

**Drahtloser CO2-/Temperatur-/Feuchtigkeitssensor**

# **Drahtloser CO2-/Temperatur- /Feuchtigkeitssensor 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 technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

# Inhaltsverzeichnis

1. Einführung .....	2
2. Aussehen.....	3
3. Hauptmerkmale .....	4
4. Einrichtungsanleitung .....	4
5. Datenbericht .....	6
6. Installation .....	9
7. Wichtige Wartungshinweise.....	11

# 1. Einführung

RA0715\_R72615\_RA0715Y ist ein Gerät der Klasse A, das auf dem LoRaWAN™-Protokoll von Netvox basiert und mit dem LoRaWAN-Protokoll kompatibel ist.

RA0715\_R72615\_RA0715Y kann mit dem Sensor für Temperatur, Luftfeuchtigkeit und CO2 verbunden werden. Die vom Sensor erfassten Werte werden an das entsprechende Gateway gemeldet.

## LoRa-Funktechnologie:

LoRa ist eine drahtlose Kommunikationstechnologie, die für große Entfernung 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 Übertragungsreichweite 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



Abbildung 1 RA0715

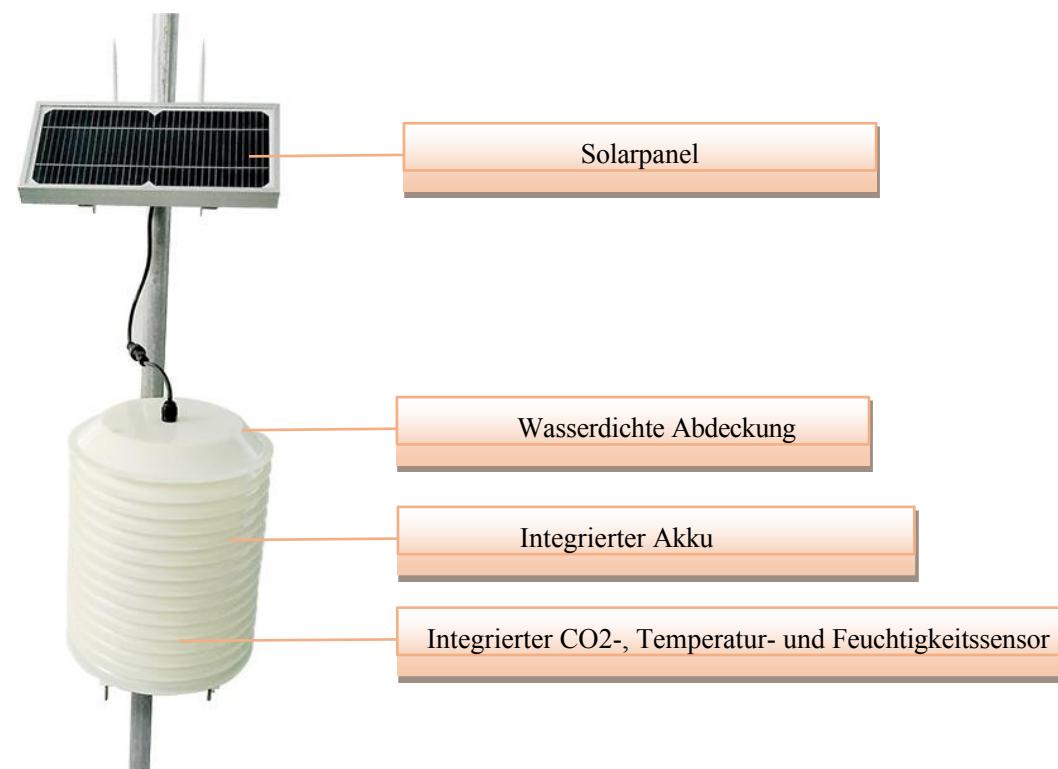


Abbildung 2 R72615



Abbildung 3 RA0715Y

### 3. Hauptmerkmal

- Kompatibel mit LoRaWAN
- RA0715 und RA0715Y verwenden 12-V-Gleichstromadapter
- R72615 gilt für Solar- und wiederaufladbare Lithium-Batterien
- Einfache Bedienung und Einstellung
- CO2-, Temperatur- und Feuchtigkeitserkennung
- Verwendet das drahtlose Kommunikationsmodul SX1276

### 4. Einrichtungsanleitung

#### Ein/Aus

Einschalten	RA0715 und RA0715Y werden zum Einschalten an einen 12-V-Gleichstromadapter angeschlossen. R72615 verwendet Solarenergie und wiederaufladbare Lithium-Batterien.
Einschalten	Zum Einschalten mit Stromversorgung verbinden
Werkseinstellungen wiederherstellen	Halten Sie die Funktionstaste 5 Sekunden lang gedrückt, woraufhin die grüne Anzeige 20 Mal blinkt.
Ausschalten	Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
Hinweis	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Für den technischen Test muss die technische Testsoftware separat geschrieben werden.</li><li>2. Das Intervall zwischen Ein- und Ausschalten sollte etwa 10 Sekunden betragen, um Störungen durch die Induktivität des Kondensators und andere Energiespeicherkomponenten zu vermeiden.</li></ol>

#### Netzwerkbeitritt

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
Hatte sich mit dem Netzwerk verbunden (nicht in der ursprünglichen Einstellung)	Schalten Sie das Gerät ein, um nach dem vorherigen Netzwerk zu suchen.  Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang: erfolgreich. Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet: fehlgeschlagen.
Fehler beim Beitritt zum Netzwerk	Überprüfen Sie die Geräte-Registrierungsinformationen am Gateway oder wenden Sie sich an Ihren Plattformserveranbieter zu konsultieren, wenn das Gerät nicht mit dem Netzwerk verbunden werden kann.

## 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

## Niederspannungsschwelle

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

## Schwellenwert auf Werkseinstellung zurücksetzen

Beschreibung	RA0715_R72615_RA0715Y 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 die ursprüngliche Einstellung vornehmen, und es wird nicht erneut mit dem letzten Netzwerk verbunden.
Bedienungsmethode	<ol style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>2. Das Gerät startet automatisch neu, um sich wieder mit dem Netzwerk zu verbinden.</li></ol>

## 5. Datenbericht

Nach dem Einschalten sendet das Gerät sofort einen Versionspaketbericht und zwei Datenberichte mit CO2-, Temperatur-, Feuchtigkeits- und Spannungswerten.

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

ReportMaxTime:

RA0715 und RA0715Y beträgt 900 s,

R72615 ist 1800s (abhängig von der ursprünglichen Einstellung)

\* MaxTime **kann nicht** auf weniger als 15 Minuten eingestellt werden

\* Der Wert von ReportMaxTime sollte **größer** sein als **ReportType count \*ReportMinTime+10**

ReportMinTime:

30 s (US915, AU915, KR920, AS923, IN865)

120 s (EU868)

\* Datenpakete sollten in MinTime-Intervallen gesendet werden.

Anzahl der Berichtstypen: 2

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 RA0715\_R72615\_RA0715Y nicht unterstützt (ungültige Konfiguration).

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

(4) Datenpaket: CO2, Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

(5) Der CO2-Sensor arbeitet stabil. Nach dem Einschalten dauert es etwa 180 Sekunden, bis der Datenbericht gesendet wird.

(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 180 Sekunden, bis der Sensor den erfassten Wert nach dem Drücken der Taste gemessen und verarbeitet hat.

Bitte haben Sie etwas Geduld.

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

## Tipps

### 1. Batteriespannung:

(a) Der Spannungswert ist Bit 0 bis Bit 6, Bit 7=0 ist normale Spannung und Bit 7=1 ist niedrige Spannung.

Batterie=0xE9, binär=1110 1001, wenn Bit 7= 1, bedeutet dies niedrige

Spannung. Die tatsächliche Spannung beträgt  $0110\ 1001 = 0x69 = 105, 105*0,1$

$V = 10,5\ V$ .

(b) Wenn der Akku 0x00 entspricht, bedeutet dies, dass das Gerät über eine Gleichstromversorgung mit Strom versorgt wird.

### 2. Versionspaket:

Wenn Report Type=0x00 das Versionspaket ist, z. B. 0105000A0B202005200000, lautet die Firmware-Version 2020.05.20

### 3. Datenpaket:

(a) Wenn der Berichtstyp = 0x01 ist, handelt es sich um ein Datenpaket. Wenn die Gerätedaten 11 Byte überschreiten oder es gemeinsame Datenpakete gibt, hat der Berichtstyp andere Werte.

(b) Wenn der Berichtstyp = 0xFFFF ist, bedeutet dies, dass RA0715/R72615/RA0715Y das angeschlossene Gerät nicht unterstützt oder dass eine Fehlfunktion des Sensors vorliegt.

### 4. Vorzeichenbehafteter Wert:

Wenn die Temperatur negativ ist, sollte das 2er-Komplement berechnet werden.

## 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				
RA07 R726 RA07xxY	0x05	0x00	SoftwareVersion (1 Byte) Beispiel: 0x0A – V1.0	HardwareVersion (1 Byte)	Datumscode (4 Bytes, z. B. 0x20170503)	Reserviert (2 Bytes, fest 0x00)	
		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)
	0x0D	0x0C	Batterie (1 Byte, Einheit: 0,1 V)	Temperatur (2 Byte mit Vorzeichen, Einheit: 0,01 °C)	Feuchtigkeit (2 Byte, Einheit: 0,01 %)	Windgeschwindigkeit (2 Bytes, Einheit: 0,01 m/s)	Reserviert (1 Byte, fest 0x00)

## Beispiel für RA0715 Uplink:

Paket Nr. 1: 010507002134FFFFFFF00

## 1-Byte (01): Version

2-Byte (05): Gerätetyp 0x05 – RA07-Serie 3-Byte (07):

## Berichtstyp

#### 4-Byte (00): Gleichstromversorgung

5. 6. Byte (2134): CO2 – 850 ppm, 2134 Hex=8500 Dez

$$8500 \cdot 0,1 \text{ ppm} = 850 \text{ ppm}$$

8. Byte (FFFF): NH3—N/A

9-10 Byte (FFFF): Rauschen – N/A 11-

Byte (00): Reserviert

Paket Nr. 2: 01050C0009C42328FFFF00

## 1-Byte (01): Version

2-Byte (05): Gerätetyp 0x05 – RA07-Serie 3-Byte (0C):

### Berichtstyp

#### 4-Byte (00): Gleichstromversorgung

5· 6· Byte (09C4): Temperatur – 25 °C, 9C4 Hex = 2500 Dez

$$2500 \cdot 0,01 \text{ } ^\circ\text{C} = 25 \text{ } ^\circ\text{C}$$

7. 8. Byte (2328): Luftfeuchtigkeit – 90 %, 2328 Hex = 9000 Dez

$$9000 * 0,01 \% = 90 \%$$

9-10 Byte (FFFF): Windgeschwindigkeit – N/A

## 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 – variable Bytes (max. 9 Bytes)

Beschreibung	Gerät	CmdID	Gerätetyp	NetvoxPayLoadData		
Konfiguration BerichtReq	RA0715	0x01	0x05	MinTime (2 Bytes Einheit: s)	MaxTime (2 Byte Einheit: s)	Reserviert (5 Bytes, fest 0x00)
	R72615		0x09	Status (0x00_Erfolg)		Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)
Konfiguration ReportRsp	RA0715Y	0x81	0x0D			

ReadConfig		0x02		Reserviert (9 Bytes, fest 0x00)		
ReadConfig		0x82		MinTime (2 Bytes Einheit: s)	MaxTime (2 Byte Einheit: s)	Reserviert (5 Byte, fest 0x00)

- (1) Konfigurieren Sie den RA0715-Geräteparameter MinTime = 30 s, MaxTime = 900 s Downlink: 0105001E0384000000000000

Geräte-Rückmeldung:

81050000000000000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich)

81050100000000000000000000000000 (Konfiguration fehlgeschlagen)

- (2) RA0715-Geräteparameter lesen Downlink:  
02050000000000000000000000000000

Geräte-Rückgabe:

8205001E03840000000000 (aktueller Geräteparameter)

\*Hinweis:

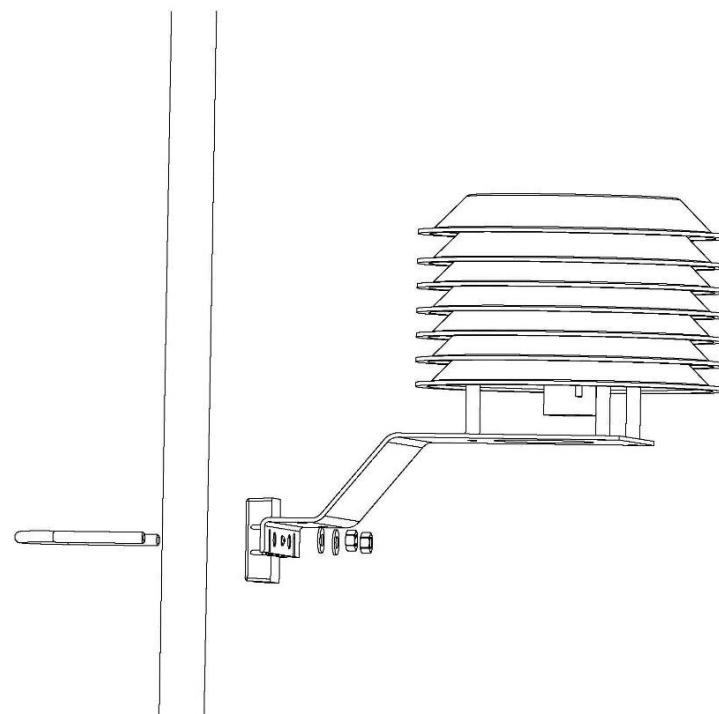
Der Wert von MinTime sollte  $\geq 30$  s betragen (US915, AU915, KR920, AS923, IN865). Der

Wert von MinTime sollte  $\geq 120$  s betragen (EU868).

Der Wert von MaxTime sollte  $\geq 900$  s sein

## 6. Installation

- RA0715 verfügt nicht über eine wasserdichte Funktion. Nachdem das Gerät die Verbindung zum Netzwerk hergestellt hat, stellen Sie es bitte in Innenräumen auf.
- R72615 verfügt über eine Wasserdichtigkeit. Nachdem das Gerät die Verbindung zum Netzwerk hergestellt hat, stellen Sie es bitte im Freien auf.
  - Lösen Sie an der Installationsposition die U-förmige Schraube, die passende Unterlegscheibe und die Mutter an der Unterseite von R72617 und führen Sie dann die U-förmige Schraube durch den Zylinder mit der entsprechenden Größe und befestigen Sie sie an der Befestigungsstrebeklappe von R72615. Bringen Sie die Unterlegscheibe und die Mutter in der richtigen Reihenfolge an und ziehen Sie die Mutter fest, bis das Gehäuse von R72615 stabil ist und nicht mehr wackelt.
  - Lösen Sie an der Oberseite der festen Position von R72615 die beiden U-förmigen Schrauben, die dazugehörige Unterlegscheibe und die Mutter an Seite des Solarpanels. Führen Sie die U-förmige Schraube durch den Zylinder mit der entsprechenden Größe und befestigen Sie sie an der Haupthalterung des Solarpanels und bringen Sie die Unterlegscheibe und die Mutter der Reihe nach an. Ziehen Sie die Mutter fest, bis das Solarpanel stabil ist und nicht mehr wackelt.
  - Nachdem Sie den Winkel des Solarpanels vollständig eingestellt haben, ziehen Sie die Mutter fest.
  - Verbinden Sie das obere wasserdichte Kabel des R72617 mit der Verkabelung des Solarpanels und ziehen Sie es fest an.



(5) Wiederaufladbare Lithiumbatterie

R72615 verfügt über einen integrierten Akku. Benutzer können wiederaufladbare 18650-Lithium-Batterien kaufen und einbauen, insgesamt 3 Stück, Spannung 3,7 V/pro wiederaufladbarer Lithium-Batterie, empfohlene Kapazität 5000 mAh. Die Installation der wiederaufladbaren Lithium-Batterie erfolgt wie folgt:

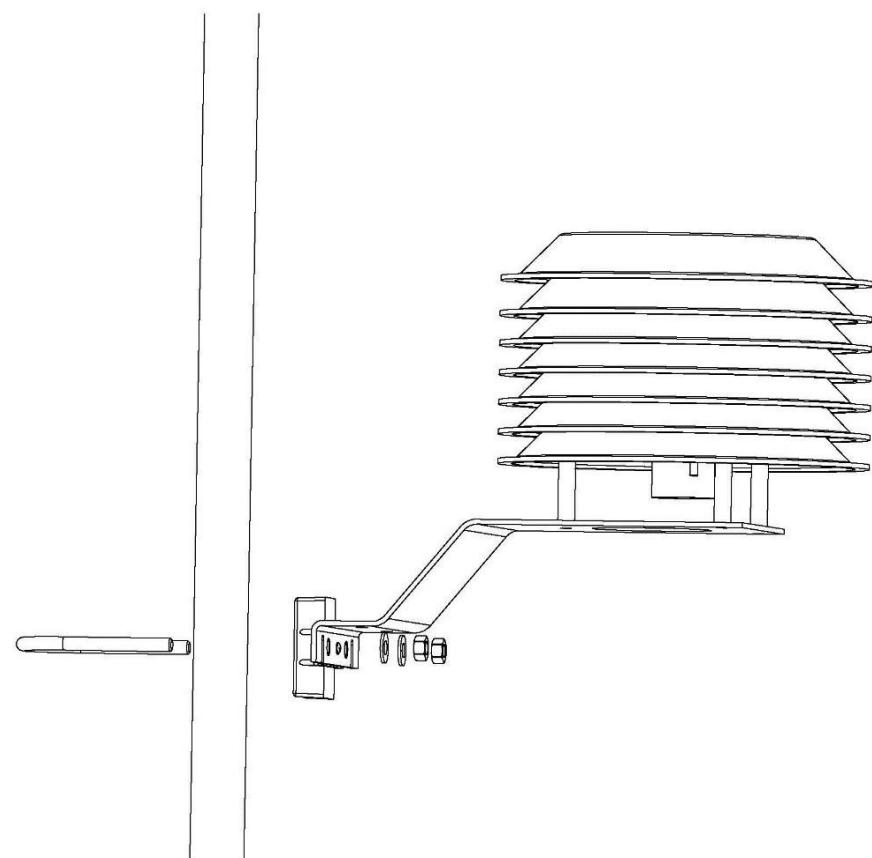
- 1: Entfernen Sie die vier Schrauben um die Batterieabdeckung herum.
- 2: Legen Sie drei 18650-Lithium-Batterien ein. (Achten Sie bitte auf die richtige Ausrichtung der Plus- und Minuspole der Batterien. 3: Drücken Sie zum ersten Mal die Aktivierungstaste am Akku.
- 4: Schließen Sie nach der Aktivierung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



Abb. Wiederaufladbare Lithium-Batterie

### 3. RA0715Y 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 von RA0715Y und führen Sie dann die U-förmige Schraube durch den Zylinder mit der entsprechenden Größe und befestigen Sie sie an der Befestigungsstrebeklappe von RA0715Y. Bringen Sie die Unterlegscheibe und die Mutter in der richtigen Reihenfolge an und ziehen Sie die Mutter fest, bis das Gehäuse von RA0715Y stabil ist und nicht mehr wackelt.
- (2) Lösen Sie die M5-Mutter an der Unterseite der RA0715Y-Matte und nehmen Sie die Matte zusammen mit der Schraube ab.
- (3) Führen Sie den Gleichstromadapter durch die zentrale Öffnung der unteren Abdeckung der RA0715Y und stecken Sie ihn in die Gleichstrombuchse der RA0715Y. 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 kann zu Schäden an den 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. Sollte ein Gerät nicht ordnungsgemäß funktionieren, bringen Sie es bitte zur Reparatur zur nächsten autorisierten Servicestelle.