

General Specifications

YTA510
温度变送器

YTA Series

ISA
100
WIRELESS
COMPLIANT

GS 01C50E01-01ZH

YTA510是高性能温度变送器,可以输入热电偶(T/C)、热电阻(RTD)、电阻或mV级DC信号。双输入型,传感器1和传感器2可以独立测量和计算。除了传输过程变量,通过无线通信还可以发送和接收设置参数。对于电池供电型,不仅不需要信号线,而且不需要电源线,因此可以大幅度降低安装成本。通信协议规范符合ISA100.11a。

产品特点

● 长寿命电池设计

超低电流消耗设计,使用两个大容量亚硫酰氯锂电池,可为无线操作持续供电数年。

● 高安全性无线设置

使用红外通信设置高度安全的网络和参数。

● 快速更新周期

测得的过程值以无线方式发布的时间,可在1秒~60分钟的范围选择。

标准规格

■ 无线规格

通信协议: ISA100.11a协议

数据速率: 250 kbps

频率: 2400 - 2483.5 MHz无需授权

无线电安全: AES 128位加密

射频发射功率: 最大11.6 dBm(连接2dBi天线时的最大发射功率。无线电发射功率因所在地域和使用天线类型不同而不同)

天线: +2 dBi全向单极型

可使用另售的远程天线和天线延长电缆。

■ 电源规格

电池:

使用专用电池组。

额定电压: 7.2 V

额定容量: 19 Ah

外部电源:

额定电压: 10.5 ~ 30 V DC

额定电流: 36 mA

■ 性能规格

精度

请参阅表1。

冷端温度补偿精度

仅用于T/C

$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.9^{\circ}\text{F}$)

环境温度影响/1.0°C

请参阅表2。



电池特性

本产品由使用两个亚硫酰氯锂电池的电池组供电。选用本防爆型时,在危险区域可更换电池组。在以下条件下,电池的寿命通常为10年(更新周期为10秒)*

- 环境温度: $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$
- 设备功能: 仅IO功能
- 液晶显示屏: 关闭
- 省电模式: 开启
- 传感器输入: 单输入
- * 振动等环境条件可能影响电池寿命。

■ 功能规格

输入

输入类型可选: 热电偶、2/3/4线制RTD、电阻或mV级DC信号。请参阅表1。

只有传感器1的输入可选4线制的RTD。

输入信号源电阻(T/C、mV输入时)

$\leq 1 \text{ k}\Omega$

输入导线电阻(RTD、电阻输入时)

每根电线 $\leq 10 \Omega$

输出

ISA100 Wireless (ISA100.11a通信协议、IEC802.15.4) 2.4 GHz信号

范围

请参阅表1。

更新周期

1 ~ 3600秒内可选。*

* 双传感器输入时,最快更新周期为2秒。

零增益调整

零增益点的调整量可设置。

内置指示器(LCD显示屏)

指示器可配置为定期更新显示下列变量：

传感器1 和传感器2的过程值交替显示(5位数字)、单位(°C、K、°F、°R、mV或Ω)、柱状图(0 ~ 100%)、报警信息。

请参阅“出厂设置”。

传感器烧损

可设置为上限、下限或OFF显示。

自诊断功能

放大器故障、传感器故障、配置错误、电池报警、无线通信报警和过程变量溢出错误。

软件下载功能

使用软件下载功能，可以通过ISA100.11a无线通信更新现场无线设备的软件。

电池组

本产品由使用两个亚硫酰氯锂电池的电池组供电。带电池盒(电池另售)。

■ 正常运行条件

(可选项或认证代码可能会影响使用限制。)

环境温度限制

-40 ~ 85°C (-40 ~ 185°F)

-30 ~ 80°C (-22 ~ 176°F) LCD可见范围

环境湿度限制

0 ~ 100% RH

■ 合规声明

该设备包含满足以下标准的无线模块。

- * 请确认安装区域满足适用标准。如果需要附加的法规信息和许可，请联系横河电机的销售代表。

EMC认证

EN61326-1 Class A Table 2 (适用于工业环境)、
EN61326-2-3

无线电设备指令(RE)

ETSI EN 300 328、ETSI EN 301 489-1、
ETSI EN 301 489-17、EN61010-1、EN61010-2-030、EN62311

- 室内/室外使用

欧盟RoHS指令

EN50581

安全标准

EN61010-1、EN61010-2-030

- 安装类别：I
(预期瞬态过电压330 V)
- 污染等级：2
- 室内/室外使用

无线模块的法规标准

- FCC许可
- ISD许可
- SRRC许可

■ 物理规格**外壳材质**

超低铜铸铝合金

外壳涂层

[铝制外壳]

聚酯树脂粉末涂料

薄荷绿涂料(蒙赛尔5.6BG 3.3/2.9或相当材质)

[选项代码/P□或/X2]

环氧底漆聚氨酯树脂溶剂涂料

防护等级

IP66/IP67、NEMA4X

铭牌和位号牌

悬挂在变送器上的316 SST吊牌。

重量

2.8 kg (6.2 lb)*

- * 该重量不包含电池组和安装支架。
外部电源型再加0.3 kg。

连接

请参阅“型号和后缀代码”。

<相关仪表>

现场无线系统：

请参阅GS 01W01A01-01ZH

YFGW410现场无线管理站：

请参阅GS 01W02D01-01ZH

YFGW520现场无线接入点：

请参阅GS 01W02E02-01ZH

YFGW610现场无线媒介转换器：

请参阅GS 01W02D02-01ZH

表1. 传感器类型、测量范围及精度

传感器类型		标准	测量范围	精度
T/C	B	IEC584	100~300°C (212~572°F)	± 5.0°C (± 9.0°F)
			300~400°C (572~752°F)	± 2.0°C (± 3.6°F)
			400~1820°C (752~3308°F)	± 1.5°C (± 2.7°F)
	E		-200~1000°C (-328~1832°F)	± 0.4°C (± 0.8°F)
	J		-200~1200°C (-328~2192°F)	± 0.5°C (± 0.9°F)
	K		-200~1372°C (-328~2502°F)	± 0.6°C (± 1.1°F)
	N		-200~1300°C (-328~2372°F)	± 0.6°C (± 1.1°F)
	R		-50~100°C (-58~212°F)	± 1.7°C (± 3.1°F)
	S		100~1768°C (212~3214°F)	± 0.8°C (± 1.5°F)
			-50~100°C (-58~212°F)	± 1.7°C (± 3.1°F)
T	100~1768°C (212~3214°F)	± 0.8°C (± 1.5°F)		
RTD	Pt100	IEC751	-200~850°C (-328~1562°F)	± 0.3°C (± 0.6°F)
	Pt200		-200~850°C (-328~1562°F)	± 0.6°C (± 1.1°F)
	Pt500		-200~850°C (-328~1562°F)	± 0.5°C (± 0.9°F)
mV		-	-10~220 [mV]	± 0.03 [mV]
Ohm		-	0~2000 [Ω]	± 1 [Ω]

注1: 热电偶T/C输入时, 需在总精度上加上冷端补偿精度(±0.5°C)。

注2: 2线制的RTD输入时, 需在总精度上加上校正精度(±0.1°C)。

表2. 环境温度的影响

传感器类型		环境温度影响/1.0°C	测量范围
T/C	B	0.2°C - (0.066% of (t-100))	100°C ≤ t < 300°C
		0.07°C - (0.0057% of (t -300))	300°C ≤ t < 1000°C
		0.037°C	t ≥ 1000°C
	E	0.0035°C - (0.00492% of t)	t < 0°C
		0.0035°C + (0.00146% of t)	t ≥ 0°C
	J	0.0039°C - (0.00529% of t)	t < 0°C
		0.0039°C + (0.00149% of t)	t ≥ 0°C
	K	0.00521°C - (0.00707% of t)	t < 0°C
		0.00521°C + (0.00182% of t)	t ≥ 0°C
	N	0.0077°C - (0.00918% of t)	t < 0°C
		0.0077°C + (0.00136% of t)	t ≥ 0°C
	R、S	0.04°C - (0.057% of t)	t < 0°C
		0.04°C + (0.0102% of t)	0°C ≤ t < 100°C
		0.0316°C - (0.001% of t)	100°C ≤ t < 600°C
0.0175°C + (0.00173% of t)		t ≥ 600°C	
T	0.00513°C - (0.00631% of t)	t < 0°C	
	0.00513°C + (0.0008% of t)	t ≥ 0°C	
RTD	Pt100	0.0048°C + (0.0016% of absolute value t)	传感器输入范围
	Pt200	0.0038°C + (0.0015% of absolute value t)	t < 650°C
		0.0028°C + (0.0016% of t)	t ≥ 650°C
	Pt500	0.003°C + (0.0014% of absolute value t)	t < 650°C
0.002°C + (0.0016% of t)		t ≥ 650°C	
mV		0.2 μV + (0.0015% of reading)	传感器输入范围
Ohm		0.001 Ω + (0.0011% of reading)	传感器输入范围

注释1: 表2中的“t”表示以°C为单位的读数。

注释2: 表2中的“absolute value t”表示以°C为单位的读数绝对值。

[absolute value t 示例]

当温度值为250 K时, 绝对读数为23.15, (250 - 273.15)的绝对值。

■ 型号和后续代码

型号	后续代码	说明
YTA510	温度变送器
输出信号	-L	无线通信(ISA100.11a通信协议), 原-L型的升级版本
放大器外壳	8	双支输入, 铸铝合金, 含可拆卸天线(2dBi)*1
	9	双支输入, 铸铝合金, 无天线(N接头)*2*1
电气接口	0	G 1/2内螺纹, 两个电气接口, 不带盲塞
	2	1/2 NPT内螺纹, 两个电气接口, 不带盲塞
	4	M20内螺纹, 两个电气接口, 不带盲塞
	5	G 1/2内螺纹, 两个电气接口, 带一个盲塞
	7	1/2 NPT内螺纹, 两个电气接口, 带一个盲塞
	9	M20内螺纹, 两个电气接口, 带一个盲塞
	A	G 1/2内螺纹, 两个电气接口, 带一个316SST盲塞
内置指示器	C	1/2 NPT内螺纹, 两个电气接口, 带一个316SST盲塞
	D	M20内螺纹, 两个电气接口, 带一个316SST盲塞
	D	数字指示器
安装支架	B	304 SST不锈钢2英寸水平管安装支架*3
	D	304 SST不锈钢2英寸垂直管安装支架*3
	J	316 SST不锈钢2英寸水平管安装支架*3
	K	316 SST不锈钢2英寸垂直管安装支架*3
	N	无
电源	A	电池供电型(仅电池盒; 不含电池)
	B	24V DC外部电源供电型
---	A	固定
选项代码		/□ 选项规格
区域代码(中国)	/TH1	终端用户在中国境内时, 须适配中国SRRC标准

*1: 可附带天线延长电缆。请从配件选项中单独订购。

*2: 请从配件选项中单独订购天线。

*3: 壁装时, 请自备螺栓和螺母。

■ 选项规格

项目	说明		代码
涂层	颜色变更	仅放大器外壳, 蒙塞尔N1.5 (黑色)	P□
	涂层变更	高防腐涂层	X2
校正单位	°F或°R		D2

■ 可选规格(用于防爆型)

项目	说明	代码
工厂联合会认证 (FM)	FM本安许可 适用标准: Class 3600:2011、Class 3610:2015、Class 3611:2016、Class 3810:2005、ANSI/UL-60079-0-2013、ANSI/UL-60079-11-2014、NEMA-250:2003 本安型: I级1区, A、B、C和D组, II级1区, E、F和G组以及III级1区, I级0区, 危险场所, AEx ia IIC 非易燃型: I级2区, A、B、C和D组, II级2区, F和G组以及III级1区, I级2区, IIC组, 危险场所 密封等级: Type 4X, 温度等级: T4, 环境温度: -50~70°C (-58~158°F) 传感器电路参数: Voc=6.6 V、Isc=66 mA、Po=109 mW、Ca=22 uF、La=8.1 mH	FS17 *1
ATEX	ATEX本安许可 适用标准: EN 60079-0: 2012+A11:2013、EN 60079-11: 2012、EN 60079-28: 2015 证书编号: KEMA 10ATEX0163 X II 1G Ex ia IIC T4 Ga 防护等级: IP66/IP67 环境温度(Tamb): -50~70°C (-58~158°F) 传感器电路参数: Uo=6.6 V、Io=66 mA、Po=109 mW、Co=22 uF、Lo=8.1 mH	KS27 *1
加拿大标准协会 (CSA)	CSA本安许可 证书编号: CSA10CA2328785X 适用标准: CAN/CSA-C22.2 No.94、C22.2 No.213、CAN/CSA-C22.2 No.61010-1、CAN/CSA-C22.2 No.60079-0、CAN/CSA-C22.2 No.60079-11、CAN/CSA-C22.2 No.60529 Ex ia IIC T4 Ga 本安型: I级1区, A、B、C和D组, II级1区, E、F和G组以及III级1区 非易燃型: I级2区, A、B、C和D组, II级2区, F和G组以及III级1区 密封等级: IP66/IP67和Type 4X, 温度代码: T4 环境温度(Tamb): -50~70°C (-58~158°F) 传感器电路参数: Uo=6.6 V、Io=66 mA、Po=109 mW、Co=22 uF、Lo=8.1 mH	CS17 *1
IECEx	IECEx本安许可 适用标准: IEC 60079-0:2011、IEC 60079-11:2011、IEC 60079-28:2015 证书编号: IECEx KEM 10.0073 X Ex ia op is IIC T4 Ga *2 密封等级: IP66/IP67 环境温度(Tamb): -50~70°C (-58~158°F) 传感器电路参数: Uo=6.6 V、Io=66 mA、Po=109 mW、Co=22 uF、Lo=8.1 mH	SS27 *1
NEPSI	NEPSI本安许可 适用标准: GB 3836.1-2010、GB 3836.4-2010、GB 3836.20-2010、IEC 60079-28:2015 证书编号: GYJ21.1194X Ex ia IIC T4 Ga IP66/IP67 最大过程温度(Tp): 120°C (248°F) 环境温度(Tamb): -50 ~ 70°C (-58 ~ 158°F)	NS27*1

*1: 仅在选择电源代码A时适用。

■ 可选配件

产品	部件编号	规格
电池组	F9915NQ * ¹	电池盒, 锂亚硫酰氯电池2节
电池 * ²	F9915NR	锂亚硫酰氯电池: 2节
电池盒	F9915NK * ³	仅电池盒
天线延长电缆	F9915KU	3m, 带安装支架
	F9915KV	13m (3m+10m), 带电涌保护设备和安装支架
天线	F9915KW	2 dBi 标准天线
	F9915KY	6 dBi 高增益天线 * ⁴ * ⁵

*1: 如需要F9915MA, 请同时购买F9915NQ。根据F9915MA安装手册, 需要用到F9915NQ。

*2: 可从当地分销商处购买Tadiran SL-2780/S或TL-5930/S电池或VITZROCELL SB-D02电池。

*3: 如需F9915NS, 请同时购买F9915NK。F9915NK与F9915NS和安装手册成套出售。

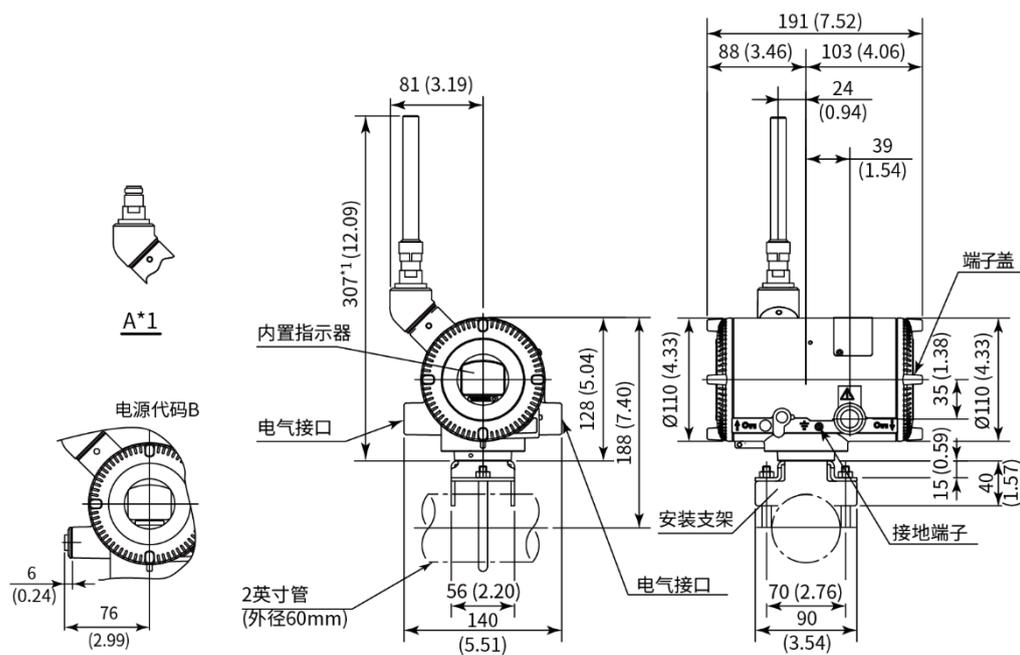
*4: 高增益天线的使用受无线电和电信法当地法规的限制。详情请咨询横河电机。

*5: F9915KY无法直接连接到变送器。使用F9915KY需要天线延长电缆。

■ 外形尺寸

● 2英寸水平管安装

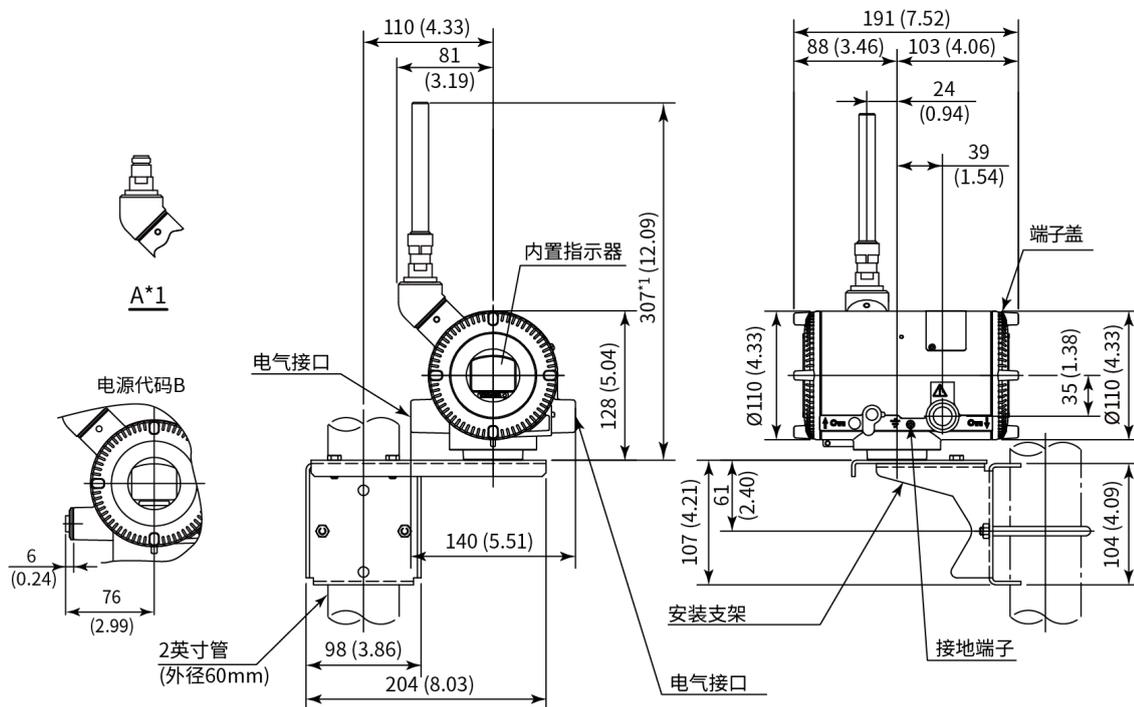
单位: mm (英寸近似值)



*1: 选择放大器外壳代码9时, 该值为187 mm (7.36")。此时, 图形如A所示。

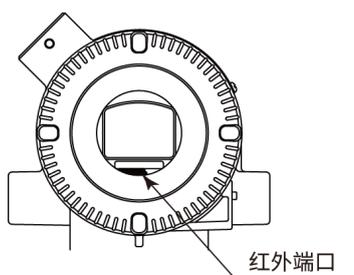
● 2英寸垂直管安装

单位: mm (英寸近似值)



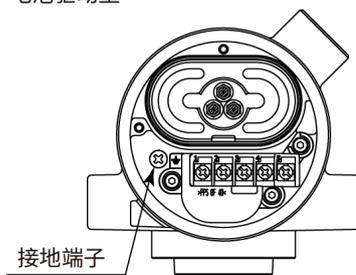
*1: 选择放大器外壳代码9时, 该值为187 mm (7.36")。此时, 图形如A所示。

● 红外端口

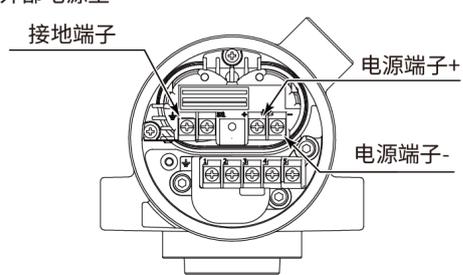


● 端子配置

● 电池驱动型



● 外部电源型

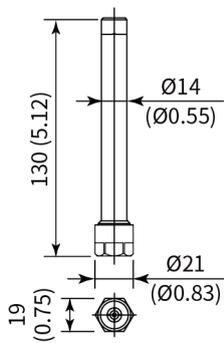


● 天线/电缆

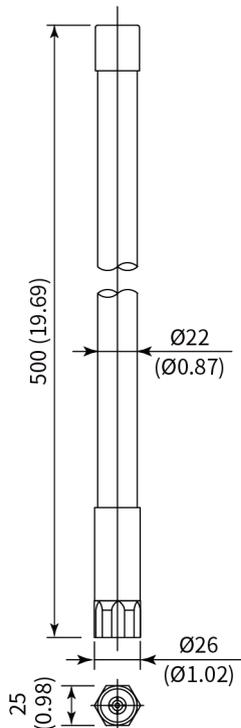
单位: mm (英寸近似值)

□ 全向天线

• 增益: 2 dBi
部件编号: F9915KW



• 增益: 6 dBi
部件编号: F9915KY

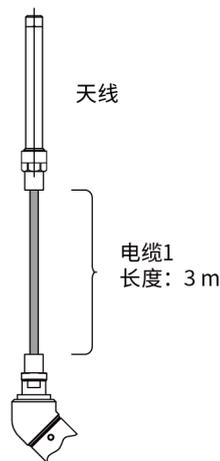


□ 天线电缆

• 保护套直径: 11.2 mm

< 无避雷器 >

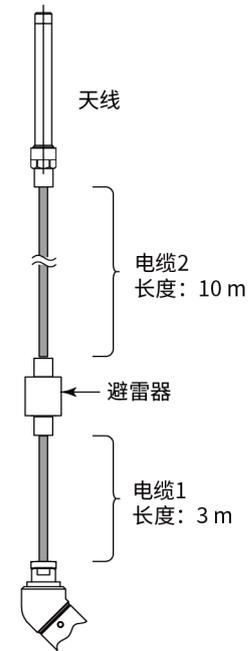
部件编号: F9915KU



变压器本体

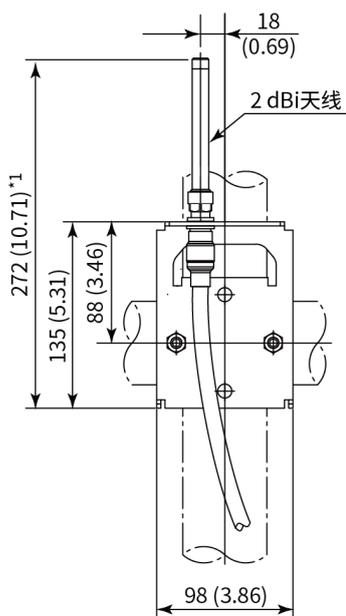
< 带避雷器 >

部件编号: F9915KV

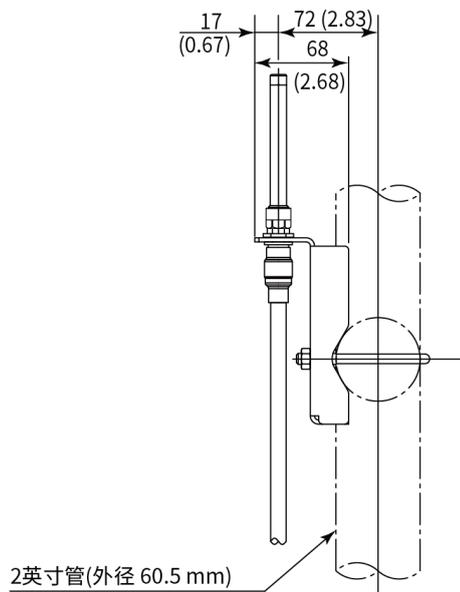


变压器本体

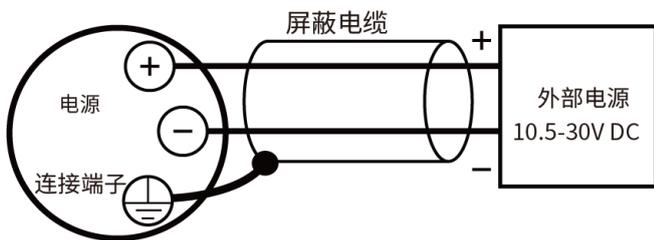
● 天线安装支架



*1: 选择6 dBi天线时, 该值为642 mm (25.28 in.)。

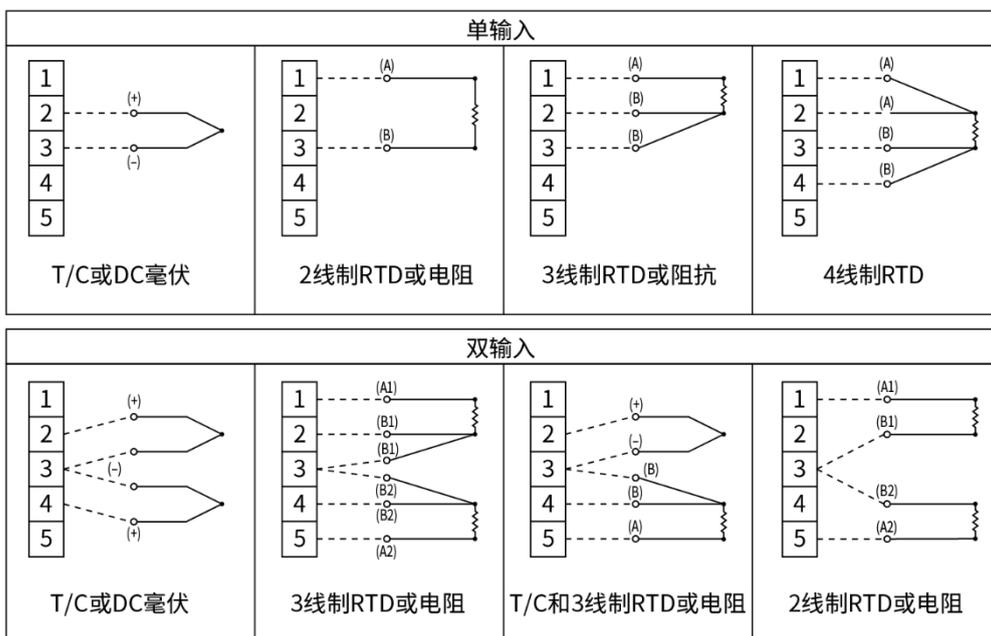


● 外部电源端子的端子接线示例



如果受到电气干扰，请使用屏蔽电缆。

● 输入端子接线图



<订购信息>

订购时请指定以下内容。

1. 型号、后缀代码和选项代码
2. 传感器类型
 - 当RTD或电阻输入时，还需指定接线数。
(如：RTD PT100 3-WIRE)
 - 当不使用输入通道2时，传感器2设为“NON-CONNECTION”。
 - 当传感器1为4线制输入时，传感器2则为“NON-CONNECTION”。
3. 校正范围和单位：
 - 可以在表1所示的测量范围内指定校正范围。上限值须高于下限值。
 - 当传感器1和传感器2同时连接使用时，请分别指定校正范围。
 - 指定°C或K作为校正单位，以下情况除外：
 - 当输入类型为直流电压 (mV) 或电阻 (Ohm) 时，须指定“mV”或“Ohm”作为校正单位。
 - 指定选项D2时，°F和°R可用。
4. Tag No.(如果需要)
请指定刻在位号牌上的位号(最多16个字符)。此位号也会写入放大器内存的“Tag_Name“(16个字符)。
5. SOFTWARE TAG (如果需要)
请指定写入放大器内存的“Tag_Name“(最多16个字符)。订购时如不指定，“Tag_Name”则同“TAG No.”。
6. Network ID (如果需要)
指定2~65535之间的数值。默认值为“1”。

<出厂设置>**表A. 出厂设置**

校正量程下限值	订购时如不指定，则为对应传感器类型的下限值，请参阅表1。
校正量程上限值	订购时如不指定，则为对应传感器类型的上限值，请参阅表1。
校正单位	与指定传感器类型相符的单位
Tag No.	订购时如不指定则为空白
SOFTWARE TAG	订购时如不指定则同Tag No.
Network ID	订购时如不指定则为“1”

<EU WEEE指令相关信息>

EU WEEE (报废电子电气设备)指令仅在欧盟地区有效。某些大型固定工业设备、大规模固定设施安装等不受WEEE指令限制，而本仪表仅作为其部件出售和使用，因此也不在WEEE指令约束范围之内。本仪表应根据地方和国家的法律/法规进行处理。