



# TEF 型电磁流量计

## 产品样册

# 目录

<b>1. 测量原理</b>	<b>1</b>
1.1. 产品特点及应用领域	1
1.2. 测量原理	1
<b>2. 性能规格</b>	<b>2</b>
2.1. 性能参数表	2
2.2. 测量范围	3
<b>3. 环境条件</b>	<b>3</b>
3.1. 环境温度及湿度	3
3.2. 储存环境	3
3.3. 防护等级	4
3.4. 抗振性	4
3.5. 电磁兼容性	4
<b>4. 过程条件</b>	<b>4</b>
4.1. 介质温度范围	4
4.2. 电导率	4
<b>5. 输出</b>	<b>4</b>
5.1. 输出信号	4
5.2. 报警信号	5
5.3. 通信规范参数	5
5.4. 小流量切除	5
<b>6. 电源</b>	<b>6</b>
6.1. 供电电压	6
6.2. 功率消耗	6
6.3. 电流消耗	6
6.4. 电气连接	6
6.5. 接线端子	7
6.6. 电缆规格	7
<b>7. 自诊断功能</b>	<b>8</b>
<b>8. 安装</b>	<b>8</b>
8.1. 安装注意事项	8
8.2. 安装位置	9
8.3. 前后直管段	11
8.4. 接地方式	12
<b>9. 机械结构</b>	<b>12</b>
9.1. 结构材料	12
9.2. 过程连接	12
9.3. 外形尺寸	13
9.4. 重量	16
<b>10. 订购信息</b>	<b>18</b>
10.1. 电极材料的选择	18
10.2. 衬里材料的选择	19
10.3. 使用注意事项	19
10.4. 推荐使用流速	19
10.5. 选型表	20

# 1. 测量原理

## 1.1. 产品特点及应用领域

TEF 型电磁流量计是由流量传感器和流量变送器两部分构成的。按安装结构方式可分为一体式和分体式两种形式。该产品采用先进的微处理器技术，功能强大、结构紧凑、操作简便，适用于封闭管道中导电液体介质的流量测量，被广泛应用于化工、石油、市政、冶金、纺织、造纸、制药、食品、环保、水利建设等行业。

### 产品特点

- 无机械可动部件、无压损。
- 采用低频方波励磁信号，励磁频率可配置，提高了流量测量的稳定性，功率损耗低。
- 采用新型含有 FLASH 存储器的 32 位超低功耗微处理器，集成度高，运算速度快，计算精度高。
- 全数字量处理，抗干扰能力强，测量可靠。
- 超低 EMI 开关电源，适用于电源电压变化范围大的应用，效率高，温升小，EMC 性能好。
- 高清晰度带背光 LCD 显示，报警触发时，红色背光显示，便于维护。
- 支持多种数字量输出、模拟输出、HART、RS485 总线通信协议。
- 具有故障自诊断功能，可实现空管、励磁、上下限流量报警。

## 1.2. 测量原理

电磁流量计是基于法拉第电磁感应定律，导电流体通过磁场作切割磁力线运动时就产生感应电压。

测量流量时，流体流过垂直与流动方向的磁场，导电性流体的流动感应出一个与体积流量成正比的电压。

此电压由下式给出：
$$U = K \cdot B \cdot \bar{V} \cdot D$$

式中：

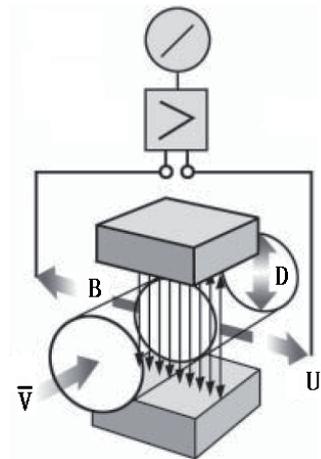
U 一感应电压；

K 一仪表常数；

B 一磁感应强度；

$\bar{V}$  一测量管截面内的平均流速；

D 一测量导管的内直径。



其感应电压信号通过两个与流体直接接触的电极检出，并传送至转换器进行智能化处理，实现流体的瞬时流量、累积流量的测量。

## 2. 性能规格

### 2.1. 性能参数表

性能	参数
公称口径DN (mm)	DN15~DN600
介质导电率	$\geq 5 \text{ uS/cm}$ , 软水 $\geq 20 \text{ uS/cm}$
最大工作压力	4.0 MPa
介质温度	-20 ~ 150°C : PFA 内衬, 口径范围 DN25 ~ 200 (1 ~ 8") -20 ~ 180°C : 高温型 PFA 内衬, 口径范围 DN25 ~ 200 (1 ~ 8") -40 ~ 130°C : PTFE 内衬, 口径范围 DN15 ~ 600 (1/2 ~ 24") -20 ~ 80°C : 氯丁橡胶内衬, 口径范围 DN15 ~ 600 (1/2" ~ 24")
准确度等级	0.5 级
重复性	0.16%
量程比	$\geq 20: 1$
电极材料	316L、HC、钛、钽、铂铱
衬里材料	氯丁橡胶、PTFE、PFA
表体材质	碳钢 / 不锈钢
电源电压	220 V AC / 24 V DC
输出方式	4mA~20mA 电流输出、HART、频率 / 脉冲输出、RS-485
自诊断报警	空管报警、励磁报警、流量上下限报警
安装型式	一体式 / 分体式
直管段要求	上游直管段长度 $\geq 5 \text{ DN}$ 下游直管段长度 $\geq 3 \text{ DN}$
防护等级	IP66、IP67、IP68 (分体传感器)
防爆等级	Ex db eb ib IIC T1...T6 Gb
环境温度	-40°C ~ 60°C (-20°C以上保证液晶正常显示)
相对湿度	5% ~ 95%

## 2.2. 测量范围

电磁流量计测量范围（流速范围为 0.5 m/s ~ 10 m/s）

DN (mm)	15	20	25	32	40	50	65
$Q_{\max}$ (m <sup>3</sup> /h)	6	11	18	29	45	71	119
$Q_{\min}$ (m <sup>3</sup> /h)	0.3	0.6	0.9	1.5	2.3	3.5	6

DN(mm)	80	100	125	150	200	250	300
$Q_{\max}$ (m <sup>3</sup> /h)	181	283	442	636	1131	1767	2545
$Q_{\min}$ (m <sup>3</sup> /h)	9	14	22	32	57	88	127

DN(mm)	350	400	450	500	600
$Q_{\max}$ (m <sup>3</sup> /h)	3464	4524	5726	7069	10200
$Q_{\min}$ (m <sup>3</sup> /h)	173	226	286	353	509

## 3. 环境条件

### 3.1. 环境温度及湿度

变送器	-40 °C ~ 60 °C
液晶显示	-20 °C ~ 60 °C；超出温度范围液晶显示单元可能无法正常工作
传感器	过程连接材质（碳钢）：-20 °C ~ 60 °C 过程连接材质（不锈钢）：-40 °C ~ 60 °C
衬里	禁止超出衬里的允许温度范围

户外使用时：

- 在阴凉处安装测量设备。
- 在阳光直射条件下，建议安装遮阳罩。

允许相对湿度：5% ~ 95%

### 3.2. 储存环境

- 仪表应储存在温度 -40°C ~ 60°C，相对湿度不大于 80% 的通风室内
- 室内空气应不含有腐蚀性作用的有害气体

### 3.3. 防护等级

变送器：IP66、IP67

一体式传感器：IP66、IP67

分体式传感器：IP66、IP67、IP68（灌胶）

### 3.4. 抗振性

- 符合 JJG 1033-2007 电磁流量计检定规程和 JB/T 9248-2015 电磁流量计标准

### 3.5. 电磁兼容性

- 符合 JJG 1033-2007 电磁流量计检定规程和 JB/T 9248-2015 电磁流量计标准

## 4. 过程条件

### 4.1. 介质温度范围

介质温度范围：

- -20°C~ 150°C : PFA 内衬，口径范围 DN25 ~ DN200
- -20°C~ 180°C : 高温型 PFA 内衬，口径范围 DN25 ~ DN200
- -40°C~ 130°C : PTFE 内衬，口径范围 DN15 ~ DN600
- -20°C~ 80°C : 氯丁橡胶内衬，口径范围 DN15 ~ DN600

### 4.2. 电导率

介质电导率 $\geq 5\mu\text{S}/\text{cm}$ ，软水 $\geq 20\mu\text{S}/\text{cm}$

## 5. 输出

### 5.1. 输出信号

典型输出选项包括：

- 4mA~20mA 电流输出
- HART
- 频率 / 脉冲输出 (10kHz)
- RS485
- 数字量输出 (2 个可配置功能的数字输出)

## 5.2. 报警信号

两路带光电隔离的晶体管集电极开路报警输出，无源输出接口；报警状态：流量上限报警、下限报警。

## 5.3. 通讯规范参数

HART

HART 协议版本号	7
制造商 ID	0x6195
设备类型 ID	0xE628
HART 负载	250Ω~700Ω

Modbus RS485

协议	MODBUS 通讯 (V1.8)
设备类型	从设备
仪表通讯地址	1 ~ 99
功能代码	0x03: 读取单个寄存器 0x04: 读取输入寄存器 0x06: 写单个寄存器 0x10: 写多个寄存器
波特率	1200 2400 4800 9600 14400 19200 38400

## 5.4. 小流量切除

小信号切除点设置是用量程的百分比流量表示的。选择允许小信号切除时，将切除流量、流速及百分比的显示与信号输出；选择禁止时，则不进行任何切除。

## 6. 电源

### 6.1. 供电电压

选型代码	电压类型	电压范围	频率范围
A	220V AC	-15% ~ 10%	50Hz±4Hz
D	24V DC	-15% ~ 20%	无

### 6.2. 功率消耗

变送器：最大 10W（有功功率）

### 6.3. 电流消耗

变送器：

- 220V 交流供电：最大 200mA
- 24V 直流供电：最大 400mA

### 6.4. 电气连接

**RS-485 通讯连接方式：**

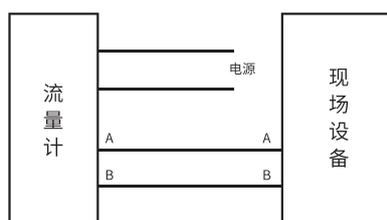


图 1 RS-485 通讯

RS-485 通讯：标准 Modbus 通讯协议，RTU 格式，可远传显示数据。

**频率 / 脉冲输出：**

- ① 频率信号：满量程频率最大可设置为 10000Hz，所设频率对应满量程流量。
- ② 定标脉冲信号：脉冲单位当量 0.001m<sup>3</sup> ~ 1m<sup>3</sup>、0.001L ~ 1L，可根据需要适当设定。

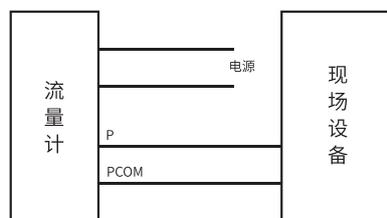


图 2 频率 / 脉冲输出

### 电流 +HART 输出连接方式:

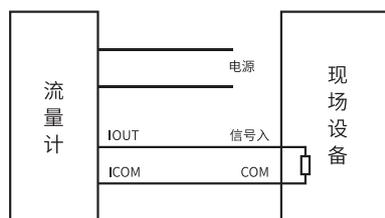


图 3 电流输出

4mA~20mA：满度电流对应满量程流量，满量程流量可由用户自行设定，负载电阻 $\leq 500\Omega$ 。

## 6.5. 接线端子

变送器接口标识、引脚定义

接口标识	引脚定义	备注
485-A	RS485 输出 +	RS485
485-B	RS485 输出 -	
P	频率（脉冲）输出 +	频率 / 脉冲输出
PCOM	频率（脉冲）输出地	
ALM+	1# 口输出 +	数字输出
ALM-	2# 口输出 +	
ALCOM	数字输出地	
IW+	无源模拟电流输出 +	电流 +HART 输出
IOUT	有源模拟电流输出 +/ 无源模拟电流输出 -	
ICOM	有源模拟电流输出 -	
L	交流电源相线；直流电源 +	电源输入
PE	交流电源地线	
N	交流电源零线；直流电源 -	

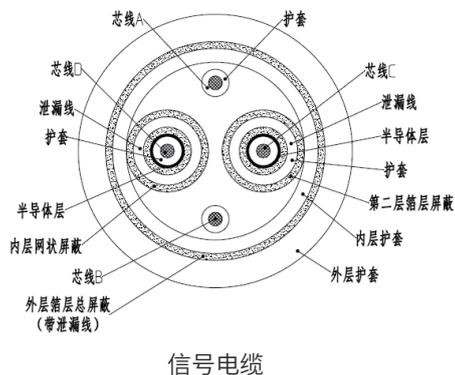
## 6.6. 电缆规格

### ■ 分体式安装接线

分体式传感器与转换器之间的电缆采用 STT-3200 电缆，为特制四芯电缆，其中两芯带有两层内屏蔽，同外层总屏蔽线构成三重屏蔽，除紧靠芯线 C、D 的屏蔽为网状编织屏蔽外，其余两层屏蔽均为带有泄漏线的箔层屏蔽。出厂默认提供长度为 5 米，客户要求加长的需注明。

传感器或转换器接线盒电缆接线示意如下：

红色芯线 A	— EXT+
黄色芯线 B	— EXT-
黑色芯线 C	— SIG1
白色芯线 D	— SIG2
内层两屏蔽线绞合	— SIGGND



#### ■ 电源线

电源线可采用二芯绝缘橡皮软电缆线，建议型号为 YHZ-2×1mm<sup>2</sup>。

对于直流供电变送器，应注意到电线电阻与电源电压有关，一般在 24V 供电电缆电阻不应大于 10Ω。电源线的电阻值由导线的长度和截面决定。

## 7. 自诊断功能

TEF 变送器具有自诊断功能，除了电源和硬件电路故障外，一般应用中出现的故障均能正确给出报警信息。这些信息在显示器右上方提示出“！”惊叹号符号。在测量状态下，通过下键▼翻页，在显示窗口查看自诊断信息，可能产生的自诊断信息内容如下：励磁报警、上限报警、下限报警、空管报警。

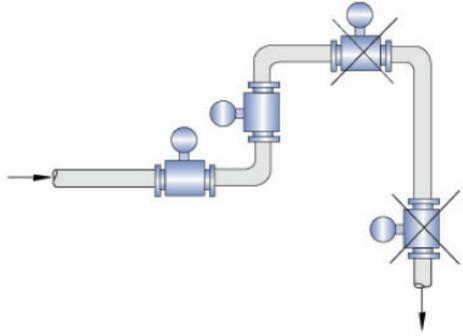
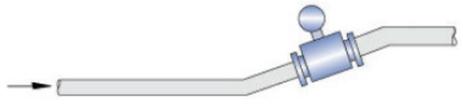
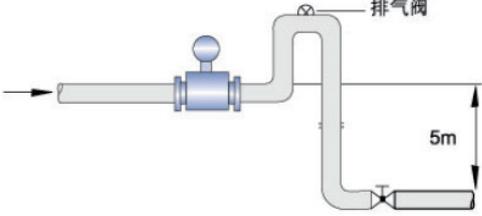
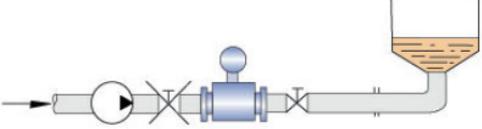
## 8. 安装

### 8.1. 安装注意事项

- 1) 传感器安装方向水平、垂直或倾斜均可，不受限制。为了保证测量管内充满被测介质，流量计最好垂直安装，流向自下而上。尤其是对于液固两相流，必须垂直安装。若现场只允许水平安装，则必须保证两电极在同一水平面，电极的轴线必须近似于水平方向。
- 2) 测量管道内必须完全充满液体（不允许有空管或不满管现象）。
- 3) 流体的流动方向和电磁流量计的流向标志所指方向一致。
- 4) 流量计前方至少有 5D（D 为流量计的内径）的直管段长度，后方至少有 3D 的直管段长度。
- 5) 管道内如有负压会损坏流量计的内衬，应在传感器附近装负压防止阀。
- 6) 流量计应远离泵、阀门等设备，避免其对测量的干扰。
- 7) 流量计应远离射频、强磁场、强振动等干扰源。
- 8) 若测量管道有振动，在流量计的两边应安装固定的支座。
- 9) 测量不同介质的混合液体时，混合点与流量计之间的距离最少要有 30D 的直管段长度。
- 10) 为方便今后流量计的清洗和维护，建议安装旁通管道。

- 11) 安装电磁流量计时，连接两个法兰之间的螺栓应均匀拧紧，否则容易压坏内衬，建议用力矩扳手。
- 12) 为提高测量精度，仪表应可靠接地。
- 13) 为了安装、维护和保养的方便，应在管道法兰附近确保有足够的操作与维护空间。
- 14) 若选择的口径规格与工艺管道的内径不符，应进行相应的缩径或扩径处理，为了防止安装异径管后影响流速场的分布，造成压力的损失，进而降低电磁流量计的测量精度，要求异径管的中心锥角不大于  $15^\circ$ ，越小越好。
- 15) 分体安装的电磁流量计变送器应安装在通风、干燥场所，建议避免雨水淋浇、积水受淹，以防仪表的电气元件受潮，造成绝缘性能下降及损坏。

## 8.2. 安装位置

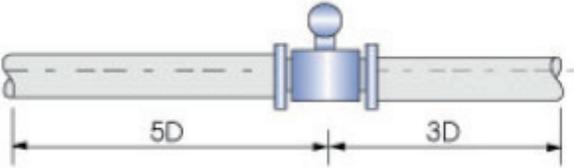
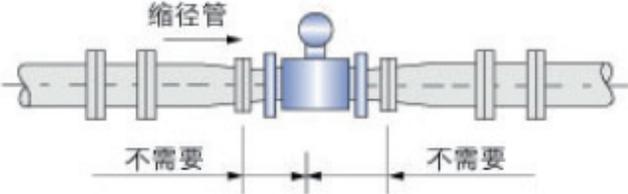
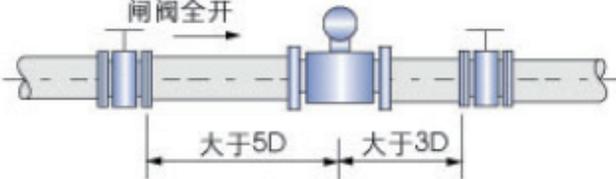
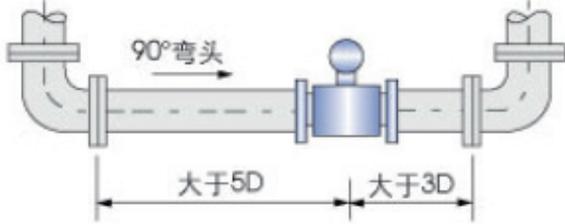
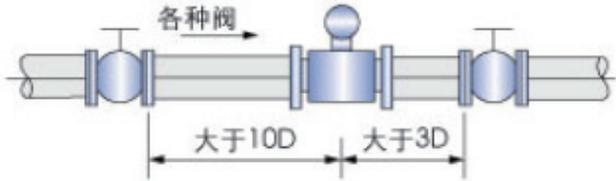
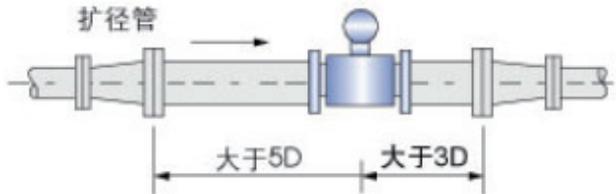
安装方式	图示
<p>应安装在水平管道较低处或垂直向上处，避免安装在管道的最高点和垂直向下处</p>	
<p>应安装在管道的上升处</p>	
<p>在开口排放的管道安装，应安装在管道的较低处</p>	
<p>若管道落差超过 5m，在传感器的下游高位上需安装自动排气阀，防止负压差损坏衬里； 上述安装方法可以防止管道内的液体停止流动，以及避免出现气穴现象</p>	
<p>应在流量计的下游安装控制阀和切断阀，而不应安装在上游</p>	

# TEF 型电磁流量计

安装方式	图示
<p>绝对不能安装在泵的进口处，应安装在泵的出口处</p>	
<p>在测量井内安装流量计的方式</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 入口 2. 溢流管 3. 入口栅</li> <li>4. 清洗孔 5. 流量计 6. 短管</li> <li>7. 出口 8. 排放口 9. 排污阀</li> </ol>	
<p>水平安装的流量计，混入液体中的气体可能分离，并聚集在测量管上方。下游有弯头的情况下，低位处的气体要向高位处聚集，因此，流量计应安装在低位处</p>	
<p>液体中含有固体（泥沙、小石子颗粒等）容易发生沉淀的情况，流量计应垂直安装，并且流体自下而上流动，以满足固液两相处于混合的状态</p>	
<p>操作不当有可能引起流过流量计的高温流体产生负压。负压造成衬里与金属导管剥离，引起电极泄漏。这时，应在流量计附近加负压防止阀。必要时，打开阀门接通大气压，以防止在流量计内产生负压</p>	
<p>阀门后面存在负压区，流体中含有的聚集气体可能进入测量管影响测量，因此，阀门应安装在流量计下游</p>	

### 8.3. 前后直管段

流量计对安装点的上下游直管段有一定要求，否则会影响测量精度，详细见如。

安装方式	图示
通常上游最少 5D 直管段，下游最少 3D 直管段	
缩径管后不需直管段	
全开闸阀后，上游最少 5D 直管段，下游最少 3D 直管段	
90°弯头后，上游最少 5D 直管段，下游最少 3D 直管段	
不同开度的阀后，上游最少 10D 直管段，下游最少 3D 直管段	
扩径管后，上游最少 5D 直管段，下游最少 3D 直管段	

## 8.4. 接地方式

为使仪表可靠接地工作，提高测量精度，不受外界寄生电势的干扰，传感器必须有良好的单独接地，接地电阻小于  $10\Omega$ ，接地导线截面积应  $\geq 4\text{mm}^2$ ，接地导线必须不传导任何其它干扰电压，不要把接地线与其它带电的电气设备连在一起。

## 9. 机械结构

### 9.1. 结构材料

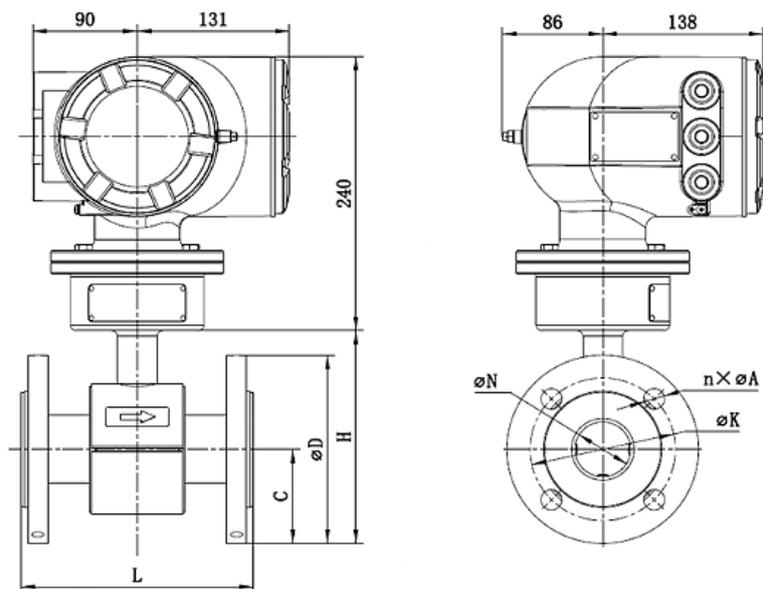
部件	材质
衬里	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 氯丁橡胶 CR</li> <li>■ 聚四氟乙烯 PTFE</li> <li>■ 聚全氟乙丙烯 PFA</li> </ul>
传感器外壳	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 碳钢</li> <li>■ 304 不锈钢</li> <li>■ 316 不锈钢</li> </ul>
测量管	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 304 不锈钢</li> <li>■ 316 不锈钢</li> </ul>
法兰	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 碳钢</li> <li>■ 304 不锈钢</li> <li>■ 316 不锈钢</li> </ul>
测量电极材质	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 316L</li> <li>■ 钽 (Ta)</li> <li>■ 钛 (Ti)</li> <li>■ 哈氏合金 C (HC)</li> <li>■ 铂铱合金</li> </ul>

### 9.2. 过程连接

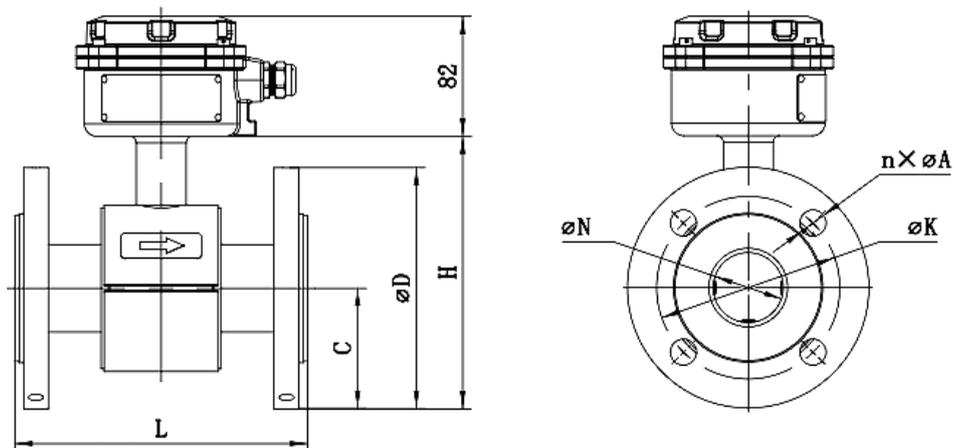
传感器类型	法兰类型	标准
R0	PN10 RF 面法兰	GB/T 9124.1-2019
R1	PN16 RF 面法兰	
R2	PN25 RF 面法兰	
R3	PN40 RF 面法兰	
RA	ANSI Class150 RF 法兰	GB/T 9124.2-2019

## 9.3. 外形尺寸

一体型:



分体型:



标准型 / 安装尺寸表

公称口径 (mm)	压力等级	外形尺寸 (mm)			内径 (mm)	法兰连接尺寸 (mm)			
		L	C	H	N	法兰外径 D	螺口中心圆直径 K	螺孔直径 A	螺栓数量
15	PN10	200	47.5	140	15	95	65	14	4
	PN16	200	47.5	140	15	95	65	14	4
	PN25	200	47.5	140	15	95	65	14	4
	PN40	200	47.5	140	15	95	65	14	4
	Class150	200	45	137	15	90	60.3	16	4

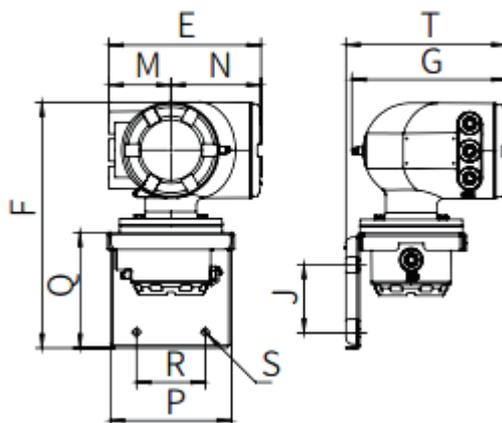
## TEF 型电磁流量计

20	PN10	200	52.5	145	20	105	75	14	4
	PN16	200	52.5	145	20	105	75	14	4
	PN25	200	52.5	145	20	105	75	14	4
	PN40	200	52.5	145	20	105	75	14	4
	Class150	200	50	142	20	100	69.9	16	4
25	PN10	200	57.5	150	23	115	85	14	4
	PN16	200	57.5	150	23	115	85	14	4
	PN25	200	57.5	150	23	115	85	14	4
	PN40	200	57.5	150	23	115	85	14	4
	Class150	200	55	147	23	110	79.4	16	4
32	PN16	200	70	162	30	140	100	18	4
	PN25	200	70	162	30	140	100	18	4
	PN40	200	70	162	30	140	100	18	4
	Class150	200	57.5	149.5	30	115	88.9	16	4
40	PN10	200	75	180	39	150	110	18	4
	PN16	200	75	180	39	150	110	18	4
	PN25	200	75	180	39	150	110	18	4
	PN40	200	75	180	39	150	110	18	4
	Class150	200	62.5	167	39	125	98.4	16	4
50	PN10	200	82.5	187	48	165	125	18	4
	PN16	200	82.5	187	48	165	125	18	4
	PN25	200	82.5	187	48	165	125	18	4
	PN40	200	82.5	187	48	165	125	18	4
	Class150	200	75	179	48	150	120.7	18	4
65	PN10	200	92.5	210	64	185	145	18	8
	PN16	200	92.5	210	64	185	145	18	8
	PN25	200	92.5	210	64	185	145	18	8
	PN40	200	92.5	210	64	185	145	18	8
	Class150	200	90	207.5	64	180	139.7	18	4
80	PN10	200	100	223	77	200	160	18	8
	PN16	200	100	223	77	200	160	18	8
	PN25	200	100	223	77	200	160	18	8
	PN40	200	100	223	77	200	160	18	8
	Class150	200	95	218	77	190	152.4	18	4

100	PN10	250	110	240	100	220	180	18	8
	PN16	250	110	240	100	220	180	18	8
	Class150	250	115	245	100	230	190.5	18	8
125	PN10	250	125	270	126	250	210	18	8
	PN16	250	125	270	126	250	210	18	8
	Class150	250	127.5	272	126	255	215.9	22	8
150	PN10	300	142.5	303	156	285	240	22	8
	PN16	300	142.5	303	156	285	240	22	8
	Class150	300	140	300	156	280	241.3	22	8
200	PN10	350	170	365	207	340	295	22	8
	PN16	350	170	365	207	340	295	22	12
	Class150	350	172.5	367.5	207	345	298.5	22	8
250	PN10	450	202.5	425	260	395	350	22	12
	PN16	450	202.5	425	260	405	355	26	12
	Class150	450	202.5	425	260	405	362	26	12
300	PN10	500	230	480	314	445	400	22	12
	PN16	500	230	480	314	460	410	26	12
	Class150	500	242.5	493	314	485	431.8	26	12
350	PN10	550	252.5	525	350	505	460	22	16
	PN16	550	260	533	350	520	470	26	16
	Class150	550	267.5	540	350	580	510	36	16
400	PN10	600	282.5	587	400	565	515	26	16
	PN16	600	290	594	400	580	525	30	16
	Class150	600	297.5	601.5	400	595	539.8	30	16
450	PN10	600	307.5	639	455	615	565	26	20
	PN16	600	320	651	455	640	585	30	20
	Class150	600	317.5	648.5	455	635	577.9	33	16
500	PN10	600	335	691	500	670	620	26	20
	PN16	600	357.5	714	500	715	650	33	20
	Class150	600	350	706	500	700	635	33	20
600	PN10	600	390	796	601	780	725	30	20
	PN16	600	420	826	601	840	770	33	20
	Class150	600	407.5	814	601	815	749.3	36	20

## TEF 型电磁流量计

分体式变送器安装尺寸:



分体式变送器尺寸信息:

分体式变送器尺寸										
E	M	N	F	G	R	J	S	P	Q	T
221	90	131	359	225	100	100	10.5	176	169	233

## 9.4. 重量

法兰型电磁流量计，重量如下:

公称口径 (mm)	压力等级	重量 (kg)
15	PN10	8.9
	PN16	8.9
	PN25	8.9
	PN40	8.9
	Class150	8.6
20	PN10	9.6
	PN16	9.6
	PN25	9.6
	PN40	9.6
	Class150	9.1
25	PN10	10
	PN16	10
	PN25	10
	PN40	10
	Class150	9.6

25	PN10	10
	PN16	10
	PN25	10
	PN40	10
	Class150	9.6
32	PN16	11.5
	PN25	11.5
	PN40	11.5
	Class150	10
40	PN10	12.5
	PN16	12.5
	PN25	12.5
	PN40	12.5
	Class150	11.1
50	PN10	14
	PN16	14
	PN25	14.3
	PN40	14.3
	Class150	13.1
65	PN10	15.5
	PN16	15.5
	PN25	16.1
	PN40	16.1
	Class150	16.1
80	PN10	16.7
	PN16	16.7
	PN25	18.2
	PN40	18.2
	Class150	17.5
100	PN10	20
	PN16	20
	Class150	22.2
125	PN10	23.3
	PN16	23.3
	Class150	24.8
150	PN10	29.2
	PN16	29.2
	Class150	29.6
200	PN10	38.4
	PN16	39.4
	Class150	43.6
250	PN10	52
	PN16	56
	Class150	58

300	PN10	70
	PN16	80
	Class150	90
350	PN10	100
	PN16	114
	Class150	121
400	PN10	127
	PN16	143
	Class150	149
450	PN10	145
	PN16	168
	Class150	161
500	PN10	170
	PN16	217
	Class150	198
600	PN10	211
	PN16	295
	Class150	254

## 10. 订购信息

### 10.1. 电极材料的选择

应根据流体的腐蚀性来选择电极的材料，如下表。

材料	耐腐蚀性能
316L	适用：1. 生活用水、工业用水、原水井水、城市污水； 2. 弱腐蚀性酸、碱、盐溶液。
哈氏合金 C (HC)	适用：1. 混酸如铬酸与硫酸的混合溶液； 2. 氧化性盐类如 $Fe^{3+}$ 、 $Cu^{2+}$ 、海水； 不适用：盐酸
钛 (Ti)	适用：1. 盐，如氯化物（氯化物 / 镁 / 铝 / 钙 / 铵 / 铁等）、钠盐、钾盐、次氯酸盐、海水； 2. 浓度小于 50% 氢氧化钾、氢氧化铵、氢氧化钡溶液； 不适用：盐酸、硫酸、磷酸、氢氟酸等还原性酸。
钽 (Ta)	适用：1. 盐酸（浓度小于 40%），稀硫酸和浓硫酸（不包括发烟硫酸）； 2. 二氧化氯、氯化铁、次氯酸、氰化钠、乙酸铅等； 3. 硝酸（包括发烟硝酸）等氧化性酸，温度低于 80°C 的王水； 不适用：碱、氢氟酸。
铂钽合金	几乎可覆盖全部化学液体，不适用王水、铵盐

## 10.2. 衬里材料的选择

应根据被测介质的腐蚀性、磨损性、卫生要求以及工作温度进行选择，如下表。

内衬材料	性能	工作温度	适用介质
氯丁橡胶	1. 有极好的弹性、高度的扯断力、耐冲击性能好； 2. 耐一般低浓度的酸碱盐等介质的腐蚀，不耐氧化介质的腐蚀。	-25°C~ 60°C	水、污水、泥浆、矿浆等介质
PTFE	1. 化学性能很稳定，耐沸腾的盐酸、硫酸、硝酸、王水、强碱及各种有机溶剂的腐蚀；不耐熔融碱金属（或它的氨溶液）及高温氟或三氟化氯； 2. 耐磨性和粘接性差。	-40°C~ 130°C	酸碱盐溶液等强腐蚀性介质
PFA	1.1.PFA 材料强度、耐老化性、耐温性能优于 PTFE； 2. 与金属粘接性好，耐磨性好于 PTFE。	-20°C~ 180°C	盐酸、硫酸、王水； 其它多数强酸、强碱和强氧化剂

## 10.3. 使用注意事项

**保证电磁流量计正常工作和测量精度的必要条件：**

- 1) 被测流体介质必须具有导电性，可测量最小导电率 $\geq 5\mu\text{s}/\text{cm}$ ；
- 2) 被测流体介质必须充满管道，以保证测量精度；
- 3) 流量计测量系统必须良好接地，以保证正常可靠地工作；
- 4) 流量计应满足其前后直管长度的要求，以保证测量的精度和稳定性；
- 5) 在流量计附近，应避免强电磁场干扰。

## 10.4. 推荐使用流速

**电磁流量计推荐使用流速：**

- 1) 从准确性、经济性和耐用性方面考虑，推荐使用的流速范围为 1~5m/s 之间。在这个范围内，流量计测量精度高、线性好，动力损耗较小，流体介质对流量计衬里和电极的磨损也较小。
- 2) 含有固体颗粒的流体介质，推荐使用的流速范围 1~3m/s 之间。这样的选择有助于避免流速过高造成悬浮固体颗粒对流量计衬里和电极的过度磨损。
- 3) 管道中可能造成沉积物的流体介质，推荐使用的流速范围为 2~5m/s 之间。较高的流速易于消除过多的沉积物。将流量计垂直安装，易于消除过多的沉积物。

## 10.5. 选型表

型号	代码		说明
TEF			电磁流量计
口径	015		DN15
	020		DN20
	025		DN25
	032		DN32
	040		DN40
	050		DN50
	065		DN65
	080		DN80
	100		DN100
	125		DN125
	150		DN150
	200		DN200
	250		DN250
	300		DN300
	350		DN350
	400		DN400
	450		DN450
500		DN500	
600		DN600	
准确度等级	1		0.5 级
过程连接	R0		PN10 RF 法兰
	R1		PN16 RF 法兰
	R2		PN25 RF 法兰
	R3		PN40 RF 法兰
	RA		ANSI Class150 RF 法兰
法兰材质	1		碳钢
	2		304 不锈钢
	3		316 不锈钢
传感器外壳材质	1		碳钢
	2		304 不锈钢
	3		316 不锈钢
导流管材质	1		304 不锈钢
	2		316 不锈钢
衬里材质	A		氯丁橡胶
	B		PTFE( 介质温度 -40~130°C )
	C		PFA( 介质温度 -20~150°C )
	D		高温型 PFA( 介质温度 -20~180°C )
电极材质	1		不锈钢 316L
	2		哈氏合金 HC
	3		钛
	4		钽
	5		铂铱
接地类型	1		接地环
	2		接地电极
输入	0		无

输出	1	4mA~20mA +HART+ 频率 +RS485
电源	A	AC220V
	D	DC24V
变送器	1	一体式, 材质铝合金
	2	分体式, 材质铝合金
防爆与防护等级	d1	EX db eb ib IIC T1...T6 Gb IP66/IP67
	d2	Ex db eb ib IIC T1...T6 Gb IP68 (仅分体式)
电气接口	N	ANSI 1/2NPT
	M	ISO M20*1.5
铭牌	0	按工厂标准铭牌
	1	自定义位号
	2	不锈钢位号牌
SIL2	空值	无
	S	有
压力测试	空值	无
	P	有
材质证书	空值	无
	M	有
电缆长度	L	分体式电缆长度(单位:米) 05/10/15/20

版本号：V01-20250508

## 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](http://www.tancy.com)

E：[tancy@tancy.com](mailto:tancy@tancy.com)

本公司保留对说明书的修改权利。