

MICROCOR[®] Probes



M4700 和 M4500 探头

Microcor 探头是新型高分辨率 Microcor 系统的重要组成部分。这种探头的独特设计，在包括酸性条件在内的任何环境下，都能提供先进的热敏性能和可靠的操作。有两种类型的探头可供用户选择，即平面探头和管状探头。也有几种安装配置可供选择，最常用的是在整个工艺过程不停止运行条件下，允许插入和移出探头。

M4000 系列探头

M4000 系列探头为高压探头，与COSASCO高压承载器配套使用。使用COSASCO带压操作工具及伺服阀，可在工艺过程最大 6000psi(400bar)的高压和 400°F(204°C)的高温条件下进行探头的安装或拆卸。
注：安装过程中所有 4000 系列探头必须用其探头保护罩 (P/N 126292)，以保持接头的清洁（详见后续页）。

M3000 系列探头

M3000 系列探头被称为可伸缩探头，可在工艺过程最大 1500psi(100bar)的高压和 500°F(260°C)的高温条件进行探头的安装及拆卸。高温型探头可高达 1000°F(520°C)的温度和 1000psi(67bar)的压力。该系列探头使用一个可滑动的密封套管实现密封。

M2000 系列探头

M2000 系列探头是固定式探头，被用于高压或特别危险的工艺过程液流。除非探头安装在旁路环线上，否则如果系统不关闭，是不能进行此类探头的安装及拆卸。

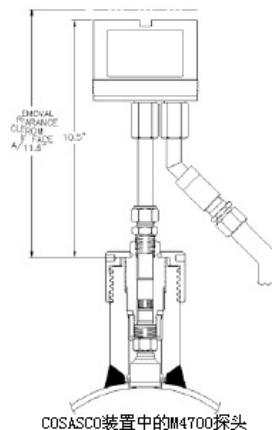
Microcor MT-9485A 变送器必须与探头紧密联接在一起。为此，推荐大家这样做：使用一个短的连接

MICROCOR[®] 探头

接适配器，把变送器牢牢装在探头的末端。如果条件不允许，可使用一条不长于 6 英尺（2 米）的短电缆进行连接。

Microcor 技术利用非常高的分辨率来测量发生在探头元件上的金属损耗，这与只适用于基本水溶液环境的电化学方法不同，Microcor 技术可以在任何环境下使用。从按时间序列采集到的金属损耗读数，就可以计算出腐蚀速率。通过这种极高分辨率的金属损耗测量，在几分钟或是几小时内就能确定腐蚀速率，并按腐蚀速率的变化提供快速反馈，其速度比其它金属损耗测量方法快 50 到 100 倍。

高的分辨率和灵敏度意味着使用标准的 F10 和 T10 探头元件，现在就能得到快速响应和长久的使用寿命。如果需要，其它厚度的探头也可提供。探头元件越薄，响应速度越快；探头元件越厚，探头寿命则越长。



COSASCO装置中的M4700探头

平面探头适用于对管壁腐蚀状态的监测。典型的例子是在油气管道的底部。在这类应用中，少量的水通常聚集在管线的底部，而且也是腐蚀的主要原因。平面探头能确保整个探头元件都浸泡在水中达到准确测量，而管状探头仅有一部分浸泡在水中。对于管道需要清扫、疏通的环境下，建议也选择平面探头，这样可避免探头受损。

管状探头适用于更恶劣的环境中。由于采用焊接方式，管状探头适用于任何侵害性环境。管状探头测试元件的测量面积远比平面状探头大得多，因此更适用于单相介质中。在多相介质中，必须注意探头插入的位置以确保整个探头元件处在被监测的腐蚀介质当中。

M4000 系列高压探头：安装在COSASCO 高压承载器上，最大工作压力 6000psi (413bar)，最大操作温度 500°F (260°C)，最高安装/拆卸温度 400 °F(204 °C)

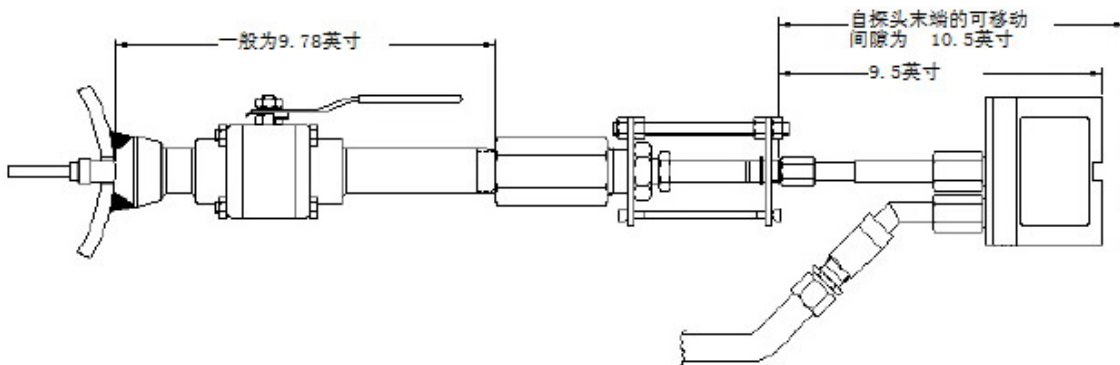
§ M4500		探头的长度增量为0.25英寸 可选择防护罩
§M4700		探头的长度增量为0.125英寸

§ 常用配置

M3000 系列可伸缩探头：安装在 60 型 1 英寸或 1.5 英寸阀门上。标准探头长度为 18、24、30 和 36 英寸。当压力大于 100psi且/或温度高于 150°F时要求配置安全夹具。



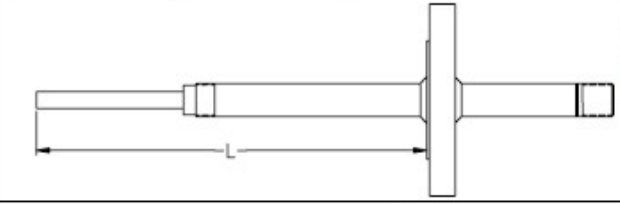
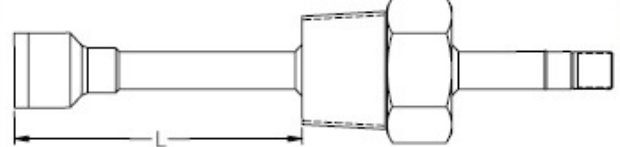
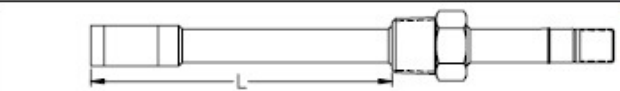
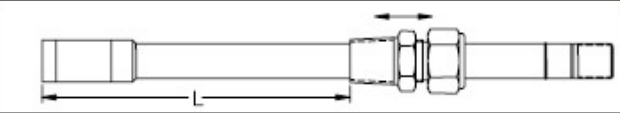
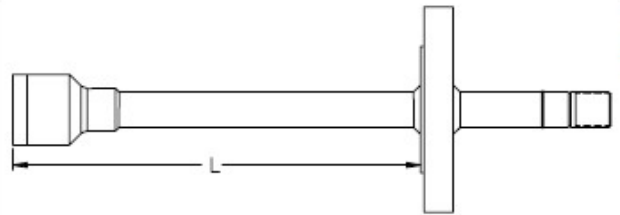
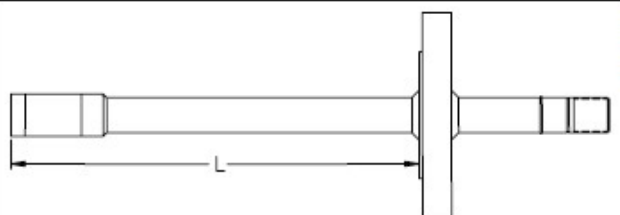
§ M3500/3500HT		可选择防护罩和安全夹具 要求 1英寸全口径球阀 HT = 高温
M3501/3501HT		M3500用的可替换探头芯 HT = 高温
§ M3700		探头的头径为1.25英寸 可选择安全夹具 要求1.5英寸的球阀或门阀，并且在阀门与密封本体之间要求有一节 1英寸到1.5英寸的梯形螺纹连接管
M3701		M3700用的可替换探头芯
M3705		探头的头径为0.75英寸 可选择安全夹具 要求 1英寸全口径球阀
M3706		M3705用的可替换探头芯

§常用配置



M3500可伸缩探头 60型接入阀装置

M2000 系列探头: 固定式安装, 最大压力可达 4000psi(276 bar), 最高温度为 500°F(260°C)

M2500		0.75英寸NPT焊接安装 标准长度 5英寸, 特殊情况为0.25英寸的增量 可选择防护罩 最大压力为4000 psi (276 bar)
M2510		0.75英寸Swagelok可调整性安装 标准 5英寸长度 可选择防护罩 最大压力为500 psi (34 bar)
M2520		法兰安装最小 1英寸 可选择防护罩 最大压力 - 从法兰额定值, 到最大4000 psi (276 bar)
M2700		探头的头径为1.25英寸 1.50英寸NPT焊接安装 标准 5英寸长度, 特殊情况为0.25英寸的增量 最大压力为 4000 psi (276 bar)
M2705		探头的头径为0.75英寸 0.75英寸NPT焊接安装 最大压力为 4000 psi (276 bar)
M2715		探头的头径为0.75英寸 0.75英寸Swagelok可调整性安装 最大压力为500 psi (34 bar)
M2720		探头的头径为1.25英寸 法兰安装最小1.5英寸 最大压力 - 从法兰额定值, 到最大4000psi (276 bar)
M2725		探头的头径为0.75英寸 法兰安装最小 1英寸 最大压力 - 从法兰额定值, 到最大4000 psi (276 bar)

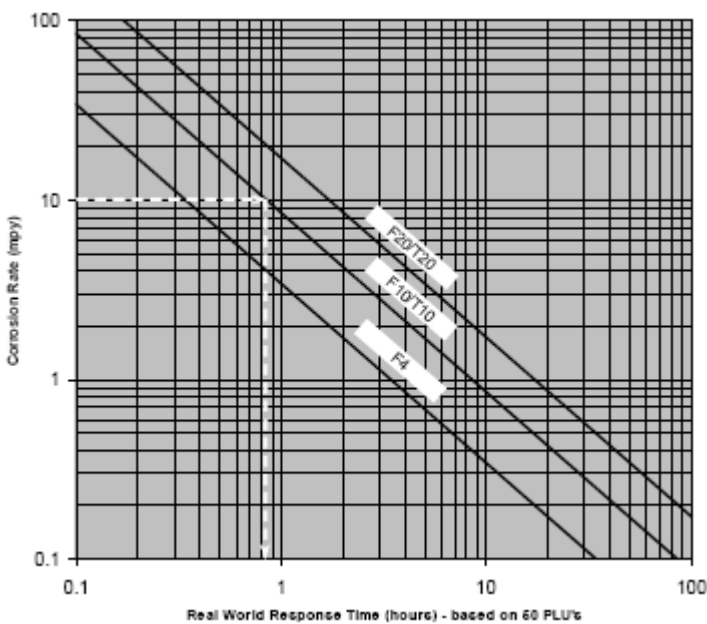
订购信息:

探头型号配置											
探头类型	Field 1 型号	Field 2 元件类型	Field 3 元件合金	Field 4 订购长度	Field 5	Field 6	Field 7				
M3500/3500HT	全部探头			18", 24", 30", 36" 标称长度	安全夹具	防护罩	密封本体				
M3501/3501HT											
M3700					安全夹具						
M3701											
M3705					安全夹具						
M3706											
M4500					1/4" 增量	防护罩					
M4700					1/8" 增量						
M2000 系列					指出过程边界, 探头长度, 安装类型, 和防护罩要求等内容						

Field 2 - 敏感元件类型 (见下图)	
管状探头 - (Mx500 型)	
T10	10 mils 厚度 (5 mils 探头量程)
T20	20 mils 厚度 (10 mils 探头量程)
平面探头 - (Mx700型, Mx701型, Mx705型, Mx706型)	
F4	4 mils 厚度 (2 mils 探头量程)
F10	10 mils 厚度 (5 mils 探头量程)
F20	20 mils 厚度 (10 mils 探头量程) - 无3705型和3706型

Field 3 - 探头敏感元件合金 (UNS号)	
K03005	碳钢
S30403	304/304L 不锈钢
S31603	316/316L 不锈钢

注释: 还有很多其它类型的合金供用户选择, 请与本公司接洽。



腐蚀状态的响应时间依赖于探头元件的厚度、腐蚀速率的大小以及系统噪声。左图显示了真实世界中在噪声背景基础之上探测出的腐蚀速率趋势。该响应时间基于 50 份探头寿命单位 (PLU) 的变化量 (满量程为 262, 144PLU)。Microcor 变送器的分辨率为 1 个探头寿命单位 (PLU)。例如(请看白线), 如果腐蚀速率产生一个从 0mpy 到 10mpy 的突变, 那么大约用 0.85 个小时(大致 50 分钟)就能探测到这个变化。

$$\text{探头寿命(年)} = \frac{\text{探头量程 (密尔)}}{\text{平均腐蚀速率 (mpy)}}$$

F10 和 T10 探头是最常用的, 因为它们提供了灵敏度与寿命的最好结合。

Field 4 -- 订购长度 = L									
L	型号	探头长度							
L	M4500	2.75 英寸(T10)或 4.5 英寸(T20)到 18 英寸的增量为 0.25 英寸；15 英寸以上或液体流速为 25 英尺/秒以上，请咨询本公司。				L = P + T + 1.25 英寸 四舍五入。其中： P = 进入管道或储罐内的长度			
L	M4700	1.25 英寸到 18 英寸的增量为 0.125 英寸；15 英寸以上或液体流速为 25 英尺/秒以上，请咨询本公司。				T = 管道或储罐的壁厚 公式是基于 5.25 英寸的标准连接管和 1/16 英寸的焊缝			
L=18	M3000 系列	M3500 系列				M3700 系列			
24		尺寸 A		尺寸 B		尺寸 A		尺寸 B	
30		T10	T20	T10	T20	T10	T20	T10	T20
36		L	L+1.75	L+6.5	L+8.75	L+1	L+2.75	L+7.5	L+9.75
L	M2000 系列	探头尖到安装时工艺过程一侧的长度							

M3000 系列探头在密封套管顶部装有探头用锁止螺母，其可承受压力为 3000psi，是探头最大额定压力的两倍。同时，探头本体上也采用了限位环或防护罩，以避免探头从密封套管中移出。但是，在 150psi 或 150°F 以上的工艺过程条件下，出于更多的安全考虑，建议使用安全夹具。安全夹具螺杆为探头提供了第二层锁定。夹具中的安全绳在拆卸探头时可指示探头已完全移出阀门。

探头密封套管的锁止螺母上有一个穿孔，可使用铁丝锁定该螺母，以避免探头在强烈的振动条件下螺母发生松动。



Field 5 -- 安全夹具	
仅 M3000 系列	
0	无
1	安全夹具，100PSI 和/或 150°F 以上时使用



在某些工艺过程中 Microcor 探头可能会经常遇到流速很高的情况。这对平面元件探头 (Mx700 系列) 来说不是问题，因为平面元件被嵌入它的安装位置，以便元件的前面能与管道或储罐壁齐平，因此不会承受任何由于流动或震动所带来的强烈弯曲力。但是，管状元件探头 (Mx500 系列) 经常会遭遇这些弯曲力，所以正如下表中指出的那样，在流速较高时必须保护管状元件。如果流速不高，可选择不带防护罩的探头，因不带防护罩可使得探头元件全部暴露在过程流体中。当使用标准防护罩时，防护罩包括了一个探头顶端支撑，该支撑可以对由涡流引起的探头元件的底部疲劳提供保护。此外它还能避免来自流体的其它弯曲力。高流速防护罩只在防护罩的两侧有孔，无孔的一侧应该面对流体。因此可以保护探头元件避免直接冲刷或发生磨蚀，而这些侧孔还允许沿着探头元件形成环流。

Field 5 或 6 -- 防护罩	
仅仅 Mx500 型	
0	无防护罩: 液体流速 8 英尺/秒, 气体 25 英尺/秒以下
1	标准防护罩: 液体流速 25 英尺/秒, 气体 25 英尺/秒以下
2	高速防护罩: 液体流速 50 英尺/秒气体 150 英尺/秒以下

注释: 推荐这些防护罩是基于探头元件的暴露情况。对于液体流速高于 50 英尺/秒或者气体流速高于 75 英尺/秒时, 在 M3000 系列探头插入管道或储罐 12 英寸, 或者其它系列的探头插入管道或储罐 15 英寸条件下, 请与本公司联系, 以便提供更适宜的咨询意见。

Field 7 -- 密封套管材质*		
仅仅是 M3000 系列		
0	M3500	碳钢材质, 针对碳钢、不锈钢探头 如需要更高合金, 使用选项 1 哈氏合金 C-276
	M3500 HT	316 材质, 针对不锈钢探头 如需要更高合金, 使用选项 1 哈氏合金 C-276
1		哈氏合金 C-276 密封本体

* 除 M 3500HT 外, 探头本体材质与探头元件材质相同。而 M 3500HT 探头元件为碳钢时, 本体材质为不锈钢。

如何订购:

订购型号# **Field 1 - Field 2 - Field 3 - Field 4 - Field 5 - Field 6 - Field 7**

举例: M3500 - T10 - K03005 - 18 - 1 - 1 - 0

表示: 订购 M3500 型, 探头元件为 T10-K03005, 18 英寸长, 带有安全夹具, 带有标准防护罩, 且密封套管材质为碳钢的探头。

注意:

4000 型系列探头在安装过程中的连接:

Microcor 探头接头必须保持清洁, 以便探头的正常运行。因此, 为确保 4000 型系列探头接头的清洁, 在探头安装及拆卸期间, 应该把 Overshot 适配器 (探头保护罩) 装在空心承载塞上。这样可将探头接头密封起来, 以防止在安装及拆卸过程中介质污染探头。



THERMO MONITORING & ANALYSIS GROUP
 美国热电监测分析技术公司北京办事处
 地址: 北京市海淀区西直门外大街 168 号
 腾达大厦 2111 室 邮编: 100044
 电话: 010-68352689 / 68352697 / 68337258
 传真: 010-88384448
 Website: www.tmag.com.cn



ISO 9001:2000
 Certificate No. FM 10694

