

# YJLB型多参量节流式流量计



北京博思达新世纪测控技术有限公司

Beijing Polestar New Century Measurement & Control Technology Co.,Ltd



# 目录

概 述.....	02
系统构成.....	03
型 谱.....	05
技术参数.....	07
流量范围.....	08
压力损失.....	08
外形、尺寸及重量.....	09
安装示意图.....	10

## 概述

YJLB多参量节流式流量计是在传统节流装置和智能差压变送器组装成一体的基础上,采用本公司生产的FC2100/2200系列多参量节流式流量计专用流量计算机(或转换单元),通过HART协议等通讯采集多参量差压变送器的差压、压力信号和温度变送器温度信号(可根据需要选配1—3台差压变送器),从而构成的新型流量计量系统,以满足用户对能源介质计量高层次的需求。

产品设计和制造符合GB/T2624-2006国家标准、ISO5167:2003国际标准。可广泛应用于蒸汽、天然气、煤气、通用气体、热水、其它液体等多种流体的流量检测和贸易计量。产品具有传统节流装置的介质适应性好(液体、气体、蒸汽通用)、无运动部件、毋须实流标定(可采用几何测量方法进行干校验)、计量准确度有国家(国际)标准支持等优点外还具有:

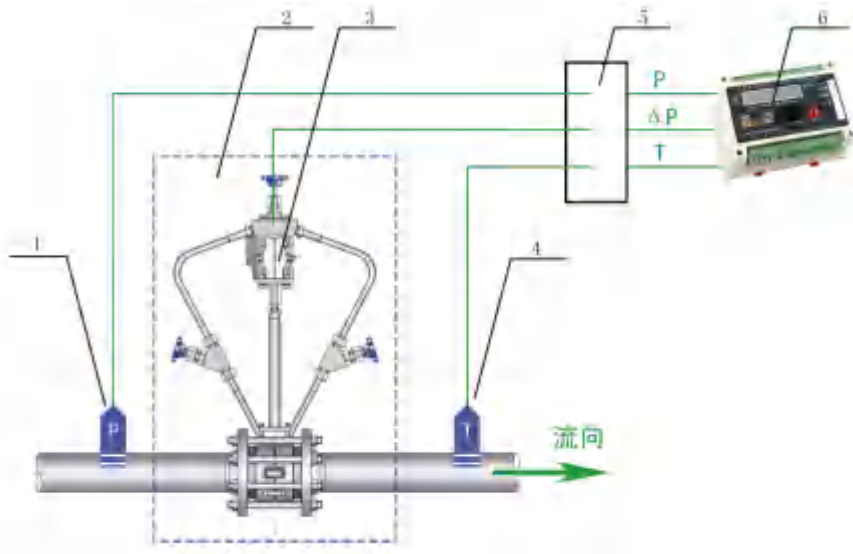
- ◆ 由于仪表整体组装,消除了仪表现场安装带来的测量误差,故障率大大降低,属于免维护型仪表;
- ◆ 差压变送器的导压管短,使仪表的动态性能得到提高;
- ◆ 标配ISA1932喷嘴节流件,使流量计压力损失更小,使用时间更长,法定检定周期为4年;
- ◆ 特别适用于蒸汽流量的测量:仪表配备了具有国家专利的取压装置(专利号:201820596142.2),测量蒸汽时不需保温和伴热,ISA1932喷嘴节流件更耐高流速蒸汽的冲击和磨损,不易变形,准确度长期可靠。并且由于没有了冷凝罐,不存在冷凝水,彻底消除了传统蒸汽节流装置由于正负压侧冷凝水的液位差所导致的不可预知的测量误差;
- ◆ 当管道工况发生变化,导致实际流量超出量程范围(大于或小于),可采用本公司的《流量测量工程师软件工具包》重新计算满度差压值,并修改差压变送器差压量程后,即仍可正常使用。

多参量节流式流量计可以和多种流量显示仪表和系统配套使用。配用本公司的FC2100/2200-1AE(G)流量计算转换单元和FC2100/2200-1AD系列流量计算机可以实现更多流量贸易计量功能和更高的精度,具体如下:

- ◆ 可使用HART协议传输信号,差压、压力、温度共用1根2芯电缆,若使用EJA110差压变送器,还可以读出HART信号中的静压数据,无需再配压力补偿变送器;
- ◆ 1.0%精度等级,量程比达10:1的宽量程流量计量;
- ◆ 配备双智能差压变送器,1.0%精度等级,量程比达20:1的宽量程通用气体和蒸汽的流量计量;
- ◆ 双向流量计量;
- ◆ 蒸汽、煤气、天然气等的能量计量;
- ◆ 湿气体的湿度补偿,分别计量湿气体流量和湿气体中干部分流量;
- ◆ 采用实流标定系数补偿技术,实现高精度流量计量(不确定度 $\leq 0.25\%$ );
- ◆ 选配定值喷嘴流出系数不确定度优于0.5%(有实流标定数据支持)。

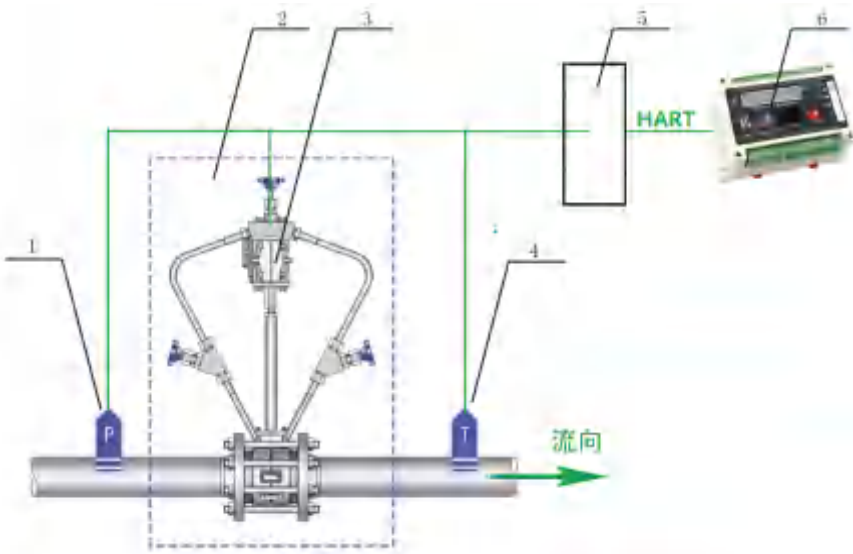
# 系统构成

■ 温度、压力补偿, 4 ~ 20信号传输



- 1-压力变送器
- 2-(虚线框部分)节流装置和差压变送器一体化部分
- 3-差压变送器
- 4-温度变送器
- 5-安全栅
- 6-流量计量二次仪表

■ 温度、压力补偿, HART协议信号传输, 仅需1根2芯电缆。

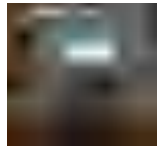


- 1-压力变送器
- 2-(虚线框部分)节流装置和差压变送器一体化部分
- 3-差压变送器
- 4-温度变送器
- 5-安全栅
- 6-流量计量二次仪表

■ 温度、压力补偿, 配套EJA110差压变送器同时测量差压和补偿压力, HART协议信号传输, 仅需1根2芯电缆。



FC2100/2200-1AD  
流量计算机



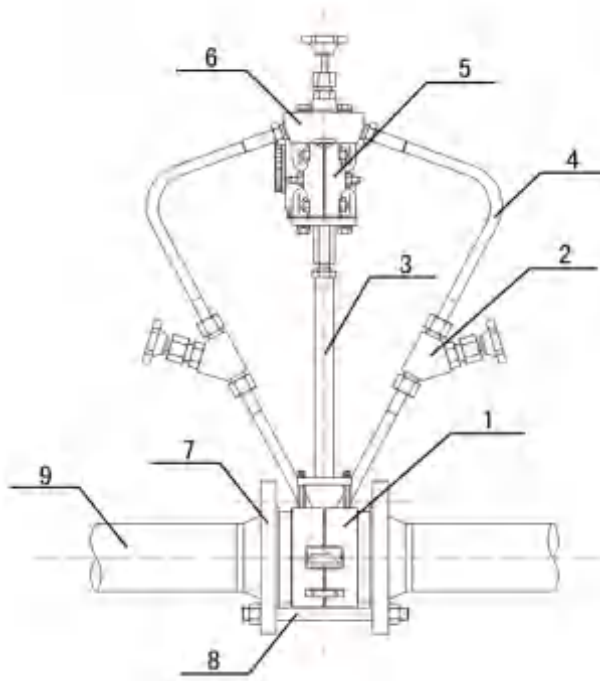
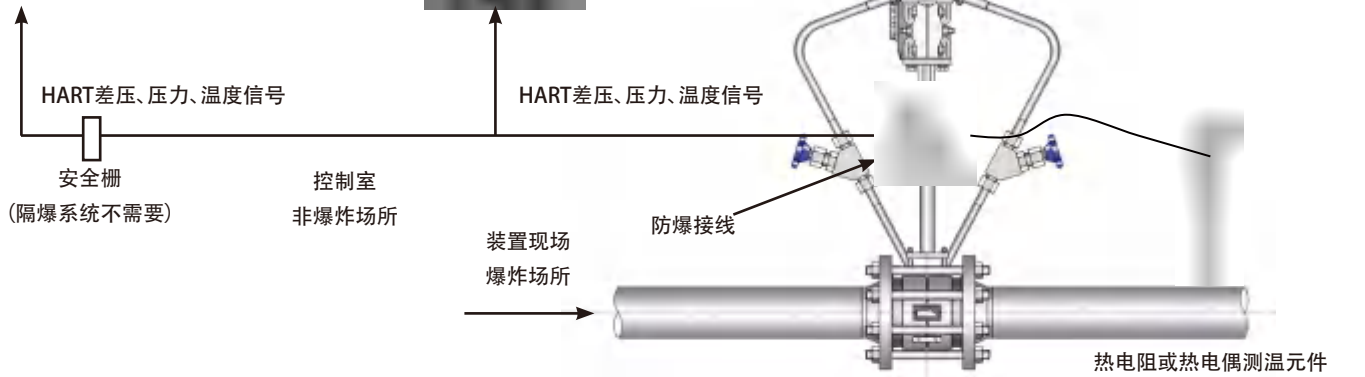
FC2100/2200-1AD  
防爆流量计算机



FC2100/2200-1AE(G)  
流量计算转换单元



FC2100/2200-1AE(G)  
流量计算转换单元  
配备防爆仪表箱



- 1—夹持件
- 2—截止阀
- 3—支撑杆
- 4—导压管
- 5—差压变送器
- 6—专用取压装置(专利号:201820596142.2)
- 7—法兰
- 8—螺栓
- 9—管道

# 型 谱

多参量节流式流量计表体部分名称

型号	规格代码	说明
YJLB-		YJLB型多参量节流式流量计
仪表 类型 (第1位)	I/	螺栓连接型
	II/	对焊型
	III/	高温高压型
	IV/	管段式法兰连接型
节流 件型式 (第2位)	K	标准孔板
	P	ISA1932喷嘴
	L	长颈喷嘴
	H	1/4圆孔板
	I	偏心孔板
	Q	圆缺孔板
	R	锥形入口孔板
	S	双向流孔板
	W	文丘里管
	D	多孔孔板
取压方式 (第3位)	Q1	角接取压
	Q2	法兰取压
	Q3	径距取压
材质 (第4位)	ABC	A:节流件材质, B:夹持件材质, C:法兰材质;A、B、C的取值1~7, 详见附表。
公称直径 (第5位)	D02	DN25
	D05	DN50
	D08	DN80
	D10	DN100
	D12	DN125
	D15	DN150
	D20	DN200
	D25	DN250
	D30	DN300
	D35	DN350
	D40	DN400
	D45	DN450
	D50	DN500
	D60	DN600
	D70	DN700
	D80	DN800
D90	DN900	
D100	DN1000	
压力等级 (第6位)	P0	1.6MPa
	P1	2.5MPa
	P2	4.0MPa
	P3	6.4MPa
	P4	10.0MPa
	P5	16.0MPa
	P6	25.0MPa

型号	规格代码	说明
温度上限 (第7位)	T1	100°C
	T2	300°C
	T3	500°C
	T4	600°C(注1)
介质 (第8位)	J1	液体
	J2	气体
	J3	蒸汽
差压变送器 (第9位)	C1	无差压变送器
	C2	单智能差压变送器
	C3	双智能差压变送器
	C4	多参量变送器
	C5	EJA110 Hart差压变送器(注2)
直管段 (第10位)	G1	不带上下直管段
	G2	带上下直管段
	G3	带上下直管段和连接法兰
定值要求 (第11位)	F	非定值节流件
	D	定值节流件
使用环境 (第12位)	B	防爆型
	P	普通型
取压阀(注:3) (第13位)	A	出口高温阀
	B	普通高温阀
	C	常温阀
安装方式 (第14位)	A1/	水平管道
	A2/	垂直管道, 流向自上而下
	A3/	垂直管道, 流向自下而上
附加功能(注:4) (第15位)	0	10:1宽量程
	1	20:1宽量程(注5)
	2	双向流量测量
	3	能量计量(含节能管理功能)
	4	高精度补偿
	5	含气体湿度补偿
	6	自定义管理功能
	7	选配节流装置设计与管理软件(详见软件说明)
	8	选配现场校准软件(详见软件说明)
	9	网络通讯(含自定义通讯功能)
	D1	配备FC2100-IAD流量计算机
特殊功能编码	D2	配备FC2200-IAD流量计算机
	E1	配FC2100-IAE(G)流量计算转换单元
	E2	配FC2200-IAE(G)流量计算转换单元
	A-Z(前位)+0-9(后位)	由厂家根据用户具体需求编制

注1:采用差压变送器分体结构。

注2: EJA110 HART差压变送器表示配套EJA110差压变送器同时测量差压和补偿压力, HART协议信号传输, 仅需1根2芯电缆。

注3:当测量蒸汽时必须选择出口高温阀或普通高温阀。

注4:附件功能项可同时选多项。选择这些项时供货将包含1台流量计算机或流量计算转换单元, 以构成相关功能的流量计量系统(详见FC2100/FC2200系列流量计算机选型指南)。

注5:选择此项功能, 多参量节流式流量计将配套双智能差压变送器, 需同时在“差压变送器”型号位上选择“C3”即选择双智能差压变送器。



附表:节流件、夹持件及法兰材质规格代码说明

A	说明	B	说明	C	说明
1	—	1	夹持件材质20#钢	1	法兰材质20#钢
2	节流件材质321	2	夹持件材质321	2	法兰材质321
3	节流件材质304	3	夹持件材质304	3	法兰材质304
4	节流件材质316	4	夹持件材质316	4	法兰材质316
5	—	5	夹持件材质12Cr1MoV	5	法兰材质12Cr1MoV
6	—	6	夹持件材质15CrMo	6	法兰材质15CrMo
7	节流件材质其它	7	夹持件材质其它	7	法兰材质其它

举例

型号:YJLB-II/PQ1221D10P1T2J3C2G1FPA1/09D1

表示:节流件为对焊型、非定值ISA1932喷嘴,角接取压,节流件与夹持件材质321、法兰材质20#钢、A级阀(出口高温阀)、口径为DN100,压力等级为2.5MPa、温度上限为300°C、测量介质为蒸汽、选用单智能型差压变送器、不配前后直管段、普通型、安装于水平管道、配备FC2100-1AD流量计算机以实现10:1宽量程以及数据上网的一体化节流式流量计。

## 技术参数

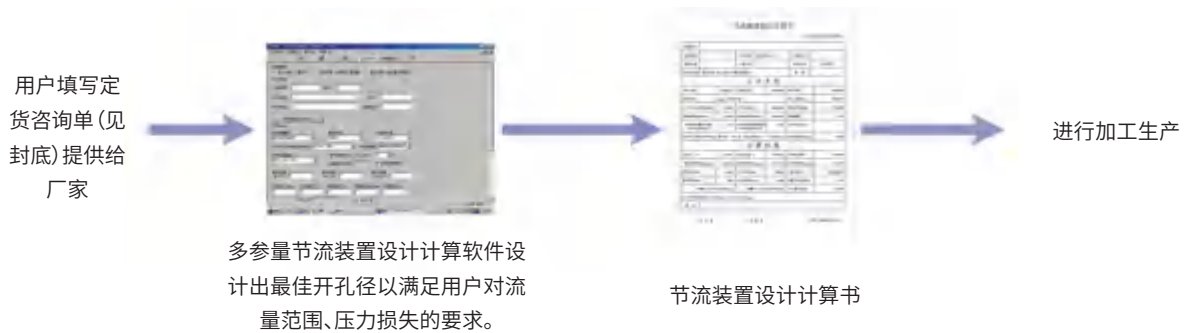
口径(mm)	DN25~DN1000		
被测介质	液体、气体、蒸汽		
温度范围	一体化结构≤500°C≤分体结构		
压力范围	1.0MPa~25.0Mpa		
节流件	标准孔板、ISA1932定值喷嘴、ISA1932喷嘴、长颈喷嘴、1/4圆孔板、偏心孔板、圆缺孔板、锥形入口孔板、双向流孔板、文丘里管、多孔孔板		
取压方式	角接取压、法兰取压、径距取压		
差压变送器	横河川仪、罗斯蒙特、西门子、E+H等		
范围度及不确定度	配普通二次仪表	配FC2100/2200-1AE(G)流量计算转换单元或FC2100/2200-1AD流量计算机	
	3:1	10:1(单差压变送器)	20:1(双差压变送器)
	1.0%	1.0% 0.25%(实流标定)	1.0% 0.25%(实流标定)
节流件材质	321、304、SUS316、其它		
夹持件材质	321、304、SUS316、20#钢、12Cr1MoV、15CrMo、其它		
供电电源	变送器部分:24VDC(20mA);流量显示设备:220VAC/50Hz或24VDC		
防爆	Exia II CT4 本安防爆		
变送器输出信号	4~20mA(负载电阻≤500Ω)、HART数字信号		
防护等级	IP67		
环境温度	-20°C~55°C(超出此范围请声明)		
环境湿度	0%~100%		
大气压	86~106kPa		

## 流量范围

雷诺数范围的选择

ISA1932喷嘴	标准孔板	
$7 \times 10^4 \leq ReD \leq 10^7$ ( $0.3 \leq \beta \leq 0.44$ )	$ReD \geq 5000$ ( $0.20 \leq \beta \leq 0.45$ ) $ReD \geq 10000$ ( $\beta > 0.45$ )	角接取压
$2 \times 10^4 \leq ReD \leq 10^7$ ( $0.44 \leq \beta \leq 0.80$ )	$ReD \geq 1260\beta^2 D$	法兰取压

## 多参量节流式流量计设计流程



## 多参量节流式流量计迁移流量范围方法

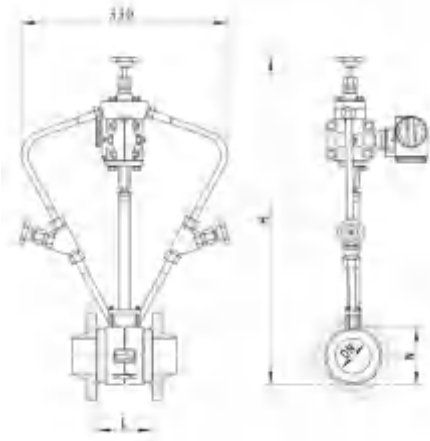


## 压力损失

$\beta$	标准孔板压力损失	ISA1932喷嘴压力损失
0.34	约0.87 $\Delta P$	/
0.52	约0.71 $\Delta P$	约0.56 $\Delta P$
0.72	约0.47 $\Delta P$	约0.25 $\Delta P$

## 外形、尺寸及重量

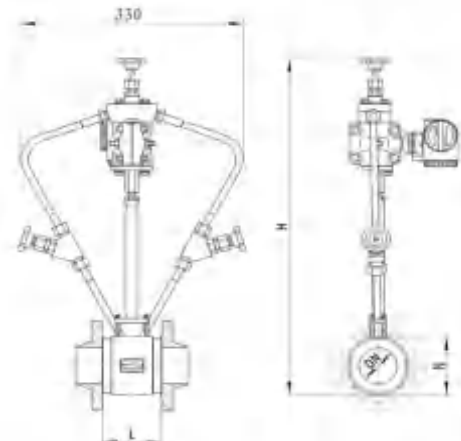
螺栓连接型的多参量节流式流量计：



外型尺寸及重量(含法兰) ( $\leq 2.5\text{Mpa}$ )

DN	50	80	100	150	200	250	300
N	102	130	160	203	270	320	388
H	665	690	720	763	830	880	950
L	103	123	123	165	195	237	287
重量 (kg)	15	27	34	56	99	146	234

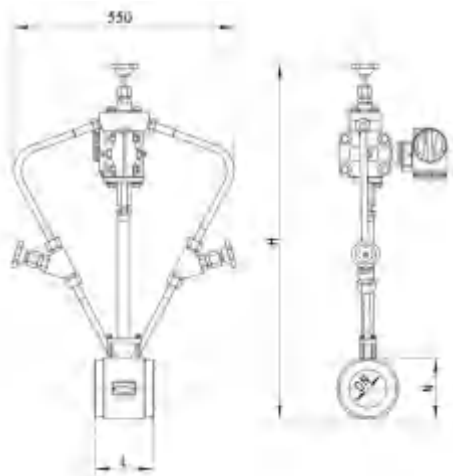
螺栓连接型的多参量节流式流量计：



外型尺寸及重量(含法兰) ( $\leq 2.5\text{Mpa}$ )

DN	50	80	100	150	200	250	300
N	102	130	160	203	270	320	388
H	730	760	790	830	900	950	1020
L	103	123	123	165	195	237	287
重量 (kg)	15	27	34	56	99	146	234

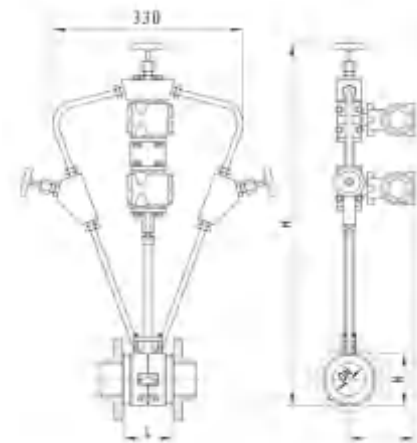
高温高压型多参量节流式流量计：



外型尺寸及重量(4.0MPa、450°C)

DN	50	80	100	150	200	250	300
N	102	130	160	203	270	320	388
H	830	860	890	930	1000	1050	1120
L	103	123	123	165	195	237	287
重量 (kg)	11	18	24	37	66	98	164

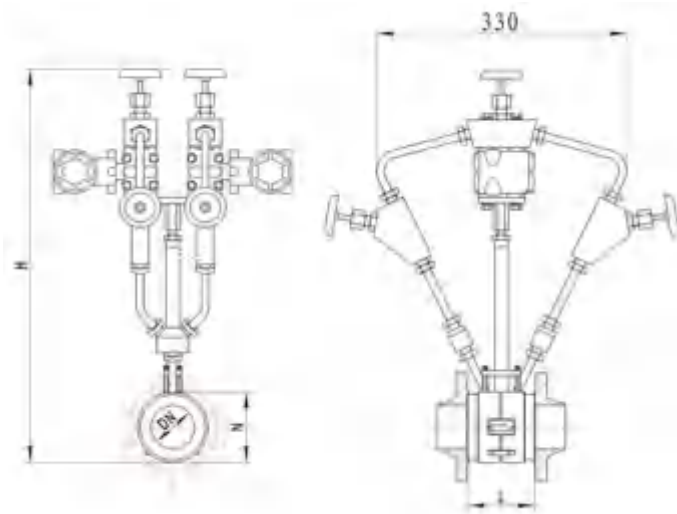
双差压变送器螺栓连接型的多参量节流式流量计：



外型尺寸及重量( $\leq 2.5\text{Mpa}$ )

DN	50	80	100	150	200	250	300
N	102	130	160	203	270	320	388
H	906	936	966	1006	1076	1126	1196
L	103	123	123	165	195	237	287
重量 (kg)	15	27	34	56	99	146	234

## 蒸汽双差压变送器螺栓连接型的多参量节流式流量计：



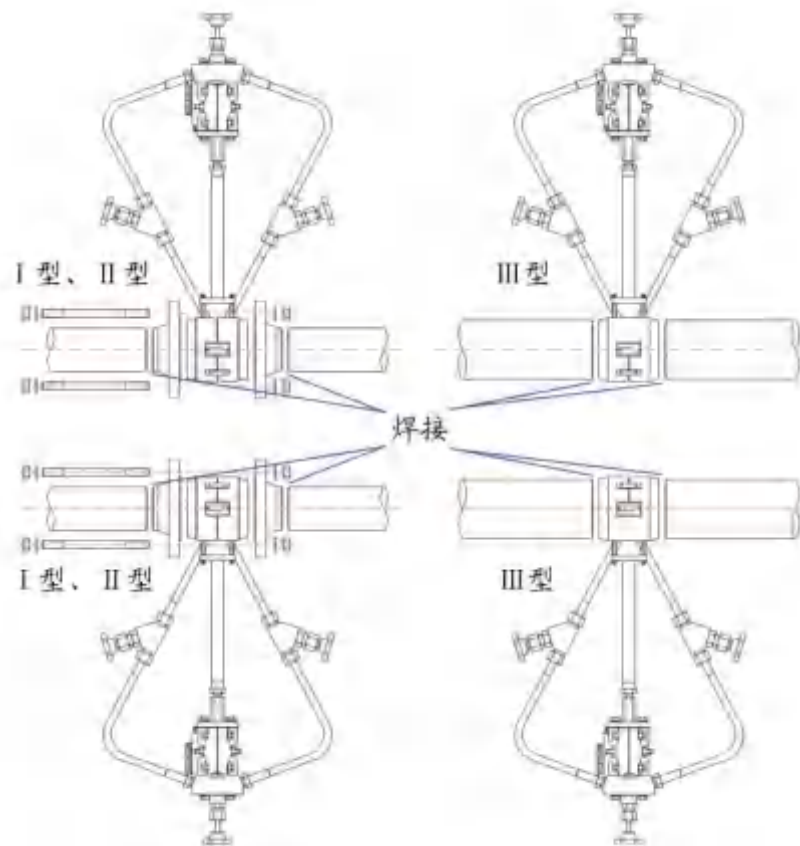
外型尺寸及重量 (4.0MPa、450°C)

DN	50	80	100	150
N	102	130	160	203
H	830	860	890	930
L	103	123	123	165
重量 (kg)	15	27	34	56
DN	200	250	300	
N	270	320	388	
H	1000	1050	1120	
L	195	237	287	
重量 (kg)	99	146	234	

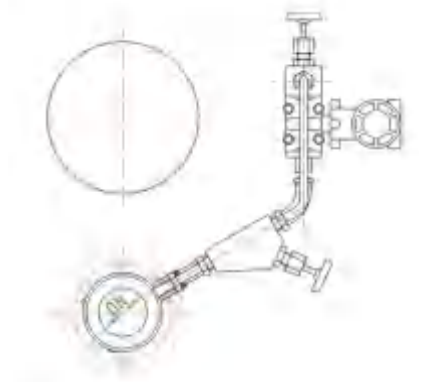
## 安装示意图

- 安装于水平管道，  
测量蒸汽、通用  
气体的多参量节  
流式流量计

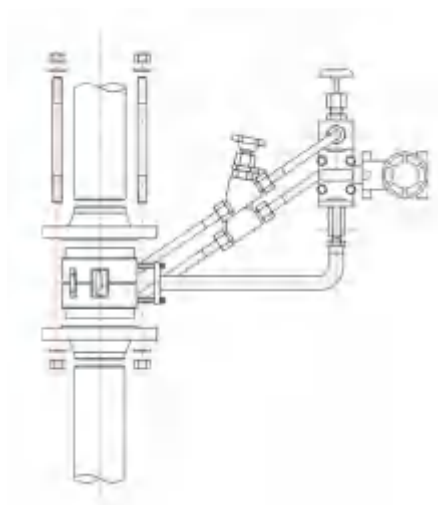
- 安装于水平管道，  
测量水、液体介  
质流量的多参量  
节流式流量计



- 安装于水平管道，  
测量蒸汽、通用  
气体的多参量节  
流式流量计



- 安装于水平管道，  
测量水、液体介  
质流量的多参量  
节流式流量计



安装注意事项：

- 多参量节流式流量计前直管段长度应满足GB/T2624中规定的最短直管段长度；或至少满足前直管段10倍D，后直管段5倍D；
- 压力变送器应安装在节流件前2倍D处；
- 温度变送器应安装在节流件后5倍D处；
- 测量气体时流量计应垂直于管道向上安装，测量液体时流量计应垂直于管道且与水平面夹角不小于45°向下安装。

差压变送器接线端子定义

端子	定义
SUPPLY +	DC24V +端
SUPPLY -	DC24V -端
CHECK +	检查输出端 +
CHECK -	检查输出端 -

SUPPLY“-”与CHECK“-”公用一个端子



差压变送器端子图



### YJLB型多参量节流式流量计定货咨询单

联系人: \_\_\_\_\_ 单位及部门: \_\_\_\_\_ 通讯地址: \_\_\_\_\_

邮编: \_\_\_\_\_ 电话: \_\_\_\_\_ 传真: \_\_\_\_\_ Email: \_\_\_\_\_

节流件型式: <input type="checkbox"/> K—标准孔板; <input type="checkbox"/> P—ISA1932喷嘴; <input type="checkbox"/> L—长径喷嘴; <input type="checkbox"/> S—双向流孔板; <input type="checkbox"/> Q—圆缺孔板; <input type="checkbox"/> H—1/4圆孔板; <input type="checkbox"/> R—锥形入口孔板; <input type="checkbox"/> I—偏心孔板; <input type="checkbox"/> W—文丘里管; <input type="checkbox"/> D—多孔孔板						
流体名称			管道安装	<input type="checkbox"/> 水平 <input type="checkbox"/> 垂直	安装位号	
最大流量	/h	常用流量	/h	最小流量	/h	
刻度流量	/h	m <sup>3</sup> /h 状态值 <input type="checkbox"/> 工作状态 <input type="checkbox"/> 0°C 101.325KPa <input type="checkbox"/> 20°C 101.325KPa				
工作压力(表压) MPa			工作温度 °C			
允许压力损失 Pa			内径 mm	外径 mm		
地区大气压 MPa			表面状况: <input type="checkbox"/> 无缝管 <input type="checkbox"/> 焊接管 <input type="checkbox"/> 新 <input type="checkbox"/> 旧			
流体密度	kg/m <sup>3</sup>		材质		流体粘度	mPa·S
气体组分	Air	Ar	H <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>
容积%						
气体组分	NH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>	CmHn			
容积%						
相对湿度	%	湿度状态: 1. 工作状态 2.				
说明	1. 咨询单由用户填写, 经审查签订合同后不得随意增减。如需改动, 应办理手续。 2. 填写数据以此表单位为准。 3. 凡选用黄铜、塑料等特殊材料加工环室及节流件, 双方另行商定。					
特殊功能	<input type="checkbox"/> 10:1宽量程 <input type="checkbox"/> 含气体湿度补偿 <input type="checkbox"/> 20:1宽量程 <input type="checkbox"/> 自定义管理功能 <input type="checkbox"/> 双向流量测量 <input type="checkbox"/> 选配节流装置设计与管理软件 <input type="checkbox"/> 能量计量 <input type="checkbox"/> 选配现场校准软件 <input type="checkbox"/> 高精度补偿 <input type="checkbox"/> 网络通讯					

填写人: \_\_\_\_\_ 核对人: \_\_\_\_\_ 填写日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日





**POSTAN**®

# 北京博思达新世纪测控技术有限公司

Beijing Polestar New Century Measurement & Control Techology Co.,Ltd

## 销售中心、生产中心

地址：北京市昌平区昌平路97号新元科技园C座602

邮政编码：102206 传真：010-84648082

电话：010-84637969 010-84638065

Web：<http://www.polestar.com.cn>

## 研发中心

地址：北京市海淀区龙翔路30号801

邮政编码：100191

电话：010-82026340 010-82026341

Email：[sales@polestar.com.cn](mailto:sales@polestar.com.cn)