



上海曹欣仪器仪表有限公司

SHANGHAI CAO XIN INSTRUMENTATION CO.,LTD.



您的满意，我们的追求！

## VF100 智能涡街流量计

Model VF100 Vortex Flowmeter

VF100 智能涡街流量计是涡街流量计的新一代产品。与常规涡街流量计相比，转换器通用性更强。例如同一个转换器适用于所有通径的传感器。它可与DCS等组成测量控制系统，也可单独作为计量仪表在计量管理、商贸结算中应用。应用范围十分广泛。

Model VF100 vortex flowmeter is new-generation product of vortex flowmeter. Compared with conventional vortex flowmeter, it is more convenient to operate. For example, one converter is suitable to transducers of all drift diameters. It can constitute measuring control system with DCS etc, can also be used as measuring instrumentation for measuring control commercial and trading balancing. It has wide range of application.



### 主要特点 Feature

- **软件组态** 可以实现不同介质的不同测量所要求的各种组态。
- **参数设定** 可以对不同流体的测量用参数进行设定。例：气体偏差系数、仪表系数、额定值等。
- **自诊断** 对设定参数范围，发生体输出信号、信号的发送和接收，CPU的故障等进行诊断。
- **显示功能** 各种诊断码、流量、总量、流量百分比等参数。
- **输出** 脉冲，4~20mA

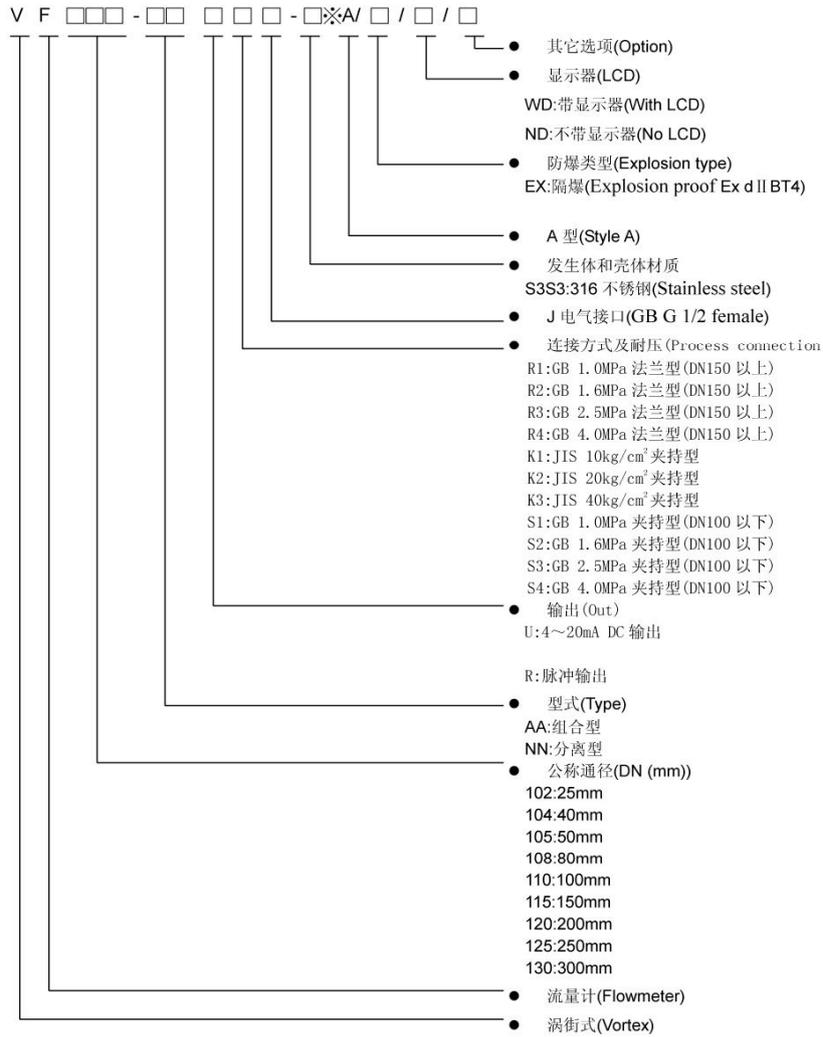
### 主要技术指标 Specification

- **精确度** 液体：±1.0%  
气体、蒸汽：±1.0%FS（流速<35m/s）  
±1.5%FS（流速35m/s~80m/s）
- **规格** 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300
- **介质温度范围**：-25℃~+300℃
- **环境温度范围**：-25℃~+70℃
- **电源** 模拟输出 18~45V DC  
脉冲输出 14~30V DC
- **工作压力** ≤2.5Mpa
- **防爆等级** Ex d II BT4
- **防护等级** IP65

- **Software configuration:** it can reach all configurations that are required by different measurements of different medium.
- **Parameter setup:** it can set up parameters for measurements of different fluid mediums, such as coefficient of deviation of gas, coefficient of meter and rated value etc.
- **Self-diagnostics:** making a diagnosis for range of set-up parameter, output signal, sending and acceptance of signal and trouble of CPU.
- **Display function:** all parameters such as diagnostic code, flow quantity, general quantity and percentage ratio of flow quantity.
- **Output:** pulse, 4~20mA DC

- **Precision:** liquid: ±1.0%  
Gas and vapor: ±1.0%FS (flow rate 35m/s)  
±1.5%FS (flow rate 35m/s~80m/s)
- **Size:** 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250 and 300
- **Range of medium temperature:** -25℃~+300℃
- **Range of ambient temperature:** -25℃~+70℃
- **Power source:** analog output : 18~45VDC  
pulse output: 14~30VDC
- **Working pressure:** ≤2.5Mpa
- **Explode-proof:** Ex d II BT4
- **Classification of protection:** IP65

● 型号示例 Model Denotation



【例 1】用户提供条件：测量饱和蒸汽，最大流量 3.0t/h，最小流量 0.5t/h，常用流量 1.0t/h，温度 180℃，不防爆，工作压力 1MPa，脉冲输出，现场显示，测量精度 1.5%。  
型号书写：VF105-NNRS2J-S3S3\*A/WD

● 涡街流量计可测量范围 Measuring Range

测量范围

- 可测最小流速：雷诺数必须大于 5000
- 保证精度的最小流速：雷诺数必须大于 40000
- 最大流速：液体：10m/s  
气体或蒸汽：80m/s

附：雷诺数计算公式

$$Re = \frac{\rho_f v D}{\mu}$$

其中：Re：雷诺数

v：流速(m/s)

$\rho_f$ ：工作条件下的密度(kg/m<sup>3</sup>)

$\mu$ ：粘度(cP)

表 4 水的流量(在 15℃,  $\rho=1000\text{kg/m}^3$  时的标准条件下)

公称口径	可测流量	正常工作流量	
mm	inch	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
15	1/2	0.30~6	0.94~6
25	1	0.65~18	1.7~18
40	1 1/2	1.3~44	2.6~44
50	2	2.2~73	3.3~73
80	3	4.3~140	4.6~140
100	4	7.5~245	7.5~245
150	6	17~540	18~540
200	8	34~970	34~970
250	10	60~1500	60~1500
300	12	86~2150	86~2150

表 5 一定的工况压力下的空气的流量

公称口径	流量	最小与最大的可测流量 Nm <sup>3</sup> /h										
		范围	0MPa	0.1MPa	0.2MPa	0.4MPa	0.6MPa	0.8MPa	1MPa	1.5MPa	2MPa	2.5MPa
25	1	最小	11(19.5)	155(195)	19(195)	24.5	29.0	33.3	40.6	59.0	77.5	95.9
		最大	149	297	444	739	1034	1329	1624	2361	3098	3836
40	1 1/2	最小	21.8(30)	30.8	39.3	59	77.2	94.3	111	149	186	229
		最大	367	708	1060	1764	2468	3171	3875	5634	7394	9153
50	2	最小	362(387)	51	62.4	80.5	102	131	161	233	306	379
		最大	591	1174	1757	2922	4088	5254	6420	9335	12249	15164
80	3	最小	69.8	98.4	120	155	197	254	310	451	591	732
		最大	1140	2266	3391	5642	7892	10143	12394	18021	23648	29274
100	4	最小	122	172	219	329	431	526	618	833	1036	1277
		最大	1990	3954	5919	9847	13775	17703	21632	31453	41274	51095
150	6	最小	267	440	607	912	1193	1458	1776	2583	3389	4196
		最大	4358	8659	12960	21561	30163	38765	47367	68871	90375	111880
200	8	最小	575	1009	1393	2094	2739	3347	3929	5301	6589	7815
		最大	7792	15482	23172	38552	53933	69313	84693	123144	161595	200046
250	10	最小	1047	1814	2504	3763	4922	6016	7063	9528	11842	14047
		最大	12049	23941	35833	59617	83400	107181	130968	190427	249887	309346
300	12	最小	1500	2597	3586	5389	7049	8616	10114	13645	16959	20117
		最大	17256	34286	51317	85377	119438	153499	187560	272712	357865	443017

注：(1) 在标准温度压力条件下(0℃, 1 大气压)

(2) 表中的压力是工况温度为 0℃ 时的压力

(3) 最大流速低于 80m/s

(4) 当括号中的值高于最小可测流量时，最小可测流量就采用括号中的值

表 6 一定工作压力下的饱和蒸汽的流量

公称口径 mm	inch	流量 范围	最小与最大的可测流量 kg/h									
			0.1MPa	0.2MPa	0.4MPa	0.6MPa	0.8MPa	1MPa	1.5MPa	2MPa	2.5MPa	3MPa
25	1	最小	134(189)	162(200)	20.5	24.1	27.1	30	36	41	49	58
		最大	169.7	247.7	400	548	696	843	1209	1575	1945	2318
40	1 1/2	最小	265(292)	32	40.6	49.0	59.2	69	92	114	135	155
		最大	405	591	954	1310	1662	2012	2884	3759	4640	5532
50	2	最小	439	53	67.3	79	89	98	120	156	192	229
		最大	671	979	1580	2170	2753	3333	4778	6228	7688	9166
80	3	最小	84.6	103	130	152	171	189	231	301	371	442
		最大	1295	1891	3050	4188	5314	6434	9224	12024	14842	17694
100	4	最小	148	179	227	273	330	385	514	635	751	865
		最大	2261	3300	5324	7310	9276	11230	16099	20986	25904	30883
150	6	最小	324	401	587	757	915	1067	1423	1759	2127	2536
		最大	4951	7226	11658	16007	20310	24589	35250	45953	56720	67624
200	8	最小	679	920	1348	1737	2101	2448	3266	4038	4778	5500
		最大	8853	12920	20845	28620	36315	43966	63029	82165	101418	120913
250	10	最小	1221	1652	2422	3121	3776	4400	5870	7257	8588	9885
		最大	13690	19980	32234	44257	56157	67988	97466	127058	156831	186978
300	12	最小	1749	2366	3469	4470	5408	6302	8406	10393	12300	14156
		最大	19606	28613	46162	63381	80423	97367	139582	181960	224599	267772

注: (1) 最大流速低于 80m/s  
(2) 当括号中的值高于最小可测流量时, 最小可测流量就采用括号中的值

**安装注意事项**

- 管道支架: 如果管道有振动, 则应加支架支撑。
- 安装方向: 保证流量计管中充满流体。
- 阀门的位置和直管段: 一般情况下, 流量计上游应有大于 20D 的直管段, 下游有大于 5D 的直管段。
- 垫片: 避免垫片凸出在管道内。

**气穴**

(最小背压, 只对液体而言)

为防治气穴产生, 管路应有足够的压力。最小管道压力可从下式求出:

$$P=2.7 \times \Delta P + 1.3 \times P_0$$

式中: P—管道压力, 是指流量计下游壳体直径的 2-7 倍处表面压力(kg/cm<sup>2</sup>绝对压力)

ΔP: 压力损失(同上)

P<sub>0</sub>—工作温度下, 液体的饱和蒸汽压(kg/cm<sup>2</sup>绝对压力)

例如:

水流量: 0~50m<sup>3</sup>/h

密度: 999.2kg/m<sup>3</sup>

工作压力: 0.5kg/cm<sup>2</sup>G

工作温度: 40℃

流量计口径: 50mm(2 英寸)

解:

$$\Delta P=1.377 \times 999.2 \times 50^5 / 50^4 = 0.501 \text{kg/cm}^2$$

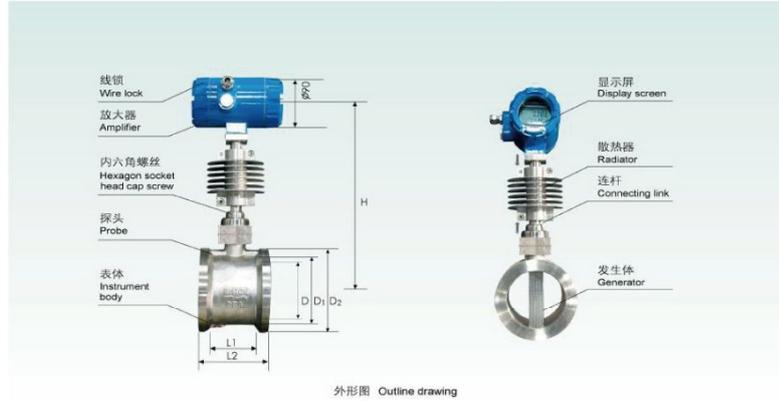
$$P=2.7 \times 0.501 + 1.3 \times 0.0752 = 1.45 \text{kg/cm}^2 \text{绝对压}$$

$$= 0.417 \text{kg/cm}^2 \text{G}$$

由于工作压力大于最小背压, 故不会产生气穴

◆ 流量计外形尺寸如下图所示:

Overall dimension of the flowmeter is shown as the following figure



流量计 Flowmeter	D	D1	D2	L1	L2	H
DN25	25	39	63	48	80	365
DN32	32	46	70	48	80	368
DN40	40	54	78	48	80	372
DN50	50	64	88	48	80	377
DN65	65	81	105	48	88	385
DN80	80	96	120	56	96	392
DN100	100	116	140	72	114	402
DN125	125	141	165	90	132	415
DN150	150	166	190	110	152	427
DN200	200	218	244	140	188	452
DN250	250	268	294	178	226	477
DN300	300	318	344	216	264	502

◆ 安装使用注意事项

Precautions for installation and operation

■ 流量计在水平管道上的安装 Installation of flowmeter on horizontal pipelines

▲ 在水平管道上安装是流量计常用的安装方式

installation of flowmeter on horizontal pipelines is the most common installation mode

▲ 测量气体流量时,若被测气体中含有少量的液体,流量计应安装在管线的较高处。

When the flowmeter is used to measure gas flow,if there is small amount of liquid in the gas,the flowmeter shall be installed at the higher position of the pipeline.

▲ 测量液体流量时,若被测液体中含有少量的气体,流量计应安装在管线的较低处

When the flowmeter is used to measure liquid flow,if there is small amount of gas in the liquid,the flowmeter shall be installed at the lower position of the pipeline.

■ 流量计在垂直管道的安装

Installation of flowmeter on vertical pipelines

- ▲ 测量气体流量时,流量计可以安装在垂直管道上,流向不限.

When the flowmeter is used to measure gas flow,the flowmeter can be installed on the vertical pipelineand the flow direction is not limited.

- ▲ 若被测气体中含有少量的液体,气体流向应由上而下.

if there is small amount of liquid in the measured gas, the gas shall flow upwardly from the lower position.

- ▲ 测量液体流量时,液体流向应由下向上.

When the flowmeter is used to measure liquid flow,the liquid shall flow upwardly from the lower position.

■ 流量计和显示仪运行前的准备工作

Preparation before the operation of flowmeter and display meter.

- ▲ 仔细检查流量计的安装,接线等是否正确无误.
- ▲ 接通显示仪电源,观察显示仪是否有流量显示.
- ▲ 缓慢打开阀门,到一个较小压力时停止,观察传感器周围是否有泄露现象,并观察显示仪是否有流量显示
- ▲ .若情况正常,开大阀门,稳定一段时间后,观察仪表显示的流量是否正常.
- ▲ Check the installation of the flowmeter carefully,and whether the wiring etc,is done in correct way.
- ▲ Connect with the power supply of the display meter,and observe whether there is flow display on the display meter.
- ▲ Open the valve slowly and stop when the pressure is relatively low.Observe whether there is leakage around the sensor,and observe whether there is flow display on the display meter.
- ▲ If they are in normal condition,further open the value,and after it is stabilized for a while,observe whether the flow displayed on the meter is normal.

■ 流量计在垂直管道的安装

Installation of flowmeter on vertical pipelines

- ▲ 测量气体流量时,流量计可以安装在垂直管道上,流向不限.

When the flowmeter is used to measure gas flow,the flowmeter can be installed on the vertical pipelineand the flow direction is not limited.

- ▲ 若被测气体中含有少量的液体,气体流向应由上而下.

if there is small amount of liquid in the measured gas, the gas shall flow upwardly from the lower position.

- ▲ 测量液体流量时,液体流向应由下向上.

When the flowmeter is used to measure liquid flow,the liquid shall flow upwardly from the lower position.

■ 流量计和显示仪运行前的准备工作

Preparation before the operation of flowmeter and display meter.

- ▲ 仔细检查流量计的安装,接线等是否正确无误.
- ▲ 接通显示仪电源,观察显示仪是否有流量显示.
- ▲ 缓慢打开阀门,到一个较小压力时停止,观察传感器周围是否有泄露现象,并观察显示仪是否有流量显示
- ▲ .若情况正常,开大阀门,稳定一段时间后,观察仪表显示的流量是否正常.
- ▲ Check the installation of the flowmeter carefully,and whether the wiring etc,is done in correct way.
- ▲ Connect with the power supply of the display meter,and observe whether there is flow display on the display meter.
- ▲ Open the valve slowly and stop when the pressure is relatively low.Observe whether there is leakage around the sensor,and observe whether there is flow display on the display meter.
- ▲ If they are in normal condition,further open the value,and after it is stabilized for a while,observe whether the flow displayed on the meter is normal.



地址:上海松江区文诚路358弄6号

Add: #6, &358, WenCheng Road, Songjiang, Shanghai, China

邮编P. C: 201620

电话TEL: +86 (021) 37012002 (总机), +86 (021) 37012001, +86 (021) 57680235

传真 FAX: +86 (21) 37012002 -8008

WEB: [www.flowmeter-sensor.com](http://www.flowmeter-sensor.com)

E-mail: [shcxsale@126.com](mailto:shcxsale@126.com)