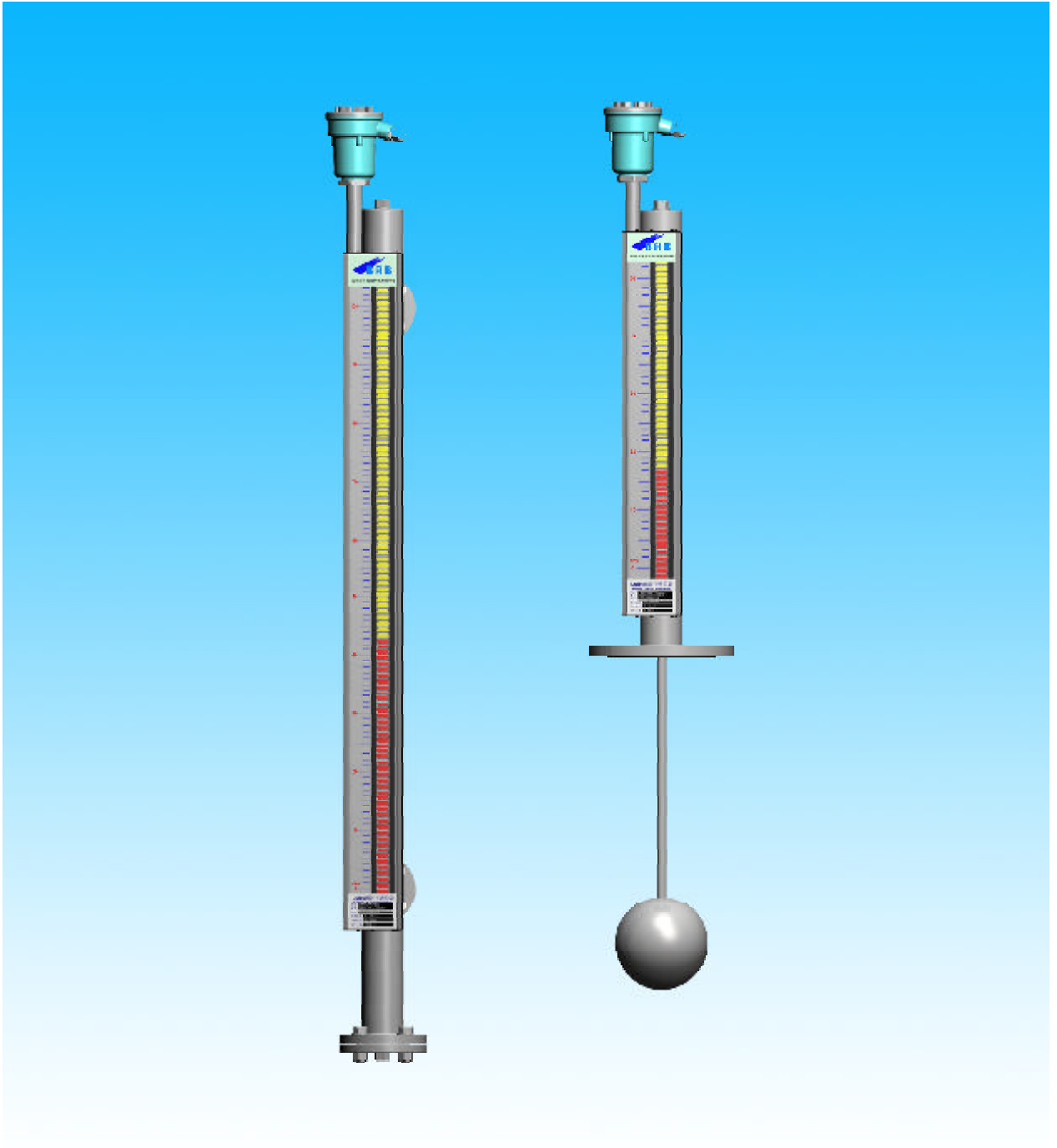


磁翻板液位、界位计



LM86 磁翻板液位、界位计

概述

The LM86 液位计适用于开放或压力容器内的液位测量。基于它的特殊设计,这种仪表特别适用于在有浸蚀性的、有害的或易燃性介质和恶劣的环境下使用。

现场液位指示不需要电源。这种仪表还可选择性地同时或分别安装电远传系统和限位开关。

测量原理

这种仪表的测量原理是旁通管道式液体测量原理。测量管作为容器的一个旁通容器与其相连,这样测量管内的各种条件与容器内的一样。

浮子内安装永久磁铁系统,将测量值通过磁耦合传递到指示器上。指示器上安装线性刻度条,当液位变化时,浮子内磁铁系统带动磁翻板或浮子指示容器内相应的液位值。

特点

- 结构简单,坚固。先进的技术,新颖的设计
- 抗压,指示部分和测量部分密封隔离
- 适合于恶劣的操作条件和环境条件
- 对密度 0.5kg/l 的液体/液化气具有可靠功能
- 大型刻度条,便于读数
- 具有 PTFE 衬里或硬塑料等不同类型
- 压力:标准型 4.0MPa 的压力,中压型:6.4MPa,高压型:10.0MPa,16.0MPa
- 温度:标准型 150 ,中温型 200 ,高温型 450
- 可进行密度差 0.1kg/l 的两种液体介质之间的界面测量
- 指示器可更换,增加限位开关和远传系统
- 远传电流输出:4~20mA

型号代码

LM86 /...../...../...../...../..... /...
 1. 2. 3. 4. 5. 6.

1. 连接方式

- C= 水平安装 (侧侧安装)
- D= 垂直安装
- E= 底侧安装 (入口垂直,出口水平)
- F= 顶侧安装 (入口水平,出口垂直)
- P= 顶部安装

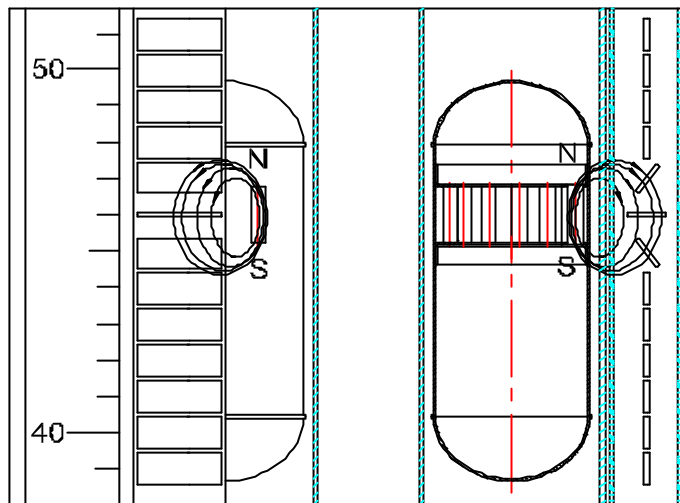


图 1: 磁翻板液位计工作状态示意图

2. 材质

类型	测量管材质	测量管规格	法兰材质	最大工作压力 (MPa)	最高介质温度 ()
LM86/R1	1Cr18Ni9Ti	制造商标准	1Cr18Ni9Ti	4.0MPa	200 (其它需说明)
LM86/R0	0Cr18Ni12Mo2Ti		0Cr18Ni12Mo2Ti		
LM86/R10	0Cr18Ni9		0Cr18Ni9		
LM86/R4	304		304		
LM86/R4L	304L		304L		
LM86/R6	316		316		
LM86/R6L	316L		316L		
LM86/RP*	316 内衬 PTFE		316		
LM86/PP*	PP	制造商标准	PP	0.6MPa	100
LM86/PV*	PVC		PVC		40
LM86/Ta*	Ta		Ta		300

(浮子材料详见浮子选型)

3. 限位开关控制点与控制形式

MC, KD, KS, KSa (详见 6 页)

- Exd
- K1 = 下限
- K2 = 上限
- KK1 = 上, 下限
- KK2 = 上, 上限
- C = 单刀单掷常闭
- O = 单刀单掷常开
- PC = 单刀双掷常闭
- PO = 单刀双掷常开

4. 电信号

- Es = 电远传型 (二线制, 输出 4-20mA)
- Exi = 电远传系统 (ExIICT6, 本安型)
- Exd = 电远传系统 (ExdIICT5, 隔爆型)

5. 测量分类

- T = 界面探测

6. 测量管附加形式

- B = 带保温夹套的测量管
- AG = 低温型 (-40)
- TR = 低温型 (-200)
- HR = 高温型
- HP = 高压型
- C-TR = 超低温型, 带保温套
- IC-HR = 高温型, 带保温套

技术数据

测量范围		
基准型	LM86/C(D,E,F)/R1 LM86/P/R1	0.3 ~ 6m 0.3 ~ 2.5m
可选型	LM86/C/R1	0.3 ~ 9m (不能用于 Ex 类型)
精度		± 5mm FS
最小介质密度		
基准型	LM86/C(D,E,F)/R1 LM86/P/R1	0.5~3.0kg/l 0.8~3.0kg/l
其它		见“浮子选型表”
粘度		5000mPa.s
工作压力		标准型:4.0MPa, 中压型 :6.4MPa, 高压型 :10.0MPa,16.0MPa (视材质、法兰额定压力和浮子耐压能力而定)
指示器刻度单位		
标准型		cm/m线性刻度
可选型		英寸 / 英尺, % (或按用户要求而定)
指示器防护等级		IP65
介质温度		
标准型		150°C
可选型		中温型 200°C, 高温型 450°C, (-20 ~ 60)°C
LM86/R1/Exi (Exd) (带有电远传装置的现场指示器)		(-20 ~ 200)°C
LM86/R1/ (用于危险场合现场指示)		(-20 ~ 200)°C
磁翻板指示器		
连接法兰		...根据 DIN 2501 标准 (中压、高压请向制造厂另行索取)
标准型		
LM86/C(D,E,F)/R1		DN25, PN4.0
LM86/P/R1		DN150, PN1.6
LM86/C/RP		DN25, PN.16
PP, PV, PD		DN25, PN0.6
可选型		
LM86/C(D,E,F)/R1		DN15~DN50, PN1.6 or PN4.0
LM86/P/R1		DN200, PN1.6
如果设备有人孔, LM86/P/R1可选		DN40 ~ DN125, PN1.6
LM86/C/RP		DN15~DN50, PN.16
PP, PV, PD		DN15~DN50, PN0.6 or PN1.0
保温夹套连接法兰		DN15, DN4.0, PN0.6 or PN1.0
注: 对于其它法兰标准和额定压力按用户要求而定		
远传输出		4~20mA

PVC和 PP的允许膨胀系数 0.12-0.15mm/m°C

磁浮子选择

浮子的选择要考虑液体的压力、温度、密度的作用。另外, 选择材料的时候必须考虑要求的耐腐蚀程度和正确的磁钢系统的使用。

标准类型										
LM86/C(D,E,F) 磁浮子										
浮子号	形状	浮子规格尺寸 mm	浮子材料	介质最小密度 kg/l	最大工作压力				介质温度	
					20°C MPa	100°C MPa	200°C MPa	300°C MPa	最低 °C	最高 °C
1	圆柱形		1Cr18Ni9Ti	0.82	5.0	4.5	3.7	3.2	-200	400
2	圆柱形		1Cr18Ni9Ti	0.55	1.6	1.2	1.0	0.9	-200	400
3	圆柱形		Ti	0.5	2.0	1.6	1.0	0.6	-200	300
4	圆柱形		Ti	0.6	6.0	4.0	2.5	1.6	-200	300
5	圆柱形		PVC	0.85	2.5	-	-	-	10	40
6	圆柱形		PP	0.8	3.2	-	-	-	10	80
7	圆柱形		PVDF	0.9	0.9	-	-	-	-40	100
LM86/C(D,E,F)/Exi (带电远传的就地指示器)										
1	圆柱形		1Cr18Ni9Ti	0.82	4.0	4.0	-	-	-20	100
2	圆柱形		1Cr18Ni9Ti	0.55	1.6	1.2	-	-	-20	100
3	圆柱形		Ti	0.5	2.0	1.6	-	-	-20	100
4	圆柱形		Ti	0.6	4.0	4.0	-	-	-20	100
LM86/C(D,E,F) 就地指示器										
1	圆柱形		1Cr18Ni9Ti	0.82	4.0	4.0	3.7	-	-20	200
2	圆柱形		1Cr18Ni9Ti	0.55	1.6	1.2	1.0	-	-20	200
3	圆柱形		Ti	0.5	2.0	1.6	1.0	-	-20	200
4	圆柱形		Ti	0.6	4.0	4.0	3.0	-	-20	200
LM86/P/R1 磁浮子										
1	圆球	150	1Cr18Ni9Ti	1.0	1.6	1.0			-20	200
2	圆球	150	1Cr18Ni9Ti	1.0	1.6	1.0			-20	200

注意！浮子检测压力 = 最大允许压力的 1.5 倍。

中压，高压；中温，高温请向制造厂索取。

特殊类型

低温类型：AG, TR, IC-TR

LM86/AG 型：温度可低至 -40

LM86/TR 型：温度可低至 -200

LM86/IC-TR 型：温度可低至 -200

除指示器外，所有部件的材质都是 1Cr18Ni9Ti

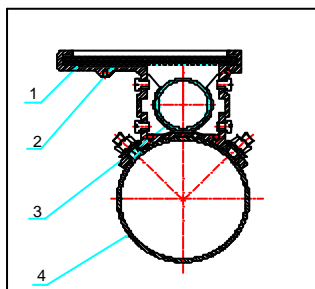
LM86/IC-TR 型的测量管有玻璃纤维隔热装置和铝包层。浮子磁钢采用特殊材料。显示值通过一个耐温有机玻璃进行放大，便于读数。

选型时，请确定环境温度和介质温度，以此来决定是否适合安装绝热装置。

如果用户要求安装绝热装置，请确定套管到连接法兰的长度。

AG 型 (图.2)

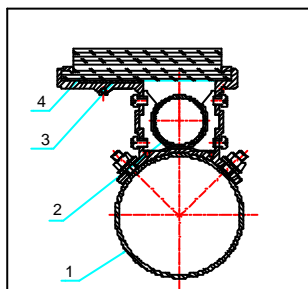
1. 耐温有机玻璃
2. 指示器刻度盘
3. 指示器玻璃管
4. 测量管



(图.2)

TR 型 (图.3)

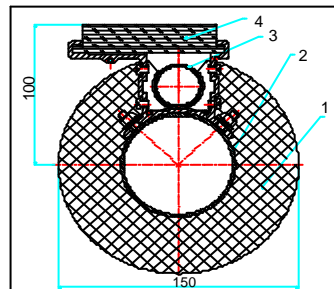
1. 测量管
2. 指示器玻璃管
3. 耐温有机玻璃
4. 指示器刻度盘



(图.3)

IC-TR 型 (图.4)

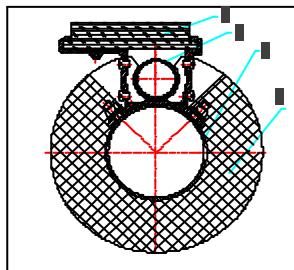
1. 测量管
2. 绝热装置
3. 指示器玻璃管
4. 耐温有机玻璃



(图.4)

高温型 :HR, IC-HR(图.5)

LM86/HR 型和 LM86/IC-HR 型适用于 200°C - 400°C 温度范围。所有部件均采用 1Cr18Ni9Ti。LM86/IC-HR 型测量管有玻璃纤维隔热装置和铝包层。



(图.5)

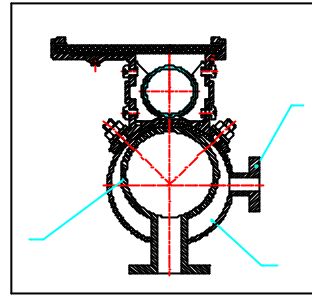
1. 测量管
2. 绝热装置
3. 指示器玻璃管
4. 耐温有机玻璃

带保温夹套的测量管 B (图.6)

对于极端操作条件, 测量管上要安装一个保温夹套, 采用法兰连接。加热介质的最大允许工作压力为 0.6MPa。建议在测量管上安装绝热装置

液 / 界面测量 LM 86/T

如果一个容器里装有两种密度不同的且互不相溶的液体, 它们的界位可以通过一个特殊的浮子测量出来。浮子的重力和浮力使浮子在密度较大的液体里上浮, 在密度较小的液体里下沉。被测量液体的最小密度差不能低于 0.1kg/l, 这样才能使浮子完全浸没在密度较小的液体里。

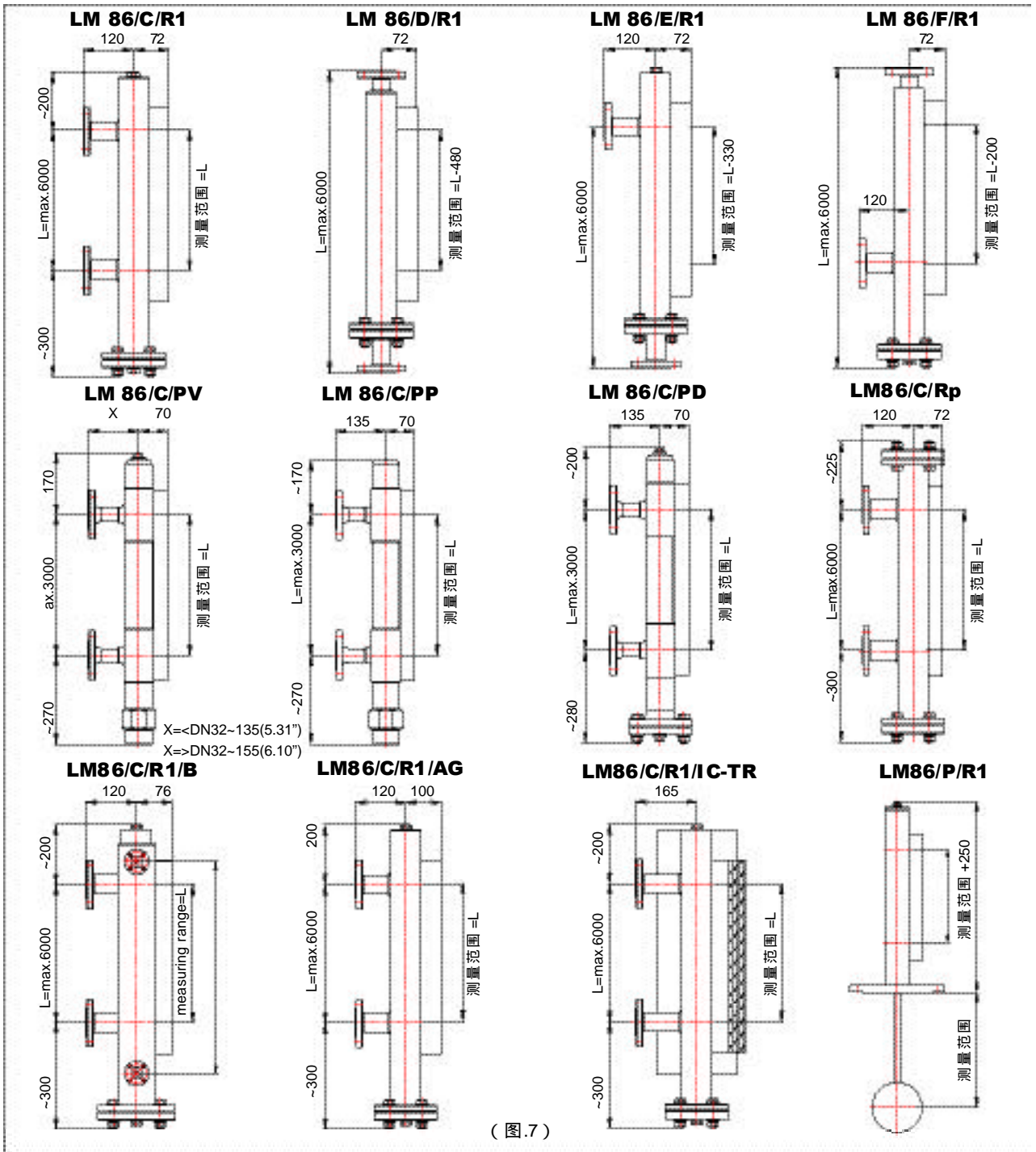


1. 测量管
2. 加热系统
3. 加热介质入口

(图.6)

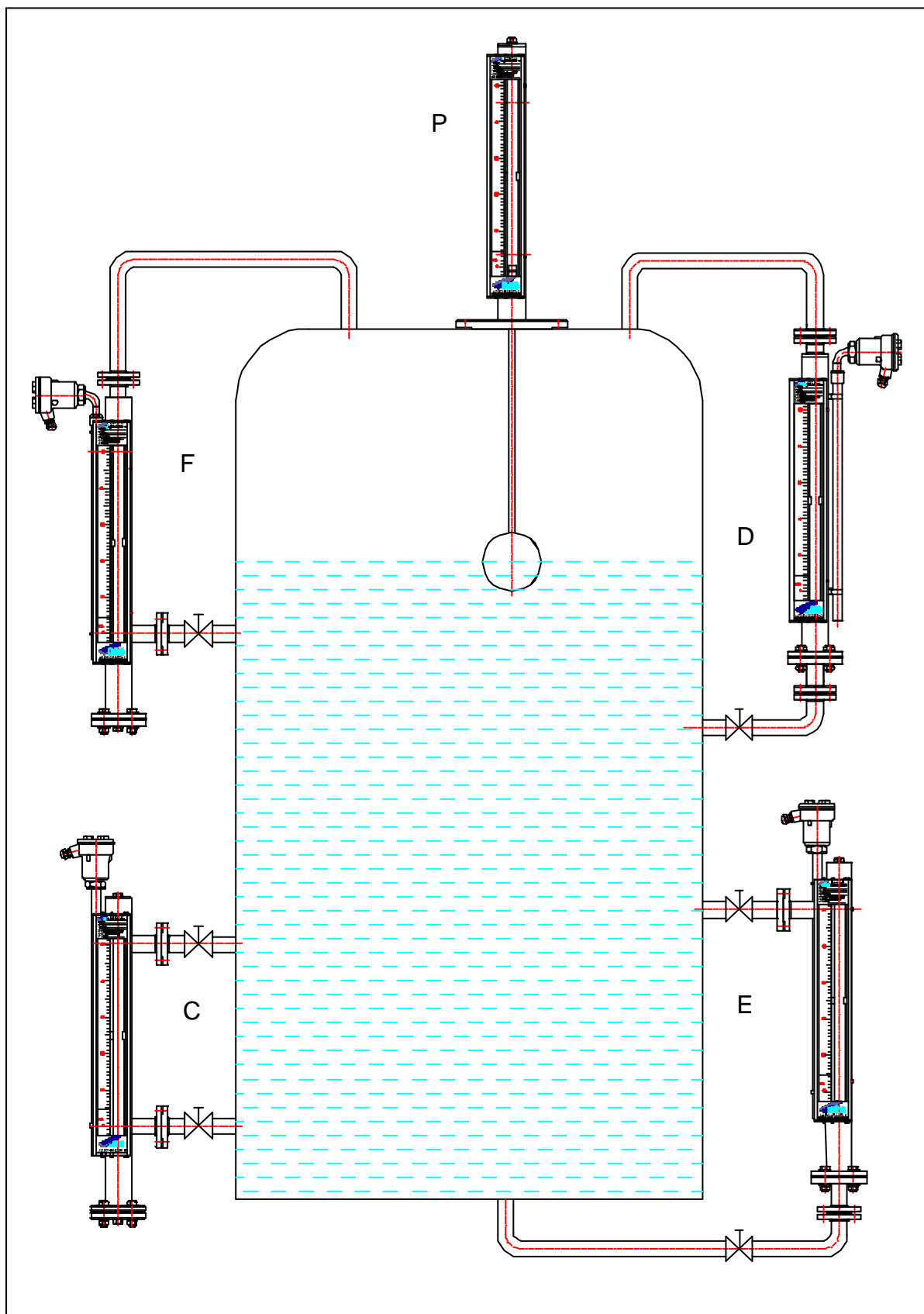
测量管类型 (图.7)

中压、高压; 中温、高温请向制造厂索取



(图.7)

测量管安装形式 (见图.8)



(图.8)

远距离数据传送系统

除了就地指示器外，LM86还可以安装一个电远传系统。型号规格见型号代码。

电远传系统有安装在测量管上的远传结构构成。远传机构由电路、安装管、壳体构成，电路部分主要有簧片接触器和电阻，当浮子在测量管中随液位变化时，浮子内磁系统会激励簧片接触器动作，从而使整串电阻器的阻值随液位的变化而变化。

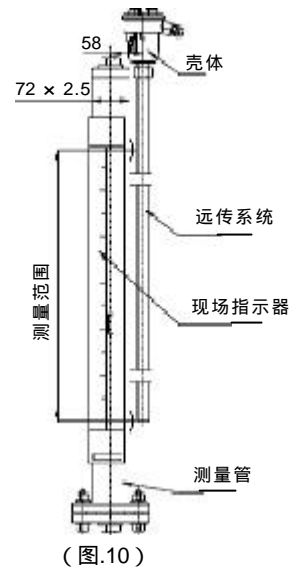
电阻器被安装在连接壳体内部的信号转换器转换为4-20mA的电流信号。如果两线制信号转换器直接与14-36VDC相连，LM86/Exi和LM86/Exd可以与电阻串联工作。LM86/Exi型必须配备安全栅。

LM86/Exi同数字显示仪相连，液位就可以通过一个4位数字的LED显示器显示出来。

技术数据

装置名称	电远传系统 Es,Exi,Exd
测量长度	
标准型	4000mm
可选型	6000mm
测量误差	测量值 ± 1.0%FS
分辨率	10mm
环境温度	20°C~+70°C
电流输出	4~20mA
电源	
Es	14~36VDC 带反接保护
Exi	14~30VDC
最大负载	12V/12mA(最大 500ohms)
用于 Exi 系统	
自身电感 (Li)	可忽略
自身电容 (Ci)	可忽略

远传输出结构



限位开关

为了在指定的液位的测量点发出报警信号，可在LM86液位计的连通管上通过夹持的方式安装限位开关，可以对测量管的某一点进行控制。限位开关。通过浮子内的磁系统进行动作，根据不同的操作条件，可以选择不同的限位开关。

KD,KS,KSa-Exd

这两种限位开关都是由双稳定的簧片接触器构成，能够直接被浮子内的磁系统激发。开关状态一直持续到磁系统从相反的方向激发限位开关才发生改变。Exd的特点是具有一个防爆外壳，防爆等级ExdIIC T6。

MC

此限位开关为微动开关，通过浮子内的磁系统来激发。当浮子到达报警液位时，磁系统激励开关动作，实现开关的报警动作。

限位开关技术数据

开关类型	MC	KD	KS	KSa	
最大工作电压	250V DC	400V DC	500V DC	500V DC	KD = DRR-129 KS = DRR-DTH KSa= DRT-DTH
最大触点功率	15W	100W	30W	50W	
最大开关电流	3A	3A	0.5A	1.5A	
环境温度	-20-120	-20-120	-20-120	-20-120	
介质温度	<450	<450	<450	<450	
防护等级	IP65	IP65	IP65	IP65	
电缆接口	PG13.5-M20 × 1.5	PG13.5-M20 × 1.5	PG13.5-M20 × 1.5	PG13.5-M20 × 1.5	
壳体材料	PPO	PPO	PPO	PPO	
滞后性	± 5mm	± 5mm	± 5mm	± 5mm	
隔爆型		可以用于 Exd	可以用于 Exd	可以用于 Exd	

使用储存注意

使用安装规定

- 磁浮子液位计须垂直安装于容器上,其垂直度偏差优于 1° ;
- 安装时,液位计腔体内不允许有异物进入;浮子的上下端不得颠倒;
- 对于长度大于 4m 的液位计,须加设中间支承;
- 应在无强磁场环境下使用,液位计不得附加有磁铁性的金属物。

使用温度规定

- 使用温度过高,会影响液位计的正常使用。在高于 200 的作用场合,采用夹套型液位计;低温防霜与制造厂协商。

储存

- 液位计应储存在无强磁场通风干燥的库房内。