



Eclipse[®] 增强型 705 导波雷达液位变送器

概述

Eclipse 增强型 705 是采用革命性的导波雷达 (GWR) 技术的两线制, 24VDC 回路供电的液位变送器。先进的 Eclipse 变送器所具有的测量性能远远优于许多采用传统技术的变送器比如非接触式雷达。

该产品在工业上首次采用了先进的专利外壳设计, 它是把接线室和电子线路室分别安排在同一平面上, 平面倾斜的角度更适合于接线, 组态和观察显示数据。

通用的变送器能匹配所有种类的导波探杆, 并提供更强的可靠性用于 SIL2/SIL3 硬件系统中。

ECLIPSE 支持 FDT/DTM 标准, 同时也支持 PACTware[™], 一个用于组态和趋势判断的 PC 软件。

特点

- “真实的液位”测量——不受介质的特性影响 (比如: 介电常数, 压力, 密度, PH, 粘稠度等)
- 两线制 24VDC 回路供电, 可测量液位、界面、体积的变送器
- 20 点用户定义体积表用于体积测量输出
- 360° 自由旋转的表头可以不泄压快速拆装
- 2 行, 8 字符液晶屏和 3 个按键的表头操作面板
- 探杆设计: 最高到 +430°C / 430 bar (+800°F/6250 psi)
- 饱和蒸汽工况最高到 155bar@+345°C (2250psi@+650°F)
- 深度冷冻的工况最低到 -196°C (-320°F)
- 整体或者远传式表头 (最长 3.6m (12feet))
- 可提供用于“安全完整性水平”的第三方 SIL 数据 (完整的 FMECA 分析报告), 符合 SIL2/SIL3 的要求

测量液位, 体积和界面



应用

介质: 液体, 浆料; 碳氢化合物和水基介质 (介电常数介于 1.4—100 之间)

容器: 适合于绝大部分过程容器, 储罐, 和旁通管腔体 (在探头额定的温度和压力范围内)

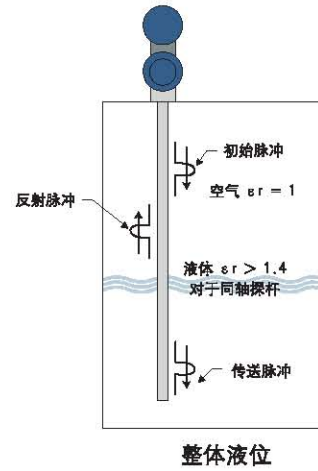
条件: 适用于所有液位测量和控制的应用场合, 包括水汽, 泡沫, 扰动, 鼓泡或沸腾, 高频率装卸料, 超低液位, 介电常数或比重变化的介质

可以从 www.magnetrol.com 的官网上免费下载 Eclipse705 的性能测试报告。

技术

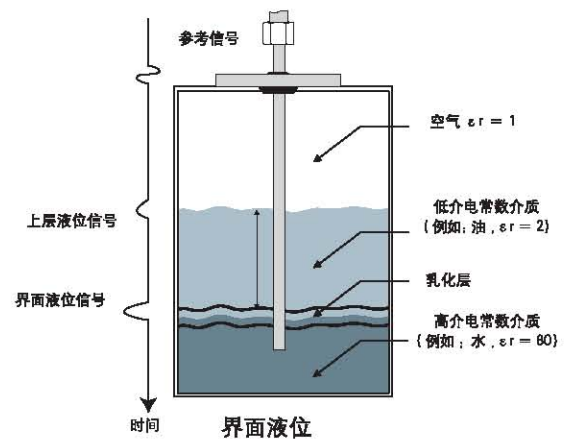
整体液位

ECLIPSE导波雷达变送器采用了时域反射 (TDR)原理。这种原理是由发射器产生一个沿导波探杆向下传送的电磁脉冲,当遇到比先前传导介质(空气或蒸发气)介电常数大的液体表面时,脉冲被反射,用超高速计时电路精确地测量出脉冲的传导时间,从而实现液位精确测量。



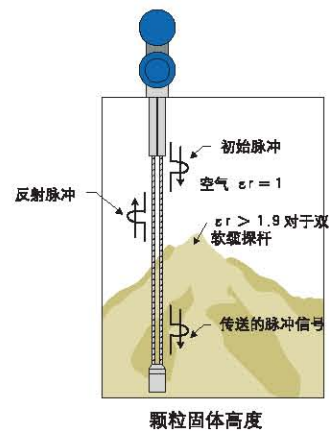
界面液位

ECLIPSE 705 可以同时检测到上层液位和界面液位。在脉冲信号由上表面反射之后,一些能量还会沿导波探杆的轴向下继续穿过上层液体传送,当它遇到介电常数更高的下层液体时,电磁脉冲再一次被反射,因为信号通过上层液体的速度取决于传送信号介质的介电常数,为了精确的确定界面,必须保证上层液体的介电常数在 1.4 到 5 之间,而且下层液体的介电常数大于 15。一个典型的应用工况是:油水界面。上层的油是不导电的(介电常数 ≈ 2.0),下层的水是很好的导体(介电常数 ≈ 80)。上层液体的厚度必须大于 50 毫米(2 英寸)。上层液体最大厚度取决于探杆的长度,可达到 12 米(40 英尺)。



乳化层

由于乳化层可以降低信号反射的强度,原则上 705 型 ECLIPSE 变送器只能在那些界面分层清晰的场合应用,如果要在有乳化层的场合使用,请咨询制造厂。



导波探杆概述

选择适当的导波杆在实际应用中是非常重要的一个环节，因为导波杆决定了导波雷达的一些基本表现。同轴，双杆（硬杆或钢缆）和单杆（硬杆或钢缆）是目前所用的三种基本配置，每种都有其特有的优点和局限性。

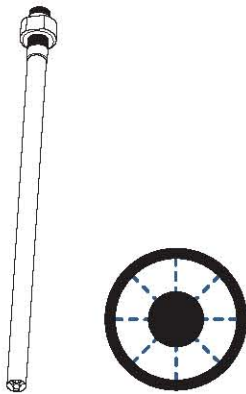


图 1
同轴式探杆

同轴式导波杆

同轴式导波杆是所有导波杆中性能最佳的，在所有场合中应该首先考虑采用。同轴式硬杆使得高频脉冲能在它们的整个长度内几乎不受干扰的传播，就如同现代化的同轴电缆一样高效。

在内杆和外部套管之间所形成的电磁场被完全地包容，见图 1。同轴式配置的效率 and 敏感度使其在介电常数极低的场合 ($\epsilon_r \geq 1.4$) 也会产生较强的信号强度。但是，敏感的“封闭”电磁场设计也使同轴式导波杆在挂料和结垢的应用场合更容易产生测量误差。

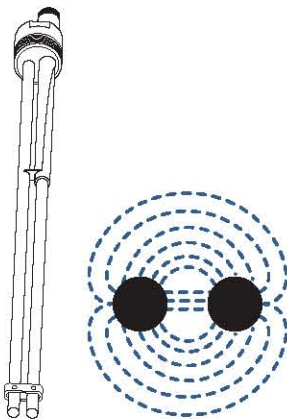


图 2
双杆式探杆

双杆式导波杆

双杆式与同轴式导波杆之间的关系类似于旧式平行双芯天线引入线与现代的同轴电缆之间的关系。300 欧姆的双芯电缆的确没有 75 欧姆的同轴电缆的效率。平行导体的设计方案不如同轴的设计方案灵敏度高，见图 2。这解释了双杆式导波雷达探杆所能测量的介质的介电常数只能 $\epsilon_r \geq 1.9$ 。

“开放”的设计方案使我们能够精确地测量那些易挂料和结垢的介质。膜状的挂料对变送器的性能影响较小。然而，在两杆之间物料搭桥或在支架上结垢都可能导致测量的异常，所以应该尽量避免上述情况的出现。图 2 还表示出电磁场不仅在两杆之间形成，它还向外扩展。这样就使它对靠它近的物体的近场效应更加敏感。

导波探杆概述

单杆式导波杆

单杆式导波探杆的作用与同轴和双杆式的设计方案有很大不同。其能量脉冲在中心杆和安装螺母或法兰间形成。它的参考点或它的基准面在容器的顶部，脉冲发射的效率与容器顶部导波杆周围有多少金属表面直接有关。

图 3 所示单杆式的设计方案，还表示出容器的顶部参考点发出脉冲波传播的形状如同泪珠。这种单杆式的配置是三种形式中效率最低的一种。它所能检测的最低介电常数大约为 $\epsilon_r > 10$ 。当这种导波杆被安装在 50~150mm(2~6") 的金属罐壁之间或金属外筒内时，最低介电常数会有明显的改善，约为 $\epsilon_r > 1.9$ 。由于这种设计方案是最“开放”的，它显现出两种很强的优势。首先，它是最能忽视挂料和结垢（对于严重挂料工况，PFA 绝缘的导波杆是最佳的选择），其次，它是受物体接近程度影响最大的导波杆。需要重点注意的是，与之平行的金属罐壁会提高它的性能。与此同时，异常的金属物体伸到靠近导波杆的位置时，也有可能被当做液位而误读。

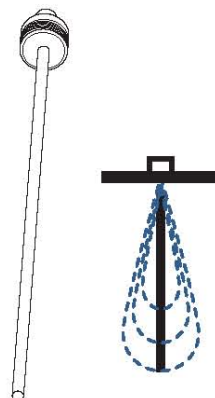


图 3
单杆式导波杆

卫生型 705 变送器

对于超级洁净卫生的场所，ECLIPSE 705 可以提供深拉型外壳和超细型单杆探杆。

关于卫生型的更多信息请参考厂家样本手册 57-110。



$3/4$ " 不弯曲的卫生型连接

当空间比较局促时，6.35mm(0.25") 直径的探杆可以使用在非常小的容器内。最长长度为 1.82m(72")



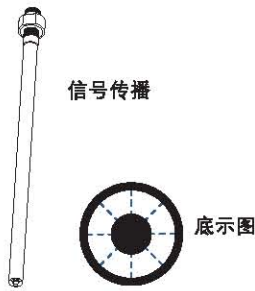
$1\frac{1}{2}$ " 弯曲的卫生型连接

316 不锈钢材质的探杆可以弯曲从而避免碰到容器的障碍物比如：搅拌器的桨片或者淋雾喷头。同时弯曲探杆确保可以检测到容器底部的实际液位。

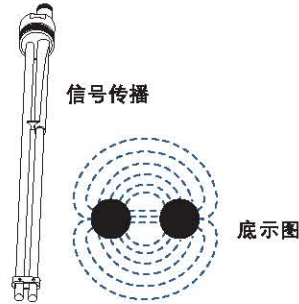


选型指导

同轴式导波杆



双杆式硬杆 / 钢缆式导波杆



单杆式硬杆 / 钢缆式导波杆



应用工况	介电常数范围	温度范围	压力范围	应用工况			导波雷达探杆
				真空①	满罐安全	泡沫②	

同轴式导波杆；最大粘度 500cP (I.D. 3/4") - 1500cP (I.D. 1 3/4")							
液位	$\epsilon_r, 1.4 - 100$	-40° 到 +200°C (-40° 到 + 400°F)	最大 70 bar (1015 psig)	是	是	不	7xR 7xM
高温 / 高压 液位 / 界面	$\epsilon_r, 1.4 - 100$ ③	-196° 到 + 430°C (-321° 到 800°F)	最大 430 bar (6250 psig)	完全真空	是	不	7xD 7xL
饱和蒸汽	$\epsilon_r, 10 - 100$	最高可达 + 345°C (最高可达 + 650°F)	最大 155 bar (2250 psig)	是	不	不	7xS
界面	$\epsilon_r, 1.4 - 100$	-40° 到 + 200°C (-40° 到 + 400°F)	最大 70 bar (1015 psig)	是	是	不	7xT 7xN

双杆式 / 钢缆式导波探杆；最大粘度 1500 cP							
液体 - 硬杆	$\epsilon_r, 1.9 - 100$	-40° 到 + 200°C (-40° 到 + 400°F)	最大 70 bar (1000 psig)	是	不	是	7xB
液体 - 钢缆 (液位 / 界面)	$\epsilon_r, 1.9 - 100$	-40° 到 + 200°C (-40° 到 + 400°F)	最大 70 bar (1000 psig)	是	不	不	7x7
颗粒 - 钢缆	$\epsilon_r, 1.9 - 100$	常温	常压	是	不	n/a	7x5

单杆式 / 钢缆式导波杆；最大粘度 10,000 cP							
液体 - 硬杆④	$\epsilon_r, 1.9 - 100$	-40° to + 150°C (-40° to + 300°F)	最大 70 bar (1000 psig)	是	不	是	7xF
液体 - 钢缆④	$\epsilon_r, 1.9 - 100$	-40° to + 150°C (-40° to + 300°F)	最大 70 bar (1000 psig)	是	不	是	7x1
颗粒 - 钢缆	$\epsilon_r, 4 - 100$	常温	常压	是	不	n/a	7x2
高温 / 高压④	$\epsilon_r, 1.9 - 100$	-40° to + 315°C (-40° to + 600°F)	最大 207 bar (3002 psig)	是	不	是	7xJ

① 每种 ECLIPSE 导波杆可以用于真空工况 (负压)。但只有使用了硅玻璃材质的导波探杆 (7xD/7xL) 可以用于完全真空的工况 (氦泄漏率 < 10⁻⁹ cc/s @ 1 bar abs.)

② ECLIPSE 导波雷达可以用于泡沫工况，但对于某些泡沫较为稠密的特殊情况，不推荐使用同轴探杆。

③ 取决于支架的材质。请查阅 7xD/7xL 导波杆的选型。

④ 对于介电常数在 1.9 到 10 的介质，导波杆必须安装在距离金属罐壁在 75mm 至 150mm (3" 至 6") 之间的位置，或者安装在金属的外筒或导向管内。

变送器技术规格

功能 / 物理性能

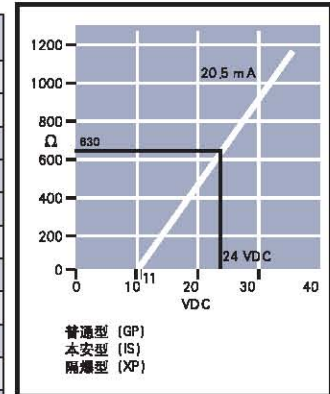
电压 (端子处)	普通型 / 本安型		11 到 28.6 VDC
	隔爆型 (配本安型探杆)		11 到 36 VDC
	FF 现场总线 / PROFIBUS PA™ (FISCO)		9 到 17.5VDC
	FF 现场总线 / PROFIBUS PA™ (FNICO Exd)		9 到 32 VDC
信号输出	4–20 mA 带 HART 协议	3.8 mA 到 20.5 mA (符合 NAMUR NE 43)	
	FF 现场总线	H1 (ITK Ver. 5.01) 或者 Profibus PA™ H1	
	PROFIBUS PA™		
量程		15 mm 到 22 m (6 英寸到 75 英尺) 除了 7xS; 最长 4.5m(15 英尺)	
分辨率		模拟信号: 0.01mA 数字信号: 0.1(厘米或英寸)	
回路阻抗		630 欧姆 @ 20.5 mA – 24 VDC	
阻尼时间		0~10 秒可调	
诊断报警		3.6 mA, 22 mA, HOLD 可选	
用户界面		HART® 通讯器, AMS® 或者 PACTware®, FOUNDATION fieldbus™, PROFIBUS PA™, 和 3 键组态键盘	
显示		2 行 × 8 字符液晶显示屏	
菜单语言		英语 / 西班牙语 / 法语 / 德语 (FOUNDATION fieldbus™ and PROFIBUS PA; 英语)	
外壳材料		IP 66/ 铝 A356T6 (含铜量 < 0.20 %) 316 不锈钢 可选	
SIL ^o 安全完整性水平	标准型电子部件	功能安全达到 SIL 1 as 1oo1 / SIL 2 as 1oo2 与 61508 标准一致- SFF 85.4 % — 如需要可以提供完整的 FMECA 报告和申请表	
	增强型电子部件	功能安全达到 SIL 2 as 1oo1 与 61508 标准一致- SFF 91 % — 如需要可以提供完整的 FMECA 报告和申请表。带 SIL3 认证	
电气参数		U _i = 28.4 V, I _i = 94 mA, P _i = 0.67 W C _i = 0.56 V, I _i = 380 mA, P _i = 5.32 W (FOUNDATION fieldbus™ / PROFIBUS PA)	
等效数据		C _i = 2.2 nF, L _i = 3 μH C _i = 0.56 nF, L _i = 3 μH (FOUNDATION fieldbus™ / PROFIBUS PA)	
震动 / 振动等级		ANSI/ISA-571.03 SA1 (震动), ANSI/ISA-571.03 VC2 (振动)	
外壳净重 / 毛重	铸铝	2.7 kg(6 磅) 净重; 3.2 kg(7 磅) 毛重 - 仅变送器	
	不锈钢	5.7 kg(12.5 磅) 净重; 6.2 kg(13.5 磅) 毛重 - 仅变送器	
外形尺寸		高 214 mm(8.43 ¹) x 宽 111 mm(4.38 ¹) x 长 188 mm(7.40 ¹)	
FF 现场总线规格	ITK 版本	5.01	
	H1 设备等级	Link Master (LAS) - 可选 ON/OFF	
	H1 型材等级	31PS, 32L	
	功能模块	1 x RB {s}, 4 x AI {s}, 1 x TB {c}, and {1} PID	
	静态电流消耗	15 mA	
	执行时间	15 ms {40 msec PID Block}	
	CFF 文件	从主机系统或者 www.fieldbus.org 可下载	
PROFIBUS PA 规格	设备版本	0X01	
	数字通讯协议	Version 3.0 MBP {31.25 kbits/sec}	
	功能模块	1 x PB, 4 x AI blocks, 1 x TB	
	静态电流消耗	15 mA	
	执行时间	15 ms	
	GSD 文件	从 www.profibus.com 或者 Magnetrol.com 可下载	

①不适用于 FOUNDATION fieldbus™ 和 PROFIBUS PA™ 表头。

变送器技术规格

性能

参照条件为在与长度为 72 英寸的同轴导波杆连接的情况下①		从液面反射, 温度 +20°C (+70°F), (CFD 极限值)
线性②	同轴 / 双杆式导波杆	< 导波杆长度的 0.1% 或 2.5 mm (0.1 英寸), 取大者
	单杆式导波杆	< 导波杆长度的 0.3% 或 8mm (0.3 英寸), 取大者
精度②	同轴 / 双杆式导波杆	导波杆长度的 ±0.1% 或 2.5 mm (±0.1 英寸), 取大者
	单杆式导波杆	导波杆长度的 ±0.5% 或 13 mm (±0.5 英寸), 取大者
	7xT/7xL 测界面探杆	±25 mm (1 英寸)
分辨率		±2.5 mm (0.1 英寸)
重复性		< 2.5 mm (0.1 英寸)
滞后		< 2.5 mm (0.1 英寸)
响应时间		< 1 秒
预热时间		< 5 秒
环境温度		-40° to + 80°C (-40° to +175°F); 不带 LCD 显示屏变送器 -20° to + 70°C (-5° to +160°F); 带 LCD 显示屏变送器 -40° to + 70°C (-40° to +160°F); 符合 EEx ia 和 EEx d[ia] 标准不带 LCD 显示屏 -20° to + 70°C (-5° to +160°F); 符合 EEx ia 和 EEx d[ia] 标准带 LCD 显示屏
过程介电常数的影响		< 7.5 mm (0.3 英寸) (在所选择的介电常数范围内)
工作温度的影响		温度每变化 1°C 大约为导波杆长度的 + 0.02% (对于长度 ≥ 2.5m (8 英尺) 的探杆)
湿度		0-99%, 不冷凝
电磁兼容性		符合 CE 的要求 (EN-61326:1997+A1+A2) 和 NAMUR 要求 (NE 21) (单杆式和双杆式必须安装在金属的容器或套筒内)
过电压保护 (防浪涌保护)		符合 CE EN61326 (1000 V)



① 在使用 7xB, 7xD 和 7xP 导波杆 和 / 或 采用固定极限值 (Fixed) 组态时, 性能会降低。
② 7xB 导波杆的顶部 600mm (24 英寸) 范围内为 30mm (1.2 英寸)。

探杆技术规格

类型		7xD/7xL: 高温 / 高压导波杆	7xS: 饱和蒸汽工况导波杆
材质	探杆	316/316L 不锈钢 (1.4401/1.4404), 哈氏 C 合金 (2.4819) 或者蒙乃尔合金 (2.4360)	
	密封件	氟硅酸盐 / InconelX750	高温型 PEEK/Aegis PF 128
	支架	氧化铝 (7xD-A, B, C) - TFE (四氟乙烯) 7xD-W - 高温型 PEEK (7xD-V, N, P, R)	高温型 PEEK
探杆直径	标准同轴型	内杆 8mm (0.31 英寸) - 套管 22.5mm (0.87 英寸)	
	增粗同轴型	不锈钢: 内杆 16mm (0.63 英寸) 套管 45mm (1.75 英寸) 哈氏 C 和蒙乃尔合金: 内杆 16mm (0.63 英寸) 套管 49mm (1.92 英寸)	无
过程连接		螺纹: 3/4" NPT 或者 1" BSP (G1) - 增粗型探杆除外	法兰: 各种 ANSI, DIN, 以及可专属定制的规格
探杆长度		60 到 610 cm (从 24 到 240 英寸) ①	60 到 450cm (从 24 到 180 英寸)
非稳定区域②	顶部	无	200mm (8 英寸) ③
	底部	$\epsilon_r \geq 1.4 = 150\text{mm} (6 \text{ 英寸}) / \epsilon_r \geq 80 = 25\text{mm} (1 \text{ 英寸})$	$\epsilon_r \geq 10 = 25\text{mm} (1 \text{ 英寸})$
过程温度	最高	+430°C @ 103 bar (+800°F @ 1500 psi) +345°C @ 324 bar (+650°F @ 4700 psi) 对于 7xx-V, N, P, R +288°C @ 393 bar (+550°F @ 5700 psi) 对于 7xx-W	+345°C @ 155 bar (+650°F @ 2250 psi)
	最低	-196°C @ 135 bar (-320°F @ 2000 psi)	-15°C @ 205 bar (0°F @ 3000 psi)
最高过程压力④		430 bar @ +20°C (6250 psi @ +70°F)	155 bar @ +345°C (2250 psi @ +650°F)
最大粘度		500cP (标准型) / 1500 cP (增粗型)	500cP
介电常数范围		$\epsilon_r \geq 1.4 - 100; 7xx-W, V, N, P, R$ $\epsilon_r \geq 2.0 - 100; 7xx-A, B, C$	10 到 100
真空应用		完全真空 (氩泄漏率 < 10 ⁻⁸ cc/s @ 1 bar abs.)	负压但不是气密封

① 对于插入长度 < 60cm (24 英寸) 请联系工厂。
② 不稳定区域 (降低精度的区域) 取决于介电常数; ϵ_r = 介电常数。推荐使用 set 4-20 mA 参数来屏蔽该区域。
③ 对于满罐工况, 请联系工厂。
④ 见第 9 页的表格。

探杆技术规格

类型		7xT / 7xN: 界面测量导波杆 7xR / 7xM: 满罐保护同轴型探杆	7xB: 标准双杆式导波硬杆
材质	探杆	316/316L (1.4401/1.4404) 哈氏 C 合金 (2.4819) 或者蒙乃尔合金 (2.4360)	
	密封件	Viton GFLT 或 Kalrez 4079 O 型圈 (其他选择请咨询工厂)	
	垫片	特氟龙	
探杆直径	小型同轴	内杆: 9mm(0.31 英寸) 套管: 22.5mm(0.87 英寸)	两根 13mm(Ø 0.5 英寸) 硬杆 两杆之间中心距 22mm(0.875 英寸)
	增粗型同轴	不锈钢: 内杆 16mm(0.63 英寸) 套管 45mm(1.75 英寸) 哈氏 C 或蒙乃尔合金: 内杆 16mm(0.63 英寸) 套管 49mm(1.92 英寸)	
安装方式		直插式 / 外套筒安装 - 防溢出安全	只能直插入容器. 双杆导波杆必须安装在金属容器或者套管内, 并确保与任何金属表面或障碍物的距离 >25mm(1")
过程连接		螺纹: 3/4" NPT 或者 1" BSP (G1) - 增粗型探杆除外 法兰: 各种符合 ANSI, DIN 规格	螺纹: 2" NPT or 2" BSP (G2) 法兰: 各种符合 ANSI, DIN 规格
探杆长度		60 到 610cm(从 24 到 240 英寸) 以 1cm 或 1" 的增量增加 ^①	
非稳定区域 ^②	顶部	无	$\epsilon_r \geq 1.9 = 150\text{mm}(6 \text{ 英寸})$
	底部	$\epsilon_r 1.4 = 150\text{mm}(6 \text{ 英寸}) / \epsilon_r 80 = 50\text{mm}(2 \text{ 英寸})$	$\epsilon_r 1.9 = 150\text{mm}(6 \text{ 英寸}) / \epsilon_r 80 = 25\text{mm}(1 \text{ 英寸})$
过程温度	最高	50mm(2 英寸)	
	最低	-40°C @ 50 bar(-40°F @ 750 psi)	
最高过程压力 ^③		70 bar @ +20 °C (1000 psi @ +70°F)	70 bar @ +20 °C (1000 psi @ +70°F)
最大粘度		500 cP	1500 cP
介电常数范围		上层液体: 1.4 到 5 之间; 下层液体: ≥ 15	1.9 到 100 之间
真空应用		负压但不是气密密封	
挂料		如遇到挂料工况请选择 7xN 探杆	膜状: 在导电介质中, 最大误差为挂料长度的 3% 搭桥: 建议不要使用 ^④

类型		7xF: 标准单杆式导波硬杆	7xJ: 高温高压型单杆导波硬杆
材质	探杆	316/316L (1.4401/1.4404) 哈氏 C 合金 (2.4819) 或者蒙乃尔合金 (2.4360) 或 316/316L (1.4401/1.4404) 衬 PFA 涂层	316/316L (1.4401/1.4404) 哈氏 C 合金 (2.4819) 或者蒙乃尔合金 (2.4360)
	密封件	Viton GFLT 或 Kalrez 4079 O 型圈 (其它选择可询工厂)	PEEK 和 Aegis PF 128
探杆直径		裸杆: 13mm(0.50 英寸) PFA 涂层: 16mm(0.625 英寸)	裸杆: 13mm(0.50 英寸)
安装要求		请查阅第 25 页安装注意事项	
过程连接		螺纹: 2" NPT or 2" BSP (G2) 法兰: 各种符合 ANSI, EN/DIN 规格	
探杆长度		60 到 610cm(从 24 到 240 英寸) 以 1cm 或 1" 的增量增加	
障碍距离 (顶部)		12 一直到 91cm(4.8 英寸一直到 36 英寸) - 取决于探杆长度 (可调)	
非稳定区域 ^② (底部)		$\epsilon_r \geq 10, 25\text{mm}(1 \text{ 英寸})$	
过程温度	最高	+150°C @ 27 bar(+300°F @ 400 psi)	+315°C @ 155 bar(+600°F @ 2250 psi)
	最低	-40°C @ 50 bar(-40°F @ 750 psi) - 13.7 bar(200 psi) 对于 7xF-F	
最大过程压力		70 bar @ +20 °C (1000 psi @ +70°F)	245 bar @ +20 °C (3550 psi @ +70°F)
最大粘度		10,000 cP - 遇到搅拌 / 紊流工况请联系工厂	
介电常数范围		$\epsilon_r 10-100$ (取决于安装工况, 最低至 1.9) - 液体	
机械负荷		不适用	
拉力		不适用	
挂料		当挂料和结垢时, 最大误差为挂料长度的 10%。误差的百分数取决于介质的介电常数, 挂料的厚度以及在真实液位以上的挂料导波杆长度	

① 对于长度 < 60 cm(24") 请联系工厂。

② 不稳定区域 (降低精度的区域) 取决于介电常数; 推荐使用 set 4-20 mA 参数来屏蔽该区域。

③ 见第 9 页表格。

④ 搭桥状态的定义是在导波杆之间物料连续地积聚。

Viton 是杜邦公司高性能弹性材料的注册商标

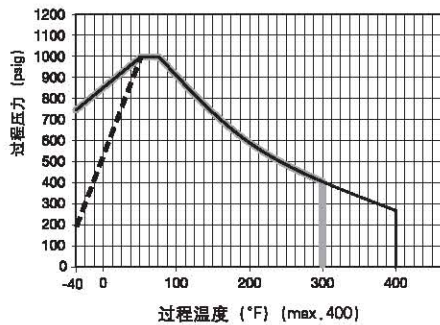
探杆技术规格

类型	7x1(液体)/7x2(颗粒): 单杆式柔性探杆		7x5(颗粒)/7x7(液体): 双杆式柔性探杆
材质	探杆	316SST(1.4401)	
	密封件	Viton GFLT EPDM 或 Kalrez 4079 O 型圈。(其他选择可询工厂)	
探杆直径	7x1: 5mm(0.19 英寸) 7x2: 6mm(0.25 英寸)		6mm(0.25 英寸)
安装方式	请查阅第 25 页安装注意事项		到任何表面或障碍物的距离必须 <25mm(1")
过程连接	螺纹: 2" NPT or 2" BSP (G2) 法兰: 各种符合 ANSI, EN/DIN 或卫生型规格		
探杆长度	从 1m(3 英尺) (7x1)–2m(6 英尺) (7x2, 7x5, 7x7) 到最大 22m(75 英尺) (以 1m 或 1 英尺为间隔)		
障碍距离(顶部)	120 到 910mm(4.8 英寸到 36 英寸) 取决于探杆长度		300 到 500mm(12 英寸到 20 英寸)
非稳定区域 [Ⓞ] (底部)	305mm(12 英寸)		
过程温度	最高	7x1: +150°C (300°F)/7x2: +66°C (150°F)	7x7: +150°C (300°F)/7x5: +66°C (150°F)
	最低	-40°C (-40°F)	
最大过程压力	7x1/7x7: 70 bar @ +20°C (1000psi @ +70°F) 7x2/7x5: 3.4 bar(50 psi)		
最大粘度	10,000 cP 遇到搅拌/紊流工况请联系工厂		1500 cP
介电常数范围	ϵ_r : 10–100(取决于安装工况最低至 1.9)–液体 ϵ_r : 4–100 固体		ϵ_r : 1.9–100
机械负荷	9kg (20 磅)–7x1		
拉力	1360kg(3000 磅)–7x2		1360kg(3000 磅)–7x5
挂料	当挂料和结垢时, 最大误差为挂料长度的 10%。误差的百分数取决于介质的介电常数, 挂料的厚度以及在真实液位以上的挂料导波杆长度		

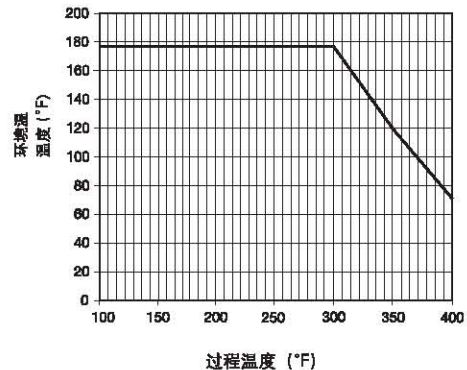
Ⓞ 不稳定区域(降低精度的区域) 取决于介电常数; 推荐使用 set 4–20 mA 参数来屏蔽该区域。

温度 / 压力等级

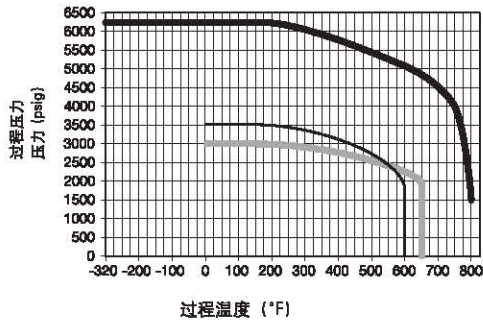
ECLIPSE[®] 探杆密封



— 7X1, 7X7, 7XB, 7XF
- - - 7XM, 7XN, 7XR, 7XT
· · · 7XF-F



环境温度与过程温度的关系
7XB, 7XF, 7X7



— 7XD, 7XL 高温高压型导波杆 (max. +800°F)
— 7XS 蒸汽型导波杆 (max. +850°F)
— 7XJ (max. +605°F)

导波雷达替换扭力管式液位变送器

事实已经证明了ECLIPSE导波雷达液位变送器是现有扭力管液位变送器的最佳替代产品。在全世界已经应用的无数实例中，用户们已经发现ECLIPSE导波雷达液位变送器的性能优于扭力管变送器：

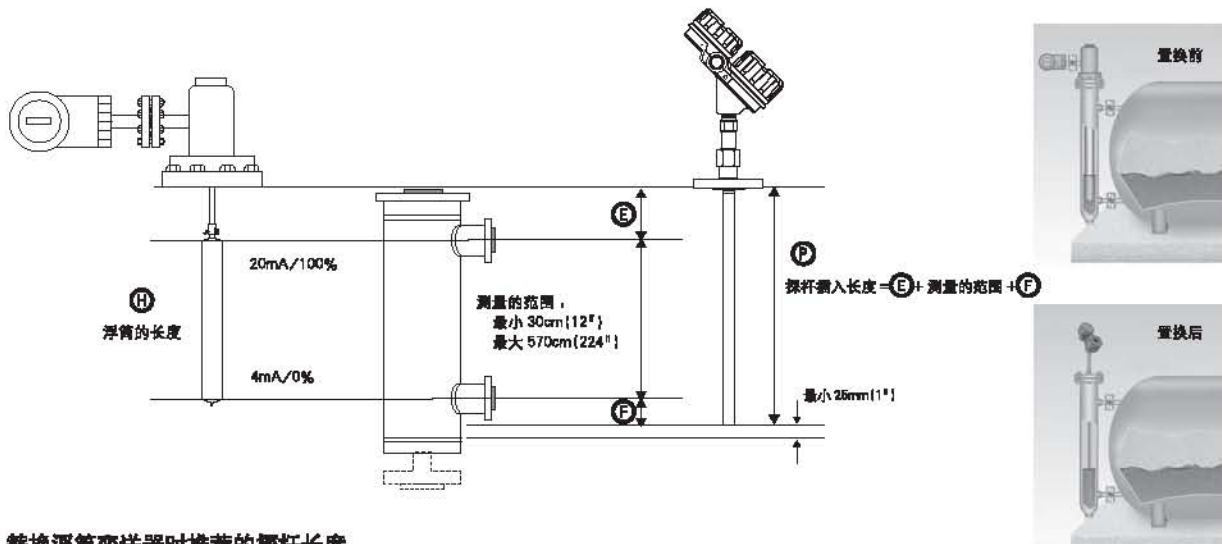
- 成本：
一台新的ECLIPSE的成本比重置1台老化的扭力管变送器低。
- 安装：
不需要现场校验。它可以在没有液位的情况下几分钟内完成组态设定。可在工厂预组态。
- 性能：
ECLIPSE导波雷达液位变送器不受介质比重或介电常数变化的影响。
- 易于更换：
我们可以提供各种专用的法兰，这使得原有的筒体/旁通管还能再利用。

为了保证ECLIPSE变送器完全与原来的外筒匹配，请确认以下事项：

- 工况的种类：
参考第16到27页的描述，选择合适的导波探杆。
- 满罐安全：
当液面上升超过实际操作的最大量程时会出现“满罐”现象。除非采用最优化的设计，否则在这段区域探杆上的导波管会有错误的输出。ECLIPSE满罐型探杆没有顶部非稳定区域（比如：7xG, 7xR, 7xD, 7xT）可以一直安全的使用。如遇到工况需要不同类型的探杆，可以考虑其他选择，并要考虑推荐安装注意事项。

外套筒最小尺寸

- 同轴型：最小 2"
- 增粗同轴型：最小 3"
- 双杆式：最小 3"
- 外筒式导波雷达：2"



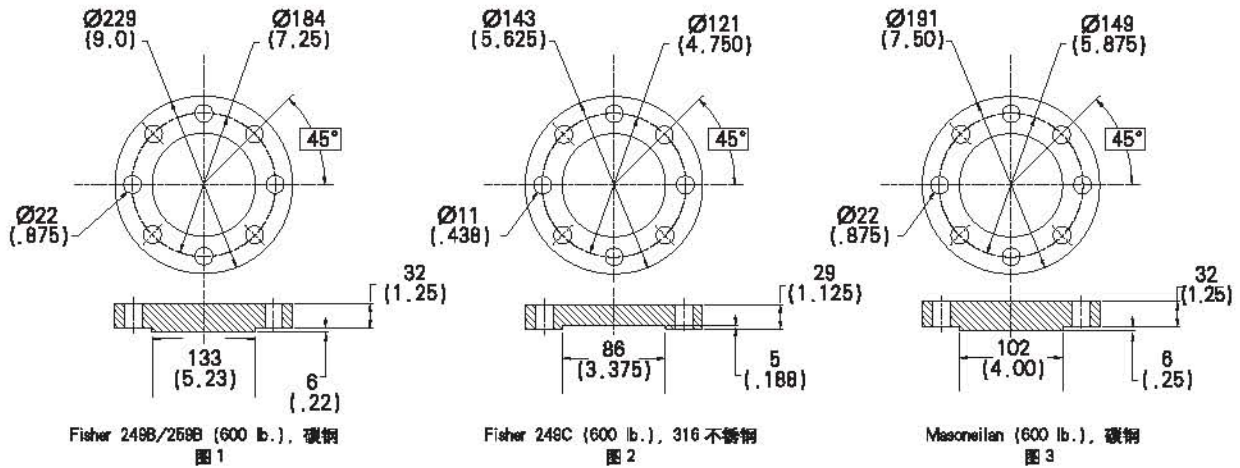
替换浮筒变送器时推荐的探杆长度

下面的表格规定了对于替换常用的浮筒变送器的导波杆的长度
下一页提供法兰选型指南

制造厂商	型号	过程连接	内浮筒长度 毫米 (英寸)	探杆长度 ^① 毫米 (英寸)
Megnetro [®]	EZ & PN Modulevel [®]	ANSI/DIN 法兰	≥ 356 (14")	内浮筒 + 178 (7)
Mesoneilen	1200 系列	专用法兰	≥ 356 (14")	内浮筒 + 203 (8)
		ANSI/DIN 法兰	≥ 406 (16")	内浮筒 + 203 (8)
Fisher [®] series	248B, 258B, 248C 外筒	专用法兰	≥ 356 (14")	内浮筒 + 254 (10)
2300 & 2500	其它外筒	ANSI 法兰	≥ 356 (14")	联系工厂
Eckhardt [®]	134, 144 系列	ANSI/DIN 法兰	≥ 356 (14")	联系工厂
Tokyo Keiso [®]	FST-3000 系列	ANSI/DIN 法兰	H = 300 (11.8")	内浮筒 + 229 (9)
		ANSI/DIN 法兰	≥ H = 500 (19.7")	内浮筒 + 229 (9)

① 计算结果四舍五入

厂家专用法兰



外筒

Eclipse 导波杆可以装入最小 2 英寸的外筒。如果需要新外筒，可以和 Eclipse 导波雷达一起订购。Magnetrol 有悠久的传统来提供性价比最高的外筒。Magnetrol 公司可以提供完全按用户要求定制的外筒。

测量范围	30–810 cm (12–240") ^①
外筒材料	碳钢或者 316 (1.4401) 不锈钢
过程接口尺寸	3/4", 1", 1 1/2", 2"
过程接口规格	150#–2500# ANSI
安装形式	侧-侧, 侧-底
过程压力	最高可达 430 bar (6250 psig) ^②
过程温度	最高可达 +430 °C (+800 °F) ^②

① 测量范围的极限取决于所选导波杆的类型
要得到更完整的资料可参考产品样本 57–140。



AURORA[®]



Orion 仪表公司的 Aurora 系列是 ECLIPSE 导波雷达和磁翻板液位计的创新组合。

两种独立的测量技术的集成提供了完美的冗余。Aurora 腔体内浮子的位置随着实际液位的改变而上升或下降。浮子内部包含一组磁钢，指示面板内的各个翻板内均装有一块磁钢，当浮子在测量管内向上或向下移动时与翻板的磁钢相耦合。这种磁性耦合可使翻板翻转从而改变颜色以反映真实的液位。同时 ECLIPSE 导波雷达变送器持续发出电磁波检查液位的位置并且提供实时液位输出。

要得到更完整的资料可参考产品样本 ORI-101。



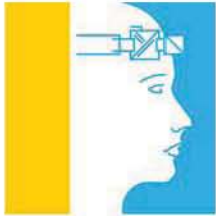
顶 / 底式外筒的替换

除了 Magnetrol 替代扭力管外筒法兰选型, ECLIPSE705 变送器和 7EK 导波杆 / 外筒也可以用于替换现有的顶 / 底式和顶 / 侧式安装方式。

移开现有的扭力管外筒组合 (控制单元, 内浮筒和外筒), ECLIPSE 导波雷达可以直接安装在原来的位置。几种型号可适用于主要的扭力管浮筒变送器制造厂商。因为 7EK 导波杆 / 外筒的安装尺寸和测量范围与原来厂商的规格完全匹配。不需要重新配管。



PACTware™ 电脑软件



PACTware™

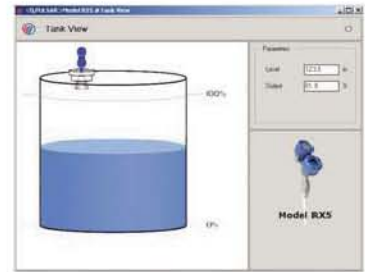
Eclipse 导波雷达变送器最有效的电脑组态工具

PACTware 是现代化，人性化界面的调整软件可以快速的组态和诊断您的导波雷达。通过一个 HART 通讯的串行接口连接到你的 PC 上，所有的功能都可以任意的远程进行快速，安全便捷性地操作。



建立连接 利用 HART/RS232 或 HART/USB 数据线从 PC 和设备的信号端子间建立方便的连接。

液位监视屏幕 PACTware 的出发点是持续地观察容器内液位。在您的 PC 上可以看到一个简易的成像来表现液位的位置。同时也用数字表示了液位和输出的数值。这个屏幕可始终处于打开状态，以显示出液位的相对变化。



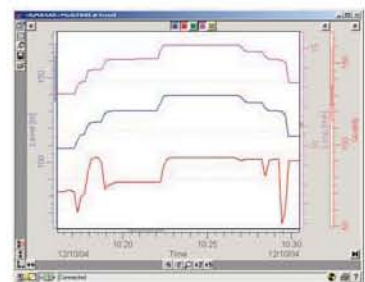
液位监视屏幕

参数屏幕 只要轻敲几下鼠标就可以远程监视和修改您的雷达变送器内的参数。从测量单位到介电常数设置，根据应用场合可以对每一个参数进行检查或者修改。参数可以在变送器间离线设置或传送。



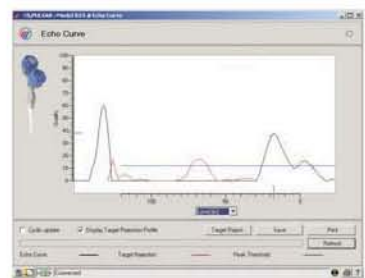
参数屏幕

历史趋势屏幕 过了一段时间允许观察你的雷达的整体运作，并具有历史趋势数据记录的能力。当试图进行高级的配置或故障排除时，趋势数据的显示则显得尤为可贵。PACTware 具有跟踪导波雷达的所有参数并将它们保存为一个文本或图片文件的能力。










历史趋势屏幕

回波波形图屏幕 此画面产生了丰富的有用信息：液位 (X 轴)；信号值 (Y 轴)；实际回波曲线 (黑线)，假目标简介 (红线) 和最小阈值 (蓝线)。蓝色片段标记显示的是当前检测到的液位的目标的位置和信号质量。假目标—为一个在所有的非接触式实时中转设备中常用的应用—可在此屏幕中实现。



回波波形图屏幕

防爆认证

认证机构	产品型号	防爆类型	适用场合
	705-5XXX-1XX 705-5XXX-2XX	本安	Class I, Div. 1; Groups A, B, C & D Class II, Div. 1; Groups E, F, & G T4 Class III, Type 4X, IP66 整体
	705-5XXX-3XX 705-5XXX-4XX	隔爆 ① (带本安导波杆)	Class I, Div. 1; Groups B, C & D Class II, Div. 1; Groups E, F & G T4 Class III, Type 4X, IP66
	705-5XXX-XXX 705-5XXX-XXX	阻燃 适用于: ②	Class I, Div. 2; Groups A, B, C & D Class II, Div. 2; Groups F & G T4 Class III, Type 4X, IP66
	705-5XXX-1XX 705-5XXX-2XX	本安	Class I, Div. 1; Groups A, B, C & D Class II, Div. 1; Groups E, F, & G T4 Class III, Type 4X 整体
	705-5XXX-3XX 705-5XXX-4XX	隔爆 ① (带本安导波杆)	Class I, Div. 1; Groups B, C & D Class II, Div. 1; Groups E, F, & G T4 Class III, Type 4X
	705-5XXX-XXX 705-5XXX-XXX	阻燃 适用于: ②	Class I, Div. 2; Groups A, B, C & D Class II, Div. 2; Groups E, F, & G T4 Class III, Type 4X
IEC	705-5XXX-AXX 705-5XXX-BXX	本安③	Zone 0 Ex ia IIC T4
	705-5XXX-AXX 705-5XXX-BXX	本安③	 II 1G, EEx ia IIC T4
	705-5XXX-CXX 705-5XXX-DXX	隔爆	 II 1/2G, EEx d [ia] IIC T6
	705-51XX-EXX 705-51XX-FXX 705-52XX-EXX 705-52XX-FXX	无火花	 II 3(1)G, EEx nA [ia] IIC T4..T6 带探杆 II 1 G EEx ia IIC T6  II 3(1)G, EEx nA [nL] [ia] IIC T4..T6 带探杆 II 1 G EEx ia IIC T6



以上产品符合:

1. EMC 指令: 2004/108/EC, 并通过 EN 61326 的检测。

2. 指令 94/9/EC 适合于潜在的爆燃环境中使用的设备和保护系统。

注意: 单、双导波杆必须使用在金属材质的容器或者套管内, 以符合 CE 的标准。

① 工厂密封: 出厂前密封的产品经过 FM 和 CSA 认证

② 注意: 容器内的介质必须是非易燃的。如果介质是易燃的, 则必须选择隔爆型(其内部带了符合本安要求的安全栅)。

③ 安全使用的特殊条件

由于导波雷达液位变送器 ECLIPSE 型号 705-5___-__1_ 和 / 或探头 ECLIPSE 型号 7___-___-___ 的外壳由铝制成, 即使它能安装在 1G 类 (0 区) 内, 也是不允许出现由冲击或摩擦产生的火源的。即便这是概率很小的事件。

在气体、蒸汽或薄雾可能产生爆炸的应用环境中, 以及设备定义为 1G 类 (0 区) 区内工作时, ECLIPSE 探杆型号 7x5-___-___, 型号 7x7-___-___ 和型号的 7_ F-___-___ 应避免在其非金属零件上产生静电。

选型代码

变送器

此色块内型号可通过快速交货计划 (ESP) 快速交货。通常在工厂收到订单后一周可出厂。前提是订购数量小于 10。

基本型号

705	ECLIPSE 导波雷达液位变送器
-----	-------------------

供电电源

5	直流 24 伏, 两线制
---	--------------

输出信号和电子单元

10	4-20 mA 带 HART 通讯协议 - SIL 1 电子元件 (SFF 得分 85.4%)
1A	4-20 mA 带 HART 通讯协议 - SIL 2 电子元件 (SFF 得分 91%) - 证书
20	4-20 mA 带 FOUNDATION fieldbus™ 通讯协议
30	4-20 mA 带 PROFIBUS PA™ 通讯协议

附件

0	无数字显示和小键盘
A	带数字显示和小键盘

安装类型 / 防爆等级

1	一体式, 通用型和本安型 (FM 和 CSA) 阻燃型 (Class I, Div2)
2	分体式, 通用型和本安型 (FM 和 CSA) 阻燃型 (Class I, Div2)
3	一体式, 隔爆型 (FM 和 CSA) 和阻燃型
4	分体式, 隔爆型 (FM 和 CSA) 和阻燃型
A	一体式, 通用型和本安型 (ATEX 和 JIS EEx ia IIC T4)
B	分体式, 通用型和本安型 (ATEX 和 JIS EEx ia IIC T4)
C	一体式, 隔爆型 (ATEX EEx d [ia] IIC T6) (必须与电气接口代码 0 和 1 一起订购)
D	分体式, 隔爆型 (ATEX EEx d [ia] IIC T6) (必须与电气接口代码 0 和 1 一起订购)
E	一体式, 阻燃型 (ATEX EEx n II T4..6)
F	分体式, 阻燃型 (ATEX EEx n II T4..6)

外壳

1	铸铝, 双室, 45° 视角
2	316 不锈钢, 双室, 45° 视角 ①
7	铸铝, 双室, 45° 视角, 12- 英尺远传
8	316 不锈钢, 双室, 45° 视角, 12- 英尺远传 ①

电气接口

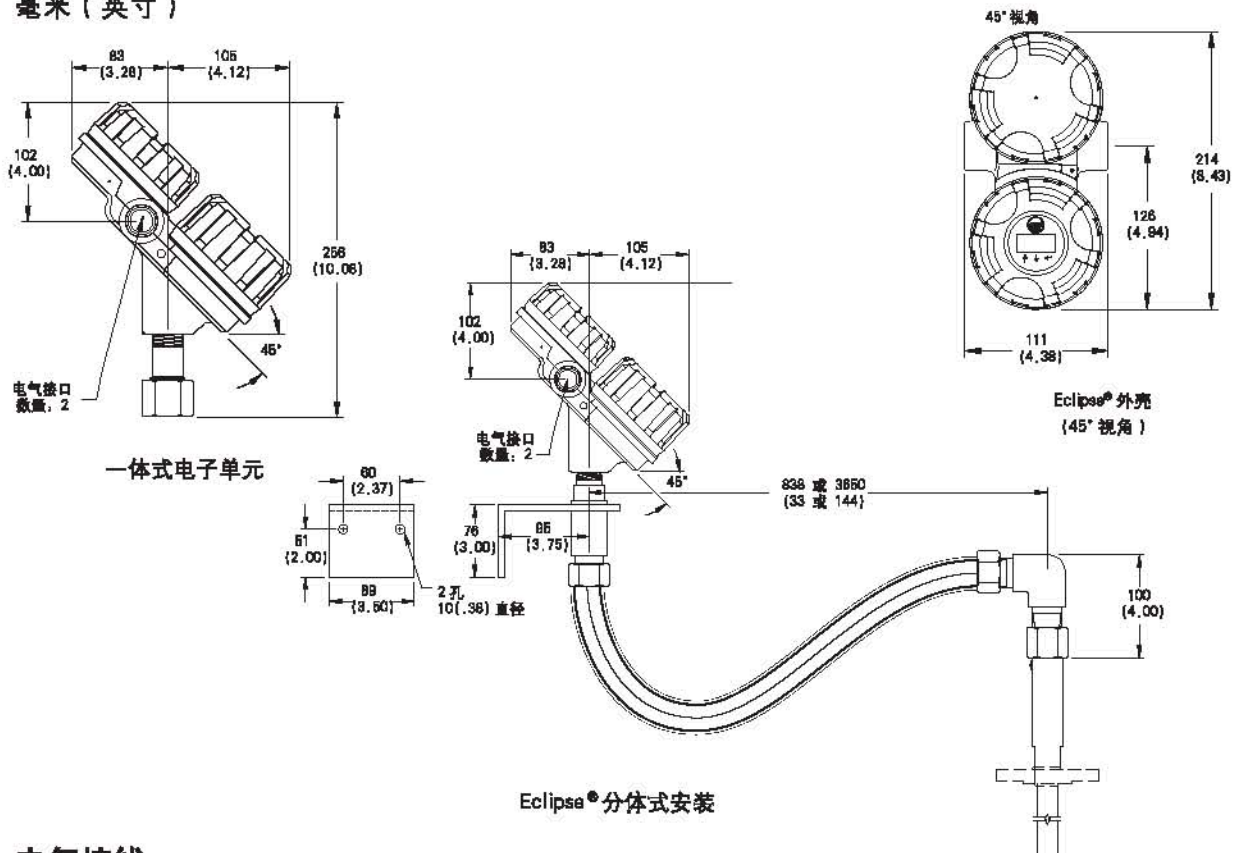
0	3/4" NPT
1	M20

① 为了减少因振动而导致探针损坏的可能性, 当订购较重的 316 SS 版本时建议使用分体式变送器 (安装类型 / 防爆等级 2, 4, B, C 或 F)。

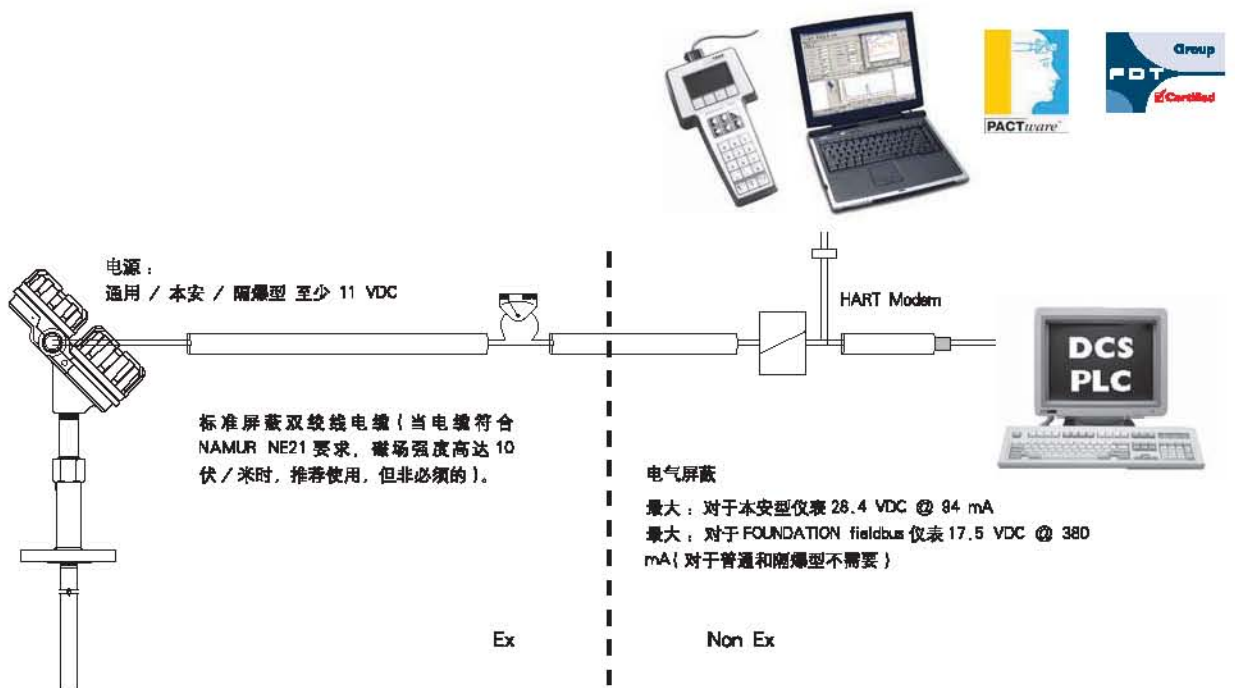


规格尺寸

毫米 (英寸)



电气接线



选型代码

同轴型导波杆

此色块内型号可通过快速交货计划 (ESP) 快速交货。通常在工厂收到订单后一周可出厂。前提是订购数量小于 10。

输出信号和电子单元

7eR	满罐型导波杆	介电常数 ≥ 1.4—WHG 认证
7eM	测量液位带冲洗接口的导波杆	介电常数 ≥ 1.4—WHG 认证
7eT	测量界面导波杆	上层液体: 介电常数必须在 1.4 到 5 之间 / 下层液体: 介电常数 ≥ 15—WHG 认证
7eN	测量界面带冲洗接口的导波杆	上层液体: 介电常数必须在 1.4 到 5 之间 / 下层液体: 介电常数 ≥ 15—WHG 认证

* “E” 代表英制单位 (比如 7ER) 或者 “M” 代表公制单位 (比如 7MR)

导波杆材质 - 接触液体部件 (包括过程连接法兰, 如果选配)

A	316/316L (1.4401/1.4404) 不锈钢 带 Teflon® 支架
B	哈氏 C 合金钢 (2.4819)
C	蒙乃尔合金钢 (2.4360)
J	316/316L (1.4401/1.4404) 不锈钢 NACE 处理

过程接口 - 尺寸 / 类型 (其它的过程连接方式请联系工厂)

增粗型导波杆连接方式参考样本 57-102

螺纹

11	3/4" NPT 螺纹	22	1" BSP (G1) 螺纹
----	-------------	----	----------------

ANSI 法兰

23	1"	150# ANSI RF 凸面法兰	45	2"	600# ANSI RF 凸面法兰
24	1"	300# ANSI RF 凸面法兰	53	3"	150# ANSI RF 凸面法兰
25	1"	600# ANSI RF 凸面法兰	54	3"	300# ANSI RF 凸面法兰
33	1½"	150# ANSI RF 凸面法兰	55	3"	600# ANSI RF 凸面法兰
34	1½"	300# ANSI RF 凸面法兰	63	4"	150# ANSI RF 凸面法兰
35	1½"	600# ANSI RF 凸面法兰	64	4"	300# ANSI RF 凸面法兰
43	2"	150# ANSI RF 凸面法兰	65	4"	600# ANSI RF 凸面法兰
44	2"	300# ANSI RF 凸面法兰			

EN/DIN 法兰

BB	DN 25, PN 16/25/40	EN 1092-1 Type A
BC	DN 25, PN 63/100	EN 1092-1 Type B2
CB	DN 40, PN 16/25/40	EN 1092-1 Type A
CC	DN 40, PN 63/100	EN 1092-1 Type B2
DA	DN 50, PN 16	EN 1092-1 Type A
DB	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 Type A
DD	DN 50, PN 63	EN 1092-1 Type B2
DE	DN 50, PN 100	EN 1092-1 Type B2

EN/DIN 法兰

EA	DN 80, PN 16	EN 1092-1 Type A
EB	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 Type A
ED	DN 80, PN 63	EN 1092-1 Type B2
EE	DN 80, PN 100	EN 1092-1 Type B2
FA	DN 100, PN 16	EN 1092-1 Type A
FB	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 Type A
FD	DN 100, PN 63	EN 1092-1 Type B2
FE	DN 100, PN 100	EN 1092-1 Type B2

扭力管特殊法兰^①

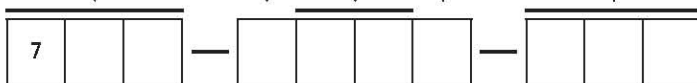
TT	600# Fisher (249B/259B) 碳钢	— 参阅第 11 页图示 1 尺寸图
TU	600# Fisher (249C) 不锈钢	— 参阅第 11 页图示 2 尺寸图
UT	600# Masoneilan 法兰 碳钢	— 参阅第 11 页图示 3 尺寸图
UU	600# Masoneilan 法兰 不锈钢	— 参阅第 11 页图示 3 尺寸图

过程密封 - O 型圈材质^②

0	氟橡胶 Viton GFLT- 通用型	-40°C (-40°F) / +200°C (+400°F)
2	Kalrez 4079 密封 - 腐蚀性介质 ^③	-40°C (-40°F) / +200°C (+400°F)
8	Aegis PF 12B 密封 - 蒸汽 ^④ 和 NACE 工况	-20°C (-4°F) / +200°C (+400°F)

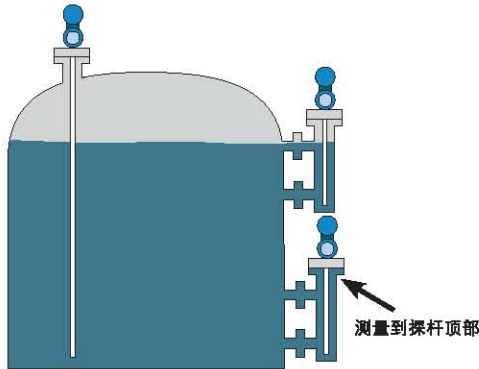
导波杆长度^⑤

60 到 610 厘米 (24 到 240 英寸) (测量单位由型号的第二个字符来确定)
例如: 60 厘米 = 060, 24 英寸 = 024



- ① 请勿忘记检查尺寸, 如果不使用 ANSI/ DIN 法兰。
- ② 其它 O 型圈的选择请联系工厂。
- ③ 液氨 / 液氩工况下使用 7XD 导波杆。氢氟酸工况请联系工厂。
- ④ 蒸汽工况最高温度 +200°C (+400°F)。
- ⑤ 探针长度小于 60 厘米 (24 英寸) 请联系工厂。

同轴导波杆安装



满罐安全和防溢出保护

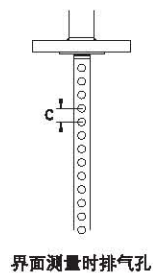
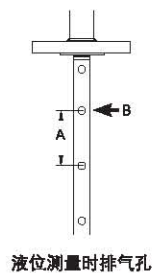
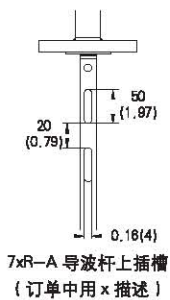
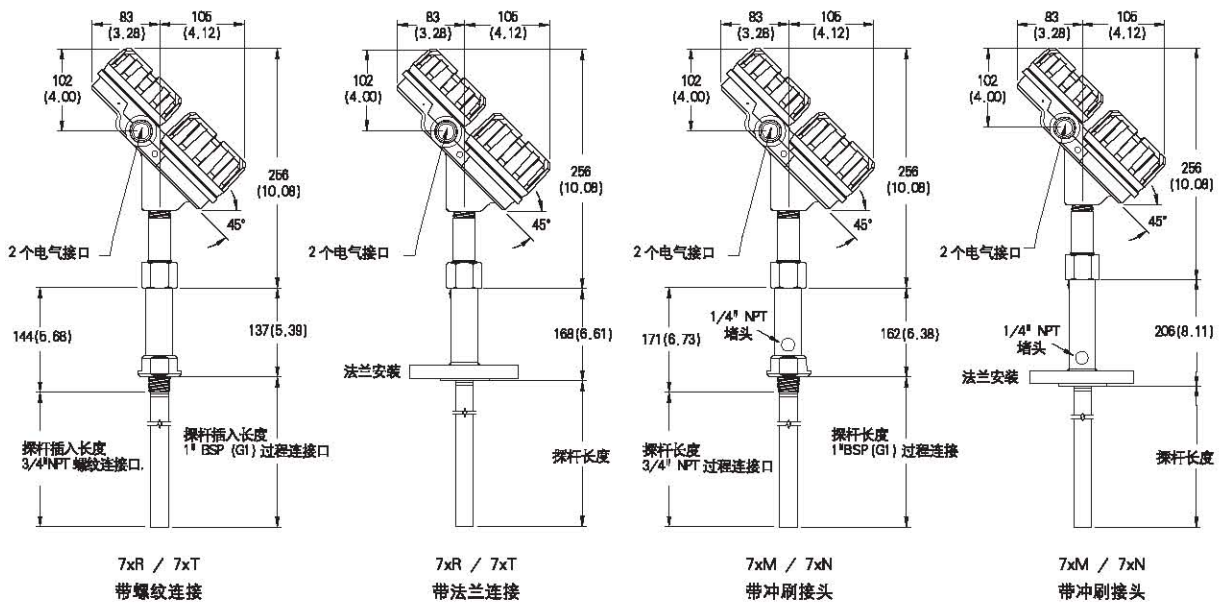
ECLIPSE 的 7xR, 7xM, 7xT 和 7xN 同轴型导波杆在操作中, 有“满罐安全”和“防溢流”的认证。

满罐安全意味着该仪表是能够测量到高达过程连接的液位。当液位在非稳定区域或者障碍距离内, “非满罐安全”探杆经常使用软件算法忽略液位读数。当液位上升在这个区域, 非满罐安全可能认为探杆底端的一个反射信号是实际的液位, 同时可能会报告一个空液位的容器来替代一个满液位容器。

防溢出保护 若安装的容器或套筒不允许有溢出情况出现, 则防溢出保护认证 (如 WHG 或者 VLAREM) 可以证实导波雷达可提供可靠的溢出保护能力。

同轴导波杆规格尺寸

毫米 (英寸)



尺寸	标准型	增粗型
A	305(12)	305(12)
B	∅6.4(0.25)	∅12.7(0.5)
C	19(0.75)	25.4(1)
D	22.5(0.88)	45(1.75)-不锈钢 49(1.92)-哈氏 C 和蒙乃尔
E	8(0.31)	16(0.63)

选型代码

双杆式导波杆

此色块内型号可通过快速交货计划 (ESP) 快速交货。通常在工厂收到订单后一周可出厂。前提是订购数量小于 10。

基本型号 - 只适用于安装在容器内的导波杆

7xB	双杆式导波杆	介电常数 ≥ 1.9 - WHG 认证
-----	--------	---------------------

* "E" 代表英制单位 (比如 7ER) 或者 "M" 代表公制单位 (比如 7MB)

导波杆材质 - 接触液体部件 (包括过程连接法兰, 如果选配)

A	316/316L (1.4401/1.4404) 不锈钢带 Teflon 支架
B	哈氏 C 合金 (2.4819) 带 TFE 支架
C	蒙乃尔合金 (2.4360) 带 TFE 支架
J	316/316L 不锈钢 NACE 处理

过程接口 - 尺寸 / 类型

螺纹

41	2" NPT 螺纹
42	2" BSP(G2) 螺纹

ANSI 法兰

53	3"	150# ANSI RF 凸面法兰
54	3"	300# ANSI RF 凸面法兰
63	4"	150# ANSI RF 凸面法兰
64	4"	300# ANSI RF 凸面法兰

EN/DIN 法兰 (DN 50 的过程连接请联系工厂)

EA	DN 80, PN 16	EN 1092-1 Type A
EB	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 Type A
ED	DN 80, PN 63	EN 1092-1 Type B2
FA	DN 100, PN 16	EN 1092-1 Type A
FB	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 Type A
FD	DN 100, PN 63	EN 1092-1 Type B2

扭力管特殊法兰^①

TT	600# Fisher (249B/259B) 碳钢	— 参阅第 11 页图示 1 尺寸图
TU	600# Fisher (249C) 不锈钢	— 参阅第 11 页图示 2 尺寸图
UT	600# Masoneilan 法兰 碳钢	— 参阅第 11 页图示 3 尺寸图
UU	600# Masoneilan 法兰 不锈钢	— 参阅第 11 页图示 3 尺寸图

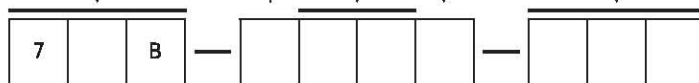
过程密封 - O 型圈材质^②

0	氟橡胶 Viton GFLT- 通用型	-40°C (-40°F)/+200°C (+400°F)
2	Kalrez 4078 密封 - 腐蚀性介质 ^③	-40°C (-40°F)/+200°C (+400°F)
8	Aegis PF 128 密封 - 蒸汽和 NACE 工况	-20°C (-4°F)/+200°C (+400°F)

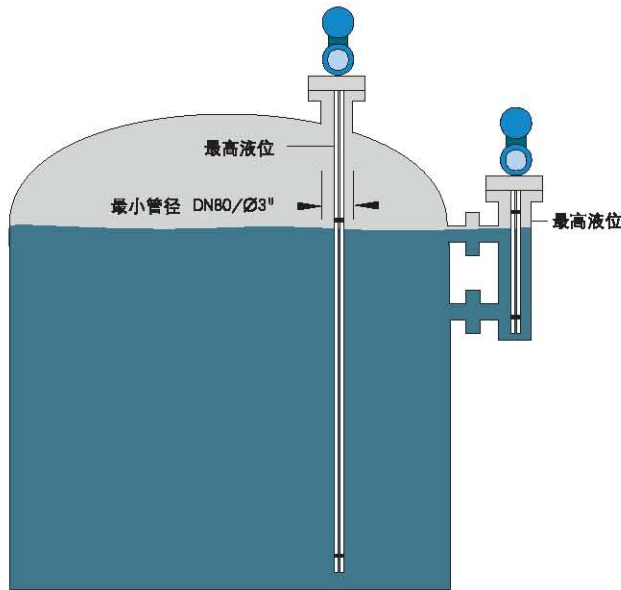
探杆长度

60 到 610 厘米 (24 到 240 英寸)
(测量单位由型号的第二个字符来确定)
例如: 60 厘米 = 060, 24 英寸 = 024

- ① 如果不使用 ANSI / DIN 法兰, 请勿忘检查尺寸。
- ② 其它 O 型圈的选择请联系工厂。氢氟酸工况请联系工厂。
- ③ 液氨 / 液氯工况下使用 7xD 导波杆。

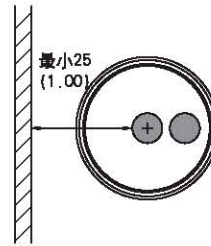


双杆式导波杆安装



满罐安全和防溢出保护

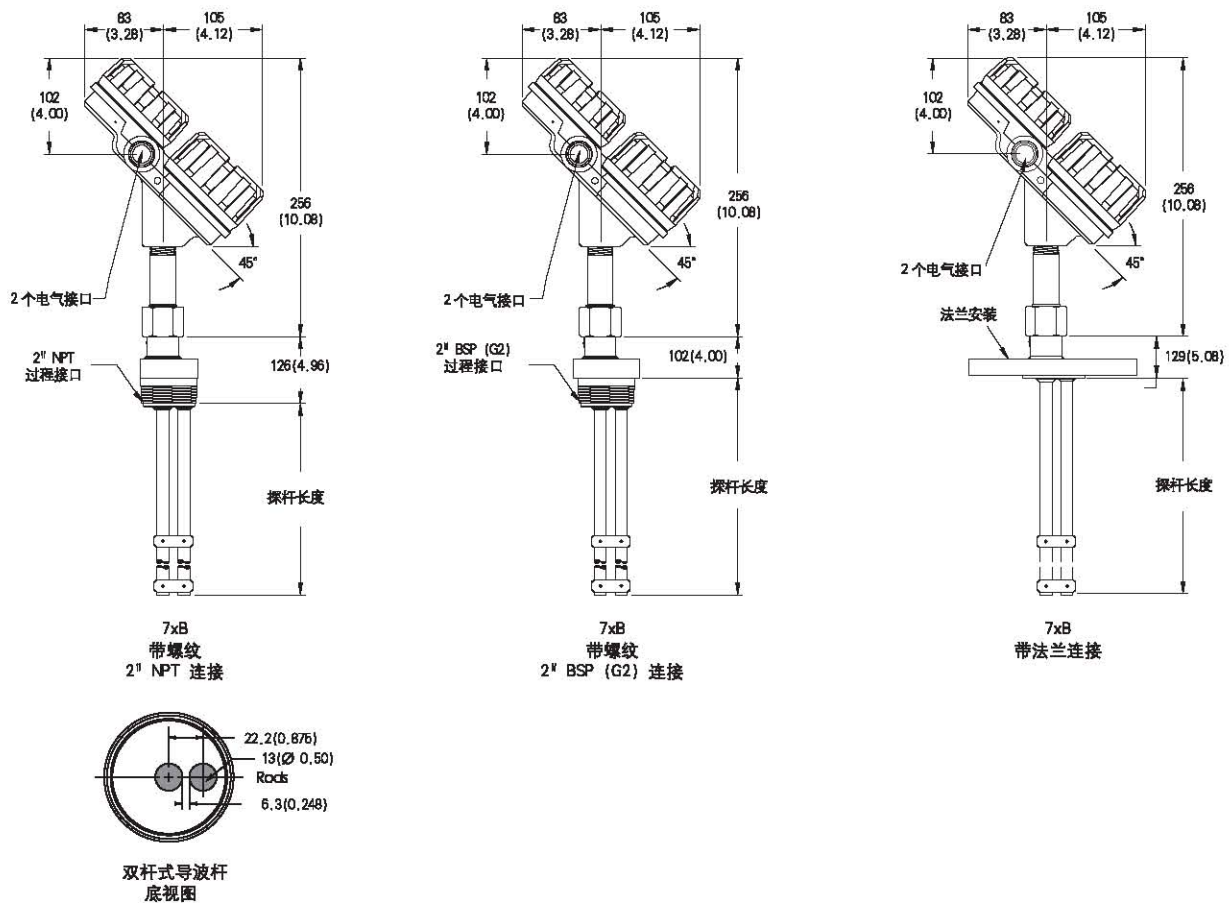
在探杆顶部非稳定区域内 ECLIPSE 双杆式导波杆利用软件算法来忽略液位读数。最大的液位是距离过程接口往下 150mm (6 英寸)。可以使用短嘴或者短管来抬高探杆的位置。双杆式导波杆是带防溢出认证的，但还不是绝对的安全。



储罐或外套筒壁

双杆式导波杆规格尺寸

毫米 (英寸)



选型代码

高温高压型同轴导波杆

此色块内型号可通过快速交货计划 (ESP) 快速交货。通常在工厂收到订单后一周可出厂。前提是订购数量小于 10。

基本型号 - 高温高压同轴导波杆

7*D	测量液位用高温高压型导波杆	介电常数 $\epsilon_r \geq 1.4$ - WHG 认证
7*L	测量液位用带冲洗的高温高压型导波杆	介电常数 $\epsilon_r \geq 1.4$ - WHG 认证

* "E" 代表英制单位 (比如 7ED) 或者 "M" 代表公制单位 (比如 7MD)

导波杆材质 (所有接触液体部件) 和最低介电常数 标准同轴式 7xD/7xL 导波杆 - 最大压力 430 bar (6250 psig)

A	316/316L (1.4401/1.4404) 不锈钢带陶瓷支架	最小介电常数 ≥ 2.0 / 最高 +427°C (+800°F)
B	哈氏 C 合金 (2.4819) 带陶瓷支架	最小介电常数 ≥ 2.0 / 最高 +427°C (+800°F)
C	蒙乃尔合金 (2.4360) 带陶瓷支架	最小介电常数 ≥ 2.0 / 最高 +427°C (+800°F)
J	316/316L 不锈钢 NACE 处理带陶瓷支架	最小介电常数 ≥ 2.0 / 最高 +427°C (+800°F)
V	316/316L (1.4401/1.4404) 不锈钢带高温型 PEEK 材质支架	最小介电常数 ≥ 1.4 / 最高 +345°C (+650°F)
W	316/316L (1.4401/1.4404) 不锈钢带 Teflon 支架	最小介电常数 ≥ 1.4 / 最高 +288°C (+550°F)

过程接口 - 尺寸 / 类型 (其它的过程连接方式请联系工厂)

增粗型导波杆螺纹方式参考样本 57-102

螺纹

11	3/4" NPT 螺纹	22	1" BSP (G1) 螺纹
----	-------------	----	----------------

ANSI 法兰

23	1"	150#	ANSI 凸面 (RF) 法兰	4N	2"	2500#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
24	1"	300#	ANSI 凸面 (RF) 法兰	53	3"	150#	ANSI 凸面 (RF) 法兰
25	1"	600#	ANSI 凸面 (RF) 法兰	54	3"	300#	ANSI 凸面 (RF) 法兰
2K	1"	600#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰	55	3"	600#	ANSI 凸面 (RF) 法兰
2L	1"	900#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰	5K	3"	600#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
33	1 1/2"	150#	ANSI 凸面 (RF) 法兰	5L	3"	900#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
34	1 1/2"	300#	ANSI 凸面 (RF) 法兰	5M	3"	1500#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
35	1 1/2"	600#	ANSI 凸面 (RF) 法兰	5N	3"	2500#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
3K	1 1/2"	600#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰	63	4"	150#	ANSI 凸面 (RF) 法兰
3M	1 1/2"	900/1500#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰	64	4"	300#	ANSI 凸面 (RF) 法兰
3N	1 1/2"	2500#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰	65	4"	600#	ANSI 凸面 (RF) 法兰
43	2"	150#	ANSI 凸面 (RF) 法兰	6K	4"	600#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
44	2"	300#	ANSI 凸面 (RF) 法兰	6L	4"	900#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
45	2"	600#	ANSI 凸面 (RF) 法兰	6M	4"	1500#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
4K	2"	600#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰	6N	4"	2500#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
4M	2"	900/1500#	ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰				

EN/DIN 和扭力管特殊法兰 (见下一页)

过程密封材质 (见下一页)

探杆长度 (见下一页)



选型代码

高温高压型同轴导波杆（接上页）

EN/DIN 法兰

BB	DN 25, PN 16/25/40 EN 1092-1 Type A
BC	DN 25, PN 63/100 EN 1092-1 Type B2
BF	DN 25, PN 160 EN 1092-1 Type B2
CB	DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 Type A
CC	DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 Type B2
CF	DN 40, PN 160 EN 1092-1 Type B2
CG	DN 40, PN 250 EN 1092-1 Type B2
CH	DN 40, PN 320 EN 1092-1 Type B2
CJ	DN 40, PN 400 EN 1092-1 Type B2
DA	DN 50, PN 16 EN 1092-1 Type A
DB	DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 Type A
DD	DN 50, PN 63 EN 1092-1 Type B2
DE	DN 50, PN 100 EN 1092-1 Type B2
DF	DN 50, PN 160 EN 1092-1 Type B2
DG	DN 50, PN 250 EN 1092-1 Type B2
DH	DN 50, PN 320 EN 1092-1 Type B2
DJ	DN 50, PN 400 EN 1092-1 Type B2

EA	DN 80, PN16 EN 1092-1 Type A
EB	DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 Type A
ED	DN 25, PN 63 EN 1092-1 Type B2
EE	DN 80, PN 100 EN 1092-1 Type B2
EF	DN 80, PN 160 EN 1092-1 Type B2
EG	DN 80, PN 250 EN 1092-1 Type B2
EH	DN 80, PN 320 EN 1092-1 Type B2
EJ	DN 80, PN 400 EN 1092-1 Type B2
FA	DN 100, PN 16 EN 1092-1 Type A
FB	DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 Type A
FD	DN 100, PN 63 EN 1092-1 Type B2
FE	DN 100, PN 100 EN 1092-1 Type B2
FF	DN 100, PN 160 EN 1092-1 Type B2
FG	DN 100, PN 250 EN 1092-1 Type B2
FH	DN 100, PN 320 EN 1092-1 Type B2
FJ	DN 100, PN 400 EN 1092-1 Type B2

扭力管特殊法兰②

TT	600# Fisher (249B/259B) 碳钢③
TU	600# Fisher (249C) 不锈钢③

UT	600# Masoneilan 法兰 碳钢③
UU	600# Masoneilan 法兰 不锈钢③

过程密封 - O型圈材质

N	硼硅酸盐密封 非蒸汽工况 (7xD) -196°C (-320°F) / +427°C (+800°F) ④
---	---

探杆长度⑤

60 到 610 厘米 (24 到 240 英寸) (测量单位由型号的第二个字符来确定)
例如: 60厘米 - 060; 24英寸 - 024

- ① 对于高温高压测量界面的工况, 请写明 "X7xD", X- 7xD 用于界面测量带多个排气孔。
- ② 如果不使用 ANSI/EN/DIN 法兰, 请勿忘检查尺寸。
- ③ 按照第 10 页所述尺寸。
- ④ 7xD-W, 最高 +200°C (+400°F) 7xD-V, 最高 +345°C (+650°F)。
- ⑤ 7xD/7XL, 如果探杆长度 < 60cm(24") 请联系工厂。



选型代码

蒸汽工况同轴探杆

基本型号 - 适用于饱和蒸汽工况

此色块内型号可通过快速交货计划 (ESP) 快速交货。通常在工厂收到订单后一周可出厂。前提是订购数量小于 10。

7+S 饱和蒸汽工况用同轴导波杆带蒸汽补偿 / 参考目标

* "E" 代表英制单位 (比如 7ES) 或者 "M" 代表公制单位 (比如 7MS)

导波杆材质 (所有接触液体部件) 和最低介电常数

A	316/316L (1.4401/1.4404)
k	316/316L (1.4401/1.4404) ASME B31.1 规格

过程接口 - 尺寸 / 类型 (其它的过程连接方式请联系工厂)

以下所列法兰制造材质均为硬质材质

螺纹

11	3/4" NPT 螺纹
22	1" BSP(G1) 螺纹

ANSI 法兰

23	1" 150# ANSI 凸面 (RF) 法兰
24	1" 300# ANSI 凸面 (RF) 法兰
25	1" 600# ANSI 凸面 (RF) 法兰
27	1" 900/1500# ANSI 凸面 (RF) 法兰
2K	1" 600# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
2L	1" 900# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
33	1 1/2" 150# ANSI 凸面 (RF) 法兰
34	1 1/2" 300# ANSI 凸面 (RF) 法兰
35	1 1/2" 600# ANSI 凸面 (RF) 法兰
37	1 1/2" 900/1500# ANSI 凸面 (RF) 法兰
3K	1 1/2" 600# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
3M	1 1/2" 900/1500# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
3N	1 1/2" 2500# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
43	2" 150# ANSI 凸面 (RF) 法兰
44	2" 300# ANSI 凸面 (RF) 法兰
45	2" 600# ANSI 凸面 (RF) 法兰
47	2" 900/1500# ANSI 凸面 (RF) 法兰
4K	2" 600# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
4M	2" 900/1500# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
4N	2" 2500# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
53	3" 150# ANSI 凸面 (RF) 法兰
54	3" 300# ANSI 凸面 (RF) 法兰
55	3" 600# ANSI 凸面 (RF) 法兰
56	3" 900# ANSI 凸面 (RF) 法兰
57	3" 1500# ANSI 凸面 (RF) 法兰
5K	3" 600# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
5L	3" 900# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
5M	3" 1500# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
5N	3" 2500# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
63	4" 150# ANSI 凸面 (RF) 法兰
64	4" 300# ANSI 凸面 (RF) 法兰
65	4" 600# ANSI 凸面 (RF) 法兰
66	4" 900# ANSI 凸面 (RF) 法兰
67	4" 1500# ANSI 凸面 (RF) 法兰
6K	4" 600# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
6L	4" 900# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
6M	4" 1500# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
6N	4" 2500# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰

EN/DIN 法兰

BB	DN 25, PN 16/25/40 EN 1092-1 Type A
BC	DN 25, PN 63/100 EN 1092-1 Type B2
BF	DN 25, PN 160 EN 1092-1 Type B2
CB	DN 40, PN 16/25/40 EN 1092-1 Type A
CC	DN 40, PN 63/100 EN 1092-1 Type B2
CF	DN 40, PN 160 EN 1092-1 Type B2
CG	DN 40, PN 250 EN 1092-1 Type B2
CH	DN 40, PN 320 EN 1092-1 Type B2
CJ	DN 40, PN 400 EN 1092-1 Type B2
DA	DN 50, PN 16 EN 1092-1 Type A
DB	DN 50, PN 25/40 EN 1092-1 Type A
DD	DN 50, PN 63 EN 1092-1 Type B2
DE	DN 50, PN 100 EN 1092-1 Type B2
DF	DN 50, PN 160 EN 1092-1 Type B2
DG	DN 50, PN 250 EN 1092-1 Type B2
DH	DN 50, PN 320 EN 1092-1 Type B2
DJ	DN 50, PN 400 EN 1092-1 Type B2
EA	DN 80, PN 16 EN 1092-1 Type A
EB	DN 80, PN 25/40 EN 1092-1 Type A
ED	DN 80, PN 63 EN 1092-1 Type B2
EE	DN 80, PN 100 EN 1092-1 Type B2
EF	DN 80, PN 160 EN 1092-1 Type B2
EG	DN 80, PN 250 EN 1092-1 Type B2
EH	DN 80, PN 320 EN 1092-1 Type B2
EJ	DN 80, PN 400 EN 1092-1 Type B2
FA	DN 100, PN 16 EN 1092-1 Type A
FB	DN 100, PN 25/40 EN 1092-1 Type A
FD	DN 100, PN 63 EN 1092-1 Type B2
FE	DN 100, PN 100 EN 1092-1 Type B2
FF	DN 100, PN 160 EN 1092-1 Type B2
FG	DN 100, PN 250 EN 1092-1 Type B2
FH	DN 100, PN 320 EN 1092-1 Type B2
FJ	DN 100, PN 400 EN 1092-1 Type B2

特殊法兰①

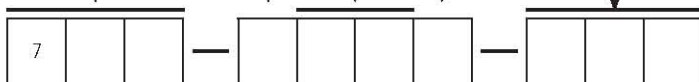
TT	600# Fisher (249B/259B) 碳钢法兰②
TU	600# Fisher (249C) 不锈钢法兰②
UT	600# Masoneilan 碳钢法兰②
UU	600# Masoneilan 不锈钢法兰②

过程密封 - O 型圈材质

8 蒸汽密封 (Aegis PF 128 / PEEK)

探杆长度

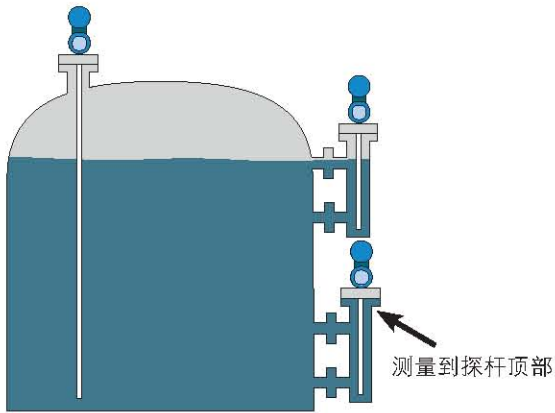
60 到 450 厘米 (24 到 180 英寸)
(测量单位由型号的第二个字符来确定)
例如: 60 厘米 - 060; 24 英寸 - 024



① 如果不使用 ANSI / DIN 法兰, 请勿忘检查尺寸。
② 按照第 10 页所述尺寸。

高温高压同轴导波杆

毫米 (英寸)

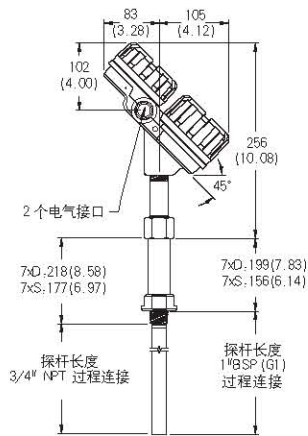


满罐安全和防溢流保护

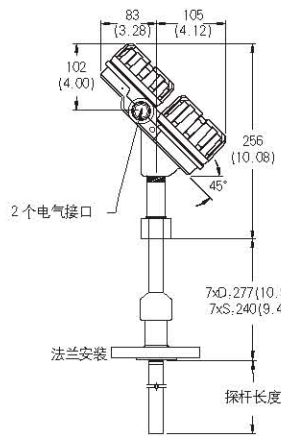
ECLIPSE 7xD 和 7xL 同轴型导波杆在操作中有“满罐安全”和“防溢流”认证。

满罐安全意味着该仪表是能够测量高达过程连接的液位。当液位在非稳定区域或者障碍距离内，“非满罐安全”探杆经常使用软件算法忽略液位读数。当液位在此区域上升时，非满罐安全可能认为探杆底端的一个反射信号是实际的液位，同时可能会报告出容器液位空而不是容器液位满。

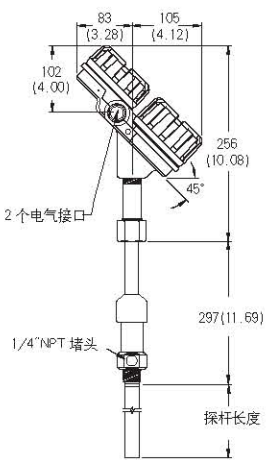
即便实际的安装情况不会发生满罐溢出，使用带防溢流保护的探杆（带 WHG 或 VLAREM 认证）可加强操作的可靠性。



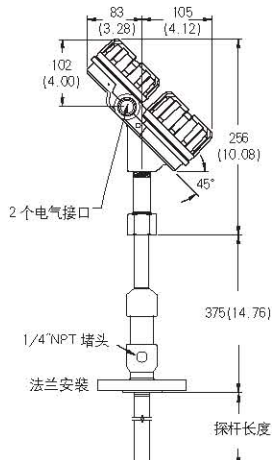
7xD/7xS
带螺纹连接



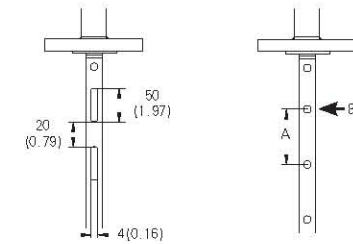
7xD/7xS
带法兰连接



7xL
带螺纹连接

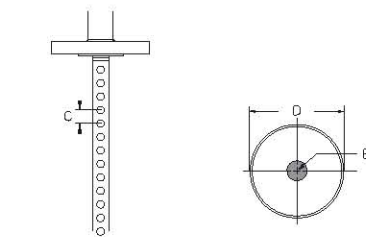


7xL
带法兰连接



7xD - A/V/W 插槽
(订单中用“x”描述)

排气孔
标准型



7xD/7xL 排气孔
(订单中用“x”描述)

同轴导波杆
底视图

毫米 (英寸)

尺寸	标准型同轴	增粗型同轴
A	305 (12.00)	305 (12.00)
B	∅6.4 (0.25)	∅12.7 (0.50)
C	19 (0.75)	25.4 (1.00)
D	22.5 (0.88)	45 (1.75) - 不锈钢 49 (1.92) - 哈氏 C 和蒙乃尔
E	8 (0.31)	16 (0.63)

选型代码

测量液体用单杆式硬杆 (仅用于顶装式)

- 316/316L (1.4401/1.4404) 不锈钢 标准工况
- 哈氏 C 合金 (2.4819) 或蒙乃尔合金 (2.4360) 高腐蚀工况
- 衬 PFA 挂料 / 搭桥工况

此色块内型号可通过快速交货计划 (ESP) 快速交货。通常在工厂收到订单后一周可出厂。前提是订购数量小于 10。

基本型号

7*F	标准单杆式硬杆	介电常数 $\geq 1.9/10$ ①
7*J	高温高压单杆式硬杆	介电常数 $\geq 1.9/10$ ①

* “E” 代表英制单位 (比如 7EF) 或者 “M” 代表公制单位 (比如 7MF)

结构材质

A	316/316L (1.4401/1.4404) 不锈钢
B	哈氏 C 合金 (2.4819)
C	蒙乃尔合金 (2.4360)
J	316/316L 不锈钢 NACE 处理
4	316/316L (1.4401/1.4404) 不锈钢衬 PFA 涂层 (仅 7xF)

过程连接 - 尺寸 / 类型

螺纹

41	2" NPT 螺纹
42	2" BSP (G2) 螺纹

ANSI 法兰 ②

43	2" 150# ANSI 凸面 (RF) 法兰
44	2" 300# ANSI 凸面 (RF) 法兰
45	2" 600# ANSI 凸面 (RF) 法兰
4K	2" 600# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
4M	2" 900/1500# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
53	3" 150# ANSI 凸面 (RF) 法兰
54	3" 300# ANSI 凸面 (RF) 法兰
55	3" 600# ANSI 凸面 (RF) 法兰
5K	3" 600# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
5L	3" 900# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
5M	3" 1500# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
63	4" 150# ANSI 凸面 (RF) 法兰
64	4" 300# ANSI 凸面 (RF) 法兰
65	4" 600# ANSI 凸面 (RF) 法兰
6K	4" 600# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
6L	4" 900# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰
6M	4" 1500# ANSI 密封环连接 (RJ) 法兰

EN/DIN 法兰 ②

DA	DN 50, PN 16	EN 1092-1 Type A
DB	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 Type A
DD	DN 50, PN 63	EN 1092-1 Type B2
DE	DN 50, PN 100	EN 1092-1 Type B2
DF	DN 50, PN 160	EN 1092-1 Type B2
DG	DN 50, PN 250	EN 1092-1 Type B2
EA	DN 80, PN 16	EN 1092-1 Type A
EB	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 Type A
ED	DN 80, PN 63	EN 1092-1 Type B2
EE	DN 80, PN 100	EN 1092-1 Type B2
EF	DN 80, PN 160	EN 1092-1 Type B2
EG	DN 80, PN 250	EN 1092-1 Type B2
FA	DN 100, PN 16	EN 1092-1 Type A
FB	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 Type A
FD	DN 100, PN 63	EN 1092-1 Type B2
FE	DN 100, PN 100	EN 1092-1 Type B2
FF	DN 100, PN 160	EN 1092-1 Type B2
FG	DN 50, PN 250	EN 1092-1 Type B2

过程密封 - O 型圈材质

7xF

0	氟橡胶 Viton GFLT 密封 - 通用型	-40°C (-40°F) / +150°C (+300°F)
2	Kalrez 4079 密封 - 腐蚀性介质	-40°C (-40°F) / +150°C (+300°F)
8	Aegis PF 128 密封 - 腐蚀性介质	-20°C (-4°F) / +150°C (+300°F)

7xJ

8	PEEK 材质 / Aegis PF 128 密封	-15°C (-0°F) / +315°C (+600°F)
---	---------------------------	--------------------------------

其它 O 型圈材质请联系工厂。对于液氨 / 液氮工况, 使用 7xO 导液杆。Viton® 是杜邦公司的注册商标。

探杆长度

60 到 610 厘米 (24 到 240 英寸)
(测量单位由型号的第二个字符来确定)
例如: 60 厘米 - 060; 24 英寸 - 024



① 对于介电常数在 1.9 到 10 之间的工况, 探杆必须安装在距离管壁在 50-150mm (2-6 英寸) 之间或者外套筒或平衡容器内。参阅第 25 页安装介绍。

② 7xF 最高到 600# ANSI RF / PN 100 法兰。

“罐内”标准单杆式硬杆导波杆

安装注意事项

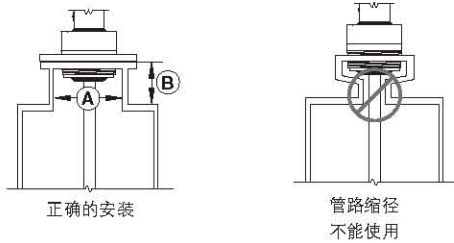
1. 扰动

对于 7xF/7x1/7x2/7xJ (单杆式硬杆 / 柔性钢缆探杆) 导波杆的底部应该是稳定而无晃动的, 否则晃动会在 3m(10 英尺) 长的导波杆上造成大于 75mm(3") 的偏差, 那么在探杆的底部就必须加以固定。对于 7xF 导波杆有一种 TFE(四氟乙烯) 底部支架可以使用, 对于 7xJ 导波杆可以使用 PEEK 材质的支架, 同时也避免了导波杆与金属罐相接触。

2. 管嘴: 确认下述事项保证产品性能

对于 7xF/7x1/7x2/7xJ (单杆式硬杆 / 钢缆):

1. 管嘴直径 (A) 必须 $\geq 50 \text{ mm}$ (2")。
2. 管嘴直径 (A) 与管嘴长度 (B) 之比要 $\geq 1:1$ 。如果比值小于 1:1, 则必须将 Blocking Distance (障碍距离和) 或 Sensitivity (灵敏度) 进行调整。



对于 7x5/7x7 (双杆式硬杆 / 钢缆):

1. 管嘴直径必须 $\geq \text{DN}80$ (3")。
2. 对于管嘴直径 $< \text{DN}80$ (3"), 探杆非活动区底部应与管嘴的底部平齐或者伸入容器内。

3. 容器内的金属导电障碍物

对于 7xF/7x1/7x2 (单杆式硬杆 / 钢缆)

金属的导向套管或外套筒的最大直径是 $\text{DN}150/6"$ 。当介电常数低至 1.9 时, 探杆的安装位置与金属罐壁的距离必须在 150mm 以内以保证表可以准确的工作。障碍物出现在上述距离内会导致液位读数出错。

对于 7x5/7x7 (双杆式硬杆 / 钢缆)

探杆的安装位置与金属罐壁或障碍物距离必须大于 25mm (1")。

离探杆的距离	容许的障碍物
$< 150\text{mm}$ (6")	连续的, 平滑的, 平行的导电的表面 (例如: 金属储罐的罐壁), 探杆不应该碰到罐壁。
$> 150\text{mm}$ (6")	$< \text{DN}25$ (1") 直径的管道和横梁, 梯子横档。
$> 300\text{mm}$ (12")	$< \text{DN}80$ (3") 直径的管道和横梁, 混凝土墙。
$> 450 \text{ mm}$ (18")	所有其余的金属物。

4. 非金属材质容器

对于 7xF/7x1/7x2/7xJ (单杆式硬杆 / 钢缆)

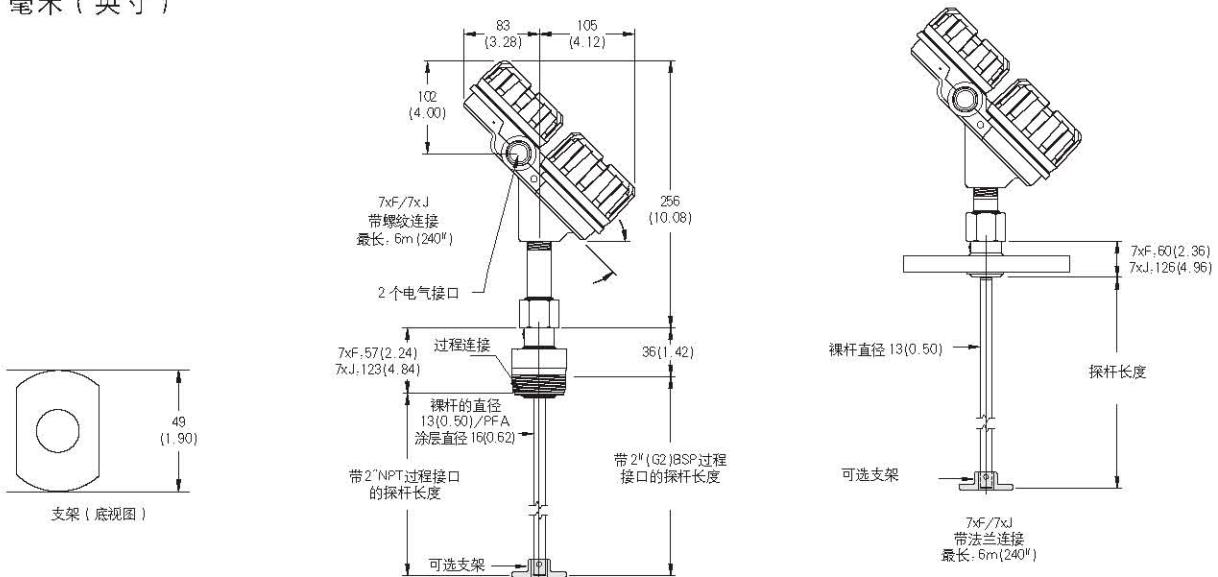
为获得最佳性能推荐使用法兰 (金属) 安装方式。

高液位联锁 / 防溢流保护

在任何高液位联锁 / 防溢流保护的工况下使用单杆式导波杆都需要特别考虑。为确保正确测量, 导波杆应该安装在最大的防溢流液位距离上侧过程接口最少 120mm (4.8") 直至 910mm (36") 的位置 - 障碍距离取决于实际工况。具体相关信息请与工厂联系。

单杆式硬杆导波杆尺寸

毫米 (英寸)



选型代码

适用于腐蚀性液体的 PFA 涂层平面法兰探针 (只适用于顶装式)

基本型号

7*F-F	316/316L (1.4401/1.4404) 单杆式硬杆导波杆衬 PFA 涂层	$\epsilon_r \geq 1.9/10^6$
-------	---	----------------------------

* "E" 代表英制单位 (比如 7EF-F) 或者 "M" 代表公制单位 (比如 7MF-F)

过程接口尺寸 / 类型

ANSI 法兰

43	2" 150# ANSI 凸面 (RF) 法兰
44	2" 300# ANSI 凸面 (RF) 法兰
45	2" 600# ANSI 凸面 (RF) 法兰
53	3" 150# ANSI 凸面 (RF) 法兰
54	3" 300# ANSI 凸面 (RF) 法兰
55	3" 600# ANSI 凸面 (RF) 法兰
63	4" 150# ANSI 凸面 (RF) 法兰
64	4" 300# ANSI 凸面 (RF) 法兰
65	4" 600# ANSI 凸面 (RF) 法兰

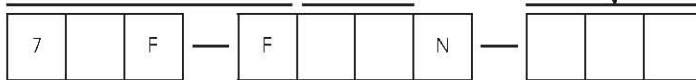
EN/DIN 法兰

DA	DN 50, PN 16	EN 1092-1 Type A
DB	DN 50, PN 25/40	EN 1092-1 Type A
DD	DN 50, PN 63	EN 1092-1 Type B2
DE	DN 50, PN 100	EN 1092-1 Type B2
EA	DN 80, PN 16	EN 1092-1 Type A
EB	DN 80, PN 25/40	EN 1092-1 Type A
ED	DN 80, PN 63	EN 1092-1 Type B2
EE	DN 80, PN 100	EN 1092-1 Type B2
FA	DN 100, PN 16	EN 1092-1 Type A
FB	DN 100, PN 25/40	EN 1092-1 Type A
FD	DN 100, PN 63	EN 1092-1 Type B2
FE	DN 100, PN 100	EN 1092-1 Type B2

导波探杆长度

60 到 610 厘米 (24 到 240 英寸) (测量单位由型号的第二个字符来确定)
例如: 60 厘米 - 060; 24 英寸 - 024

① 对于介电常数范围在 1.9 到 10 之内的工况, 探针必须安装在距离管壁 50-150 毫米 (2-6 英寸) 或者放入外套筒或平衡容器内。参阅第 25 页安装注意事项。



柔性钢缆探针适用于液体或颗粒固体测量

基本型号 - 适用于外套筒或顶装式导波杆

7*1-A	316 不锈钢材质单杆式柔性钢缆导波杆	适用液体
7*7-A	316 不锈钢材质双杆式柔性钢缆导波杆衬 FEP (聚全氟乙丙烯)	适用液体
7*2-A	316 不锈钢材质单杆式柔性钢缆导波杆	适用固体颗粒 (只能使用 Viton® 过程密封)
7*5-A	316 不锈钢材质双杆式柔性钢缆导波杆	适用固体颗粒 (只能使用 Viton® 过程密封)

* "E" 代表英制单位 (比如 7EF-F) 或者 "M" 代表公制单位 (比如 7MF-F)

过程连接 - 尺寸 / 类型

螺纹

41	2" NPT 螺纹
42	2" BSP(G2) 螺纹

ANSI 法兰 & EN/DIN 法兰

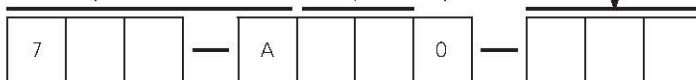
参照上述部分图表
(ANSI 代码 43, 44, 45 和 EN/DIN 代码 DA, DB, DD, DE 不适用 7*7/7*5 导波杆)

过程密封 - O 型圈材质

0	氟橡胶 Viton®GFLT- 通用型	-40°C (-40°F) / +200°C (+400°F)
---	---------------------	---------------------------------

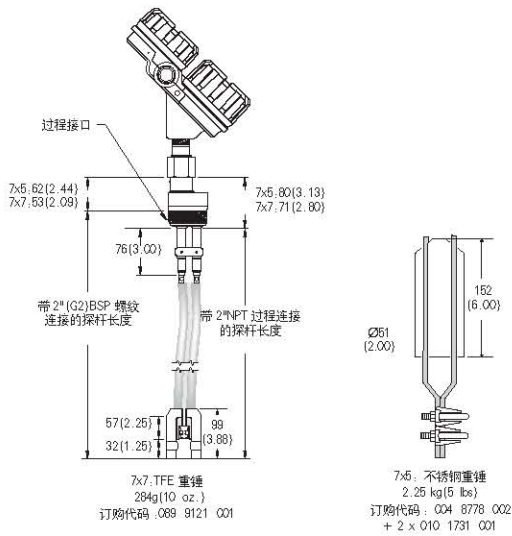
探杆长度 - 按每 1 米 (1 英尺) 的长度增或减

003	最短 1m (3 英尺) 对于 7*1 型号探杆
006	最短 2m (6 英尺) 对于 7*2, 7*7, 7*5 型号探杆
040	最长 12m (40 英尺) 对于测量液位界面的 7*7 型号探杆
075	最长 22m (75 英尺) 对于除 7*7 外其他测量液体界面的所有型号探杆

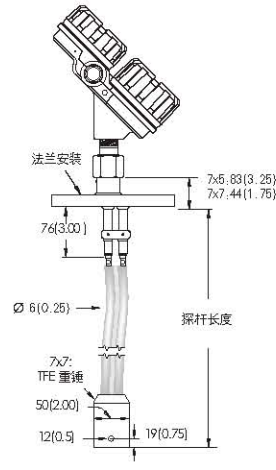


衬 PFA 涂层和双杆式钢缆导波杆的尺寸及规格

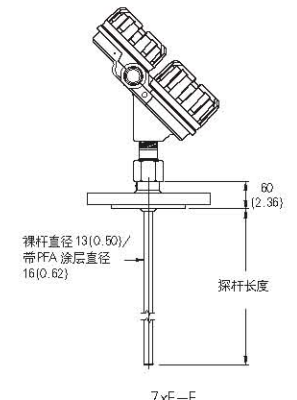
毫米 (英寸)



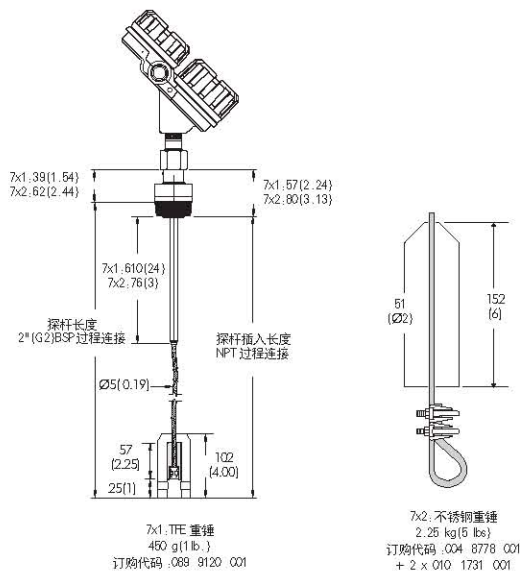
7x5/7x7
螺纹连接探杆最长长度
22m(75 英尺)



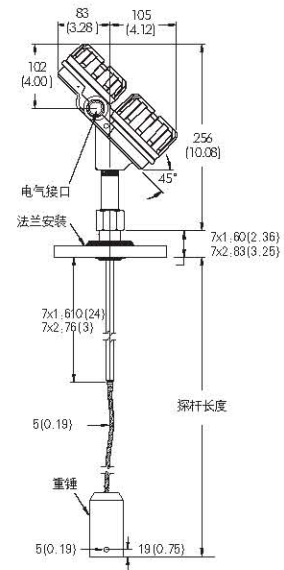
7x5/7x7
法兰连接探杆最长长度
22m(75 英尺)



PFA 涂层法兰连接探杆最长长度
6 m(240 英寸)



7x1/7x2 螺纹连接探杆最长长度:
22 m(75 英尺)



7x1/7x2 法兰连接探杆最长长度:
22 m(75 英尺)

衬 PFA 和钢缆导波杆安装

查阅第 25 页关于安装注意事项

质量



Magnetrol 公司在全公司所实施的质量保证体系可以确保产品具有最高的品质。

Magnetrol 公司保证为所有客户提供令人满意的优质产品和优质服务。

MAGNETROL 公司的质量保证体系通过 ISO 9001 认证, 更证实了其著名国际质量标准的承诺, 并对产品和服务质量提供最有力的保证。

ESP



有几种型号的 ECLIPSE 导波雷达可提供快速发货。通常在工厂收到订单后一周内通过快速发运计划 (ESP) 发货。

ESP 包括的型号在选型表中用色块表示。

要利用 ESP, 只要选带色块的型号代码 (采用标准尺寸) 即可。

ESP 服务可能不适用于十台以及十台以上的订单。关于大批量订单以及其他产品和选件的交货周期, 请与您的当地代理联系。

质保



MAGNETROL 公司保证其所有液位和流量电子控制设备在原制造厂装运日起的一年内无材料和制造工艺方面的缺陷。

在质保期内, 如产品出现质量问题而返回, 提出的索赔要求经制造厂检验后确定属于质保范围, 则 MAGNETROL 公司负责免费 (不包括运费) 为买方 (或货主) 修理或调换。

MAGNETROL 公司对因设备安装或使用而引起的任何应用不当, 劳动力索赔, 直接或间接损失和费用不负任何责任。除了关于 MAGNETROL 产品的专用书面保证外, MAGNETROL 不提供任何明示或暗示的保证。

请参见操作手册 57-600 获取更多信息。

ECLIPSE 导波雷达变送器获得以下一个或多个美国专利号 (具体专利号依型号而定): U.S. Patent Nos. US 6,062,095; US 6,247,362; US 6,588,272; US 6,626,038; US 6,640,629; US 6,642,807; US 6,690,320; US 6,750,808; US 6,801,157; US 6,867,729; US 6,879,282; 6,906,662.



705 Enterprise St. • Aurora, Illinois 60504 • 630-969-4000 • Fax 630-969-9489 • www.magnetrol.com
145 Jardin Drive, Units 1 & 2 • Concord, Ontario Canada L4K 1X7 • 905-738-9600 • Fax 905-738-1306
Helkensstraat 6 • B 9240 Zele, Belgium • 052 45.11.11 • Fax 052 45.09.93
Regent Business Ctr., Jubilee Rd. • Burgess Hill, Sussex RH15 9TL U.K. • 01444-871313 • Fax 01444-871317

Copyright © 2013 Magnetrol International, Incorporated. All rights reserved. Printed in the USA.
Performance specifications are effective with date of issue and are subject to change without notice.

Magnetrol & Magnetrol logotype, Orion Instruments & Orion Instruments logotype, Eclipse, and Aurora are registered trademarks of Magnetrol International, Incorporated.
HART® is a registered trademark of the HART Communication Foundation.
Hastelloy® is a registered trademark of Haynes International.
INCONEL® and Monel® are registered trademarks of the INCO family of companies.
PEEK™ is a trademark of Vitrex plc.
PROFIBUS is a registered trademark of PROFIBUS International
Teflon is a registered trademark of DuPont.
Viton® and Kalrez® are registered trademarks of DuPont Performance Elastomers.
Viton® and Kalrez® are registered trademarks of DuPont Performance Elastomers.
Masoneilan® is a registered trademark of Dresser Industries, Inc.
Fisher® is a registered trademark of Emerson Process Management.
Eckardt® is a registered trademark of Invensys Process Systems.
Tokyo Keiso® is a registered trademark of Tokyo Keiso Co., Ltd.

样本号 CH57-101.22
有效日期: 2013 年 7 月