ABB 测量与分析 | 选型样本

外部安装磁致伸缩液位变送器 LMT200

非接触液体式高精度液位和界位测量



测量，化繁为简
K-TEK 液位产品

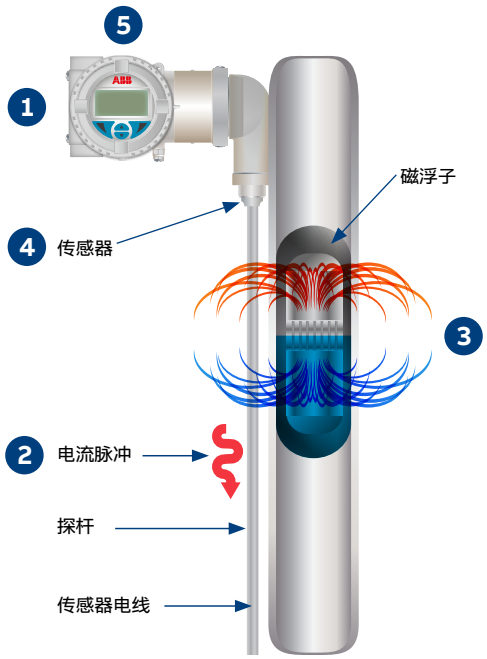
功能
- 准确性高：全量程 0.01% 或 +/- 1.3 毫米
- 不需要重新校准：一次设置，从此无忧
- 可现场操作的 HMI 就地显示器
- 有波形显示功能， 无需示波器
- 不受搅拌、泡沫或乳化层影响
- 定制设计，外绑到 ABB K-TEK KM26 或其他磁耦合液位计
- 性能卓越的传感器（专利号 5,473,245）
- 双腔外壳，接线终端与电子部件隔离
- 回路供电支持15.24 米（50 英尺）探杆长度
- 总水平测量和/或界面液位测量
- 温度范围：-195.5 - 426.6°C (-320 - 800°F)可选
- 现场可更换/可升级电子设备模块
- 内置 RFI / EMI 滤波器
- 数字通信
- 在线自诊断
- 4 to 20 mA HART® 输出
- HART® 7 和FOUNDATION Fieldbus ITK 6.3.0现场总线
- 全球各类危险环境认证和可选的适用于SIL2/3的证书

可选项
- 双液位指示
- RTD，用于工艺温度测量
- 玻璃观察窗
- 316/L不锈钢外壳
- 21 点线性化表

工作原理:

LMT100 以磁致伸缩原理为基础。

1 此设备的电子装置以固定间隔生成低能量电流脉冲。
2 随着固定周期的电流脉冲激励，探杆内部磁致伸缩线周围感应出磁场。
3 该感应磁场与磁性浮子磁场相互作用产生扭应力波。该扭应力波以已知速度从磁性浮子所在的位置朝磁致伸缩线两端传播。
4 变送器部件中使用的专利传感元件将收到的机械扭转转换为电子返回脉冲。
5 以微处理器为基础的电子装置测量起始脉冲和返回脉冲之间的消耗时间（飞行时间），将它转换为与浮子液位成比例的位置测量值。





LMT200 非接触液体式单液位安装所示为顶部和底部安装



LMT200 非接触液体式双液位安装所示为顶部和底部安装

技术规格		
电子变送器:		
可重复性	全量程 ± 0.005% 或 0.305 毫米（0.012 英寸），以较大者为准	
非线性	全量程 ± 0.01% 或 0.864 毫米（0.034 英寸），以较大者为准	
测量精度	全量程 ± 0.01% 或 1.27 毫米（0.050 英寸），以较大者为准[1]	
电源电压	12 - 42 Vdc - 4-20mA HART 回路供电或 9.0 - 32 Vdc FOUNDATION Fieldbus	
输出/通信	4-20mA HART7® 或 FOUNDATION Fieldbus ITK 6.3.0	
用户界面	交互显示、DTM、EDDL，带 NE107 消息功能	
写保护	硬件开关和软件开关	
功耗	4-20mA	36.0 Vdc - 3.6mA 0.13 瓦；21mA 0.76 瓦 12.0 Vdc - 3.6mA 0.043 瓦；21mA 0.25 瓦
	FF模式 (17mA)	9.0 Vdc 0.153 瓦 32.0 Vdc 0.544 瓦
	HART® 模式 (3.6mA)	36.0 Vdc 0.144 瓦 12.0 Vdc 0.048 瓦
最大导线电阻	4-20mA	36.0 Vdc 和 21mA，1142 欧姆* 24.0 Vdc 和 21mA，571 欧姆 12 Vdc 和 21mA，< 72 欧姆** *HART® 通信允许的最大电阻是 700 ohm **参见电流/电阻表
	HART® 模式 (3.6mA)	< 650 - 700 欧姆
极性保护	4-20mA，二级管与回路串联连接，FOUNDATION Fieldbus 和 Profibus PA, 与极性无关	
更新率	每秒 10 次测量	
最小测量量程	76.2 毫米（3.0 英寸），如需更小量程，请咨询工厂	
阻尼	可现场调节，范围：0.1 - 60 秒	
警报输出	NE43，可选择软件或硬件。升高一级 (21 mA) 或降低一级 (3.6 mA)	
浪涌抑制	选件代码 S1 可提供集成浪涌抑制	
环境温度	-40 - 85°C (-40 - 185°F) 环境[2]	
湿度	0 - 100% 相对	
线性化	可提供 21 点表	
外壳	双舱	
外壳材料	铸造低铜铝，带粉末涂层或 316 不锈钢	
远传变送器	标准远传距离： 5m(16ft), 10m(33ft), 20m(66ft), 30m(98ft)	
设备标签材料	AISI 316 不锈钢	
电气连接	还可提供两个 M20 x 1.5 或两个 1/2 英寸 FNPT、接头和总线连接器	
防护等级	IP66、NEMA 4X	
传感器管:		
材料	316/L 不锈钢	
标准探针长度	304.8 毫米 - 15.24 米（1 - 50 英尺）；90 度探针（SEH 选件）304.8 毫米 - 7.62 米（1 - 25 英尺）	
探针长度公差	± 3.2 毫米（0.125 英寸）- 3.0 米（10 英尺）；+/- 6.4 毫米（0.25 英寸）- 6.0 米（20 英尺）； ± 9.0 毫米（0.35 英寸）- 9.0 米（29.5 英尺）；+/- 25.4 毫米（1.0 英寸）- 15.24 米（50 英尺）	
安装	带用于装到KM26磁耦合液位计腔体的不锈钢挂钩；可选隔振安装方式	

1 测量精度在工厂环境条件下 (23.88 °F +/-5.6 °C (75 °F +/-10 °F)) 使用校准磁铁记录。精度可能还会受到其他因素影响，例如浮子磁滞、安装、工艺条件和环境条件。

2 一些机构认证可能有所不同。

HART® 是 FieldComm Group 的注册商标

适用于 ABB K-TEK KM26S 产品的浮子设计

每个 KM26 磁耦合液位计的浮子都针对客户应用进行精确工程设计，确保最佳精度和性能。
间隔精准的磁铁形成 360° 磁场覆盖，即使在最严苛的应用中，也能保证液位变送器和仪表的性能。
可提供几种建造材料，包括钛、Monel®、Hastelloy® C、不锈钢和塑料。还可提供 Tefzel®、Halar®、TEFLON® S 防护涂层。
工艺压力达 344 巴 (5000 PSI) 到全真空。

HMI 显示器（可选）

- 显示波形，便于确认设备性能
- 显示当前液位，以及测量介质的界面或温度（可选）
- 根据应用，用户可以选择显示方式。四个操作界面可供编辑，以同时显示多种输出值
- 纯文本故障诊断符合 NE107
- 使用四个按钮设置菜单指导参数
- “快速设置”功能可快速进行调试
- 无需打开窗盖，通过玻璃触屏直接调整设备参数和诊断
- 显示器支持热插拔，断开后不影响设备持续运行，因此该显示器可以用作ABB 其他兼容设备的调试工具

Tefzel®（DuPont 的注册商标）
Hastelloy®（Haynes International, Inc. 的注册商标）
Monel®（INCO 的注册商标）
Halar®（Solvay Solexis 的注册商标）



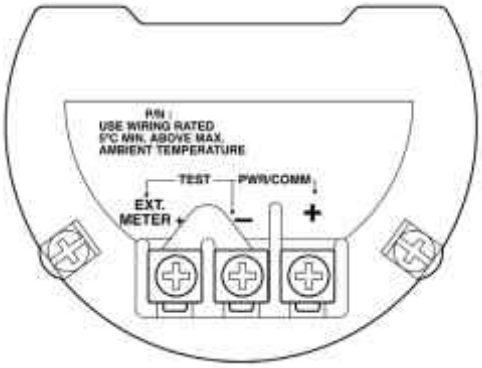
每个 KM26 浮子设计最低 75 克浮力余量，确保即使在最困难的工 艺应用中也能实现最佳性能。



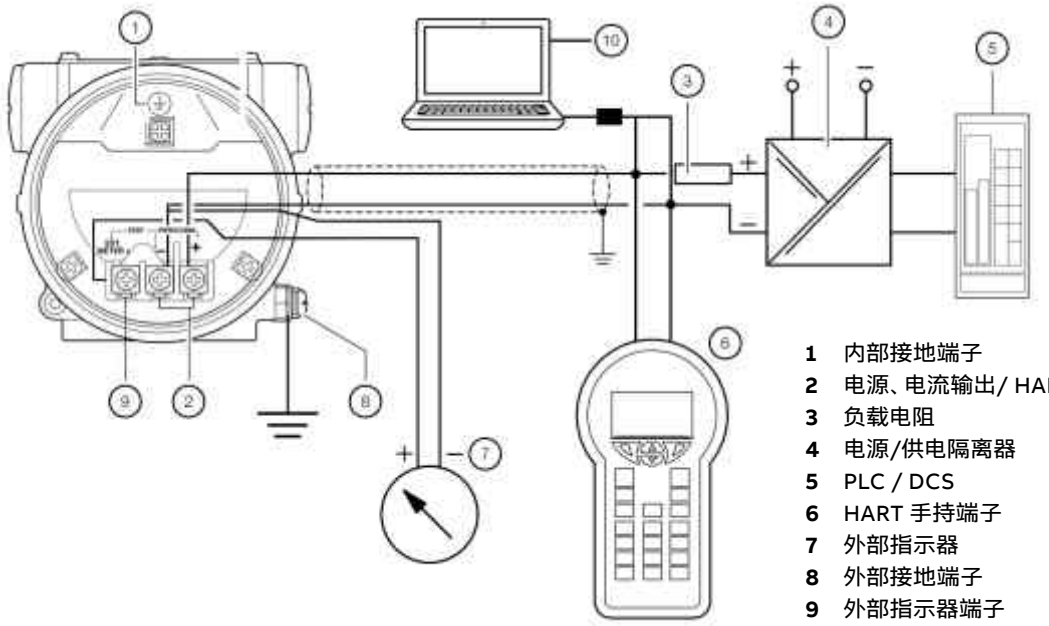
电气连接

带 HART® 通信的设备

电流输出/ HART® 输出



端子	功能/注释
PWR/COMM +	电源、电流输出/ HART® 输出
PWR/COMM -	
EXT.METER	未分配

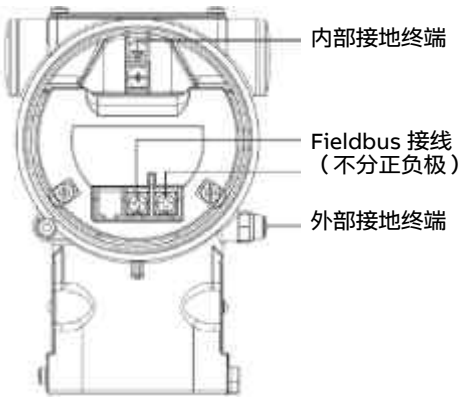


1 内部接地端子
2 电源、电流输出/ HART 输出
3 负载电阻
4 电源/供电隔离器
5 PLC / DCS
6 HART 手持端子
7 外部指示器
8 外部接地端子
9 外部指示器端子
10 笔记本电脑

要连接信号电压/电源电压，必须使用导体横截面为 18 … 22 AWG / 0.8 … 0.35 mm²，最长 1500 米（4921 英尺）的绞合线。对于更长的导线，需要更大的电缆横截面。
对于屏蔽线，电缆屏蔽只能在一侧接地（不是两侧）。
对于变送器接地，还可使用有相应标志的内部端子。
输出信号 (4 ...20 mA) 和电源通过同一导体对导通。
变送器使用介于 12 ...42 V DC 之间的电压工作。对于防护类型为“Ex ia，本质安全”（ATEX、IEC、FM 和 CSA 认证）的设备，电源电压不得超过 30 V DC。在一些国家/地区，最大电源电压限制为较低值。变送器顶部铭牌指定了允许电源电压。

Foundation Fieldbus 通信设备

终端	功能/注释
总线连接	电源供电，与极性无关



电源	
带 HART® 通信的设备	
端子	PWR/COMM + / PWR/COMM -
电源电压	非防爆：12 ...42 V DC 防爆电压上限：30V
波纹	最大 5 % 或 Uss = ±1.5 V
功耗	< 1 W
Foundation Fieldbus® 通信设备	
端子	总线连接，不分正负极
电源电压	非防爆：9 ...32 V DC 防爆电压上限：24V（FISCO: 17.5V）
波纹	最大 5 %
功耗	< 0.6 瓦特

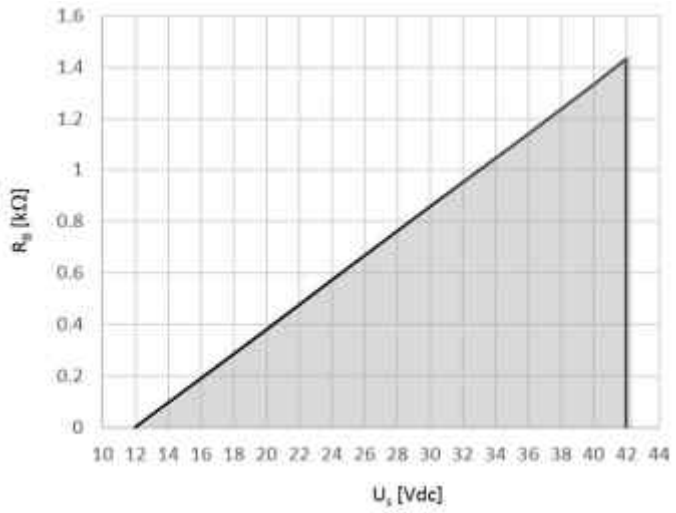
电流输出/ HART® 输出
只适用于带 HART® 通信的设备

端子：PWR / COMM + / PWR / COMM -

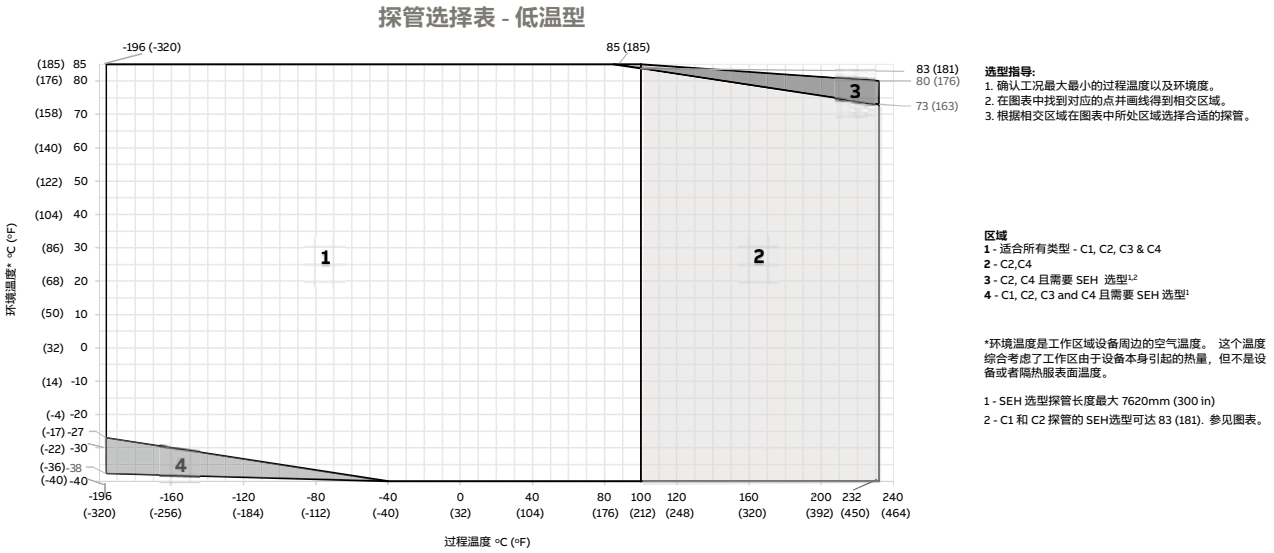
在 HART® 通信中，最小负载为 R_B = 250 Ω。
负载是 R_B，如下所示，使用电源电压 U_S 和选择的信号电流 I_B 计算得出：

$$R_B = \frac{U_S - \text{最低运行电压 (12.0) Vdc}}{I_B}$$

R_B 负载电阻
U_S 电源电压
I_B 最大信号电流



探管选择指南

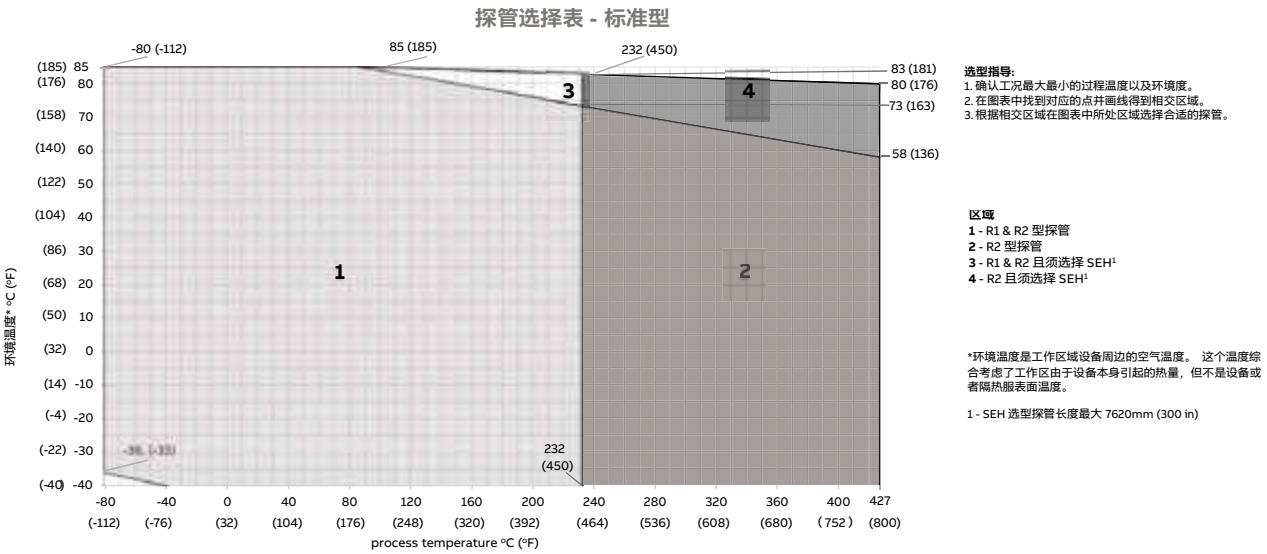


选型指导：
1. 确认工况最大最小的过程温度以及环境度。
2. 在图表中找到对应的点并画线得到相交区域。
3. 根据相交区域在图表中所处区域选择合适的探管。

区域
1 - 适合所有类型 - C1, C2, C3 & C4
2 - C2,C4
3 - C2, C4 且需要 SEH 选型[1,2]
4 - C1, C2, C3 and C4 且需要 SEH 选型[1]

*环境温度是工作区域设备周边的空气温度。 这个温度综合考虑了工作区由于设备本身引起的热量，但不是设备或者隔热服表面温度。

1 - SEH 选型探管长度最大 7620mm (300 in)
2 - C1 和 C2 探管的 SEH选型可达 83 (181). 参见图表。



认证 ATEX/IECEx

隔爆标志

ATEX/IECEx
II 1/2 G Ex db IIC T6..T2 Ga/Gb
FM17ATEX0064X
IECEx FME 17.0004X
Power Supply 42 Vdc/2W Max

外壳保护标志

ATEX/IECEx
II 2 D Ex tb IIIC T85°C...T300°C Db FM17ATEX0064X -
IECEx FME17.0004X Power Supply 42 Vdc/2W Max

本安/非易燃标志

ATEX/IECEx
II 1 G Ex ia IIC T6…T4 Ga
II 1 D Ex ia IIIC T80°C Da;
FM17ATEX0062X - IECEx FME17.0004X
II 3 G Ex ic IIC T6..T4
Gc II 3 D Ex ic IIIC
T80°C Dc II 3 G Ex nA
IIC T6..T4 Gc
FM17ATEX0063X - IECEx FME17.0004X

认证 NEPSI

隔爆标志

NEPSI
GYJ17.1240X
Ex d IIC T2~T6 Ga/Gb
Ex tD A21IP66 T85℃~T300℃

本安ia标志

NEPSI
GYJ17.1239X
Ex ia IIC T4~T6 Ga
Ex iaD 20 T85~T135

本安ic/无火花标志

NEPSI
GYJ17.1241X
Ex ic IIC T4~T6 Gc
Ex nA IIC T4~T6 Gc
Ex icD 22 T85~T135

代码示例：

LMT200.M1.S6.R1.B1.D1.L2.H1-TS.AV.AR // GD2.M5 ML = 1234.12 毫米

LMT200 型号代码			
LMT200 外部安装 **LMT200.....xxx-**	**xx**	**xx**	**xx**
认证			
一般用途	Y0		
多项认证-巴西 INMETRO/ ATEX / IECEx 防爆或防火、本质安全或无火花（由客户标记防护类型）	B4		
NEPSI 本安 Ex ia	C1		
NEPSI 隔爆	C2		
NEPSI 无火花	C3		
NEPSI/ATEX / IECEx 本安，隔爆，无火花	C4		
NEPSI 本安 Ex ic	C8		
ATEX / IECEx 本安型	E1		
ATEX / IECEx 隔火外置	E2		
ATEX / IECEx 防火无火花 (Ex nA)	E3		
ATEX / IECEx Ex ic 类别 3	E8		
多项认证 - 北美（满足 FM 和加拿大标准）/ ATEX / IECEx 防爆或防火、本质安全或无火花（由客户标记防护类型）	M1		
北美本安型	N1		
北美（满足 FM 和加拿大标准）防爆/防火	N2		
北美（满足 FM 和加拿大标准）非易燃/无火花	N3		
北美（满足 FM 和加拿大标准）Ex ic	N8		
其他	Z9		
探针材料			
316/L SS		S6	
特殊		Z9	
探针样式和探针类型			
5/8 英寸刚性探针，-80 - 232°C（-112-450°F），选型标准参考探管选择指南的温度图表			R1
5/8 英寸刚性探针，-80 - 426°C（-112-800°F），选型标准参考探管选择指南的温度图表			R2
5/8 英寸低温用刚性探针，-195.55 - 121.11°C (-320 - 250°F)，带蒸汽密封+选型标准参考探管选择指南			C1[1]
3/4 英寸 NPS 传感器井，带 5/8 英寸低温用刚性探针，-195.55 - 121.11°C (-320 - 250°F)，带蒸汽密封+选型标准参考探管选择指南			C3[1]
特殊			Z9

1. 由于保温层厚度影响，如果在底部安装低温产品，很可能需要 SEH 选型。还建议使用 C3 选型，可以在不损坏保温层的情况下拆除变送器。

代码示例：

LMT200.M1.S6.R1.B1.D1.L2.H1-TS.AV.AR // GD2.M5 ML = 1234.12 毫米

LMT200 型号代码（续）

LMT200 外部安装 **LMT200.....xxx-**	**xx**	**xx**	**xx**	**xx**
安装方向				
无	Y0			
底部安装左显示	B1			
底部安装右显示	B2			
顶部安装左显示	T1			
顶部安装右显示	T2			
外壳				
铝，2 x M20 x 1.5		D1		
铝，2 x NPT 1/2 英寸		D2		
316L 不锈钢，2 x M20 x 1.5		D3		
316L 不锈钢，2 x NPT 1/2 英寸		D4		
远传，铝，2 x M20 x 1.5		R1*		
远传，铝，2 x NPT 1/2 英寸		R2*		
远传，316L不锈钢，2 x M20 x 1.5		R3*		
远传，316L不锈钢，2 x NPT 1/2 英寸		R4*		
特殊		Z9		
显示器				
无显示器，有盲盖			L0	
有通过玻璃直接操作的(TTG)按钮、显示器和玻璃盖			L2	
特殊			ZZ	
输出				
单路 4...20 mA + HART®				H1
FOUNDATION Fieldbus				F1
特殊				Z9

以下连字符（-）后面的为可选代码，会影响产品结构和标识
***进行中**

代码示例：

LMT200.M1.S6.R1.B1.D1.L2.H1-TS.AV.AR // GD2.M5 ML = 1234.12 毫米

连字符（-）后面的为可选代码，会影响产品结构和标识

可选项							
LMT200.....xxx-xxx.xx		**xxx**	**xx**	**xx**	**xx**	**xx(x)**	**xx**
SIL认证							
SIL2 (HFT=0) 和 SIL3 (HFT=1) - 认证根据 IEC61508	CS						
传感器探杆可选项							
90 度弯曲延长型表头（最长探杆长度 7.62 米/25 英尺）		SEH					
传感器（特殊结构）		SEZ					
向标准探杆中添加氮气后进行蒸汽密封		SEV[1]					
设备身份吊牌							
添加不锈钢位号吊牌，定制标记 4 行，每行 22 个字符			TS				
其他铭牌（特殊）			TZ				
远传信号电缆长度(仅针对远传选型)							
5 米				SC1			
10 米				SC2			
20 米				SC4			
30 米				SC6			
浪涌保护器							
浪涌/瞬变保护器					S1		
特殊其他							
外壳特殊涂漆或处理						STH	
法兰特殊涂漆或处理						STF	
核使用，设备在核设施中使用（应用必须经 ABB 审核）						P4	
特殊						PZ	
安装附件							
安装到腔体上时使用隔震器，最少2套，探杆长度每增加5英尺（1524mm）增加一套							AV
阀门定位器套件，包括安装支架和磁铁部件							AT

1. SEV仅针对R1和R2探管，对于C1和C3型探管，蒸汽密封是默认的。

// 后面的所有代码用于其他要求和订单备注。

这些代码不会包括在设备标签中。

代码示例：

LMT200.M1.S6.R1.B1.D1.L2.H1-TS.AV.AR // GD2.M5 ML = 1234.12 毫米

// 后面的所有代码用于其他要求和订单备注。

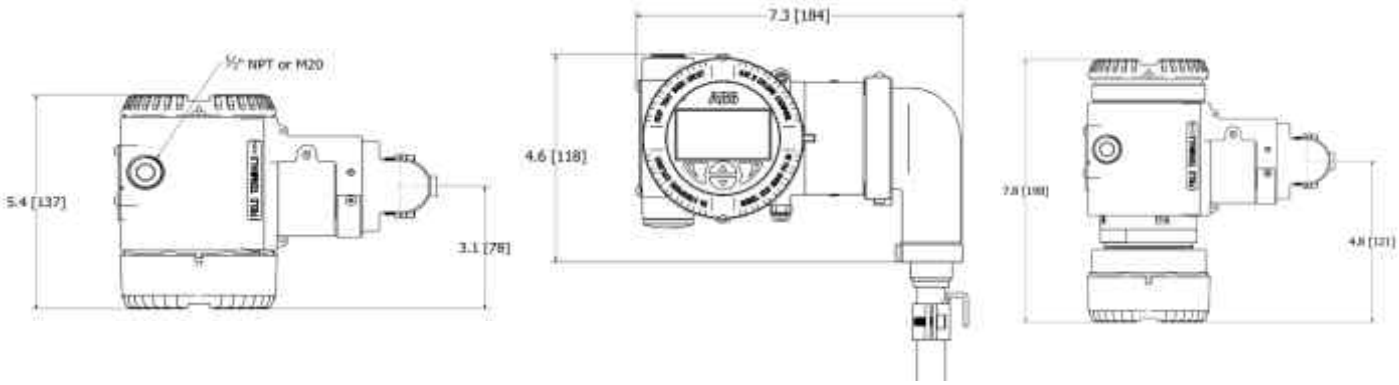
这些代码不会包括在设备标签中。

其他订单要求和订单备注				
LMT200.....xxx- ⋯//	**xx(x)**	**xxx**	**xx**	**xx**
证书				
符合性声明，订单 2.1 符合 EN 10204	C4			
检验报告 2.2 符合 EN 10204	C1			
MTR 3.1，材料监测与检查证书 3.1 符合 EN 10204	C2			
MTR 3.2，材料监测与检查证书 3.2 符合 EN 10204	C3			
PMI 材料分析，不带碳含量	CHD			
原产地证明	GS1			
其他证书	CZ			
图纸				
施工前图纸需要通过审批		GD1		
需要记录图纸		GD2		
需要通过认证的竣工图		GD3		
其他图纸		GDZ		
文件语言（包括调试手册、安全手册，中国NEPSI认证默认为中文，其他认证默认为英文）				
德语			M1	
意大利语			M2	
西班牙语			M3	
法语			M4	
英语			M5	
中文			M6	
葡萄牙语			MA	
俄语			MB	
其他			MZ	
校准和配置				
3 点校准验证证书，出厂默认值为测量量程的 100、50 和 0%，或客户指定的值				R3
5 点校准验证证书，出厂默认值为测量量程的 100、75、50、25 和 0%，或客户指定的值				R5
输入的定制线性化或计量表（最多 20 个点） RL				RL
校准两个浮子应用				RF
现场见证校准，有证书				RW
变送器配置设置的打印记录				CG
特殊校准				RZ

LMT200的测量长度（简称ML）*	**12345.12**	
测量长度（ML）		
英寸	xxxxx.xx	IN
毫米	xxxxx.xx	MM

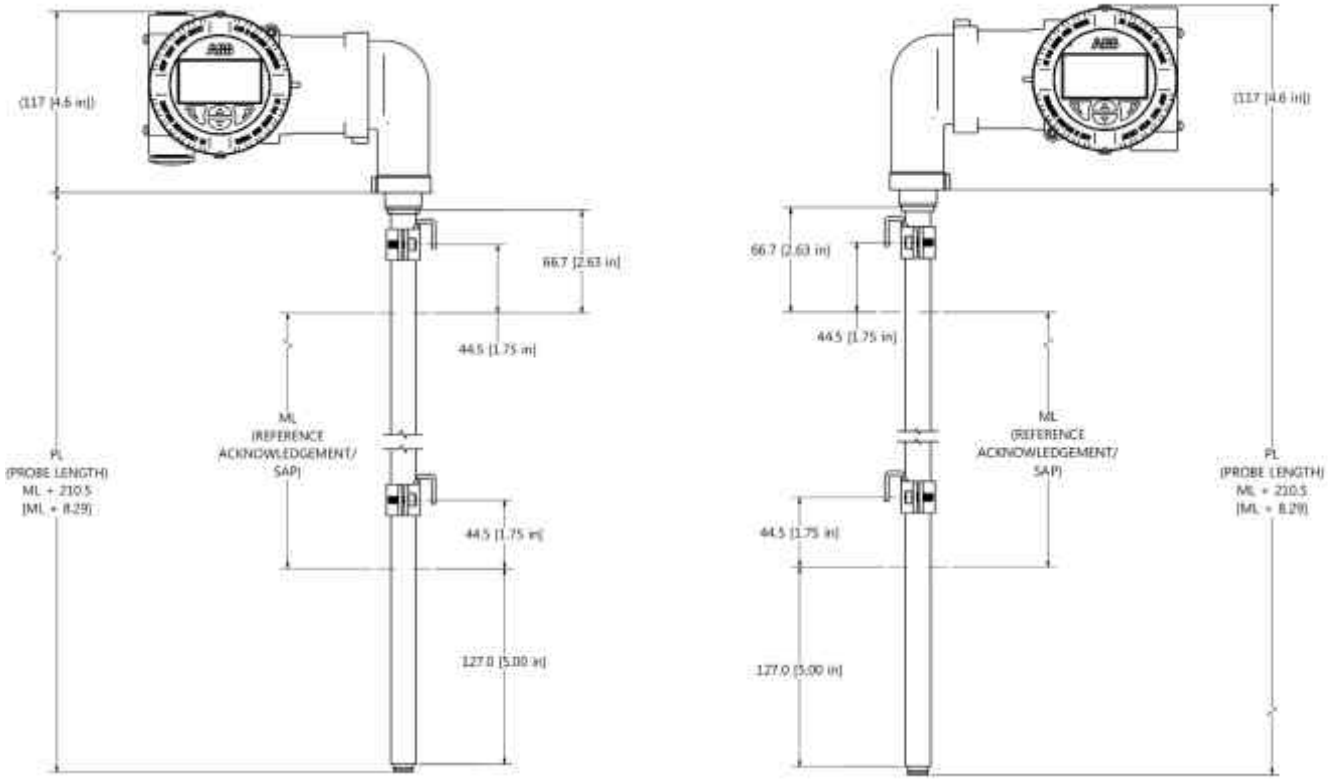
***有别于探管总长PL，详见下页安装图**

外壳



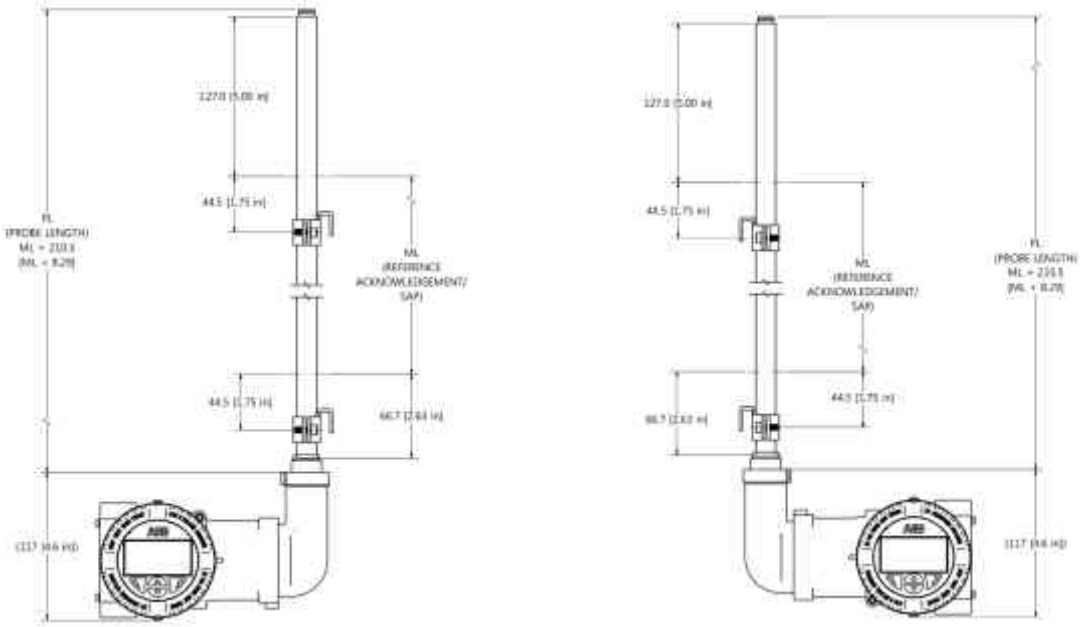
*图纸仅供参考

探针类型 R1、R2 和 R3 - 顶部安装



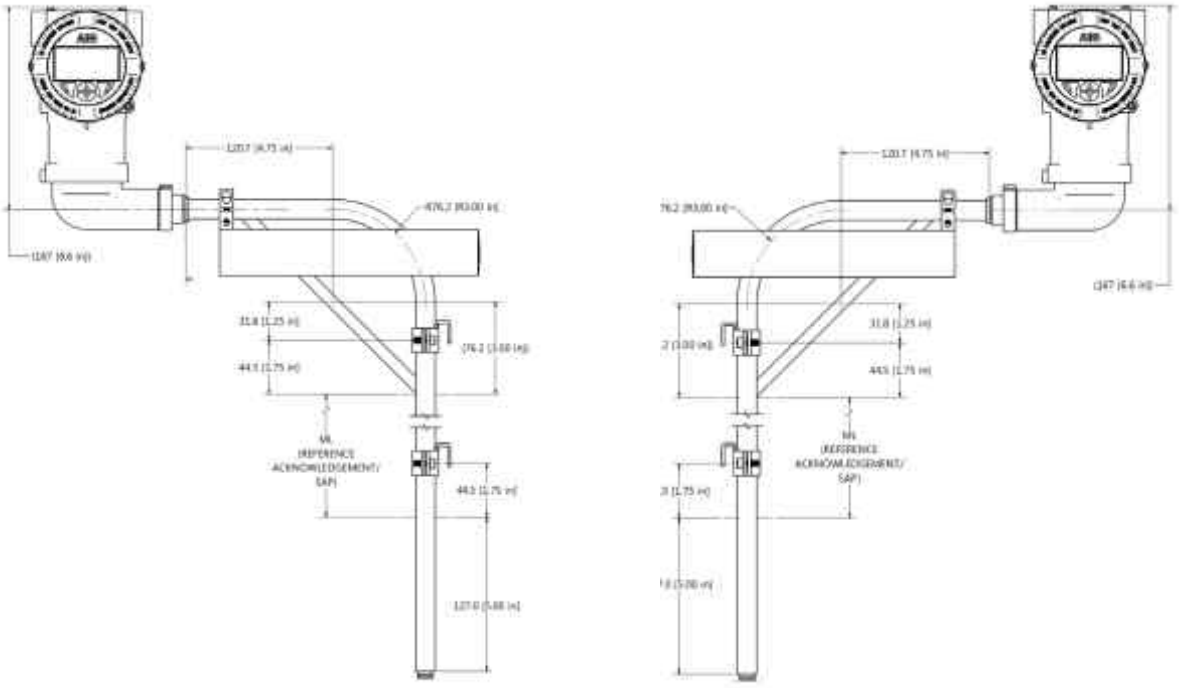
*图纸仅供参考

探针类型 R1、R2 和 R3 - 底部安装



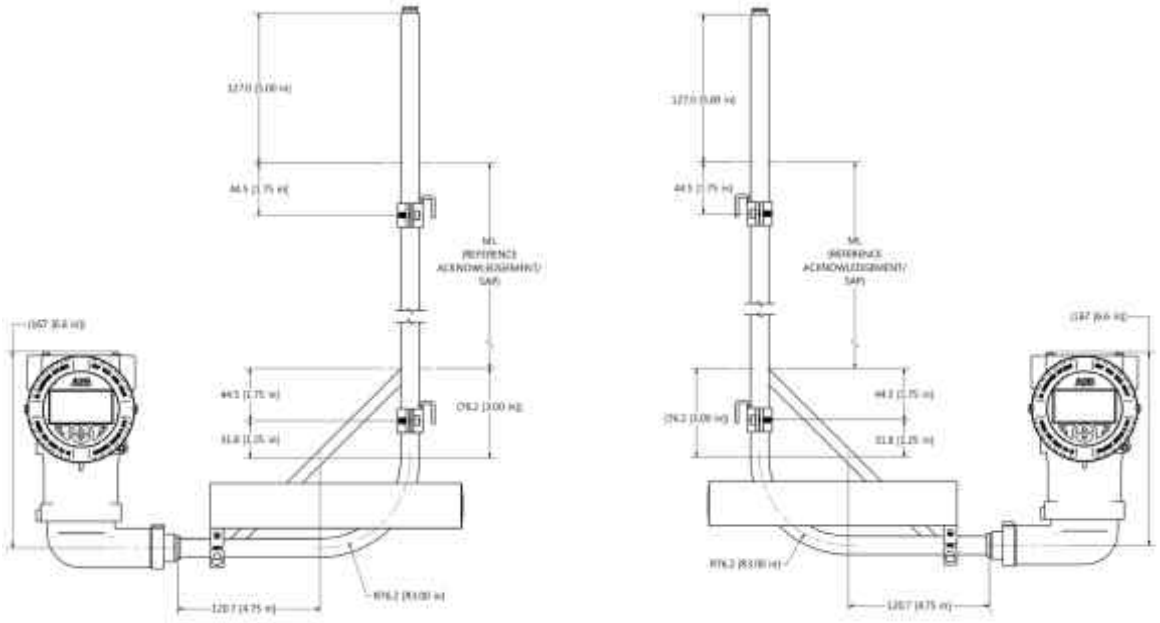
*图纸仅供参考

SEH 90 度弯曲外壳加长 - 顶部安装



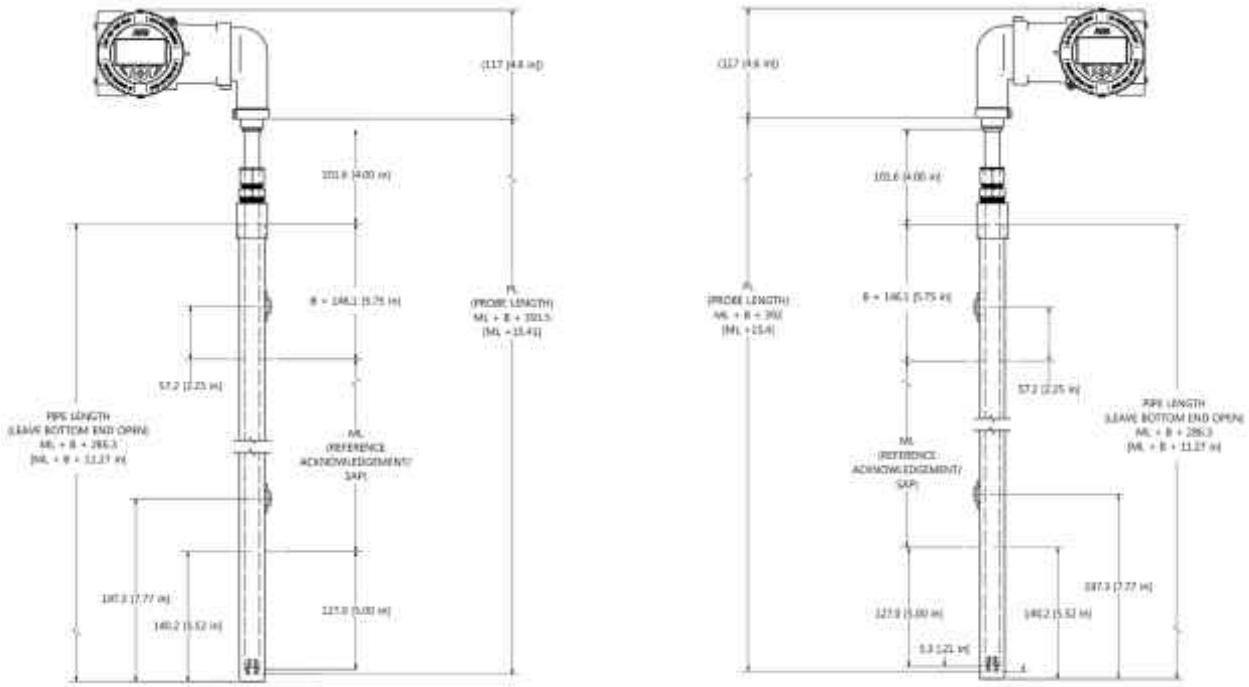
*图纸仅供参考

SEH 90 度弯曲外壳加长 - 底部安装



*图纸仅供参考

低温带插入井 - 顶部安装



*图纸仅供参考

隔振器安装选项

套件包括：
1 个隔振器
1 个腔体挂钩
2 个止动轴环

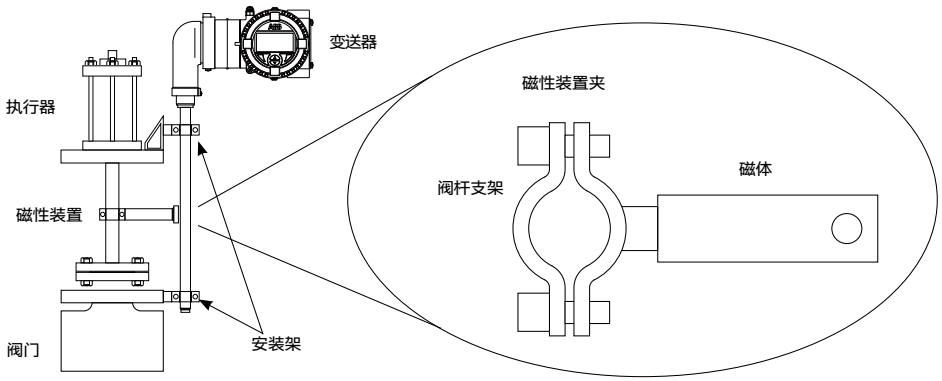


对于 914.4 毫米（36 英寸）或以下的测量长度 (ML)，建议在高振动应用的装置中安装最低两个 VI-KIT 部件。
对于 914.4 毫米（36 英寸）以上的 ML，可从下表得出所需隔振器数量。

ML 最高	套件数量
914.4 毫米（36 英寸）	2
1828.8 毫米（72 英寸）	3
2286.0 毫米（90 英寸）	4
2743.2 毫米（108 英寸）	4
3200.4 毫米（126 英寸）	5
3657.6 毫米（144 英寸）	5
4114.8 毫米（162 英寸）	6
4572.0 毫米（180 英寸）	6
> 4572.0 毫米（180 英寸）	咨询工厂

位置变送器安装选项

安装示例：LMT200 阀门定位器和液压控制阀



销售　　服务

注释

注释

上海ABB工程有限公司
浦东新区康新公路4528号
销售电话: +86 10 64231407（中国大陆）
+86 21 61056413（中国大陆以外地区）
传真: +86 10 64371913
销售电子邮箱: sales-support.kq@cn.abb.com
服务热线: +86 4008209696
服务电子邮箱: instrumentservice.abbchina@cn.abb.com

ABB Inc.
Industrial Automation
125 E. County Line Road
Warminster PA 18974 USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183
销售电子邮箱: quotes.ktek@us.abb.com
服务电子邮箱: ktek-service@us.abb.com

www.abb.com/level

注
我们保留技术变更或修改本文件内容的权利，恕不另行通知。有关采购订单，以约定内容为准。ABB 对本文件中的错误或信息不足概不负责。

本公司保留对本文件及其所含题材和插图的所有权利。未经 ABB 事先书面许可，不得将本文件内容复制或披露给第三方，亦不得私自使用本文件内容（无论是全部还是部分）。

© 2018 ABB 版权所有
保留所有权利

DS/LMT200-CN Rev.C-8.2018