

连续测量 - 微波 (雷达)

SITRANS LR 400

概述



SITRANS LR 400 是长量程 FMCW 雷达变送器。提供有液体型，用于液体储罐容器的液位测量，集成瞄准器的固体型，用于固体物料位测量。

产品特点

- 安装和调试简单方便，基本免维护
- 参照内部基准进行自校准
- 内置自诊断功能
- 内置自动虚假回波抑制和最先进的回波处理
- 24GHz 和极高的信 / 噪比
- 使用 HART 或 PROFIBUS PA 进行通信

应用

SITRANS LR 400 在有高浓度粉尘和液体介电常数极低的情况下均能提供可靠测量。通过所有 SITRANS LR 400 固体型中集成的瞄准器，可实现最佳固体定位和测量。

SITRANS LR 400 可用于标准应用和需要防爆保护的应用中。

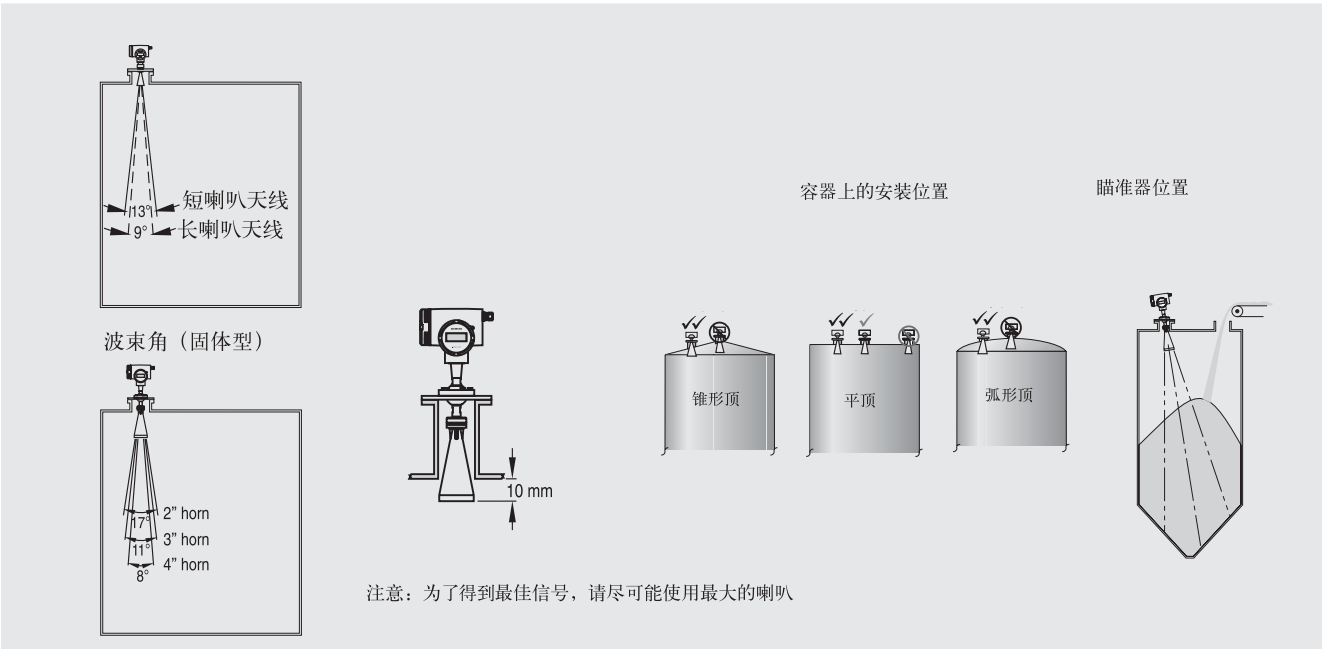
SITRANS LR 400 的特点为坚固型外壳、法兰与喇叭元件。它不受容器中的大气或温度条件的影响。

使用本安型红外手操器，现场编程安全简便。SIMATIC PDM 能用于简单的远地编程。

24GHz 的发射频率和高信 / 噪比使其即使在测量低介电常数时，仍有很好的信号反射。它先进的回波处理算法使其应用于固体物料时仍能提供可靠的测量。

- 主要应用：大量程粉尘应用，水泥粉尘，飞灰仓，煤粉，粉末，谷物，塑料粉末

组态



SITRANS LR 400 安装

技术规格

操作模式	
测量原理	FMCW 雷达液位测量
频率	24 ~ 25 GHz FMCW
测量范围	0.35 ~ 50 m
输出	
模拟输出 (HART)	
• 信号范围	光隔离, 4 ~ 20 mA
• 负载	最大 600 Ω
通讯	HART, 可选 PROFIBUS PA
数字输出	继电器、“常开”或“常闭”功能, 最大 DC 50 V, 最大 200 mA, 额定值为 5 W
PROFIBUS PA 协议	第 1 和第 2 层, A 级, 设置文件 3.0
性能	
• 盲区	从法兰底边 0 ~ 350 mm
• 25 °C 测量误差	≤ 5 mm 从 2 ~ 10 m ≤ 15 mm 从 10 ~ 50 m
• 重复性	≤ 1 mm
• 故障安全	mA 可编程为高, 低或保持
额定工作条件	
• 外壳环境温度	-40 ~ +65 °C
• 地点	室内 / 室外
• 安装等级	II
• 污染等级	4
介质条件	
介电常数	$\epsilon_r > 1.4$
处理温度范围	
• 标准	-40 ~ +200 °C -20 ~ +200 °C SITRANS LR 400 按 ATEX 规范
• 带可选温度范围扩展 (仅液体型)	-40 ~ +250 °C
容器压力 (液体型)	高达 40 bar (取决于过程连接)
容器压力 (固体型)	0.5 bar 最大
设计	
重量 (液体型)	大约 12.2 kg, 带 3" 150 psi 法兰
重量 (固体型)	大约 6.1 kg, 带 3" 普通法兰
材料	
• 外壳	铸铝, 涂漆
• 防护等级	IP67/Type 4X/NEMA 4X, Type 6/NEMA 6
• 电缆入口	M20 x 1.5 或 ½" NPT (QTY 2)
过程连接	
• 平面法兰 (仅液体型)	316 不锈钢, 80, 100, 150 mm, 螺栓孔, 满足 DIN 2527 和 JIS B 2238
• 凸面法兰 (仅液体型)	316 不锈钢, 3", 4", 6", 螺栓孔, 满足 ASME B 16.5
• 通用法兰, 不锈钢, 平面, 带内置瞄准器 (仅固体型)	2"/50 mm, 3"/80 mm, 4"/100 mm, 6"/150 mm (与法兰配套) DIN 2527, ASME B 16.5, or JIS B 2238 螺丝形式, 0.5 bar 最大压力

编程

本安西门子红外手操器 (单独订货)	红外手操器
• 用于手持编程器的认证	具有 ATEX EEx ia IIC T4 的 IS 模块, FM/CSA I 类, 1 区, A, B, C, D 组; T6, 最大 40 °C 的环境温度
手持通讯器	HART
PC	SIMATIC PDM
本地显示	读出和输入用的字母数字式液晶显示器
电源	120 ~ 230 V AC, ± 15% (50/60 Hz), 6 W (12 VA) 或 24 V DC +25/-20%, 6 W (可选)
标准和认证 (液体型)	
• 安全	CSA _{US/C} , CE, FM
• 货运	• 英国劳氏船用认证 • ABS
• 无线电	欧洲 (R&TTE, CETECOM), 加拿大工业标准, FCC
• 危险区域	ATEX II 1/2G EEx dem [ia] IIC T6 ATEX II 1/2G EEx dem IIC T6 CSA/FM I 类, 1 区, B, C, D 组 II 类, 1 区; E, F, G, 组; III T6 类

标准和认证 (固体型)

• 安全	CSA _{US/C} , CE, FM
• 无线电	欧洲无线电 (R&TTE), 加拿大工业标准, FCC
• 危险区域	FM/CSA II 类, 1 区, E, F, G 组; III 类 ATEX II 1/2 D T6

可选设备

• 液体型	吹扫 (自清洁) 系统 PTFE 防尘罩 (液体型)
• 固体型	PTFE 防尘罩 (固体型)

连续测量 - 微波 (雷达)

SITRANS LR 400

选型和订货数据	订货号	选型和订货数据	订货号
SITRANS LR 400, 液体型 长量程连续调频雷达液位计, 用于液体储罐测量, 量程长达 50 m。 红外手操器单独订货!	C) 7ML5421--.....	SITRANS LR 400, 液体型 长量程连续调频雷达液位计, 用于液体储罐测量, 量程长达 50 m。 红外手操器单独订货!	C) 7ML5421--.....
处理温度范围 -40 °C ~ +200 °C, 标准型 -40 °C ~ +250 °C, 高温型	0 1	区域认证	A B E F J K T U
过程连接 平面 DN 80, PN 16 DN 80, PN 40 DN 100, PN 16 DN 100, PN 40 DN 150, PN 16 凸面 3" ASME, 150 lb class 3" ASME, 300 lb class 4" ASME, 150 lb class 4" ASME, 300 lb class 6" ASME, 150 lb class	S C T G U E F J K N	通用用途, CSA _{US/C} , 加拿大工业标准, FCC, CE 和 R&TTE ATEX II 2G EEx d IIC T6; CE, R&TTE ATEX II 2G EEx dem IIC T6; CE, R&TTE ATEX II 1/2G D EEx d IIC T6; CE, R&TTE ¹⁾ ATEX II 1/2G D EEx d IIC T6; CE, R&TTE ⁴⁾ FM 1 类, 1 区, B, C, D, 组; II/III 类, 1 区; E, F, G, 组; FCC ²⁾ CSA I 类, 1 区, B, C, D 组; II/III 类, 1 区, E, F, G 组; FCC ²⁾	2
平面 JIS, DN 80 10K JIS, DN 100 10K JIS, DN 150 10K (注意: 法兰螺栓分布形式和接合面符合标准 ASME B16.5、EN 1092-1 或 JIS B 2238。)	Q R V	本地操作 仅本地显示, 不包括红外手操器 (手操器单独订货)	
天线 长喇叭, 93 mm, 用于内径为 100 mm 或 4" 以上安装立管 短喇叭, 74 mm, 用于内径为 80 mm 或 3" 以上安装立管	D K	其它设计 请在订货号上加 " -z" 并规定订货代码	
天线吹扫系统 无	0	制造商的试验合格证 M 按 DIN 55350, 第 18 部分以及按 ISO 9000	C11
过程密封 / 垫片 PTFE 用于 -40 ~ +250 °C 法兰温度 FKM 用于 -20 ~ +200 °C 法兰温度 ¹⁾	1 3	检测证书类型 3.1, 符合标准 EN 10204 不锈钢标牌: 测量点数 / 识别 (最多 16 个字符)	C12 Y15
输出 / 通讯 4 ~ 20 mA, HART PROFIBUS PA	0 1	使用手册 英文版 多语种快速入门手册 (根据 ATEX 规定, 每个产品附带一份快速入门手册。)	C) 7ML1998-5FH05 C) 7ML1998-5QN83
电源 / 电缆入口 120 ~ 230 V AC • 2 x M20 x 1.5 • 2 x 1/2" NPT 24 V DC • 2 x M20 x 1.5 • 2 x 1/2" NPT	B C E F	附件 本安红外手操器, EEx ia 长喇叭防尘罩, PTFE 短喇叭防尘罩, PTFE HART 调制解调器 /RS-232(与 PC 和 SIMATIC PDM 一起使用) HART 调制解调器 /USB(与 PC 和 SIMATIC PDM 一起使用)	C) 7ML5830-2AH 7ML1930-1AH 7ML1930-1AJ 7MF4997-1DA 7MF4997-1DB
		1 个金属电缆密封盖 M20 x 1.5, -40~80°C, 一般应用 ATEX EEx e 安装 (HART)	C) 7ML1930-1AP
		1 个金属电缆密封盖 M20 x 1.5, -40~80°C, 一般应用 ATEX EEx e 安装 (HART)	C) 7ML1930-1AQ
		1) 不能用于过程温度范围选项 1 2) 仅用于过程温度 "0" 选项 B) 服从出口规章 AL: N, EECN: EAF99H. C) 服从出口规章 AL: N, EECN: EAF99.	

选型和订货数据	订货号
其它设计 请在订货号上加 “-Z” 并规定订货代码	
制造商的试验合格证 M 按 DIN 55350, 第 18 部分 以及按 ISO 9000	C11
不锈钢标牌: 测量点 / 认证 (最多 27 个字符)	Y15
使用手册	
英文版	C) 7ML1998-5JC01
德文版	C) 7ML1998-5JC31
多语种快速入门手册 (根据 ATEX 规定, 每个产品 附带一份快速入门手册。)	C) 7ML1998-5QN83
附件	
本安红外手操器, EEx ia	C) 7ML5830-2AH
防尘罩, PTFE, 2"/50 mm 喇叭	7ML1830-1KD
防尘罩, PTFE, 3"/80 mm 喇叭	7ML1830-1KE
防尘罩, PTFE, 4"/100 mm 喇叭	7ML1830-1KF
HART 调制解调器 /RS-232(与 PC 和 SIMATIC PDM 一起使用)	7MF4997-1DA
HART 调制解调器 /USB(与 PC 和 SIMATIC PDM 一起使用)	7MF4997-1DB
1 个金属电缆密封盖 M20 x 1.5, -40~80°C, 一般应用 ATEX EEx e 安装 (HART)	C) 7ML1930-1AP
1 个金属电缆密封盖 M20 x 1.5, -40~80°C, 一般应用 ATEX EEx e 安装 (HART)	C) 7ML1930-1AQ
B) 服从出口规章 AL: N, ECCN: EAR99H.	
C) 服从出口规章 AL: N, ECCN: EAR99.	

连续测量 - 微波 (雷达)

SITRANS LR 400

选型和订货数据

SITRANS LR 400，液体型专用 (7ML5421)

3"/80 mm 普通法兰，不带喇叭或轴心
见说明 1

PBD-51035813

4"/100 mm 普通法兰，不带喇叭或轴心
见说明 1

PBD-51035814

6"/150 mm 普通法兰，不带喇叭或轴心
见说明 1

PBD-51035815

8"/200 mm 普通法兰，不带喇叭或轴心
见说明 1

PBD-51035816

带瞄准器的吹扫组件，不带喇叭和法兰

PBD-51036110

带瞄准器的吹扫组件，带 4"/100 mm 法兰，不带喇叭

PBD-51035810

带瞄准器的吹扫组件，带 6"/150 mm 法兰，不带喇叭

PBD-51035811

带瞄准器的吹扫组件，带 8"/200 mm 法兰，不带喇叭

PBD-51035812

短喇叭天线，不提供锥形发射电极

PBD-22475K1A

长喇叭天线，不提供锥形发射电极

PBD-22475K2A

短喇叭天线，带吹扫，无发射电极

PBD-22475K3A

长喇叭天线，带吹扫，无发射电极

PBD-22475K4A

备用显示模块，SITRANS LR 400 液体和固体型

PBD-51035410

4" 喇叭天线延伸套件，具有一般用途认证

PBD-51035474

8" 喇叭天线延伸套件，具有一般用途认证

PBD-51035473

8" 喇叭天线延伸套件用于危险单元

PBD-51036180

SITRANS LR 400 铝壳，带 AC 电源，M20 电缆进口，HART 通讯和 GP，CE 和 CETECOM 认证

PBD-51036479

SITRANS LR 400 铝壳，带 AC 电源，M20 电缆进口，PROFIBUS PA 通讯和 GP，CE 和 CETECOM 认证

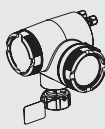
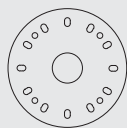
PBD-51036480

SITRANS LR 400 铝壳，带 AC 电源，M20 电缆进口，HART 通讯和 GP，CE，CSA，加拿大工业标准，FCC 和 R&TTE

PBD-51035867

SITRANS LR 400 铝壳，带 AC 电源，M20 电缆进口，PROFIBUS PA 通讯和 GP，CE，CSA，加拿大工业标准，FCC 和 R&TTE

PBD-51035871



SITRANS LR 400 铝壳，带 AC 电源，M20 电缆进口，HART 通讯和 ATEX II 1/2 G D EEx d IIC T6，CE 和 R&TTE 认证

PBD-51035872

SITRANS LR 400 铝壳，带 AC 电源，M20 电缆进口，PROFIBUS PA 通讯和 ATEX II 1/2 G D EEx d IIC T6，CE 和 R&TTE 认证

PBD-51035873

SITRANS LR 400 铝壳，带 DC 电源，M20 电缆进口，HART 通讯和 GP，CE 和 CETECOM 认证

PBD-51036481

SITRANS LR 400 铝壳，带 DC 电源，M20 电缆进口，PROFIBUS PA 通讯和 GP，CE 和 CETECOM 认证

PBD-51036482

SITRANS LR 400 铝壳，带 DC 电源，M20 电缆进口，HART 通讯和 GP，CE，CSA，加拿大工业标准，FCC 和 R&TTE

PBD-51036483

SITRANS LR 400 铝壳，带 DC 电源，M20 电缆进口，PROFIBUS PA 通讯和 GP，CE，CSA，加拿大工业标准，FCC 和 R&TTE

PBD-51036484

SITRANS LR 400 铝壳，带 DC 电源，M20 电缆进口，HART 通讯和 ATEX II 1/2 G D EEx d IIC T6，CE 和 R&TTE 认证

PBD-51036485

SITRANS LR 400 铝壳，带 DC 电源，M20 电缆进口，PROFIBUS PA 通讯和 ATEX II 1/2 G D EEx d IIC T6，CE 和 R&TTE 认证

PBD-51036486

SITRANS LR 400，固体型专用 (7ML5420)

2" 喇叭天线，没有锥形发射电极

PBD-51110KC2

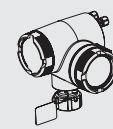
3" 喇叭天线，没有锥形发射电极

PBD-51110KC3

4" 喇叭天线，没有锥形发射电极

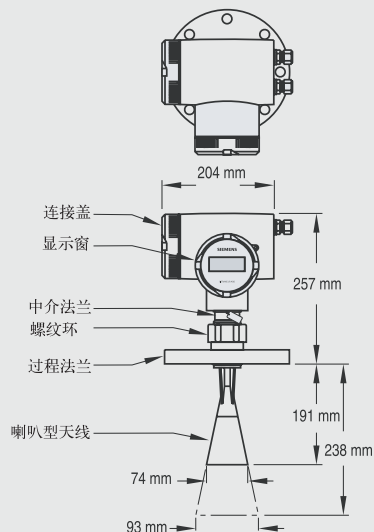
PBD-51110KC4

注意事项 1: 仅用于没有压力等级和一般用途认证，特殊需求请联系 nacc.smpi@siemens.com。

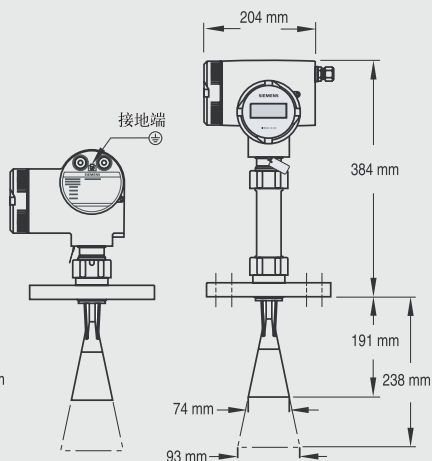


尺寸图

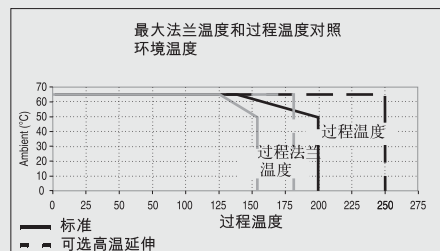
SITRANS LR 400 (7ML5421) 液体型



SITRANS LR 400 液体型
带高温延伸段

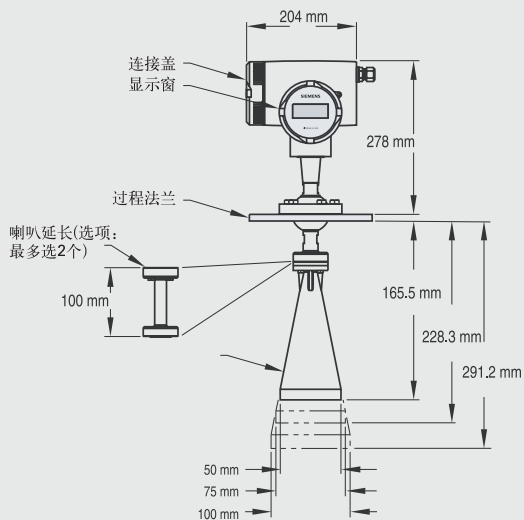


SITRANS LR 400 液体型

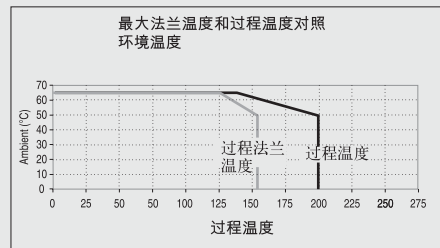


压力/温度曲线请查阅介绍手册或者登陆网站

SITRANS LR 400 (7ML5420) 固体型

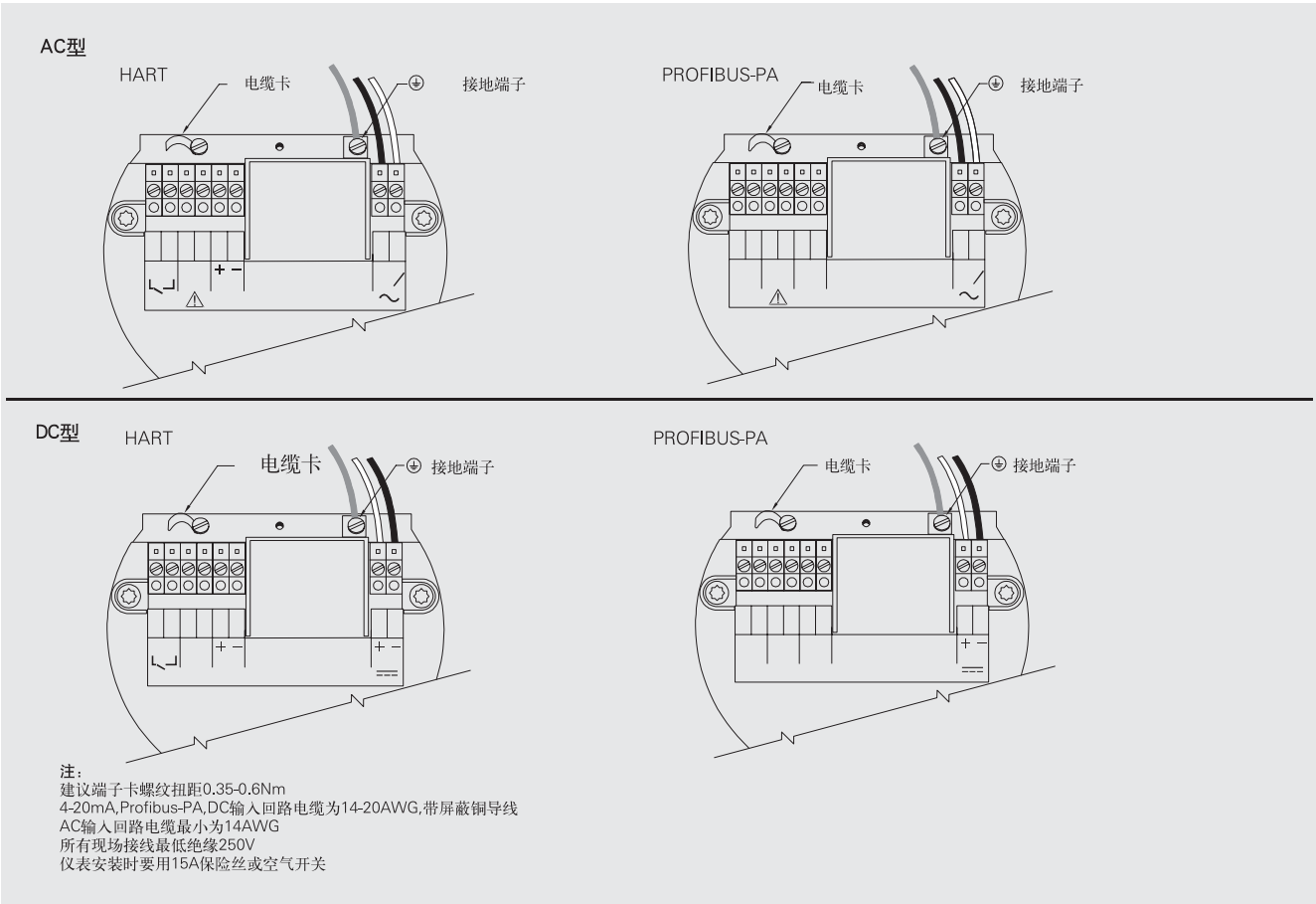


SITRANS LR 400 固体型



SITRANS LR 400 尺寸

示意图



SITRANS LR 400 接线