

# **Drahtloser, oben montierter Ultraschall-Füllstandssensor**

## **R718PE 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. Einleitung .....	2
2. Aussehen .....	3
3. Funktionen .....	4
4. Aufbauanleitung .....	5
5. Datenbericht .....	6
5.1 Beispiel für ReportDataCmd .....	6
5.2 Beispiel für ConfigureCmd .....	7
5.3 Beispiel für Switching Mode .....	10
5.4 Beispiel für DeadZoneDistance .....	11
5.5 Beispiel für allgemeine Kalibrierungskonfiguration .....	11
5.6 Beispiel für MinTime/MaxTime-Logik .....	13
6. Anwendungen .....	14
7. Installation .....	16
8. Vergleich zwischen R718PE, R718PE01 und R718PE02 .....	19
9. Informationen zur Passivierung der Batterie .....	20
9.1 Um festzustellen, ob eine Batterie aktiviert werden muss .....	20
9.2 So aktivieren Sie die Batterie .....	20
10. Wichtige Wartungshinweise .....	21

## 1. Einführung

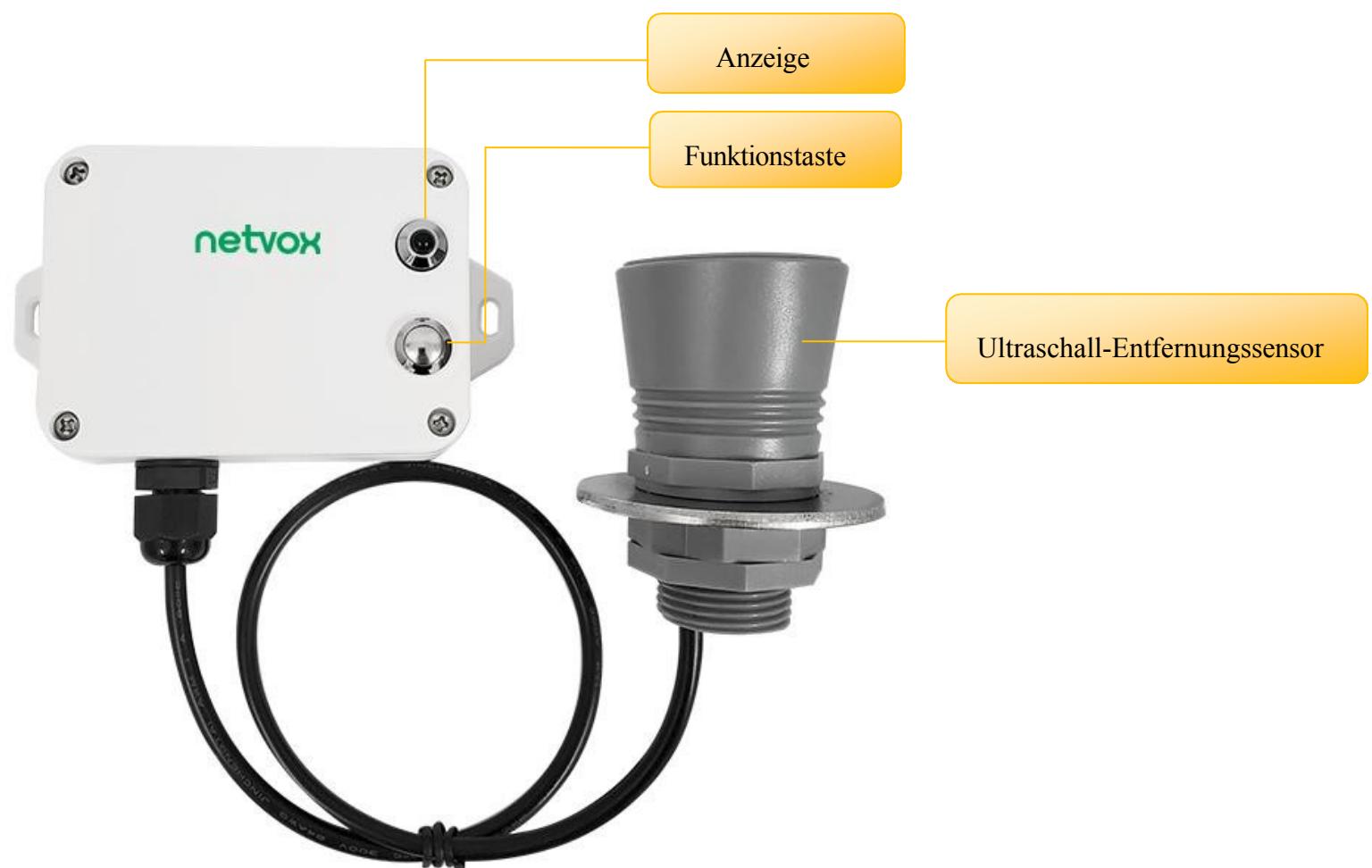
R718PE ist ein Gerät der Klasse A, das auf dem offenen LoRaWAN-Protokoll von Netvox basiert. R718PE ist ein drahtloses Kommunikationsgerät, das den Flüssigkeitsstand und Parkplätze erkennen kann. Das Gerät ist mit einem Ultraschallsensor verbunden, um den aktuellen Flüssigkeitsstand oder den Status des Parkplatzes zu erfassen, und die erfassten Daten werden über das drahtlose Netzwerk zur Anzeige an andere Geräte übertragen. Der Erfassungswinkel des R718PE beträgt etwa 15° und eignet sich für die Abstandserfassung in kleinen Räumen. Es verwendet das drahtlose Kommunikationsmodul SX1276 und ist mit dem LoRaWAN-Protokoll kompatibel.

### LoRa-Funktechnologie:

LoRa ist eine drahtlose Kommunikationstechnologie, die auf große Entferungen 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, z. B. für die automatische Zählerablesung, Gebäudeautomationsgeräte, drahtlose Sicherheitssysteme und industrielle Überwachung. Zu den Hauptmerkmalen gehören geringe Größe, geringer Stromverbrauch, große Übertragungsreichweite, Störungsunempfindlichkeit und vieles mehr.

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

## 2. Aussehen



Die vom Sensor erfasste Entfernung wird anhand der Ebene berechnet.

### 3. Funktionen

- Anwendung des drahtlosen Kommunikationsmoduls SX1276
- 2 Stück ER14505 3,6 V AA-Batterien als parallele Stromversorgung
- Flüssigkeitsstandserkennung/Parkplatzerkennung
- Schutzart Hauptgerät: IP65 / IP67 (optional), Schutzart Ultraschallsonde: IP67
- Kompatibel mit LoRaWAN™ Klasse A
- Frequenzsprung-Spreizspektrum-Technologie
- Konfigurationsparameter können über Softwareplattformen von Drittanbietern konfiguriert werden, Daten können gelesen und Alarne per SMS und E-Mail (optional) eingestellt werden
- Verfügbare Plattformen von Drittanbietern: Actility / ThingPark, TTN, MyDevices/Cayenne
- Geringer Stromverbrauch und lange

Batterielebensdauer Hinweis:

Die Batterielebensdauer hängt von der Meldefrequenz des Sensors und anderen Variablen ab. Weitere Informationen finden Sie 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 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	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  Die grüne Anzeige bleibt aus: Fehlgeschlagen
War bereits mit dem Netzwerk verbunden (nicht in der 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 aus: Fehlgeschlagen
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	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	Schlafdauer: Min. Intervall.  Wenn die Änderungsrate den Einstellwert überschreitet oder sich der Status ändert: Senden Sie einen Datenbericht gemäß dem Mindestintervall.
---	--

### 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: 0x0384 (900 s) Minimale

Zeit: 0x0384 (900 s) Änderung der

Batteriespannung – 0x01 (0,1 V) Änderung

der Entfernung – 0x012C (300 mm)

### Datenpaket:

- a. Bei Verwendung zur Füllstands-/Materialstanderkennung:

R718PE meldet Batteriespannung, Entfernung, Füllstand; Status=0 (ungültig)

- b. Bei Verwendung in der Parkplatzerkennung:

R718PE meldet Batteriespannung, Status, Entfernung; Füllstand=0 (ungültig)

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. Bitte lesen Sie das Dokument „Netvox LoRaWAN Application Command“ und „Netvox Lora Command Resolver“

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

### 5.1 Beispiel für ReportDataCmd

FPort: 0x06

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

**Version** – 1 Byte – 0x01 – Version der NetvoxLoRaWAN-Anwendung Befehlsversion

**Gerätetyp** – 1 Byte – Gerätetyp des Geräts

Der Gerätetyp ist in Netvox LoRaWAN Application Devicetype V1.9.doc aufgeführt.

**ReportType** — 1 Byte — die Präsenz 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 der Berichtstyp = 0x00 das Versionspaket ist, z. B. 01B1000A04202001060000, lautet die Firmware-Version 2020.01.06

## 3. Datenpaket:

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

Gerät	Gerät Typ	Bericht Typ	NetvoxPayLoadData				
R718PE	0xB1	0x01	Batterie (1 Byte, Einheit: 0,1 V)	Status (1 Byte, 0x01_Ein 0x00_Aus)	Entfernung (2 Bytes, Einheit: 1 mm)	Füllstand (1 Byte, Einheit: 1 %)	Reserviert (3 Byte, fest 0x00)

Beispiel für Uplink: 01B1019F00019014000000 1·Byte

(01): Version

2·Byte(B1): Gerätetyp 3·Byte

(01): Berichtstyp

4·Byte (9F): Batterie 3,1 V (Niederspannung), 9F (HEX) = 31 (DEC), 31 \* 0,1 V = 3,1 V 5·Byte

(00): Status

6· 7· Byte (0190): Entfernung 400 mm, 0190 (HEX) = 400 (DEC), 400\* 1 mm = 400 mm

8·Byte (14): Füllstand 20 %, 14 (HEX) = 20 (DEC), 20\* 1 % = 20 % 9 – 11·Byte

(000000): 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	R718PE	0xB1	0x01	MinTime (2 Byte Einheit: s)	MaxTime (2 Byte Einheit: s)	Batteriewechsel (1 Byte Einheit: 0,1 V)	Entfernungsänderung (2 Byte Einheit: 1 mm)	Reserviert (2 Byte)
Konfiguration BerichtRsp				Status (0x00_Erfolg)		Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)		
ReadConfig BerichtAnforderung				Reserviert (9 Bytes, fest 0x00)				
ReadConfig ReportRsp				MinTime (2 Bytes Einheit: s)	MaxTime (2 Byte Einheit: s)	Batteriewechsel (1 Byte Einheit: 0,1 V)	Entfernungsänderung (2 Byte Einheit: 1 mm)	Reserviert (2 Byte)
SetOnDistance Schwellenwertanforderung				OnDistanceThreshold (2 Byte, Einheit: 1 mm)		Reserviert (7 Bytes, fest eingestellt auf 0x00)		
SetOnDistance SchwellenwertRrsp				Status (0x00_Erfolg)		Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)		
GetOnDistance Schwellenwertanforderung				Reserviert (9 Bytes, fest 0x00)				
GetOnDistance SchwellenwertRrsp				OnDistanceThreshold (2 Byte Einheit: 1 mm)		Reserviert (7 Bytes, fest eingestellt auf 0x00)		
SetFillMax DistanceReq				FillMaxDistance (2 Byte Einheit: 1 mm)		Reserviert (7 Bytes, fest 0x00)		
SetFillMax DistanceRsp				Status (0x00_Erfolg)		Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)		
GetFillMax DistanceReq				Reserviert (9 Bytes, fest 0x00)				
GetFillMax DistanceRsp				FillMaxDistance (2 Byte Einheit: 1 mm)		Reserviert (7 Bytes, fest eingestellt auf 0x00)		
SetDeadZoneDist anceReq				DeadZoneDistance (2 Byte, Einheit: 1 mm)		Reserviert (7 Bytes, fest 0x00)		
SetDeadZoneDist anceRsp				Status(0x00_Erfolg)		Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)		
GetDeadZoneDist anceReq				Reserviert (9 Bytes, fest 0x00)				
GetDeadZoneDist anceReq				DeadZoneDistance (2 Byte, Einheit: 1 mm)		Reserviert (7 Bytes, fest 0x00)		

(1) Konfigurieren Sie die Geräteparameter MinTime = 1 min, MaxTime = 1 min, BatteryChange = 0,1 V, DistanceChange = 500 mm

Downlink: 01B1003C003C0101F40000

Geräterückmeldung:

81B100000000000000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich) 81B101000000000000000000000000000  
(Konfiguration fehlgeschlagen)

(2) Lesen Sie den Geräteparameter

Downlink: 02B100000000000000000000000000000

Geräterückgabe:

82B1003C003C0101F40000 (aktueller Geräteparameter)

(3) Geräteparameter konfigurieren FillMaxDistance = 5000 mm

Downlink: 05B1138800000000000000000

Geräte-Rückmeldung:

85B100000000000000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich) 85B101000000000000000000000000000  
(Konfiguration fehlgeschlagen)

(4) Lesen Sie den Geräteparameter

FillMaxDistance Downlink:

06B100000000000000000000000000000

Gerät gibt zurück:

86B113880000000000000000 (aktueller Geräteparameter)

### 5.3 Beispiel für den Umschaltmodus

Der Schaltmodus wird durch Einstellen der Werte für FillMaxDistance und OnDistanceThreshold erreicht.

Wenn das aktuelle Gerät zur Füllstandserkennung verwendet wird und Sie es auf Parkplatzerkennung umstellen möchten, setzen Sie zunächst FillMaxDistance auf 0 und dann OnDistanceThreshold. Wenn das aktuelle Gerät hingegen zur Parkplatzerkennung verwendet wird und Sie es auf Füllstandserkennung umstellen möchten, setzen Sie zunächst OnDistanceThreshold auf 0 und dann FillMaxDistance.



Wenn das aktuelle Gerät zur Flüssigkeitsstandserkennung verwendet wird, schalten Sie es auf Parkplatzerkennung um.

- Setzen Sie FillMaxDistance =0

Downlink: 05B10000000000000000000000000000

Gerät gibt zurück:

85B10000000000000000000000000000

- FillMixDistance lesen, überprüfen, ob es erfolgreich eingestellt wurde.

Downlink: 06B10000000000000000000000000000

Gerät gibt zurück:

86B10000000000000000000000000000

- Setze OnDistanceThreshold= 500 mm

Downlink: 03B101F400000000000000000

Gerät gibt zurück:

83B10000000000000000000000000000

- OnDistanceThreshold lesen, überprüfen, ob es erfolgreich gesetzt wurde Downlink:

04B10000000000000000000000000000

Das Gerät gibt Folgendes zurück:

83B101F400000000000000000

## 5.4 Beispiel für DeadZoneDistance

SetDeadZoneDistance:

Downlink: 0BB100FA0000000000000000 //Stellen Sie den Totbereichsabstand für die Geräteerkennung auf 250 mm ein. Das Gerät gibt zurück:  
8BB10000000000000000000

GetDeadZoneDistance:

Downlink: 0CB10000000000000000000 //Stellen Sie den Abstand der Totzone für die Geräteerkennung auf 250 mm ein Hinweis: Behalten Sie den zuletzt eingestellten Wert bei, wenn Sie die Werkseinstellungen wiederherstellen

## 5.5 Beispiel für eine allgemeine Kalibrierungskonfiguration

FPort : 0x0E

Beschreibung	Cmd ID	Sensor Typ	Nutzlast (Fix = 9 Bytes)					
SetGlobal CalibrateReq	0x01	Entfernungssensor	Kanal (1 Byte) 0_Kanal1 1_Kanal2 usw.	Multiplikator (2 Bytes, ohne Vorzeichen)	Divisor (2 Byte, ohne Vorzeichen)	DeltValue (2 Bytes, vorzeichenbehaftet)	Reserviert (2 Bytes, fest auf 0x00 gesetzt)	
SetGlobal CalibrateRsp	0x81		Kanal (1 Byte) 0_Kanal1 1_Kanal2 usw.	Status (1 Byte, 0x00_Erfolg)		Reserviert (7 Bytes, fest 0x00)		
GetGlobal CalibrateReq	0x02	Sensor	Kanal (1 Byte) 0_Kanal1 1_Kanal2 usw.		Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)			
GetGlobal CalibrateRsp	0x82		Kanal (1 Byte) 0_Kanal1 1_Kanal2 usw.	Multiplikator (2 Bytes, ohne Vorzeichen)	Divisor (2 Byte, ohne Vorzeichen)	DeltValue (2 Bytes, vorzeichenbehaftet)	Reserviert (2 Bytes, fest 0x00)	
ClearGlobal Kalibrierungsanforderung	0x03		Reserviert (10 Bytes, fest 0x00)					
ClearGlobal Kalibrierungsanforderung	0x83		Status (1 Byte, 0x00_Erfolg)	Reserviert (9 Bytes, fest 0x00)				

Sensortyp = 0x36, Kanal = 0x00 (Der aktuelle Kanal-Festwert des Geräts ist 00)

(1) Angenommen, der gemeldete ursprüngliche Entfernungswert beträgt 1000 mm, die Kalibrierung wird um 100 mm erhöht und der gemeldete Wert beträgt 1100 mm

SetGlobalCalibrateReq: Die Kalibrierung wird um 100 mm erhöht, Multiplikator = 0x0001, Divisor = 0x0001, DeltValue = 0x0064

Downlink: 0136000001000100640000

Geräterückgaben: 81360000000000000000000000000000

GetGlobalCalibrateReq :

Downlink: 02360000000000000000000000000000

Gerät gibt zurück: 8236000001000100640000

(2) Angenommen, der gemeldete ursprüngliche Entfernungswert beträgt 1000 mm, wird die Kalibrierung um 100 mm reduziert und der gemeldete

Wert beträgt 900 mm.

SetGlobalCalibrateReq: Die Kalibrierung wird um 100 mm reduziert, Multiplikator = 0x0001, Divisor = 0x0001, DeltValue = 0xFF9C

Downlink: 01360000010001FF9C0000

Gerät gibt zurück: 81360000000000000000000000000000

GetGlobalCalibrateReq: Downlink:

02360000000000000000000000000000

Gerät gibt zurück: 82360000010001FF9C0000

(3) Kalibrierungswert löschen: Der gemeldete Wert wird auf 1000 mm

zurückgesetzt ClearGlobalCalibrateReq :

Downlink: 03000000000000000000000000000000

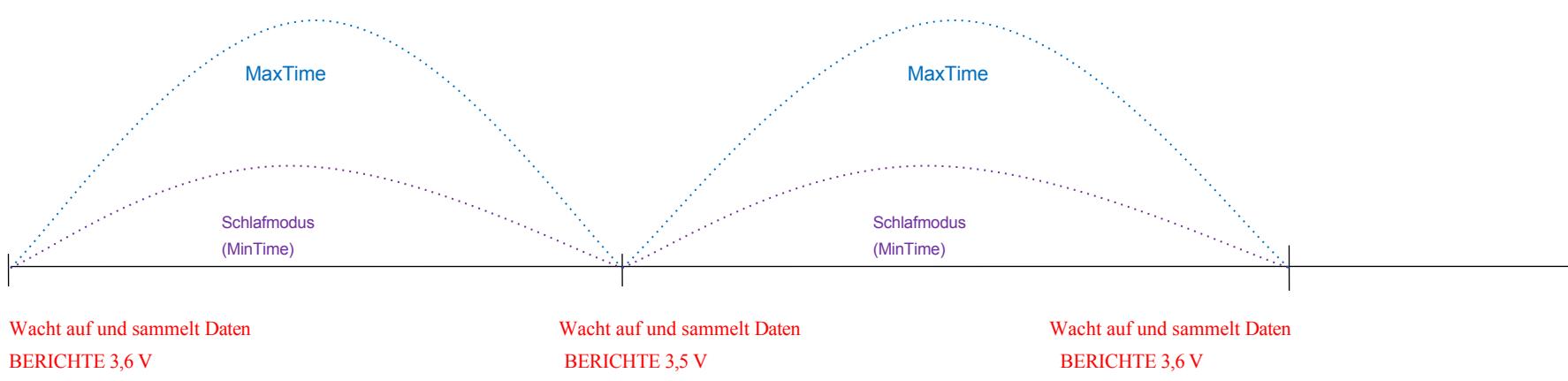
Geräte-Rückmeldungen: 83000000000000000000000000000000

Hinweis:

1. Wenn der Multiplikator nicht 1 ist, gilt: Kalibrierungswert = DeltWert \* Multiplikator.
2. Wenn der Divisor nicht 1 ist, gilt: Kalibrierungswert = DeltWert/Divisor.
3. Diese universelle Kalibrierung unterstützt die Kalibrierung von positiven und negativen Zahlen.
4. Negative Werte verwenden das 2er-Komplement.

## 5.6 Beispiel für MinTime/MaxTime-Logik

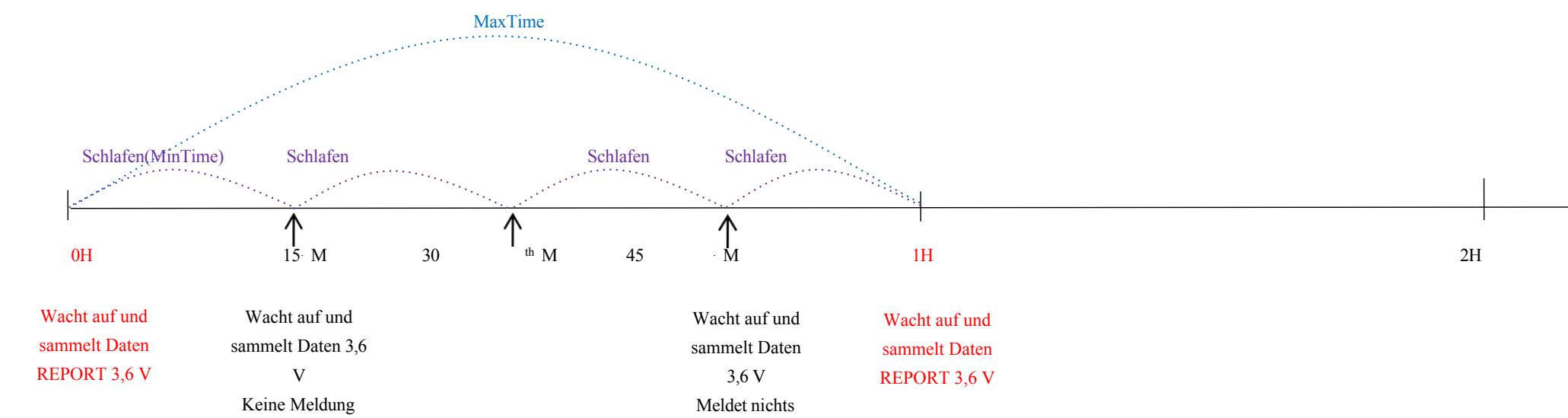
Beispiel 1 basierend auf MinTime = 1 Stunde, MaxTime = 1 Stunde, meldepflichtige Änderung, d. h. BatteryVoltageChange = 0,1 V



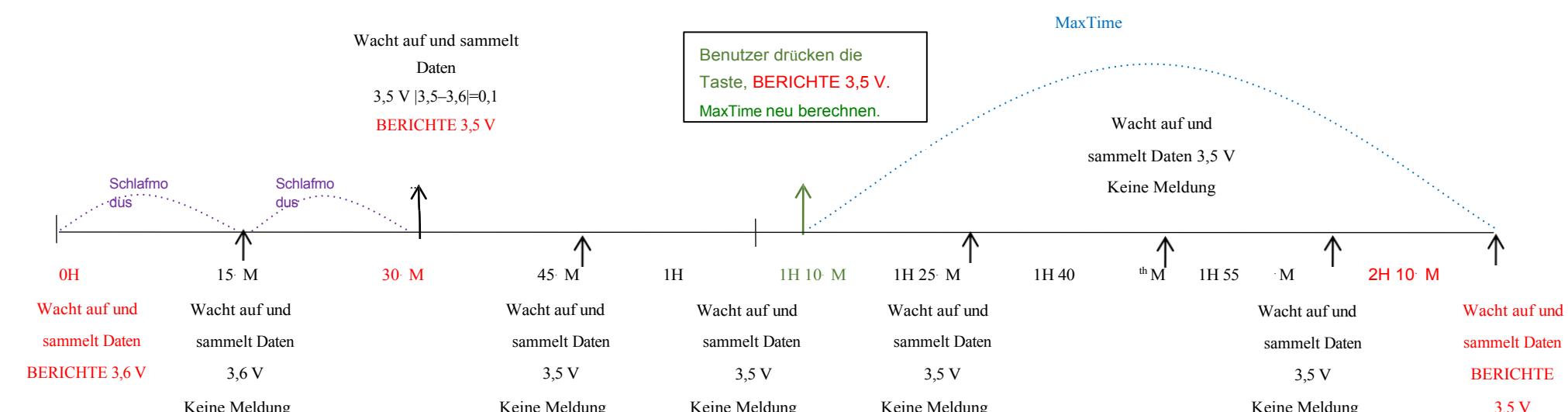
Hinweis:

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 von Datenänderungen, einer Tastenbetätigung oder einem MaxTime-Intervall geschieht, wird ein weiterer Zyklus der MinTime/MaxTime-Berechnung gestartet.

## 6. Anwendungen

Zur Erfassung des Wasserstands in einem Wasserturm/Wassertank installieren Sie das Gerät oben auf dem Wasserturm/Wassertank und schalten Sie es nach der Befestigung ein. Das Gerät erfasst in regelmäßigen Abständen den Abstand zwischen dem Wasserstand und dem Sensor sowie den prozentualen Wasserstand im Wasserturm/Wassertank.

**H:** Höhe des Wassertanks (dieser Wert kann mit dem Payload-Befehl eingestellt werden; „fillmaxdistance“ in Payload bedeutet H)

**D:** Der Abstand zwischen dem Gerät und dem Wasser (dieser Wert ist „distance“ in Uplinks)

**L:** der Wasserstand (dieser Wert kann anhand der „Entfernung“ in Uplinks und „fillmaxdistance“ in Nutzlast berechnet werden)

Berechnung:  $L = \text{fillmaxdistance} - \text{distance}$

**d:** die vom Gerät festgelegte DeadZoneDistance (die Entfernung, die vom tatsächlichen Gerät nicht erfasst werden kann)

**FillLevel:** Der Prozentsatz des Wasserstands im Wassertank.

Der Wert der Gesamthöhe des Wassertanks/Wasserturms kann über Befehle entsprechend der jeweiligen Situation eingestellt werden.

Abbildung 1

$$\text{Füllstand} = ((H - D) / H) * 100 \%$$

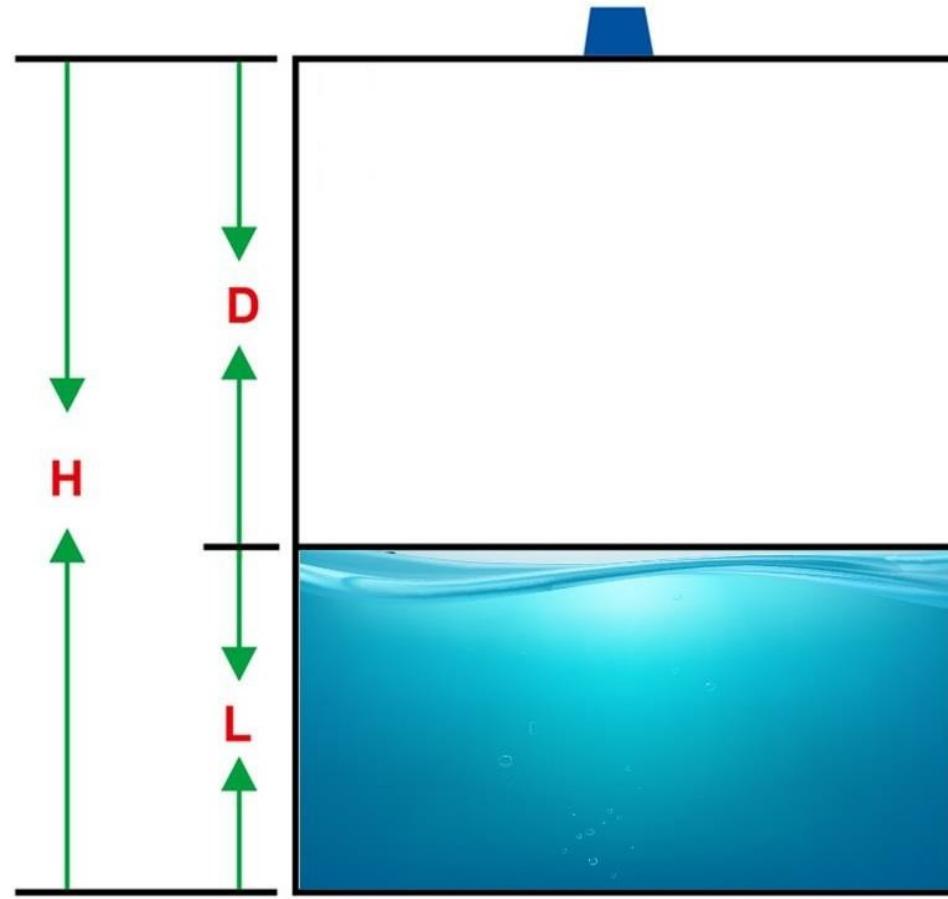
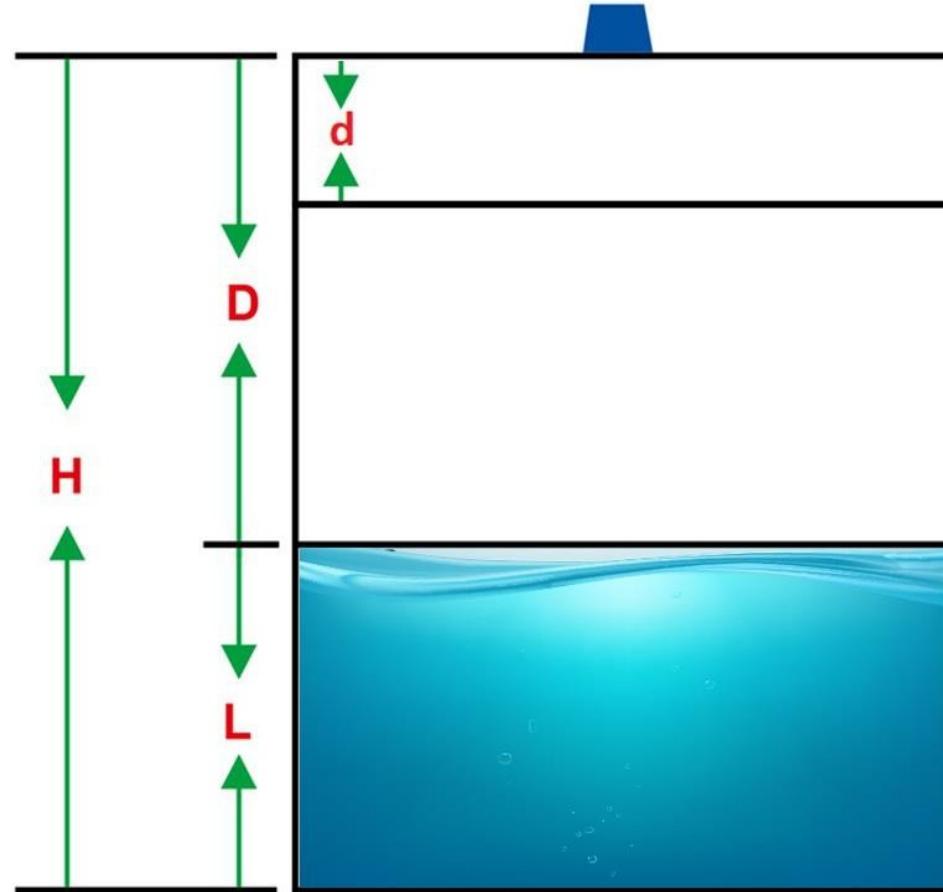


Abbildung 2

Die Berechnungsmethode für den Wasserstandsprozentsatz von DeadZoneDistance kann eingestellt werden

$$\text{Füllstand} = ((H - D) / H-d) * 100 \%$$



#### Hinweis

(1) Der Erfassungsbereich des Geräts beträgt **250 mm bis 8000 mm**.

(2) Wenn das Gerät zur Wasserstandserkennung oder zur Erkennung von Mülleimern verwendet wird, werden die erkannte Entfernung (Distance) und der Prozentsatz des Wasserstands oder des Mülls (FillLevel) gemeldet. Andernfalls wird der Parkstatus (Status) nicht gemeldet (in diesem Fall ist Status standardmäßig 0).

- (3) Wenn das Gerät zur Erkennung von Parkplätzen verwendet wird, meldet es die erkannte Entfernung (Distance) und den Parkstatus (Status) (mit Auto „on“, ohne Auto „off“), aber FillLevel wird nicht gemeldet. (Zu diesem Zeitpunkt ist FillLevel standardmäßig auf 0 gesetzt.)
- (4) Wenn Distance  $\leq$  OnDistanceThreshold ist, wird der Status als „on“ gemeldet, daher wird empfohlen, OnDistanceThreshold auf einen Wert einzustellen, der unter dem Abstand ohne Fahrzeug liegt.

## 7. Installation

### In einem Behälter installiert

Bitte beachten Sie, dass die Abbildung nur als Referenz dient.

1. Das Gerät kann in der Mitte oder an einer beliebigen Stelle auf der Oberseite des Behälters installiert werden, die flach genug ist, um sicherzustellen, dass die Ultraschallerkennungsrichtung senkrecht zum erkannten Objekt steht, sodass die Genauigkeit gewährleistet ist.
2. Bei Verwendung in einem Wassertank sollte der Durchmesser des Wassertanks größer als 60 cm sein.
3. Kunden können anhand der folgenden Formel überprüfen, ob der Behälter geeignet ist:

$$\tan 7,5^\circ = A / B$$

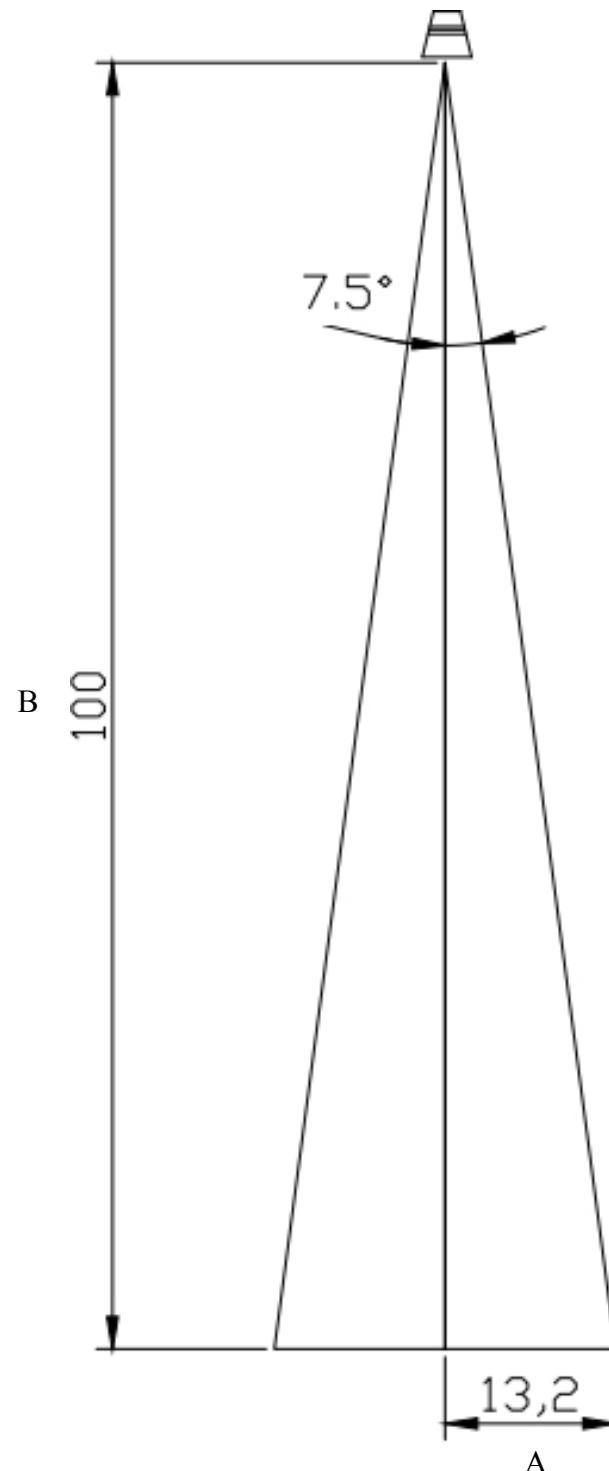
**A** ist der Radius des Behälters (Wassertanks),

**B** ist die Höhe des Behälters (Wassertank);

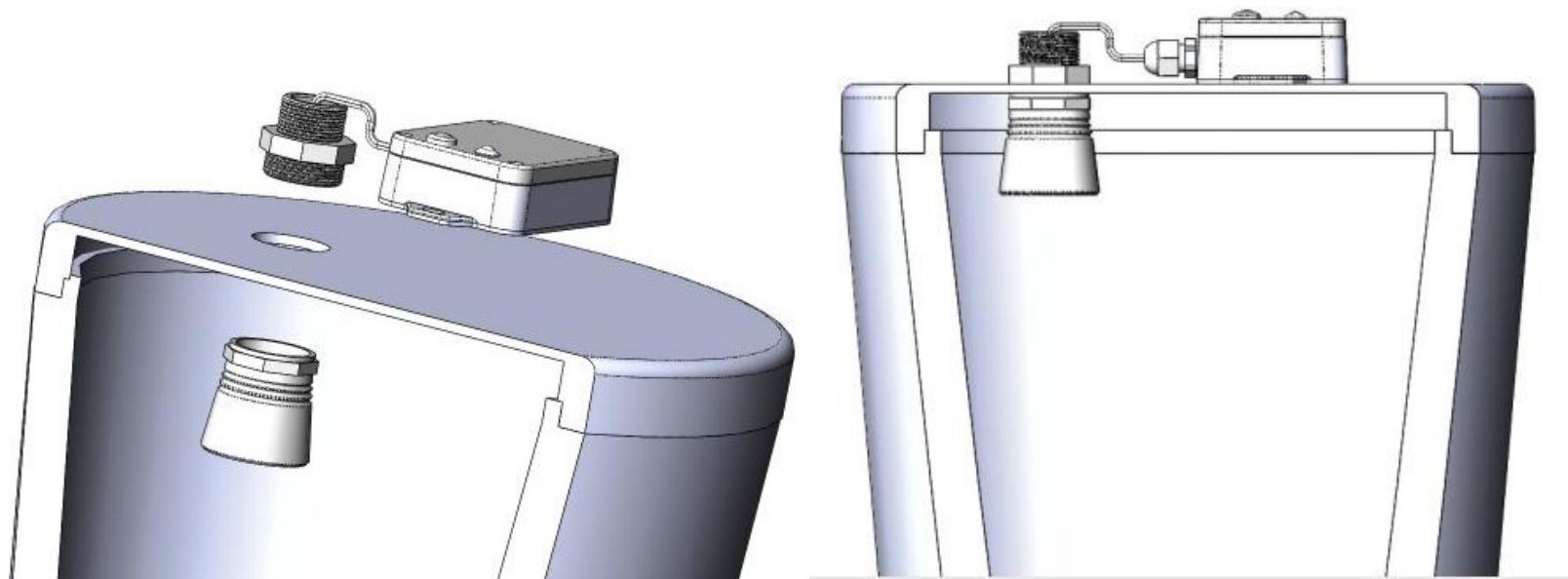
$\tan 7,5^\circ$	A	B
0,1316	3,9	30
	6,6	50
	13,2	100
	19,7	150
	26,3	200
	32,9	250
	39,5	300
	46,1	350
	52,6	400
	59,2	450
	65,8	500
	72,4	550
	79,0	600
	85,5	650
	92,1	700
	98,7	750
	105,3	800

Referenzformular

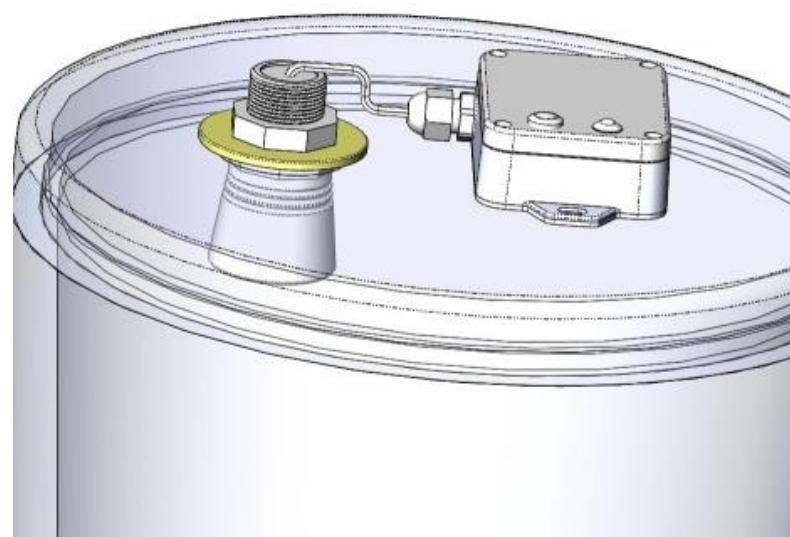
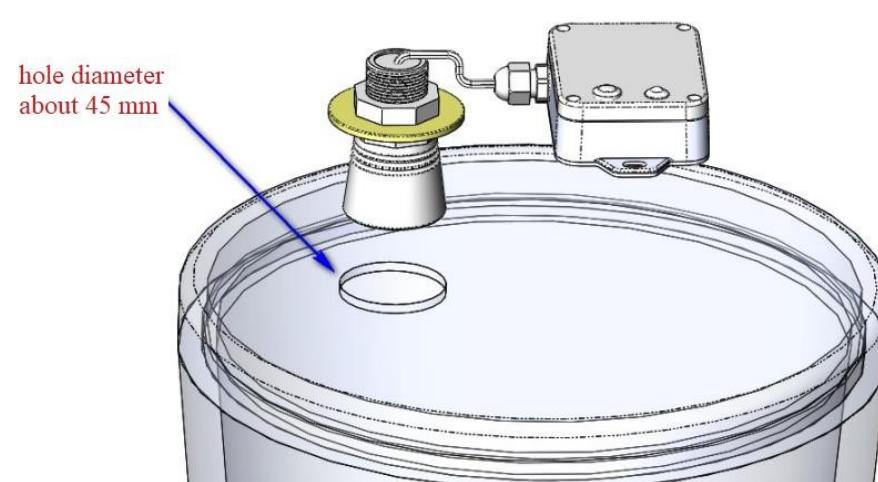
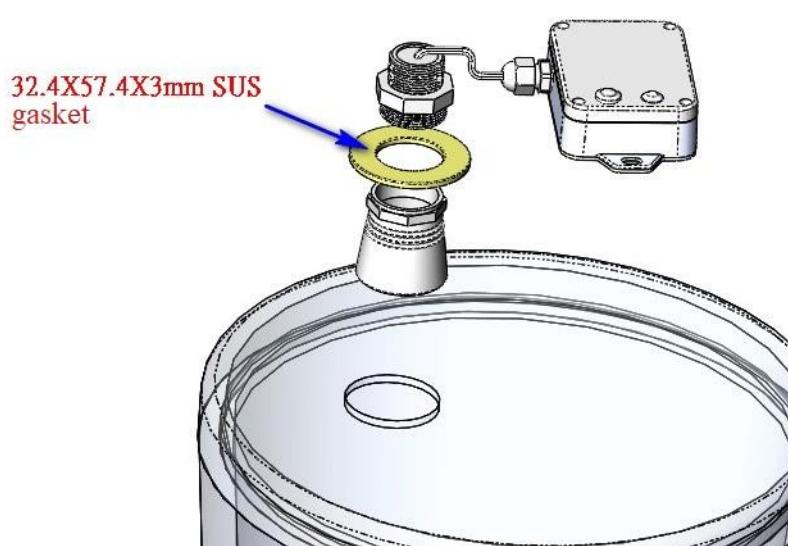
Einheit: cm



4. Wenn sich der Deckel des Wassertanks öffnen lässt, wird empfohlen, ein Loch mit einem Durchmesser von 32 mm in den Deckel des Wassertanks zu bohren.



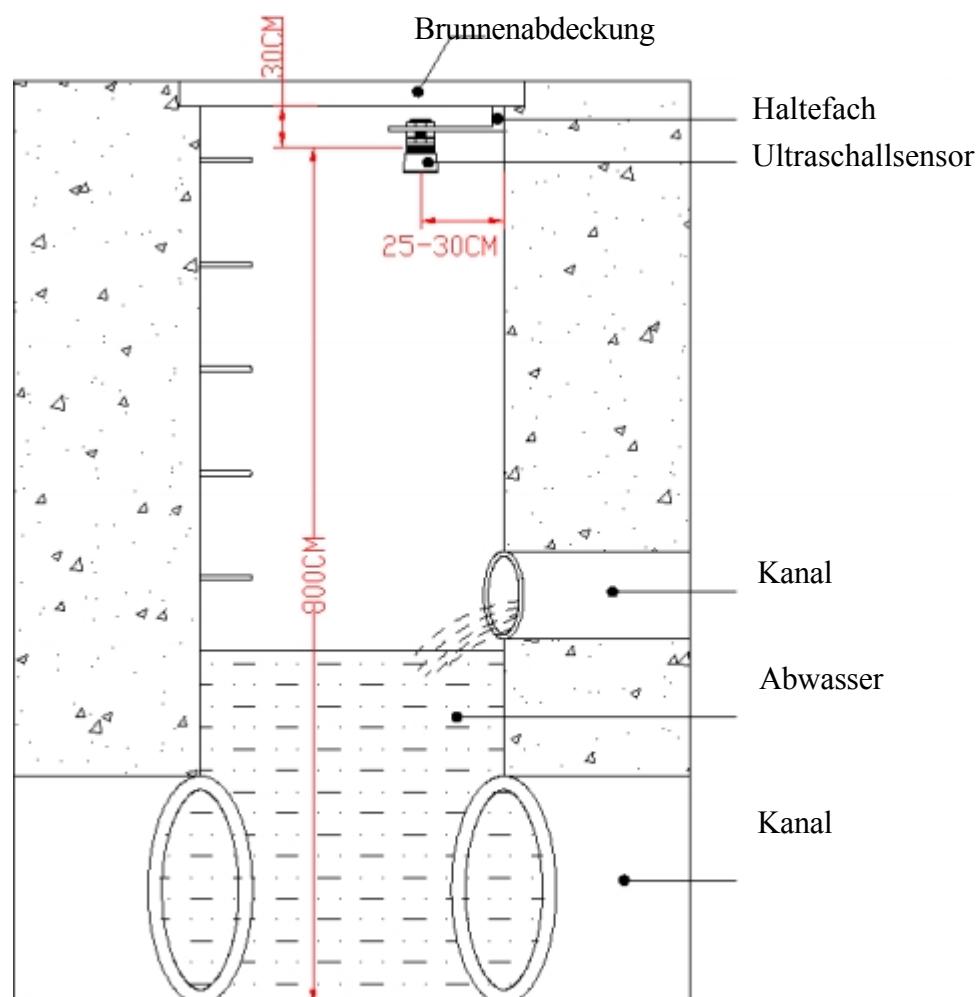
5. Wenn sich der Deckel des Wassertanks nicht öffnen lässt, sollte das Loch einen Durchmesser von 45 mm haben. Es wird empfohlen, zwischen dem Loch und dem Sensor eine Dichtung (Größe:  $32,4 \times 57,4 \times 3$  mm) anzubringen.



6. Der Bereich direkt unterhalb der Ultraschallsonde sollte nicht in einer Position angebracht werden, die die Messgenauigkeit beeinträchtigen könnte. Dazu gehören beispielsweise Positionen, an denen der Flüssigkeitsstand starken Schwankungen unterliegt, wie z. B. am Wasserzulauf und -ablauf, sowie Positionen, an denen sich leicht Schaum ansammelt.
7. Im Strahlungsbereich des Ultraschallstrahls sollten sich keine Hindernisse befinden, um eine Beeinträchtigung der Messung zu vermeiden. Bei der Installation in einem Schacht sollten beispielsweise Rolltreppen, Wasserzu- und -abflussrohre und andere Einrichtungen im Schacht vermieden werden.
8. Der Installationsort sollte weit entfernt von Geräten sein, die starke elektromagnetische Störungen verursachen.
9. Der Benutzer muss bei der Installation lediglich die neue Batterie ausbauen und einbauen.

Bitte berühren Sie während des Einbaus der Batterie nicht den wasserdichten Klebestreifen, den wasserdichten Befestigungskopf, die wasserdichte LED-Leuchte und den wasserdichten Boden. Nach dem Einbau der Batterie müssen die Gehäuseschrauben mit einem Elektroschrauber mit einem Drehmoment von 4 kgf montiert werden (wenn kein Elektroschrauber vorhanden ist, verwenden Sie bitte einen Kreuzschlitzschraubendreher mit einer geeigneten Schraube zum Montieren und Festziehen, um sicherzustellen, dass die obere und die untere Abdeckung fest montiert sind), da sonst die Luftdichtheit nach der Montage beeinträchtigt wird. Beim Zerlegen und Zusammenbauen des Geräts wird empfohlen, sich zunächst mit dem inneren Aufbau des Geräts vertraut zu machen, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

#### In einem Brunnen installiert



Wenn Benutzer das R718PE in einem Brunnen installieren möchten, muss das Gerät weit entfernt von der Leiter befestigt werden. Der Sensor sollte senkrecht zur Wasseroberfläche und waagerecht zur Brunnenwand stehen. Er sollte in einem Abstand von 25 bis 30 cm zur Brunnenwand und weniger als 30 cm zum Brunnenrand installiert werden.

Vorsichtsmaßnahmen:

1. Bitte halten Sie die Chipoberfläche sauber. Stellen Sie sicher, dass nichts den Ultraschallsensor blockiert.
2. Verwenden Sie zum Reinigen des Chips ein weiches Tuch, damit er nicht zerkratzt wird.
3. Halten Sie das Gerät von starken Säuren oder Laugen fern.
4. Die Sonde sollte ruhig gehalten werden.
5. Bitte achten Sie auf Blitzeinschläge, wenn das Gerät im Freien verwendet wird.
6. Bitte stellen Sie sicher, dass der Ausgangstrom während des Betriebs stabil ist.

Hinweis: Wenn das Gerät für horizontale Messungen verwendet wird, sollte es  $\geq 30$  cm vom Boden entfernt installiert werden. (Der Abstand kann  $> 30$  cm betragen, wenn der Boden uneben ist.)

## 8. Vergleich zwischen R718PE, R718PE01 und R718PE02

Modell	R718PE	R718PE01	R718PE02
Sensortyp	Ultraschall-Füllstand Sensor	Ultraschall-Füllstandssensor	LiDAR-Materialfüllstandssensor
Messbereich	0,25–8 m	0,25–8 m	90 % Reflektivität 0 Klux, 0,1–25 m; 10 % Reflektivität 0 Klux, 0,1–12 m; 90 % Reflektivität 100 Klux, 0,1–25 m; 10 % Reflektivität 0 Klux, 0,1–12 m;
Mess-Totzone Zone	0–0,25 m	0–0,25 m	0–0,1 m
Erfassungswinkel	ca. 15°	ca. 20	3°
Sensorsonde Wasserdichtigkeit	IP67	IP67	IP5X Nicht wasserdicht
Anwendung	Füllstandserkennung	Ebene und Materialstandserkennung.	Materialstandserkennung.
Hinweis	Es ist nicht für Szenarien geeignet, in denen der Flüssigkeitsstand stark schwankt oder das Messobjekt uneben ist, und es ist auch nicht für Umgebungen mit hohen Temperaturen, hohem Druck und Vakuum geeignet. Außerdem ist seine Leistung anfällig für elektromagnetische Störungen und Übersprechen.		<p>Vorteile: Genaue Messung, unabhängig vom Oberflächenzustand des erfassten Objekts, und kann für Neigungsmessungen verwendet werden. Nachteile: Anfällig für Staub und Dampf. Nicht geeignet für transparente Flüssigkeiten messen.</p>

## 9. 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 sicher, dass Sie Batterien von zuverlässigen Anbietern beziehen. Wenn die Lagerzeit mehr als einem Monat ab dem Herstellungsdatum der Batterie beträgt, sollten alle Batterien aktiviert werden. Wenn eine Passivierung der Batterie auftritt Passivierung auftritt, können Benutzer die Batterie aktivieren, um die Batteriehysterese zu beseitigen.

### Passivierung der Batterie ER14505:

#### 9.1 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.

#### 9.2 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 anzeigen.

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 Batterieaktivierungszeit, den Aktivierungsstrom und den erforderlichen Lastwiderstand in erster Linie die Angaben des jeweiligen Herstellers.

## 10. 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. Falls das Gerät nass geworden ist, 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.
- Lagern Sie das Gerät nicht an Orten mit übermäßiger Hitze. Hohe Temperaturen können die Lebensdauer elektronischer Geräte verkürzen, Batterien zerstören und einige Kunststoffteile verformen oder schmelzen.
- Nicht an übermäßig kalten Orten aufbewahren. Andernfalls bildet sich bei Anstieg der Temperatur auf Normaltemperatur Feuchtigkeit im Inneren, die die Platine zerstört.
- Das Gerät nicht werfen, stoßen oder schütteln. Eine unsachgemäße Behandlung kann interne Leiterplatten und empfindliche Strukturen zerstören.
- Nicht mit starken Chemikalien, Reinigungsmitteln oder starken Waschmitteln waschen.
- Das Gerät nicht lackieren. Durch Verschmutzungen können 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.