

**Drahtloser Sensor für  
Bodenfeuchte/Temperatur/elektrische  
Leitfähigkeit**

**R718PB15A  
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 .....	2
3. Hauptmerkmal .....	3
4. Aufbauanleitung .....	4
5. Datenbericht.....	5
6. Installation.....	6
7. Informationen zur Passivierung der Batterie .....	8
7.1 Um festzustellen, ob eine Batterie aktiviert werden muss .....	8
7.2 So aktivieren Sie die Batterie .....	8
8. Wichtige Wartungshinweise .....	9

## 1. Einführung

R718PB15A ist ein Gerät der Klasse A, das auf dem offenen LoRaWAN-Protokoll von Netvox basiert und mit dem LoRaWAN-Protokoll kompatibel ist. Es sendet die Werte für Bodenfeuchte, Temperatur und elektrische Leitfähigkeit an das entsprechende Gateway.

### 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. Beispiele hierfür sind automatische Zählerablesung, Gebäudeautomationsgeräte, drahtlose Sicherheitssysteme und industrielle Überwachung. Zu den Hauptmerkmalen zählen geringe Größe, geringer Stromverbrauch, große Übertragungreichweite 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



### 3. Hauptmerkmal

- Verwendung des drahtlosen Kommunikationsmoduls SX1276
- 2 ER14505-Batterien der Größe AA (3,6 V/Zelle) in Parallelschaltung
- Schutzart des Hosts IP67
- Erkennung der Bodenfeuchtigkeit
- Boden-Temperaturmessung
- Elektrische Leitfähigkeit des Bodens
- Kompatibel mit LoRaWAN™ Klasse A
- Frequenzsprung-Spreizspektrum-Technologie
- Konfigurierbare Parameter über Softwareplattformen von Drittanbietern, Auslesen von Daten und Einrichten von Alarmen per SMS und E-Mail (optional)
- Anwendbar auf Plattformen von Drittanbietern: Actility / ThingPark, TTN, MyDevices / Cayenn
- Das Produkt hat einen geringen Stromverbrauch und unterstützt eine längere Batterielebensdauer. Hinweis \*:

Die Batterielebensdauer wird durch die vom Sensor gemeldete Frequenz und andere Variablen bestimmt. Weitere Informationen finden Sie unter [http://www.netvox.com.tw/electric/electric\\_calc.html](http://www.netvox.com.tw/electric/electric_calc.html)

Auf der Website finden Benutzer verschiedene Modelle der Batterielebensdauer in 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	Batterien entfernen
Hinweis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. In den ersten 5 Sekunden nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im technischen Testmodus.</li> <li>2. Entfernen Sie die Batterie und legen Sie sie wieder ein; das Gerät ist standardmäßig ausgeschaltet. Schalten Sie das Gerät ein, um es wieder zu verwenden.</li> <li>3. Es wird empfohlen, das Gerät etwa alle 10 Sekunden ein- und auszuschalten, um Störungen durch die Induktivität des Kondensators und andere Energiespeicherkomponenten zu vermeiden.</li> </ol>

### Netzwerkverbindung

Noch nie mit dem Netzwerk verbunden	<p>Schalten Sie das Gerät ein, um nach einem Netzwerk zu suchen, mit dem Sie sich verbinden können. Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang: erfolgreich</p> <p>Die grüne Anzeige bleibt aus: Fehlgeschlagen</p>
War mit dem Netzwerk verbunden (nicht auf Werkseinstellungen zurückgesetzt)	<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 ausgeschaltet: Fehlgeschlagen</p>
Fehler beim Herstellen der Netzwerkverbindung	Überprüfen Sie die Geräteüberprüfungsinformationen auf dem Gateway oder wenden Sie sich an Ihren Plattformserversanbieter

### Funktionstaste

5 Sekunden lang gedrückt halten	<p>Werkseinstellungen wiederherstellen / 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 Datenbericht</p> <p>Das Gerät befindet sich nicht im Netzwerk: Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet</p>

### Ruhemodus

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

### Warnung bei niedriger Spannung

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

## 5. Datenbericht

Nach dem Einschalten sendet das Gerät sofort einen Versionspaketbericht und einen Datenbericht mit den Werten für Bodenfeuchte, Bodentemperatur und elektrische Leitfähigkeit des Bodens sowie der Spannung.

Das Gerät sendet Daten gemäß der Standardkonfiguration, bevor andere Konfigurationen vorgenommen werden.

### Standardeinstellung:

MaxTime: Maximalintervall = 3600 s (60 min) MinTime:

Die MinTime-Konfiguration ist nicht verfügbar.

\*Die Software unterliegt jedoch einer Einschränkung: MinTime muss auf einen Wert größer als 0 konfiguriert werden.

Hinweis:

1. ReportChange wird von R718PB15A nicht unterstützt. (Ungültige Konfiguration)
2. Der Datenbericht basiert beim Senden von Datenpaketen auf dem Zeitraum von ReportMaxTime.
3. Der Berichtszyklus richtet sich nach der Konfiguration.
4. Der Datenbericht enthält die Werte für Bodenfeuchte, Bodentemperatur und elektrische Leitfähigkeit des Bodens sowie die Spannung.
5. Es dauert etwa **20 Sekunden**, bis der Sensor den erfassten Wert verarbeitet hat, wenn Sie das Gerät manuell durch Drücken der Taste auslösen. Bitte haben Sie etwas Geduld.
6. 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:

Beschreibung	Gerät	CmdID	Gerät Typ	NetvoxPayLoadData		
				MinTime (2 Byte Einheit: s)	MaxTime (2 Byte Einheit: s)	Reserviert (5 Byte, fest 0x00)
Konfigurationsbericht anfordern	R718PB15A	0x01	0x58	MinTime (2 Byte Einheit: s)	MaxTime (2 Byte Einheit: s)	Reserviert (5 Byte, fest 0x00)
ConfigReportRsp		0x81		Status (0x00_Erfolg)	Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)	
ReadConfig BerichtAnforderung		0x02		Reserviert (9 Bytes, fest 0x00)		
ReadConfig ReportRsp		0x82		MinTime (2 Byte Einheit: s)	MaxTime (2 Byte Einheit: s)	Reserviert (5 Byte, fest eingestellt auf 0x00)

(1) Konfigurieren Sie die Berichtparameter für R718PB15A MaxTime = 1 min

Downlink: 0158000A003C0000000000

Geräterückgabe:

81580000000000000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich)

81580100000000000000000000000000 (Konfiguration fehlgeschlagen)

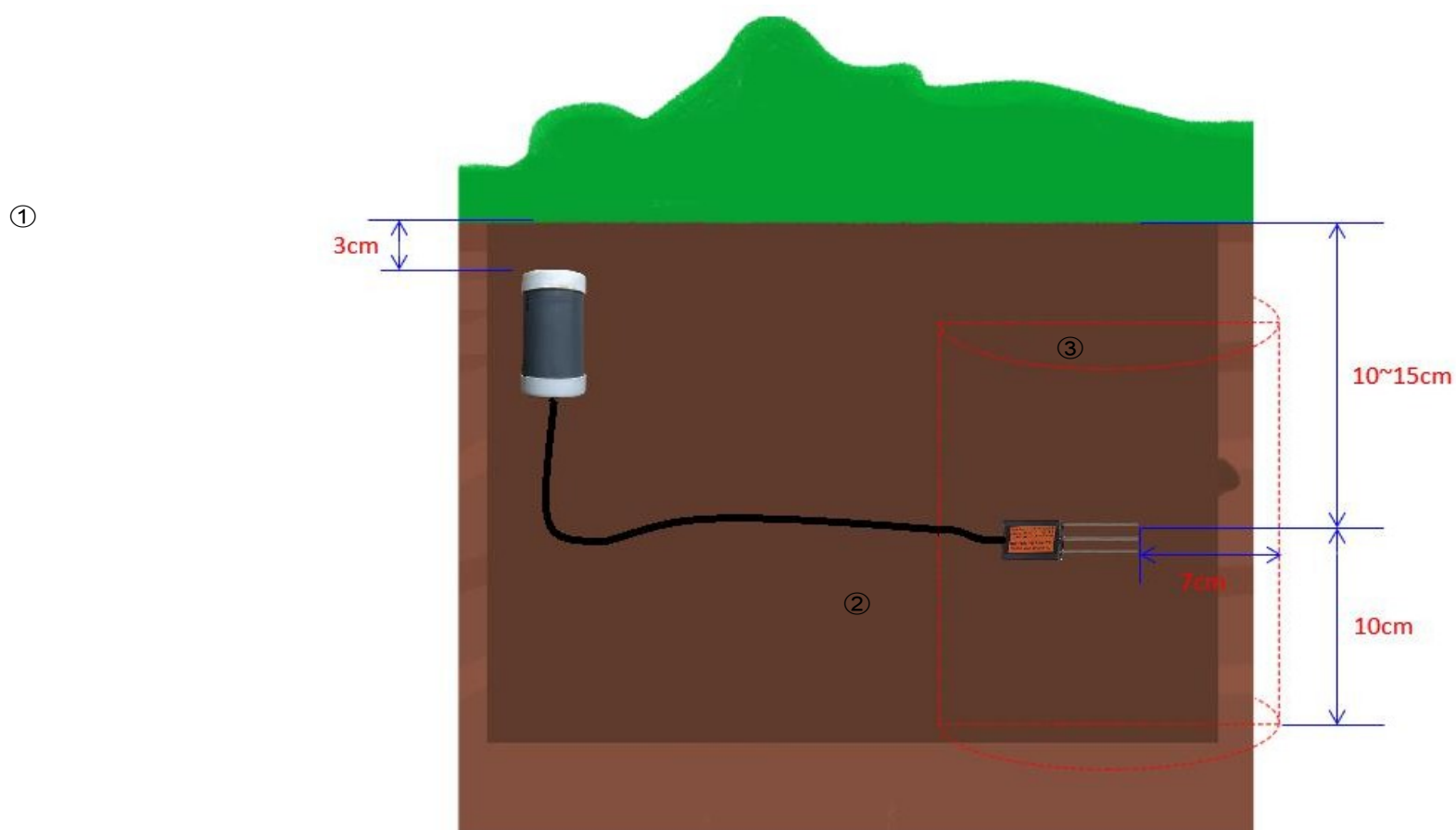
(2) Gerätekonfigurationsparameter lesen

Downlink: 02580000000000000000000000

Geräte-Rückgabe:

8258000A003C00000000000000000000 (aktuelle Konfiguration)

## 6. Installation



① Die Oberseite der wasserdichten Box befindet sich etwa 3 cm über dem Boden.

② Der Sensor überwacht einen Zylinder mit einem Radius von etwa 7 cm und einer Höhe von etwa 10 cm\*2

③ Der Sensor ist 10 bis 15 cm vom Boden entfernt angebracht.

Hinweis: Das Obige ist das Installationsdiagramm. Bitte passen Sie das Gerät an die Umgebung an und achten

Sie darauf, dass das Hauptgerät des Geräts ein gutes Signal aufweist.

### Methode 1. Horizontale Installation

1. Graben Sie ein Loch oder einen Graben, der einige Zentimeter tiefer ist als die Tiefe, in der der Sensor installiert werden soll.
2. Entfernen Sie in der Installationstiefe etwas Erde von der vertikalen Bodenfläche, um ungestörten Boden freizulegen.
3. Stecken Sie den Sensor in die ungestörte Bodenfläche, bis er vollständig eingedrungen ist. Die Spitzen der einzelnen Zinken sind angespitzt, damit sich der Sensor leichter in den Boden drücken lässt.  
Seien Sie vorsichtig mit den scharfen Spitzen.
4. Füllen Sie den Graben wieder auf und achten Sie dabei darauf, dass Sie die Erde um den Sensorkörper des Bodensensors herum wieder auf die natürliche Schüttdichte verdichten.

### **Methode 2. Vertikale Installation**

1. Bohren Sie ein 3-Zoll-Loch bis zu der Tiefe, in der der Sensor installiert werden soll.
2. Führen Sie den Sensor mit der Hand oder einem anderen Werkzeug, das den Sensor in den Boden am Boden des Bohrlochs führt, in den ungestörten Boden am Boden des Bohrlochs ein. Viele Menschen haben ein einfaches Stück PVC-Rohr mit einer Kerbe am Ende verwendet, in das der Sensor eingesetzt wird, wobei das Sensorkabel im Inneren des Rohrs verlegt wird.
3. Entfernen Sie nach dem Einsetzen des Sensors das Installationsgerät und füllen Sie das Loch wieder auf. Achten Sie dabei darauf, dass Sie die Erde wieder auf ihre natürliche Schüttdichte verdichten, ohne dabei die schwarze Ummantelung des Sensors und das Sensorkabel zu beschädigen.

### **Reinigung und Wartung**

Die EC-Messung reagiert äußerst empfindlich auf nichtleitende Verunreinigungen an den Schrauben, insbesondere bei hohen EC-Werten. Die häufigste Verunreinigungsquelle ist Hautfett, das beim Anfassen der Schrauben mit bloßen Händen entsteht.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Sensor zu reinigen:

1. Reinigen Sie die Schrauben mit einem milden Reinigungsmittel wie flüssigem Spülmittel und einem nicht scheuernden Schwamm oder Tuch.
2. Spülen Sie den Sensor und die Schrauben gründlich mit Leitungswasser oder DI-Wasser ab.  
Berühren Sie die Schrauben nicht ohne Handschuhe und bringen Sie die Sensoren niemals mit Öl oder anderen nichtleitenden Rückständen in Kontakt.

### **Hinweis:**

1. Vermeiden Sie Reinigungsmittel, die Lotionen oder Feuchtigkeitscremes enthalten.
2. 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 oder die Funktionstasten. Bitte verwenden Sie geeignete



Schraubendreher zum Festziehen der Schrauben (bei Verwendung eines Elektroschraubers wird empfohlen, das Drehmoment auf 4 kgf einzustellen), um sicherzustellen, dass das Gerät dicht ist.

## 7. Informationen zur Passivierung der Batterie

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 ein Monat ab dem Herstellungsdatum beträgt, 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

- 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 Batterieaktivierungszeit, den Aktivierungsstrom und den erforderlichen Lastwiderstand 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. 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.
- 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 zerstört.
- Werfen, stoßen oder schütteln Sie das Gerät nicht. Eine unsachgemäße Behandlung des Geräts kann zu einer Beschädigung der internen Leiterplatten und empfindlichen Strukturen führen.
- Waschen Sie das Gerät nicht mit starken Chemikalien, Reinigungsmitteln oder starken Reinigungsmitteln.
- Das Gerät nicht lackieren. Flecken können dazu führen, dass sich Schmutz in abnehmbaren Teilen festsetzt und den normalen Betrieb beeinträchtigt.
- Werfen Sie den Akku nicht ins Feuer, um eine Explosion zu vermeiden.  
Beschädigte Batterien 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.