

Drahtloser Näherungssensor R315LA

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	1
2. Aussehen	2
3. Eigenschaften	2
4. Aufbauanleitung	3
5. Datenbericht	4
5.1 Beispiel für ReportDataCmd	5
5.2 Beispiel für eine Berichtskonfiguration	6
5.4 Beispiel für NetvoxLoRaWANRejoin	9
5.5 Beispiel für VModbusID	10
5.6 Beispiel für AlarmThresholdCmd	11
5.7 Beispiel für MinTime/MaxTime-Logik	12
6. Installation	14
7. Wichtige Wartungshinweise	16

1. Einführung

Der R315LA ist ein Näherungssensor, der die Anwesenheit eines Objekts durch Messung des Abstands zwischen Sensor und Objekt erkennt. Mit einem Messbereich von 62 cm eignet er sich für Kurzstreckenmessungen, beispielsweise zur Erkennung von Toilettenpapier. Darüber hinaus ist der R315LA klein und leicht. Ohne zeitaufwändige und komplizierte Installationsmethoden können Anwender den R315LA einfach auf einer Oberfläche befestigen und erhalten präzise Messergebnisse.

LoRa-Funktechnologie

LoRa ist eine Funkkommunikationstechnologie, die für ihre große Reichweite und ihren geringen Stromverbrauch bekannt ist. Im Vergleich zu anderen Kommunikationsmethoden erweitert die LoRa-Spreizspektrummodulationstechnik die Kommunikationsreichweite erheblich. Sie kann in allen Anwendungsfällen eingesetzt werden, die eine drahtlose Kommunikation über große Entfernung und mit geringem Datenvolumen erfordern. Beispiele hierfür sind die automatische Zählerablesung, Gebäudeautomationsgeräte, drahtlose Sicherheitssysteme und die industrielle Überwachung. Sie zeichnet sich durch geringe Größe, niedrigen 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. Funktionen

- Time-of-Flight (ToF)-Sensor
- SX1262-Funkkommunikationsmodul
- 2* 3V CR2450-Knopfzellenbatterien
- Kompatibel mit LoRAWAN Klasse A
- Frequenzsprung-Spreizspektrum-Technologie
- Konfigurieren Sie Parameter über Softwareplattformen von Drittanbietern, lesen Sie Daten aus und richten Sie Alarme per SMS und E-Mail ein (optional).
- Anwendbar auf Plattformen von Drittanbietern: Actility / ThingPark, TTN, MyDevices / Cayenne
- Geringer Stromverbrauch und lange Batterielebensdauer

Hinweis: Weitere Informationen zur Batterielebensdauer finden Sie unter http://www.netvox.com.tw/electric/electric_calc.html.

4. Einrichtungsanweisungen

Ein/Aus

Einschalten	Legen Sie zwei 3-V-CR2450-Batterien ein.
Einschalten	Drücken Sie die Funktionstaste, woraufhin die grüne Anzeige einmal blinkt.
Ausschalten (Werkseinstellungen zurücksetzen)	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"> 1. Entfernen Sie die Batterie und legen Sie sie wieder ein. Das Gerät schaltet sich entsprechend dem letzten Status vor dem Ausschalten ein/aus. 2. Das Ein-/Aus-Intervall sollte etwa 10 Sekunden betragen, um Störungen durch die Induktivität des Kondensators und andere Energiespeicherkomponenten zu vermeiden. 3. Halten Sie die Funktionstaste gedrückt, bis die Batterien eingelegt sind. Das Gerät befindet sich dann im Engineering-Modus Testmodus.

Netzwerkverbindung

Noch nie mit dem Netzwerk verbunden	<p><u>Schalten Sie das Gerät ein, um nach dem Netzwerk zu suchen.</u></p> <p>Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang: Erfolgreich Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet: Fehlgeschlagen</p>
War mit dem Netzwerk verbunden (ohne Zurücksetzen auf Werkseinstellungen)	<p><u>Schalten Sie das Gerät ein, um nach dem vorherigen Netzwerk zu suchen.</u></p> <p>Die grüne Anzeige leuchtet 5 Sekunden lang: Erfolgreich Die grüne Anzeige bleibt ausgeschaltet: Fehlgeschlagen</p>
Verbindung zum Netzwerk fehlgeschlagen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bitte entfernen Sie die Batterien, wenn das Gerät nicht verwendet wird. 2. Bitte überprüfen Sie die Geräteüberprüfungsinformationen auf dem Gateway oder wenden Sie sich an Ihren Plattformserver-Anbieter.

Funktionstaste

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

Ruhemodus

Das Gerät ist eingeschaltet und im Netzwerk	<p>Ruhephase: Min. Intervall.</p> <p>Wenn die Berichtsänderung den Einstellwert überschreitet oder sich der Status ändert: Senden Sie einen Datenbericht gemäß dem minimalen Intervall.</p>
Das Gerät ist eingeschaltet, aber nicht im Netzwerk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bitte entfernen Sie die Batterien, wenn das Gerät nicht verwendet wird. 2. Bitte überprüfen Sie die Geräteüberprüfungsinformationen auf dem Gateway oder wenden Sie sich an Ihren Plattformserver-Anbieter.

Warnung vor niedriger Spannung

Niedrige Spannung	2,6 V
-------------------	-------

5. Datenbericht

Das Gerät sendet sofort einen Versionspaketbericht und einen Attributbericht, einschließlich Status und Entfernung. Es sendet Daten in der Standardkonfiguration, bevor eine Konfiguration vorgenommen wird.

Standardeinstellung:

Maximales Intervall: 0x0E10 (3600 s)
Minimales Intervall: 0x0E10 (3600 s)
Batteriewechsel: 0x01 (0,1 V)
Entfernungsänderung: 0x0014 (20 mm)
Entfernungsgrenzwert = 0x0064 (100 mm)

Schwellenwertalarm:

Alarm bei geringer Entfernung: 0x01 (Bit0=1)
Alarm bei großer Entfernung: 0x02 (Bit1=1)

Hinweis:

- a. Wenn die Entfernung \leq OnDistanceThreshold ist, ist der Status = 0x01 (Objekt erkannt).
Wenn die Entfernung $>$ OnDistanceThreshold ist, ist der Status = 0x00 (kein Objekt erkannt).
- b. Das Berichtsintervall des Geräts wird auf der Grundlage der Standard-Firmware programmiert, die variieren kann.
- c. Das Intervall zwischen zwei Berichten muss die Mindestzeit betragen.
- d. Weitere Informationen finden Sie im Dokument „Netvox LoRaWAN Application Command“ und im „Netvox Lora Command Resolver“. <http://cmddoc.netvoxcloud.com/cmddoc>, um Uplink-Daten aufzulösen.

Die Konfiguration der Datenberichte und die Sendeintervalle sind wie folgt:

Minimales Intervall (Einheit: Sekunde)	Maximales Intervall (Einheit: Sekunden)	Meldepflichtige Änderung	Aktuelle Änderung \geq Meldepflichtige Änderung	Aktuelle Änderung $<$ Meldepflichtige Änderung
Jede Zahl zwischen 1 und 65535	Jede Zahl zwischen 1–65535	Darf 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 im Dokument „Netvox LoRaWAN Application Devicetype“ aufgeführt.

ReportType – 1 Byte – Darstellung 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= 1001 1010, wenn Bit 7= 1, bedeutet dies niedrige Spannung.

Die tatsächliche Spannung beträgt 0001 1010 = 0x1A = 26, 26*0,1 V = 2,6 V

2. Versionspaket:

Wenn Report Type=0x00 das Versionspaket ist, z. B. 01DD000A01202404010000, lautet die Firmware-Version 2024.04.01.

3. Datenpaket:

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

Gerät	Gerätetyp	Berichtstyp	NetvoxPayLoadData					
			SoftwareVersion (1 Byte) z. B. 0x0A—V1.0	HardwareVersion (1 Byte)	Datumscode (4 Bytes, z. B. 0x20170503)	Reserviert (2 Bytes, fest 0x00)	Schwellenwertalarm (1 Byte)	Reserviert (2 Bytes, fest 0x00)
R315LA	0xDD	0x00						
		0x01	Batterie (1 Byte, Einheit: 0,1 V)	VModbusID (1 Byte, virtuelle Modbus-ID)	Status (1 Byte 0x01_Ein 0x00_Aus)	Entfernung (2 Bytes, Einheit: 1 mm)	Bit0_Low- Entfernungsalarm, Bit1_High- Entfernungsalarm, Bit2-7: Reserviert	Reserviert (2 Bytes, fest 0x00)

Beispiel 1 für Uplink: 01DD011D00010085000000

1·Byte (01): Version

2·Byte(DD): Gerätetyp 0xDD—R315LA 3·Byte (01):

Berichtstyp

4·Byte (1D): Batterie – 2,9 V, 1D (H_{ex}) = 29 (D_{ec}), 29*0,1 V = 2,9 V

5·Byte (00): VmodbusID 6·Byte

(01): Status – Ein

7. 8·Byte (0085): Abstand – 133 mm, 0085 (H_{ex}) = 133 (D_{ec}), 133 * 1 mm = 133 mm

9·Byte (00): Schwellenwertalarm – Kein Alarm 10·und

11·Byte (0000): Reserviert

* Alarm bei geringer Entfernung = 0x01 (Bit0=1)

* Alarm bei hoher Entfernung = 0x02 (Bit1=1)

5.2 Beispiel für eine Berichtskonfiguration

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	Gerätetyp	NetvoxPayLoadData						
Konfigurationsbericht anfordern	R315LA	0x01		MinTime (2 Bytes, Einheit: s)	MaxTime (2 Bytes, Einheit: s)	Batteriewechsel (1 Byte, Einheit: 0,1 V)	Entfernungsänderung (2 Bytes, Einheit: 1 mm)	Reserviert (2 Byte, fest 0x00)		
KonfigurationsberichtRsp				Status (0x00_Erfolg)		Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)				
ReadConfig ReportReq				Reserviert (9 Bytes, fest 0x00)						
ReadConfig ReportRsp				MinTime (2 Bytes, Einheit: s)	MaxTime (2 Bytes, Einheit: s)	Batteriewechsel (1 Byte, Einheit: 0,1 V)	Entfernungsänderung (2 Bytes, Einheit: 1 mm)	Reserviert (2 Byte, fest 0x00)		
Bei Entfernung einschalten Schwellenwertanforderung		0x03	0xDD	OnDistanceThreshold (2 Bytes, Einheit: 1 mm)			Reserviert (7 Bytes, fest 0x00)			
SetOnDistance ThresholdRrsp				Status (0x00_Erfolg)		Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)				
GetOnDistance ThresholdRreq		0x04		Reserviert (9 Bytes, fest 0x00)						
GetOnDistance ThresholdRrsp				OnDistanceThreshold (2 Bytes, Einheit: 1 mm)		Reserviert (7 Bytes, fest 0x00)				

(1) Geräteparameter konfigurieren

MinTime = 0x003C (60 s), MaxTime = 0x003C (60 s), BatteryChange = 0x01 (0,1 V), Distancechange = 0x0032 (50 mm)

Downlink: 01DD003C003C0100320000

Antwort: 81DD0000000000000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich) 81DD0100000000000000000000000000 (Konfiguration fehlgeschlagen)

(2) Parameter lesen

Downlink: 02DD00000000000000000000000000

Antwort: 82DD003C003C0100320000 (aktuelle Parameter)

(3) Parameter konfigurieren OnDistanceThreshold =

0x001E (30 mm)

Downlink: 03DD001E0000000000000000

Antwort: 83DD00000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich) 83DD01000000000000000000 (Konfiguration fehlgeschlagen)

(4) Parameter lesen

Downlink: 04DD00000000000000000000

Antwort: 84DD001E0000000000000000 (aktuelle Parameter)

Hinweis: Entfernung > OnDistanceThreshold, Status = 0x00. (kein Objekt erkannt)

Entfernung \leq OnDistanceThreshold, Status = 0x01. (Objekt erkannt)

5.3 Beispiel für GlobalCalibrateCmd

FPort: 0x0E (Port 14, Dez)

Beschreibung	CmdID	SensorTyp	Nutzlast (Fix = 9 Bytes)				
SetGlobalCalibrateReq	0x01	0x36	Kanal (1 Byte, 0_Kanal1, 1_Kanal2 usw.)	Multiplikato r (2 Bytes, ohne Vorzeichen)	Divisor (2 Bytes, ohne Vorzeichen)	DeltValue (2 Bytes, vorzeichen behaftet)	Reserviert (2 Bytes, fest 0x00)
SetGlobalCalibrateRsp	0x81		Kanal (1 Byte, 0_Kanal1, 1_Kanal2 usw.)	Status (1 Byte, 0x00_success)		Reserviert (7 Bytes, fest 0x00)	
GetGlobalCalibrateReq	0x02		Kanal (1 Byte, 0_Kanal1, 1_Kanal2 usw.)		Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)		
GetGlobalCalibrateRsp	0x82		Kanal (1 Byte, 0_Kanal1, 1_Kanal2 usw.)	Multiplikato r (2 Bytes, ohne Vorzeichen)	Divisor (2 Bytes, ohne Vorzeichen)	DeltValue (2 Bytes, vorzeichen behaftet)	Reserviert (2 Bytes, fest 0x00)

(1) Geräteparameter konfigurieren

Kanal = 0x00, Multiplikator = 0x0001, Divisor = 0x0001, DeltValue = 0xFFFF (2er-Komplement-Binärdarstellung von -1)

Downlink: 01360000010001FFFF0000

Antwort: 81360000000000000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich) 813600010000000000000000 (Konfiguration fehlgeschlagen)

(2) Parameter lesen

Downlink: 02360000000000000000000000000000

Antwort: 82360000010001FFFF0000 (aktuelle Parameter)

Hinweis:

- Wenn Multiplikator $\neq 0$, Kalibrierung = DeltValue * Multiplikator
- Wenn Divisor $\neq 1$, Kalibrierung = DeltValue / Divisor
- Positive und negative Zahlen werden unterstützt.
- Die letzte Konfiguration bleibt erhalten, wenn das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wird.

5.4 Beispiel für NetvoxLoRaWANRejoin

(Der Befehl NetvoxLoRaWANRejoin dient dazu, zu überprüfen, ob das Gerät noch im Netzwerk ist. Wenn das Gerät getrennt ist, wird es automatisch wieder mit dem Netzwerk verbunden.

Fport: 0x20 (Port 32, Dez)

CmdDescriptor	CmdID (1 Byte)	Nutzlast (5 Bytes)	
SetNetvoxLoRaWANRejoinReq	0x01	RejoinCheckPeriod (4 Bytes, Einheit: 1 s 0xFFFFFFFF Deaktivieren Sie die NetvoxLoRaWANRejoinFunction)	RejoinThreshold (1 Byte)
SetNetvoxLoRaWANRejoinRsp	0x81	Status (1 Byte, 0x00_success)	Reserviert (4 Bytes, fest 0x00)
GetNetvoxLoRaWANRejoinReq	0x02	Reserviert (5 Bytes, fest 0x00)	
GetNetvoxLoRaWANRejoinRsp	0x82	RejoinCheckPeriod (4 Bytes, Einheit: 1 s)	RejoinThreshold (1 Byte)

(1) Parameter konfigurieren

RejoinCheckPeriod = 0x00000E10 (60 min); RejoinThreshold = 0x03 (3 Mal)

Downlink: 0100000E1003

Antwort: 810000000000 (Konfiguration erfolgreich) 810100000000

(Konfiguration fehlgeschlagen)

(2) Konfiguration lesen

Downlink: 020000000000

Antwort: 8200000E1003

Hinweis: a. Setzen Sie RejoinCheckThreshold auf 0xFFFFFFFF, um zu verhindern, dass das Gerät erneut eine Verbindung zum Netzwerk herstellt.

b. Die letzte Konfiguration bleibt erhalten, da das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wird.

c. Standardeinstellung: RejoinCheckPeriod = 2 (Stunden) und RejoinThreshold = 3 (Mal)

5.5 Beispiel für VModbusID

Fport: 0x22 (Port 34, Dez)

CmdDescriptor	CmdID (1 Byte)	Nutzlast (5 Bytes)
SetVModbusIDReq	0x01	VModbusID (1 Byte)
SetVModbusIDRsp	0x81	Status (1 Byte, 0x00_success)
GetVModbusIDReq	0x02	Reserviert (1 Byte, fest 0x00)
GetVModbusIDRsp	0x82	VModbusID (1 Byte)

(1) Geräteparameter konfigurieren

VModbusID = 0x01 (1)

Downlink: 0101

Antwort: 8100 (Konfiguration erfolgreich) 8101

(Konfiguration fehlgeschlagen)

(2) Parameter lesen

Downlink: 0200

Antwort: 8201 (aktuelle Parameter)

5.6 Beispiel für AlarmThresholdCmd

FPort: 0x10 (Port = 16, Dez)

CmdDescriptor	CmdID (1 Byte)	Nutzlast (10 Bytes)			
SetSensorAlarm ThresholdReq	0x01	Kanal (1 Byte) 0x00_Kanal 1	Sensortyp (1 Byte) 0x00_Alle deaktivieren Sensorschwelle einstellen 0x2F_Abstand	SensorHighThreshold (4 Bytes, Einheit: 1 mm)	SensorLowThreshold (4 Bytes, Einheit: 1 mm)
SensorAlarm einstellen SchwellenwertRsp	0x81	Status (0x00_Erfolg)		Reserviert (9 Bytes, fest 0x00)	
GetSensorAlarm ThresholdReq	0x02	Kanal (1 Byte) 0x00_Kanal1	Sensortyp (1 Byte) 0x00_Alle deaktivieren Sensorschwelle einstellen 0x2F_Abstand	Reserviert (8 Bytes, fest 0x00)	
GetSensorAlarm SchwellenwertRsp	0x82	Kanal (1 Byte) 0x00_Kanal 1	Sensortyp (1 Byte) 0x00_Alle deaktivieren Sensorschwelle festlegen 0x2F_Abstand	SensorHighThreshold (4 Bytes, Einheit: 1 mm)	SensorLowThreshold (4 Bytes, Einheit: 1 mm)
Hinweis:					
(1) Entfernungssensortyp = 0x2F, Kanal = 0x00. (2) Setzen Sie SensorHighThreshold oder SensorLowThreshold auf 0xFFFFFFFF, um den Schwellenwert zu deaktivieren. (3) Die letzte Konfiguration bleibt nach dem Zurücksetzen des Geräts auf die Werkseinstellungen erhalten.					

(1) Konfigurieren Sie den Fernalarm = 200 mm, den Nahalarm = 100 mm Downlink:

01002F000000C800000064 // C8(Hex) = 200(DEC)
// 64(Hex) = 100(DEC)

Antwort: 81000000000000000000000000000000 (Konfiguration erfolgreich)

(2) GetSensorAlarmThresholdReq Downlink:

02002F00000000000000000000000000

Antwort: 82002F000000C800000064 (Konfiguration erfolgreich)

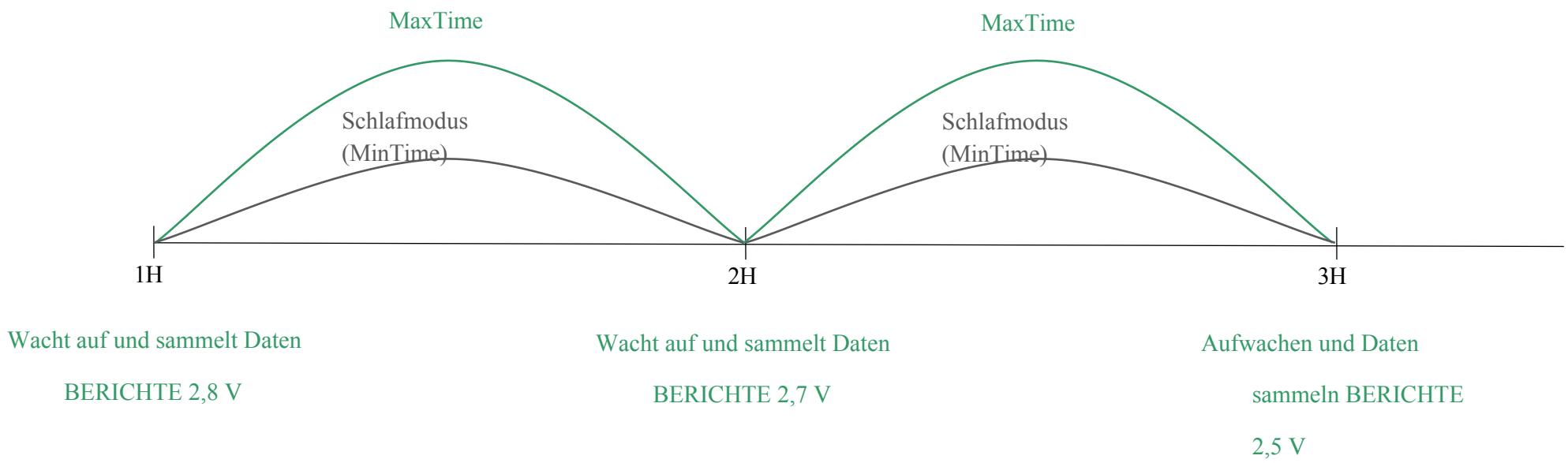
(3) Alle Sensor-Schwellenwerte löschen (Sensortyp=0x00)

Downlink: 01000000000000000000000000000000

Antwort: 81000000000000000000000000000000

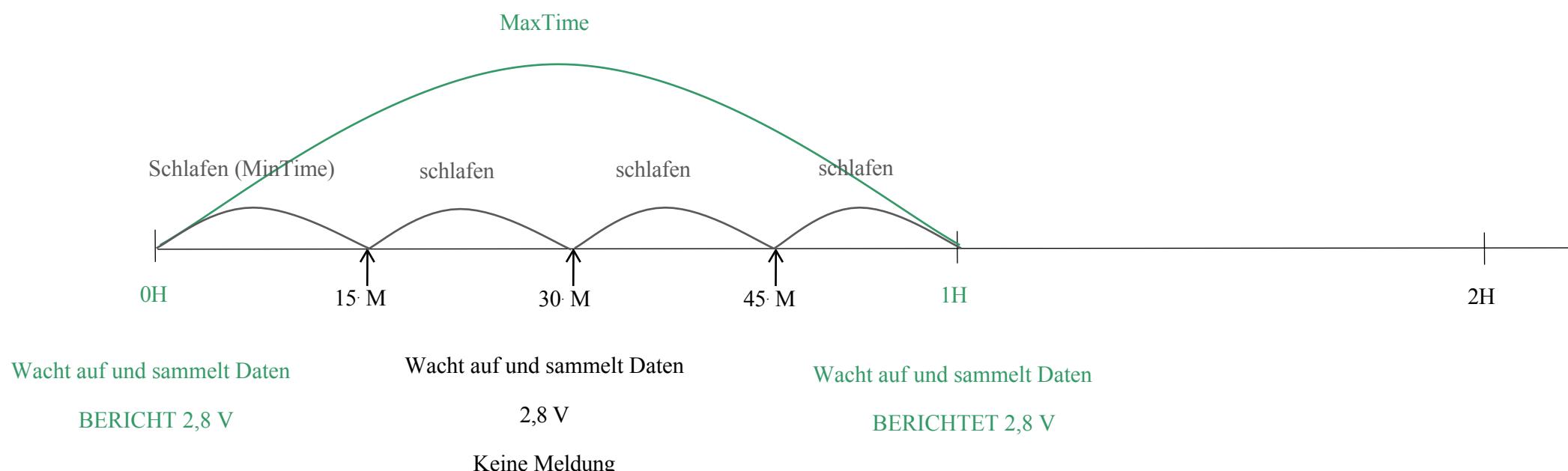
5.7 Beispiel für MinTime/MaxTime-Logik

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

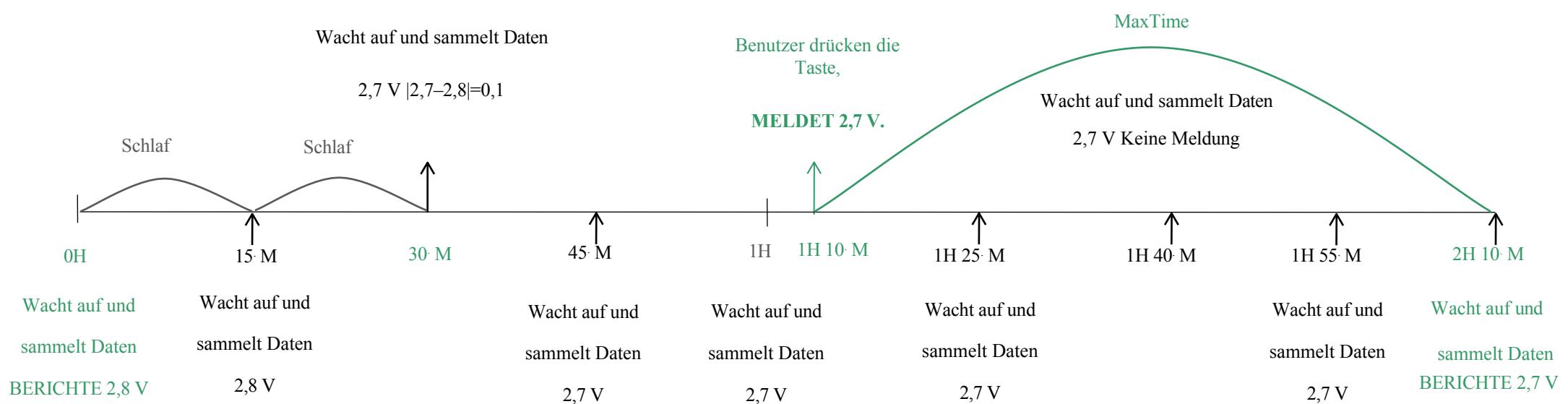


Hinweis: MaxTime = MinTime. Daten werden unabhängig vom Wert für BatteryVoltageChange nur entsprechend der Dauer von MaxTime (MinTime) gemeldet.

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 Ruhezustand werden keine Daten erfasst.
- (2) Die gesammelten Daten werden mit den zuletzt gemeldeten Daten verglichen. Wenn der Datenänderungswert 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

Toilettenpapiererkennung

- 1 Drehen Sie R315LA um und ziehen Sie die Schutzfolie von den doppelseitigen Klebebändern ab.



- 2 Reinigen Sie die Oberfläche und bringen Sie R315LA darauf an.



- 3 Schließen Sie das Gehäuse und schließen Sie die Installation ab.

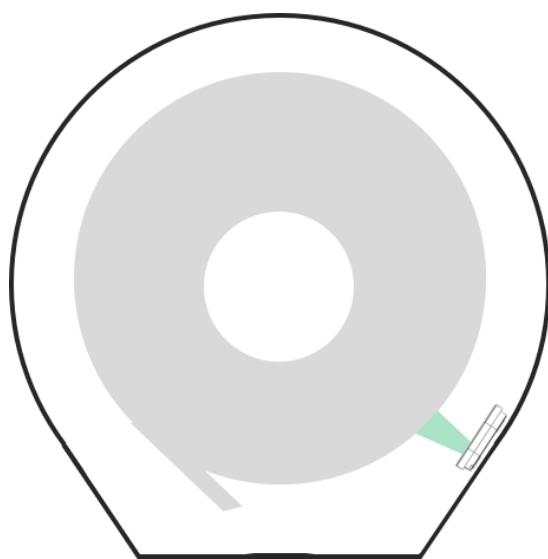


Hinweis: a. Bitte installieren Sie R315LA auf einer ebenen Fläche. Die Installation auf einer rauen Oberfläche kann die Haftung des doppelseitigen Klebebands beeinträchtigen.

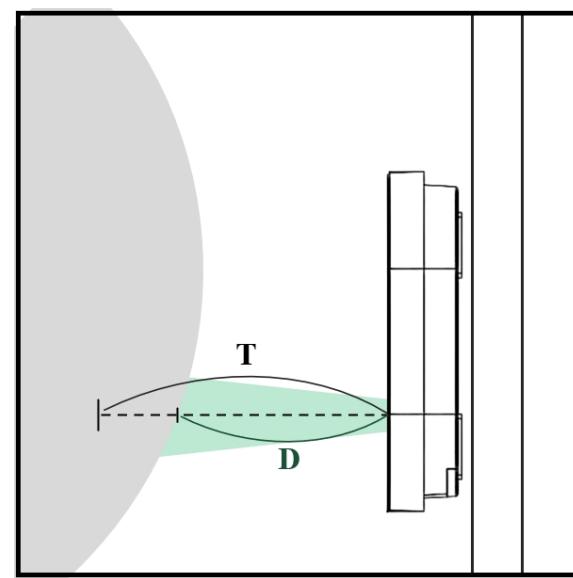
b. Die Installation von R315LA in der Nähe einer Metallabschirmbox oder elektrischer Geräte kann zu Übertragungsstörungen führen.

4 R315LA meldet Daten.

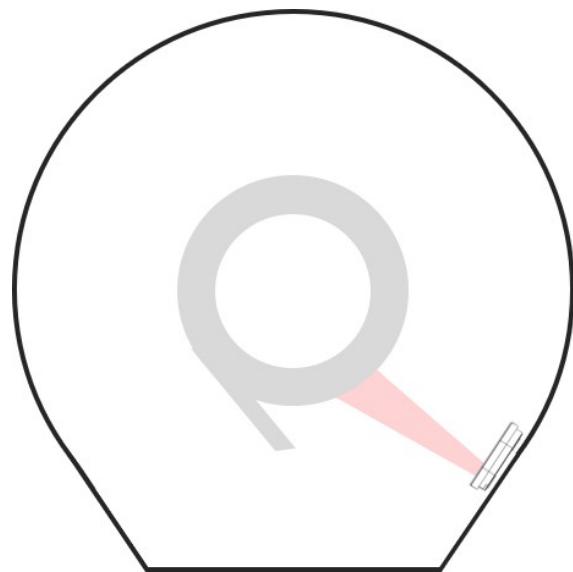
A. Wenn noch **ausreichend** Toilettenpapier vorhanden ist, ...



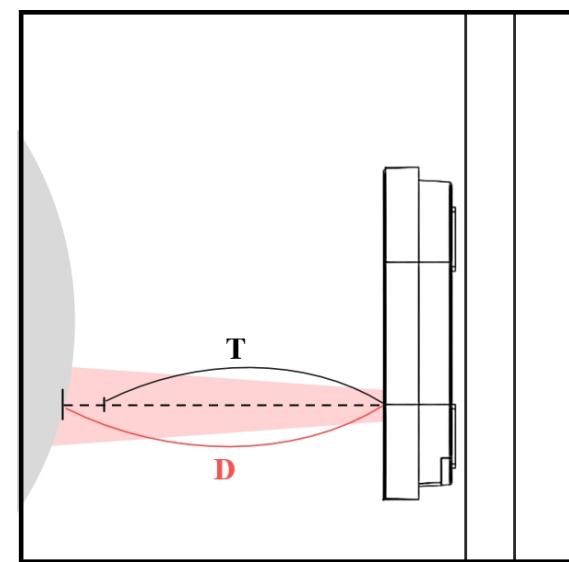
Entfernung \leq OnDistanceThreshold, **Status = 0x01**.



B. Wenn das Toilettenpapier fast **aufgebraucht** ist, ...



Entfernung $>$ OnDistanceThreshold, **Status = 0x00**.



Hinweis:

Standard: DistanceChange = 0x0014 (20 mm) OnDistanceThreshold =
0x0064 (100 mm)

7. Wichtige Wartungshinweise

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

- Halten Sie das Gerät trocken. Regen, Feuchtigkeit oder andere Flüssigkeiten können Mineralien enthalten und somit die elektronischen Schaltkreise angreifen. Wenn das Gerät nass wird, trocknen Sie es bitte vollständig.
- Verwenden oder lagern Sie das Gerät nicht in einer staubigen oder schmutzigen Umgebung. Dies könnte seine abnehmbaren Teile und elektronischen Komponenten beschädigen.
- Lagern Sie das Gerät nicht unter extrem heißen Bedingungen. Hohe Temperaturen können die Lebensdauer elektronischer Geräte verkürzen, Batterien zerstören und einige Kunststoffteile verformen oder schmelzen.
- Lagern Sie das Gerät nicht an zu kalten Orten. Andernfalls kann bei steigender Temperatur die sich im Inneren des Geräts bildende Feuchtigkeit die Platine beschädigen.
- Werfen, stoßen oder schütteln Sie das Gerät nicht. Eine unsachgemäße Handhabung des Geräts kann die internen Leiterplatten und empfindlichen Strukturen zerstören.
- Reinigen Sie das Gerät nicht mit starken Chemikalien, Reinigungsmitteln oder starken Reinigungsmitteln.
- Das Gerät nicht mit Farbe bestreichen. Flecken können das Gerät blockieren und den Betrieb beeinträchtigen.
- Werfen Sie den Akku nicht ins Feuer, da er sonst explodieren kann. Beschädigte Akkus können ebenfalls explodieren.

Alle oben genannten Hinweise gelten für Ihr Gerät, den Akku und das Zubehör. Wenn ein Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, bringen Sie es bitte zur Reparatur zu einer autorisierten Servicestelle in Ihrer Nähe.