

# **Drahtlose Impulszähler-Schnittstelle**

## **R718H**

### **Benutzerhandbuch**

**Copyright©Netvox Technology Co., Ltd.**

Dieses Dokument enthält geschützte 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 .....	3
4. Einrichtungsanleitung .....	4
5. Datenbericht .....	5
5.1 Beispiel für ReportDataCmd.....	6
5.2 Beispiel für ConfigureCmd.....	7
5.3 Beispiel für MinTime/MaxTime-Logik .....	8
6. Zeit filtern .....	10
7. Installation .....	10
8. Informationen zur Batteriepassivierung .....	11
8.1 Um festzustellen, ob eine Batterie aktiviert werden muss.....	11
8.2 So aktivieren Sie den Akku .....	11
9. Wichtige Wartungshinweise .....	12

# 1. Einleitung

R718H ist die drahtlose Impulszähler-Schnittstelle des Netvox ClassA-Geräts, das auf dem offenen LoRaWAN-Protokoll basiert und mit dem LoRaWAN-Protokoll kompatibel ist.

## LoRa-Funktechnologie:

LoRa ist eine drahtlose Kommunikationstechnologie, die für ihre große Übertragungsreichweite und ihren geringen Stromverbrauch bekannt ist. Im Vergleich zu anderen Kommunikationsmethoden erweitert die LoRa-Spreizspektrum-Modulationstechnik die Kommunikationsreichweite erheblich. Sie kann in allen Anwendungsfällen eingesetzt werden, die eine drahtlose Kommunikation über große Entfernungen und mit geringem Datenvolumen erfordern. Beispiele hierfür sind die automatische Zählerablesung, Gebäudeautomationsgeräte, drahtlose Sicherheitssysteme und die industrielle Überwachung. Sie zeichnet sich durch geringe Größe, geringen Stromverbrauch, große Übertragungsreichweite, starke Störfestigkeit und weitere Merkmale aus.

## LoRaWAN:

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

## 2. Aussehen



## 3. Hauptmerkmale

- Kompatibel mit LoRaWAN
- Impulszähler-Schnittstelle
- Externe Geräte mit einem Impulsspannungsbereich von 2,4 V bis 3,3 V
- 2 parallele ER14505-Lithiumbatterien (3,6 V / Abschnitt)
- Schutzklasse IP65
- Kompatibel mit LoRaWAN™ Klasse A
- Frequenzsprung-Spreizspektrum
- Anwendbar auf Plattformen von Drittanbietern: Actility/ThingPark, TTN, MyDevices/Cayenne
- Geringer Stromverbrauch und lange Batterielebensdauer

Batterielebensdauer:

- Weitere Informationen finden Sie im Internet unter: [http://www.netvox.com.tw/electric/electric\\_calc.html](http://www.netvox.com.tw/electric/electric_calc.html)
- Auf dieser Website finden Benutzer die Akkulaufzeit 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

### 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>Entfernen und legen Sie die Batterie ein; das Gerät ist standardmäßig ausgeschaltet.</li><li>Das Ein-/Ausschaltintervall sollte etwa 10 Sekunden betragen, um Störungen durch die Induktivität des Kondensators und andere Energiespeicherkomponenten zu vermeiden.</li><li>In der 1-bis 5-Sekunde nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im technischen Testmodus.</li></ol>

### Netzwerkverbindung

Noch nie mit dem Netzwerk verbunden	Schalten Sie das Gerät ein, um das Netzwerk zu suchen.  Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang: erfolgreich  Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet: fehlgeschlagen
War mit dem Netzwerk verbunden (nicht im Werkszustand)	Schalten Sie das Gerät ein, um das vorherige Netzwerk zu suchen. Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang:  erfolgreich  Die grüne Anzeige bleibt aus: Fehlgeschlagen

### Funktionstaste

5 Sekunden lang gedrückt halten	Auf Werkseinstellungen zurücksetzen / Ausschalten  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 befindet sich nicht im Netzwerk: Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet

### Ruhemodus

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

### Warnung bei niedriger Spannung

Niedrige Spannung	3,2 V (Wenn die Batteriespannung unter 3,2 V liegt, sendet das Gerät eine Warnung wegen niedriger Leistung)
-------------------	---

5. Datenbericht

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

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

Standardeinstellung:

MaxTime: 0x0E10 (3600 s) MinTime:  
0x0E10 (3600 s) BatteryChange: 0x01  
(0,1 V) FilterTime = 0x02 (10 ms)

Impulszähler-Löschmodus:

Der Impulszähler verfügt über zwei Modi zur Auswahl

- a. Löschen bei SEND: 0x00 (Standard)

Löschen der Impulszählung nach Übermittlung des Datenpakets

- b. Löschen bei Rollover: 0x01 (Modus mit dem Befehl ConfigureCmd aktivieren)

Jeden Impulszählwert akkumulieren, bei Erreichen von 0xFFFF wird der Impulszählwert gelöscht, dann ein Uplink-Paket (0xFFFF) gemeldet und die Zählung neu gestartet. (Bei einem Reset oder Neustart des Geräts werden auch die Impulszählungen gelöscht).

Hinweis:

- (1) Die Eingangsimpulsbreite muss größer als 100 ms sein, um eine genaue Zählung zu gewährleisten.
- (2) Das Berichtsintervall des Geräts wird auf der Grundlage der Standard-Firmware programmiert, die variieren kann.
- (3) Das Intervall zwischen zwei Meldungen muss die Mindestzeit betragen.
- (4) Bitte beachten Sie das Dokument „Netvox LoRaWAN Application Command“ und den „Netvox Lora Command Resolver“.

<http://cmddoc.netvoxcloud.com/cmddoc>, um Uplink-Daten aufzulösen.

Die Konfiguration des Datenberichts und der Versandzeitraum 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 und 65535	Jede Zahl zwischen 1 bis 65535	Kann nicht 0 sein.	Bericht pro Min. Intervall	Bericht 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 Netvox LoRaWAN Application Devicetype.doc aufgeführt.

ReportType – 1 Byte – die Darstellung der NetvoxPayLoadData entsprechend dem Gerätetyp

NetvoxPayLoadData – Feste Bytes (fest = 8 Bytes)

Tipps

1. Batteriespannung:

Der Spannungswert ist Bit 0 bis 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\*0,1 V = 3,2 V

2. Versionspaket:

Wenn Report Type=0x00 das Versionspaket ist, z. B. 011F000A0B202005200000, lautet die Firmware-Version 2020.05.20

3. Datenpaket:

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

Gerät	Gerät Typ	Bericht Typ	NetvoxPayLoadData			
R718H	0x1F	0x00	SoftwareVersion(1Byte) Beispiel: 0x0A – V1.0	HardwareVersion (1 Byte)	Datumscode (4 Bytes, z. B. 0x20170503)	Reserviert (2 Bytes, fest 0x00)
		0x01	Batterie (1 Byte, Einheit: 0,1 V)	Impulszählung (2 Byte)	Reserviert (5 Byte, fest 0x00)	

Beispiel für Uplink: 011F012400C80000000000 1-Byte

(01): Version

2-Byte (1F): Gerätetyp 0x1F — R718H

3-Byte (01): Berichtstyp

4-Byte (24): Batterie – 3,6 V, 24 Hex = 36 Dez                      36\*0,1 V = 3,6

V 5- 6- Byte (00C8): Impulszahl – 200, C8 Hex = 200 Dez

7- bis 11-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)

Beschreibung	Gerät	Cmd ID	Gerät Typ	NetvoxPayLoadData			
Konfig BerichtAnforderung	R718H	0x01	0x1F	MinTime (2 Byte Einheit: s)	MaxTime (2 Byte Einheit:s)	Batteriewechsel (1 Byte Einheit: 0,1 V)	Reserviert (4 Byte, fest eingestellt auf 0x00)
Konfiguration BerichtRsp		0x81		Status (0x00_Erfolg)		Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)	
ReadConfig BerichtAnforderung		0x02		Reserviert (9 Bytes, fest 0x00)			
ReadConfig ReportRsp		0x82		MinTime (2 Bytes Einheit: s)	MaxTime (2 Byte Einheit:s)	Batteriewechsel (1 Byte Einheit: 0,1 V)	Reserviert (4 Byte, fest 0x00)

(1) Geräteparameter konfigurieren MinTime = 1 min, MaxTime = 1 min, Batteriewechsel = 0,1 V

Downlink: 011F003C003C0100000000 003C(H<sub>ex</sub>) = 60(D<sub>ec</sub>)

Antwort:

```
811F00000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich)
```

811F01000000000000000000 (Konfiguration  
fehlgeschlagen)

(2) Geräteparameter lesen Konfiguration:

[illegible]

Antwort: 821F003C003C0100000000 (Aktuelle Geräteparameter)

SetFilter timeReq	R718H	0x03	0x1F	FilterZeit  (1 Byte, Einheit: 5 ms)	Reserviert  (8 Bytes, fest 0x00)
SetFilter timeRsp		0x83		Status  (0x00_Erfolg)	Reserviert  (8 Bytes, fest 0x00)
GetFilter timeReq		0x04		Reserviert  (9 Bytes, fest 0x00)	



GetFilter timeRsp		0x84		FilterZeit  (1 Byte, Einheit: 5 ms)	Reserviert  (8 Bytes, fest 0x00)
Impulszähler setzen ClearModeReq		0x05		PulseCounterClearMode  (1 Byte, 0x00_Löschen bei SEND, 0x01_Löschen bei Rollover)	Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)
SetPulseCounter ClearModeRsp		0x85		Status  (0x00_Erfolg)	Reserviert  (8 Bytes, fest 0x00)
GetPulseCounter ClearModeReq		0x06		Reserviert  (9 Bytes, fest 0x00)	
GetPulseCounter ClearModeRsp		0x86		PulseCounterClearMode (1 Byte, 0x00_Löschen bei SEND, 0x01_Clear bei Roll-Over)	Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)

(3) Einstellung der Filterzeit = 100 ms

Downlink: 031F140000000000000000000000000000                      14(Hex) = 20(Dez), 20\*5 ms = 100 ms

Antwort:

831F000000000000000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich) 831F0100000000000000000000000000  
(Konfiguration fehlgeschlagen)

(4) Filterzeitkonfiguration lesen: Downlink:

041F000000000000000000000000000000

Antwort: 841F140000000000000000000000000000 (Aktueller Geräteparameter)

(5) Einstellung des Impulszähler-Löschmodus = 0x01\_Clear bei Rollover

Downlink: 051F010000000000000000000000000000

Antwort:

851F000000000000000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich) 851F0100000000000000000000000000  
(Konfiguration fehlgeschlagen)

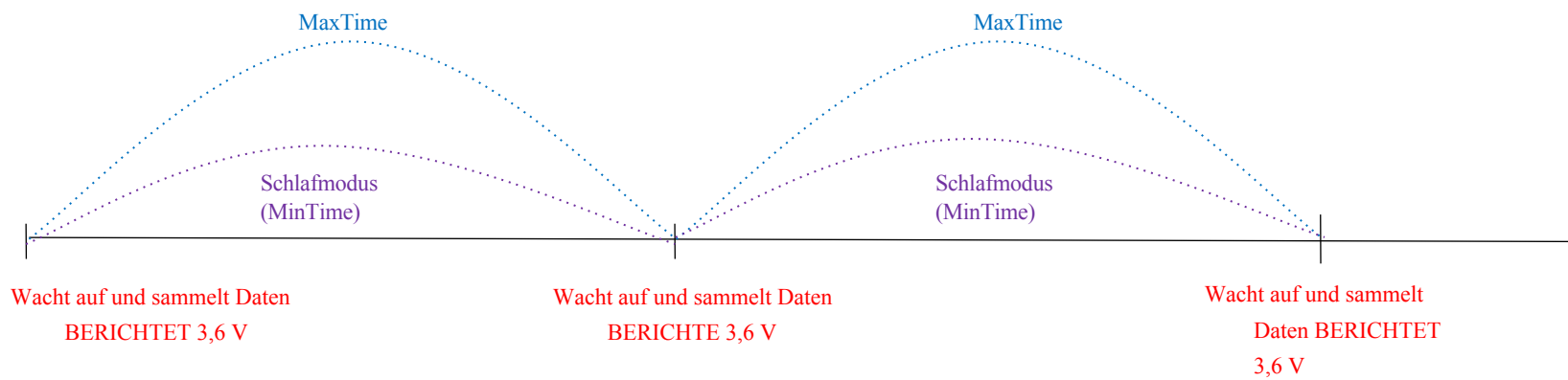
(6) Lesen Sie die Konfiguration des Impulszähler-

Löschmodus: Downlink: 061F000000000000000000000000000000

Antwort: 861F010000000000000000000000000000 (Aktueller Geräteparameter)

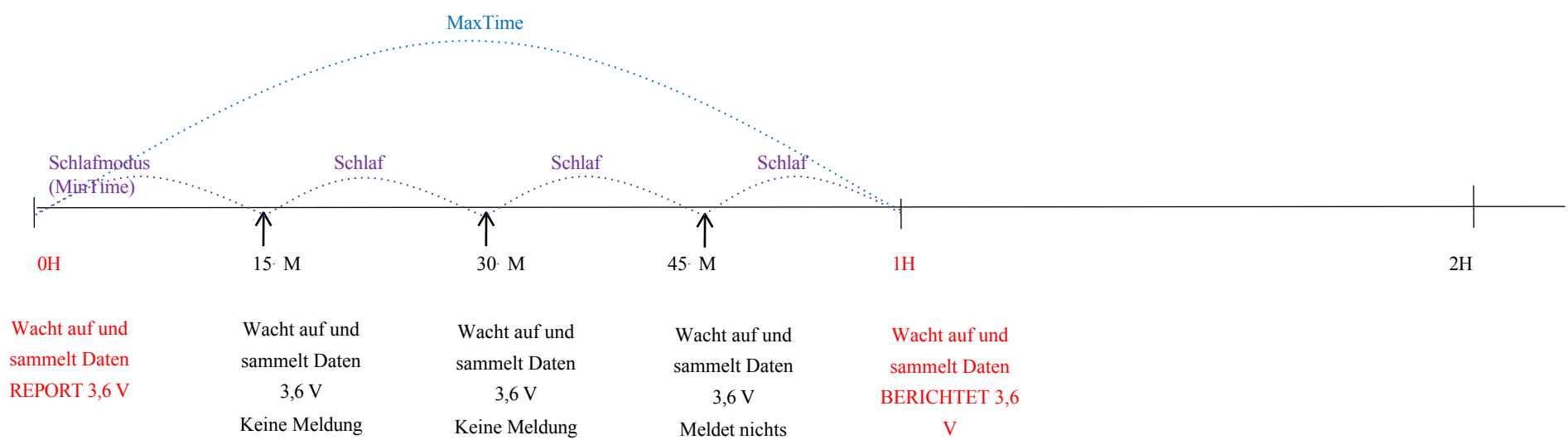
### 5.3 Beispiel für MinTime/MaxTime-Logik

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

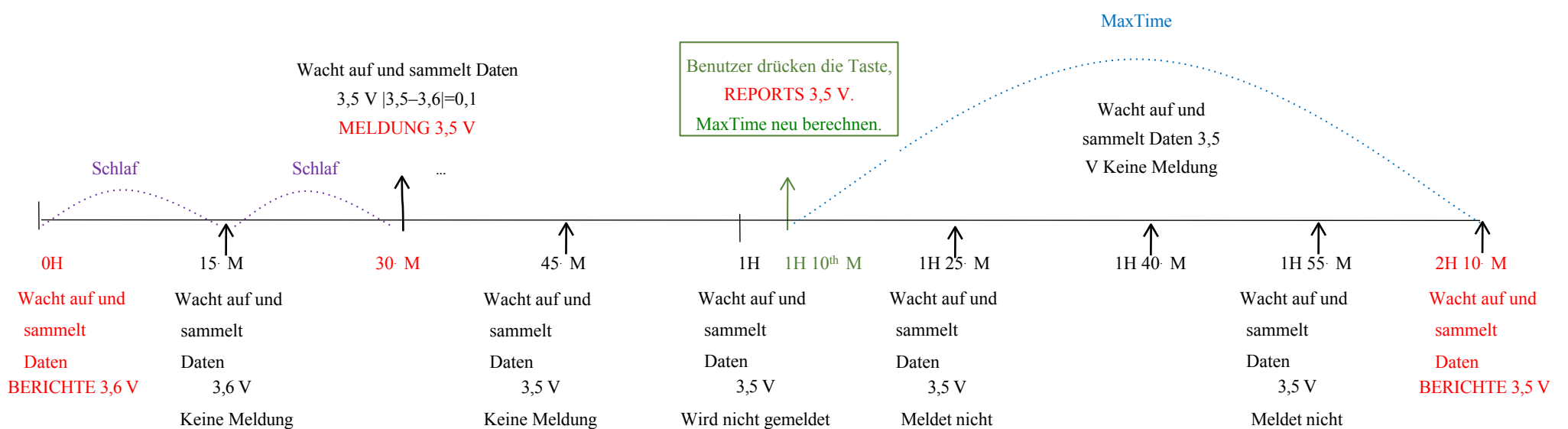


Hinweis: MaxTime=MinTime. Daten werden unabhängig vom Wert für BatteryVoltageChange nur entsprechend der Dauer von MaxTime (MinTime) gemeldet.

**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.

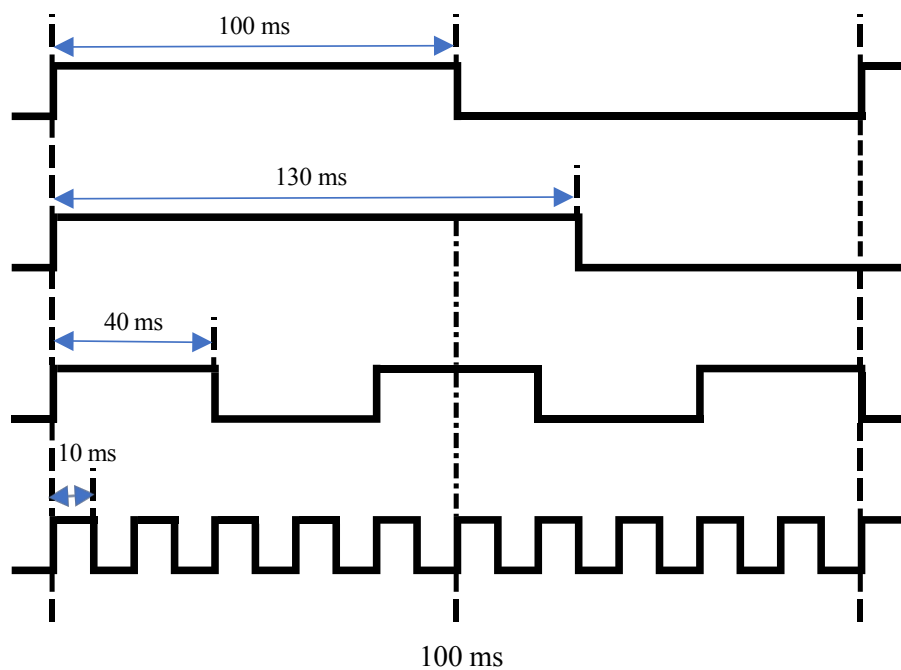


Hinweise:

- 1) Das Gerät wird nur gemäß dem MinTime-Intervall aktiviert und führt dann eine Datenerfassung durch. Im Ruhezustand werden keine Daten erfasst.
- 2) Die gesammelten Daten werden mit den zuletzt gemeldeten Daten verglichen. Wenn die Datenabweichung größer als der Wert „ReportableChange“ ist, meldet das Gerät gemäß dem MinTime-Intervall. Wenn die Datenabweichung nicht größer ist als die zuletzt gemeldeten Daten, meldet das Gerät gemäß dem MaxTime-Intervall.
- 3) 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.

- 4) 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. Filterzeit



Beispiel 1: Der Impuls = 100 ms; genaue Zählung



Beispiel 2: Der Impuls > 100 ms; Genau zählen



Beispiel 3: 10 ms < Impuls < 100 ms; zählbar, kann jedoch fehlen.



Beispiel 4: Impuls  $\leq 10$  ms; wird gefiltert, nicht gezählt.

\*Die Impulsfilterzeit muss ein Vielfaches von 5 ms sein (einstellbar)

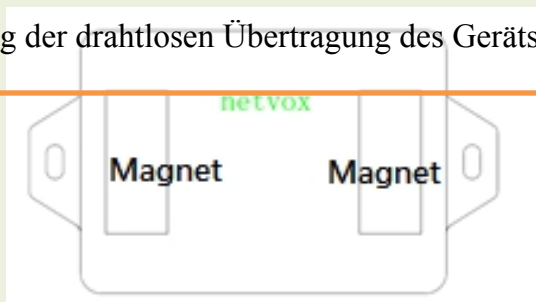
## 7. Installation

1. Die drahtlose Impulszähler-Schnittstelle (R718H) verfügt über einen integrierten Magneten (siehe Abbildung 1 unten). Bei der Installation kann sie 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 des Geräts zu vermeiden.



2. Die drahtlose Impulszählerschnittstelle (R718H) sendet entsprechend dem maximalen und minimalen Intervall, und der Zählstand wird nach der Übertragung automatisch gelöscht.

3. Wenn der Zählwert 65535 (0xFFFF) erreicht, wird automatisch ein Bericht gesendet (der gesendete Wert ist 65535) und die Berichtsschleife wird neu gestartet.

Hinweis:

- Eingangsimpulsbreiten von mehr als 100 ms können genau gezählt werden.
- Der externe Impulseingangspegel darf nicht höher als 3,3 V sein.

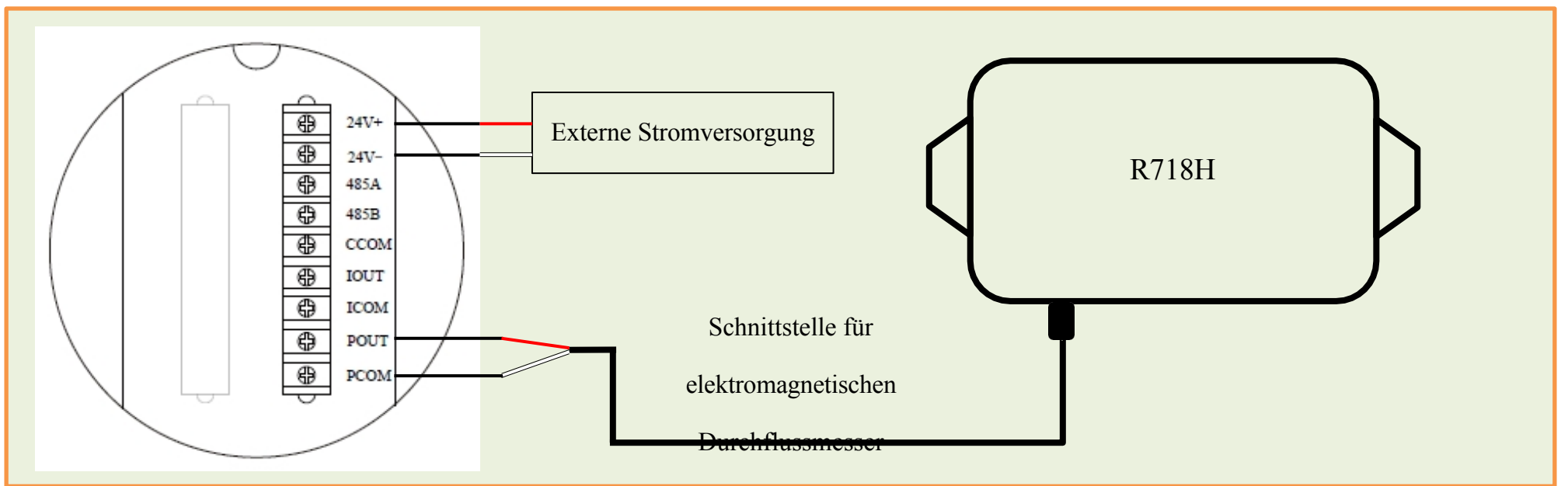
### Drahtlose Impulszähler-Schnittstelle (R718H)

Es kann auch in den folgenden Szenarien angewendet werden:

- Stromzähler
- Wasserzähler
- Gaszähler
- Durchflussmesser

Wenn es erforderlich ist, Geräte mit

Impulssignalausgang ausgestattet werden müssen.



#### 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.

## 8. Informationen zur Passivierung der Batterien

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.

Stellen Sie daher bitte sicher, dass Sie Batterien von zuverlässigen Anbietern beziehen, und es wird empfohlen, bei einer längeren Lagerungsdauer Spätestens einen Monat nach dem Herstellungsdatum der Batterie sollten alle Batterien aktiviert werden.

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

#### ER14505-Batteriepassivierung:

### 8.1 So stellen Sie fest, ob eine Batterie aktiviert werden muss

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.

### 8.2 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  $\geq 3,3$  betragen, was eine erfolgreiche Aktivierung anzeigt.

Marke	Lastwiderstand	Aktivierungszeit	Aktivierungsstrom
NHTONE	165 $\Omega$	5 Minuten	20 mA
RAMWAY	67 $\Omega$	8 Minuten	50 mA
EVE	67 $\Omega$	8 Minuten	50 mA
SAFT	67 $\Omega$	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.

## 9. Wichtige Wartungshinweise

Bitte beachten Sie Folgendes, um eine optimale Wartung des Produkts zu gewährleisten:

- Halten Sie das Gerät trocken. Regen, Feuchtigkeit oder andere Flüssigkeiten können Mineralien enthalten und somit die elektronischen Schaltkreise angreifen. Wenn das Gerät nass wird, trocknen Sie es bitte vollständig.
- Verwenden oder lagern Sie das Gerät nicht in staubiger oder schmutziger Umgebung. Dies könnte seine abnehmbaren Teile und elektronischen Komponenten beschädigen.
- Lagern Sie das Gerät nicht unter übermäßiger Hitzeeinwirkung. 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, wodurch die Platine zerstört wird.
- Werfen, stoßen oder schütteln Sie das Gerät nicht. Eine unsachgemäße Handhabung des Geräts kann die internen Leiterplatten und empfindlichen Strukturen zerstören.
- Reinigen Sie das Gerät nicht mit starken Chemikalien, Reinigungsmitteln oder starken Reinigungsmitteln.
- Tragen Sie keine Farbe auf das Gerät auf. 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.