

# WiSenMeshWAN®

## 产品规格书

Wisen Innovation Co., Ltd.

2020年09月15日

## 目录

一、版本控制 .....	3
二、无线网络参数 .....	4
三、数据格式规范&远程系统指令规范.....	5
四、电池使用寿命表(使用月数) .....	6
五、WiSenMeshWAN® 智能网关 .....	7
6005 类型 - WiSenMeshWAN® C 型智能网关.....	7
6003 类型 - WiSenMeshWAN® 迷你智能网关.....	10
六、WiSenMeshWAN® 传感支点系列 .....	11
6305 类型 - WiSenMeshWAN® 全向倾角传感支点.....	11
6F07/6F08 类型 - WiSenMeshWAN® 全向倾角激光测距传感支点.....	13
6501 类型 - WiSenMeshWAN® 液位式静力水准仪传感支点.....	16
6510 类型 - WiSenMeshWAN® 四路激光测距传感支点.....	17
6517 类型 - WiSenMeshWAN® 气象传感支点.....	20
七、WiSenMeshWAN® 采集支点系列 .....	22
6A07/6A08 类型 - WiSenMeshWAN® 1/4 路振弦式采集支点.....	22
6C01 类型 - WiSenMeshWAN® 电压采集支点.....	24

## 一、版本控制

Rev.	Issue Date	Version Control	Written	Revised
V2.1		1. 莱卡激光模块错误代码描述升级; 2. 651X 支点“外接供电”项中, 追加“3.6VDC”供电, 即“3.6VDC or <a href="#">7-32VDC@Min. 1A</a> ”。	W.Y.	H.X.Y.
V2.0	15/09/2020	3. 文档中文字规范与修正。	W.Y.	H.X.Y.
V1.9	18/08/2020	1. 增加产品: 6C01-电压采集支点/6510-四路激光测距传感支点/6517-气象传感支点/6A08-四路振荡式采集支点; 2. 升级 1305 支点的倾角精度; 3. 增加 FCC 认证与 ACMA 认证(Australia)。	W.Y.	H.X.Y.
V1.8	16/04/2020	1. Distance Range added; 2. 增加 Transmit Power& RouteID 指令信息。	W.Y.	H.X.Y.
V1.6	05/12/2019	1. 更正文档撰写中的笔误; 2. 增加电池使用寿命; 3. 追加 RCM 认证无线信息。	H. X. Y	W. Y.
V1.5	11/11/2019	1. 6305/2305/6F07/6F08/2F07/2F08 倾角方向标识说明修改。	H. X. Y	W. Y.
V1.4	24/10/2019	1. 整理与统一产品品名。	H. X. Y.	W. Y.
V1.3	19/08/2019	1. Add 868MHz, 915MHz 系统; 2. Add new type: 6005, 6305, 6501, 6A07, 6F07/08; 3. 合并 433MHz, 868MHz, 915MHz 为 L 系列; 4. 无线网路参数规格; 5. 数据格式 + 远程指令。	W. Y.	H. X. Y.
V1.2	27/05/2019	1. 所有产品正式命名确定; 2. 修正所有类型产品 (含有激光传感器的产品除外) 的工作温度为-40 to 85°C; 3. 所有产品电池支架修改为“专用铝制支架”; 4. 2305、2F07、2F08 类型倾角量程统一为-90° to +90° ; 5. 2501 类型支点重量和传感器重量分离, 分辨率修正为 0.001mm; 6. 2A07 类型工作电流更正。	H. X. Y	W. Y.
V1.1	14/05/2019	1. Revised features on the Radio Features; 2. 2005 B-Gateway is officially named as C-Gateway.	H. X. Y	W. Y.
V1.0	28/04/2019	1. 整理与统一产品品名, 宋体, 12 号字体, 去除“(工业级) @25° C”; 2. 格子中, “1.5 倍行距”, 统一修改为“1 倍行距”, 使得描述居中; 3. 智能网关, 统一修改为“智能网关”; 4. 依据英文 V3.4 - Beta 版本, 做了相关产品及内容的横向对应; 5. 增加目录。	H. X. Y	W. Y.

## 二、无线网络参数

点对点无线特性				
系统简称	915MHz 系统	915MHz 系统	868MHz 系统	433MHz 系统
国际认证	FCC	RCM	CE	---
频段	902-928MHz	915-928MHz	865-868MHz	433MHz
频点(默认)	18dBm		14dBm	20dBm
默认发射功率	5-20dBm			
可调发射功率	-112dBm			-102dBm
接收分辨率	500kHz			
带宽	19.2kb/s			
发送速率	6 跳			
Mesh 跳数	1-60mins			
监测频率	Mesh 天线	全向, 天线长度 20cm		
	2/2.5/3/4G 天线	全向 3.5dBi, 天线长度 20cm		
	天线接头	SMA 内螺公针		
WiSenMeshWAN® 无线传感网络协议标准				
电磁兼容性				
WiSenMeshWAN®系统基于 ISM 915MHz & 868MHz。				
注：在存在电磁干扰的环境下，连接传感器的支点需远离噪声源 0.3 米以上。				

**注：本文中，所有规格参数，均为室温 25℃环境中数据。**

### 三、数据格式规范&远程系统指令规范

1. 数据格式规范	
基本信息	国际标准时间，Universal Time Coordinated (UTC) 时间戳；
	网关 ID，以标准 8 位数字 (0-9) 和字母 (A-F) 作为 Serial Number 的组成规则；
网络信息	智能网关，涵盖两大部分： <ul style="list-style-type: none"> <li>A. 自身网络构成信息，即，中继层数，连续发送数据序列号，父支点 SN，接收信号强度，发送信号强度，内存未发条数；</li> <li>B. 无线传感网络的组网信息，即，监测频率 (T)，无线频段 (F)，数据回传时间，支点入网门限，中继时间的定义。</li> </ul>
	支点，涵盖支点自身网络构成信息，即，中继层数，连续发送数据序列号，父支点 SN，接收信号强度，发送信号强度，内存未发条数
传感信息	类型，定义与区分不同产品的种类；
	传感数据，涵盖两大类基本信息： <ul style="list-style-type: none"> <li>A. 电源传感信息，即关键供电电压，关键基准电压；</li> <li>B. 监测传感信息，即监测内容参数，这个参数将随实际的监测项目而不同。</li> </ul>
2. 远程系统指令规范	
监测频率	改变单位时间内每个测点的监测次数。
DTU_T	智能网关与服务器连接的频次
无线频段	必须严格按照 IEEE802.15.4 国际标准，正确使用其所涵盖的 16 个已有频段，即 Channel 11 至 Channel 26；为防止与现有 WIFI 频段相关的产品/系统的潜在的电磁干扰，本标准规定下的系统设备，必须满足以下三个条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>A. 设备本身无线发射功率 &lt;2mW (或 3dBm)；</li> <li>B. 系统无线频段出厂须设置为 Channel 26 频段；</li> <li>C. 设备须与同频段系统 ≥2.5m 间距进行安装；</li> <li>D. 涉及到特殊同频噪音环境监测情况下，产品 (含传感器) 须与噪音泄漏源间距 ≥30cm。</li> </ul>
系统数据回传时间	可做相应的修改，以配合其他对接产品实现低功耗对接功能。
支点入网门限	根据 WSN 网络中各个支点的实际无线功率的大小，可对 WSN 网络中入网功率门限值进行对应的调整，以实现远程的网络优化能力。
中继时间	根据网络中的拥堵情款，可远程调整网络中的数据中继时间，进而缓解系统中的数据拥堵情款，实现网络中的临时优化。

<b>APN</b>	可根据使用的网络修改对应 APN、用户名、密码。
<b>Transmit Power</b>	5dBm 至 20dBm。
<b>Route ID</b>	通过 Route ID 的编组，顾客可将支点进行指定支点 Mesh 组网。

#### 四、电池使用寿命表(使用月数)

<b>T/min</b>	<b>6305</b>	<b>6F07@2.3s Laser On</b>	<b>6501@RS485 Hydro Static Settlement Gauge</b>	<b>6A07@VW Crackmeter</b>	<b>6005@4G</b>
1	4.7	1.9	0.9	5.9	0.2
5	22.5	9.0	4.1	22.6	0.6
15	66.8	22.4	10.2	45.0	1.8
30	108.3	34.7	21.1	60.4	3.5
60	184.7	51.2	35.0	70.3	6.7

## 五、WiSenMeshWAN® 智能网关

6005 类型 - WiSenMeshWAN® C 型智能网关	
<b>基本信息</b>	
主供电（内置）	Qty. x 4 工业级 1 号电池（3.6V D-Cell ER34615）
电池支架	专用铝制支架
辅助供电（外置）	7-32VDC@Min. 2A
次供电（外置）	3.6VDC 电池供电单元 或 太阳能供电单元
移动网络截止电压	≥ 2.65VDC
存储空间	8GB 存储卡 可存储≥1.5 年数据（在 100 个传感支点的监测规模下，T=1min 数据采集周期，至少一年数据存储）
尺寸	180 x 140 x 60mm
重量	≤ 2.0kg
接线防水端子	Qty. 1 x 防水端子 M12 – 外接 RS232 连接线 Qty. 1 x 防水端子 M14 – 外接电源
线缆连接	弹簧压接端子 - 外接电源/RS232
<b>对外接口</b>	
标准无线接口	兼容 2G/2.5G/3G/4G（Micro SIM 卡类型）
标准有线接口	工业 RS232
<b>WSN 超低功耗人工智能组网协议</b>	
无线协议	WiSenMeshWAN® Protocol
低功耗状态配置	T≥3min & 与服务器连接频次 DTU_T = [1,99]T
<b>标准辅助参数</b>	
温度	量程：-40 to 85°C；精度：±1°C，典型精度 0.5°C；分辨率：0.1°C
电量监测	精度 ±0.1V
<b>校验方式</b>	
校验周期	每 3 年回厂检验
<b>工业级别设计</b>	
壳体材料	铝合金压铸件 12（环氧聚酯树脂粉末涂料）
防护等级	≥ IP66
工作温度区间	-40 to 85°C
防火	阻燃
认证	-
<b>主要用途</b>	
作为无线传感网络中的核心网关设备，负责传达用户指令，进而改变整个无线传感网络系统的关键参数，如监测周期，无线频道，数据回传时间等。同时作为枢纽将专业化无线传感支点信息，以无线/有线方式转入公网/区域网络服务器设备。	
<b>其他选配配件</b>	
A. RS232 转 USB 调试线，配合 PC 端软件配置参数（软件：WiSen® Standard Serial Port Software V3.1.16 以上版本）； B. 1 米 TTL 转 USB 连接线，并行于公网传输读取 mesh 数据（软件：WISEN® Standard Serial Port Software V3.1.16 以上版本）； C. 子板：2/3/4G 兼容子板（默认），WIFI 子板，Ethernet 子板，RS-485 子板，等； D. 室内调试电源适配器 110-240VAC 转 12VDC@2.58A； E. 工业级电源适配器（IP68 防护等级）110-240VAC 转 12VDC@5A。	
<b>PCB 布局</b>	

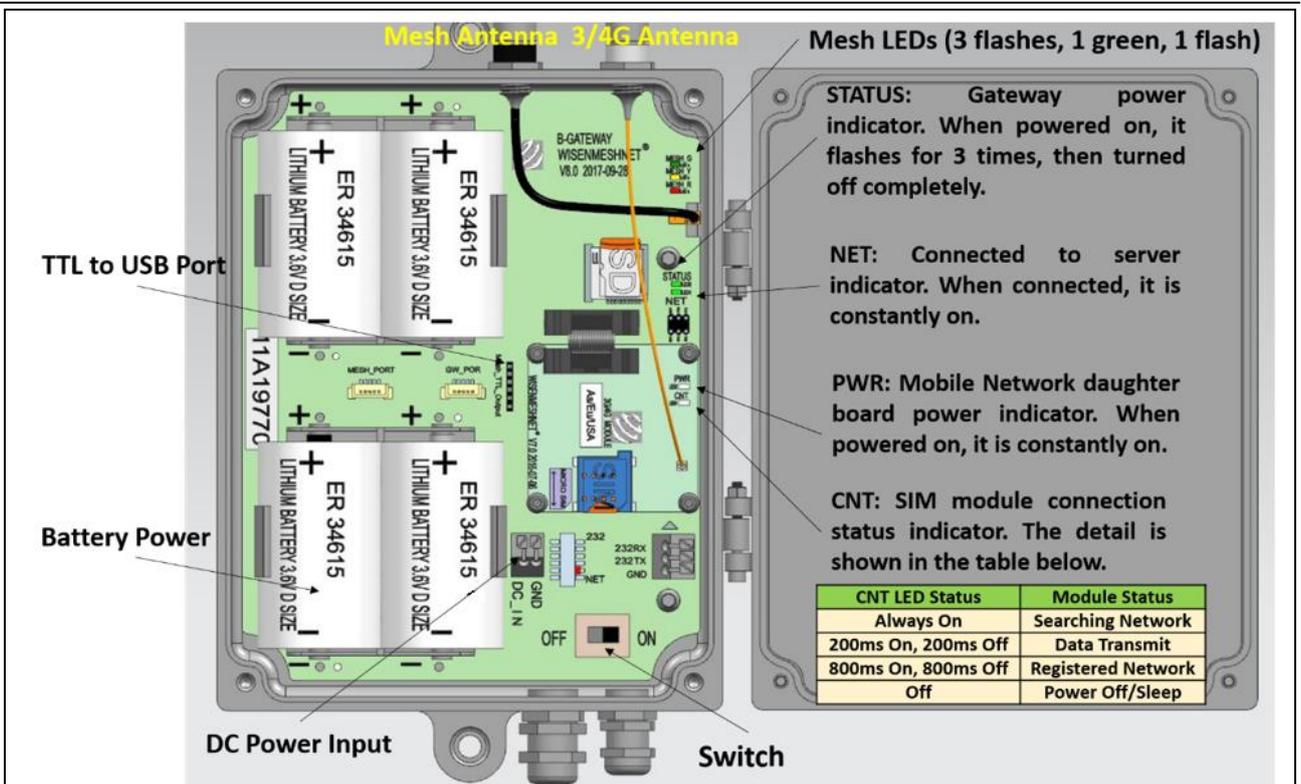


图. L 系列 C 型智能网关布局 (产品布局以实物为准)

**注意**

1. 连接上服务器后“NET”灯常亮;

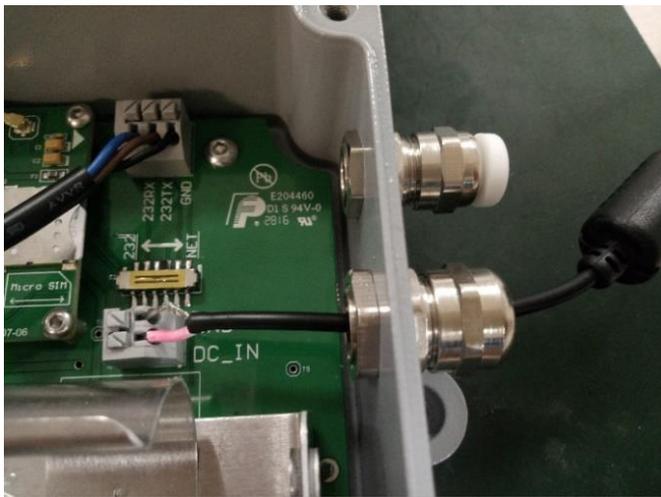


图. 110-240V 交流转 12V 直流适配器连接

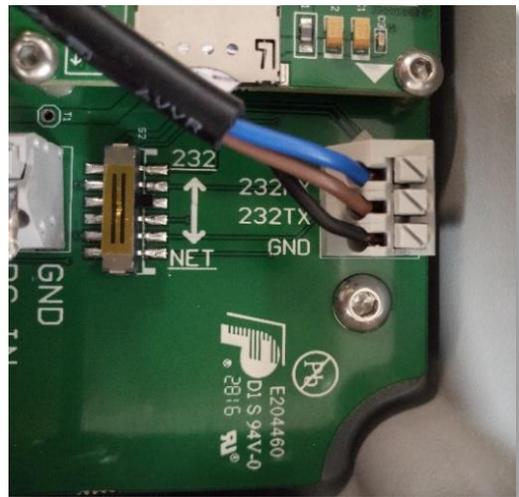


图. RS232 转 USB 连接

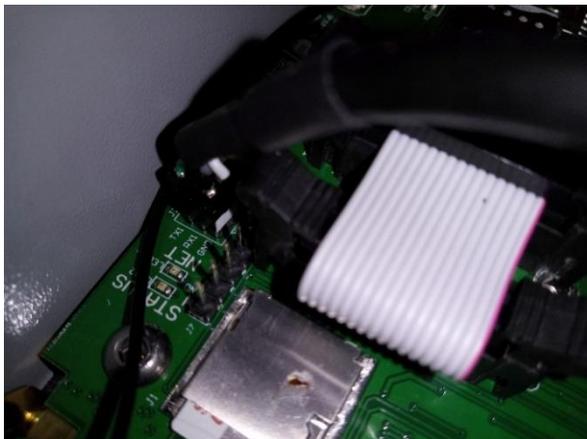


图. TTL 转 USB 连接

安装概要



图. C 型智能网关产品示意图

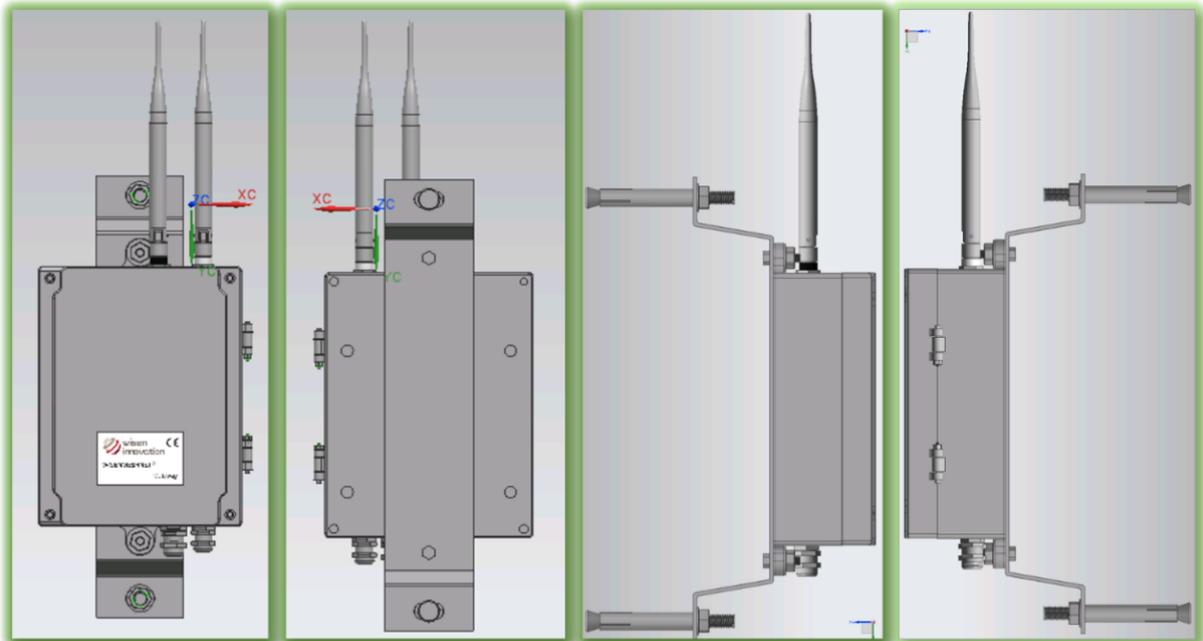


图. C 型智能网关支架

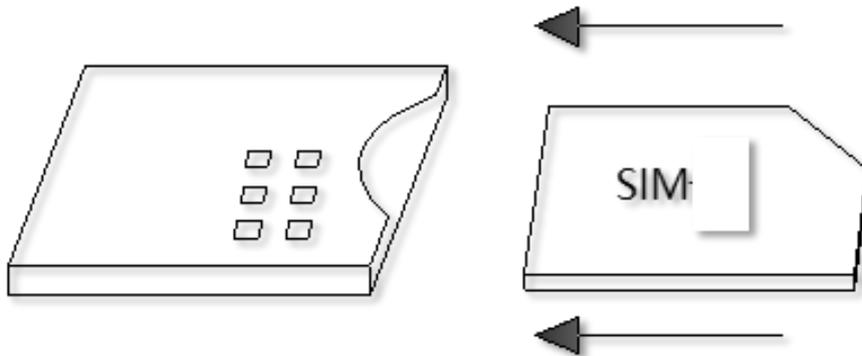
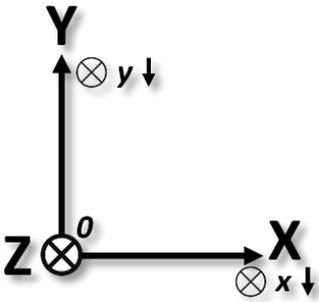
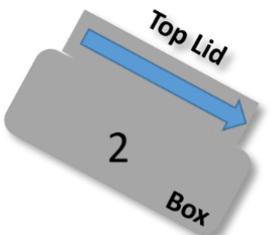


图. SIM 卡插入方向

6003 类型 - WiSenMeshWAN® 迷你智能网关	
<b>基本信息</b>	
供电方式	USB 5.0VDC
尺寸	52 x 50 x 40mm
重量	< 80g
接口	Qty. 1 x USB 接口
存储空间	无 (透传模式)
<b>对外接口</b>	
有线接口	USB
<b>WSN Interface</b>	
无线协议	WiSenMeshWAN® Protocol
<b>标准辅助参数</b>	
温度	量程: [-40, 85], 精度: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ (Typ. $0.5^{\circ}\text{C}$ ), 分辨率: $0.1^{\circ}\text{C}$
电压	精度 $\pm 0.1\text{V}$
<b>校验方式</b>	
校验周期	每 3 年回厂检验
<b>工业级别设计</b>	
壳体材料	PC
工作温度	-40 to $85^{\circ}\text{C}$
<b>主要用途</b>	
作为无线传感网络中的核心网关设备, 负责传达用户指令, 进而改变整个无线传感网络系统的关键参数, 如监测周期, 无线频道, 数据回传时间等。同时作为枢纽将专业化无线传感支点信息, 以有线方式连接 PC 设备。	
<b>其他选配配件</b>	
USB 连接线, 配合 PC 端软件配置参数 (软件: WiSen® Standard Serial Port Software V3.0.11 以上版本)。	
	

图. 迷你智能网关产品示意图.

## 六、WiSenMeshWAN® 传感支点系列

6305 类型 - WiSenMeshWAN® 全向倾角传感支点	
<b>基本信息</b>	
电池供电	Qty. x 1 工业级 1 号电池 (3.6V D-Cell ER34615)
精度截止电压	2.7VDC
Mesh 截止电压	2.1VDC
电池支架	专用铝制支架
工作电流	Max. 65mA (Typ. 50mA)
Mesh 存储空间	Min. 450 条信息
尺寸	80 x 75 x 57mm
重量	0.43kg
<b>主传感器</b>	
传感器种类	X, Y, Z 轴倾角值
量程	-90° to +90°
精度	0.002° (7.2" or 0.0349mm/m) @ [-2.0°, 2.0°] & 优于 0.01° (36" or 0.1745mm/m) @ 任意 1° 变化 @ (-90°, 90°)
分辨率	0.0001° (0.36" or 0.001745mm/m)
<b>标准辅助参数</b>	
温度	量程: -40 to 85°C; 精度: ±1°C, 典型精度 0.5°C; 分辨率: 0.1°C
电压	精度: ±0.1V
<b>WSN 超低功耗人工智能组网协议</b>	
无线协议	WiSenMeshWAN® Protocol
<b>工业级别设计</b>	
壳体材料	铝合金压铸件 12 (环氧聚酯树脂粉末涂料)
防护等级	≥ IP66
工作温度区间	-40 to 85°C
防火	阻燃
认证	-
<b>校验方式</b>	
校验周期	每 3 年回厂检验
<b>倾角旋转方向识别</b>	
<p>倾角旋转标识</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>标识解释: 将本规格书处于水平面放置, 绕 0 点将 X 轴向重力方向倾斜, 则 X 轴的读数减小, 反之增大。其余两轴同理;</li> <li>支点固定须保障坚固、稳定。安装后的任何触碰, 将有可能影响监测度数;</li> <li>为了方便后期数据解读, 支点安装时宜令任意两轴处于水平状态。</li> </ol>
<p>如下图所示, 从状态 1 到状态 2, 倾角度数变小。从状态 1 到状态 0, 倾角度数变大。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>0 Box</p> <p>Reading Decreasing Toward +10°</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>1 Box</p> <p>Reading Close to 0°</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2 Box</p> <p>Reading Decreasing Toward -10°</p> </div> </div>	
<b>主要用途</b>	

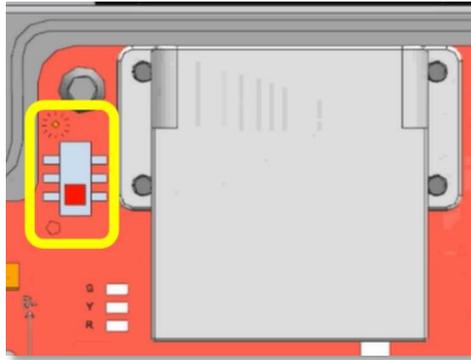
基础设施的倾斜状态，精度：0.01 度；（如，承重墙、支撑柱、横梁，板块）  
通过简单转化，作为物体一端的位移监测；（如，山体滑坡，轨道形变）  
通过数学模型，获取盾构隧道中的横向、纵向收敛数据。

**安装概要：倾角支点可以任意姿态安装**



图. 全向倾角传感支点产品示意图(请以实物为准)

6F07/6F08 类型 - WiSenMeshWAN® 全向倾角激光测距传感支点		
基本信息	6F07/2F07	6F08/2F08
电池供电	Qty. x 1 工业级 1 号电池 (3.6V D-Cell ER34615)	
精度截止电压	2.7VDC	
Mesh 截止电压	2.1VDC	
电池支架	专用铝制支架	
工作电流	Max. 160mA (Typ. 150mA)	
Mesh 存储空间	Min. 450 条信息	
尺寸	100 x 100 x 60mm	
重量	≤ 0.65kg	
主传感器		
传感器种类	距离	
激光等级	Class 2	
激光量程	0.05m-33m	0.05m-100m
激光精度	优于 ±1.0mm (典型精度 0.5mm)	
激光分辨率	0.1mm	
Laser Lens Durability	≥ 500Hrs@3Hz@50°C or 2500Hrs@3Hz@25°C	
标准辅助参数		
倾角传感器	MEMS 传感器 (X 轴, Y 轴, Z 轴)	
倾角量程	量程: -90° to +90°; 精度: 0.002° (7.2" or 0.0349mm/m) @ [-2.0°, 2.0°] & 优于 0.01° (36" or 0.1745mm/m) @ 任意 1° 变化 @ (-90°, 90°); 分辨率: 0.0001° (0.36" or 0.001745mm/m).	
温度	量程: -40 to 85°C; 精度: ±1°C, 典型精度: 0.5°C; 分辨率: 0.1°C	
电压	精度: ± 0.1V	
WSN 超低功耗人工智能组网协议		
无线协议	WiSenMeshWAN® Protocol	
校验方式		
校验周期	每 3 年回厂检验	
工业级别设计		
壳体材料	铝合金压铸件 12 (环氧聚酯树脂粉末涂料)	
防护等级	≥ IP66	
工作温度区间	-10 to 50°C	
防火	阻燃	
认证	-	
主要用途		
两点间的长距离测量, 如隧道收敛。		
注意!		
A. 激光点必须在漫反射面; B. 支点的保护用镜面需保证清洁; C. 支点的保护用镜面为 0mm 起始点。		
说明		
<b>激光打点模式硬件开关:</b> 用于开启激光打点模式。默认处于关闭状态 (空心圈标识), 如下图所示。		



支点上电前后均可此开关，开关开启后，只有在下一次激光读数有效后，打点模式才会打开。

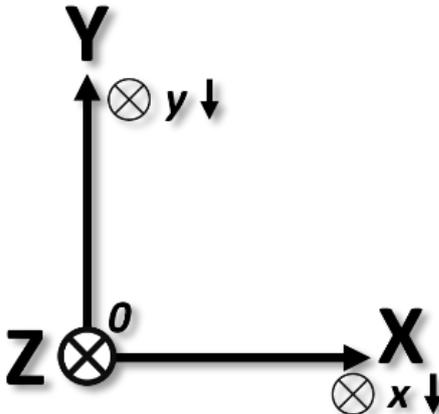
**注：**安装完成后请及时关闭此开关，以免缩短电池使用寿命。

**激光镜头保护罩：**激光支点都配有镜头保护罩（一侧贴有 3M 双面胶）。调试安装完成后，请如下图所示将保护罩粘到壳体上，以免受粉尘、高温等其他因素影响设备正常采集工作。



#### 数据格式特别说明

错误代码	错误描述	备注 (同软件平台)
00	支点工作良好	支点工作良好
01	被测物移动过快或光束被遮挡	重复测量，使用三脚架 (@E260)
02	信号过弱或超出量程	使用特制靶盘(@E255)
03	信号过强	避免强反射面(@E256)
04	应答超时	连接线松脱，检查物理连接。或激光超过量程(如，指向天空)。(Wisen)
05	仅获得单次测量数据	采样过程仅一次成功
06	Max-Min>2 倍最大公差	多次采样差值过大，重复测量或使用三脚架。(Wisen)
07	未知指令或错误参数	使用正确通信语法格式(@E203)
08	串口通信错误	检查接口连接(@E220)
09	温度过高	给模块降温 (@E252)
10	温度过低	给模块加热(@E253)
11	电压过低	提高供电电压质量(@E254)
12	背景光过强	保证被测物背阴 (@E257)
13	激光错误	激光模块故障(@E284)
14	APD 电压调节错误	激光模块故障(@E288)
15	闪存设置错误	重新上电(@E289)
16	来自激光的未知指令或错误参数	更换电池或激光模块故障(Wisen)
24	校验出错	更换电池或激光模块故障(@E224)
74	No EEPROM detected, code has to be loaded by GSI	更换电池或激光模块故障(@E274)
76	EEPROM 读取代码出错	更换电池或激光模块故障(@E276)
78	固件烧录错误导致的 EEPROM 出错	更换电池或激光模块故障(@E278)

90	校验信号超出量程	更换电池或激光模块故障(@E290)
激光开启时间	每周期激光打开采样的时间（单位：秒）。典型值为 2-3s。	
采样次数	激光成功采样次数。典型值为 5。	
<b>倾角旋转方向识别</b>		
倾角 旋转 标识		
	<p>图. 倾角方向标识俯视图（6F07/6F08/2F07/2F08）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 标识解释：将本规格书处于水平面放置，绕 0 点将 X 轴向重力方向倾斜，则 X 轴的读数减小，反之增大。其余两轴同理；</li> <li>2) 支点固定须保障坚固、稳定。安装后的任何触碰，将有可能影响监测度数；</li> <li>3) 为了方便后期数据解读，支点安装时须令任意一轴处于水平状态。</li> </ol>	

**安装概要**

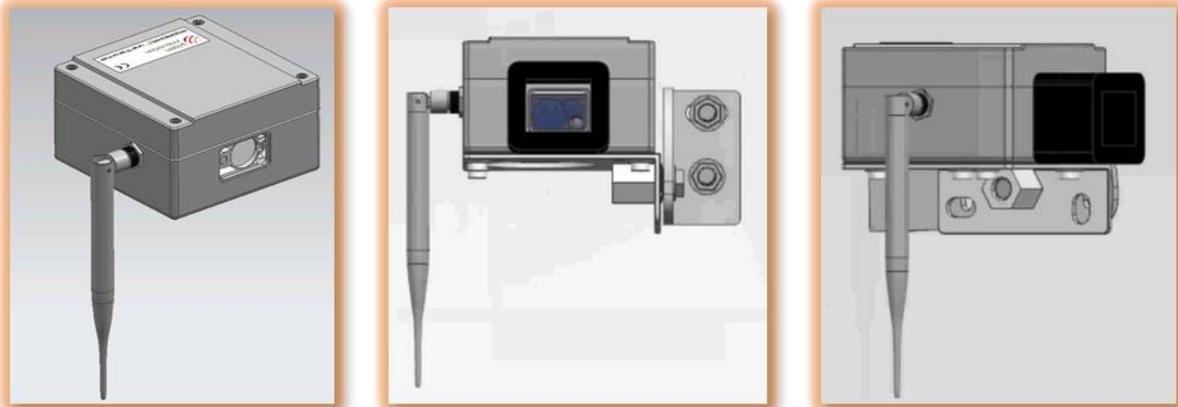


图. 全向倾角激光测距传感支点支架安装图

6501 类型 - WiSenMeshWAN® 液位式静力水准仪传感支点	
<b>基本信息</b>	
电池供电	Qty. x 1 工业级 1 号电池 (3.6V D-Cell ER34615)
精度截止电压	2.7VDC
Mesh 截止电压	2.1VDC
电池支架	专用铝制支架
工作电流	Max. 180mA (Typ. 100mA)
Mesh 存储空间	Min. 450 条信息
尺寸	支点: 100 x 100 x 60mm 液位式静力水准仪: 尺寸取决于传感器量程
重量	0.45kg
外接传感器重量	量程 100mm, 约 3kg; 量程 200mm, 约 4kg; 量程 300mm, 约 5kg (不含配件)
<b>外接振弦式传感器参数</b>	
传感器种类	竖直沉降
量程	100/200/300/400/500mm
精度	1.0mm (典型值 0.5mm)
分辨率	0.001mm
<b>标准系统参数</b>	
温度	量程: -40 to 85°C; 精度: ±1°C, 典型 0.5°C; 分辨率: 0.1°C
电压	精度: ±0.1V
<b>WSN 超低功耗人工智能组网协议</b>	
无线协议	WiSenMeshWAN® Protocol
<b>工业级别设计</b>	
壳体材料	铝合金压铸件 12 (环氧聚酯树脂粉末涂料)
防护等级	≥ IP66
工作温度区间	-40 to 85°C
防火	阻燃
认证	-
<b>校验方式</b>	
校验周期	每 3 年回厂检验
<b>主要用途</b>	
监测地面沉降: 最小系统需 2 个传感支点, 一个作为沉降的参考点, 其他作为相对沉降测点, 以参考点测量值为基准求差, 从而获得相对的竖直沉降。 兼容传感器: <a href="http://www.bsil.com.cn/english/view.php?id=15">http://www.bsil.com.cn/english/view.php?id=15</a>	
<b>安装指导</b>	
	
图. 液位式静力水准仪传感支点产品示意图	

**6510 类型 - WiSenMeshWAN® 四路激光测距传感支点**
**基本信息**

电池供电	Qty. x 4 工业级 1 号电池 (3.6V D-Cell ER34615)
精度截止电压	2.7VDC
Mesh 截止电压	2.1VDC
电池支架	专用铝制支架
工作电流	Max. 330mA (典型值: 150mA)
外接供电	3.6VDC or 7-32VDC@Min. 1A
Mesh 存储空间	Min. 450 条信息
尺寸	4 路采集支点: 180 x 140 x 60mm 激光传感单元: 80 x 75 x 57mm
支点重量	1.3kg
激光传感单元重量	0.37kg x Qty. 4 (不含支架&连接线) 默认外接线缆长度: 0.5m (高品质屏蔽线使用下, 可达 800m 线长)
接线防水端子	Qty.4 x 防水端子 M12 -外接传感器
线缆连接	弹簧压接端子

**主传感器**

传感器种类	距离
激光等级	Class 2
激光量程	0.05m-33m/100m
激光精度	优于±1.0mm (典型精度 0.5mm)
激光分辨率	0.1mm
Laser Lens Durability	≥ 500Hrs@3Hz@50°C or 2500Hrs@3Hz@25°C

**标准辅助参数**

温度	量程: -40 to 85°C; 精度: ±1°C, 典型精度: 0.5°C; 分辨率: 0.1°C
电压	精度: ± 0.1V

**WSN 超低功耗人工智能组网协议**

无线协议	WiSenMeshWAN® Protocol
------	------------------------

**校验方式**

校验周期	每 3 年回厂检验
------	-----------

**工业级别设计**

壳体材料	铝合金压铸件 12 (环氧聚酯树脂粉末涂料)
防护等级	≥IP66
工作温度区间	-10 to 50°C
防火	阻燃
认证	-

**档位选择**

“Vcc\_Out 硬件轮盘”用于支点对于四通道上所有外置传感器的“输出供电电压”的统一管理与控制, 即, 12V, 9V, 5V。注: 6510 类型, 必须使用 2 档-12V 输出:

Hardware Switch	Vcc_Out 输出	轮盘样例
0	5.0V	
1	9.0V	
2 (默认)	12.0V (默认)	
3	5.0V	

表. 轮盘档位选择

**主要用途**

本类型产品, 可同时支持 4 套外接激光传感单元, 每套用于两点间的距离测量, 如隧道收敛。

注:

1. 轮盘档位必须选择默认 Vcc\_Out 档位, 即 Switch = 2 档, 即 12.0V;
2. 与 6FXX 系列不同点在于, 6510 系列没有倾角值信息。

**注意!**

- A. 激光点必须在漫反射面;
- B. 支点的保护用镜面需保证清洁;
- C. 支点的保护用镜面为 0mm 起始点。


**说明**

**激光打点模式硬件开关:** 用于开启激光打点模式。默认处于关闭状态（空心圈标识），如下图所示。



支点上电前后均可此开关，开关开启后，只有在下一次激光读数有效后，打点模式才会打开。

**注:** 安装完成后请及时关闭此开关，以免缩短电池使用寿命。

**激光镜头保护罩:** 激光支点都配有镜头保护罩（一侧贴有 3M 双面胶）。调试安装完成后，请将保护罩粘到壳体上，以免受粉尘、高温等其他因素影响设备正常采集工作。

**数据格式特别说明**

错误代码	错误描述	备注 (同软件平台)
00	支点工作良好	支点工作良好
01	被测物移动过快或光束被遮挡	重复测量，使用三脚架 (@E260)
02	信号过弱或超出量程	使用特制靶盘(@E255)
03	信号过强	避免强反射面(@E256)
04	应答超时	连接线松脱，检查物理连接。或激光超过量程(如，指向天空)。(Wisen)
05	仅获得单次测量数据	采样过程仅一次成功
06	Max-Min>2 倍最大公差	多次采样差值过大，重复测量或使用三脚架。(Wisen)
07	未知指令或错误参数	使用正确通信语法格式(@E203)
08	串口通信错误	检查接口连接(@E220)
09	温度过高	给模块降温 (@E252)
10	温度过低	给模块加热(@E253)
11	电压过低	提高供电电压质量(@E254)
12	背景光过强	保证被测物背阴 (@E257)
13	激光错误	激光模块故障(@E284)
14	APD 电压调节错误	激光模块故障(@E288)
15	闪存设置错误	重新上电(@E289)
16	来自激光的未知指令或错误参数	更换电池或激光模块故障(Wisen)
24	校验出错	更换电池或激光模块故障(@E224)
74	No EEPROM detected, code has to be loaded by GSI	更换电池或激光模块故障(@E274)
76	EEPROM 读取代码出错	更换电池或激光模块故障(@E276)
78	固件烧录错误导致的 EEPROM 出错	更换电池或激光模块故障(@E278)
90	校验信号超出量程	更换电池或激光模块故障(@E290)
激光开启时间	每周期激光打开采样的时间（单位:秒）。典型值为 2-3s。	
采样次数	激光成功采样次数。。典型值为 5。	

**安装概要**



图. 四路激光测距传感支点产品示意图

**6517 类型 - WiSenMeshWAN® 气象传感支点**
**基本信息**

电池供电	Qty. x 4 工业级 1 号电池 (3.6V D-Cell ER34615)
精度截止电压	2.7VDC
Mesh 截止电压	2.1VDC
电池支架	专用铝制支架
工作电流	Max. 570mA (Typ. 210mA)。注：外接供电单元须增加
外接供电	3.6VDC or 7-32VDC@Min. 1A
Mesh 存储空间	Min. 450 条信息
尺寸	4 路采集支点: 180 x 140 x 60mm; 气象传感器: 600 x 300 x 250mm
支点重量	1.3kg
外接传感器重量	3.0kg
接线防水端子	Qty.4 x 防水端子 M12 -外接传感器
线缆连接	弹簧压接端子

**主传感器**

连接通道	CH2 ONLY							CH4 ONLY
传感器种类	空气温度	空气湿度	光照强度	大气压	噪声	风速	风向	降雨量/周期
量程	-40~100°C	0~100%RH	0~200000Lux	300~1100hPa	30~130dB	0~45m/s	0~359°	0~6553.5mm/周期
精度	±0.3°C	±3%RH	±4%F.S.	±1hPa	±3dB	±(0.3+3%xCurr ent_Speed)m/s	±3°	±1mm
分辨率	±0.1°C	0.1%RH	1Lux	0.11hPa	0.1dB	0.1m/s	1°	0.2mm

**标准辅助参数**

温度	量程: -40 to 85°C; 精度: ±1°C, 典型精度: 0.5°C; 分辨率: 0.1°C
电压	精度: ±0.1V

**WSN 超低功耗人工智能组网协议**

无线协议	WiSenMeshWAN® Protocol
------	------------------------

**校验方式**

校验周期	每 3 年回厂检验
------	-----------

**工业级别设计**

壳体材料	铝合金压铸件 12 (环氧聚酯树脂粉末涂料)
支点防护等级	≥IP66
工作温度区间	-40 to 85°C (不含雨量计)
防火	阻燃
认证	-

**档位选择**

“Vcc\_Out 硬件轮盘”用于支点对于四通道上所有外置传感器的“输出供电电压”的统一管理与控制，即，12V，9V，5V。注：6517 类型，必须使用 2 档-12V 输出：

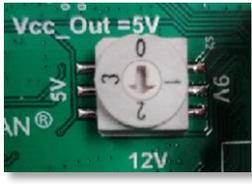
Hardware Switch	Vcc_Out 输出	轮盘样例
0	5.0V	
1	9.0V	
2 (默认)	12.0V (默认)	
3	5.0V	

表. 轮盘档位选择。

**主要用途**

本类型产品，用于室外气象 8 要素参数的监测，即：空气温度、空气湿度、光照强度、大气压、噪声、风速、风向与每采集周期降雨量。

注：

1. 轮盘档位必须选择默认 Vcc\_Out 档位，即 Switch = 2 档，即 12.0V；
2. 七合一气象传感器，必须连接 CH2；雨量传感器，必须连接 CH4。

**安装概要**

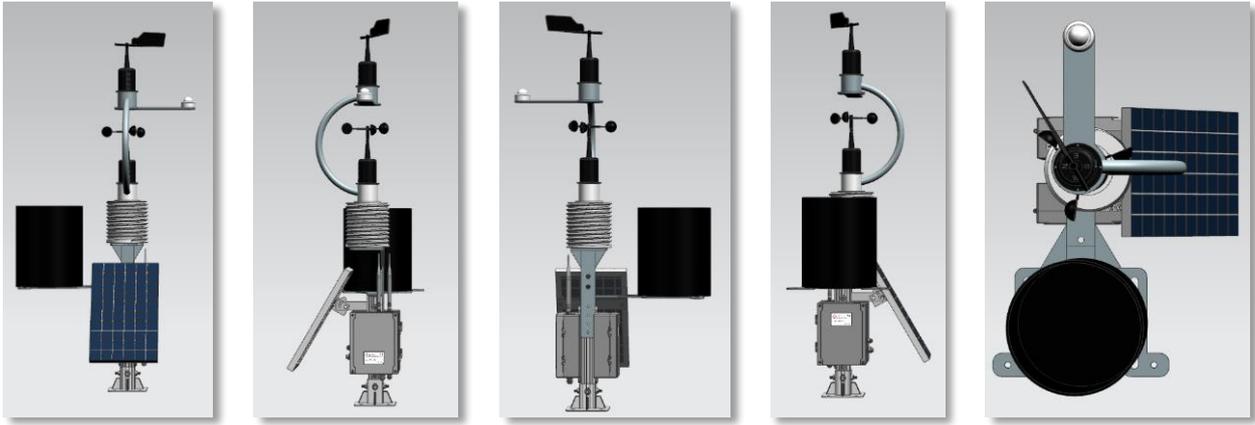


图. 气象传感支点。

## 七、WiSenMeshWAN® 采集支点系列

6A07/6A08 类型 - WiSenMeshWAN® 1/4 路振弦式采集支点		
基本信息	6A07 - 1 路振弦式采集支点	6A08 - 4 路振弦式采集支点
电池供电	Qty. x 1 工业级 1 号电池 (3.6V D-Cell ER34615)	Qty. x 2 工业级 1 号电池 (3.6V D-Cell ER34615)
精度截止电压	2.1VDC	
Mesh 截止电压	2.1VDC	
电池支架	专用铝制支架	
工作电流	Max. 60mA (Typ. 48mA)	
Mesh 存储空间	Min. 450 条信息	
尺寸	100 x 100 x 60mm	180 x 140 x 60mm
重量	0.60kg	1.20kg
外接传感器尺寸与重量	根据传感器而定 (外接线长 ≤ 1.1km)	
接线防水端子	Qty. 1 x 防水端子 M12 - 外接传感器	Qty. 4 x 防水端子 M12 - 外接传感器
线缆连接	弹簧压接端子	
外接振弦式传感器参数		
传感器种类	振弦式传感器	
外接传感器数量	1 路	4 路
传感器接线	VW+, VW-, GND, T+, T- (五线制, 内置热敏电阻) VW+, VW-, GND (三线制+) 注: T+与 T- (或是等效的 3kΩ 电阻) 必须连接在支点端子中, 否则采集无法正常进行	
参数	共振频率 (Hz)	
量程	400 - 6000Hz	
精度	0.015% at Any Reading	
灵敏度	0.002Hz@400Hz or 0.05Hz@6000Hz	
外接热敏电阻		
参数	热敏电阻 3kΩ@25°C	
量程	0.052kΩ - 113.096kΩ	
精度	0.12kΩ or 2°C	
标准辅助参数		
温度	量程: -40 to 85°C; 精度: ±1°C, 典型: 0.5°C; 分辨率: 0.1°C	
电压	精度: ±0.1V	
WSN 超低功耗人工智能组网协议		
无线协议	WiSenMeshWAN® Protocol	
工业级别设计		
壳体材料	铝合金压铸件 12 (环氧聚酯树脂粉末涂料)	
防护等级	≥ IP66	
工作温度区间	-40 to 85°C	
防火	阻燃	
认证	-	
校验方式		
校验周期	每 3 年回厂检验	
主要用途		
与现有的振弦式传感器系列完全兼容: 钢筋计; 土压力计; 埋入式应变计; 混凝土应力计; 弧焊型应变计; 钢索计; 锚索测力计; 点焊型应变计; 界面变位计; 土体位移计; 埋入式测缝计; 多点位移计; 沉降仪; 表面裂缝计; 渗压计; 微压计等。 传感器推厂家: <a href="http://www.soilinstrument.com/">http://www.soilinstrument.com/</a> ; <a href="http://www.geokon.com/Strain-Gages">http://www.geokon.com/Strain-Gages</a>		
安装指导		

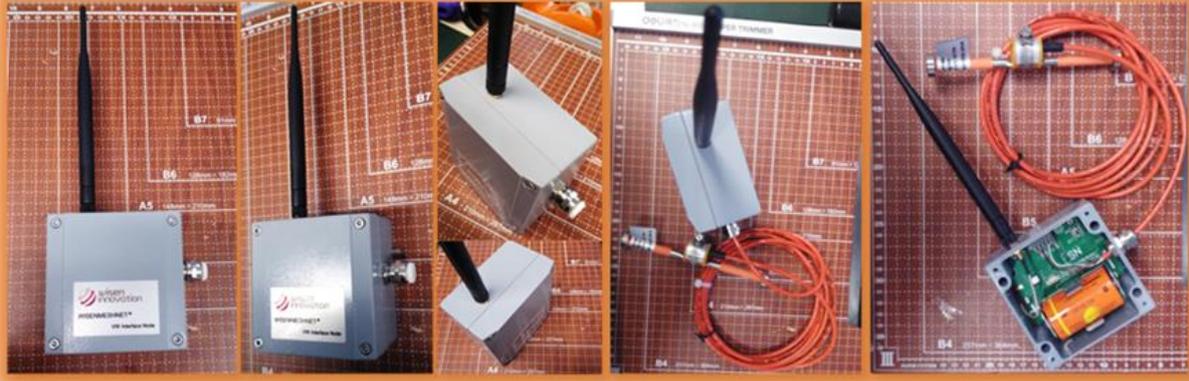


图. 1-VW 产品示意图



图. VW 安装支架

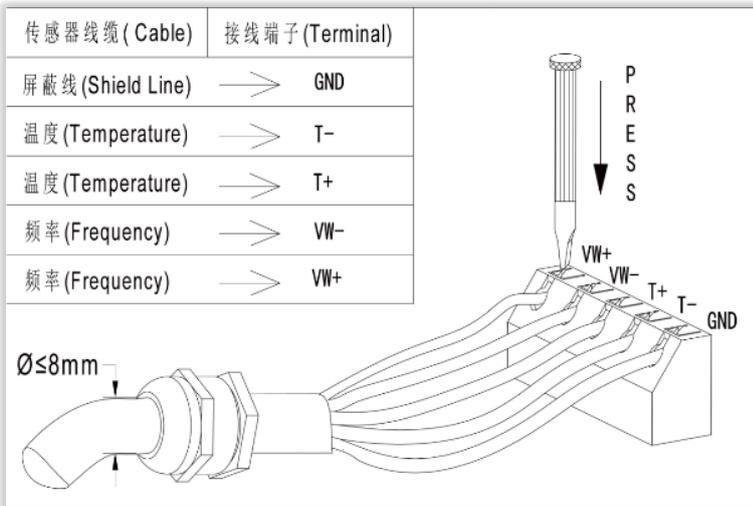


图. VW 传感器连接示意图

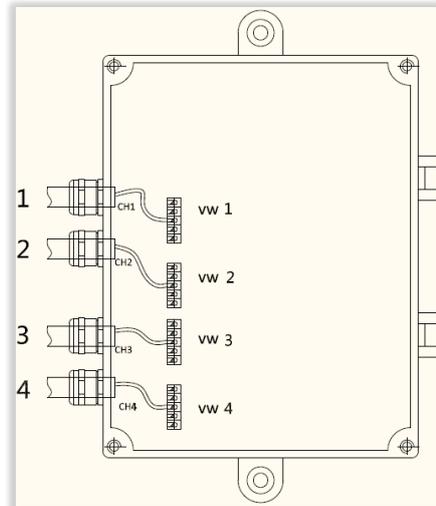
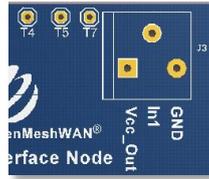


图. 4-VW 连线线序

6C01 类型 - WiSenMeshWAN® 电压采集支点		
基本信息		
电池供电	Qty. x 1 工业级 1 号电池 (3.6V D-Cell ER34615)	
精度截止电压	2.7VDC	
Mesh 截止电压	2.1VDC	
电池支架	专用铝制支架	
工作电流	Max. 210mA	
Mesh 存储空间	Min. 450 条信息	
尺寸	100 x 100 x 60mm	
重量	0.6kg	
外接传感器尺寸与重量	根据传感器而定 (外接线长 ≤ 1.0m)	
接线防水端子	Qty. 1 x 防水端子 M12 - 外接传感器	
线缆连接	弹簧压接端子	
主传感器参数		
传感器类型	传感器输出量程(0-Vcc_Out)	传感器供电(Vcc_Out) @ max. 100mA
	0-1.8V	1.8V±0.05V
	0-2.5V	2.5V±0.05V
	0-3.3V	3.3V±0.05V
	0-5.0V	5.0V±0.05V
注: 外接传感器上电稳定时间: 1s (注: 请确认外接传感器的上电稳定时间)		
精度	0.05%F. S.	
分辨率	0.18mV	
标准系统参数		
温度	量程: -40 to 85°C; 精度: ±1°C, 典型 0.5°C; 分辨率: 0.1°C	
电压	精度: ±0.1V	
WSN 超低功耗人工智能组网协议		
无线协议	WiSenMeshWAN® Protocol	
校验方式		
校验周期	每 3 年回厂检验	
工业级别设计		
壳体材料	铝合金压铸件 12 (环氧聚酯树脂粉末涂料)	
防护等级	≥ IP66	
工作温度区间	-40 to 85°C	
防火	阻燃	
认证	-	
档位选择		
“Vcc_Out 硬件轮盘”用于支点对于外接传感器“输出电压信号”与“供电电压”的同时选择,即,当轮盘选择 0 档时:		
A. 支点会采集“0 至 1.8V”的传感器输出电压信号;		
B. 对于传感器提供 1.8V@最大 100mA 的供电需求。		
注: 请严格按照传感器厂家的产品规格书, 进行对应的轮盘设置, 以避免传感器被过大电压损毁!		
Hardware Switch	Vcc_Out 电压输出	轮盘样例
0 (默认)	1.8V (默认)	
1	2.5V	
2	3.3V	
3	5.0V	
图. 轮盘档位选择		
连线方式		



### 主要用途

- A. 连接指定输入电压的传感器，“输入电压”为 1.8V/2.5V/3.3V/5.0V，传感器自身电流消耗不大于 100mA，“输出电信号”为不大于“输入电压”的电压信号；
- B. 传感器样例：
  - a. 高精度土壤湿度传感器：<https://www.metergroup.com/environment/products/ec-5-soil-moisture-sensor/>
  - b. 电阻式传感器，如各种电阻式位移计：<http://www.miran-tech.com/product-View/50.html>

### 安装指导



图. 电压支点连接传感器示意图(From left to right: EC-5 Soil Moisture in %, Displacement in mm, Noise Level in dB.)

# End of the Specification.