schriftliche Genehmigung von NETVOX Technology weder ganz noch teilweise an Dritte weitergegeben werden. Die Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

# Inhaltsverzeichnis

1. Einführung .....	2
2. Aussehen .....	3
3. Hauptmerkmale.....	4
4. Einrichtungsanleitung. ....	5
5. Datenbericht.....	6
5.1 Beispiel für ReportDataCmd.....	6
5.2 Beispiel für ConfigureCmd.....	8
5.3 Beispiel für Temperaturkalibrierung .....	9
5.4 Beispiel für MinTime/MaxTime-Logik.....	10
6. Installation. ....	11
7. Informationen zur Batteriepassivierung.....	12
7.1 Um festzustellen, ob eine Batterie aktiviert werden muss .....	12
7.2 So aktivieren Sie die Batterie .....	12
8. Wichtige Wartungshinweise. ....	13

## 1. Einführung

**R718CK:** Der Erfassungsbereich des R718CK liegt zwischen  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  und  $+375\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Der R718CK zeichnet sich durch gute Linearität, größere thermische elektromotorische Kraft, hohe Empfindlichkeit und Stabilität aus.

**R718CT:** Der Erfassungsbereich des R718CT liegt zwischen  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  und  $+125\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

R718CT ist stabiler bei der Erfassung des Temperaturbereichs von  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**R718CN:** Der Erfassungsbereich von R718CN liegt zwischen  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  und  $+800\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

R718CN (Nickel-Chrom-Silizium-Nickel-Silizium-Magnesium-Thermoelement): Seine Betriebstemperatur liegt zwischen  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  und  $+800\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Das Thermoelement vom Typ N zeichnet sich durch gute Linearität, große thermoelektromotorische Kraft, hohe Empfindlichkeit sowie gute Stabilität und Gleichmäßigkeit aus. Es verfügt über eine starke Oxidationsbeständigkeit und wird nicht durch Kurzstreckenordnung beeinflusst.

### **LoRa-Funktechnologie:**

LoRa ist eine drahtlose Kommunikationstechnologie, die für große Entfernungen und geringen Stromverbrauch ausgelegt ist. Im Vergleich zu anderen Kommunikationsmethoden erhöht die LoRa-Spreizspektrummodulation die Kommunikationsreichweite erheblich. Sie wird häufig für drahtlose Fernkommunikation mit geringen Datenmengen eingesetzt, beispielsweise für die automatische Zählerablesung, Gebäudeautomationsgeräte, drahtlose Sicherheitssysteme und industrielle Überwachung. Zu den Hauptmerkmalen zählen geringe Größe, geringer Stromverbrauch, große Übertragungsreichweite und Störungsunempfindlichkeit.

### **LoRaWAN:**

LoRaWAN nutzt die LoRa-Technologie, um durchgängige Standardspezifikationen zu definieren, die die Interoperabilität zwischen Geräten und Gateways verschiedener Hersteller gewährleisten.

2. Aussehen

netvo

e



Anzeige

Funktionstaste

Thermoelement-Sensor

netvox



netvoH



### 3. Hauptmerkmale von

0 SX1276-Funkkommunikationsmodul verwenden

R 2 Abschnitte der Batterie ER14505 parallel (Größe AA, 3,6 V/Abschnitt)

R R7 I8CT IP-Schutzart: Hauptgerät IP65/IP67, Thermoelement-Sensor Typ T IP67 R

R718CK, R718CN IP-Schutzart: Gesamtes Gerät IP50

- Die Basis ist mit einem Magneten befestigt, der an einem ferromagnetischen Materialobjekt angebracht werden kann R Thermoelementerkennung

- Kompatibel mit LoRaWAN<sup>T</sup> \* Klasse A

0 Frequenzsprung-Spreizspektrum

0 Anwendbar auf Plattformen von Drittanbietern: Actility/ThingPark, TTN,

MyDevices/Cayenne D Verbessertes Energiemanagement für längere Batterielebensdauer

Batterielebensdauer:

Siehe Website: [http://www.netvox.com.tw/electric/electric\\_calc.html](http://www.netvox.com.tw/electric/electric_calc.html)

Auf dieser Website finden Benutzer die Batterielebensdauer für verschiedene Modelle mit unterschiedlichen Konfigurationen.

1. Die tatsächliche Reichweite kann je nach Umgebung variieren.
2. Die Batterielebensdauer wird durch die Meldefrequenz des Sensors und andere Variablen bestimmt.

## 4. Einrichtungsanleitung für „“

Ein/Aus

Einschalten	Legen Sie die Batterien ein. (Zum Öffnen benötigen Sie möglicherweise einen Schraubendreher.)
Einschalten	Halten Sie die Funktionstaste 3 Sekunden lang gedrückt, bis die grüne Anzeige einmal blinkt.
Ausschalten (Werkseinstellungen wiederherstellen)	Halten Sie die Funktionstaste 5 Sekunden lang gedrückt, bis die grüne Anzeige 20 Mal blinkt.
Ausschalten	Entfernen Sie die Batterien.
Hinweis	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Entfernen und einsetzen der Batterie; das Gerät ist standardmäßig ausgeschaltet.</li><li>2. Das Ein-/Ausschaltintervall sollte etwa 10 Sekunden betragen, um Störungen durch die Induktivität des Kondensators und andere Energiespeicherkomponenten zu vermeiden.</li><li>3. 1 Sekunde nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im technischen Testmodus.</li></ol>

### Netzwerkverbindung

	Schalten Sie das Gerät ein, um nach dem Netzwerk zu suchen, mit dem Sie sich verbinden möchten.
Nie mit dem Netzwerk verbunden	Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang: Erfolg  Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet: Fehlschlag
War mit dem Netzwerk verbunden (nicht bei Werkseinstellung)	Schalten Sie das Gerät ein, um nach dem vorherigen Netzwerk zu suchen, mit dem Sie sich verbinden möchten.  Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang: erfolgreich  Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet: Fehlgeschlagen
Verbindung zum Netzwerk fehlgeschlagen	Überprüfen Sie die Geräteüberprüfungsinformationen auf dem Gateway oder wenden Sie sich an Ihren Plattformanbieter  .

### Funktionstaste

	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen / Ausschalten
5 Sekunden lang gedrückt halten	Die grüne Anzeige blinkt 20 Mal: erfolgreich  Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet: Fehlgeschlagen
Einmal drücken	Das Gerät ist im Netzwerk: Die grüne Anzeige blinkt einmal und sendet einen Bericht  Das Gerät ist nicht im Netzwerk: Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet

### Ruhemodus

Das Gerät ist eingeschaltet und befindet sich im Netzwerk	Schlafdauer: Min. Intervall.  Wenn die Berichtsänderung den Einstellwert überschreitet oder sich der Status ändert: Senden Sie einen Datenbericht gemäß  Min Interval.
---	--

### Warnung bei niedriger Spannung

Unterspannung	3,2 V
---------------	-------

## 5. Daten sbericht

Das Gerät sendet sofort einen Versionspaketbericht zusammen mit einem Uplink-Paket, das Temperatur und Batteriespannung enthält.

Das Gerät sendet Daten in der Standardkonfiguration, bevor eine Konfiguration vorgenommen wird.

### Standardeinstellung:

Maximales Intervall: 0x0384

(900 s) Minimales Intervall:

0x0384 (900 s)

Batteriewechsel: 0x01 (0,1 V)

Temperaturänderung: 0x0064 (10 °C)

### Hinweis:

Das Intervall für die Geräteberichte wird auf Basis der Standard-Firmware programmiert, die variieren kann. Das Intervall zwischen zwei Berichten muss die Mindestzeit betragen.

Informationen zur Auflösung von Uplink-Daten finden Sie *im Dokument* „Netvox LoRaWAN Application Command“ und *im* „Netvox Lora Command Revolver“

<http://cmddoc.netvoxcloud.com/cmddoc>, um die Uplink-Daten zu lösen.

Die Konfiguration der Datenberichte und der Sendezeitraum sind wie folgt:

Minimales Intervall (Einheit: Sekunde)	Maximales Intervall (Einheit: Sekunden)	Meldepflichtige Änderung	Aktuelle Änderung> Meldepflichtige Änderung	Aktuelle Änderung Meldepflichtige Änderung
Jede Zahl zwischen 1 65535	Jede Zahl zwischen 1 65535	Darf nicht 0 sein.	Protokoll pro Min Intervall	Meldung pro Max-Intervall

### 5.1 Beispiel für „ReportDataCmd“

FPort: 0x06

Bytes	1	1	1	Var(Fix=8 Bytes)
	Version	Gerätetyp	Berichtstyp	NetvoxPayLoadData

Version – 1 Byte – 0x01 – die Version der NetvoxLoRaWAN-Anwendung Befehlsversion Gerätetyp – 1 Byte –

Gerätetyp des Geräts

Der Gerätetyp ist in der Netvox LoRaWAN-Anwendung „Gerätetyp“ aufgeführt. **Berichtstyp** –

1 Byte – Darstellung der NetvoxPayLoadData entsprechend dem Gerätetyp NetvoxPayLoadData – Feste Bytes (fest = 8 Bytes)

## Tipps

### 1. Batteriespannung:

Der Spannungswert ist Bit 0 Bit 6, Bit 7=0 ist normale Spannung, und Bit 7=1 ist niedrige

Spannung. Batterie=0xA0, binär=1010 0000, wenn Bit 7= 1, bedeutet dies niedrige

Spannung.

Die tatsächliche Spannung beträgt  $0010\ 0000 = 0x20 = 32, 32 \cdot 0,1\text{ V} = 3,2\text{ V}$

### 2. Versionspaket:

Wenn der Berichtstyp = 0x00 das Versionspaket ist, z. B. 0191000A0B202005200000, lautet die Firmware-Version 2020.05.20

### 3. Datenpaket:

Wenn der Berichtstyp = 0x01 ist, handelt es sich um ein Datenpaket.

### 4. Vorzeichenbehafteter Wert:

Wenn die Temperatur negativ ist, sollte das 2er-Komplement berechnet werden.

Gerät	Gerät Typ	Bericht Typ	NetvoxPayLoadData		
R718CK	0x91	0x01	Batterie	Temperatur	Reserviert
R718CT	0x92		(1Byte, Einheit: 0,1 V)	(2 Byte mit Vorzeichen, Einheit: 0,1 °C)	(5 Bytes, fest 0x00)
R718CN	0x93				

#### Beispiel 1 für R718CK-Uplink: 0191012401070000000000

1" Byte (01): Version

2Byte(91): Gerätetyp 0x91 – R718CK 3. Byte (01):

Berichtstyp

4\* Byte (24): Batterie – 3,6 V, 24 Hex = 36 Dez  $36 \cdot 0,1\text{ V} = 3,6\text{ V}$

5° 6° Byte (0107): Temperatur – 26,3 °C, 107 Hex = 263 Dez  $263 \cdot 0,1\text{ °C} = 26,3$

°C 7\* 11<sup>h</sup> Byte (0000000000): Reserviert

#### Beispiel 2 für R718CT-Uplink: 0192019FFED00000000000

1" Byte (01): Version

2<sup>nd</sup> Byte (92): Gerätetyp 0x92 – R718CT 3" Byte

(01): Berichtstyp

4\* Byte (9F): Batterie – 3,1 V, 1F Hex = 31 Dez  $31 \cdot 0,1\text{ V} = 3,1\text{ V}$  // Bit7 steht für niedrigen Batteriestand Bit6-0 steht für

Batteriespannung 5\* 6" Byte (FFED): Temperatur —1,9 °C, FFED(2's)=10000(Hex)-FFED(Hex)=13(Hex), 13(Hex)=19(Dez),

$19 \cdot (-0,1\text{ °C}) = -1,9\text{ °C}$

7\* 11<sup>h</sup> Byte (0000000000): Reserviert



Beispiel 3 für R718CN-Uplink: 0193012200DB0000000000

1<sup>st</sup> Byte (01): Version

2<sup>nd</sup> Byte (93): Gerätetyp 0x93 — R71 8CN 3<sup>rd</sup>

Byte (01): Berichtstyp

4<sup>th</sup> Byte (22): Batterie – 3,4 V, 22 Hex = 34 Dez      34\*0,1v=3,4 V

5<sup>th</sup> 6<sup>th</sup> Byte (OODB): Temperatur –21,9 °C, DB Hex=219 Dez      219\*0,1 °C = 21,9 °C

7<sup>th</sup> 11<sup>th</sup> Byte (0000000000): Reserviert

## 5.2 Beispiel für ConfigureCmd

FPort: 0x07

Bytes	1	1	Var (Fix =9 Bytes)
	CmdID	Gerätetyp	NetvoxPayLoadData

CmdID – 1 Byte

**Gerätetyp** – 1 Byte – Gerätetyp des Geräts NetvoxPayLoadData – variable

Bytes (max. 9 Bytes)

ConfigReport  Req	R718CK  R718CT  R718CN	0x01	0x91  0x92  0x93	MinTime		MaxTime		Batteriewechsel	Temperatur	Reserviert
				(2 Bytes Einheit: s)		(2 Bytes Einheit:s)		(1 Byte Einheit: 0,1 V)	Ändern  (2 Byte Einheit: 0,1 °C)	(2 Bytes, fest 0x00)
Konfigurationsber icht  Rsp		0x81		Status  (0x00_Erfolg)		Reserviert  (8 Bytes, fest 0x00)				
ReadConfig  BerichtAnforde rung		0x02		Reserviert  (9 Bytes, fest 0x00)						
ReadConfig  ReportRsp		0x82		MinTime (2  Bytes Einheit: s)	MaxTime (2  Bytes Einheit: s)	BatteryChange (1  Byte Einheit: 0,1  V)	Temperature  Change (2  Byte Einheit: 0,1 °C)	Reserviert (2  Byte, fest 0x00)		

(1) Konfigurieren Sie die Berichtsparameter für R718CK:

MinTime = lmin      MaxTime = lmin      BatteryChange = 0,lv. TemperatureChange = 1 °C (10\*0,1 °C)

Downlink:      019l003C003C01000A0000      3C(Hex) =60(Dez)      0A(Hex) = 10(Dez)

Antwort:      819100000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich)

819101000000000000000000 (Konfiguration  
fehlgeschlagen)

## (2) Konfiguration lesen:

Downlink: 02910000000000000000

Antwort: 8291003C003C01 000A0000 (Aktuelle Konfiguration)

## 5.3 Beispiel für die Kalibrierung der Temperatur

Port:0x0E

Beschreibung	CmdID	Sensortyp	Nutzlast (Fix = 9 Bytes)				
SetGlobal CalibrateReq	0x01		Kanal (1 Byte) 0 Kanal, 1 Kanal12 usw.	Multiplikat or (2 Bytes,	Divisor (2 Byte, ohne Vorzeichen)	DeltValue (2 Byte, vorzeichenbehaft	Reserviert (2 Byte, fest 0x00)
SetGlobal CalibrateRsp	0x81	0x01	Kanal (1 Byte) 0 Kanal, 1 Kanal 2 usw.	Status (1 Byte, 0x00 Erfolgreich)	Reserviert (7 Bytes, fest 0x00)		
GetGlobal CalibrateReq	0x02		Kanal (1 Byte, 0 Kanäle , 1_Kanal2 usw.) Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)				
GetGlobal CalibrateRsp	0x82		Kanal (1 Byte) 0 Kanal, 1 Kanal12 usw.	Multiplikator (2 Byte, Ohne Vorzeichen) Vorzeichen)	Divisor (2 Byte, Vorzeichen) 0x00)	DeltValue (2 Byte, vorzeichenbehaftet)	Reserviert (2 Byte, fest (2 Ohne
ClearGlobal KalibrierenReq	0x03		Reserviert (10 Bytes, fest 0x00)				
ClearGlobal KalibrierenRsp	0x83		Status (1 Byte, 0x00_Erfolg)	Reserviert (9 Bytes, fest 0x00)			

Sensortyp: Temperatur 0x01

### (1) Temperaturkalibrierung:

Wenn die vom R718Cx gemessene Temperatur 16 °C beträgt und die tatsächliche Temperatur 17 °C, bedeutet dies, dass die gewünschte Kalibrierung +1 °C beträgt. Sensortyp = 0x01, Kanal 1 = 0x00, Multiplikator = 0x0001, Divisor = 0x0001, DeltValue = 0x000A

Downlink: 01010000010001000A0000 // 0A H,,=10D,,, 10\*0,1 °C=1

Antwort:

81010000\_0000000000000000 (Konfiguration erfolgreich)

8101000i0000000000000000 (Konfiguration fehlgeschlagen)

(4) Überprüfen Sie, ob die Temperaturkalibrierung

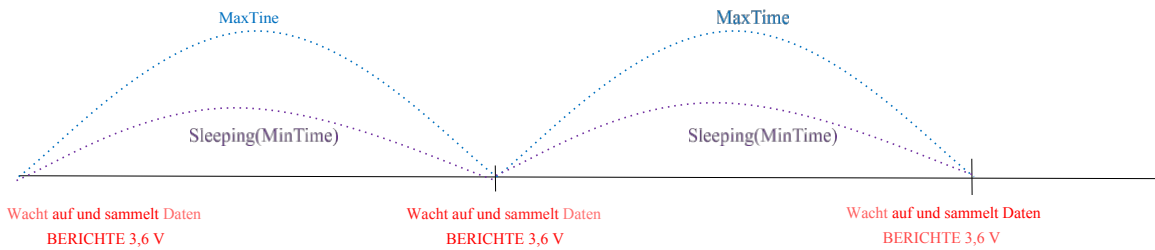
funktioniert Downlink:

02010000000000000000

Antwort: 82010000010001000A0000 (Aktuelle Konfiguration)

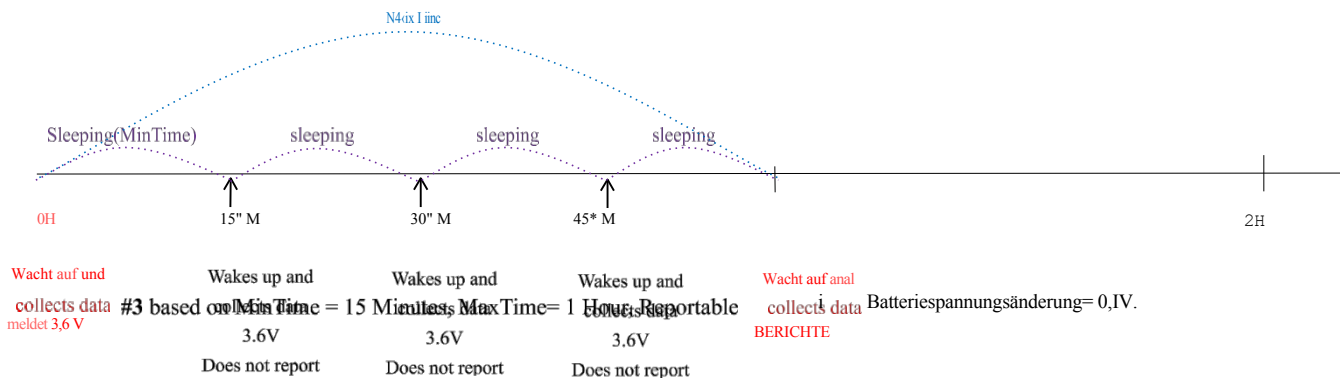
## 5.4 Beispiel für MinTime/MaxTime-Logik

Beispiel 1 basierend auf MinTime = 1 Stunde, MaxTime = 1 Stunde, meldepflichtige Änderung, d. h. BatteryVoltageChange = 0,1 V

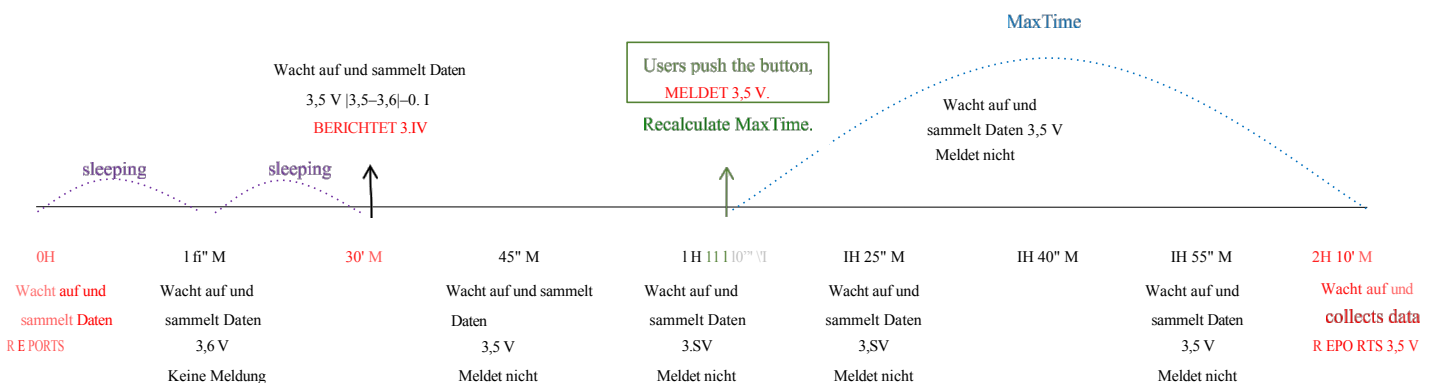


Hinweis: MaxTime-MinTime. Daten werden nur entsprechend der Dauer von MaxTime (MinTime) gemeldet, unabhängig vom Wert von BatteryVoltageChange

Beispiel 2 basierend auf MinTime = 15 Minuten, MaxTime = 1 Stunde, meldepflichtige Änderung, d. h. BatteryVoltageChange = 0,1 V.



Beispiel 3 basierend auf MinTime – 15 Minuten, MaxTime – 1 Stunde, meldepflichtige Änderung, d. h. BatteryVoltageChange – 0,1 V.



#### Anmerkungen:

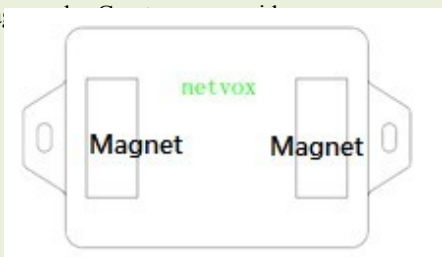
- a. Das Gerät wird nur gemäß dem MinTime-Intervall aktiviert und führt dann eine Datenerfassung durch. Im Ruhezustand werden keine Daten erfasst es keine Daten.
- b. Die gesammelten Daten werden mit den zuletzt gemeldeten Daten verglichen. Wenn die Datenabweichung größer als der Wert „ReportableChange“ ist, meldet das Gerät die Daten gemäß dem MinTime-Intervall. Wenn die Datenabweichung nicht größer als die zuletzt gemeldeten Daten ist, meldet das Gerät die Daten gemäß dem MaxTime-Intervall.
- c. Wir empfehlen, den Wert für das MinTime-Intervall nicht zu niedrig einzustellen. Wenn das MinTime-Intervall zu niedrig ist, wird das Gerät häufig aktiviert und der Akku wird schnell leer.
- d. Jedes Mal, wenn das Gerät einen Bericht sendet, unabhängig davon, ob dies aufgrund von Datenänderungen, einer Tastenbetätigung oder des MaxTime-Intervalls geschieht, wird ein weiterer Zyklus der MinTime/MaxTime-Berechnung gestartet.

## 6. Installation

1. Der drahtlose Thermoelementsensord (R718CK/T/N) verfügt über einen integrierten Magneten (siehe Abbildung 1 unten). Nach der Installation kann er bequem und schnell an der Oberfläche eines Gegenstands aus Eisen befestigt werden. Um die Installation sicherer zu machen, befestigen Sie das Gerät mit Schrauben (separat erhältlich) an einer Wand oder einer anderen Oberfläche (siehe Abbildung 2 unten).

Hinweis:

Installieren Sie das Gerät nicht in einem metallgeschirmten Gehäuse oder in einer Umgebung mit anderen elektrischen Geräten, um eine Beeinträchtigung der drahtlosen Übertragung zu vermeiden.



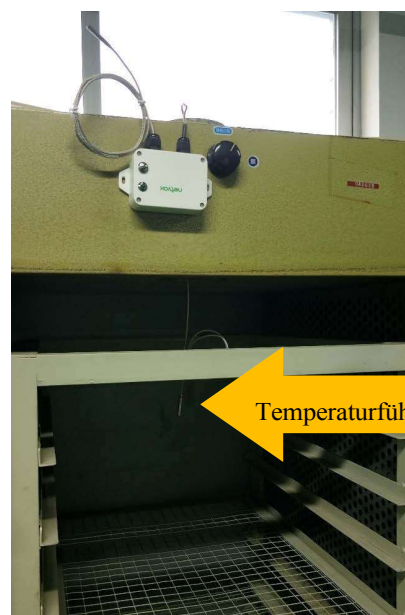
2. Wenn beim Vergleich des R718CK/T/N mit den zuletzt gemeldeten Werten die Temperaturänderung 10 °C (Standardwert) überschreitet, meldet es Werte im MinTime-Intervall. Wenn die Temperaturänderung 10 °C (Standard) nicht überschreitet, werden die Werte im MaxTime-Intervall gemeldet.

Das R718CK/T/N eignet sich für folgende Szenarien:

ROven

- Industrielle Steuerungsgeräte

R Halbleiterindustrie



## Hinweis:

Bitte zerlegen Sie das Gerät nicht, es sei denn, dies ist zum Austausch der Batterien erforderlich.

Berühren Sie beim Batteriewechsel nicht die wasserdichte Dichtung, die LED-Anzeige und die Funktionstasten. Verwenden Sie zum Festziehen der Schrauben einen geeigneten Schraubendreher (bei Verwendung eines Elektroschraubers wird ein Drehmoment von 4 kgf empfohlen), um die Wasserdichtigkeit des Geräts zu gewährleisten.

## 7. Informationen zur Passivierung von Batterie en

Viele Netvox-Geräte werden mit 3,6-V-ER14505-Li-SOCl<sub>2</sub>-Batterien (Lithium-Thionylchlorid) betrieben, die viele Vorteile bieten, darunter eine geringe Selbstentladungsrate und eine hohe Energiedichte.

Primäre Lithiumbatterien wie Li-SOCl<sub>2</sub>-Batterien bilden jedoch eine Passivierungsschicht als Reaktion zwischen der Lithiumanode und Thionylchlorid, wenn sie über einen längeren Zeitraum gelagert werden oder wenn die Lagertemperatur zu hoch ist. Diese Lithiumchloridschicht verhindert eine schnelle Selbstentladung, die durch die kontinuierliche Reaktion zwischen Lithium und Thionylchlorid verursacht wird. Die Passivierung der Batterien kann jedoch auch zu einer Spannungsverzögerung führen, wenn die Batterien in Betrieb genommen werden, und unsere Geräte funktionieren in dieser Situation möglicherweise nicht richtig.

Daher sollten Sie darauf achten, Batterien von zuverlässigen Anbietern zu beziehen. Wenn die Lagerzeit mehr als einen Monat ab dem Herstellungsdatum der Batterie beträgt, wird empfohlen, alle Batterien zu aktivieren.

Wenn eine Passivierung der Batterie auftritt, können Benutzer die Batterie aktivieren, um die Batteriehysterese zu beseitigen.

### ER14505 Batteriepassivierung:

#### 7.1 So stellen Sie fest, ob eine Batterie eine Aktivierung durch „ „ erfordert

Schließen Sie eine neue ER14505-Batterie parallel an einen Widerstand an und überprüfen Sie die Spannung des Stromkreises. Liegt die Spannung unter 3,3 V, muss die Batterie aktiviert werden.

#### 7.2 So aktivieren Sie die Batterie „ „

- Schließen Sie eine Batterie parallel an einen Widerstand an
- Halten Sie die Verbindung 5 bis 8 Minuten lang aufrecht.
- Die Spannung des Stromkreises sollte nun bei 3,3 V liegen, was eine erfolgreiche Aktivierung anzeigt.

Marke	Lastwiderstand	Aktivierungszeit	Aktivierungsstrom
NHTONE	165 D	5 Minuten	20 mA
RAMWAY	67 D	8 Minuten	50 mA
EVE	67 D	8 Minuten	50 mA
SAFT	67 D	8 Minuten	50 mA

## Hinweis:

Wenn Sie Batterien von anderen als den oben genannten vier Herstellern kaufen, gelten für die Aktivierungszeit, den Aktivierungsstrom und den erforderlichen Lastwiderstand der Batterie in erster Linie die Angaben des jeweiligen Herstellers.

## 8. Wichtige Wartungs anweisungen

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise, um eine optimale Wartung des Produkts zu gewährleisten:

Halten Sie das Gerät trocken. Regen, Feuchtigkeit oder andere Flüssigkeiten können Mineralien enthalten und somit elektronische Schaltkreise korrodieren. Wenn das Gerät nass wird, trocknen Sie es bitte vollständig.

Verwenden oder lagern Sie das Gerät nicht in staubiger oder schmutziger Umgebung. Dies könnte zu Schäden an den abnehmbaren Teilen und elektronischen Komponenten führen.

Lagern Sie das Gerät nicht unter übermäßig heißen Bedingungen. Hohe Temperaturen können die Lebensdauer elektronischer Geräte verkürzen, Batterien zerstören und einige Kunststoffteile verformen oder schmelzen.

Lagern Sie das Gerät nicht an Orten, die zu kalt sind. Andernfalls bildet sich bei Anstieg der Temperatur auf Normaltemperatur Feuchtigkeit im Inneren bilden, wodurch die Platine zerstört wird.

Werfen, stoßen oder schütteln Sie das Gerät nicht. Eine unsachgemäße Handhabung des Geräts kann zu einer Beschädigung der internen Leiterplatten und empfindlichen Strukturen führen.

Reinigen Sie das Gerät nicht mit starken Chemikalien, Reinigungsmitteln oder aggressiven Reinigungsmitteln.

Das Gerät nicht mit Farbe bestreichen. Flecken können das Gerät verstopfen und dessen Funktion beeinträchtigen.

Werfen Sie den Akku nicht ins Feuer, da er sonst explodieren kann. Beschädigte Akkus können ebenfalls explodieren.

Alle oben genannten Hinweise gelten für Ihr Gerät, den Akku und das Zubehör.

Wenn ein Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, bringen Sie es bitte zur Reparatur zur nächsten autorisierten Servicestelle.