

Maxonic 万讯

金属管浮子流量计

选型安装使用手册

2009年6月版

目 录

1、产品概述	1
2、主要特点	1
3、结构原理	1
4、技术参数	2
5、型号选择	3
6、外形尺寸及重量	4
7、附加结构说明	11
8、指示器说明	12

9、流量计口径、浮子型号及流量范围	19
10、仪表安装	21
11、仪表的维护	23
12、随机附件	24
附录1 法兰规格表	25
附录2 常用参数	28
附录3 智能型指示器操作说明	30
附录4 选型规格书	31

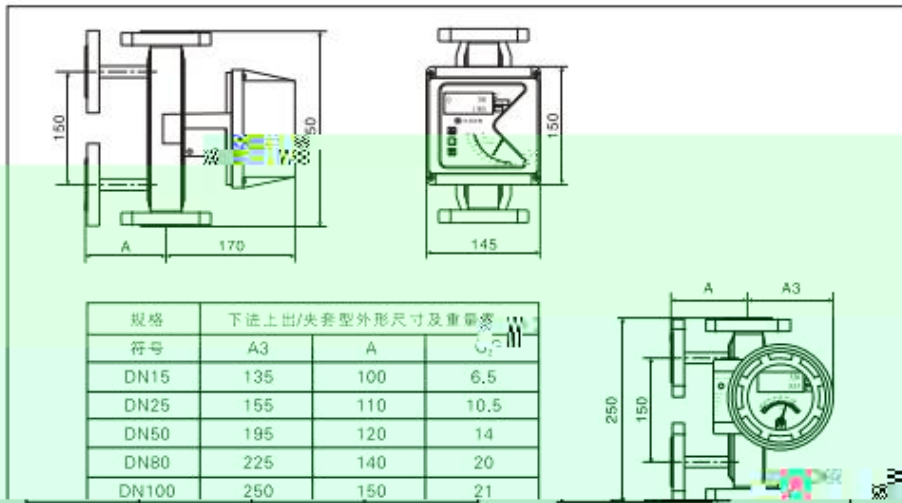
a 对于就地型，由就地指示器中的随动磁钢与浮子内磁钢耦合，而发生转动，同时带动指针，通过刻度盘指示出此时流量大小。

b 对于智能型，由智能型指示器中的随动磁钢与浮子内磁钢耦合，而发生转动，同时带动传感磁钢及指针，通过磁传感器将磁场变化转化成电信号，经A/D变换、数字滤波、温度补偿、微处理器处理、D/A输出、LCD液晶显示，来显示出瞬时流量及累积流量的大小。

4、技术参数

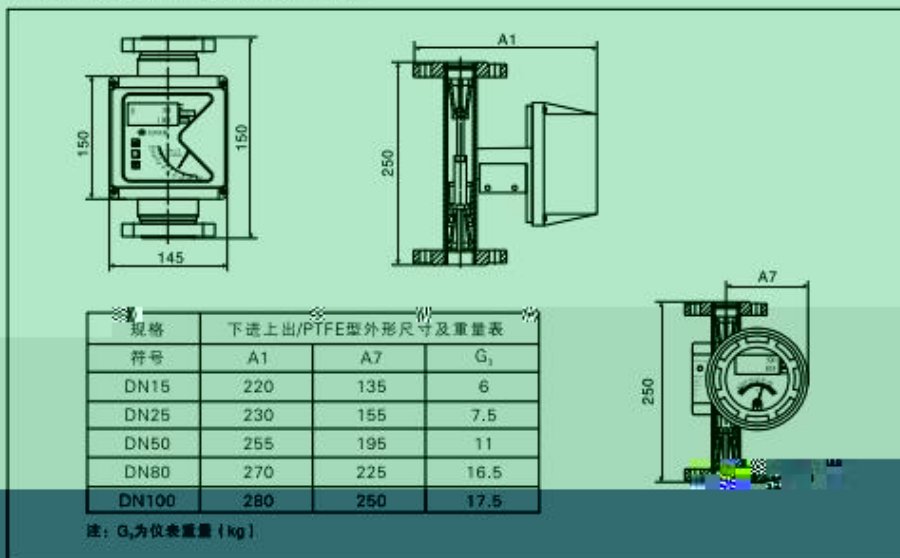
- 仪表口径：DN15-DN200
- 测量范围：水 1-200000 L/h (20℃)
空气 0.03-4000m³/h (20℃, 0.1013MPa)
参见流量表，特殊流量可订制
- 量程比：标准型10:1 特殊型20:1
- 精确度：标准型1.0级 特殊型1.5级
- 压力等级：标准型 DN15-DN50 4.0MPa DN80-DN200 1.6MPa
特殊型 DN15-DN50 25MPa DN80-DN200 16MPa
失食的压力等级为1.6MPa，特殊型在选型和订货前应与厂家协商
- 压力损失：7kPa-70kPa
- 介质温度：标准型：-40℃-+100℃ PTFE: 0℃-120℃
高温型：100℃-450℃
- 介质粘度：DN15: $\eta < 5\text{mPa}\cdot\text{s}$ (F15.1-F15.3)
 $\eta < 30\text{mPa}\cdot\text{s}$ (F15.4-F15.6)
DN25: $\eta < 250\text{mPa}\cdot\text{s}$
DN50-DN150: $\eta < 300\text{mPa}\cdot\text{s}$
- 环境温度：带液晶指示器-30℃-+80℃
带指针指示器-40℃-+100℃
- 连接形式：标准型：DIN2501标准法兰
特殊型：由用户指定的任意标准法兰或螺纹（参见附录1）
- 电气接口：隔爆型为1/2NPT内螺纹，其它为M20*1.5内螺纹
- 供电电源：标准型：24VDC二线制4-20mA (12VDC-32VDC)
报警型：24VDC三线制4-20mA (18VDC-28VDC)
交流型：85-265VAC 50Hz
电池型：3.6V, 7.5AH锂电池，可连续使用三年
- 输出信号：4-20mA电流输出，报警输出，累积脉冲输出，通讯输出
- 负载特性：二线制：RLmax=50*(电源电压-12)Ω=600Ω@24V
多线制：最大负载电阻为500Ω
- 报警输出：上限或下限瞬时流量报警
干簧管开关量报警（触点容量1A@30VDC）
继电器输出（触点容量1A@30VDC或0.25A@250VAC或0.5A@125VAC）
- 脉冲输出：累积脉冲输出，最小间隔50毫秒
（集电极开路输出，最大负载100mA@30VDC，内部阻抗100Ω）

b、下进上出系列夹套型外形尺寸及重量表



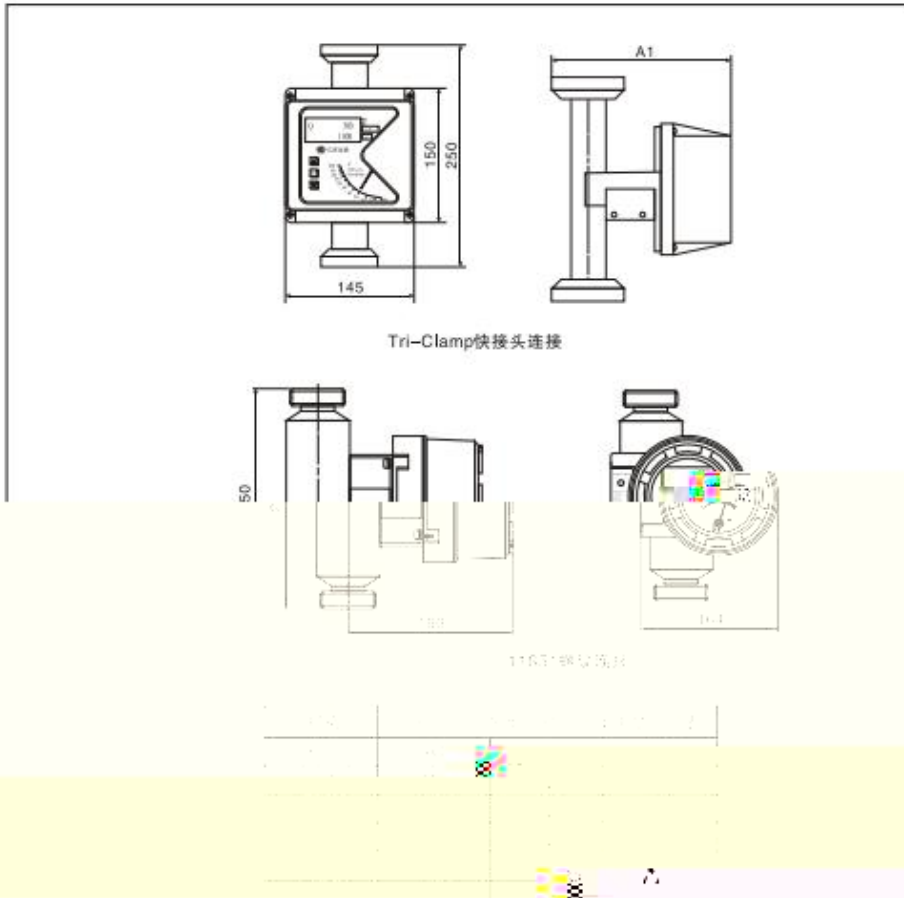
注: G_1 为仪表重量 (kg)

c、下进上出系列衬PTFE型外形尺寸及重量表

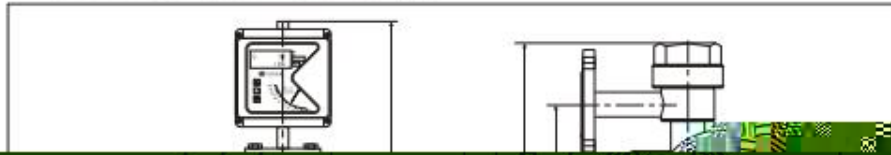


注: G_2 为仪表重量 (kg)

d. 下进上出系列卫生级抛光管外形尺寸及重量压损表



6.2 下进上横出系列外形尺寸及重量压损表

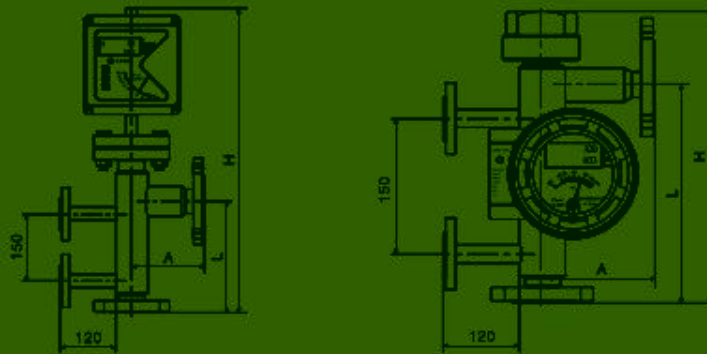


下进上横出/标准型 (DN15—DN200)

下进上横出/标准型及夹套型外形尺寸和重量压损表

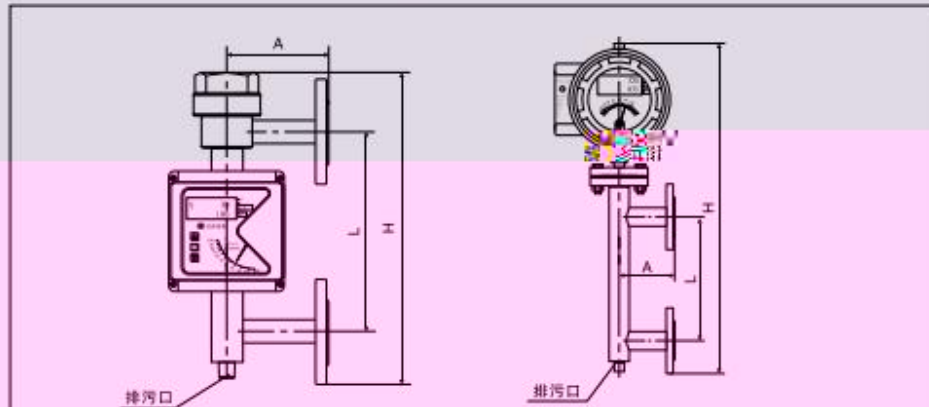
口径	H (mm)	L (mm)	A (mm)	G _s	G _s /T	ΔP
DN15	350	250	120	7	8.8	18
DN25	350	250	120	8	10	22
DN50	600	250	120	15	17.5	28
DN80	700	250	150	25	28	35
DN100	700	250	150	28	32.5	45
DN150	780	300	180	53	57	58
DN200	800	300	200	61	66	70

注: G_s为标准型仪表重量 (kg)
G_s/T为夹套型仪表重量 (kg)
ΔP为压力损失 (kPa)



下进上横出/夹套型 (DN15—DN200)

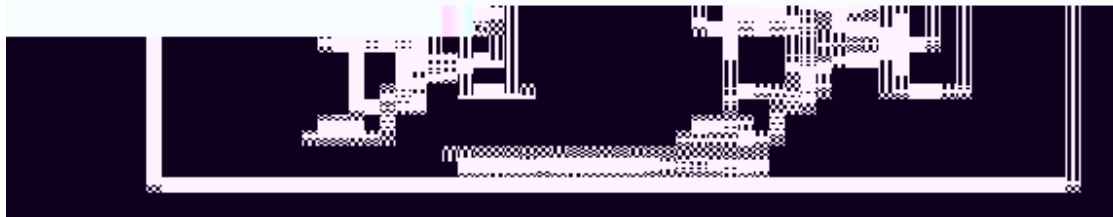
6.3 下横进上横出系列外形尺寸及重量压损表



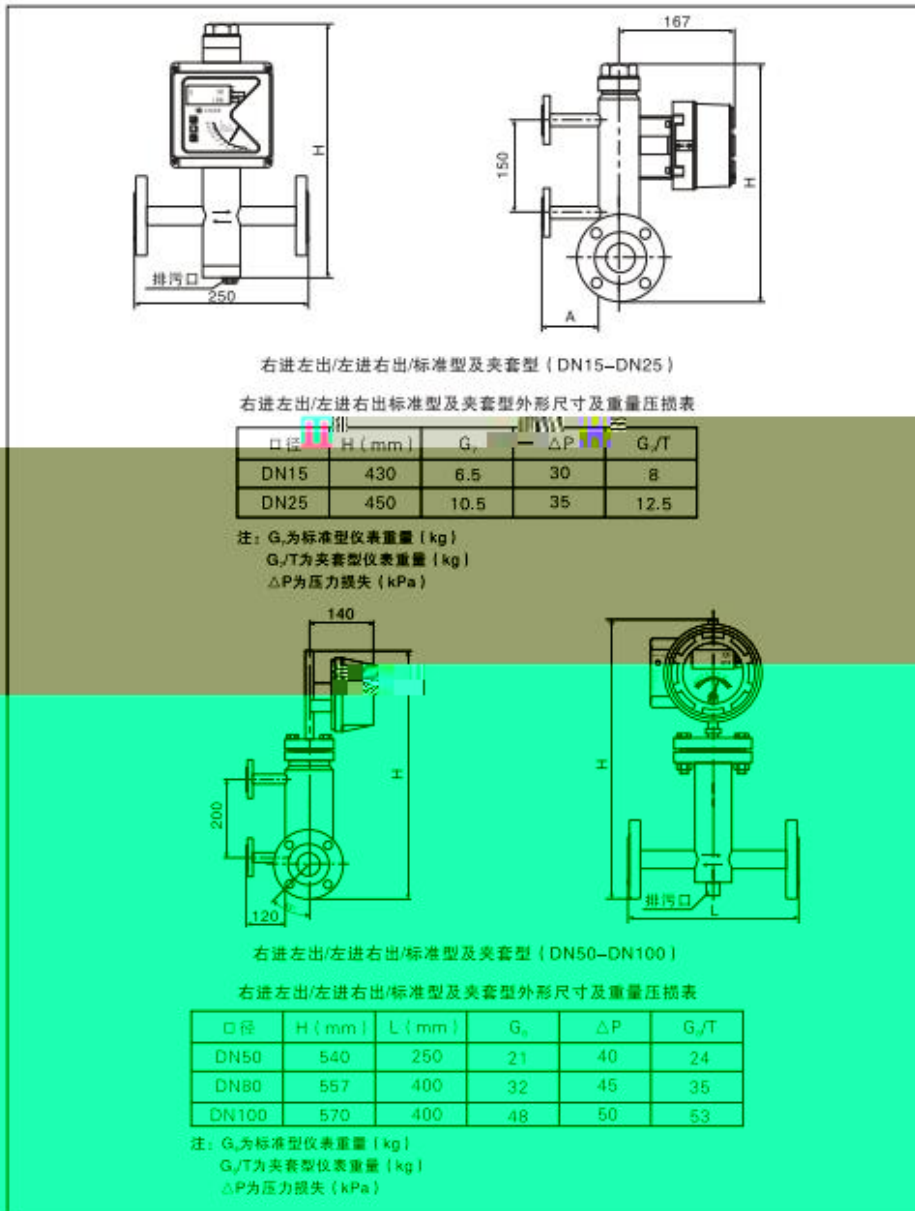
下横进上横出/标准型 (DN15-DN200)

下横进上横出/标准型及夹套型外形尺寸及重量压损表

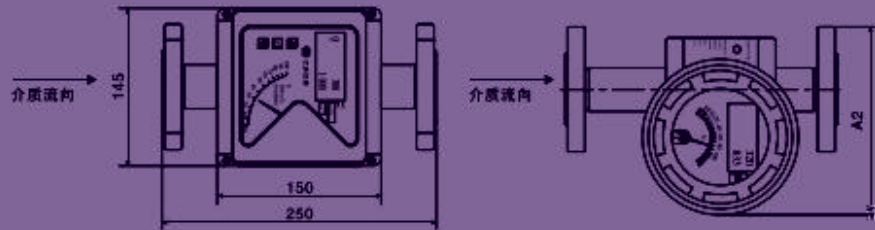
口径	H (mm)	L (mm)	A (mm)	G _s	ΔP
DN15	500	250	120	5	20
DN25	500	250	120	8	28
DN50	650	250	120	14	36
DN80	800	300	150	20	45
DN100	900	300	150	25	55



6.4 右进左出/左进右出系列外形尺寸及重量压损表



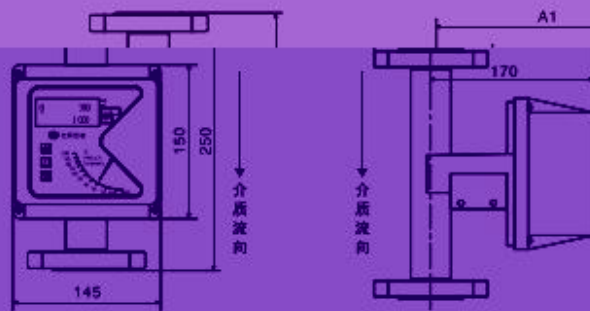
6.5 水平弹簧式系列外形尺寸及重量压损表



注: G_0 为标准型仪表重量 (kg)
 ΔP 为压力损失 (kPa)
 DN200安装高度为350mm

规格	水平弹簧式/标准型外形尺寸及重量压损表		
符号	A2	G_0	ΔP
DN15	241	3.7	14
DN25	260	5.2	19
DN50	300	8.7	23
DN80	330	14.2	33
DN100	350	15.2	42
DN150	405	33.7	60
DN200	460	48.7	70

6.6 上进下出系列外形尺寸及重量压损表



上进下出型安装M2指示器 (M1指示器同)

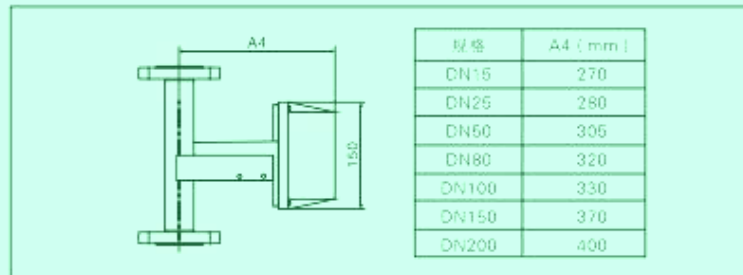
注: G_0 为标准型仪表重量 (kg)
 ΔP 为压力损失 (kPa)

规格	上进下出/标准型外形尺寸及重量压损表		
符号	A1	G_0	ΔP
DN15	220	3.7	14
DN25	230	5.2	19
DN50	255	8.7	23
DN80	270	14.2	33
DN100	280	15.2	42
DN150	320	33.7	60
DN200	355	48.7	70

7、附加结构说明

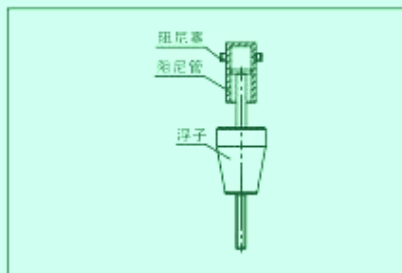
7.1 高温型结构

当被测介质温度过高或过低时，通常需要对测量管采取保温隔热措施，以便减少能量损失和保持介质的状态。在这种情况下会导致指示器的环境温度超出允许环境温度，影响仪表正常工作或缩短仪表使用寿命。针对以上两种情况设计了高温结构，高温型结构与标准型结构的区别是加大了测量管与指示器之间的距离，这样即可增加散热也可增加环境温度，保证指示器工作在允许的环境温度范围内。如果采取保温隔热措施介质温度可达 -80°C — $+400^{\circ}\text{C}$ ；不采取保温隔热措施介质温度可达 -40°C — $+200^{\circ}\text{C}$ 。



7.2 阻尼器装置

如果流量计的入口流量(压力)不稳定，尤其是对于气体的测量，为保证仪表的测量精度和延长仪表的使用寿命，设计了阻尼器结构。它的结构如图所示。



7.3 夹套型结构

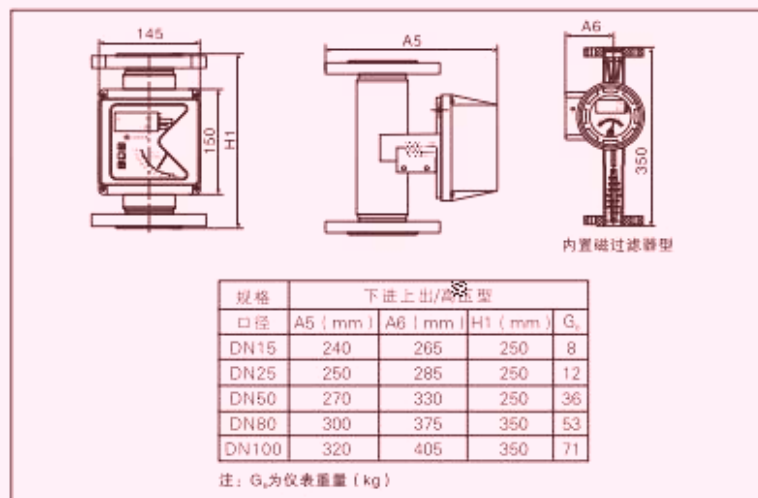
有些场合需要伴热或冷却，如高粘度和易结晶的介质，选用夹套型结构，可在夹套中通过加热或冷却介质，使低冰点、低凝固点流体不汽化和不结晶，适用于低冰点、低凝固点流体的测量。

伴热介质的导入和导出连接，标准型采用HG20592-97 DN15 PN1.6法兰，其它的连接方式可与生产厂协商，夹套的压力等级为1.6MPa。

7.4 高压型结构

如果被测介质压力大于标准的压力等级，请在选型中选取高压型，并与生产厂协商，虽然从6.4MPa到32MPa都已有许多产品在良好的使用之中，但订货量较少不属于常规备料，所以在交货

期方面需协商，请客户理解。另外高压型流量计还可提供内置磁过滤器型，安装高度均为350mm。可“上进上出”、“下进上出”、“右进左出”型最大压力为10MPa。

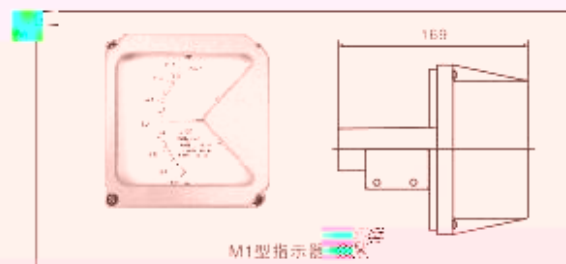


8、指示器说明

YHFZ型金属管浮子流量计的指示器主要分为M1、M2、M4三种型号。M1指示器主要用于就地指示，M2指示器用于远传信号，本安防爆场合，M4指示器为多功能指示器，三种指示器与不同的测量管配合使用即构成丰富多样的金属管浮子流量计。

8.1 M1型指示器

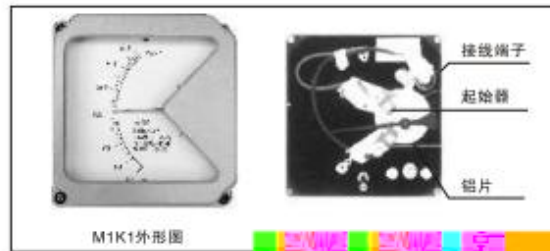
(1) M1指示器是直接由测量管中浮子带动随动磁钢旋转从而带动指针轴，通过刻度盘直接显示瞬时流量值，因此其结构简单，无任何修正，可靠性高。在用户要求下，可绘制两种不同介质的刻度。



(2) 限位报警装置

在M1指示器内由SJ3.5型起始器、铜片等组成限位报警装置，起始器被安装在能被指针轴带动的铜片切割位置，通过改变铜片的位置，可以任意设定报警限。

SJ3.5型起始器与晶体管继电器WE77/EX-1和WE77-2/EX-2配合使用,可实现上、下限报警信号的远传,并具有本安防爆性能,防爆标志为Exia II CT5,其中WE77/EX-1可配一个SJ3.5起始器,实现一个报警限,WE77/EX-2可配两个SJ3.5起始器,实现上、下限报警。



M1K1外形图

(3) WE77晶体管继电器及SJ3.5起始器技术参数

型号	WE77/EX-1	WE77/EX-2
供电电源	220VAC、24VDC	
消耗功率	约3.5VA	
工作温度	-25℃~+60℃	
开路电压	8(13.5)V	8(13.5)V
短路电流	8(31)mA	8(62)mA
允许电感	3(31)mH	1(7.6)mH
允许电容	230(609)nF	160(539)nF
型号	SJ3.5-1	SJ3.5-2

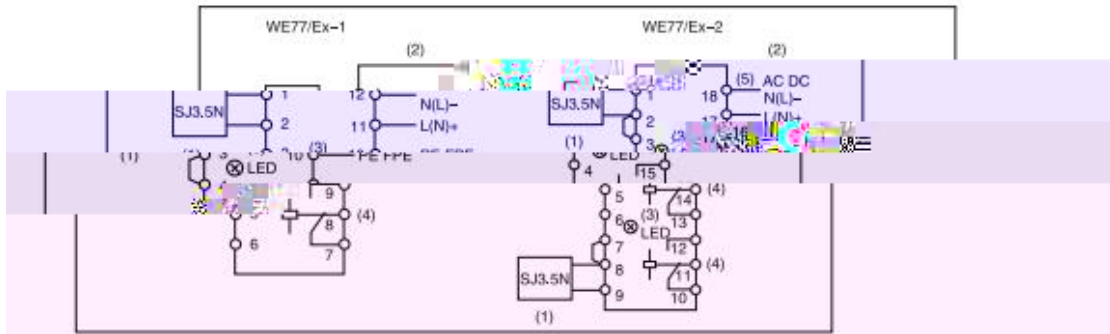


图 3-1-1 WE77/EX-1 晶体管继电器及 SJ3.5 起始器接线方式 (报警限为常开触点)

报警限LED灯闪亮表示工作正常,常亮或熄灭报警。

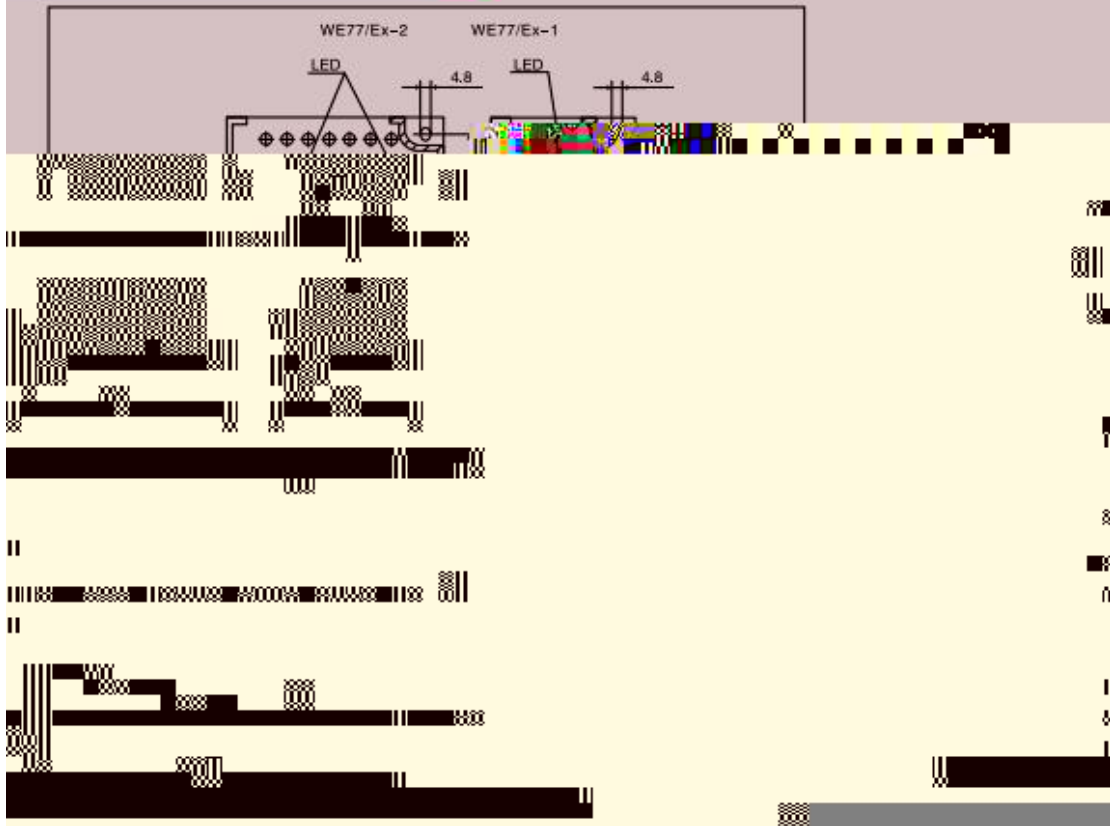
型号	WE77/EX-1	WE77/EX-2
报警限数量	1(2)个报警限	2(4)个报警限
报警限接线数	4-5	5-6, 6-7
报警限接线图	图 3-1-1	图 3-1-2

注: SJ3.5 报警限 WE77/EX-1 报警限接线图如图 3-1-1。



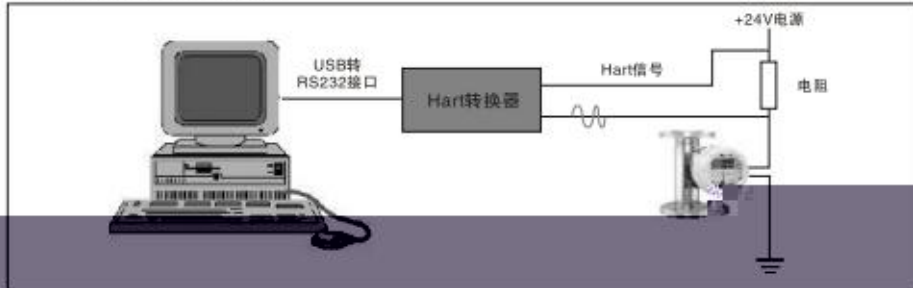
其中：(1) SJ3.5起始器；(2) WE77/Ex；(3) 继电器工作指示灯 (4) 继电器输出；(5) WE77/Ex的供电电源

(6) WE77/EX晶体管继电器安装及外形



- 可通过手持器和PC机组态调试软件远程管理
- 4~20mA输出叠加HART协议数字通讯（两线制）
- HART通信不影响4~20mA的模拟输出
- HART变送器供电电压：12VDC~36VDC
- 阻尼：0~10秒可调
- 工作环境温度：-20℃~+70℃

(3) 仪表与计算机连接示意图



(4) 带HART协议指示器图



8.5 带ModBus协议指示器

(1) 概述

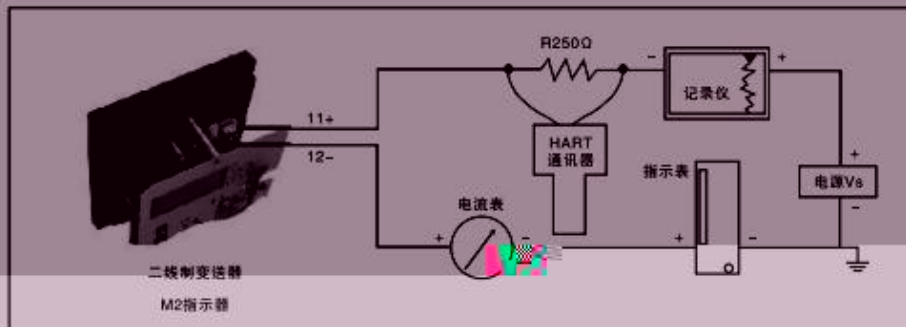
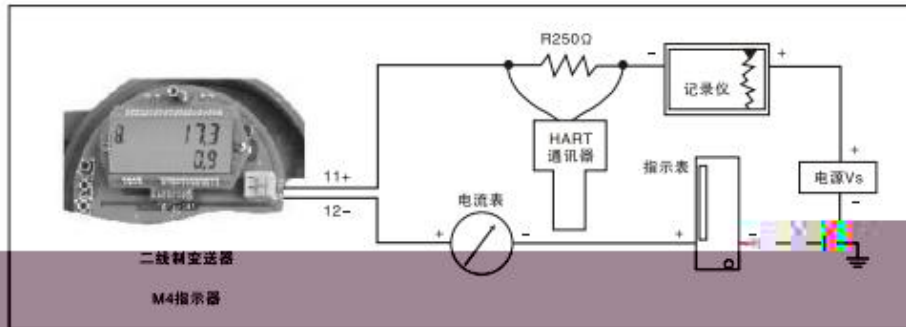
本公司带Modbus协议浮子流量计符合ModBus RTU协议，通讯的波特率为9600，用户能够利用计算机通过Modbus协议管理和调整过程中运行的仪表并监测过程变量。

(2) 仪表与计算机连接示意图



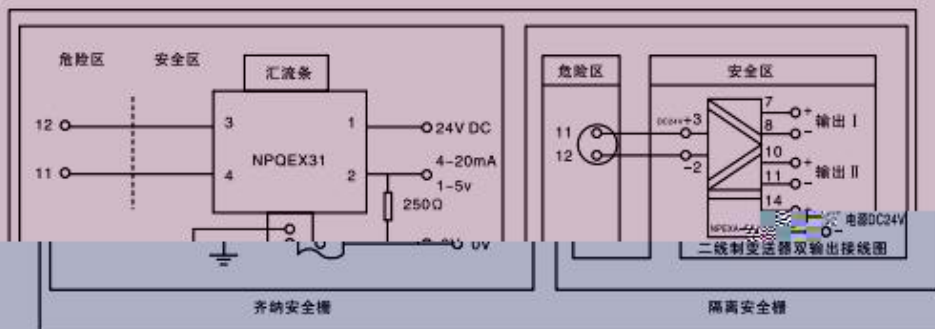
8.6 M2、M4指示器电气连接

(1) 二线制4-20mA输出接线方法 (包括Hart) :



(2) 本安型接线方法:

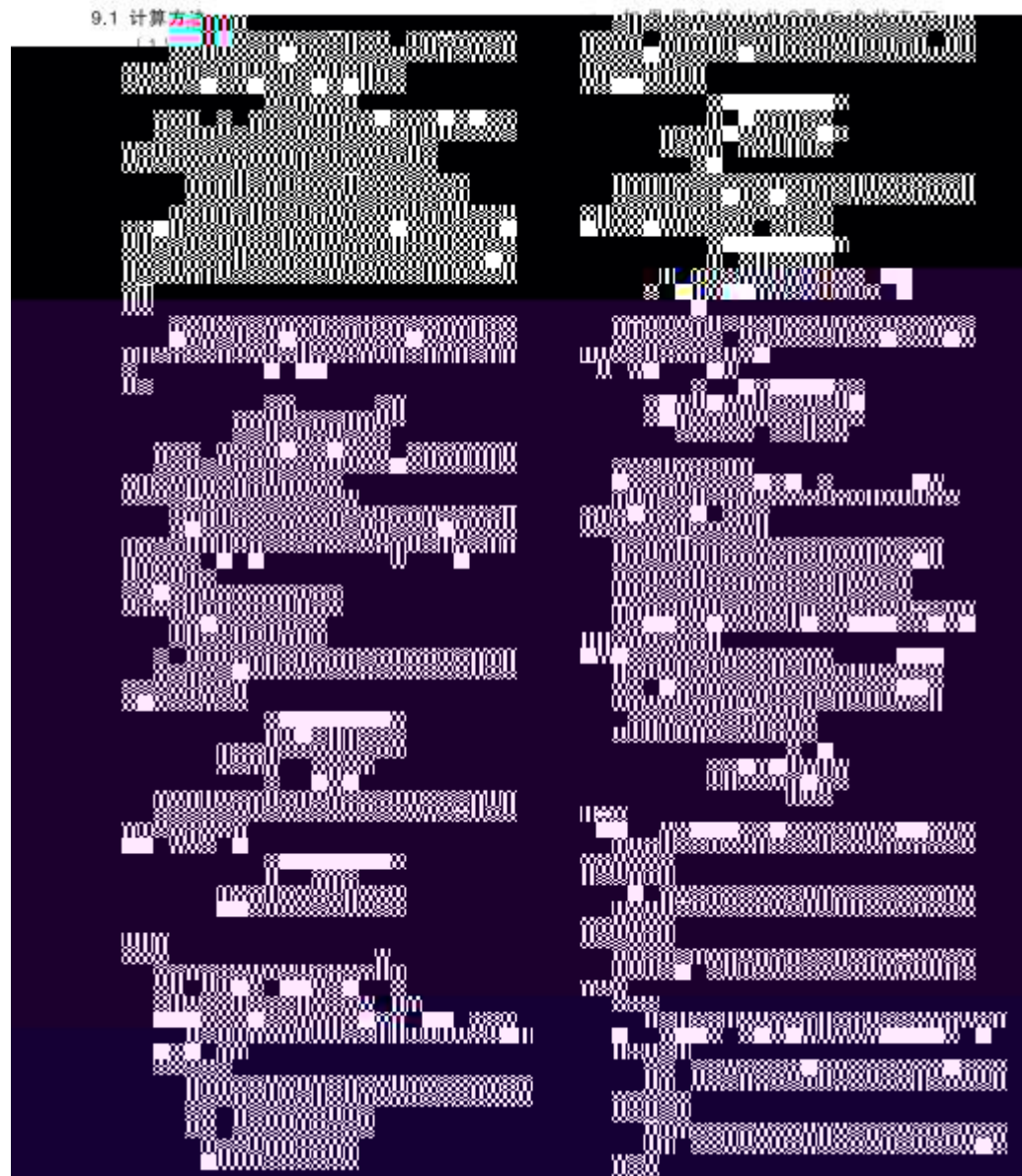
选本安防爆指示器时, 要配相应的安全栅, 如NPQEX31, NPEXA-C31, NPEXA-C311



9、流量计口径、浮子型号及流量范围

		水 (L/h)		空气 (Nm ³ /h)
口径	浮子号	316Ti, 321, 302, 304, 316L, Ti材质	PTFE材质	标准状态
	F15.0	1~10		0.03~0.3
		1.6~16		0.05~0.5
		2.5~25	1.0	0.07~0.7
		4.0~40	2.0	0.11~1.1
DN15	F15.4	6.3~63	4.0~40	0.18~1.8
	F15.5	10~100	6.0~60	0.28~2.8
	F15.6	16~160	10~100	0.4~4
	F15.7	25~250	16~160	0.7~7
	F15.8	40~400	25~250	1.0~10
	F15.9	63~630	40~400	1.6~16
DN25	F25.0	63~630		3.0~30
	F25.1	100~1000	63~630	4.5~45
	F25.2	160~1600	100~1000	
	F25.3	200~2000		7.0~70
	F25.4	250~2500	160~1600	
	F25.5	320~3200		12~120
	F25.6	400~4000	200~2000	
	F25.7	500~5000	250~2500	
DN50	F50.0	500~5000		18~180
	F50.1	630~6300	400~4000	25~250
	F50.2	1000~10000	630~6300	40~400
	F50.3	1600~16000	1000~10000	
	F50.4	2000~20000	1600~16000	
	F50.5	2500~25000		63~630
DN80	F80.0	1600~16000		70~700
	F80.1	2500~25000	1600~16000	120~1200
	F80.2	4000~40000	2500~25000	180~1800
	F80.3	6300~63000	4000~40000	
F100.0	4000~40000			

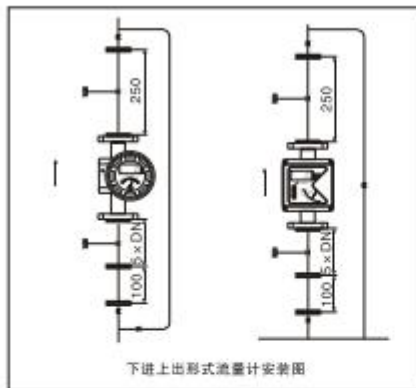
9.1 计算方法



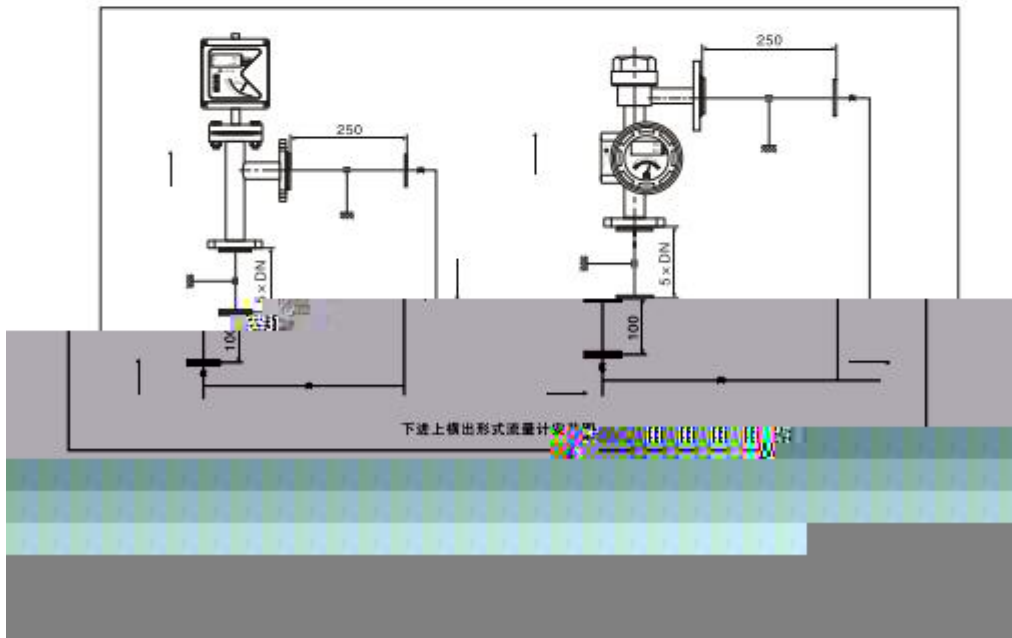
Maxonic 万讯

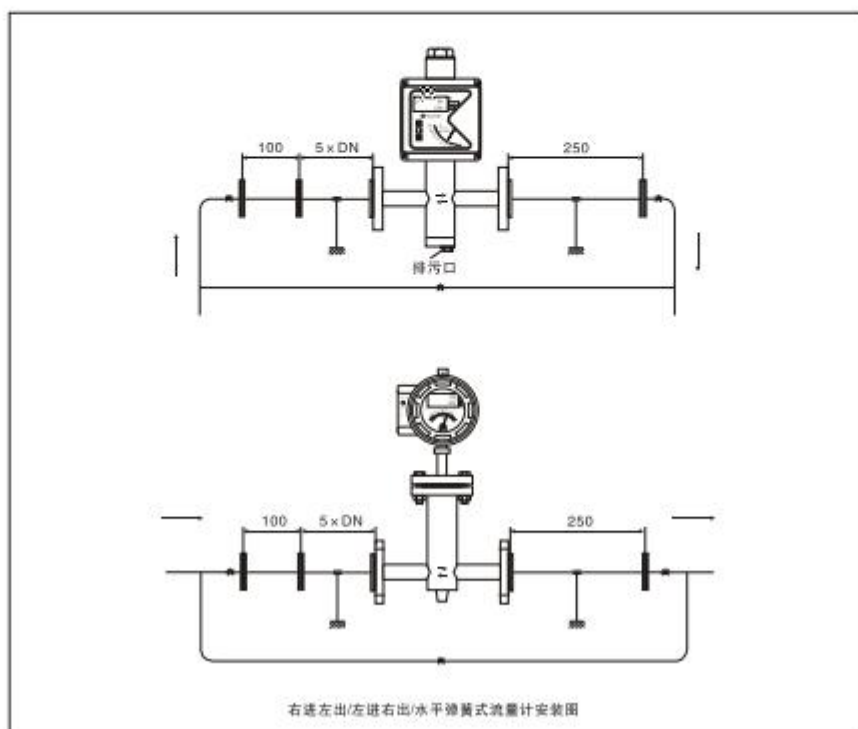
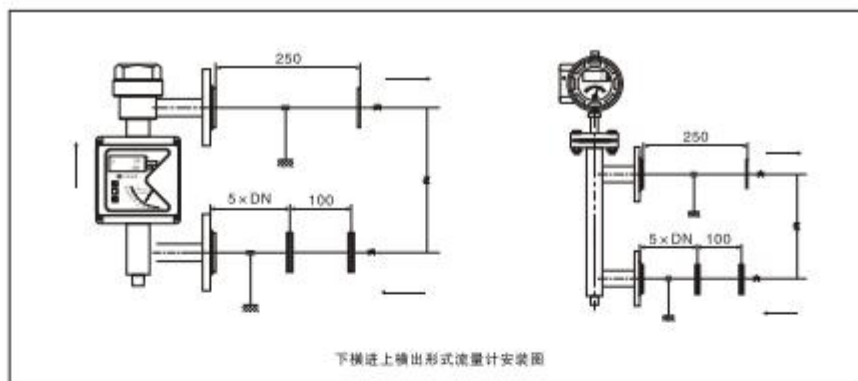
10、仪表安装

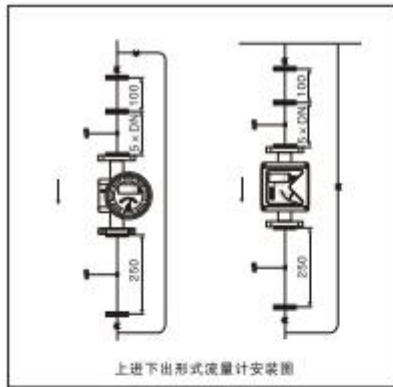
10.1 流量计前后直管段要求及安装示意图



其中：5×DN及250为前后直管段长度
100为安装磁过滤器预留位置







其中：5X DN及250为前后直管段长度
100为安装磁过滤器预留位置

10.2 安装注意事项

- (1) 仪表安装前，工艺管道应进行吹扫，防止管道中滞留的铁磁性物质附着在仪表里，影响仪表的性能，甚至会损坏仪表。如果不可避免，应在仪表的入口安装磁过滤器。仪表本身不参加投产前的气扫，以免损坏仪表。
- (2) 仪表在安装到工艺管道之前，应拆卸所有包装并检查有没有运输损坏。并打开壳体，将固定指针的填充物取走。
- (3) 仪表的安装形式分为垂直安装和水平安装，如

与铅垂线夹角小于 2° ，如果是水平安装，应保证仪表的水平中心线与水平线夹角小于 2° 。

- (4) 仪表的上下游管道应与仪表的口径相同，连接时，波螺纹应与仪表的法兰和螺纹匹配，仪表上游直管段长度应保证是仪表公称口径的5倍，下游直管段长度大于等于250mm。

- (5) 由于仪表是通过磁耦合传递信号的，所以为了保证仪表的性能，安装周围至少10cm处，不允许有铁磁性物质存在。

- (6) 测量气体的仪表，是在特定压力下校准的，如果气体在仪表的出口直接排放到大气，将会在浮子处产生负压，导致读数失真。如果是这样的工况条件，应在仪表的出口安装一个阀门。

- (7) 安装在管道中的仪表不应受到应力的作用，仪表的出入口应有合适的管道支撑，可以使仪表处于最小应力状态。

- (8) 安装时打紧的仪表时，要特别小心，由于在压力作用下PIF可能会变形，所以人员建议不要随意拧紧仪表。

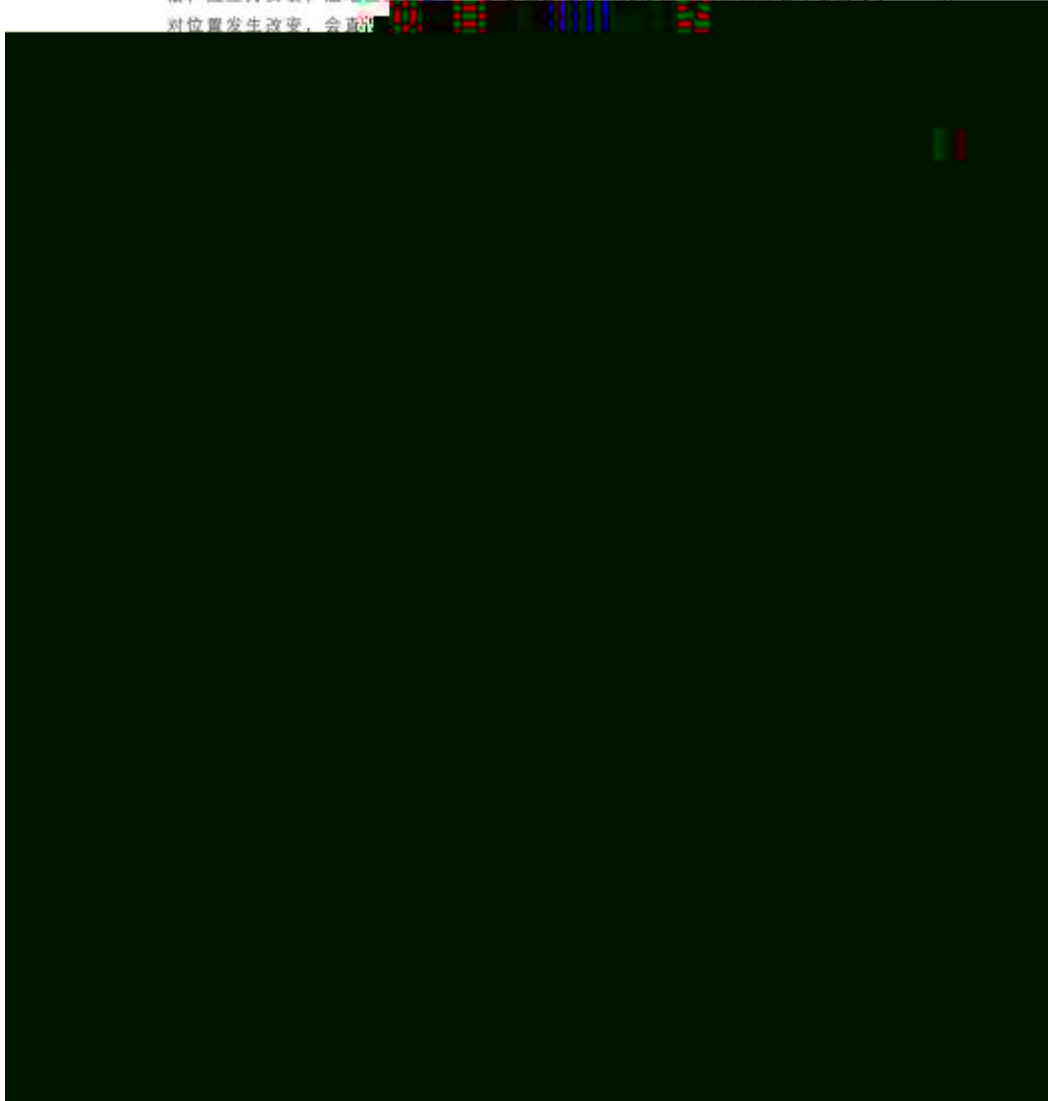
- (9) 带有液晶显示的仪表，安装时避免直视阳光直射屏幕，降低液晶使用寿命。

- (10) 低湿工况使用时，需加大量程。

11、仪表的维护

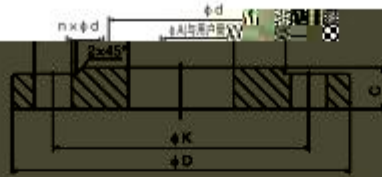
- 1、仪表属于精密设备，所以在运输、安装、使用和使用过程中，必须轻拿轻放，并防止碰撞。

输，过应力安装，随地乱放现象。一定要保证指示器和传感器的相对位置不能改变，一旦相对位置发生改变，会造成



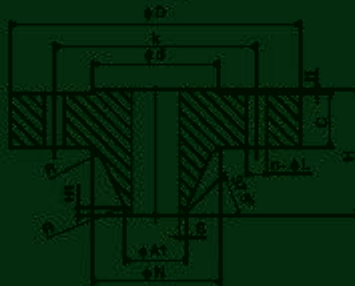
附录1 法兰规格表

1、标准法兰规格表 标准HG20592-97



15	4.0	95	65	46	4	14	M12
25	4.0	115	85	66	4	14	M12
50	4.0	165	125	99	4	18	M16
80	1.6	200	160	132	8	18	M16
100	1.6	220	180	156	8	18	M16
150	1.6	285	240	211	8	22	M20
200	1.6	340	295	266	12	22	M20

2、高压法兰规格表 标准HG20593-97 1.6-10.0MPa

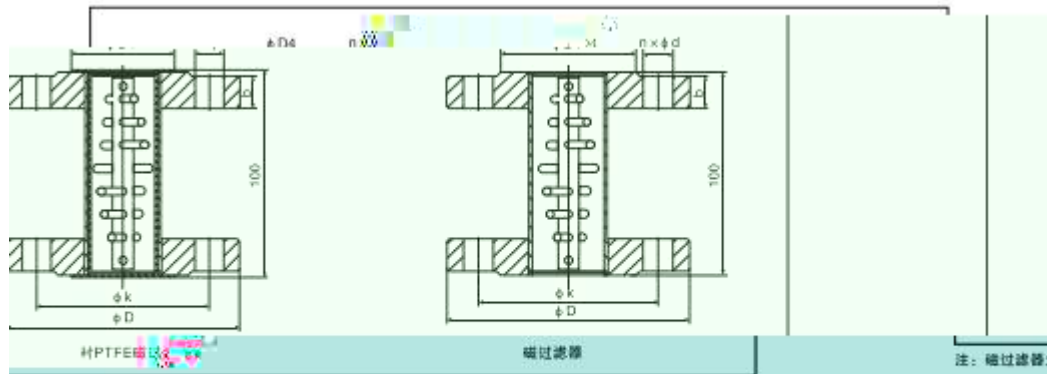


3、HG20592-20614-97(欧州体系)标准法兰与下表所列标准的管法兰基本相同，可以配合使用

标准号	标准名称	压力等级PN、MPa
ISO 7005-1(1992)	钢法兰	0.25、0.6、1.0、1.6、2.5、4.0
DIN 2527(1992)	法兰盖	0.25-10.0
DIN 2543-2549(1977)	铸钢整体法兰	1.6-25.0
DIN 2566(1975)	螺纹法兰	1.0、1.6
DIN 2628-2638(1975)	带颈对焊法兰	0.25-25.0
DIN 2573、DIN 2576(1975)	板式平焊法兰	0.6、1.0
DIN 2641、DIN 2642(1975)	翻边环板式活套法兰	0.6、1.0
DIN 2655、DIN 2656(1975)	平焊环板式活套法兰	0.25-4.0
DIN 2673(1962)	带颈对焊环板式活套法兰	1.0
BS 4504-3.1(1989)	钢法兰	0.25、0.6、1.0、1.6、2.5、4.0
NF E29-203(1989)	钢法兰	0.25、0.6、1.0、1.6、2.5、4.0
JB 74-90(1994)	管路法兰	0.25、0.6、1.0、1.6、2.5、4.0、6.3、10.0

4、碳钢中高压法兰系列

Maxonic 万讯



FDN100, 磁过滤器高度150mm

注: 磁过滤器

PN	D	K	D4	n x ϕ d	b	H1	H2
4.0	95	65	45	4 x 14	16	75	250
4.0	115	85	68	4 x 14	18	125	250
4.0	165	125	102	4 x 18	20	250	250
1.6	200	160	138	8 x 18	20	400	250
1.6	220	180	162	8 x 18	20	500	250
1.6	285	240	212	8 x 23	22	750	250

DN
15
25
50
80
100
150

*H1为入口直管段长度
*H2为出口直管段长度

附录2 常用参数

流速流量对照表

公称口径 DN (mm)	流速 (m/s)									
	0.01	0.10	0.30	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	10.00
	流量 (m³/h)									
10	0.00283	0.02827	0.08482	0.14137	0.28274	0.56549	0.84823	1.13097	1.41372	2.82743
15	0.00636	0.06362	0.19085	0.31807	0.63617	1.27235	1.90852	2.54469	3.18086	6.36173
20	0.01131	0.11309	0.33929	0.56549	1.13097	2.26195	3.39292	4.52389	5.65487	11.3097
25	0.01767	0.17672	0.53014	0.88357	1.76715	3.53429	5.30144	7.06858	8.83573	17.6715
32	0.02895	0.28953	0.86859	1.44765	2.89529	5.79058	8.68588	11.5812	14.4765	28.9529
40	0.04524	0.45239	1.35717	2.26195	4.52389	9.04779	13.5717	18.0956	22.6195	45.2389
50	0.07069	0.70687	2.12058	3.53429	7.06858	14.1372	21.2058	28.2743	35.3429	70.6858
65	0.11945	1.19459	3.58377	5.97295	11.9459	23.8918	35.8377	47.7836	59.7295	119.459
80	0.18096	1.80956	5.42867	9.04779	18.0956	36.1911	54.2867	72.3823	90.4779	180.956
100	0.28274	2.82743	8.4823	14.1372	28.2743	56.5487	84.823	113.097	141.372	282.743
125	0.44178	4.41786	13.2538	22.0893	44.1786	88.3573	132.536	176.715	220.893	441.786
150	0.63617	6.36173	19.0852	31.8086	63.6173	127.2345	190.852	254.469	318.086	636.173
200	1.13097	11.3097	33.9292	56.5487	113.097	226.195	339.292	452.389	565.487	1130.973
250	1.76715	17.6715	53.0144	88.3573	176.715	353.429	530.144	706.858	883.573	1767.15
300	2.54469	25.4469	76.3407	127.235	254.469	508.938	763.407	1017.88	1272.35	2544.69

*普通适宜流速在3m/s以下

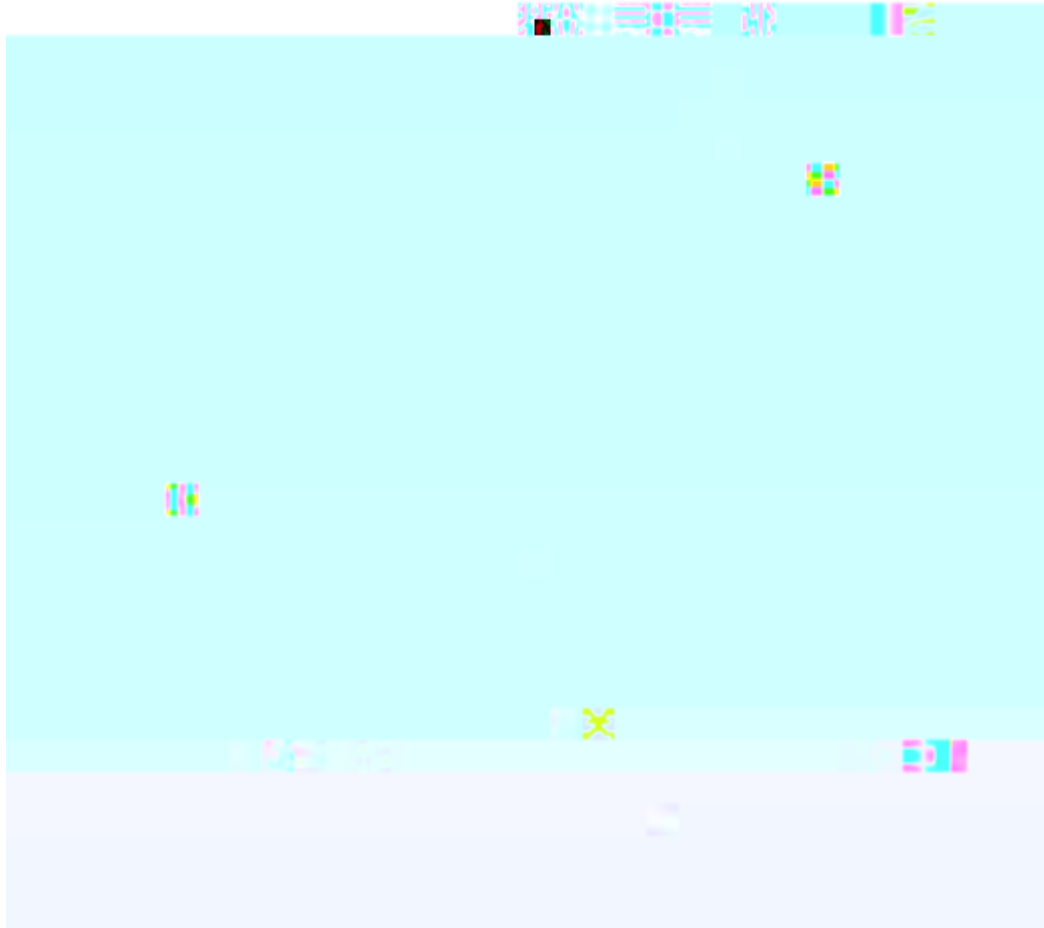
不锈钢材料牌号表

中国	美国	中国	美国	中国	美国
1Cr18Ni9	302	0Cr17Ni12Mo2	316	00Cr18Ni14Mo2Cu2	
0Cr19Ni9	304	0Cr18Ni12Mo2Ti	316Ti	0Cr19Ni13Mo3	317
00Cr19Ni10	304L	00Cr17Ni14Mo2	316L	00Cr19Ni13Mo3	317L
0Cr19Ni9N	304N	00Cr17Ni12Mo2N	316N	0Cr18Ni16Mo5	
0Cr19Ni10NbN	XM21	00Cr17Ni13Mo2N	316LN	1Cr18Ni9Ti	321
00Cr18Ni10N	304LN	0Cr18Ni12Mo2Cu2		0Cr18Ni11Ti	

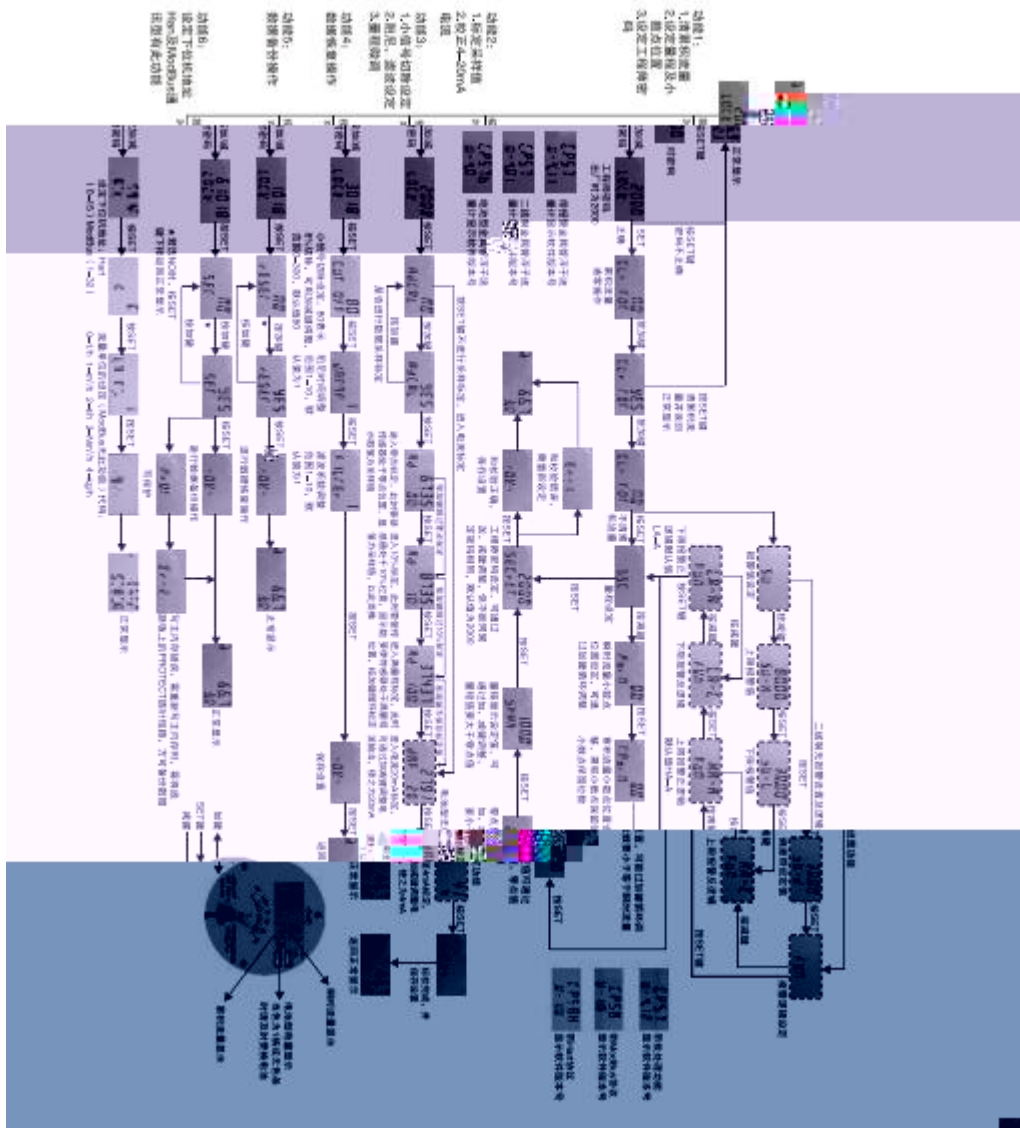
常用气体密度

压力: 0.1013MPa 温度: 20℃ 单位: Kg/m³

名称	密度	名称	密度	名称	密度	名称	密度
空气	1.2041	丙烯	1.8332	苯	3.2476	氨	1.5798
氧	1.429						



附录3 智能型指示器操作说明 (Ver 4.0版本)



附录4 选型规格书

选型规格书

编号: _____

合同号: _____ 交货期: _____

用户提供参数: _____

同参数台数: _____ 相应位号: _____

产品型号: _____ 精度: _____

连接法兰标准: _____ 压力等级: _____

介质名称 (或分子式): _____ 介质标准状态下密度 (kg/Nm^3): _____

介质粘度 ($\text{mPa}\cdot\text{s}$): _____ 介质操作状态下密度 (kg/m^3): _____

操作压力 (MPa): _____ 介质温度 ($^{\circ}\text{C}$) 环境温度 ($^{\circ}\text{C}$): _____

测量范围: 最小: _____ \square L/h 介质状态:

正常: _____ \square m^3/h \square Nm^3/h \square 气态

最大: _____ \square kg/h \square t/h \square 液态

制造厂确认: _____

流量刻度: _____ (操作/标准) 修正系数: _____

DN: _____ PN: _____ 浮子号: _____

配套附件:

位号	名称	规格型号	数量	备注

特殊要求类型: 技术要求 交货期 材料供应 检验方法

制表: _____ 日期: _____ 批准: _____ 日期: _____



万讯愿景：成为自动化行业受人尊敬的世界级企业
万讯使命：为客户创造价值，为员工创造健康丰盛的生活
经营理念：与您共享世界新技术成果

Maxonic 万讯

股票代码：300112

深圳万讯自控股份有限公司

地址：深圳市南山区高新技术产业园北区3号路万讯大厦
电话：0755-86250388 传真：0755-86250389
<http://www.maxonic.com.cn> E-mail: info@maxonic.com.cn

腾讯微博：<http://t.qq.com/maxonic>
新浪微博：<http://weibo.com/maxonic>



万讯官方微博

售后服务 | 4000 300 112

版本号：202001