

# 金属管浮子流量计



# 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.....	11

## 附录1 流量计口径、端子型号及位置

附录1 流量计口径、端子型号及位置.....	23
附录2 常用参数.....	24
附录3 智能型指示器操作说明.....	25
附录4 选置配件表.....	26

## 1、产品概述

YHFZ型金属管浮子流量计是工业自动化过程控制中常用的一种变面积式流量测量仪表。它具有体积小，检测流量范围大，使用方便等特点。可用来测量液体以及蒸汽的流量，特别适用于低流速小流量的介质流量测量。广泛应用于石化、钢铁、电力、冶金、轻工、食品、制药、水处理等行业。

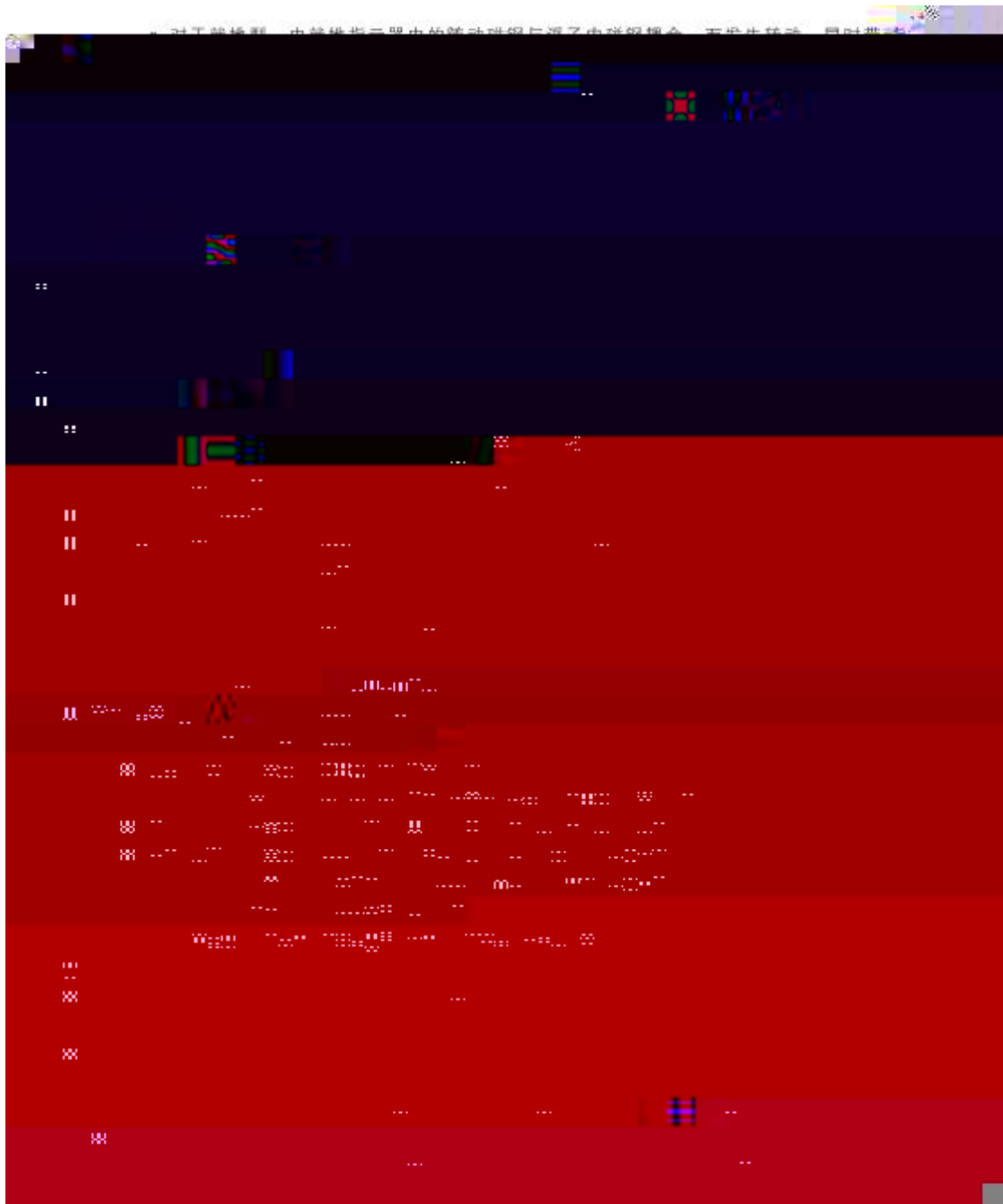
## 2、主要特点

- 适用于小口径和低流速介质流量测量
- 双指示系统，指针、液晶同时显示
- 全密封结构，防止了高温、高压介质对显示部分的损坏
- 工作可靠，维护量小，寿命长
- 对于直管段要求不高
- 较高的测量精度0.1%
- 双行大液晶显示，可同时显示瞬时流量和累计流量，可带背光
- 单轴灵敏指示，非接触磁耦合传动
- 可远传控制、无源、交流供电方式
- 多参数报警功能
- 断电有数据恢复，数据备份及掉电保护功能

## 3、结构原理

### 3.1 结构

本系列金属管浮子流量计执行JB/T 6844-1993标准，主要由两大部分组成：测量管和指



- 通讯输出: RS485、RS232、HART
- 液晶显示: 瞬时流量显示数值范围: 0-50000(小数点位置可设定)  
累积流量显示数值范围: 0-99999999(小数点位置可设定)自动复位
- 防护等级: IP67
- 防爆标志: 本安型Exia II CT5  
隔爆型Exd IIB T4Gb
- 仪表高度: DN15-DN200标准型垂直高度250mm, > DN80口径高压型仪表高度350mm

## 5、型号选择

YHFZ- A B C D E F G H I J

A: 管道口径 (未列出的非标准口径流量计可提前向厂家联系定制)

指示瞬时流量, 液晶同时显示

代号	口径
015	D

流量

流量

流量

流量

流量

流量

- 1 本安型 ExiaIICT5 (仅限M2、M4型指示器)
- 2 隔爆型 ExdIICT6 (仅限M4型指示器)

- 2 下限报警
- 3 上、下限报警

**G: 附加结构**

- 0 无
- 1 夹套型
- 2 阻尼型 (气体、蒸汽必选)
- 3 高温型
- 4 高压型

**I: 背光选择**

- 0 无背光
- 1 带背光 (仅限220VAC供电及24VDC供电三、四线制)

**J: 通讯方式**

- 0 无通讯

2 ModBus协议RS485接口 (仅限220VAC供电  
或24VDC三、四线制供电方式)

3 ModBus协议RS232接口 (仅限220VAC供电  
或24VDC三、四线制供电方式)

设计也可选其它连接方式, 如螺纹连接, 具体要求可与厂家咨询

**H: 报警选择**

- 0 无
- 1 上限报警

\*1、在口径为DN15-DN50时

**6. 外形尺寸及重量**

**6.1 下进上出型**

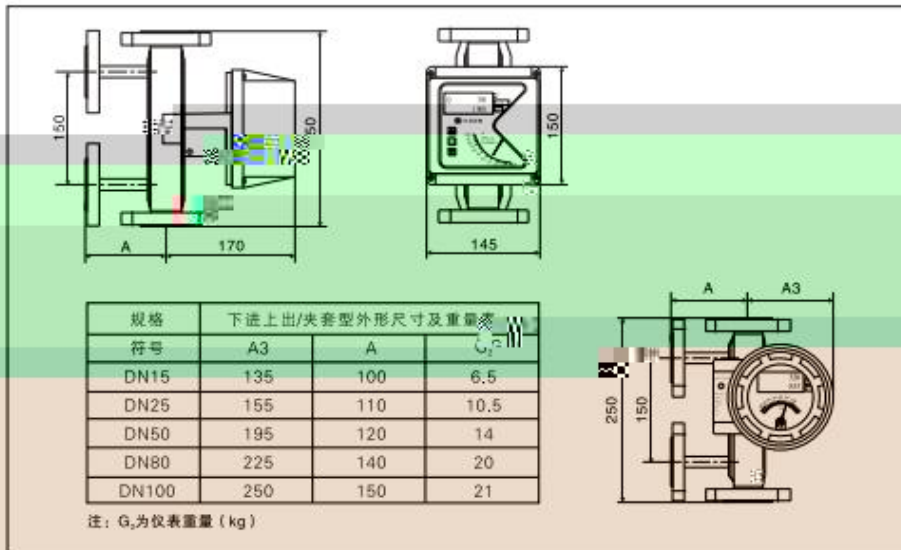
a. 下进上出系列标准型外形尺寸

M1指示器同) 下进上出型安装M4指示器 下进上出型安装M2指示器

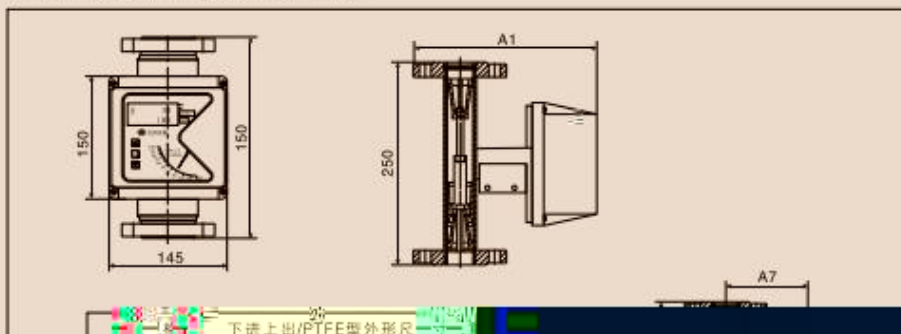
规格

下进上出/标准型

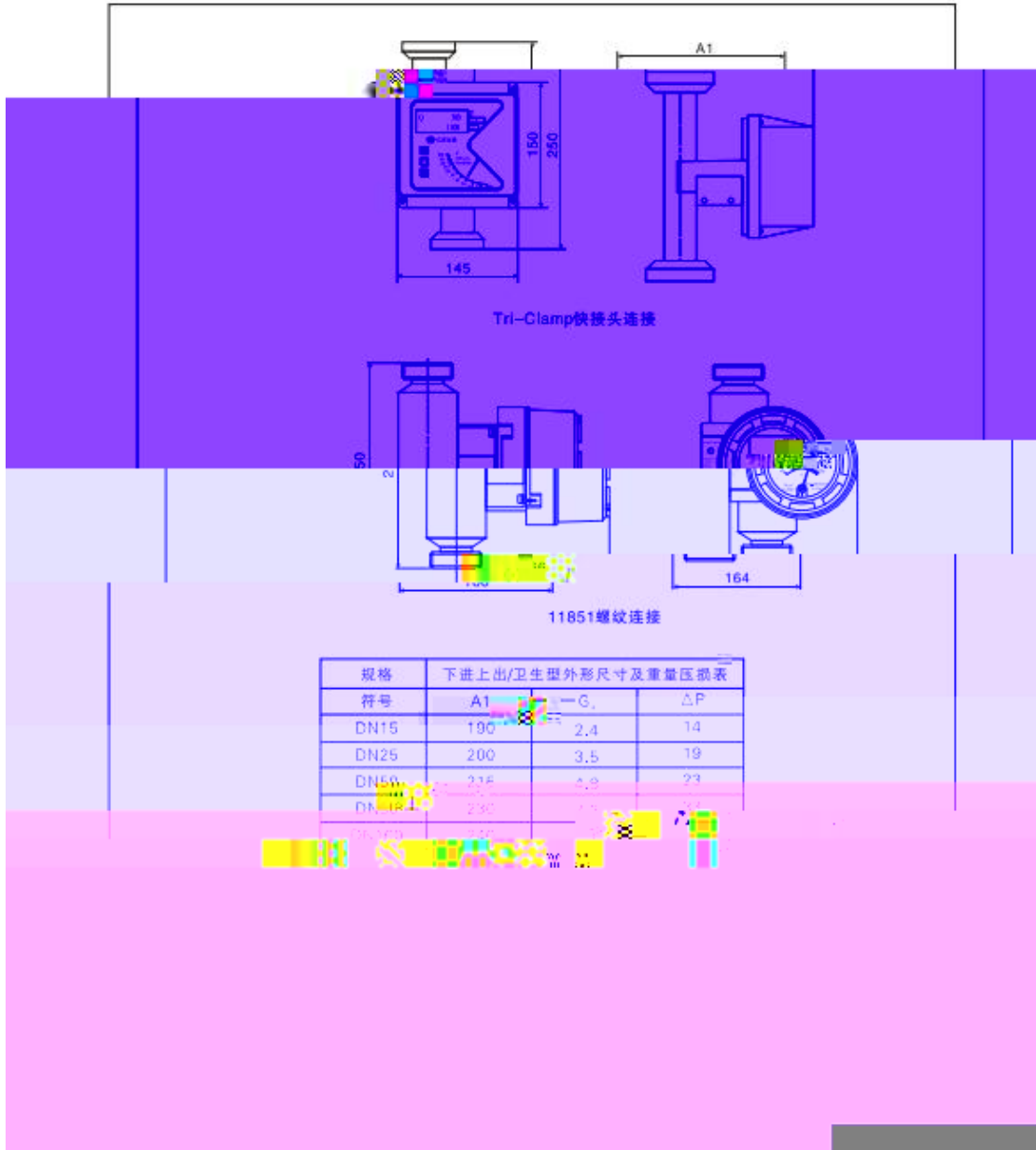
b、下进上出系列夹套型外形尺寸及重量表



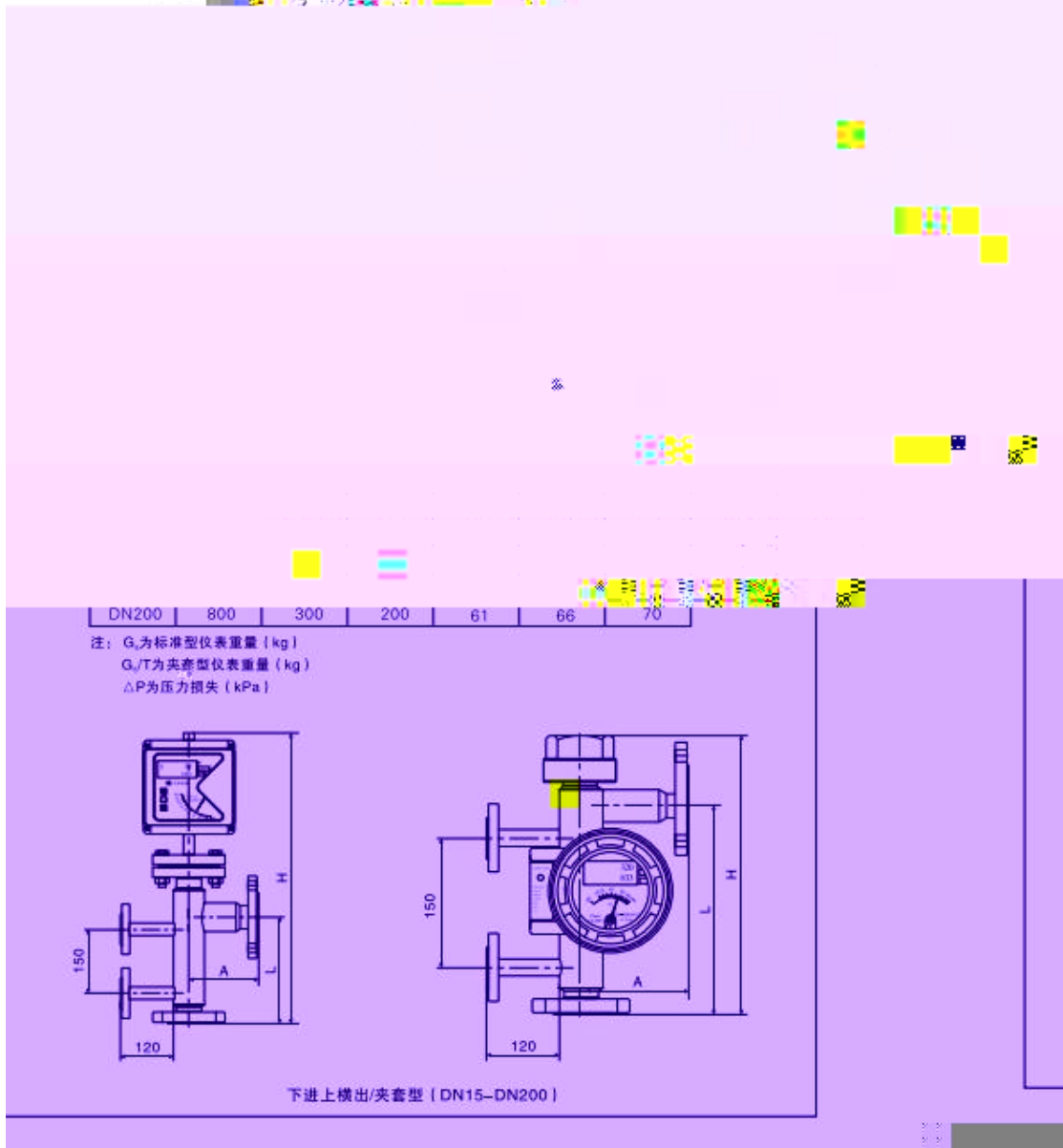
c、下进上出系列衬PTFE型外形尺寸及重量表



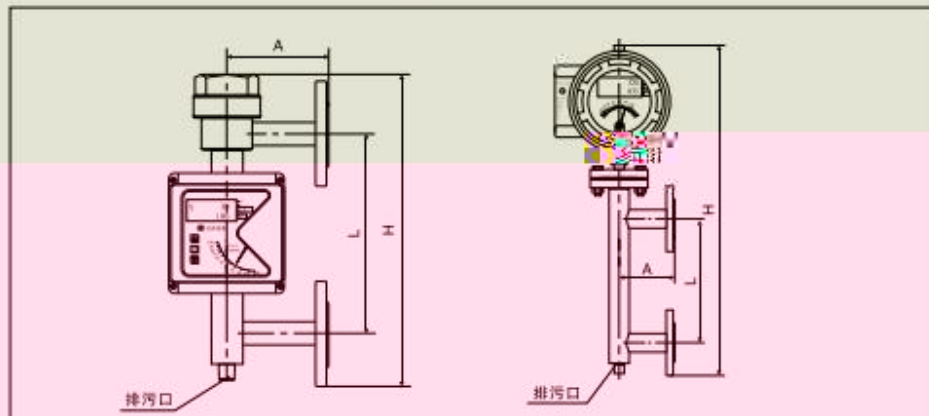
d. 下进上出系列卫生级抛光管外形尺寸及重量压损表



## 6.2 下进上出



## 6.3 下横进上横出系列外形尺寸及重量压损表

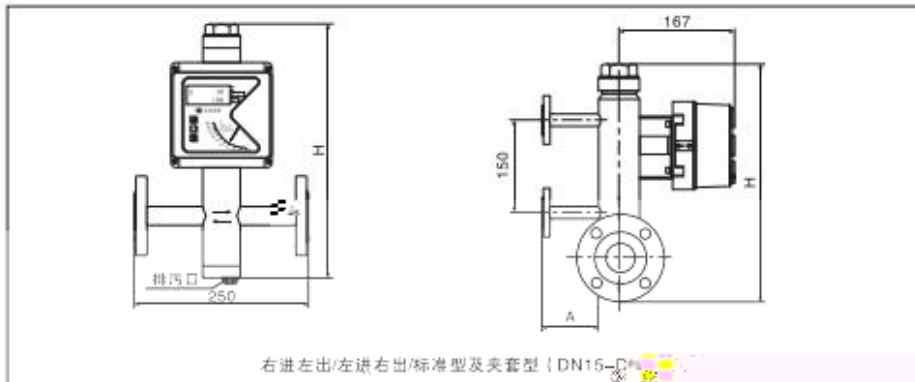


下横进上横出/标准型 (DN15-DN200)

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 <sub>s</sub>	ΔP
DN15	500	250	120	5	20
DN25	500	250	120	8	28
DN50	650	250	120	14	36
DN80	800	300	150	21	45
DN100	900	300	150	28	55

## 6.4 右进左出/左进右出系列外形尺寸及重量压损表

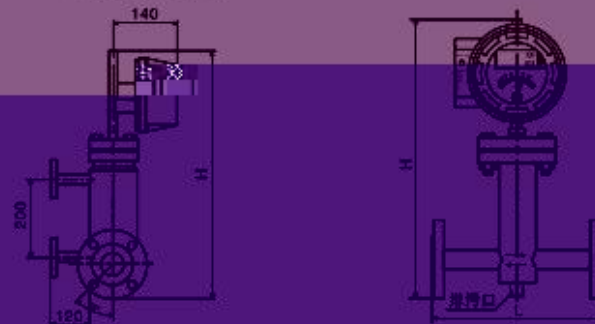


右进左出/左进右出/标准型及夹套型 (DN15-DN25)

右进左出/左进右出标准型及夹套型外形尺寸及重量压损表

口径	H (mm)	G <sub>0</sub>	ΔP	G <sub>0</sub> /T
DN15	430	6.5	30	8
DN25	450	10.5	35	12.5

注: G<sub>0</sub>为标准型仪表重量 (kg)  
G<sub>0</sub>/T为夹套型仪表重量 (kg)  
ΔP为压力损失 (kPa)



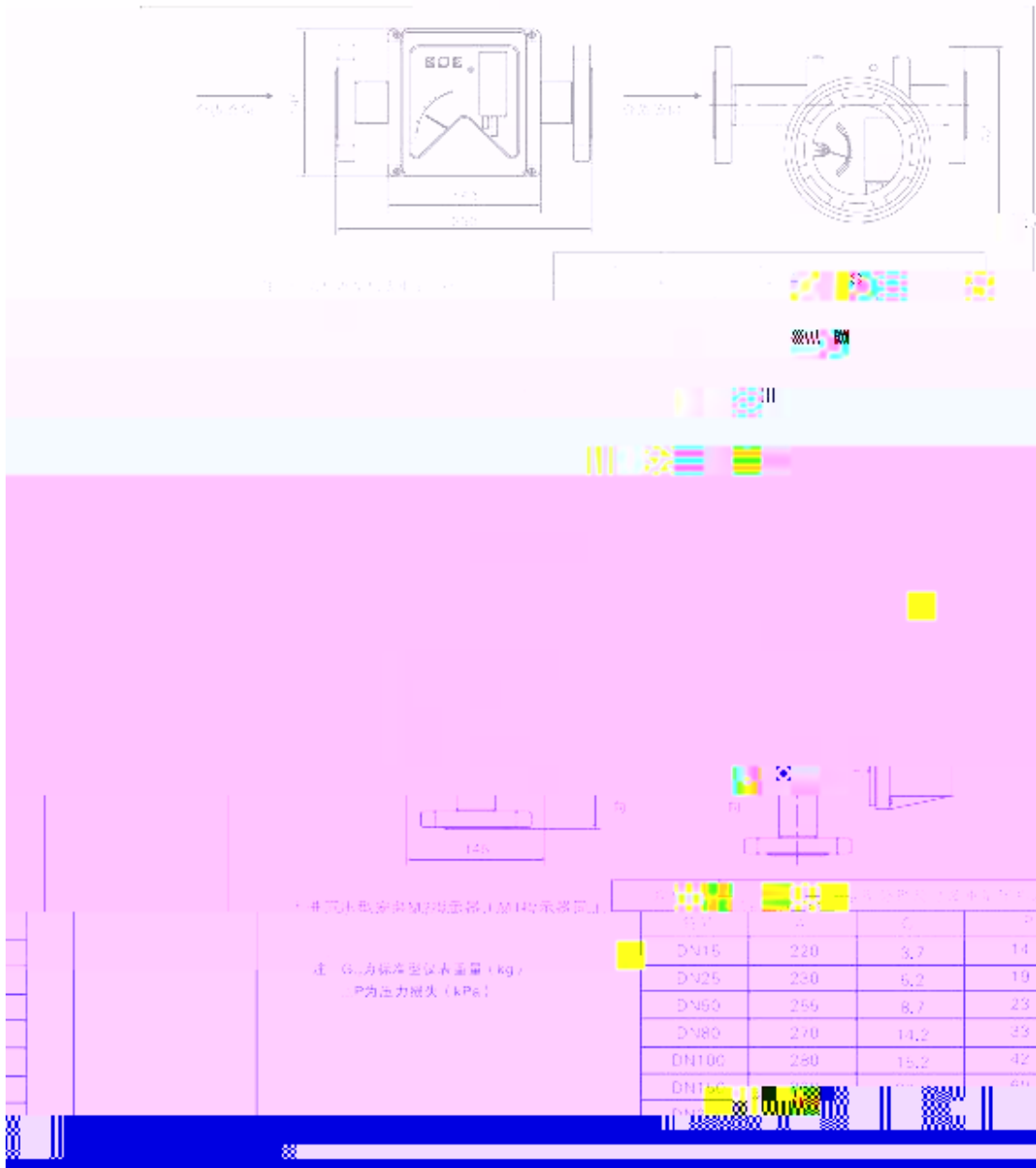
右进左出/左进右出/标准型及夹套型 (DN50-DN100)

右进左出/左进右出标准型及夹套型外形尺寸及重量压损表

口径	H (mm)	L (mm)	G <sub>0</sub>	ΔP	G <sub>0</sub> /T
DN50	500	200	21	40	24
DN80	557	400	32	45	35
DN100	570	400	48	50	53

注: G<sub>0</sub>为标准型仪表重量 (kg)  
G<sub>0</sub>/T为夹套型仪表重量 (kg)  
ΔP为压力损失 (kPa)

图 5.15 可调量程式系列外形尺寸及重量表



## 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温度，防止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保温层的厚度，保证指示器工作在允许的环境温度范围内。如果穿壳

期方面需协商，请客户理解。另外高压型产品为了提供快内装过滤器类型，安装高度均为350mm。↑  
 进工侧出、下侧进工侧出、右进左出型

口径 (mm)	高度 (mm)	长度 (mm)	重量 (kg)
240	260	250	8
260	280	250	8
275	330	250	9
300	370	250	9
325	400	250	11

重量 (kg)

系列: M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M19, M20, M21, M22, M23, M24, M25, M26, M27, M28, M29, M30, M31, M32, M33, M34, M35, M36, M37, M38, M39, M40, M41, M42, M43, M44, M45, M46, M47, M48, M49, M50, M51, M52, M53, M54, M55, M56, M57, M58, M59, M60, M61, M62, M63, M64, M65, M66, M67, M68, M69, M70, M71, M72, M73, M74, M75, M76, M77, M78, M79, M80, M81, M82, M83, M84, M85, M86, M87, M88, M89, M90, M91, M92, M93, M94, M95, M96, M97, M98, M99, M100

DN 50  
DN 60  
DN 80  
DN 100  
DN 150

### 8、指示器说明

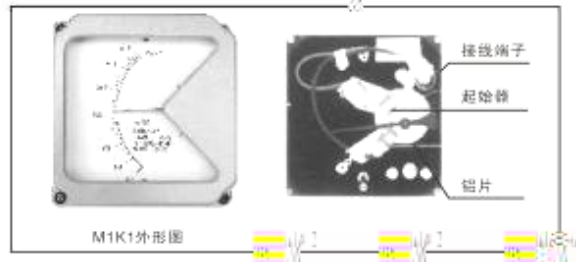
Maxonic系列流量计配有多种类型的指示器，M1型指示器为标配，M2-M10型指示器为选配，M11-M20型指示器为特殊选配。M1型指示器有多种安装方式。

#### 8.1 M1型指示器

M1型指示器是直接开闭的简单型指示器，因此其在管道中，无任何堵塞。

M1型指示器尺寸

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。

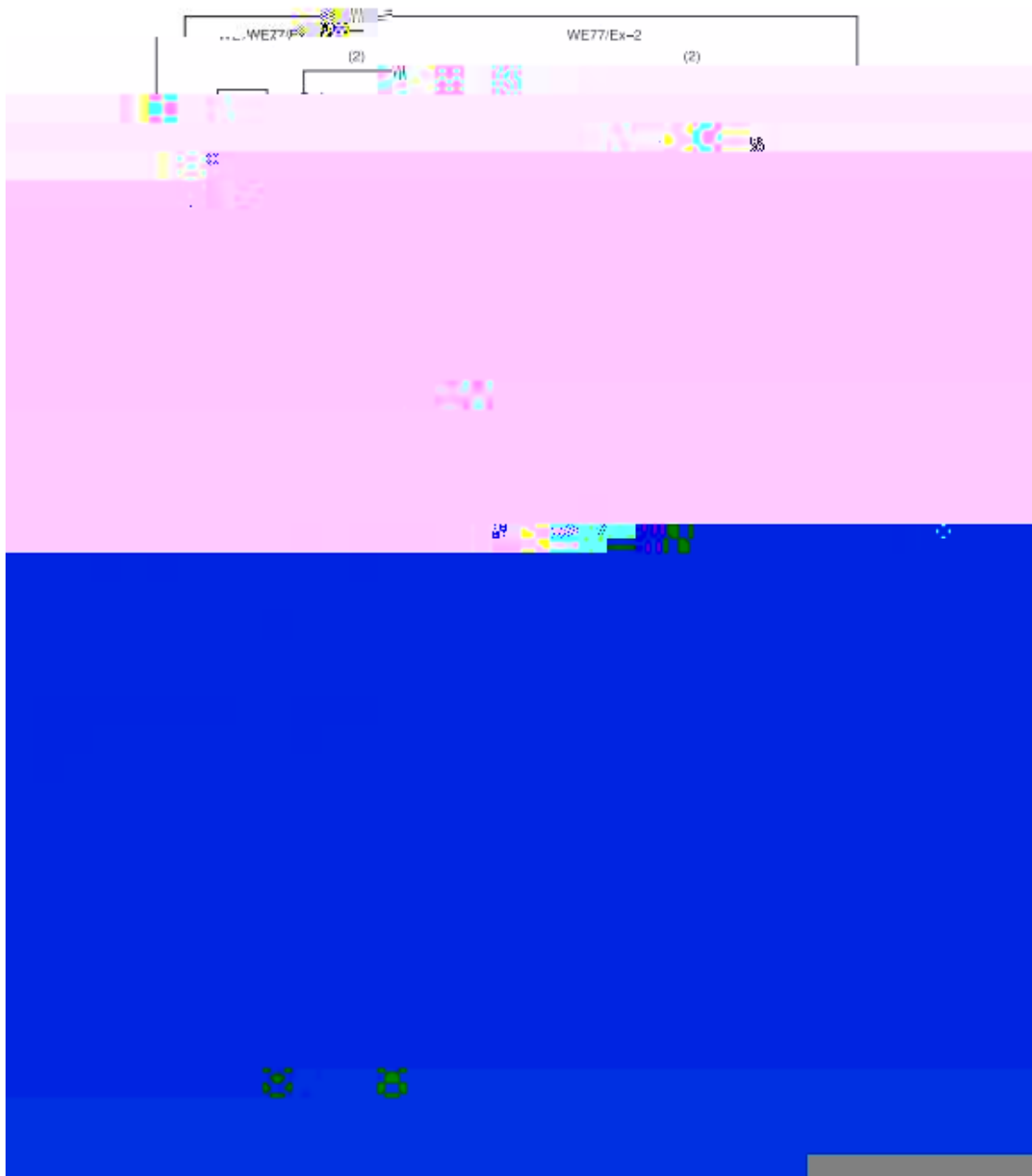


(3) WE77晶体管继电器及SJ3.5起始器技术参数

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(639)nF	160(539)nF
型号	SJ3.5	SJ3.5
供电电源	24VDC	24VDC
有效面积开	≥3mA DC	
有效面积关	≤1.7mA	



(5) SJ3.5起始器与WE77/EX晶体管继电器的接线



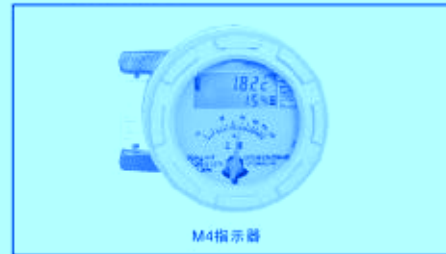
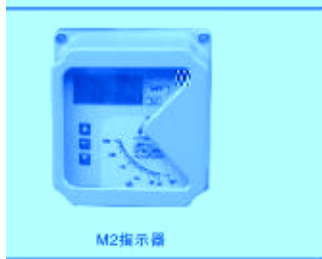


- 可通过手持器和PC机组态
- 4~20mA输出叠加HART协议数字通讯（两线制）
- HART通信不影响4~20mA的模拟输出
- HART变送器供电电压：12VDC~36VDC
- 阻尼：0~10秒可调
- 工作温度：-20~70℃

(3) 仪表与计算机连接示意图



(4) 带HART协议指示器图



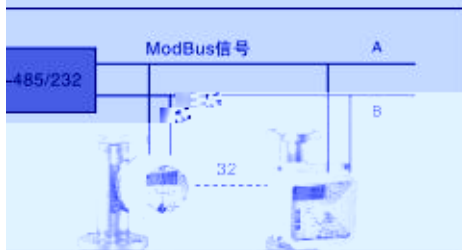
## 8.5 带ModBus协议指示器

### 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。

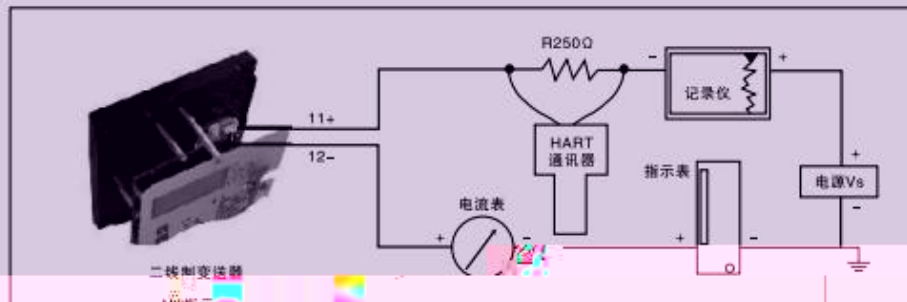
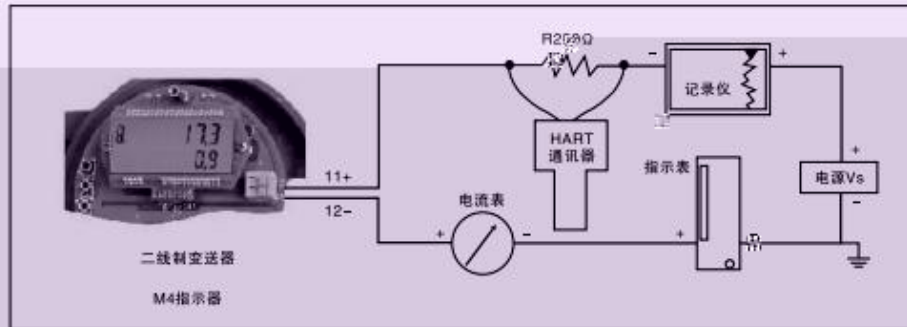
本公司带ModBus协议浮子流量计符合ModBus RTU协议，通讯的波特率为9600，用户能够利用计算机通过ModBus协议管理和调整过程中运行的仪表并监测过程变量。

(2) 仪表与计算机连接示意图



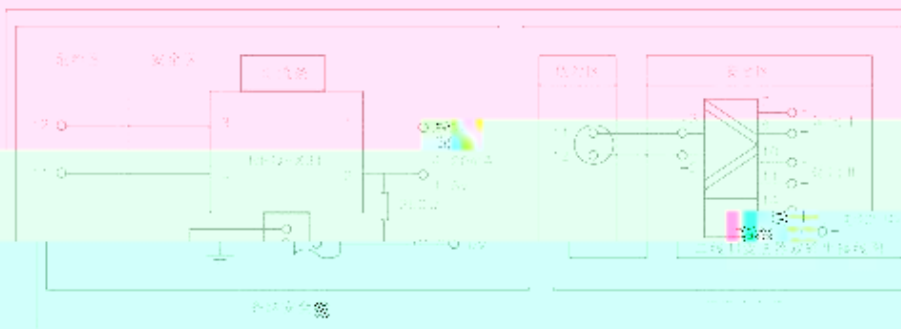
## 8.6 M2、M4指示器电气连接

(1) 二线制4-20mA输出接线方法 (包括Hart) :



### 2. 本安型接线方法

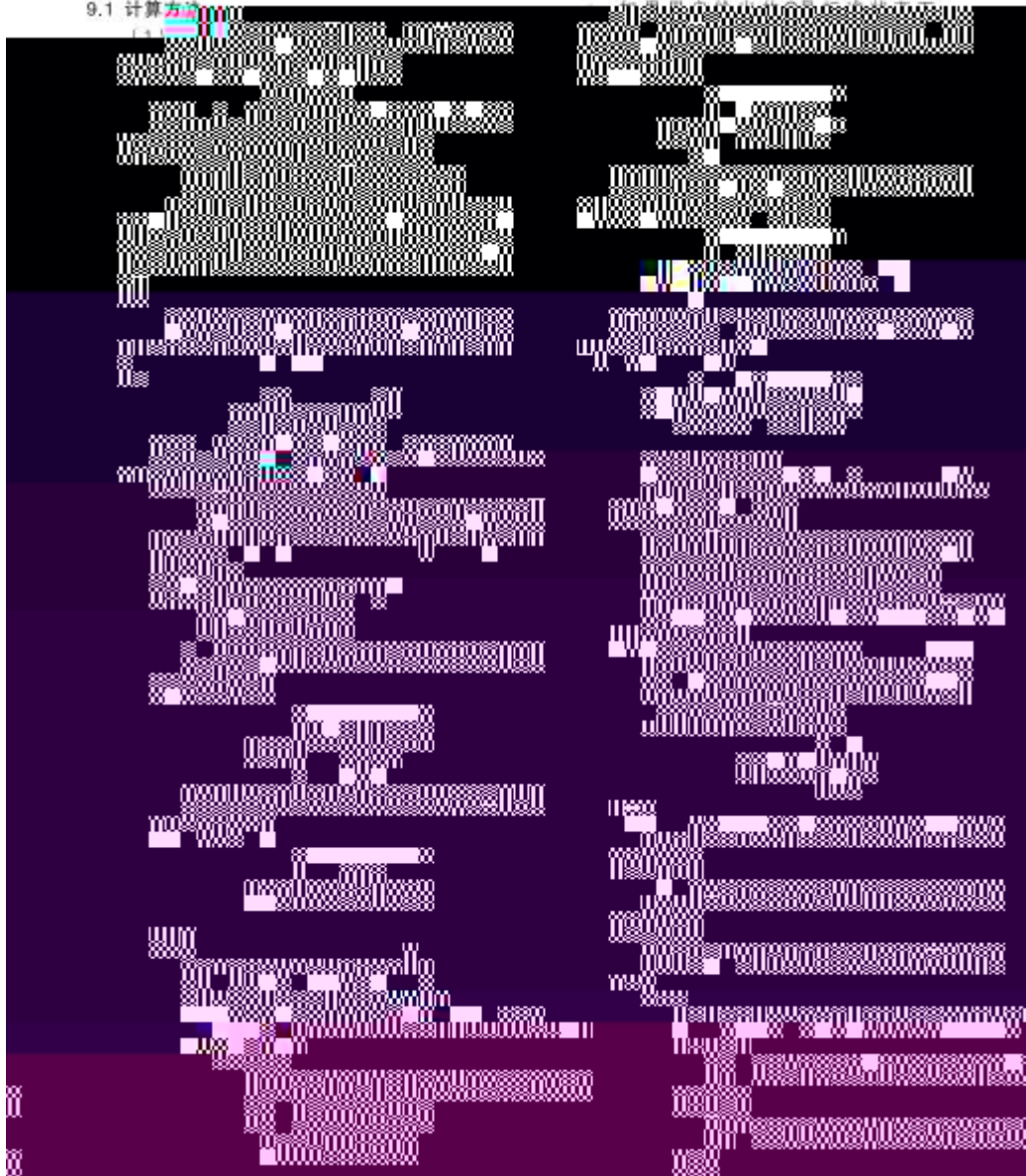
防爆接线盒接线图: 图 M4H11V4-01、M4H11V4-02、M4H11V4-03、M4H11V4-04



## 9、流量计口径、浮子型号及流量范围

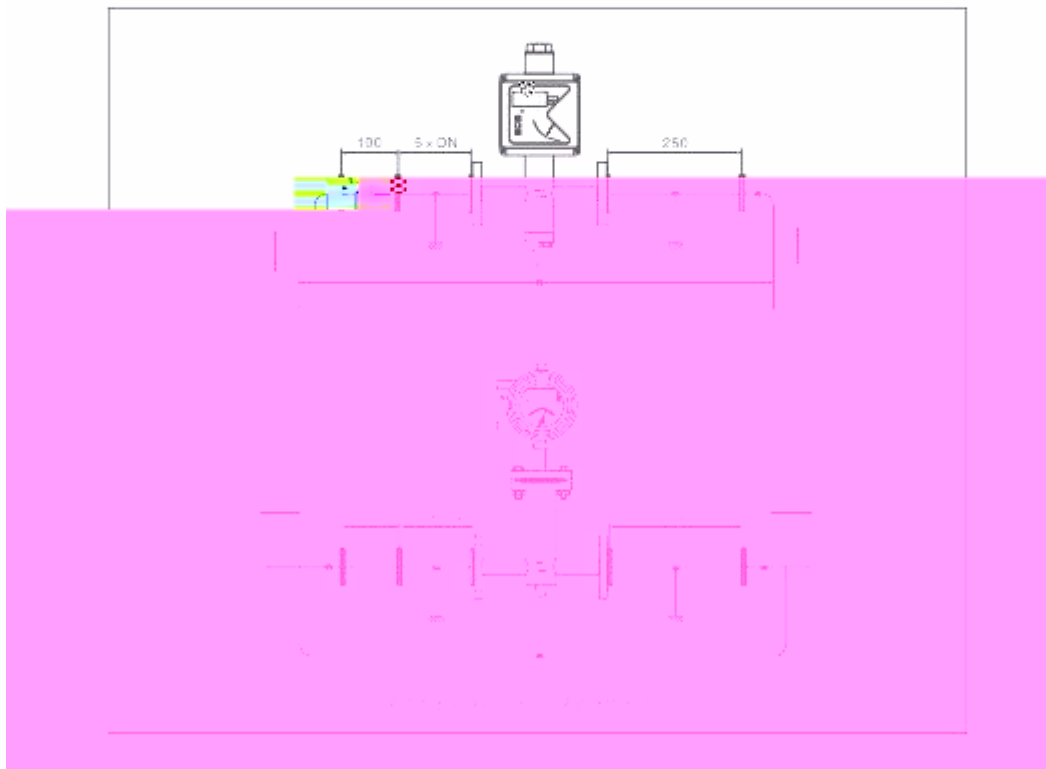
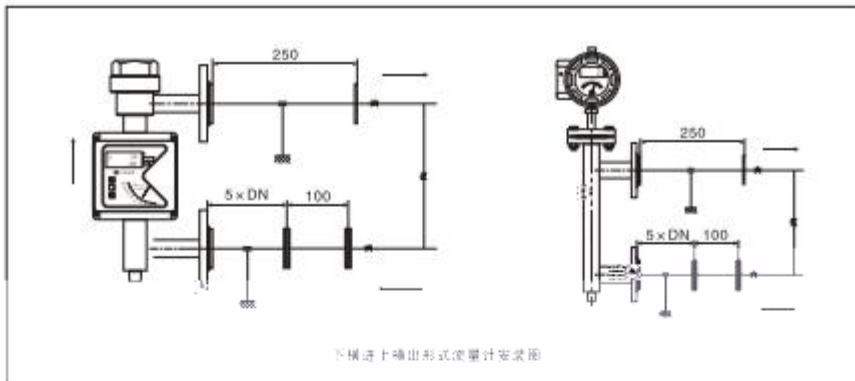
		水 (L/h)		空气 (Nm <sup>3</sup> /h)
口径	浮子号	316Ti, 321, 302, 304, 316L, Ti材质	PTFE材质	标准状态
DN15	F15.0	1~10		0.03~0.3
	F15.1	1.6~16		0.05~0.5
	F15.2	2.5~25		0.07~0.7
	F15.3	4.0~40		0.11~1.1
	F15.4	6.3~63	4.0~40	0.18~1.8
	F15.5	10~100	6.0~60	0.28~2.8
	F15.6	16~160	10~100	0.4~4
DN25	F15.7	25~250	16~160	0.7~7
	F15.8	40~400	25~250	1.0~10
	F15.9	63~630	40~400	1.6~16
	F25.0	63~630		3.0~30
	F25.1	100~1000	63~630	4.5~45
	F25.2	160~1600	100~1000	7.0~70
	F25.3	200~2000		12~120
	F25.4	250~2500	160~1600	
DN50	F25.5	320~3200		
	F25.6	400~4000	200~2000	
	F25.7	500~5000	250~2500	
	F25.8	630~6300	320~3200	
	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	63~630
DN100	F50.4	2000~20000	1600~16000	
	F50.5	2500~25000		
	F80.0	2500~25000		
	F80.3	4000~40000	2500~25000	120~1200
DN150	F80.4	6300~63000	4000~40000	180~1800
	F100.0	4000~40000		
100.1	6300~63000	4000~40000	180~1800	

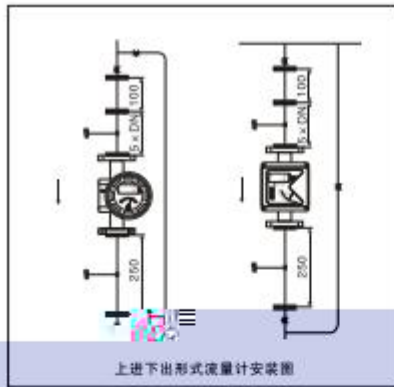
## 9.1 计算方法



**Maxonic 万讯**







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

上进下出形式流量计安装图

## 10.2 安装注意事项

- (1) 仪表安装前，工艺管道应进行吹扫，防止管端滞留的铁磁性物质影响仪表的性能，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，如垂直安装，应保证仪表的垂直度与铅垂线夹角小于 $2^\circ$ ，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 $2^\circ$ 。
- (4) 仪表的上下游管道应与仪表的口径相同，连接时，螺纹应与仪表的法兰和螺纹匹配，仪表

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，会直

2、在长时间使用过程中，管道中不可避免要有铁磁性物质吸附在浮子上，如果杂质过多，会将浮子卡死或影响测量精度，所以要定期对仪表的测量管进行清洗。如果在仪表的入口装有磁过滤器，也要对磁过滤器定期清洗。

3、由于仪表的指示器内装有电子器件，所以，仪表在拆装外壳或使用过程中，要保持壳体密封，一定要防止液体和铁磁性等对仪表有害物质进入，同时要保证仪表的外壳可靠接地。

4、第一次使用仪表，要注意以下两点：

液体测量：在开启阀门过程中，为避免突然打开阀门，形成水头冲击，损坏仪表，务必要缓慢地打开阀门。

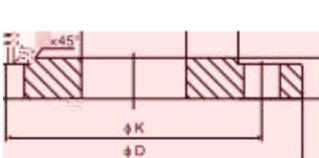
气体测量：在开启阀门之前，不要给管道加压，否则如果阀门被突然打开，浮子将急速冲向止

动器，并

表首，以最大程

## 附录1 法兰规格表

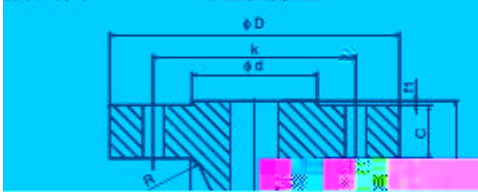
### 1、标准法兰规格表 标准HG20592-97



DN	PN
15	4.0
25	4.0
50	4.0
100	
150	
200	

DN	K	φd	n	φL	螺栓
15	65	46	4	14	M12
25	85	65	4	14	M12
50	125	99	4	18	M16
100	220	180	8	18	M16
150	285	240	12	22	M20
200	340	295	12	22	M20

### 2、高压法兰规格表 标准HG20593-97 压力等级25MPa



DN	K	d	C	f	H	n	L	R	H1	A1	N	S	螺栓
25	65	46	2	85	4	22	4	8	32	60	3.6	M20	
40	84	64	2	80	4	26	5	10	45	84	5	M24	
50	99	76	2	85	8	26	5	10	57	95	6.3	M24	
80	132	102	2	102	8	30	6	12	102	136	11	M27	
100	156	124	2	120	8	33	6	14	127	164	14.2	M30×2	
150	184	150	2	140	12	33	6	16	159	206	16	M30×2	
200	211	178	2	160	12	36	8	18	180	242	17.5	M33×2	
250	284	242	2	190	12	42	8	25	244.5	305	25	M39×3	

DN	PN
DN25	150
DN40	185
DN50	200
DN80	255
DN100	300
DN125	340
DN150	390
DN200	485

3、HG20592-20614-97(HG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
GB 151-1998	管壳式换热器
GB 151-2000	管壳式换热器
GB 151-2008	管壳式换热器
GB 151-2014	管壳式换热器
GB 151-2016	管壳式换热器
GB 151-2017	管壳式换热器
GB 151-2018	管壳式换热器
GB 151-2019	管壳式换热器
GB 151-2020	管壳式换热器
GB 151-2021	管壳式换热器
GB 151-2022	管壳式换热器
GB 151-2023	管壳式换热器
GB 151-2024	管壳式换热器
GB 151-2025	管壳式换热器
GB 151-2026	管壳式换热器
GB 151-2027	管壳式换热器
GB 151-2028	管壳式换热器
GB 151-2029	管壳式换热器
GB 151-2030	管壳式换热器
GB 151-2031	管壳式换热器
GB 151-2032	管壳式换热器
GB 151-2033	管壳式换热器
GB 151-2034	管壳式换热器
GB 151-2035	管壳式换热器
GB 151-2036	管壳式换热器
GB 151-2037	管壳式换热器
GB 151-2038	管壳式换热器
GB 151-2039	管壳式换热器
GB 151-2040	管壳式换热器
GB 151-2041	管壳式换热器
GB 151-2042	管壳式换热器
GB 151-2043	管壳式换热器
GB 151-2044	管壳式换热器
GB 151-2045	管壳式换热器
GB 151-2046	管壳式换热器
GB 151-2047	管壳式换热器
GB 151-2048	管壳式换热器
GB 151-2049	管壳式换热器
GB 151-2050	管壳式换热器
GB 151-2051	管壳式换热器
GB 151-2052	管壳式换热器
GB 151-2053	管壳式换热器
GB 151-2054	管壳式换热器
GB 151-2055	管壳式换热器
GB 151-2056	管壳式换热器
GB 151-2057	管壳式换热器
GB 151-2058	管壳式换热器
GB 151-2059	管壳式换热器
GB 151-2060	管壳式换热器
GB 151-2061	管壳式换热器
GB 151-2062	管壳式换热器
GB 151-2063	管壳式换热器
GB 151-2064	管壳式换热器
GB 151-2065	管壳式换热器
GB 151-2066	管壳式换热器
GB 151-2067	管壳式换热器
GB 151-2068	管壳式换热器
GB 151-2069	管壳式换热器
GB 151-2070	管壳式换热器
GB 151-2071	管壳式换热器
GB 151-2072	管壳式换热器
GB 151-2073	管壳式换热器
GB 151-2074	管壳式换热器
GB 151-2075	管壳式换热器
GB 151-2076	管壳式换热器
GB 151-2077	管壳式换热器
GB 151-2078	管壳式换热器
GB 151-2079	管壳式换热器
GB 151-2080	管壳式换热器
GB 151-2081	管壳式换热器
GB 151-2082	管壳式换热器
GB 151-2083	管壳式换热器
GB 151-2084	管壳式换热器
GB 151-2085	管壳式换热器
GB 151-2086	管壳式换热器
GB 151-2087	管壳式换热器
GB 151-2088	管壳式换热器
GB 151-2089	管壳式换热器
GB 151-2090	管壳式换热器
GB 151-2091	管壳式换热器
GB 151-2092	管壳式换热器
GB 151-2093	管壳式换热器
GB 151-2094	管壳式换热器
GB 151-2095	管壳式换热器
GB 151-2096	管壳式换热器
GB 151-2097	管壳式换热器
GB 151-2098	管壳式换热器
GB 151-2099	管壳式换热器
GB 151-2100	管壳式换热器

**Maxonic 万讯**

附录2 常用参数

流速流量对照表

公称直径 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	63.0144	88.3573	176.715	353.429	530.144	706.88		

## 常用气体密度

压力: 0.1013MPa 温度: 20°C 单位: Kg/m<sup>3</sup>

名称	密度	名称	密度	名称	密度	名称	密度
空气	1.2041	丙烷	1.8332	苯	3.2476	氦	1.5798
氩	1.6646	正丁烷	2.4163	一氧化碳	1.1650	氯	2.9476
氧	1.3302	异丁烷	2.4163	二氧化碳	1.8730	氢甲烷	2.0990
氮	0.1664	正戊烷	2.9994	一氧化氮	1.2554	氟乙烷	2.6821
氖	0.0838	乙烯	1.1660	二氧化氮	1.9121	氧	0.7060
氪	3.4835	丙烯	1.7495	一氧化二氮	1.8302	氟里昂-11	5.7110
氙	5.4582	丁烯-1	2.3326	硫化氢	1.4169	氟里昂-12	5.0269
氫	0.03914	顺丁烯-2	2.3327	氯磺酸	1.1235	氟里昂-13	4.3426
氡	1.6605	反丁烯-2	2.3327	氯化钠	2.4874	氟里昂-113	7.2000
甲烷	0.6669	异丁烯	2.3327	臭氧	1.9952		
乙烷	1.2530	丁烯	1.9830	二氧化硫	2.7280		

## 常用液体密度

温度: 20°C 单位: Kg/m<sup>3</sup>

名称	密度	名称	密度	名称	密度	名称	密度
水	998.2	汽油	789.2	四甲苯	1034.1	氯化钠	1490
水银	13535						





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生活

