

# **Drahtlose mA-Strommessgerät-Schnittstelle, 4~20 mA**

## **R718KA**

## **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 .....	3
4. Einrichtungsanleitung .....	4
5. Datenbericht.....	5
5.1 Beispiel für ReportDataCmd .....	5
5.2 Beispiel für ConfigureCmd.....	6
5.3 Beispiel für MinTime/MaxTime-Logik .....	7
6. Installation.....	9
7. Informationen zur Batteriepassivierung.....	10
7.1 So stellen Sie ob eine Batterie aktiviert werden muss .....	10
7.2 So aktivieren Sie die Batterie .....	10
8. Wichtige Wartungshinweise .....	11

## 1. Einleitung

R718KA ist ein Stromerkennungsgerät für Geräte der Klasse A von Netvox, die auf dem offenen Protokoll LoRaWAN basieren.

Das Gerät eignet sich zur Erkennung von Strömen zwischen 4 mA und 20 mA und ist mit dem LoRaWAN-Protokoll kompatibel.

### **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 Entferungen 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
- Einfache Bedienung und Einstellung
- 2 ER14505-Lithiumbatterien in paralleler Stromversorgung (3,6 V / Abschnitt)
- IP-Schutzart: IP65
- 4 mA bis 20 mA Strommesserschnittstelle
- Kompatibel mit LoRaWAN™ Klasse A
- Die Basis ist mit einem Magneten befestigt, der an einem ferromagnetischen Materialobjekt angebracht werden kann.
- Frequenzsprungverfahren
- Konfigurationsparameter können über eine Softwareplattform eines Drittanbieters konfiguriert werden, Daten können gelesen und Warnmeldungen per SMS und E-Mail (optional) eingestellt werden.
- Anwendbar auf Plattformen von Drittanbietern: Actility/ThingPark, TTN, MyDevices/Cayenne
- Geringer Stromverbrauch und lange 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.

## 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>1. Entfernen und legen Sie die Batterie ein; das Gerät ist standardmäßig ausgeschaltet. Schalten Sie das Gerät ein, um es wieder zu verwenden.</li> <li>2. Es wird empfohlen, das Gerät in Intervallen von etwa 10 Sekunden ein- und auszuschalten, um Störungen durch die Induktivität des Kondensators und andere Energiespeicherkomponenten zu vermeiden.</li> <li>3. 5 Sekunden nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im technischen Testmodus.</li> </ol>

### Netzwerkverbindung

Noch nie mit dem Netzwerk verbunden	<p>Schalten Sie das Gerät ein, um nach einem Netzwerk zu suchen, mit dem es sich verbinden kann. Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang: erfolgreich</p> <p>Die grüne Anzeige bleibt aus: Fehlgeschlagen</p>
War bereits mit dem Netzwerk verbunden (nicht in der Werkseinstellung)	<p>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</p> <p>Die grüne Anzeige bleibt aus: Fehlgeschlagen</p>
Verbindung zum Netzwerk fehlgeschlagen	Überprüfen Sie die Geräteüberprüfungsinformationen auf dem Gateway oder wenden Sie sich an Ihren Plattformanbieter Serveranbieter.

### Funktionstaste

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

### Ruhemodus

Das Gerät ist eingeschaltet und im Netzwerk	<p>Schlafdauer: Min. Intervall.</p> <p>Wenn die Änderungsrate den Einstellwert überschreitet oder sich der Status ändert: Senden Sie einen Datenbericht gemäß dem Mindestintervall.</p>
---	---

### Warnung bei niedriger Spannung

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

## 5. Datenbericht

Nach dem Einschalten sendet das Gerät sofort einen Versionspaketbericht und einen Attributpaketbericht. Das Gerät sendet Daten gemäß der Standardkonfiguration, bevor andere Konfigurationen vorgenommen werden.

### Standardeinstellung:

Maximale Zeit: 900 s (15 min) Minimale

Zeit: 900 s (15 min) Batteriewechsel:

0x01 (0,1 V) Stromänderung: 0x02 (2  
mA)

Hinweis

1. Der Zyklus, in dem das Gerät den Datenbericht sendet, entspricht der Standardeinstellung.
2. Das Intervall zwischen zwei Berichten muss der MinTime entsprechen.
3. Bei speziellen kundenspezifischen Sendungen muss die Einstellung entsprechend den Kundenanforderungen geändert werden.

Informationen zur Auflösung von Uplink-Daten finden Sie im Dokument „Netvox LoRaWAN Application Command“ und im „Netvox Lora Command Resolver“ <http://cmddoc.netvoxcloud.com/cmddoc>.

Die Konfiguration des Datenberichts und der Sendezeitraum sind wie folgt:

Min. Intervall (Einheit: Sekunde)	Max. Intervall (Einheit: Sekunden)	Meldepflichtige Änderung	Aktuelle Änderung $\geq$ Meldepflichtige Änderung	Aktuelle Änderung $<$ Meldepflichtige Änderung
Jede Zahl zwischen 1 und 65535	Jede Zahl zwischen 1 bis 65535	Kann nicht 0 sein.	Protokoll 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 der Netvox LoRaWAN-Anwendung „Gerätetyp“ aufgeführt. **Berichtstyp** – 1

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

Gerät	Gerät Typ	Bericht Typ	NetvoxPayLoadData			
R718KA	0x22	0x01	Batterie (1 Byte) Einheit: 0,1 V	Strom (1 Byte) Einheit: 1 mA	Feinstrom (1 Byte) Einheit: 0,1 mA	Reserviert (5 Bytes) fest 0x00

Uplink: 01220123074E000000000000

Byte	Wert	Attribut	Ergebnis	Auflösung
1.	01	Version	1	-
2.	22	Gerätetyp	22	-
3.	01	Berichtstyp	1	-
4.	23	Batterie	3,5 V	23(HEX)=35(DEC), 35*0,1 V = 3,5 V
5.	07	Strom	7 mA	07(HEX)=7(DEC), 7*1 mA = 7 mA
6.	4E	Feinststrom	7,8 mA	4E(HEX)=78(DEC), 78*0,1 mA=7,8 mA
7. bis 11.	000000000	Reserviert	0	-

## 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				
KonfigurationsberichtAnforderung	R718KA	0x01	0x22	MinTime (2 Byte Einheit: s)	MaxTime (2 Byte Einheit: s)	Batteriewechsel (1 Byte Einheit: 0,1 V)	Stromänderung (1 Byte, Einheit: 1 mA)	Reserviert (3 Byte, fest 0x00)
Konfiguration BerichtRsp				Status (0x00_Erfolg)		Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)		

ReadConfig	0x02	Reserviert				
BerichtAnforde rung		(9 Bytes, fest 0x00)				
ReadConfig	0x82	MinTime (2 Bytes Einheit: s)	MaxTime (2 Bytes Einheit: s)	BatteryChange (1 Byte Einheit: 0,1 V)	Stromänderung (1 Byte, Einheit: 1 mA)	Reserviert (3 Byte, fest) 0x00)

(1) Konfigurieren Sie die Geräteparameter MinTime = 1 min, MaxTime = 1 min, BatteryChange = 0,1 V, CurrentChange = 10 mA

Downlink: 0122003C003C01A000000

Geräterückmeldung:

8122000000000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich)

8122010000000000000000000000 (Konfiguration fehlgeschlagen)

(2) Lesen Sie den Geräteparameter

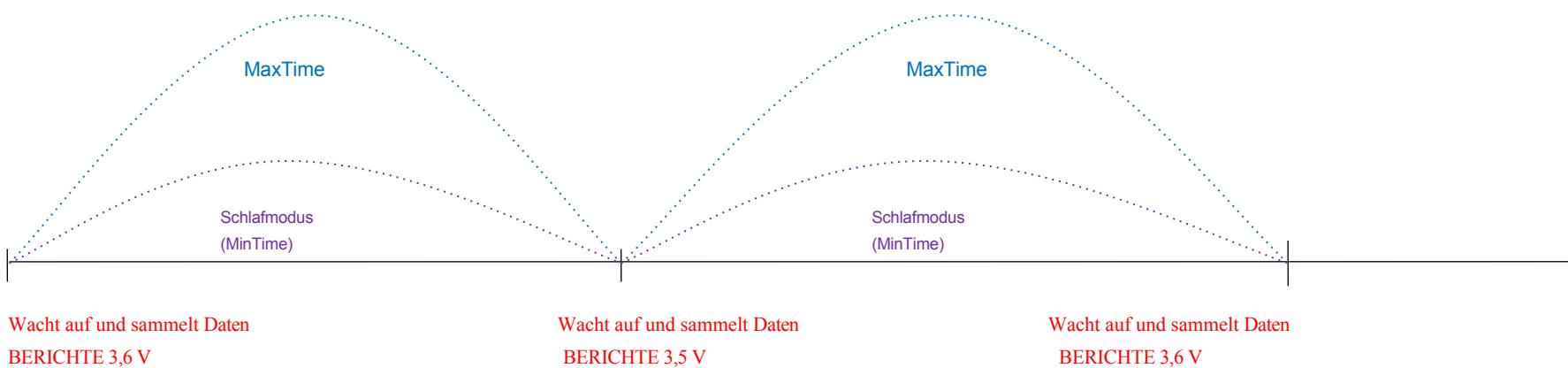
Downlink: 0222000000000000000000000000

Geräterückgabe:

8222003C003C010A000000 (aktueller Geräteparameter)

### 5.3 Beispiel für MinTime/MaxTime-Logik

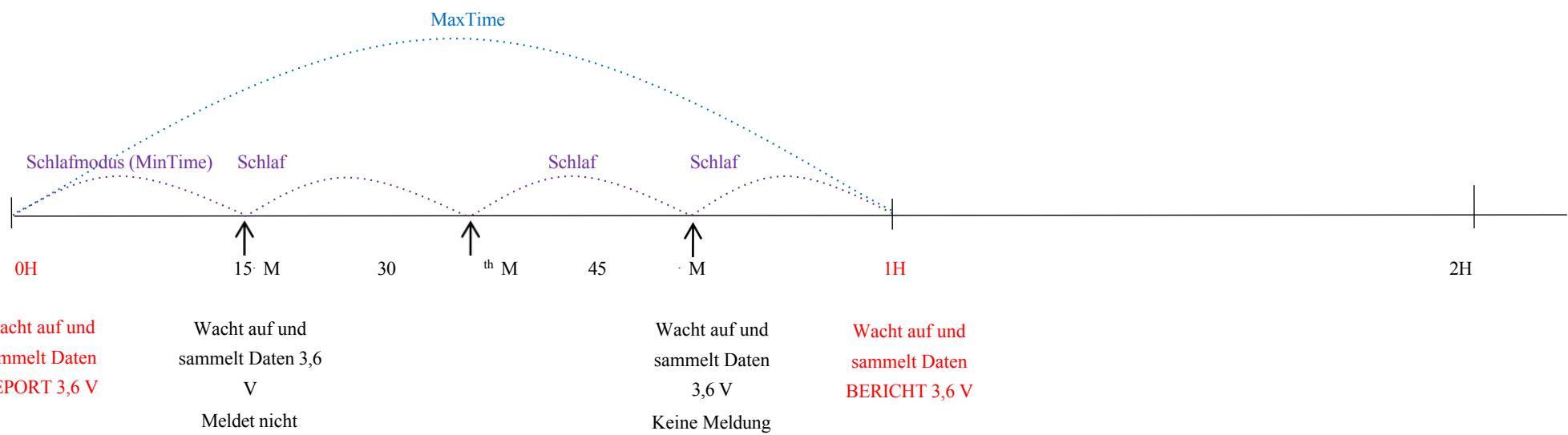
**Beispiel 1** basierend auf MinTime = 1 Stunde, MaxTime = 1 Stunde, meldepflichtige Änderung, d. h. BatteryVoltageChange = 0,1 V



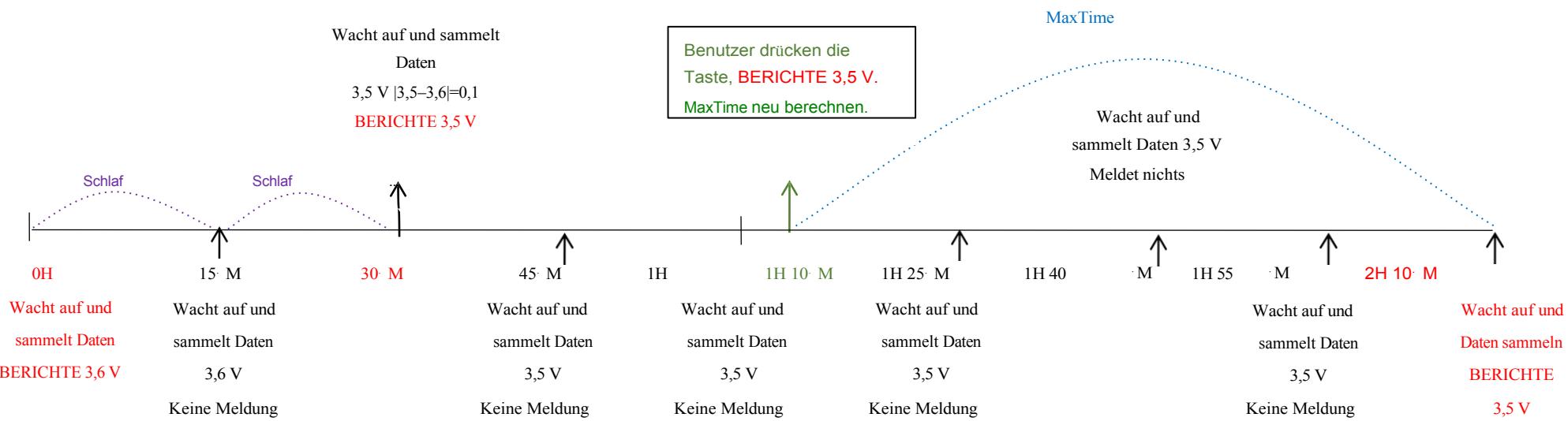
Hinweis:

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



Anmerkungen:

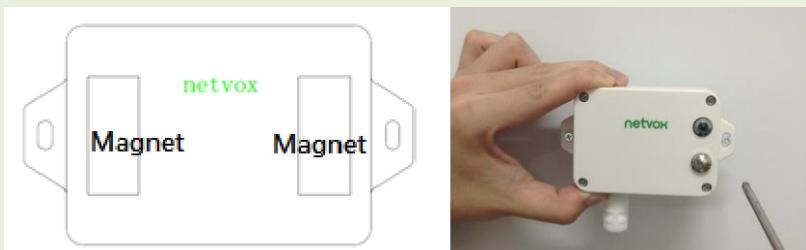
- 1) Das Gerät wird nur gemäß dem MinTime-Intervall aktiviert und führt dann eine Datenerfassung durch. Im Ruhemodus werden keine Daten erfasst.
- 2) Die gesammelten Daten werden mit den zuletzt gemeldeten Daten verglichen. Wenn die Datenabweichung größer als der Wert „ReportableChange“ ist, meldet das Gerät gemäß dem MinTime-Intervall. Wenn die Datenabweichung nicht größer als die zuletzt gemeldeten Daten ist, 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) Immer wenn das Gerät einen Bericht sendet, unabhängig davon, ob dies aufgrund einer Datenänderung, einer Tastenbetätigung oder eines MaxTime-Intervalls geschieht, wird ein weiterer Zyklus der MinTime/MaxTime-Berechnung gestartet.

## 6. Installation

1. Die drahtlose Strommessschnittstelle (R718KA) verfügt über einen integrierten Magneten (siehe Abbildung unten). Nach 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 (wie in der Abbildung unten dargestellt; als Beispiel dient die Installationszeichnung des R718A, da das Hauptgerät das gleiche Aussehen hat).

### 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. Schließen Sie die Messleitung des Strommessersensors gemäß der in der Abbildung gezeigten Verdrahtungsmethode an den Sender an. Es gibt zwei Anschlussmodi: 2-Draht und 3-Draht.

3. Wenn der ADC-Abtastschnittstellensensor die Stromspannung gemäß der konfigurierten Zeit oder durch Drücken der Taste erfasst, sendet er die Daten sofort.

### Schnittstelle für drahtloses Strommessgerät (R718KA)

Es kann auch in folgenden Szenarien eingesetzt werden:

- Drucktransmitter
- Differenzdrucktransmitter
- Füllstandsmessumformer
- Durchflusstransmitter

Der Messumformer mit 4-20 mA Ausgangssignal

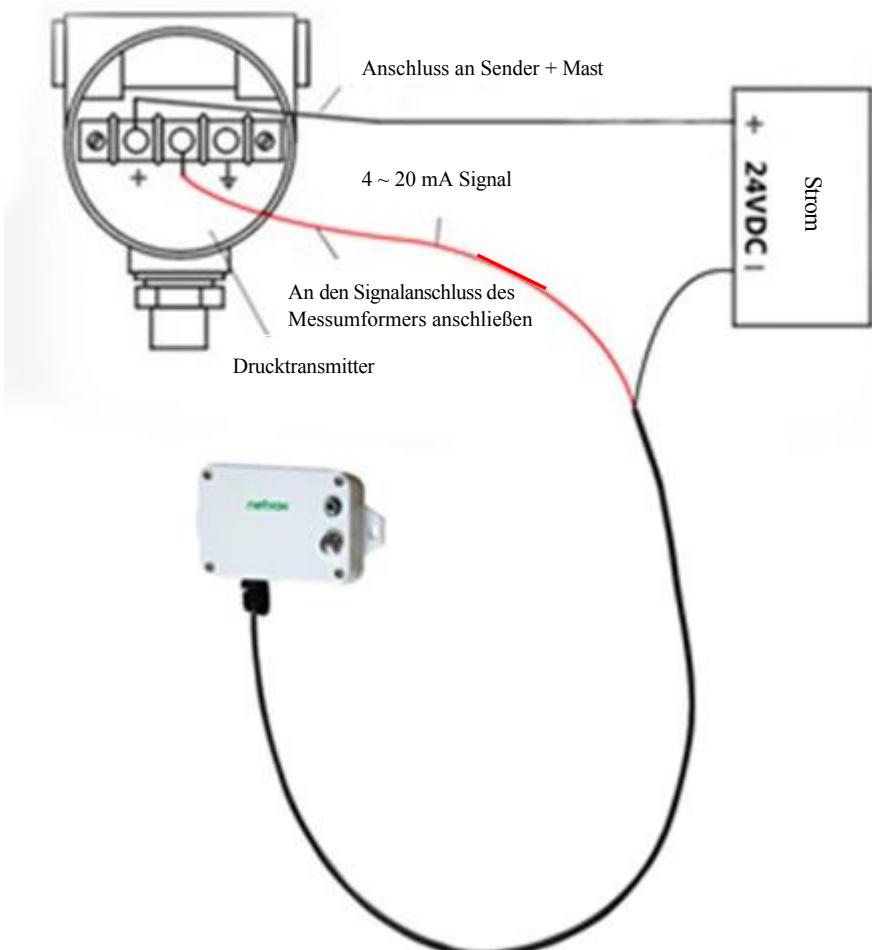


Abbildung 1 Beispiel für ein 2-Draht-System  
(als Referenz für die Verkabelung)

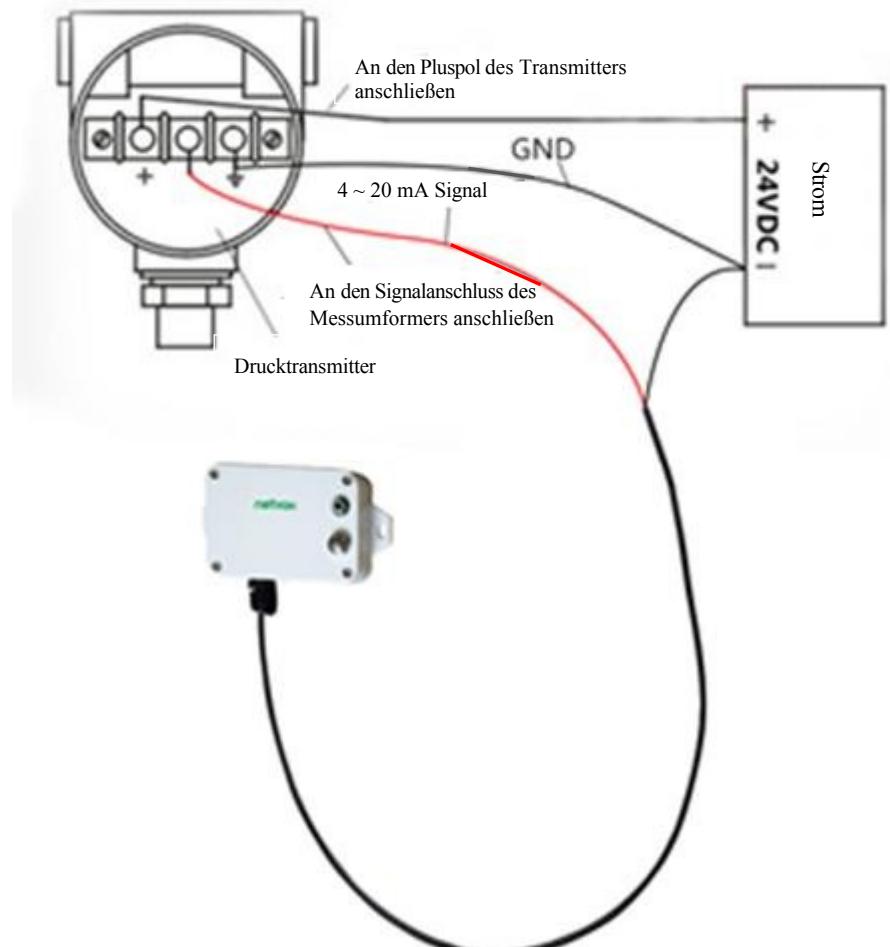


Abbildung 2 Beispiel für ein 3-Draht-System  
(als Referenz für die Verkabelung)

## 7. Informationen zur Batteriepassivierung

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 Lagerungsdauer von mehr als einem Jahr

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:

#### 7.1 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.

#### 7.2 So aktivieren Sie die Batterie

- a. Schließen Sie eine Batterie parallel an einen Widerstand an.
- b. Halten Sie die Verbindung 5 bis 8 Minuten lang aufrecht.
- c. 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.

## 8. Wichtige Wartungshinweise

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

- Halten Sie das Gerät trocken. Regen, Feuchtigkeit und verschiedene Flüssigkeiten oder Wasser können Mineralien enthalten, die elektronische Schaltkreise korrodieren können. Sollte das Gerät nass geworden sein, trocknen Sie es bitte vollständig.
- Verwenden oder lagern Sie das Gerät nicht in staubigen oder schmutzigen Bereichen. Dies kann zu Schäden an den abnehmbaren Teilen und elektronischen Komponenten führen.
- Nicht an Orten mit übermäßiger Hitze lagern. Hohe Temperaturen können die Lebensdauer elektronischer Geräte verkürzen, Batterien zerstören und einige Kunststoffteile verformen oder schmelzen.
- Nicht an übermäßig kalten Orten lagern. Andernfalls bildet sich bei Anstieg der Temperatur auf Normaltemperatur Feuchtigkeit im Inneren, die die Platine zerstören kann.
- Das Gerät nicht werfen, stoßen oder schütteln. Eine unsachgemäße Behandlung des Geräts kann die internen Leiterplatten und empfindlichen Strukturen zerstören.
- Waschen Sie das Gerät nicht mit starken Chemikalien, Reinigungsmitteln oder starken Waschmitteln.
- Das Gerät nicht lackieren. Verschmutzungen können dazu führen, dass sich Ablagerungen an abnehmbaren Teilen festsetzen und den normalen Betrieb beeinträchtigen.
- Werfen Sie den Akku nicht ins Feuer, um eine Explosion zu vermeiden. Beschädigte Akkus können ebenfalls explodieren.

Alle oben genannten Empfehlungen gelten gleichermaßen für Ihr Gerät, die Akkus und das Zubehör.

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