

General Specifications

FN310 现场无线多协议模块



GS 01W03D01-01ZH

■ 概述

本GS文档描述现场无线多协议模块的规格。本产品可与“现场无线通信模块 FN110”组合，作为现场无线设备连接到现场无线网络中。本产品可从相连的传感器获取传感器数据，并通过FN110将其传输至现场无线网络。

对于综述及详细信息，请参照“现场无线通信模块 FN110”的一般规格书。

■ 特点

● 协议转换

本产品可将有线通信协议转换为ISA100无线协议，并将其传输至现场无线网络。ISA100 Wireless是一个为满足过程工业而设计的国际工业无线网络标准。

● 多协议支持

可选择HART或Modbus*通信协议。工厂运行中所要求的各种传统有线设备，均可按需求转换为无线设备。

* 将来的版本

● 安装灵活性

借助内置电池，本产品可向连接的现场设备供电，而无需布线。

电缆的取消可允许将某个设备安装到先前难以到达或电缆维护及成本过高而无法实现的位置。

● 带有LCD的小巧轻便外壳

本产品外壳小巧轻便，并带有内置式LCD屏，可显示过程数据及通信状态。

■ 标准规格

□ 电源规格

电池:

专用电池组。

额定电源: 7.2 V

额定功率: 19 Ah

电池组:

2X基本锂-亚硫酰氯电池，带电池盒（电池单独出售）

□ 性能规格

更新周期:

[协议代码: J]

5~3600秒范围内可选

[协议代码: M, 连接设备类型: DT2]

8~3600秒范围内可选



电池特性:

[协议代码: J]

一对一连接时，在以下条件*3下，HART设备的BootStrapTime*1*2为10秒时，标准电池寿命为4年，如启动捆绑时间*1*2为60秒，则寿命为1年:

• 环境温度: 23 ± 2°C

• 设备作用: IO模式

• 更新周期: 10分钟

• LCD显示: 关闭

*1: 启动捆绑时间是指从HART设备接通电源到可获得可靠数据所需的时间。

*2: 有关启动捆绑时间详情，请联系所连接HART设备的制造商。

*3: 诸如振动及所连接HART设备类型等环境条件可能对电池寿命造成影响。

在4-20 mA回路连接中，以下条件*1的情况下，更新时间为10秒时，标准电池寿命为8年，5秒时寿命为5年。*1

• 环境温度: 23 ± 2°C

• 设备作用: IO模式

• LCD显示: 关闭

*1: 诸如振动等环境条件可能对电池寿命造成影响。

[协议代码: M, 连接设备类型: DT2]

以下条件*1的情况下，标准电池寿命为8年*1:

• SENCOM: FU20F-NPT

• 环境温度: 23 ± 2°C

• 设备作用: IO模式

• 更新周期: 10分钟

• LCD显示: 关闭

*1: 诸如振动及所连接Modbus设备类型等环境条件可能对电池寿命造成影响。

□ 功能规格

输入:

[协议代码: J]

本产品具备HART主站功能,并可设置主从设备。本产品与HART设备间的通信规格如下。

协议版本: HART 7*

通信模式:

HART 多点连接4mA固定

HART 点对点连接4-20 mA

HART设备数: 1个设备

电缆: 最大20 m (AWG14带屏蔽可达22米)

* HART协议确保了与先前版本的向下兼容。

[协议代码: M]

本产品与Modbus设备间的通信规格如下。

通信模式: 半双工通信 (符合RS-485)

协议: Modbus RTU

通信速度: 9600 bps

Modbus设备数: 1个设备

电缆: 最大 20 m (AWG14带屏蔽可达22米)

连接设备:

连接HART设备可获取PV、SV、TV和QV。

连接SENCOM可获取PH、ORP、rH和温度。若要执行SENCOM的校准,请使用SPS24 SENCOMPC软件。

输出:

本产品与FN110间的通信规格如下。

通信模式: 半双工通信 (符合RS485)

通信速度: 9600 bps

连接器: 专用5针圆接头

电缆: 最大20 m (专用电缆)

电源:

对FN110供电

供电电源: 3.5 V

供电电流: 50 mA

[协议代码: J]

对HART设备的供电^{*1*2*3}

最大供电电源: 18 V (稳定状态)

最大供电电流: 12 mA (稳定状态)

*1: HART设备在4mA固定电流模式下工作。

*2: 使用前, 请确保HART设备的最低运行电压为不大于16.5V在0欧姆电阻时。

*3: 使用VOUT终端时供电。

[协议代码: M]

对Modbus设备的供电

供电电源: 3.5 V

供电电流: 10 mA

内置显示表 (LCD显示):

5位数字及状态显示。可用磁铁控制显示内容及显示开/关 (不包含)。

指示器显示以下信息: 无线通信状态、设备状态、写保护、传感器数据和报警信息。

诊断功能:

电源故障、模块间通信故障、传感器通信故障、内存错误、电池报警、异常温度

软件下载功能:

软件下载功能允许通过ISA100无线通信更新无线现场设备软件。

□ 安装环境

环境温度限制:

工作: -40 至 85°C (海拔高度3000米以下)

-30 至 80°C (LCD可视温度范围)

存储: -40 至 85°C

环境湿度限制:

工作: 0 至 100%RH (不冷凝)

存储: 0 至 100%RH (不冷凝)

环境温度梯度:

工作: $\leq \pm 10^\circ\text{C/h}$

存储: $\leq \pm 20^\circ\text{C/h}$

抗振性:

0.21 mm P-P (10 - 60 Hz), 3 G (60 - 2 kHz)

耐冲击性:

50 G 11 ms

□ 合规性声明

本产品满足以下标准。

* 请确认安装区域满足适用标准。如果需要额外的监管信息和审批, 请联系横河代表。

CE 标准:

EMC: EN61326-1 Class A Table 2, EN55011 Class A

安全性: EN61010-1 (室内/室外使用)

加拿大安全性标准:

CAN/CSA-C22.2 No.61010-1

CAN/CSA-C22.2 No.94.1, CAN/CSA-C22.2 No.94.2

IEC 60529

防护等级:

当接头适当固定时, 适用IP66、IP67及Type 4X。

□ 物理规格

连接方式:

参考“型号和后缀代码”。

外壳材料:

塑料 (聚碳酸酯)

重量:

500 g (不包含安装支架、夹钳及电池)

安装:

参考“型号和后缀代码”。

■ 型号和后缀代码

型号	后缀代码	说明	
FN310	现场无线多协议模块	
一般规格	模块间通信	-A1	FN系列的数字通信
	协议	-J	数字通信(HART 7 *1)
		-M	数字通信 (RS485 Modbus协议)
	外壳材料	0	塑料 (聚碳酸酯)
	电气连接	0	横向连接: 盲塞, 纵向连接: G 1/2 阴头*2
		1	横向连接: 盲塞, 纵向连接: 1/2 NPT 阴头*2
		2	横向连接: 盲塞, 纵向连接: M20 阴头*2
		3	横向连接: G 1/2 带夹钳阳头, 纵向连接: 盲塞*3 *4
		4	横向连接: 1/2 NPT 带夹钳阳头, 纵向连接: 盲塞*3 *4
		5	横向连接: M20 带夹钳阳头, 纵向连接: 盲塞*3 *4
		6	横向连接: 盲塞, 纵向连接: 盲塞*5
	---	A	总是A
	内置显示表	-D	数字指示器
	安装支架	J	316 SST 2英寸管道安装 (针对水平管道)
		K	316 SST 2英寸管道安装 (针对垂直管道)
		N	无
	---	A	总是A
---	A	总是A	
---	-A	总是A	
---	A	总是A	
选项代码		/□选项规格	

*1: HART协议可与先前版本向下兼容。

*2: 不包含电缆密封套。 请准备带有平垫圈的电缆密封套。

*3: 直接附属于HART设备的电气连接端口时选用 (仅对协议代码J)

*4: 使用前请确保HART设备的振动特性和连接端口的强度满足要求。(仅对协议代码J)

*5: 当作为路由设备使用时选择此项。

■ 选项规格（用于防爆型）

● 协议代码：J

项目		说明	代码
工厂联合会 认证(FM)	美国	FM 本安许可（美国） 适用标准：Class 3600:2011, Class 3610:2010, Class 3810:2005, ANSI/ISA-60079-0-2013, ANSI/ISA-60079-11-2014, NEMA 250-2003, ANSI/IEC-60529-2004 (R2011) 对危险场所的Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F & G, Class I, Zone 0 本质安全，具有AEx ia IIC认证。 附件：IP66 及 Type 4X, 温度等级：T4, 环境温度：-40 至 70 °C (-40 至 158°F) 电气参数： 无线通信（连接器） $U_o = 5.88\text{ V}$, $I_o = 613\text{ mA}$, $P_o = 907\text{ mW}$, $C_o = 5.82\text{ }\mu\text{F}$, $L_o = 25\text{ }\mu\text{H}$ VOUT (终端1, 2) $U_o = 23.1\text{ V}$, $I_o = 87\text{ mA}$, $P_o = 450\text{ mW}$, $C_o = 100\text{ nF}$, $L_o = 3\text{ mH}$ COMM (终端3, 4) $U_i = 30\text{ V}$, $I_i = 300\text{ mA}$, $P_i = 1\text{ W}$ (线源), $C_i = 20\text{ nF}$, $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ 绝缘强度：500 V a.c. r.m.s., 1分钟	FS17
	加拿大	FM 本安许可（加拿大） 适用标准：CAN/CSA-C22.2 No. 0-10 (R2015), CAN/CSA-C22.2 No. 94.1-07(R2012), CAN/CSA-C22.2 No. 94.2-07(R2012), CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0:11, CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11:14, CAN/CSA-C22.2 No. 60529-05 (R2015), CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 Ex ia IIC T4 Ga 对Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F & G 本质安全， 附件：IP66 及 Type 4X, 温度等级：T4, 环境温度：-40 至 70 °C (-40 至 158°F) 电气参数： 无线通信（连接器） $U_o = 5.88\text{ V}$, $I_o = 613\text{ mA}$, $P_o = 907\text{ mW}$, $C_o = 5.82\text{ }\mu\text{F}$, $L_o = 25\text{ }\mu\text{H}$ VOUT (终端1, 2) $U_o = 23.1\text{ V}$, $I_o = 87\text{ mA}$, $P_o = 450\text{ mW}$, $C_o = 100\text{ nF}$, $L_o = 3\text{ mH}$ COMM (终端3, 4) $U_i = 30\text{ V}$, $I_i = 300\text{ mA}$, $P_i = 1\text{ W}$ (线源), $C_i = 20\text{ nF}$, $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ 绝缘强度：500 V a.c. r.m.s., 1分钟	CS17
ATEX		ATEX 本安许可 适用标准：EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-28:2015 认证：FM 15ATEX0069X II 1 G Ex ia op is IIC T4 Ga 防护等级：根据EN 60529:1991/A1:2000/A2:2013为IP66 环境温度：-40 至 70 °C (-40 至 158 °F) 电气参数： 无线通信（连接器） $U_o = 5.88\text{ V}$, $I_o = 613\text{ mA}$, $P_o = 907\text{ mW}$, $C_o = 5.82\text{ }\mu\text{F}$, $L_o = 25\text{ }\mu\text{H}$ VOUT (终端1, 2) $U_o = 23.1\text{ V}$, $I_o = 87\text{ mA}$, $P_o = 450\text{ mW}$, $C_o = 100\text{ nF}$, $L_o = 3\text{ mH}$ COMM (终端3, 4) $U_i = 30\text{ V}$, $I_i = 300\text{ mA}$, $P_i = 1\text{ W}$ (线源), $C_i = 20\text{ nF}$, $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ 绝缘强度：500 V a.c. r.m.s., 1分钟	KS27
IECEx		IECEx 本安许可 适用标准：IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011, IEC60079-28:2015 认证：IECEx FMG 15.0039X Ex ia op is IIC T4 Ga 防护等级：根据EN 60529:1991/A1:2000/A2:2013为IP66 环境温度：-40 至 70 °C (-40 至 158 °F) 电气参数： 无线通信（连接器） $U_o = 5.88\text{ V}$, $I_o = 613\text{ mA}$, $P_o = 907\text{ mW}$, $C_o = 5.82\text{ }\mu\text{F}$, $L_o = 25\text{ }\mu\text{H}$ VOUT (终端1, 2) $U_o = 23.1\text{ V}$, $I_o = 87\text{ mA}$, $P_o = 450\text{ mW}$, $C_o = 100\text{ nF}$, $L_o = 3\text{ mH}$ COMM (终端3, 4) $U_i = 30\text{ V}$, $I_i = 300\text{ mA}$, $P_i = 1\text{ W}$ (线源), $C_i = 20\text{ nF}$, $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ 绝缘强度：500 V a.c. r.m.s., 1分钟	SS27

● 协议代码: M

项目		说明	代码
工厂联合会 认证(FM)	美国	<p>FM 本安许可 (美国)</p> <p>适用标准: Class 3600:2011, Class 3610:2010, Class 3810:2005, ANSI/ISA-60079-0-2013, ANSI/ISA-60079-11-2014, NEMA 250-2003, ANSI/IEC-60529-2004 (R2011)</p> <p>对危险场所的Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F & G, Class I, Zone 0 本质安全, 具有AEx ia IIC认证。</p> <p>附件: IP66 及 Type 4X, 温度等级: T4, 环境温度: -40 至 70 °C (-40 至 158°F)</p> <p>用于连接危险场所的Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F & G, Class I, Zone 0, AEx ia IIC</p> <p>电气参数:</p> <p>无线通信 (连接器) U_o = 5.88 V, I_o = 483 mA, P_o = 779 mW, C_o = 5.82 μF, L_o = 25 μH</p> <p>传感器输入 (终端1到4) U_o = 5.88 V, I_o = 145 mA, P_o = 213 mW, C_o = 43 μF, L_o = 1.6 mH</p> <p>绝缘强度: 500 V a.c. r.m.s., 1分钟</p>	FS17
	加拿大	<p>FM 本安许可 (加拿大)</p> <p>适用标准: CAN/CSA-C22.2 No. 0-10 (R2015), CAN/CSA-C22.2 No. 94.1-07 (R2012), CAN/CSA-C22.2 No. 94.2-07 (R2012), CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0:11, CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11:14, CAN/CSA-C22.2 No. 60529-05 (R2015), CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12</p> <p>Ex ia IIC T4 Ga</p> <p>对Class I, II, III, Division 1, Groups C, D, E, F & G 本质安全,</p> <p>附件: IP66 及 Type 4X, 温度等级: T4, 环境温度: -40 至 70 °C (-40 至 158°F)</p> <p>用于连接Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F & G</p> <p>电气参数:</p> <p>无线通信 (连接器) U_o = 5.88 V, I_o = 483 mA, P_o = 779 mW, C_o = 5.82 μF, L_o = 25 μH</p> <p>传感器输入 (终端1到4) U_o = 5.88 V, I_o = 145 mA, P_o = 213 mW, C_o = 43 μF, L_o = 1.6 mH</p> <p>绝缘强度: 500 V a.c. r.m.s., 1分钟</p>	CS17
ATEX		<p>ATEX 本安许可</p> <p>适用标准: EN 60079-0: 2012/A11: 2013, EN 60079-11: 2012, EN 60079-28:2015</p> <p>认证: FM 15ATEX0071X</p> <p>II 1 G Ex ia op is [ia IIC] IIB T4 Ga</p> <p>防护等级: 根据EN 60529:1991/A1:2000/A2:2013为IP66</p> <p>环境温度(Tamb): -40 至 70 °C (-40 至 158°F)</p> <p>电气参数:</p> <p>无线通信 (连接器) U_o = 5.88 V, I_o = 483 mA, P_o = 779 mW, C_o = 5.82 μF, L_o = 25 μH</p> <p>传感器输入 (终端1到4) U_o = 5.88 V, I_o = 483 mA, P_o = 779 mW, C_o = 5.82 μF, L_o = 25 μH</p> <p>绝缘强度: 500 V a.c. r.m.s., 1分钟</p>	KS27
IECEX		<p>IECEX 本安许可</p> <p>适用标准: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011, IEC60079-28:2015</p> <p>认证: IECEX FMG 15.0042X</p> <p>Ex ia op is [ia IIC] IIB T4 Ga</p> <p>防护等级: 根据IEC60529:2013为IP66</p> <p>环境温度(Tamb): -40 至 70 °C (-40 至 158°F)</p> <p>电气参数:</p> <p>无线通信 (连接器) U_o = 5.88 V, I_o = 483 mA, P_o = 779 mW, C_o = 5.82 μF, L_o = 25 μH</p> <p>传感器输入 (终端1到4) U_o = 5.88 V, I_o = 145 mA, P_o = 213 mW, C_o = 43 μF, L_o = 1.6 mH</p> <p>绝缘强度: 500 V a.c. r.m.s., 1分钟</p>	SS27

■ 选项规格（连接设备类型）

项目	说明	代码
连接设备类型*1	SENCOM*2	DT2

*1: 选择了协议代码M时, 请指定连接设备。

*2: FU20F-NPT, FU20F-FSM, FU24F-NPT, FU24F-FSM, SC25F-AGP25-120, SC25F-AGP25-225, SC25F-ALP25-120, SC25F-ALP25-225

■ 选项规格

项目	说明	代码
保护帽*	金属放水帽	CP
有线标记牌	连在模块上的316 SST标记牌	N4

*: 未指定保护帽时, 会附上防尘帽。

■ 可选配件

项目	零件编号	说明
装配电池组	F9090FD*1	电池盒, 锂-亚硫酰氯电池*2 2个
电池*3	F9915NR	锂-亚硫酰氯电池*2 2个
电池盒	F9090GD*4	仅电池盒
磁铁	F9840PA	用于电磁开关操作

*1: 如需要F9090FC, 请购买F9090FD。F9090FD为F9090FC和安装手册的合集。

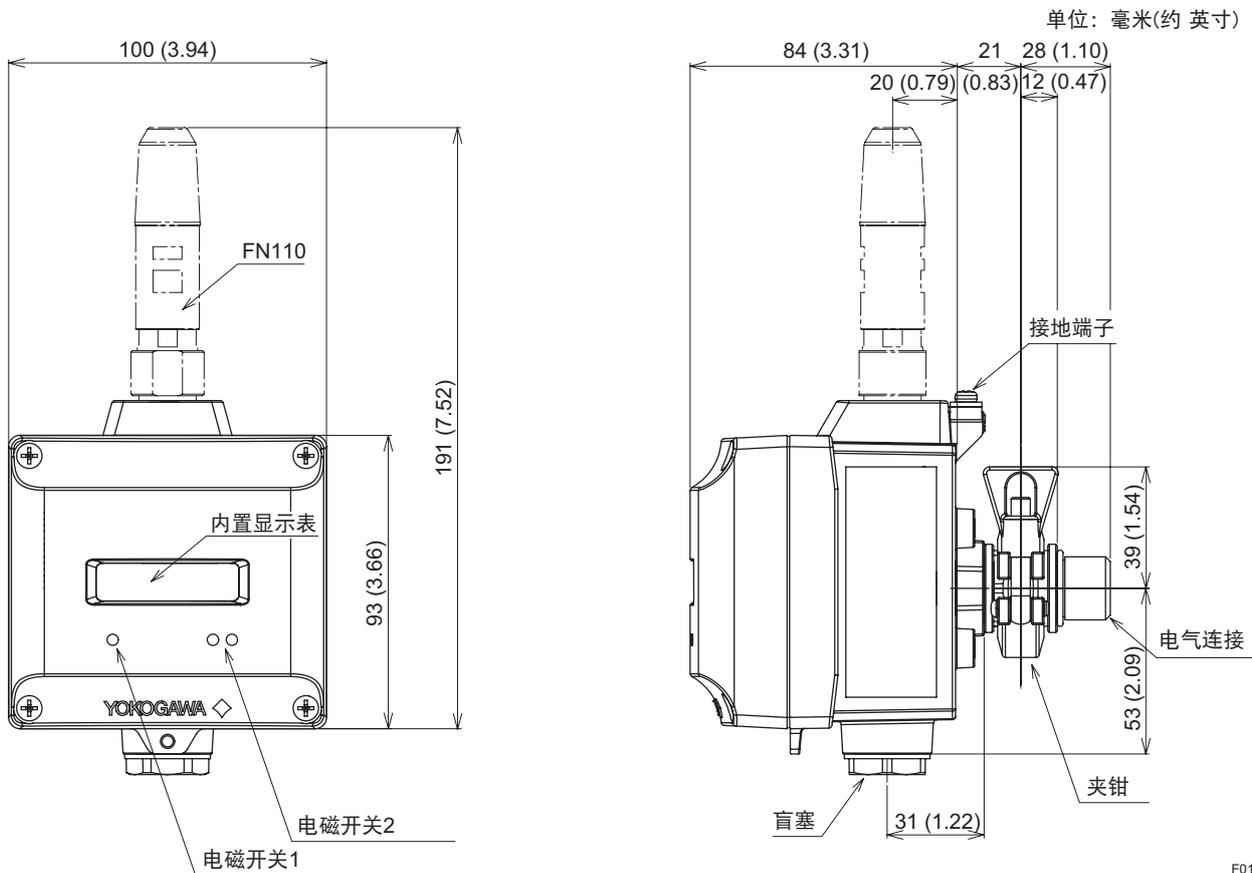
*2: Tadiran TL-5930/S

*3: 可从当地经销商选择Tadiran SL-2780/S, TL-5930/S 或 VITZROCELL SB-D02的任一款。

*4: 如需要F9090GC, 请购买F9090GD。F9090GD为F9090GC和安装手册的合集。

■ 尺寸

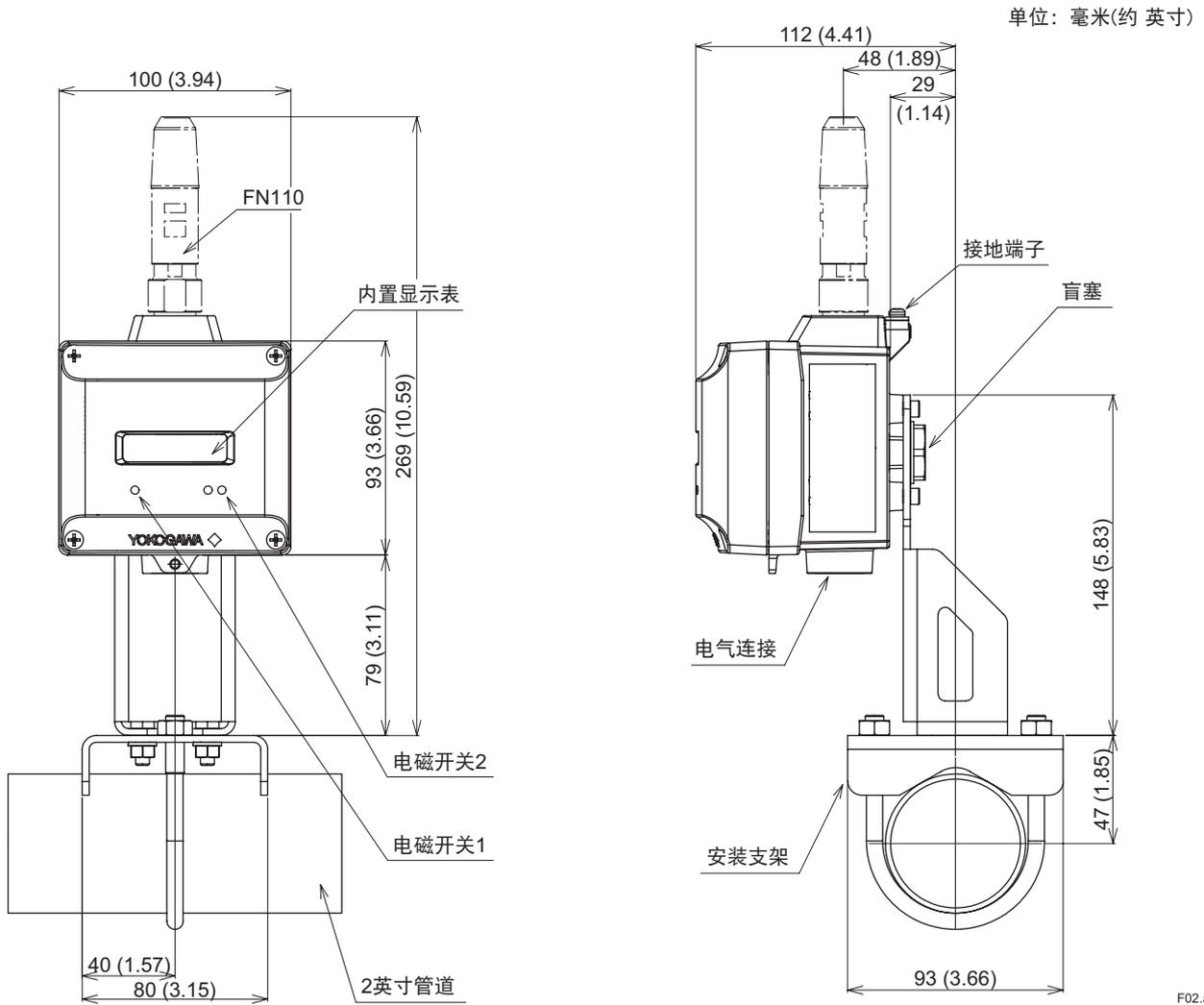
□ 直接安装至电气连接端口（协议代码：J）



F01.ai

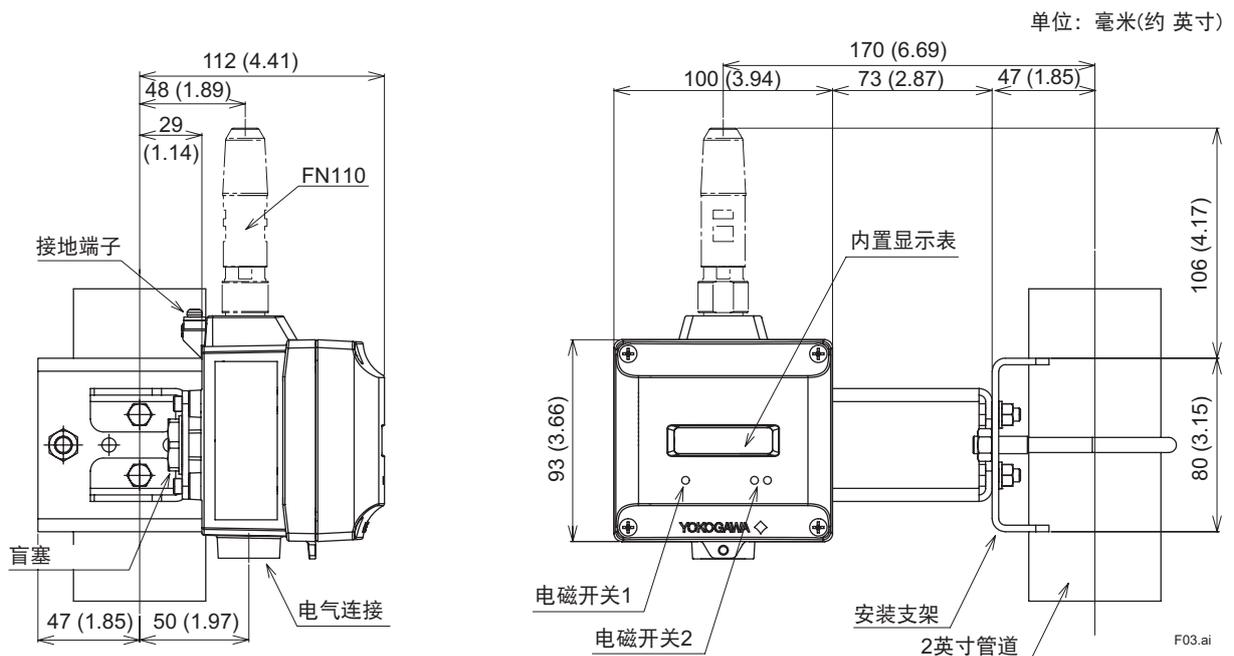
* FN110单独销售。

□ 2英寸管道安装（针对水平管道）（协议代码：J, M）



F02.ai

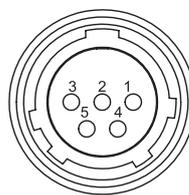
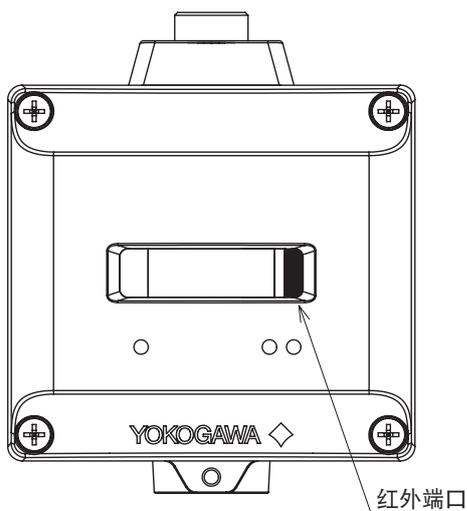
□ 2英寸管道安装（针对垂直管道）（协议代码：J, M）



F03.ai

● 红外线配置

● FN110连接段的引脚分配



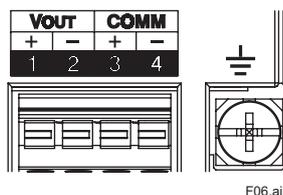
F05.ai

* 连接至FN310外壳内的接地端。

Pin	信号
1	机架接地*
2	信号接地
3	电源
4	发送/接收 数据线正极
5	发送/接收 数据线负极

● 输入端配置

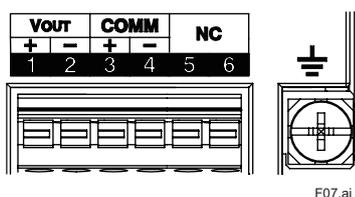
[协议代码: J]



F06.ai

端子	信号			
	一对一连接			4-20mA 回路连接
	2-线	4-线 (主动)	4-线 (被动)	
1	供电及输入信号+	无连接	回路供电及 输入信号+	无连接
2	供电及输入信号-	无连接	回路供电及 输入信号-	无连接
3	无连接	输入信号+	无连接	输入信号+
4	无连接	输入信号-	无连接	输入信号-
⏏	机架接地			

[协议代码: M]

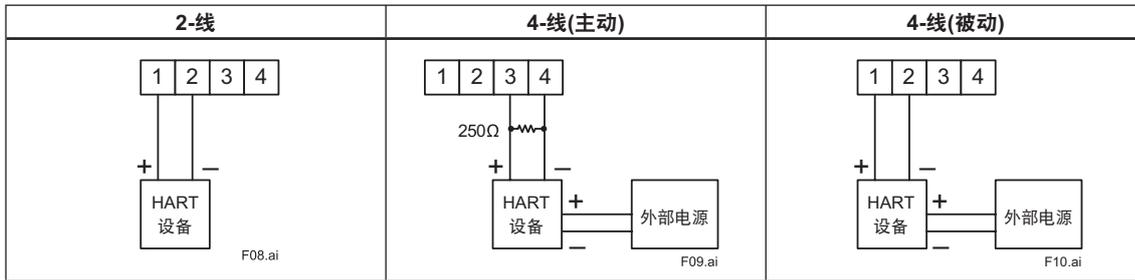


F07.ai

端子	信号
1	电源+
2	电源接地
3	数据+
4	数据-
5	无连接
6	无连接
⏏	机架接地

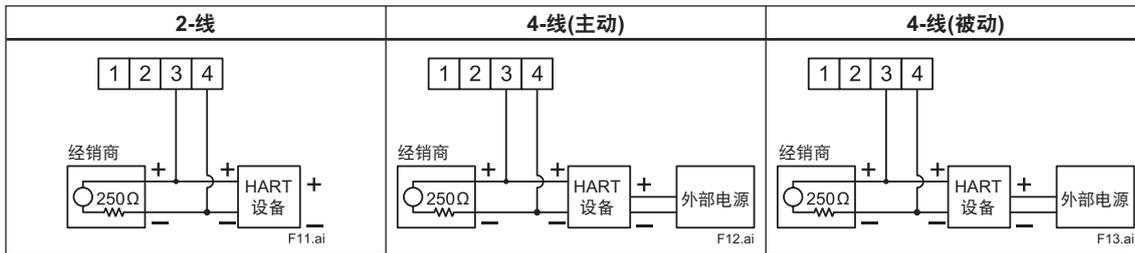
● 输入接线

[协议代码: J]
一对一连接

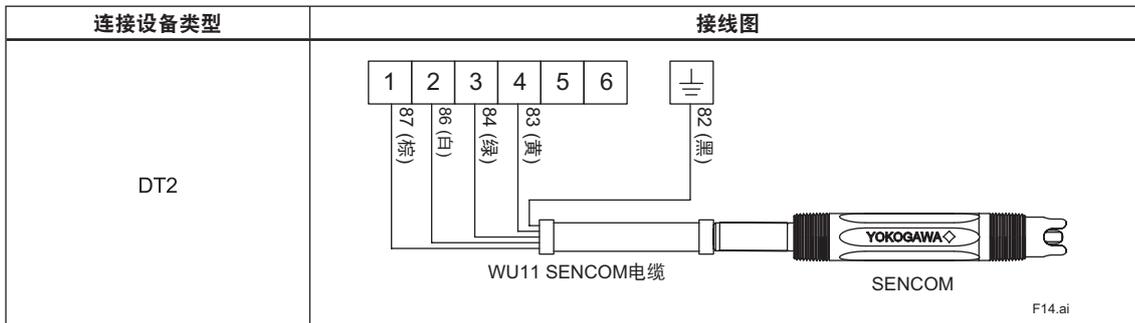


* 直接连接FN310和HART设备。

4-20mA回路连接



4-20mA回路连接



< 订购信息 >

订购时请指定以下信息。

1. 型号、后缀代码以及选项代码。
2. 标签号 (如果需要)
指定的标签号 (不超过16个字母) 将被刻在铭牌和标记牌上。

< 相关产品的一般规格说明书 >

- 现场无线系统总览:
参考 GS 01W01A01-01EN
- 现场无线通信模块FN110:
参考 GS 01W03B01-01EN
- 现场无线管理站YFGW410:
参考 GS 01W02D01-01EN
- 现场无线接入点YFGW510:
参考 GS 01W02E01-01EN

现场无线一体型网关YFGW710:

参考 GS 01W01F01-01EN

FieldMate通用设备管理向导:

参考 GS 01R01A01-01E

工厂资产管理器(PRM):

参考 GS 33Y05Q10-32E

SENCOM FU20F/FU24F/SC25F 数字 pH/ORP-传感器:

参考 GS 12B06J03-04E-E

< 商标 >

本档中出现的的所有横河电机公司的品牌或产品名称均为横河电机公司商标或注册商标。

本档中所有其他公司的品牌或产品名称均为各自所有者的商标或注册商标。

本档中的商标和注册商标并未标示“™”或“®”。