



TVF 型涡街流量计

产品样册

目录

1. 概述	1
2. 产品特点	1
3. 工作原理	1
4. 产品规格参数	2
4.1. 性能和功能参数	2
4.2. 型号规格参数	3
4.3. 流量范围	3
5. 结构	4
5.1. 法兰管段式	4
5.2. 夹装式	7
5.3 分体式变送器	9
6. 选型指南	9
7. 安装使用注意事项	9
8. 订购信息	10
8.1. 选型表	10

1. 概述

涡街流量计根据卡门漩涡原理测量流体的流量，其理论经典、测量稳定可靠，是流量测量仪表具有代表性的流量计之一。

我公司涡街流量计依据《JB/T 9249 涡街流量计》、《Q/TX-77-2024 TVF 型涡街流量计》生产制造，出厂检定、校准、测试或标定按《JJG 1029 涡街流量计》执行。可广泛应用于石油、化工、电力、冶金、食品、医药等工业过程的气体、液体及蒸汽的流量测量。

2. 产品特点

- 在一定的雷诺数范围内，漩涡频率不受介质密度和粘度的影响，且与流速成线性关系。仪表系数只与发生体和管道结构相关。
- 无可动部件，结构简洁，安全可靠。
- 基表全结构不锈钢材质，有较强的耐腐蚀性能。
- 可测量气体、液体、蒸汽等单相介质。
- 最高测量精度 1.0 级，测量范围度 $\geq 10:1$ 。
- 压力损失较小，能耗较低。
- 结构形式：基表法兰管段式、夹装式，变送器一体式、分体式，常温型、高温型等。
- 具有抗振动干扰的信号处理，抗振性能良好。
- 具备 LCD 就地显示及频率 / 脉冲、4 ~ 20mA、HART、RS485 总线输出。

3. 工作原理

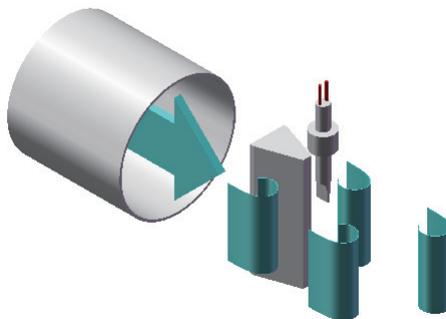
根据卡门漩涡原理，流体在发生体两侧交替产生漩涡，在相当宽的雷诺数范围内其频率 f 与流速 v 成正比。

伸入管道的传感器感受漩涡交替产生的压力变化，形成与其频率对应的电荷变化，通过涡街变送器信号处理实现流体流量测量。

$$\text{体积流量: } Q = \frac{f}{K}$$

f 为漩涡频率。

K 为流量计系数，满足准确度的 K 系数通过检定得出。



4. 产品规格参数

4.1. 性能和功能参数

性能和功能		参数
公称直径 DN (mm)		15、25、50、80、100、150、200、250、300
最大工作压力		10MPa
测量介质		液体、气体、蒸汽
介质温度		-40°C ~ +250°C
准确度等级		≤ 1.0 级
重复性		≤ 0.33%
量程比		≥ 10: 1
发生体材质		316L
传感器材质		316L
抗振性能		≥ 1g
壳体材质		不锈钢 304/316
电源电压		24VDC
输出方式		a、RS485 通讯接口，标准 MODBUS 协议； b、1 路通道 (4 ~ 20) mA 标准电流信号，精度 0.25%FS；HART 协议； c、频率 / 脉冲输出。
自诊断报警		流量上限报警
安装型式		基表法兰管段式、夹装式；变送器一体式、分离式
直管段要求		上游直管段长度 ≥ 15 DN 下游直管段长度 ≥ 5 DN
防护等级		IP66/67
防爆等级		Ex db IIC T6 ; Ex ia IIC T4
使用环境	温 度	通用一体型：-40 ~ 60°C，液晶显示 -20 ~ 60°C； 分离型：基表 -40 ~ 85°C；变送器 -40 ~ 60°C；
	相对湿度	5% ~ 95%
	大气压力	86 kPa ~ 106 kPa
贮存环境		仪表应贮存在环境温度 -20°C ~ 55°C 无明显振动和冲击的封闭场所 场所应无腐蚀性物质。

4.2. 型号规格参数

型号规格	公称尺寸 DN (mm)	安装形式	内径 (mm)	理论系数 K (1/m ³)	公称压力
TVF-15	15	法兰管段式	14	446531	PN 系列: 16 25 40 63 100 Class 系列: 150 300 600 夹装式: ≤ PN40
		夹装式			
TVF-25	25	法兰管段式	24.6	82306	
		夹装式			
TVF-50	50	法兰管段式	49	10415	
		夹装式			
TVF-80	80	法兰管段式	73	3150	
		夹装式	78	2582	
TVF-100	100	法兰管段式	97	1343	
		夹装式			
TVF-150	150	法兰管段式	146	394	
TVF-200	200	法兰管段式	194	168	
TVF-250	250	法兰管段式	243	85.5	
TVF-300	300	法兰管段式	289	50.8	

4.3. 流量范围

DN	液体		气体		蒸汽 (kg/h)			
	流量 m ³ /h	参考频率 Hz	流量 m ³ /h	参考频率 Hz	α	Q_{\min}	Q_{\max}	
DN15	0.5 ~ 3.6	62.0 ~ 447	5.6 ~ 28	695 ~ 3475	6.13	$\alpha \times \sqrt{\rho}$	5Q _{min}	
DN25	1 ~ 10	22.9 ~ 229	10 ~ 100	234 ~ 2340	11		10Q _{min}	
DN50	4 ~ 40	11.6 ~ 116	29 ~ 290	83.2 ~ 832	31.8			
DN80	A	9 ~ 90	7.2 ~ 72	52 ~ 520	45.8 ~ 458			57
	B	10 ~ 100	7.9 ~ 79	60 ~ 600	41.4 ~ 414			65.7
DN100	16 ~ 160	6.0 ~ 60	90 ~ 900	33.6 ~ 336	98.6			
DN150	36 ~ 360	3.9 ~ 39	200 ~ 2000	21.9 ~ 219	219			
DN200	64 ~ 640	3.0 ~ 30	370 ~ 3700	17.3 ~ 173	405.3			
DN250	100 ~ 1000	2.4 ~ 24	580 ~ 5800	13.8 ~ 138	635.4			
DN300	140 ~ 1400	2.0 ~ 20	820 ~ 8200	11.6 ~ 116	898.3			

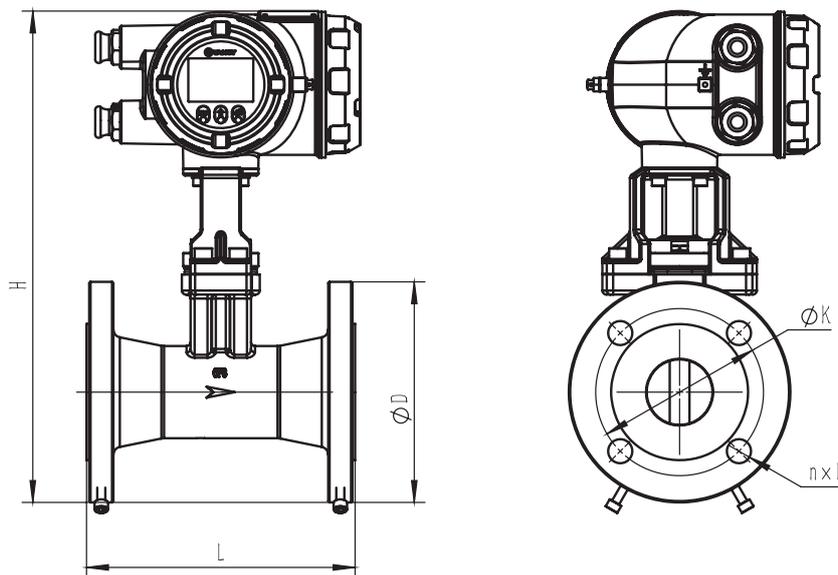
1) 液体和气体为参比条件 (大气压 101.325kPa, 20°C) 下水和空气。

2) A: 法兰管段式; B: 夹装式。

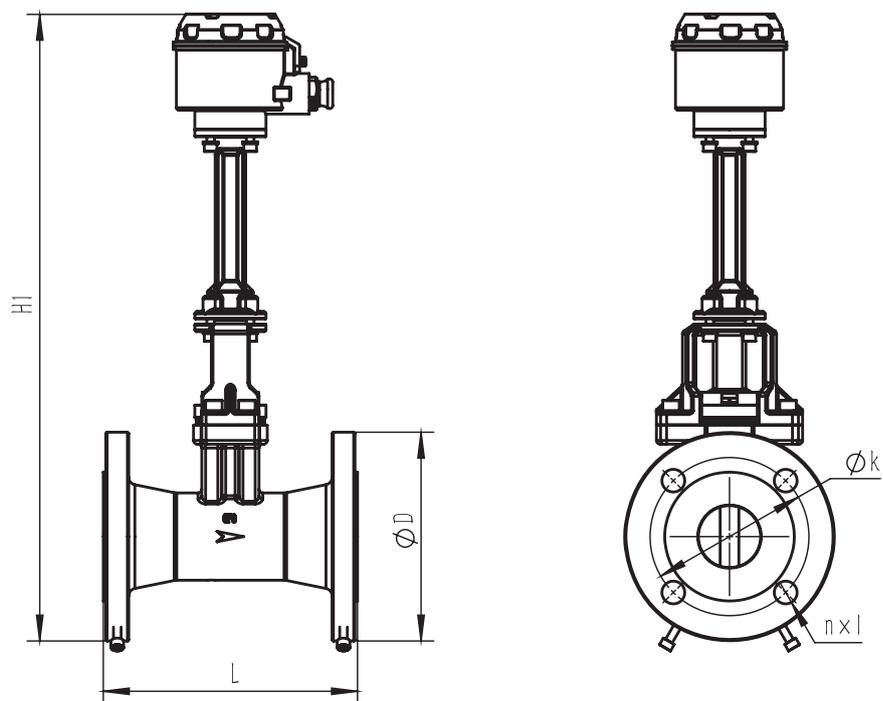
5. 结构

5.1. 法兰管段式

变送器一体式:



变送器分体式:



安装尺寸表

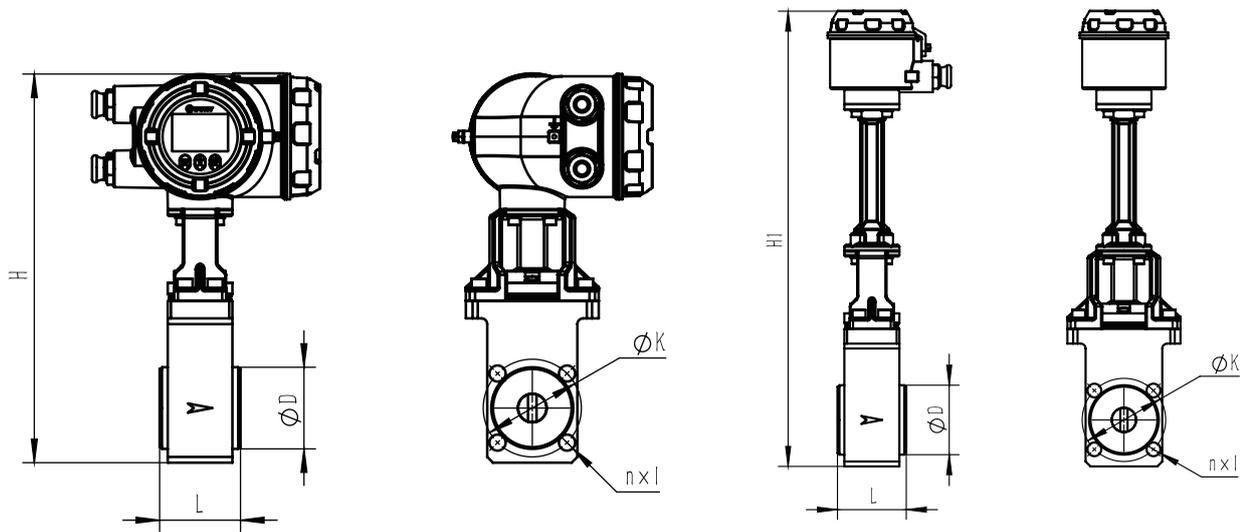
公称口径 (mm)	公称压力 (MPa)	外形尺寸 (mm)			法兰连接尺寸 (mm)			
		L	H	H1	法兰 外径 D	螺栓孔分布圆 直径 K	螺孔 直径 l	螺栓 数量 n
15	1.6	200	345	475	95	65	14	4
	2.5	200	345	475	95	65	14	4
	4.0	200	345	475	95	65	14	4
	6.3	200	350	480	105	75	14	4
	10	200	350	480	105	75	14	4
	Class150	200	345	475	90	60.3	16	4
	Class300	200	345	475	95	66.7	16	4
	Class600	200	345	475	95	66.7	16	4
25	1.6	200	305	435	115	85	14	4
	2.5	200	305	435	115	85	14	4
	4.0	200	305	435	115	85	14	4
	6.3	200	315	445	140	100	18	4
	10	200	315	445	140	100	18	4
	Class150	200	305	435	110	79.4	16	4
	Class300	200	310	440	125	88.9	18	4
	Class600	200	310	440	125	88.9	18	4
50	1.6	200	370	500	165	125	18	4
	2.5	200	370	500	165	125	18	4
	4.0	200	370	500	165	125	18	4
	6.3	230	380	510	180	135	22	4
	10	230	385	515	195	145	26	4
	Class150	200	365	495	150	120.7	18	4
	Class300	200	370	500	165	127	18	8
	Class600	250	370	500	165	127	18	8
80	1.6	200	405	535	200	160	18	8
	2.5	200	405	535	200	160	18	8
	4.0	200	405	535	200	160	18	8
	6.3	250	410	540	215	170	22	8
	10	260	420	550	230	180	26	8
	Class150	200	400	530	190	152.4	18	4
	Class300	200	410	540	210	168.3	22	8
	Class600	270	410	540	210	168.3	22	8

100	1.6	250	420	550	200	180	18	8
	2.5	250	435	565	235	190	22	8
	4.0	250	435	565	235	190	22	8
	6.3	265	445	575	250	200	26	8
	10	285	450	580	265	210	30	8
	Class150	250	435	565	230	190.5	18	8
	Class300	250	445	575	255	200	22	8
	Class600	310	455	585	275	215.9	26	8
150	1.6	300	475	605	285	240	22	8
	2.5	300	480	610	300	250	26	8
	4.0	300	480	610	300	250	26	8
	6.3	316	505	635	345	280	33	8
	10	356	510	640	355	290	33	12
	Class150	300	470	600	280	241.3	22	8
	Class300	300	490	620	320	269.9	22	12
	Class600	374	510	640	355	292.1	30	12
200	1.6	251	525	655	340	295	22	12
	2.5	287	535	665	360	310	26	12
	4.0	303	540	670	375	320	30	12
	6.3	347	560	690	415	345	36	12
	10	387	570	700	430	360	36	12
	Class150	329	525	655	345	298.5	22	8
	Class300	350	545	675	380	330.2	26	12
	Class600	405	565	695	420	349.2	33	12
250	1.6	286	580	710	405	355	26	12
	2.5	322	590	720	425	370	30	12
	4.0	356	605	735	450	385	33	12
	6.3	396	615	745	470	400	36	12
	10	460	630	760	505	430	39	12
	Class150	348	580	710	405	362	26	12
	Class300	380	600	730	445	387.4	30	16
	Class600	462	635	765	510	431.8	36	16
300	1.6	348	630	760	460	410	26	12
	2.5	376	645	775	485	430	30	16
	4.0	422	660	790	515	450	33	16
	6.3	472	665	795	530	460	36	16

300	10	532	695	825	585	500	42	16
	Class150	418	645	775	485	431.8	26	12
	Class300	450	660	790	520	450.8	33	16
	Class600	514	680	810	560	489	36	20

注：法兰参照标准 GB/T 9124.1-2019、GB/T 9124.2-2019。

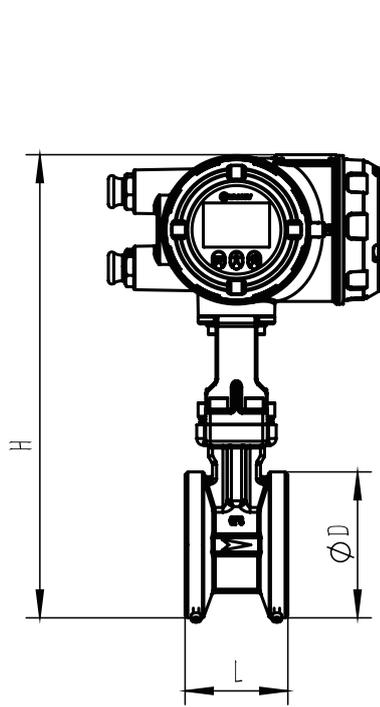
5.2. 夹装式



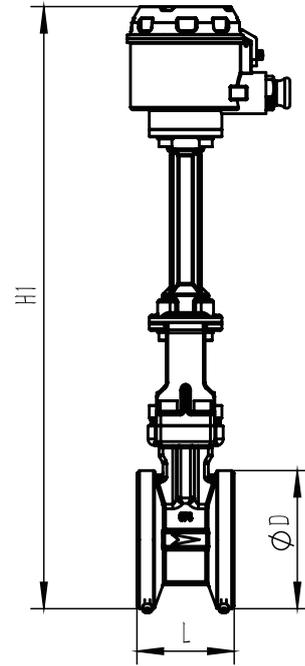
DN15-DN25 变送器一体式

DN15-DN25 变送器分体式

公称口径 (mm)	公称压力 (MPa)	外形尺寸 (mm)			外圆直径 D (mm)	螺栓孔分布圆直径 K (mm)	螺栓孔直径 l (mm)	螺栓数量 n
		L	C	H1				
15	1.6	70	345	470	51	65	14	4
	2.5	70	345	470	51	65	14	4
	4.0	70	345	470	51	65	14	4
	Class150	70	345	470	44.3	60.3	16	4
25	1.6	70	345	470	72	85	14	4
	2.5	70	345	470	72	85	14	4
	4.0	70	345	470	72	85	14	4
	Class150	70	345	470	63.4	79.4	16	4



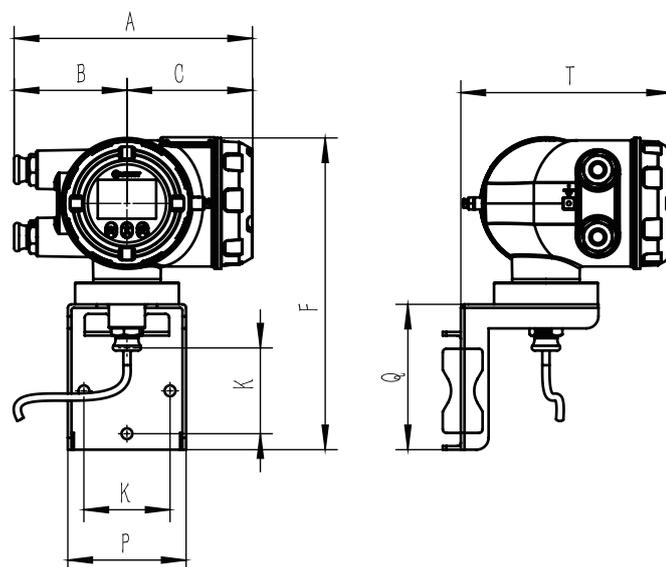
DN50-DN100 变送器一体式



DN50-DN100 变送器分体式

公称口径 (mm)	公称压力 (MPa)	外形尺寸 (mm)			外圆直径 D (mm)
		L	H	H1	
50	1.6	75	345	470	107
	2.5	75	345	470	107
	4.0	75	345	470	107
	Class150	75	345	470	102.7
80	1.6	100	375	505	142
	2.5	100	375	505	142
	4.0	100	375	505	142
	Class150	100	370	500	134.4
100	1.6	120	400	530	162
	2.5	120	400	530	168
	4.0	120	400	530	168
	Class150	120	405	530	172.5

5.3 分体式变送器



分体式变送器

分体式变送器尺寸							
A	B	C	F	K	P	Q	T
198	94	104	260	71.4	98	121	174

6. 选型指南

- 1) 选择符合介质工作温度、压力要求的流量计；
- 2) 涡街流量计不适用于高粘度低雷诺数流体，常用雷诺数 $Re \geq 1 \times 10^4$ ，频率 $f > 1\text{Hz}$ ；
- 3) 液体流速 $< 7\text{m/s}$ ；气体流速 $< 50\text{m/s}$ ；蒸汽流速 $< 70\text{m/s}$ ；
- 4) 常用的工作流量应在 30% ~ 70% 仪表流量范围内；
- 5) 液体介质压力应能保证涡街流量计最大流量时背压大于介质饱和蒸汽压；
- 6) 涡街流量计不适用于两相或多相流体。蒸汽测量应确保通过流量计的介质为干蒸汽；
- 7) 介质中的固体颗粒、纤维杂质会影响准确测量。

7. 安装使用注意事项

- 1) 正确选型是确保流量计正常工作的必要条件。
- 2) 流量计应安装在满管介质的水平或垂直管道上。
- 3) 管道有阻流件时，流量计上游应同轴配置符合要求的直管段，下游应同轴配置至少 5DN 长度的直管段，直管段范围内密封垫不得突入管道内。
- 4) 应远离振动源、强电磁场等可能干扰流量计工作位置。
- 5) 液中含气、固体，气中含液、固体杂质影响流量计正常工作时，应在流量计上游设置集排气、液，过滤固体杂质的设备。
- 6) 防爆场合应符合仪表防爆等级规定的要求。
- 7) 安装位置应有方便安装与维护的必要空间。
- 8) 按照规范使用是流量计测量安全、准确、稳定的必要条件。

8. 订购信息

8.1. 选型表

表示内容	代号	说明
基础代号	TVF	涡街流量计
口径	015	DN15
	025	DN25
	050	DN50
	080	DN80
	100	DN100
	150	DN150
	200	DN200
	250	DN250
	300	DN300
测量介质	L	液体
	G	气体
	S	蒸汽
准确度等级	1	-
	2	1.0 级
温度范围	U	-40 ~ 150C°
	M	-20 ~ 250C°
输入	0	无
输出	1	4 ~ 20mA+HART、频率、RS485
过程连接	P1	PN16 RF 面法兰夹装
	P2	PN25 RF 面法兰夹装
	P3	PN40 RF 面法兰夹装
	PA	Class150 RF 面法兰夹装
	F1	PN16 M 面法兰夹装
	F2	PN25 M 面法兰夹装
	F3	PN40 M 面法兰夹装
	FA	Class150 M 面法兰夹装
	R1	PN16 RF 面法兰连接

表示内容	代号	说明
过程连接	R2	PN25 RF 面法兰连接
	R3	PN40 RF 面法兰连接
	R4	PN63 RF 面法兰连接
	R5	PN100 RF 面法兰连接
	RA	Class150 RF 面法兰连接
	RB	Class300 RF 面法兰连接
	RC	Class600 RF 面法兰连接
电气接口	M	ISO M20*1.5
	N	ANSI 1/2 NPT
防爆及防护	d	Ex d IIC T6 Gb IP66/67
	i	Ex ia IIC T6 Ga IP66/67
变送器	1	一体式, 材质铝合金
	2	分体式, 材质铝合金
	3	一体式, 材质 316L
	4	分体式, 材质 316L
铭牌	0	按工厂标准铭牌
	1	自定义位号 (铭牌上带位号字)
	2	不锈钢位号牌
SIL2	空值	无
	S	有
压力测试	空值	无
	P	有
脱油脂	空值	无
	D	有
材质证书	空值	无
	M	有
电缆长度	L	分体式需标注电缆长度 (单位: 米) 05, 10, 15, 20 (特殊要求可以定制)

选型举例: TVF-050L2U01R3Md20/L10

公称直径 DN50, 测量介质液体, 精度 1.0 级, 温度范围在 -40 ~ 150C°, 输出带 4 ~ 20mA、频率、RS485 输出, PN25 RF 面法兰连接, 电气接口 M20*1.5, Ex d IIC T6 Gb 隔爆型, 防护等级 IP67, 配 10 米电缆分离型涡街流量计。

天信仪表集团有限公司

A: 浙江省温州市苍南县工业园区花莲路 198 号

T: 0577-6885 6655

W: www.tancy.com

E: tancy@tancy.com