

Drahtloser Geräusch-/Temperatur-/Feuchtigkeitssensor

RA0724_R72624_RA0724Y

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. Aufbauanleitung	5
5. Datenbericht	7
5.1 Beispiel für ReportDataCmd	8
5.2 Beispiel für ConfigureCmd	9
5.3 Beispiel für GlobalCalibrateCmd	10
6. Installation.....	11
7. Wichtige Wartungshinweise	14

1. Einführung

RA0724_R72624_RA0724Y ist ein Gerät der Klasse A, das auf dem offenen LoRaWAN-Protokoll von Netvox basiert und mit dem LoRaWAN-Protokoll kompatibel ist.

RA0724_R72624_RA0724Y kann an eine Vielzahl von Sensoren angeschlossen werden. Als Detektoren für Lärm, Temperatur und Luftfeuchtigkeit werden die vom Sensor erfassten Werte an das entsprechende Gateway gemeldet.

LoRa-Funktechnologie:

LoRa ist eine Funkkommunikationstechnologie, die auf große Reichweiten und geringen Stromverbrauch ausgelegt ist. Im Vergleich zu anderen Kommunikationsmethoden erhöht die LoRa-Spreizspektrummodulation die Kommunikationsreichweite erheblich. Sie wird häufig für die drahtlose Kommunikation über große Entfernung und mit geringen Datenmengen eingesetzt. Beispiele hierfür sind die automatische Zählerablesung, Gebäudeautomationsgeräte, drahtlose Sicherheitssysteme und die industrielle Überwachung. Zu den Hauptmerkmalen zählen die geringe Größe, der niedrige Stromverbrauch, die große Übertragungsreichweite und die Störfestigkeit.

LoRaWAN:

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

2. Aussehen

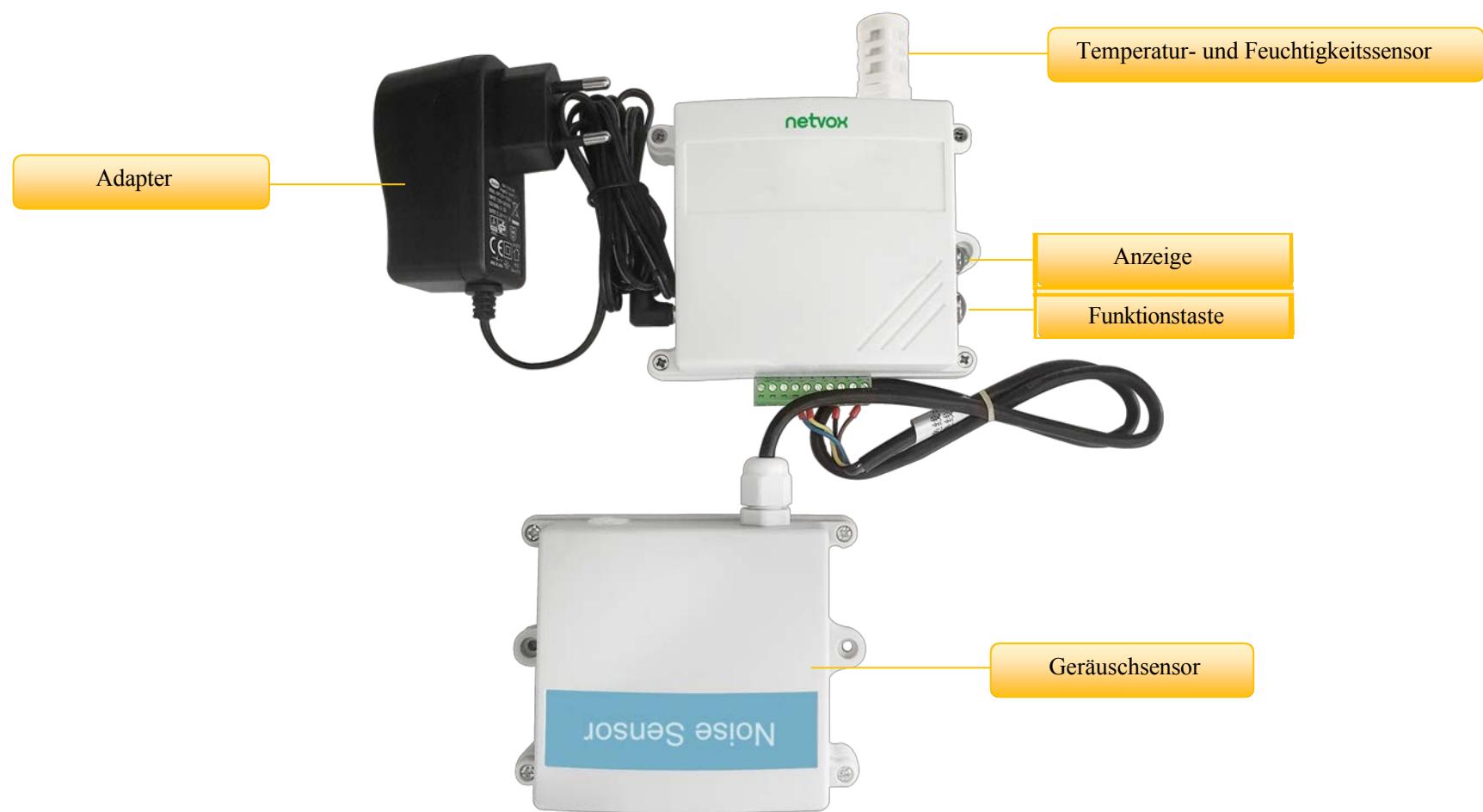


Abb. 1 RA0724 Aussehen (vorbehaltlich des tatsächlichen Objekts)



Abb. 2: Aussehen des R72624 (vorbehaltlich des tatsächlichen Objekts)



Abb. 3 RA0724Y Aussehen (vorbehaltlich des tatsächlichen Objekts)

3. Hauptmerkmal

- Kompatibel mit LoRaWAN
- RA0724 und RA0724Y verwenden 12-V-Gleichstromadapter
- R72624 verwendet Solar- und wiederaufladbare Lithium-Batterien
- Einfache Bedienung und Einstellung
- Geräuscherkennung
- Temperatur- und Feuchtigkeitserkennung
- Verwendet das drahtlose Kommunikationsmodul SX1276
- Frequenzsprung-Spreizspektrum
- Konfiguration von Parametern und Auslesen von Daten über Softwareplattformen von Drittanbietern sowie Einrichten von Alarmen per SMS und E-Mail (optional)
- Anwendbar auf die Plattformen von Drittanbietern: Actility/ThingPark, TTN, MyDevices/Cayenne

4. Einrichtungsanleitung

Ein/Aus

Einschalten	RA0724 und RA0724Y werden zum Einschalten an einen 12-V-Gleichstromadapter angeschlossen. R72624 verwendet Solar- und wiederaufladbare Lithium-Batterien.
Einschalten	Zum Einschalten mit Stromversorgung verbinden.
Werkseinstellungen wiederherstellen	Halten Sie die Funktionstaste 5 Sekunden lang gedrückt, bis die grüne Anzeige 20 Mal blinkt.
Ausschalten	Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
Hinweis	<ol style="list-style-type: none">Das Intervall zwischen Ein- und Ausschalten sollte etwa 10 Sekunden betragen, um Störungen durch die Induktivität des Kondensators und andere Energiespeicherkomponenten zu vermeiden.Für den technischen Test muss die technische Testsoftware separat geschrieben werden.

Netzwerkverbindung

Niemals mit dem Netzwerk verbinden	Schalten Sie das Gerät ein, um nach dem Netzwerk zu suchen. Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang: erfolgreich. Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet: fehlgeschlagen
Dem Netzwerk beigetreten (nicht in der Werkseinstellung)	Schalten Sie das Gerät ein, um nach dem vorherigen Netzwerk zu suchen. Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang: erfolgreich. Die grüne Anzeige bleibt aus: Fehlgeschlagen.
Fehler beim Beitreitt zum Netzwerk	Wir empfehlen, die Geräte-Registrierungsinformationen auf dem Gateway zu überprüfen oder sich an Ihren Plattformserveranbieter zu konsultieren.

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 das Gerät sendet einen Datenbericht. Das Gerät befindet sich nicht im Netzwerk: Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet.

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Beschreibung	RA0724_R72624_RA0724Y verfügt über eine Energiesparfunktion, die die Netzwerkverbindungsdaten speichert. Diese Funktion wird beim Ausschalten aktiviert, d. h. das Gerät stellt bei jedem Einschalten erneut eine Verbindung her. Wenn das Gerät mit dem Befehl „ResumeNetOnOff“ eingeschaltet wird, werden bei jedem Einschalten die letzten Netzwerkverbindungsdaten gespeichert. (einschließlich der gespeicherten Netzwerkadressdaten, die dem Gerät zugewiesen sind, usw.) Wenn Benutzer eine neue Netzwerkverbindung herstellen möchten, muss das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden, da es sich sonst nicht wieder mit dem letzten Netzwerk verbindet.
Bedienungsmethode	<ol style="list-style-type: none">1. Halten Sie die Bindungstaste 5 Sekunden lang gedrückt und lassen Sie sie dann los (lassen Sie die Bindungstaste los, wenn die LED blinkt), woraufhin die LED 20 Mal blinkt.2. Das Gerät startet automatisch neu, um sich wieder mit dem Netzwerk zu verbinden.

Niedrige Spannungsschwelle

Unterspannungsschwelle	10,5 V
------------------------	--------

*Es wird empfohlen, die Batterien zu entfernen, wenn das Gerät nicht verwendet wird, um Strom zu sparen.

5. Datenbericht

Nach dem Einschalten sendet das Gerät sofort einen Versionspaketbericht und zwei Datenberichte mit Geräuschwert, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Spannung.

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

ReportMaxTime:

RA0724_RA0724Y beträgt 180 s,

R72624 beträgt 1800 s (vorbehaltlich der Werkseinstellung)

ReportMaxTime sollte größer sein als **ReportType count *ReportMinTime+10** und sollte nicht weniger als 300 Sekunden betragen.

ReportType count = 2

ReportMinTime: 30 s (Intervallzeit zwischen zwei Berichten)

Hinweis:

- (1) Der Zyklus, in dem das Gerät den Datenbericht sendet, entspricht der Standardeinstellung.
- (2) Das Intervall zwischen zwei Berichten muss der MaxTime entsprechen.
- (3) ReportChange wird von RA0724_R72624_RA0724Y nicht unterstützt (ungültige Konfiguration).

Der Datenbericht wird gemäß ReportMaxTime als Zyklus gesendet (der erste Datenbericht ist der Beginn bis zum Ende eines Zyklus).

- (4) Datenbereich: Geräusche, Temperatur und Luftfeuchtigkeit
- (6) Das Gerät unterstützt auch die TxPeriod-Zykluskonfigurationsanweisungen von Cayenne. Daher kann das Gerät den Bericht gemäß dem TxPeriod-Zyklus erstellen. Der jeweilige Berichtszyklus ist ReportMaxTime oder TxPeriod, je nachdem, welcher Berichtszyklus zuletzt konfiguriert wurde.
- (7) Es dauert **35 Sekunden**, bis der Sensor nach dem Drücken der Taste den erfassten Wert gemessen und verarbeitet hat. Bitte haben Sie etwas Geduld.

Das Gerät hat Daten analysiert. Weitere Informationen finden Sie im Dokument „Netvox LoraWAN Application Command“ und im Netvox Lora Command Resolver <http://loraresolver.netvoxcloud.com:8888/page/index>

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 Netvox LoRaWAN-Anwendung Befehlsversion

Gerätetyp – 1 Byte – Gerätetyp des Geräts

Der Gerätetyp ist in Netvox LoRaWAN-Anwendung Gerätetyp.doc aufgeführt. **Berichtstyp** – 1

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

Gerät	Gerät Typ	Bericht Typ	NetvoxPayLoadData				
			Batterie (1 Byte, Einheit: 0,1 V)	CO2 (2 Byte, 0,1 ppm)	NH3 (2 Byte, 0,1 ppm)	Geräusch (2 Byte, 0,1 dB)	Reserviert (1 Byte, fest 0x00)
RA0724	0x05	0x07	Batterie (1 Byte, Einheit: 0,1 V)	CO2 (2 Byte, 0,1 ppm)	NH3 (2 Byte, 0,1 ppm)	Geräusch (2 Byte, 0,1 dB)	Reserviert (1 Byte, fest 0x00)
R72624	0x09						
RA0724Y	0x0D	0x0C	Batterie (1 Byte, Einheit: 0,1 V)	Temperatur (2 Byte mit Vorzeichen, Einheit: 0,01 °C)	Luftfeuchtigkeit (2 Byte, Einheit: 0,01 %)	Windgeschwindigkeit (2 Bytes, Einheit: 0,01 m/s)	Reserviert (1 Byte, fest 0x00)

Beispiel für R72624 Uplink:

Paket Nr. 1: 01090778FFFFFFFFFFF025800

1-Byte (01): Version

2-Byte (09): Gerätetyp 0x09 – R726-Serie 3-Byte (07):

Berichtstyp

4-Byte (78): Batterie – 12 V, 78 H_{ex}= 120 D_{ec} 120*0,1 V = 12

V 5-6 Byte (FFFF): CO2

7-8 Byte (FFFF): NH3

9-10 Byte (0258): Geräuschpegel – 60 dB, 258 H_{ex} =600 D_{ec} 600*0,1 V = 60 dB

11-Byte (00): Reserviert

Paket Nr. 2: 01090C7809C41B58FFFF00

1-Byte (01): Version

2-Byte (09): Gerätetyp 0x09 – R726-Serie 3-Byte (0C):

Berichtstyp

4-Byte (78): Batterie – 12 V, 78 H_{ex}= 120 D_{ec} 120*0,1 V = 12 V

5-6 Byte (09C4): Temperatur – 25 °C, 09C4 H_{ex} =2500 D_{ec} 2500*0,01 °=25 °

8- Byte (1B58): Luftfeuchtigkeit – 70 %, 1B58 H_{ex} =7000 D_{ec} 7000*0,01 %=70 %

9-10 Byte (FFFF):

Windgeschwindigkeit 11- Byte (00):

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 – var bytes (Max=9 Bytes)

Beschreibung	Gerät	Cmd ID	Gerät Typ	NetvoxPayLoadData		
Konfig BerichtAnforderung	RA07-Serie R726-Serie RA07xxY-Serie	0x01	0x05 0x09 0x0D	MinTime (2 Byte Einheit: s)	MaxTime (2 Byte Einheit: s)	Reserviert (5 Byte, fest 0x00)
Config ReportRsp		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)	Reserviert (5 Byte, fest eingestellt auf 0x00)

(1) Konfigurieren Sie den R72624-Geräteparameter MinTime = 30 s, MaxTime = 3600 s

// MaxTime darf nicht kleiner als 300 s sein und muss der Anzahl der ReportTypes *ReportMinTime+10

entsprechen. Downlink: 0109001E0E1000000000000

Gerät gibt zurück:

81090000000000000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich)

81090100000000000000000000000000 (Konfiguration)

(2) Lesen des Geräteparameters R72624

Downlink: 02090000000000000000000000000000

Geräte-Rückmeldung:

8209001E0E100000000000 (Aktueller Geräteparameter)

5.3 Beispiel für GlobalCalibrateCmd

FPort: 0x0E

Beschreibung	Cmd ID	Sensor Typ	Nutzlast (Fix = 9 Bytes)				
SetGlobal Kalibrierungsanforderung	0x01	Siehe unten	Kanal (1 Byte, 0_Kanal1, 1_Kanal2 usw.)	Multiplikator (2 Byte, ohne Vorzeichen)	Divisor (2 Byte, ohne Vorzeichen)	DeltValue (2 Byte, vorzeichenbehaftet)	Reserviert (2 Byte, fest 0x00)
SetGlobal KalibrierenRsp	0x81		Kanal (1 Byte) 0_Kanal1, 1_Kanal2 usw.	Status (1 Byte, 0x00_Erfolg)		Reserviert (7 Bytes, fest 0x00)	
GetGlobal Kalibrierungsanforderung	0x02		Kanal (1 Byte) 0_Kanal1, 1_Kanal2 usw.		Reserviert (8 Byte, fest 0x00)		
GetGlobal Kalibrierungsanforderung	0x82		Kanal (1 Byte, 0_Kanal1, 1_Kanal2 usw.)	Multiplikator (2 Byte, ohne Vorzeichen)	Divisor (2 Byte, ohne Vorzeichen)	DeltValue (2 Byte, vorzeichenbehaftet)	Reserviert (2 Byte, fest 0x00)

Sensor Typ:

0x01 Temperatursensor 0x02

Feuchtigkeitssensor 0x18

Geräusch

(1) Sensor misst Temperatur = 27,15 °C, Istwert = 26,87 // -0,28 °C

Downlink: 01010000010001FFE40000

1·Byte (01): CMD-ID

2·Byte (01): Sensortyp 0x01 – Temperatursensor 3·Byte (00):

Kanal 1

4·5·Byte (0001): Multiplikator 6·7·

Byte (0001): Divisor

8·9·Byte (FFE4): DeltValue, FFE4 (Hex)= -28 (Dez), -28*0,01 °C = -0,28 °C

10·11·Byte (0000): Reserviert

(2) Sensor erkennt Feuchtigkeit = 51 %, Istwert = 55 % // +4 %

Downlink: 0102010001000101900000

1·Byte (01): CMD-ID

2·Byte (02): Sensortyp 0x02 – Feuchtigkeitssensor 3·Byte

(01): Kanal 2

4·5·Byte (0001): Multiplikator 6·7·

Byte (0001): Divisor-

8·9·Byte (0190): DeltValue, 190(Hex)= 400 (Dez), 400*0,01 % = 4 %

10·11·Byte (0000): Reserviert

(3) Sensor erkennt Rauschen = 88 dB, Istwert = 90 dB // +2 dB

Downlink: 0118020001000100140000

1·Byte (01): CMD-ID

2·Byte (18): Sensortyp 0x18 – Geräuschsensor 3·Byte

(02): Kanal 3

4-5· Byte (0001): Multiplikator 6-7·

Byte (0001): Divisor

8-9· Byte (0014): DeltValue, 14(Hex)= 20(Dez) , 20*0,1 dB= 2dB 10-11· Byte

(0000 Reserviert

Hinweis:

1. Wenn der Multiplikator nicht 1 ist, gilt: Kalibrierungswert = DeltValue*Multiplikator.
2. Wenn der Divisor nicht 1 ist, gilt: Kalibrierungswert = DeltValue/Divisor.
3. Die Auswahlmöglichkeiten für den Kanal wären 00-03 Kanal
4. Bei unterschiedlichen Sensortypen ist es nicht zulässig, dieselbe Kanalnummer zu verwenden.
5. Diese universelle Kalibrierung unterstützt die Kalibrierung von positiven und negativen Zahlen.

6. Installation

Vorsichtsmaßnahmen für die Installation des Geräuschsensors:

1. Der Geräuschsensor sollte so weit wie möglich vertikal angebracht werden, um sicherzustellen, dass sich die Geräuscherfassungsöffnung bei der Installation an der Wand unterhalb des Geräuschsensors befindet.
2. Die Installationshöhe entspricht der Sitzhöhe des menschlichen Körpers oder dem Bereich der Umgebung, der hauptsächlich gemessen werden soll.
3. Das Gerät muss in einer Umgebung mit stabilen Umgebungsbedingungen installiert werden, wobei direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden ist. Halten Sie das Gerät von Fenstern, Klimaanlagen, Heizungen und anderen Geräten fern und vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung durch Fenster und Türen.
4. Halten Sie das Gerät so weit wie möglich von leistungsstarken Störgeräten fern, um ungenaue Messungen zu vermeiden, z. B. Frequenzumrichter, Motoren usw.

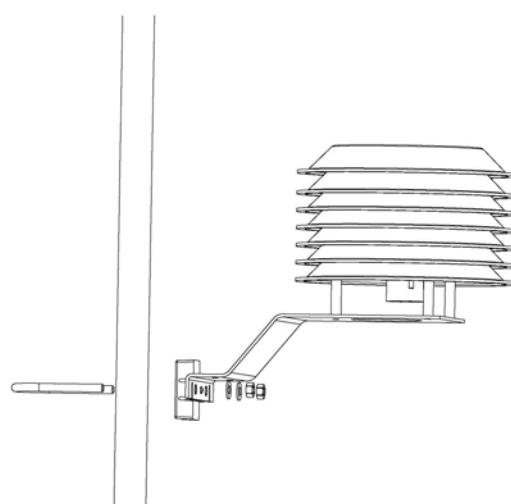
1. Das RA0724 ist nicht wasserdicht. Nachdem das Gerät die Verbindung zum Netzwerk hergestellt hat, stellen Sie es bitte in einem Innenraum auf.

Achten Sie bei der Installation des Geräuschsensors auf die Ausrichtung und halten Sie den Aufnehmer nach unten gerichtet.



2. Das Modell R72624 ist wasserdicht. Nachdem das Gerät die Verbindung zum Netzwerk hergestellt hat, platzieren Sie es bitte im Freien.

- (1) Lösen Sie in der Einbaulage die U-förmige Schraube, die Gegenunterlegscheibe und die Mutter an der Unterseite von R72624 und führen Sie dann die U-förmige Schraube durch den Zylinder mit der entsprechenden Größe und befestigen Sie sie an der Befestigungsstrebeklappe von R72624. Bringen Sie die Unterlegscheibe und die Mutter in der richtigen Reihenfolge an und ziehen Sie die Mutter fest, bis der Körper von R72624 stabil ist und nicht mehr wackelt.
- (2) Lösen Sie an der Oberseite der Befestigungsposition von R72624 die beiden U-förmigen Schrauben, die dazugehörige Unterlegscheibe und die Mutter an Seite des Solarpanels. Führen Sie die U-förmige Schraube durch den Zylinder der entsprechenden Größe und befestigen Sie sie an der Haupthalterung. des Solarpanels und bringen Sie die Unterlegscheibe und die Mutter nacheinander an. Ziehen Sie die Mutter fest, bis das Solarpanel stabil ist und nicht mehr wackelt.
- (3) Nachdem Sie den Winkel des Solarpanels vollständig eingestellt haben, ziehen Sie die Mutter fest.
- (4) Verbinden Sie das obere wasserdichte Kabel des R72624 mit der Verkabelung des Solarpanels und ziehen Sie es fest an.



(5) Wiederaufladbare Lithium-Batterie

R72624 verfügt über einen integrierten Akku. Benutzer können wiederaufladbare 18650-Lithium-Akkus kaufen und einbauen, insgesamt 3 Stück, Spannung 3,7 V/pro wiederaufladbarem Lithium-Akku, empfohlene Kapazität 3500 mAh. Die Schritte zum Einbau der wiederaufladbaren Lithium-Akkus sind wie folgt:

- 1: Entfernen Sie die vier Schrauben um die Batterieabdeckung herum.
- 2: Legen Sie drei 18650-Lithium-Batterien ein. (Achten Sie bitte auf die richtige Ausrichtung der Plus- und Minuspole der Batterien. 3: Drücken Sie zum ersten Mal den Aktivierungsknopf am Akku.
- 4: Schließen Sie nach der Aktivierung den Batteriefachdeckel und ziehen Sie die Schrauben um den Batteriefachdeckel fest.

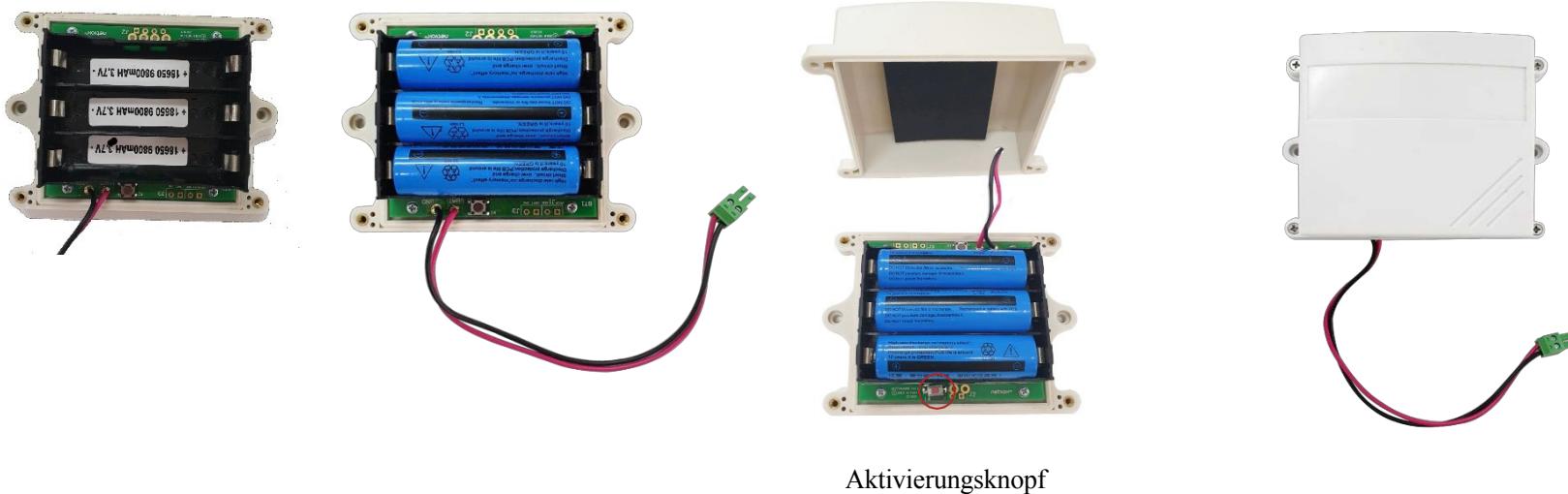
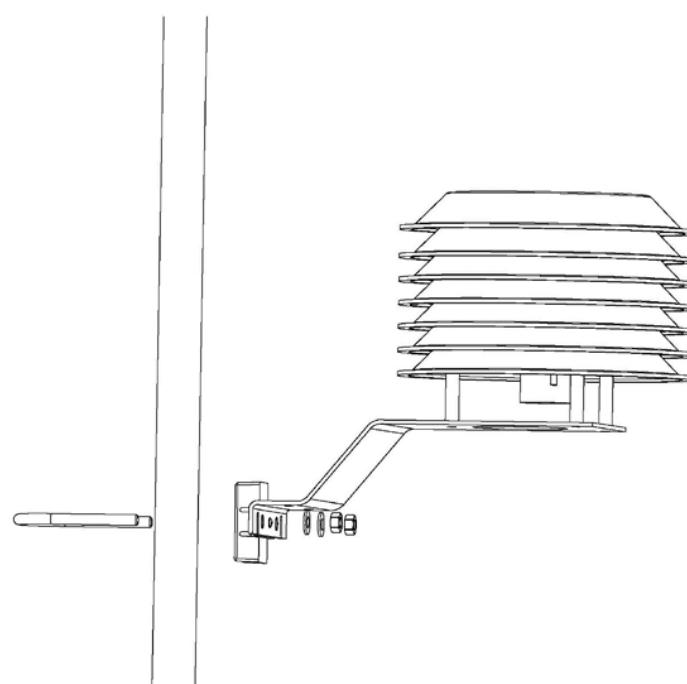


Abb. Wiederaufladbare Lithium-Batterie

3. RA0724Y ist wasserdicht und kann nach dem Herstellen der Netzwerkverbindung im Freien aufgestellt werden.

- (1) Lösen Sie in der installierten Position die U-förmige Schraube, die passende Unterlegscheibe und die Mutter an der Unterseite des RA0724Y und führen Sie dann die U-förmige Schraube durch den Zylinder mit der entsprechenden Größe und befestigen Sie sie an der Befestigungsstrebeklappe des RA0724Y. Bringen Sie die Unterlegscheibe und die Mutter in der richtigen Reihenfolge an und ziehen Sie die Mutter fest, bis das Gehäuse des RA0724Y stabil ist und nicht mehr wackelt.
- (2) Lösen Sie die M5-Mutter an der Unterseite der RA0724Y-Blende und nehmen Sie die Blende zusammen mit der Schraube ab.
- (3) Führen Sie den Gleichstromadapter durch die mittlere Öffnung der unteren Abdeckung des RA0724Y und stecken Sie ihn in die Gleichstrombuchse des RA0724Y. Setzen Sie dann die passende Schraube wieder an ihrer ursprünglichen Position ein und ziehen Sie die M5-Mutter fest an.



7. Wichtige Wartungshinweise

Das Gerät ist ein Produkt mit hervorragendem Design und hochwertiger Verarbeitung und sollte mit Sorgfalt verwendet werden. Die folgenden Empfehlungen helfen Ihnen, den Garantieservice effektiv zu nutzen.

- 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 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.