

# FT 系列涡轮流量计

## 描述

Flow Technology Inc.(流量技术公司)的 FT 系列涡轮流量计应用已经验证的流量测量技术来保证极可靠的数字输出。因为其通用性，此类涡轮流量计广泛适用于多种液体和气体的流量传感应用。

FT 系列涡轮流量计的尺寸从 3/8 英寸到 24 英寸，具有很高的量程比。其重复性在量程内可达  $\pm 0.05\%$  (液体) 和  $\pm 0.1\%$  (气体)，响应速度很快。标准涡轮流量计的高精度、轴向安装设计，使该产品的量程范围在液体测量时可以达到 0.03 到 50000 加仑/分钟 (0.11 到 189000 升/分钟)，气体测量的量程为 0.09 到 15000 实际立方英尺/分钟 (2.55 到 4248000 实际升/分钟)，在某些应用中压力最高可以达到 4000 巴 (58000 磅/平方英寸)。在液体测量中，线性度在额定的 10:1 量程比内可以达到  $\pm 0.5\%$  (还可以提供  $\pm 0.25\%$  的优化线性度)。气体测量中额定量程内的精度可以达到  $\pm 1\%$ 。使用了线性化电子器件后，所有的涡轮流量计都可以达到  $\pm 0.1\%$  的线性度。

涡轮流量计的外壳、轮片、轴承和轴的材料都可以选择，包括标准的不锈钢及特殊应用的异型材料。

## 应用

FTI 公司生产各种类型的和按用户要求设计的液体和气体测量用涡轮流量计，以满足航空、工业和汽车业用户的要求。比如：燃料消耗、液压、冷冻剂、气体注入、批次、纯净水和控制系统中的过程变化的反馈。

## 使用

作为液体和气体的体积流量的测量器件，涡轮流量计的设计是基于一个自由悬挂式的涡轮，流体流经流量计时推动涡轮转动以达到测量目的。



## 特点

- 高量程比，可达 100:1
- 响应速度快
- 满量程内液体测量的重复性在  $\pm 0.05\%$ ，气体测量为  $\pm 0.1\%$
- 额定 10:1 量程比内的线性度，液体为读数的  $\pm 0.5\%$ ，气体测量为  $\pm 1\%$
- 使用线性化电子器件后线性度可达  $\pm 0.1\%$
- 可测液体量程为 0.03 到 50000 加仑/分钟 (0.11 到 189000 升/分钟)，气体量程为 0.09 到 15000 实际立方英尺/分钟 (2.55 到 4248000 实际升/分钟)
- 可承受的压力最大为 400 巴 (5800 磅/平方英寸)，可选工作压力 4000 巴 (58000 磅/平方英寸)
- 标准材料为 316 不锈钢外壳和 430F 不锈钢涡轮叶片。有其他材料可供选择
- 末端接口方式有 NPT, AN(MS), 水喉式, ANSI 法兰盘、SAE, 三相箱位或用户需要的其他类型
- 可以设计高震动流量计

## 指标

使用 (续)

一个外置的传感器感应每个经过的叶片,产生与流体的流速成正比的频率输出。因为经过的流体是固定的,涡轮的转动速度就是流经流量计的流体体积的实际值。无论是电磁式或是载波式传感器加上扩展量程的放大器都能感应涡轮叶片的转动,并产生与流经的流体成正比的电子输出。使用 RF 传感器优化了流量计在低端的流量测量,

因为它没有电磁式传感器对涡轮的转动所产生的磁阻。

该频率输出能被辅助电子元件处理,包括基本的放大器,指示器和总流量显示器,线性化仪和更复杂的流量计算机,它能补偿所有可以测量的处理信号,以优化容积式或质量式的测量精度。

## 同时适用于液体和气体流量计

### 结构材料

标准 316 不锈钢外壳  
430F 不锈钢涡轮  
440C 滚珠轴承  
其他可能沾湿的部件均为不锈钢

另有其他材料可供选择,详见选型表。

**工作温度范围** 因轴承和传感器的选择而不同

**轴承种类** 温度限制:

440C 不锈钢滚珠轴承 -450°F 到 300°F  
(-270°C 到 150°C)

注:请勿用于水的测量。

陶瓷轴颈轴承 -100°F 到 800°F  
(-75°C 到 425°C)

石墨轴颈轴承 -100°F 到 550°F  
(-75°C 到 290°C)

碳化钨轴颈轴承 -60°F 到 1200°F  
(-50°C 到 650°C)

注:轴颈轴承仅用于液体的测量

**传感器类型** 温度限制:

电磁式 -430°F 到 350°F  
(-270°C 到 150°C)

**输出:** 最小 10mV

高温电磁式 -430°F 到 750°F  
(-270°C 到 400°C)

**输出:** 最小 10mV

载波式(RF) -300°F 到 350°F  
(-185°C 到 177°C)

高温(RF) 可到 750°F(400°C)

**传感器配套电子连接**

MS 接头

2 脚,标准传感器 15-89515-101

3 脚,放大器传感器 15-89515-102

4 脚,带电阻温度计的传感器 15-93825-01

螺纹式连接带电线

(带接线柱的接线盒) 73-31836-105

**工作压力范围** 根据所选择的不同接口方式而不同。标准压力 400 巴(5800 磅/平方英寸),压力在 4000 巴(58000 磅/平方英寸)请咨询工厂

**过滤建议**

轴颈轴承 小于 100 微米

滚珠轴承 10~100 微米(随口径增大而放宽)

**液体校验**

性能指标是在粘度为 1.2cst)使用滚珠轴承测量得到的。

**校验精度** ≤读数的±0.05%或更高(基本校验标准的精度可直接溯源到 NIST)

**重复性** ≤读数的±0.05%

**线性度** 在 10:1 量程内≤读数的±0.5%(可按要求提供±0.25%优化线性度)

使用线性化电子器件后可达±0.25%

**压力损失** 最大流量时小于 700mBAR(10psid)

**动态响应** 对流速阶越变化小于 10 毫秒

**气体校验**

性能指标基于标准条件下的空气, 14.7psia 和 68°F(1BAR, 20°C), 使用滚珠轴承。

**校验精度** ≤读数的±0.3%或更高(基本校验标准的精度可直接溯源到 NIST)

**重复性** ≤读数的±0.1%

**线性度** 在 10:1 量程内为≤±1.0%, 使用线性化电子器件后可达±0.1%

**压力损失** 最大流量时小于 20mBAR(8INWC)

**压力螺口** 在所有气体流量计为可选, 7/16-20UNJF-3A 螺纹, MS33656, 对外径为 1/4 英寸的管子,斜度是 AN806-4

# FT 尺寸表

|       | 5 位系列号 | 末端接口尺寸<br>英寸 | 内径<br>毫米 英寸 |       | 一般量程<br>10:1    |                    |       |      | 扩展量程 |      |      |      |      |        |       |       |       | 在一般量程内           |       |               |      |
|-------|--------|--------------|-------------|-------|-----------------|--------------------|-------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|-------|-------|------------------|-------|---------------|------|
|       |        |              |             |       |                 |                    |       |      | 滚珠轴承 |      |      | 轴颈轴承 |      |        | 全部    |       |       | 额定 k 系数<br>(近似值) |       | 最大频率<br>(近似值) |      |
|       |        |              |             |       |                 |                    |       |      | 传感器  |      |      |      |      |        |       |       |       |                  |       |               |      |
|       |        |              |             |       | 低               | 高                  | 低     | 高    | 载波   | 低    | 电磁   | 低    | 载波   | 低      | 电磁    | 低     | 全部最大  | 脉冲/升             | 脉冲/加仑 | Hz            |      |
| 升/分   |        | 加仑/分         |             | 升/分   | 加仑/分            | 升/分                | 加仑/分  | 升/分  | 加仑/分 | 升/分  | 加仑/分 | 升/分  | 加仑/分 |        |       |       |       |                  |       |               |      |
| 液体    | FT4-6  | 3/8          | 7.6         | 0.30  | 0.95            | 9.5                | 0.25  | 2.5  | 0.11 | 0.03 | 0.38 | 0.10 | 0.38 | 0.10   | 0.45  | 0.12  | 11    | 3                | 12680 | 48000         | 2000 |
|       | FT4-8  | 1/2          | 7.6         | 0.30  | 0.95            | 9.5                | 0.25  | 2.5  | 0.11 | 0.03 | 0.38 | 0.10 | 0.38 | 0.10   | 0.45  | 0.12  | 11    | 3                | 12680 | 48000         | 2000 |
|       | FT6-8  | 1/2          | 9.4         | 0.37  | 1.9             | 19                 | 0.5   | 5.0  | 0.19 | 0.05 | 0.45 | 0.12 | 0.57 | 0.15   | 0.76  | 0.20  | 19    | 5                | 6600  | 25000         | 2100 |
|       | FT8-8  | 1/2          | 10          | 0.40  | 2.8             | 28                 | 0.75  | 7.5  | 0.30 | 0.08 | 0.6  | 0.16 | 0.76 | 0.20   | 0.95  | 0.25  | 30    | 8                | 4200  | 16000         | 2000 |
|       | FT-08  | 1/2          | 11          | 0.44  | 3.8             | 38                 | 1.0   | 10.0 | 0.38 | 0.10 | 0.76 | 0.20 | 0.95 | 0.25   | 1.1   | 0.3   | 38    | 10               | 3170  | 12000         | 2000 |
|       | FT-10  | *5/8,3/4     | 13          | 0.50  | 4.7             | 47                 | 1.25  | 12.5 | 0.57 | 0.15 | 1.1  | 0.3  | 1.1  | 0.3    | 1.5   | 0.4   | 56    | 15               | 2540  | 9600          | 2000 |
|       | FT-12  | 3/4          | 14          | 0.56  | 7.6             | 76                 | 2.0   | 20   | 0.95 | 0.25 | 1.8  | 0.5  | 1.9  | 0.5    | 1.9   | 0.5   | 94    | 25               | 1580  | 6000          | 2000 |
|       | FT-16  | 1            | 22          | 0.86  | 19              | 190                | 5.0   | 50   | 2.3  | 0.6  | 3.7  | 1.0  | 3.8  | 1.0    | 3.8   | 1.0   | 227   | 60               | 635   | 2400          | 2000 |
|       | FT-20  | 1 1/4        | 25          | 1.00  | 34              | 340                | 9.0   | 90   | 3.8  | 1.0  | 5.6  | 1.5  | 3.8  | 1.0    | 5.7   | 1.5   | 378   | 100              | 345   | 1300          | 1950 |
|       | FT-24  | 1 1/2        | 34          | 1.32  | 57              | 570                | 15    | 150  | 6.0  | 1.6  | 9.4  | 2.5  | 6.0  | 1.6    | 9.5   | 2.5   | 605   | 160              | 160   | 600           | 1500 |
|       | FT-32  | 2            | 44          | 1.75  | 85              | 850                | 22    | 225  | 9.5  | 2.5  | 13   | 3.5  | 9.5  | 2.5    | 13    | 3.5   | 946   | 250              | 92    | 350           | 1300 |
|       | FT-40  | 2 1/2        | 56          | 2.22  | 151             | 1510               | 40    | 400  | 17.0 | 4.5  | 19   | 5.0  | 17   | 4.5    | 19    | 5.0   | 1700  | 450              | 48    | 180           | 1200 |
|       | FT-48  | 3            | 73          | 2.87  | 246             | 2460               | 65    | 650  | N/A  |      | 28   | 7.5  | N/A  |        | 28    | 7.5   | 2838  | 750              | 20    | 75            | 812  |
|       | FT-64  | 4            | 98          | 3.87  | 473             | 4730               | 125   | 1250 | N/A  |      | 57   | 15   | N/A  |        | 57    | 15    | 5677  | 1500             | 8     | 30            | 625  |
|       | FT-96  | 6            | 152         | 6.00  | 1135            | 11350              | 300   | 3000 | N/A  |      | 190  | 50   | N/A  |        | 190   | 50    | 13246 | 3500             | 7.5   | 28            | 1400 |
| FT128 | 8      | 203          | 8.00        | 2082  | 20820           | 550                | 5500  | N/A  |      | 227  | 60   | N/A  |      | 227    | 60    | 22710 | 6000  | 3.7              | 14    | 1300          |      |
| FT160 | 10     | 254          | 10.00       | 3217  | 32170           | 850                | 8500  | N/A  |      | 378  | 100  | N/A  |      | 378    | 100   | 36848 | 10000 | 2.2              | 8.5   | 1200          |      |
| FT192 | 12     | 305          | 12.00       | 4542  | 45420           | 1200               | 12000 | N/A  |      | 568  | 150  | N/A  |      | 568    | 150   | 56772 | 15000 | 1.3              | 5.0   | 1000          |      |
|       |        |              |             |       | 实际升/分<br>(ALPM) | 实际立方英尺/分<br>(ACFM) | ALPM  | ACFM | ALPM | ACFM | ALPM | ACFM | ALPM | ACFM   | ALPM  | ACFM  | 脉冲/升  | 脉冲/立方英尺          |       |               |      |
| 气体    | FT2-8  | 1/2          | 9.4         | 0.37  | 2.83            | 28.3               | 0.1   | 1.0  | 2.55 | 0.09 | N/A  |      | N/A  |        | 35.5  | 12.5  | 3284  | 93000            | 1500  |               |      |
|       | FT4-8  | 1/2          | 7.6         | 0.30  | 7.0             | 70                 | 0.25  | 2.5  | 5.7  | 0.2  | N/A  |      | N/A  |        | 85    | 3.0   | 1589  | 45000            | 2000  |               |      |
|       | FT6-8  | 1/2          | 9.4         | 0.37  | 14.0            | 140                | 0.5   | 5.0  | 7.1  | 0.25 | 11.4 | 0.4  | N/A  |        | 141.6 | 5.0   | 848   | 24000            | 2000  |               |      |
|       | FT8-8  | 1/2          | 10          | 0.40  | 21.0            | 212                | 0.75  | 7.5  | 11.5 | 0.4  | 14.2 | 0.5  | N/A  |        | 226.5 | 8.0   | 565   | 16000            | 2000  |               |      |
|       | FT-08  | 1/2          | 11          | 0.44  | 28.3            | 283                | 1.0   | 10   | 14.5 | 0.5  | 21.3 | 0.75 | N/A  |        | 283   | 10    | 424   | 12000            | 2000  |               |      |
|       | FT-10  | *5/8,3/4     | 13          | 0.50  | 35.4            | 354                | 1.25  | 12.5 | 17   | 0.6  | 28.4 | 1.0  | N/A  |        | 424   | 15    | 339   | 9600             | 2000  |               |      |
|       | FT-12  | 3/4          | 14          | 0.56  | 56.6            | 566                | 2     | 20   | 28.5 | 1.0p | 42.5 | 1.5  | N/A  |        | 708   | 25    | 212   | 6000             | 2000  |               |      |
|       | FT-16  | 1            | 22          | 0.86  | 141.6           | 1416               | 5     | 50   | 42.5 | 1.5  | 71   | 2.5  | N/A  |        | 1699  | 60    | 85    | 2400             | 2000  |               |      |
|       | FT-20  | 1 1/4        | 25          | 1.00  | 255             | 2550               | 9     | 90   | 71   | 2.5  | 142  | 5    | N/A  |        | 2832  | 100   | 46    | 1300             | 1950  |               |      |
|       | FT-24  | 1 1/2        | 34          | 1.32  | 425             | 4250               | 15    | 150  | 114  | 4    | 170  | 6    | N/A  |        | 4531  | 160   | 21    | 600              | 1500  |               |      |
|       | FT-32  | 2            | 44          | 1.75  | 623             | 6230               | 22    | 220  | 142  | 5    | 228  | 8    | N/A  |        | 7080  | 250   | 12    | 350              | 1300  |               |      |
|       | FT-40  | 2 1/2        | 56          | 2.22  | 1133            | 11330              | 40    | 400  | 255  | 9    | 284  | 10   | N/A  |        | 12744 | 450   | 6.3   | 180              | 1200  |               |      |
|       | FT-48  | 3            | 73          | 2.87  | 1841            | 18410              | 65    | 650  | N/A  |      | 425  | 15   | N/A  |        | 21240 | 750   | 3     | 75               | 812   |               |      |
|       | FT-64  | 4            | 98          | 3.87  | 3540            | 35400              | 125   | 1250 | N/A  |      | 850  | 30   | N/A  |        | 42480 | 1500  | 1     | 30               | 625   |               |      |
|       | FT-96  | 6            | 152         | 6.00  | 8469            | 84690              | 300   | 3000 | N/A  |      | 1983 | 70   | N/A  |        | 99120 | 3500  | 0.31  | 9.0              | 467   |               |      |
| FT128 | 8      | 203          | 8.00        | 15576 | 155760          | 550                | 5500  | N/A  |      | 3399 | 120  | N/A  |      | 169920 | 6000  | 0.14  | 4.0   | 325              |       |               |      |
| FT160 | 10     | 254          | 10.00       | 24072 | 240720          | 850                | 8500  | N/A  |      | 5664 | 200  | N/A  |      | 283200 | 10000 | 0.07  | 2.0   | 240              |       |               |      |
| FT192 | 12     | 305          | 12.00       | 33984 | 339840          | 1200               | 12000 | N/A  |      | 8469 | 300  | N/A  |      | 424800 | 15000 | 0.035 | 1.0   | 167              |       |               |      |

\*AN = 5/8 英寸, 其他 = 3/4 英寸

\*\*轴承代码为 A 时内径为 0.37, 轴承代码为 H 时内径为 0.44

|                           |         |         |                        |                           |         |         |                 |
|---------------------------|---------|---------|------------------------|---------------------------|---------|---------|-----------------|
| <b>F</b> <b>T</b> □ □ □ □ | □ □ □ □ | □ □ □ □ | □ □ □ □                | □ □ □ □                   | □ □ □ □ | □ □ □ □ | □ □ □ □         |
| 系列及尺寸                     | 末端接口    | 校准代码    | -=标准 R=范围<br>U=单位 B=两项 | L=液体, G=气体<br>P=压力塞(气体标配) | 材料      | 轴承      | 传感器             |
|                           |         |         |                        |                           |         |         | 可选指定码<br>请与工厂联络 |

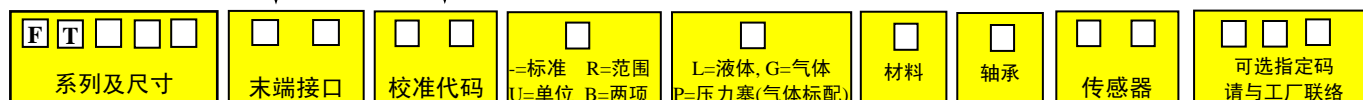
## 末端接口

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| AE=AN(或 MS)外直螺纹,3/8 到 2 1/2 英寸标准尺寸,37°斜度<br>NE=NPT 外螺纹,3/8 到 4 英寸标准尺寸<br>HB=水喉式,13~55 毫米(1/2~2 英寸) | BE=英式标准锥管,螺纹标准为 BS 21:1973, 1/2~4 英寸<br>BS=英式标准直螺纹,螺纹标准为 ISO 228-1,封接面标准为 DIN3825,第二部分 A 类, 1/2~2 英寸  | WF=薄片型,锯齿状表面,13~76 毫米, 1/2~3 英寸标称尺寸   | C1=150#凸面法兰<br>C2=300#凸面法兰<br>C3=600#凸面法兰<br>C4=900#凸面法兰<br>C5=1500#凸面法兰<br>C6=2500#凸面法兰                              |
| J1=150#环接法兰<br>J2=300#环接法兰<br>J3=600#环接法兰<br>J4=900#环接法兰<br>J5=1500#环接法兰<br>J6=2500#环接法兰           | G1=1/2 英寸,1GR4,Grayloc,900 巴<br>G2=3/4 英寸,1GR7,Grayloc,460 巴<br>G3=1 英寸,1GR11,Grayloc,227 巴<br>G5=1 1/2 英寸,11/2GR14,Grayloc,390 巴<br>G6=1 1/2 英寸,2GR14,Grayloc,600 巴<br>G7=2 英寸,3GR25,Grayloc,435 巴<br>G8=3 英寸,3GR27,Grayloc,225 巴<br>G9=3 英寸,4GR25,Grayloc,675 巴<br>注: 另有其他 Grayloc 接口方式可选, 关于压力与尺寸请同工厂联系。 | T1=tri-clamp, 1/2~3/4 英寸<br>T2= tri-clamp, 1~1 1/2 英寸<br>T3= tri-clamp, 2 英寸<br>T4= tri-clamp, 3 英寸 | D1=DIN 法兰, PN16<br>D2= DIN 法兰, PN40<br>D3= DIN 法兰, PN100<br>D4=DIN 法兰, PN160<br>D5=DIN 法兰, PN250<br>D6= DIN 法兰, PN400 |

## 校 准

| 代码 描述   | 代码 描述  |  |
|---|--|--|
| 注: A=空气, W=水, S=溶剂, B=混合油。当选择混合油校准时(代码 B) 必须给出粘度值 |  |  |
| KA 3 点, 平均 K 值, 在 60°C, 1 个大气压的空气中                | U2 通用粘度曲线, 2 个粘度(给出最大和最小粘度), 每个粘度 10 个点  |  |
| KW 3 点, 平均 K 值, 在水中                               | U3 通用粘度曲线, 3 个粘度(给出最大和最小粘度), 每个粘度 10 个点  |  |
| KS 3 点, 平均 K 值, 在溶剂中                              | BA 双向, 一个传感器, 每个方向 10 点, 空气<br>BW 双向, 一个传感器, 每个方向 10 点, 水<br>BS 双向, 一个传感器, 每个方向 10 点, 溶剂<br>BB 双向, 一个传感器, 每个方向 10 点, 混合油                         |  |
| KB 3 点, 平均 K 值, 在混合油中                             |  |  |
| NA 10 点, 标称 10:1 量程, 空气                           | CA 双向, 二个传感器, 方向感应, 每个方向 10 点, 空气<br>CW 双向, 二个传感器, 方向感应, 每个方向 10 点, 水<br>CS 双向, 二个传感器, 方向感应, 每个方向 10 点, 溶剂<br>CB 双向, 二个传感器, 方向感应, 每个方向 10 点, 混合油 |  |
| NW 10 点, 标称 10:1 量程, 水                            |  |  |
| NS 10 点, 标称 10:1 量程, 溶剂                           | LW 优化线性度, 10 点, 10:1 量程, 水<br>LS 优化线性度, 10 点, 10:1 量程, 溶剂  |  |
| NB 10 点, 标称 10:1 量程, 混合油                          |  |  |
| XA 10 点, 扩展量程, 空气                                 | <b>指定温度与压力的最大/最小值, 雷诺数校准(Reynolds No.)</b>   |  |
| XW 10 点, 扩展量程, 水                                  | R1 10 点, 1 个压力值, 雷诺数校准   |  |
| XS 10 点, 扩展量程, 溶剂                                 | R2 10 点, 2 个压力值, 雷诺数校准   |  |
| XB 10 点, 扩展量程, 混合油                                | R3 10 点, 3 个压力值, 雷诺数校准   |  |
| TA 20 点, 标称 10:1 量程, 空气                           | E1 20 点, 1 个压力值, 雷诺数校准<br>E2 20 点, 2 个压力值, 雷诺数校准<br>E3 20 点, 3 个压力值, 雷诺数校准   |  |
| TW 20 点, 标称 10:1 量程, 水                            |  |  |
| TS 20 点, 标称 10:1 量程, 溶剂                           |  |  |
| TB 20 点, 标称 10:1 量程, 混合油                          |  |  |
| YA 20 点, 扩展量程, 空气                                 |  |  |
| YW 20 点, 扩展量程, 水                                  |  |  |
| YS 20 点, 扩展量程, 溶剂                                 |  |  |
| YB 20 点, 扩展量程, 混合油                                |  |  |
| FA 15 点, 扩展量程, 空气                                 |  |  |
| FW 15 点, 扩展量程, 水                                  |  |  |
| FS 15 点, 扩展量程, 溶剂                                 |  |  |
| FB 15 点, 扩展量程, 混合油                                |  |  |
| GA 30 点, 扩展量程, 空气                                 |  |  |
| GW 30 点, 扩展量程, 水                                  |  |  |
| GS 30 点, 扩展量程, 溶剂                                 |  |  |
| GB 30 点, 扩展量程, 混合油                                |  |  |

注: 凡有暗纹的部分为基本价格所含的标准配置



## 传 感 器

这一位置一般不选，以“-”代替，如有必要，按以下代码填写：

- U—表示用户的测量单位与标准的 GPM 或 ACFM 不同
- R—表示非 10:1 或扩展量程的特殊量程
- B—表示上述两者都有不同

以下是 FTI 公司供应的一些传感器的列表：

- 1 = 载波传感器，MS 接口
  - 2 = 电磁式，MS 接口
  - 3 = 载波传感器，铲形电线/螺纹接口
  - 5 = 电磁式，铲形电线/螺纹接口
  - 6 = 电磁式，MS 接口，最大 400°C/750°F
  - 7 = 电磁式，铲形电线/螺纹接口，最大 400°C/750°F
  - L = 载波传感器，MS 接口，最大 400°C/750°F
  - M = 载波传感器，铲形电线/螺纹接口，最大 400°C/750°F
  - 8 = 载波传感器，MS 接口，330μH 线圈
  - 9 = 载波传感器，MS 接口，5/8~18 英寸螺纹，1mH 线圈
  - Y = 载波传感器，CSA 防爆
  - Z = 电磁式，CSA 防爆
  - T1 = 载波传感器，带电阻温度感应器，MS 接口
  - T2 = 电磁式，带电阻温度感应器，MS 接口
  - T3 = 电磁式，带电阻温度感应器，铲形电线/螺纹接口
  - T5 = 载波传感器，带电阻温度感应器，铲形电线/螺纹接口
  - X = 载波传感器，I.S.许可，MS 接口
  - SS = 载波传感器，I.S.许可，铲形电线/平滑壳体
  - XX = 载波传感器，I.S.许可，铲形电线/螺纹壳体
  - U = 电磁式，I.S.许可，MS 接口
  - PP = 电磁式，I.S.许可，铲形电线/平滑壳体
  - TT = 电磁式，I.S.许可，铲形电线/螺纹壳体
- 注：1. 未经特别标注的传感器可承受的最大温度为 177°C(350°F)。  
2. 带放大器的传感器代码请参考 Amplifier Link 样本。

## 构成材料

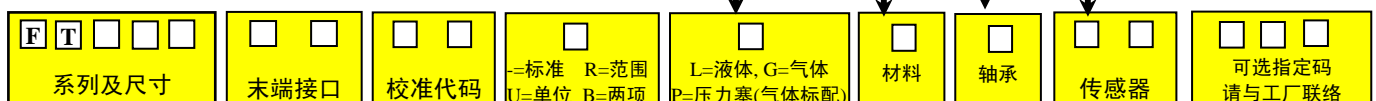
| 代码             | 外壳         | <sup>2</sup> 涡轮 | 轴承代码(详细代码请参见下表) |
|----------------|------------|-----------------|-----------------|
| <sup>1</sup> D | 304 不锈钢    | 17-4 PH 不锈钢     | A, D, G         |
| E              | 316 不锈钢    | 430F 不锈钢        | A, D, E, G, H   |
| G              | 316 不锈钢    | 316 不锈钢         | D, E, G         |
| H              | 316 不锈钢    | 17-4 PH 不锈钢     | A, D, E, G, H   |
| N              | 哈斯特合金 C    | 哈斯特合金 C         | E, G            |
| Q              | 聚氯乙烯       | 聚氯乙烯            | E, G            |
| R              | 蒙乃尔合金-400  | 蒙乃尔合金-400       | D, E, G         |
| T              | CARP 20 合金 | CARP 20 合金      | E, G            |

<sup>1</sup>在 6 英寸/152 毫米或更大尺寸的流量计上 D 为标准配置；  
<sup>2</sup>除 430F SST 和 17-4PH SS 外的涡轮材料要求特殊加工的铁条式涡轮或特别加工的电子器件。请与工厂联系。

## 轴 承

轴承的选择将影响量程。请参照尺寸选择表寻找正确的量程。

- A - 滚珠轴承 (440C)
- D - 碳枢轴轴承(碳轴及轴套)，仅用于液体
- E - 石墨枢轴轴承(石墨轴，316 不锈钢轴套)，仅用于液体
- G - 陶瓷枢轴轴承(陶瓷轴及轴套)，仅用于液体
- H - 滚珠轴承(440C 特福龙护圈)，仅用于气体(小于 FT-64 的流量计可用)



尺寸表

| ANSI 法兰 |      |     |     |      |      |     |     |      |      |      |     |       |      |      |  |
|---------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|-----|-------|------|------|--|
| 系列      | A    |     | B   |      | A    |     | B   |      | A    |      | B   |       |      |      |  |
|         | 150# |     |     |      | 300# |     |     |      | 600# |      |     |       | 900# |      |  |
|         | mm   | in. | mm  | in.  | mm   | in. | mm  | in.  | mm   | in.  | mm  | in.   |      |      |  |
| FT_8    | 127  | 5.0 | 89  | 3.5  | 127  | 5.0 | 127 | 5.0  | 95   | 3.75 | 178 | 7.0   | 121  | 4.75 |  |
| FT-10   | 140  | 5.5 | 99  | 3.88 | 140  | 5.5 | 140 | 5.5  | 118  | 4.63 | 140 | 5.5   | 130  | 5.13 |  |
| FT-12   | 140  | 5.5 | 99  | 3.88 | 140  | 5.5 | 140 | 5.5  | 118  | 4.63 | 178 | 7.0   | 130  | 5.13 |  |
| FT-16   | 140  | 5.5 | 108 | 4.25 | 140  | 5.5 | 140 | 5.5  | 124  | 4.88 | 203 | 8.0   | 149  | 5.88 |  |
| FT-20   | 152  | 6.0 | 118 | 4.63 | 152  | 6.0 | 152 | 6.0  | 133  | 5.25 | 203 | 8.0   | 159  | 6.25 |  |
| FT-24   | 152  | 6.0 | 127 | 5.0  | 152  | 6.0 | 152 | 6.0  | 156  | 6.13 | 229 | 9.0   | 178  | 7.0  |  |
| FT-32   | 165  | 6.5 | 152 | 6.0  | 165  | 6.5 | 165 | 6.5  | 165  | 6.5  | 229 | 9.0   | 216  | 8.5  |  |
| FT-40   | 178  | 7.0 | 178 | 7.0  | 178  | 7.0 | 191 | 7.5  | 229  | 9.0  | 191 | 7.5   | 229  | 9.0  |  |
| FT-48   | 254  | 10  | 191 | 7.5  | 254  | 10  | 210 | 8.25 | 254  | 10   | 210 | 8.25  | 254  | 10   |  |
| FT-64   | 305  | 12  | 229 | 9.0  | 305  | 12  | 254 | 10   | 305  | 12   | 273 | 10.75 | 305  | 12   |  |
| FT-96   | 356  | 14  | 279 | 11   | 356  | 14  | 318 | 12.5 | 356  | 14   | 356 | 14    | 356  | 14   |  |
| FT128   | 406  | 16  | 343 | 13.5 | 406  | 16  | 381 | 15   | 406  | 16   | 419 | 16.5  | 406  | 16   |  |
| FT160   | 508  | 20  | 406 | 16   | 508  | 20  | 445 | 17.5 | 508  | 20   | 508 | 20    | 508  | 20   |  |
| FT192   | 610  | 24  | 483 | 19   | 610  | 24  | 521 | 20.5 | 610  | 24   | 559 | 22    | 610  | 24   |  |

| 系列    | 圆片  |      |     |      | AN/MS NPT/BSP<br>外螺纹 |      |    |      | 水喉管式  |      |      |      |      |      |
|-------|-----|------|-----|------|----------------------|------|----|------|-------|------|------|------|------|------|
|       | A   |      | B   |      | A                    |      | B  |      | J     |      | M    |      | N    |      |
|       | mm  | in.  | mm  | in.  | mm                   | in.  | mm | in.  | mm    | in.  | mm   | in.  | mm   | in.  |
| FT_8  | 48  | 1.88 | 35  | 1.38 | 62                   | 2.45 | 25 | 1.00 | 62.2  | 2.45 | 12.7 | 0.50 | 14.7 | 0.58 |
| FT-10 | 49  | 1.90 | 43  | 1.70 | 69                   | 2.72 | 35 | 1.38 | 69.1  | 2.72 | 15.5 | 0.61 | 17.8 | 0.70 |
| FT-12 | 49  | 1.90 | 43  | 1.70 | 83                   | 3.25 | 35 | 1.38 | 82.6  | 3.25 | 19.1 | 0.75 | 21.1 | 0.83 |
| FT-16 | 64  | 2.50 | 51  | 2.00 | 90                   | 3.56 | 41 | 1.63 | 90.4  | 3.56 | 25.4 | 1.00 | 28.5 | 1.12 |
| FT-20 | 64  | 2.50 | 64  | 2.50 | 103                  | 4.06 | 48 | 1.88 | 103.1 | 4.06 | 31.8 | 1.25 | 34.8 | 1.37 |
| FT-24 | 64  | 2.50 | 73  | 2.88 | 117                  | 4.59 | 57 | .25  | 116.6 | 4.59 | 38.1 | 1.50 | 41.7 | 1.64 |
| FT-32 | 76  | 3.00 | 92  | 3.62 | 154                  | 6.06 | 70 | 2.75 | 153.9 | 6.06 | 50.8 | 2.00 | 54.9 | 2.16 |
| FT-40 | 133 | 5.25 | 105 | 4.12 | 请咨询工厂                |      |    |      |       |      |      |      |      |      |
| FT-48 | 146 | 5.75 | 127 | 5.00 |                      |      |    |      |       |      |      |      |      |      |
| FT-64 | 127 | 5.00 | 157 | 6.18 |                      |      |    |      |       |      |      |      |      |      |
| FT-96 | 155 | 6.12 | 216 | 8.50 |                      |      |    |      |       |      |      |      |      |      |

| DIN 法兰 |     |      |     |      |     |       |     |       |     |       |     |       |     |
|--------|-----|------|-----|------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| 系列     | DN  | PN16 |     | PN40 |     | PN100 |     | PN160 |     | PN250 |     | PN400 |     |
|        |     | A    | B   | A    | B   | A     | B   | A     | B   | A     | B   | A     | B   |
|        |     | mm   |     | mm   |     | Mm    |     | mm    |     | mm    |     | mm    |     |
| FT_8   | 15  | 127  | 95  | 127  | 95  | 178   | 105 | 178   | 105 | 178   | 130 | 178   | 145 |
| FT-10  | 20  | 140  | 105 | 140  | 105 | 140   | 105 | 140   | 105 | 140   | 150 | 140   | 180 |
| FT-12  | 20  | 140  | 105 | 140  | 105 | 140   | 140 | 140   | 140 | 178   | 150 | 178   | 180 |
| FT-16  | 25  | 140  | 115 | 140  | 115 | 140   | 140 | 140   | 140 | 203   | 150 | 203   | 180 |
| FT-20  | 32  | 152  | 140 | 152  | 140 | 152   | 155 | 152   | 155 | 203   | 185 | 203   | 220 |
| FT-24  | 40  | 152  | 150 | 152  | 150 | 152   | 170 | 152   | 170 | 229   | 185 | 229   | 220 |
| FT-32  | 50  | 165  | 165 | 165  | 165 | 165   | 195 | 165   | 195 | 229   | 200 | 229   | 235 |
| FT-40  | 65  | 178  | 185 | 178  | 185 | 178   | 220 | 178   | 220 | 254   | 230 | 254   | 290 |
| FT-48  | 80  | 254  | 200 | 254  | 200 | 254   | 230 | 254   | 230 | 254   | 255 | 254   | 305 |
| FT-64  | 100 | 305  | 220 | 305  | 235 | 305   | 265 | 305   | 265 | 305   | 300 | 311   | 370 |
| FT-96  | 150 | 356  | 285 | 356  | 300 | 356   | 355 | 356   | 355 | 356   | 390 | 356   | 475 |
| FT128  | 200 | 406  | 340 | 406  | 375 | 406   | 430 | 406   | 430 | 406   | 485 | 406   | 585 |
| FT160  | 250 | 508  | 405 | 508  | 450 | 508   | 515 | 508   | 515 | 508   | 585 | -     | -   |
| FT192  | 300 | 610  | 460 | 610  | 515 | 610   | 585 | 610   | 585 | 610   | 690 | -     | -   |

注: 1) Grayloc 的尺寸请咨询工厂; 2)所有 ANSI 法兰的传感器都有 1 英寸 NPT 桩; 3)2.5 英寸及更大的 NPT 接口的传感器都有 1 英寸 NPT 桩; 4)大于 1 英寸的圆片接口的传感器都有 1 英寸 NPT 桩