

Wireless toilet paper detection sensor

Wireless toilet paper detection sensor
说明书

目 录

一、 声明.....2

二、 实物外观.....2

三、 简介.....4

四、 产品特性.....4

五、 操作说明.....5

六、 安装方法.....10

七、 维护与保养.....10

一、声明

在未经大洋事先书面许可的情况下，严禁以任何形式复制、传递、分发和存储本文档中的任何内容。

大洋遵循持续发展的策略。因此，大洋保留在不预先通知的情况下，对本文档中描述的任何产品进行修改和改进的权利。

在任何情况下，大洋均不对任何数据或收入方面的损失，或任何特殊、偶然、附带或间接损失承担责任，无论该损失由何种原因引起。

本文档的内容按“现状”提供。除非适用的法律另有规定，否则不对本文档的准确性、可靠性和内容做出任何类型的、明确或默许的保证，其中包括但不限于对适销性和对具体用途的适用性的保证。大洋保留在不预先通知的情况下随时修订或收回本文档的权利。

Copyright©Netvox Technology Co., Ltd.

This document contains proprietary technical information which is the property of NETVOX Technology. It shall be maintained in strict confidence and shall not be disclosed to other parties, in whole or in part, without written permission of NETVOX Technology. The specifications are subject to change without prior notice.

二、实物外观



R313LA （以实物为准）



三、简介

R313LA 为 netvox 基于 LoRaWAN 开放协议的 ClassA 类型设备的可检测有无卫生纸的无线通信设备，本设备内有一颗红外接近感应器，可检测其当前安装位置有无卫生纸的情况；并通过无线网络将检测到的数据传送给其它设备显示出来，兼容 LoRaWAN 协议。

LoRa无线技术：

LoRa 是一种专用于远距离低功耗的无线通信技术,其扩频调制方式相对于其他通信方式大大增加了通信距离，可广泛应用于各种场合的远距离低速率物联网无线通信领域。比如自动抄表、楼宇自动化设备、无线安防系统、工业监视与控制等。具有体积小、功耗低、传输距离远、抗干扰能力强等特点。

LoRaWAN：

LoRaWAN定义了使用LoRa技术的端到端标准规范，保障了不同厂家设备和网关之间的互通兼容性。

四、产品特性

- 兼容于 LoRaWAN™ Class A
- 采用 SX1276 无线通信模块
- 2 节 3V CR2450 纽扣电池供电
- 红外接近传感器
- 操作与设定简单
- 采用跳频扩频技术
- 可通过第三方软体平台进行配置参数，读取数据及通过 SMS 文本和电子邮件设置报警（可选择）
- 可适用于第三方平台：Actility/ThingPark, TTN, MyDevices/Cayenne
- 产品低功耗，支持更长的电池使用寿命长

注*: 电池寿命由感测器报告频率和其他变数决定，请参考 http://www.netvox.com.tw/electric/electric_calc.html
在这个网站上，用户可以找到不同配置的各种型号的电池寿命

五、操作说明

开关机

上电	放入电池 （请使用一字螺丝起子之类的工具辅助打开电池盖） 取 2 个 3V CR2450 纽扣电池，按照正确方向放入电池座，盖好后盖 备注：需 2 个纽扣电池同时供电
开机	短按设备任一按键直到红绿指示灯同时闪烁一次说明开机成功。
关机 (恢复出厂设置)	同时按住两个按键 5 秒，可见到绿色指示灯持续快闪 20 次后设备自动关机
断电	取出电池
*断电后又上电(放入电池)： 默认情况下，设备会记忆先前的开/关状态 *按住任意键的同时放入电池;： 设备进入工程测试模式	

备注：	1. 两次关机开机或断电上电之间要间隔 10s 左右的时间，避免电容电感等储能元件的干扰 2. 切勿在任一按键被按下的同时给设备上电，否则设备将进入工程测试模式
-----	---

加网

未加过网的设备	设备开机后开始搜寻网络 绿灯常亮 5s 表示加网成功 绿灯一直未亮起表示未加进网络
已加过网的设备（未恢复出厂设置）	设备上电后搜寻之前加进的网络 绿灯常亮 5s 表示加网成功 绿灯一直未亮起表示未加进网络
加网失败	前两分钟：每 15s 起来一次发送加网请求 两分钟后：设备进入睡眠模式并每 15min 起来一次发送加网请求 备注： 1. 出于省电考虑，建议不使用设备的时候取出电池； 2. 加不了网时：建议检查网关上的设备注册信息或咨询您的平台服务器提供商。

按键功能

同时长按 2 个按键 5s	功能：恢复出厂设置/关机 现象：绿灯快闪 20 次 未见绿灯快闪则恢复出厂设置/关机失败
短按按键	设备在网络中：绿灯闪烁一次并发送一条数据包 设备不在网络中：绿灯不会闪烁

睡眠模式

设备已开机且已加入网中	睡眠周期:Min Interval. 当 reportchange 超过设置值或设备状态发生变化时：根据 Min Interval 发送数据包。
设备已开机但未加入网中	前两分钟：每 15s 起来一次发送加网请求 两分钟后：设备进入睡眠模式并每 15min 起来一次发送加网请求 备注： 1. 建议不使用设备的时候取出电池； 2. 建议检查网关上的设备注册信息

低压值	2.4V
-----	------

数据发送

设备上电后会立即发送一条版本包和一条属性 report 数据：上报当前有无卫生纸的状态和红外测距原始数据；在未进行任何配置前，设备按默认配置发送数据。
最大时间：Max Interval 最小时间：Min Interval（默认每隔 Min Interval 检测一次当前电压值）
默认 reportchange： 电池---0x01(0.1V)
备注：设备发送数据周期以烧写配置为准 两次 report 间间隔必须为最小时间 R313LA 默认 Max Interval = 1hour、Min Interval = 1hour（如有特别客制出货则设定依据客户要求变化）

Report 配置及发送的时间如下：

Min Interval (单位:秒)	Max Interval (单位:秒)	Reportable Change	当前变化量 ≥ Reportable Change	当前变化量 < Reportable Change
1~65535 之间任意值	1~65535 之间任意值	不为 0	按 Min 时间 Report	按 Max 时间 Report

FPort：7 Report 配置示例：

Description	Device	CmdID	DeviceType	NetvoxPayLoadData			
ConfigReportReq	R313LA	0x01	0xAA	MinTime(2bytes Unit:s)	MaxTime(2bytes Unit:s)	BatteryChange(1byte Unit:0.1v)	Reserved (4Bytes,Fixed 0x00)
ConfigReportRsp		0x81		Status(0x00_ suc cess)	Reserved (8Bytes,Fixed 0x00)		
ReadConfigReport Req		0x02		Reserved (9Bytes,Fixed 0x00)			
ReadConfigReport Rsp		0x82		MinTime(2bytes Unit:s)	MaxTime(2bytes Unit:s)	BatteryChange(1byte Unit:0.1v)	Reserved (4Bytes,Fixed 0x00)
SetOnDistanceThre sholdRreq		0x03		OnDistanceThre shold(2byte)	Reserved (7Bytes,Fixed 0x00)		
SetOnDistanceThre sholdRrsp		0x83		Status(0x00_ suc cess)	Reserved (8Bytes,Fixed 0x00)		
GetOnDistanceThre sholdRreq		0x04		Reserved (9Bytes,Fixed 0x00)			
GetOnDistanceThre sholdRrsp		0x84		OnDistanceThre shold(2byte)	Reserved (7Bytes,Fixed 0x00)		

(1) 配置设备参数 MinTime = 1min、MaxTime = 1min、BatteryChange = 0.1v
下行： 01AA003C003C0100000000
设备返回：
上行： 81AA00000000000000000000 (配置成功)
上行： 81AA01000000000000000000 (配置失败)

(2) 读取设备参数
下行： 02AA00000000000000000000
设备返回：
上行： 82AA003C003C0100000000 (设备当前参数)

(3) 配置设备参数 OnDistanceThreshold = 3000
下行： 03AAB80B0000000000000000 (反写)
设备返回：
上行： 83AA00000000000000000000 (配置成功)
上行： 83AA01000000000000000000 (配置失败)

(4) 读取设备参数
下行： 04AA00000000000000000000
设备返回：
上行： 84AAB80B0000000000000000 (设备当前参数)

备注：1、OnDistanceThreshold 参数的默认阈值设置为 2500，通过设置 Cus Data 使用烧写工具烧写写入；
2、OnDistanceThreshold 参数如需修改，则可以通过上面的指令配置进行设置或者读取；
3、判断有无卫生纸的状态位表示如下： (1)红外测距原始数据检测大于 OnDistanceThreshold 参数设定值，状态位为 1，表示有卫生纸；
(2)红外测距原始数据检测小于等于 OnDistanceThreshold 参数设定值，状态位为 0，表示无卫生纸；

阈值设置说明：（1）首先固定设备位置；（2）先检测没有侦测物（纸巾）时，设备检测到的 RawSenseData（红外测距原始数据），假设为 A（2400）；（3）再检测有侦测物（纸巾）时，检测到的 RawSenseData（红外测距原始数据），假设为 B（4000）；（4）阈值（X）设置的范围在：A（2400）< X < B（4000），建议取中间范围的数值。
注：RawSenseData 是一个接近信号值，设备与侦测物越接近数值越大，反之数值越小。

FPort: 14 GlobalCalibrateCmd 配置示例:

Description	CmdID	SensorType	PayLoad(Fix =9 Bytes)				
SetGlobalCalibrateReq	0x01	0x36	Channel(1Byte,0_Channel1,1_Channel2,etc)	Multiplier(2bytes,Unsigned)	Divisor(2bytes,Unsigned)	DeltValue(2bytes,Signed)	Reserved (2Bytes,Fixed 0x00)
SetGlobalCalibrateRsp	0x81		Channel(1Byte,0_Channel1,1_Channel2,etc)	Status(1Byte,0x00_success)	Reserved (7Bytes,Fixed 0x00)		
GetGlobalCalibrateReq	0x02		Channel(1Byte,0_Channel1,1_Channel2,etc)	Reserved (8Bytes,Fixed 0x00)			
GetGlobalCalibrateRsp	0x82		Channel(1Byte,0_Channel1,1_Channel2,etc)	Multiplier(2bytes,Unsigned)	Divisor(2bytes,Unsigned)	DeltValue(2bytes,Signed)	Reserved (2Bytes,Fixed 0x00)

(1) 配置设备参数 Channel = 00、Multiplier = 0001 、Divisor = 0000、DeltValue = FFFF(-1)（校准数据为 0001*FFFF = -1）
下行： 01360000010000FFFF0000
设备返回：
上行： 813600000000000000000000 (配置成功)
上行： 813600010000000000000000 (配置失败)

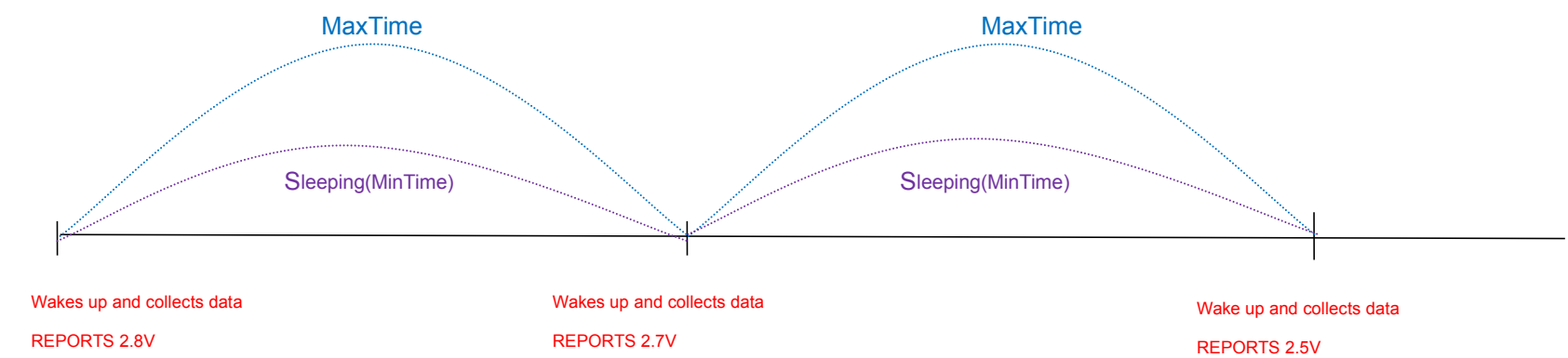
(2) 读取设备参数
下行： 023600000000000000000000
设备返回：
上行： 82360000010000FFFF0000 (设备当前参数)

- 备注：1、当 Multiplier 非 0 时：校准值等于 DeltValue*Multiplier；
2、当 Divisor 非 0 时：校准值等于 DeltValue/Divisor；
3、Channel 通道的选择为 00-03；
4、该通用校准支持校准正负数；

R313LA	0x AA	0x01	Battery(1Byte, unit:0.1V)	Status(1Byte, 0x01_On 0x00_Off)	RawSenseData(2Bytes)	Reserved(4Bytes,fixed 0x00)
--------	-------	------	------------------------------	---------------------------------------	----------------------	-----------------------------

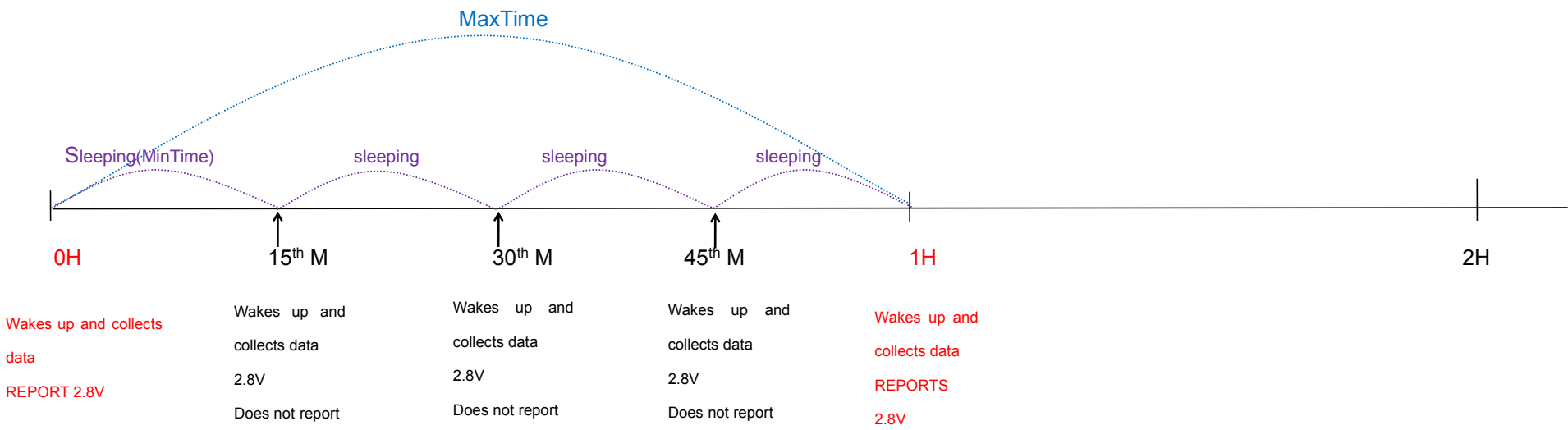
注：数据包中上报的 RawSenseData 数值没有单位，RawSenseData 是一个接近信号值。

Example#1 based on MinTime = 1 Hour, MaxTime= 1 Hour, Reportable Change i.e. BatteryVoltageChange=0.1V

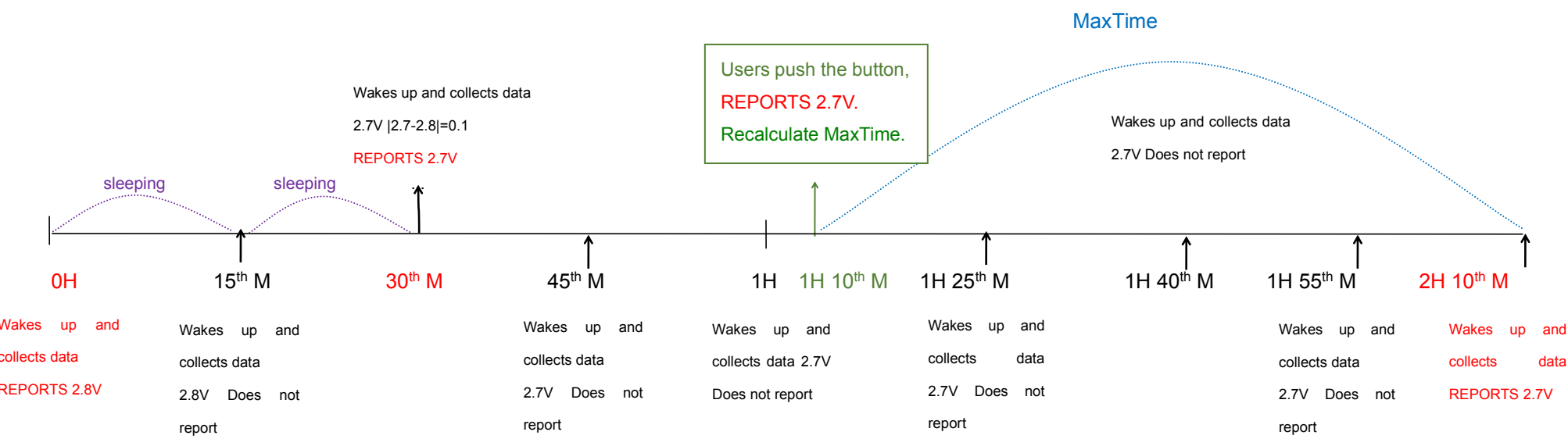


Note: MaxTime=MinTime. Data will only be report according to MaxTime (MinTime) duration regardless BtteryVoltageChange value.

Example#2 based on MinTime = 15 Minutes, MaxTime= 1 Hour, Reportable Change i.e. BatteryVoltageChange= 0.1V.



Example#3 based on MinTime = 15 Minutes, MaxTime= 1 Hour, Reportable Change i.e. BatteryVoltageChange= 0.1V.

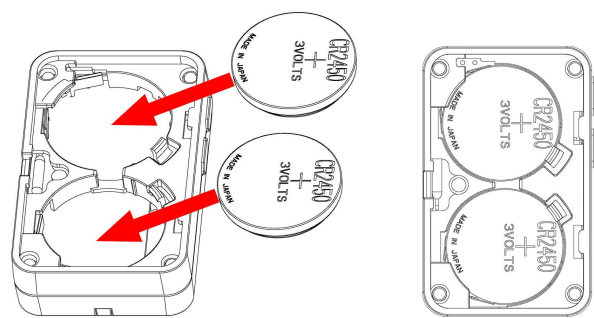


备注:

1. 设备仅根据 MinTime Interval 唤醒并执行数据采样。当它处于睡眠状态时不会收集数据。
2. 将收集的数据与上次报告的数据进行比较。 如果数据变化量大于 ReportableChange，则设备将根据 MinTime 间隔进行报告。如果数据变化不大于上次报告的数据，则设备将根据 MaxTime 间隔进行报告。
3. 我们不建议将 MinTime Interval 值设置得太低。 如果 MinTime Interval 太低，设备会频繁唤醒，电池很快就会耗尽。
4. 当设备发送一个数据包时（不管数据有没有变化，如按下按键或是最大时间到了）都会启动另一个 MinTime / MaxTime 计算周期。

六、安装方法

- （1） 本产品不带防水功能，加网配置完成后，请放置于需测距的位置。
- （2） 设备安装位置粉尘需擦拭干净再粘贴设备。
- （3） 电池安装方法如下图所示（电池带有“+”的一面朝外）



注：安装电池请使用一字螺丝起子之类的工具辅助打开电池盖

七、维护与保养

您的设备是具有优良设计和工艺的产品，应小心使用。下列建议将帮助您有效使用保修服务。

- 保持设备干燥。雨水、湿气和各种液体或水分都可能含有矿物质，会腐蚀电子线路。如果设备被打湿，请将其完全晾干。
- 不要在有灰尘或肮脏的地方使用或存放。这样会损坏它的可拆卸部件和电子组件。
- 不要存放在过热的地方。高温会缩短电子设备的寿命、毁坏电池、使一些塑料部件变形或熔化。
- 不要存放在过冷的地方。否则当湿度升高至常温时，其内部会形成潮气，这会毁坏电路板。
- 不要扔放、敲打或振动设备。粗暴地对待设备会毁坏内部电路板及精密的结构。
- 不要用烈性化学制品、清洗剂或强洗涤剂清洗。
- 不要用颜料涂抹。涂抹会在可拆卸部件中阻塞杂物从而影响正常操作。
- 请勿将电池掷入火中，以免电池爆炸。受损的电池也有可能会爆炸。

上述所有建议都同等地适用于您的设备、电池和各个配件。如果任何设备不能正常工作，请将其送至距离您最近的授权维修机构进行维修。