

# 高精度文丘里流量计

精密测量流量专家，领导可靠流量测量

Primary flow signal inc. 数十年来，一直致力于为世界各地的客户提供高精度高可靠性的流量测量解决办法，在世界范围内有上千个客户，数以万计的流量测量仪表成功的长期可靠地适用于各种工况，在流量测量的可靠性方面，我们拥有的精湛技术已构筑成公司信誉的基石。PFS品牌已成为高精度高性能产品的代名词，这些都源于PFS员工的广博知识、丰富经验和专业精神。我们设计制造的所有流量仪表均按照ASME标准的第一部分、ASME B31.1电厂管道和ASME B31.3过程管道技术规范严格执行，并且与美国俄亥俄州的Westerman Nuclear of Bremen公司合作，为客户也提供符合核工业要求的流量测量仪表和压力容器，具有ASME N、NPT、N3及NS等级别的核级压力容器制造资格证书。

## PFS-CV系列经典式文丘里

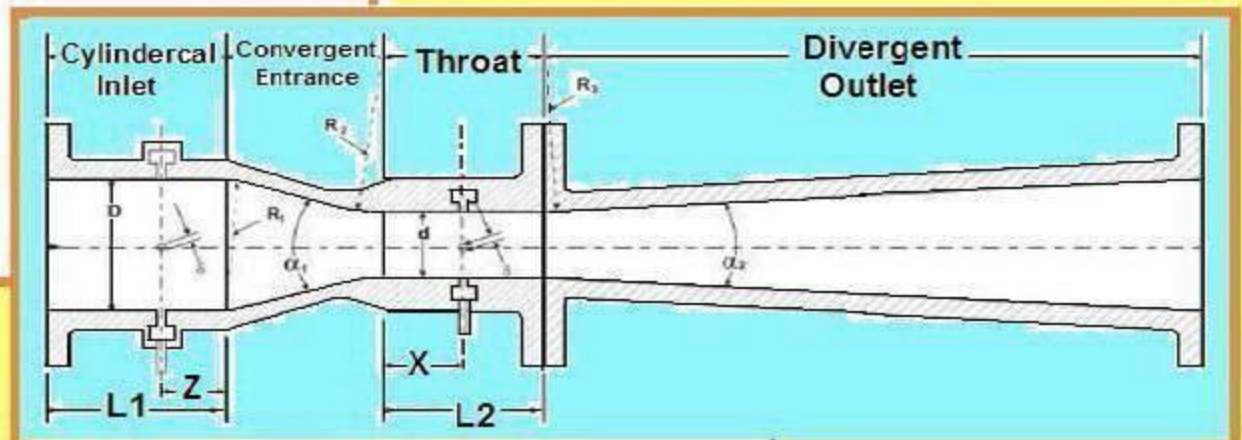
(口径:1" - 180")

现在仍有用户需要依照第六版《ASME流量仪表规范》进行设计和生产的流量计。

PFS-CV型文丘里就是按照经典式技术规范设计和制造的文丘里流量计，适用于清洁的气体和满管的清洁液体流量测量，可靠性高，缺点是结构长度较长，不可用于高温和含有粉尘的工况。

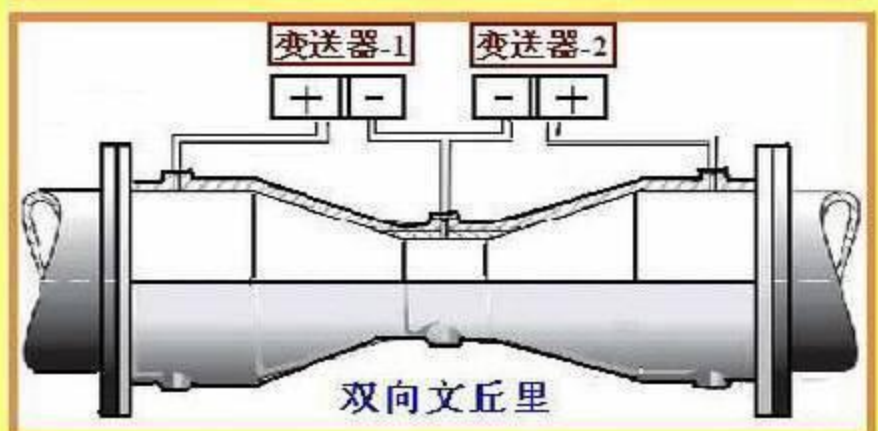
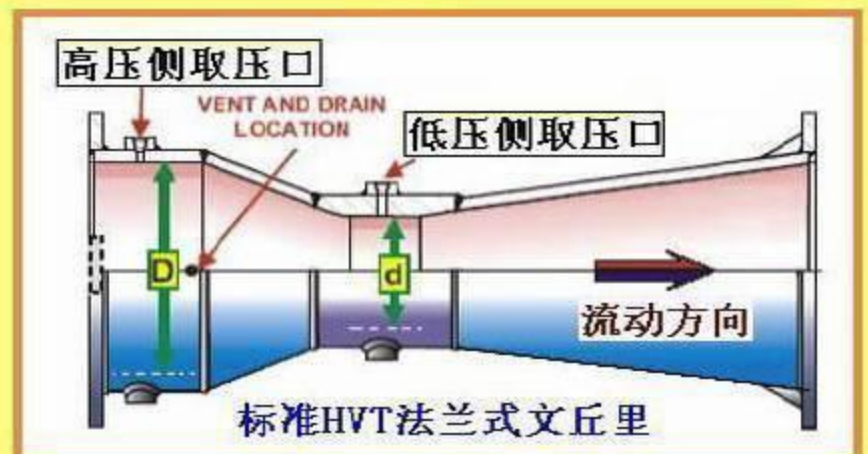
特点：

1. 测量精度高，性能可靠
2. 按ASME-MFC-3M-1989标准生产
3. 根据客户要求定制
4. 压头损失与 $\beta$ 成反比，一般为测量压差的15%-30%
5. 结构长度较长，一般为10D - 13D, 加上直管段后安装长度达到14D - 18D
6. ASME经典式文丘里，设计上受环形内腔结构的影响，用于脏污流体时，应定期清理内腔的结垢，适用于清洁的流体。腐蚀性介质能损坏内腔和引压管，应采取适当材料并定期清理维护。



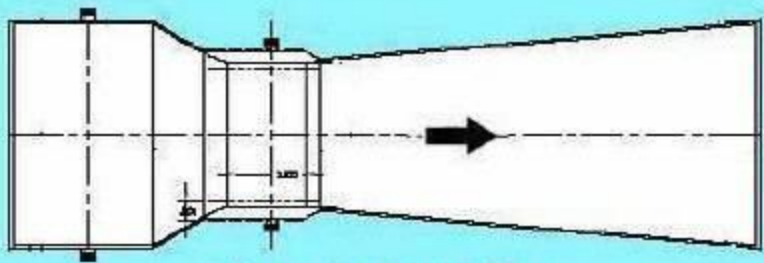
# HVT-FV 系列 文丘里流量计

1. 口径: 1/2" - 180", 压力等级1500LB-9000LB
2. 过程连接: 法兰、螺纹、焊接均可
3. 制造测量精度: 优于0.5%, 标定可达0.25%-0.1%
4. 不用环型均压管, 本体上直接钻孔取压, 可用法兰取压, 不易堵塞
5.  $\beta$ 值0.2 - 0.8,  $Re \geq 75000$
6. 压头损失仅为测量压差的5%, 是ASME经典文丘里压头损失的五分之一
7. 最大/最小量程比10:1-100:1
8. 可双向测量
9. 保留了经典式的全部优点, 精度提高, 量程比增大, 压头损失降低为测量压差的(4.5 - 10)%, 雷诺数下限减小, 适用范围广泛。

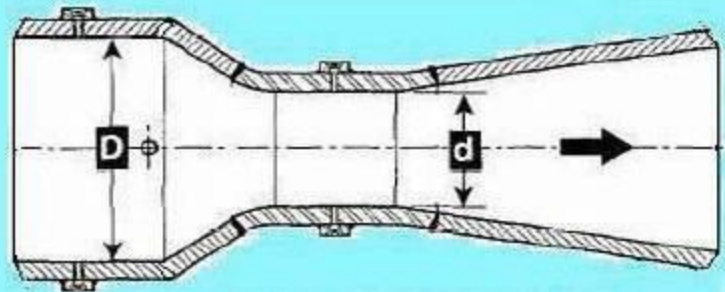


# 高精度文丘里流量计

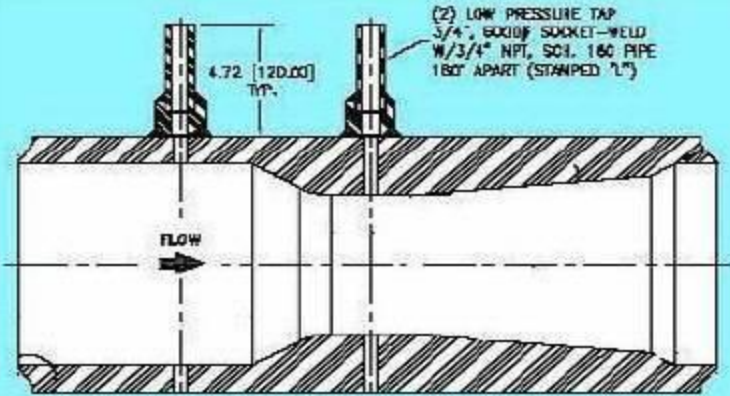
精密测量流量专家，领导可靠流量测量



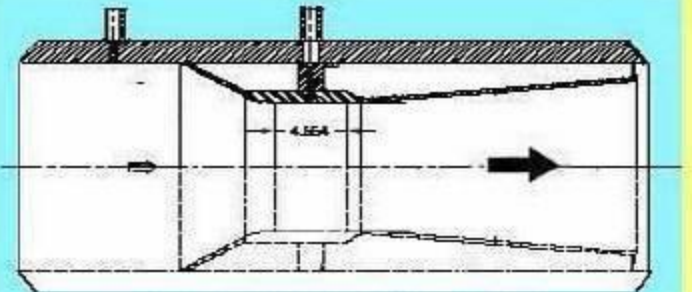
中低压文丘里流量计



高压大口径锻造式文丘里

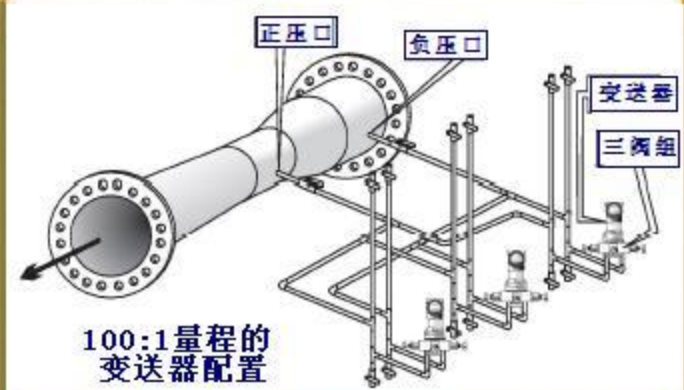


高压小口径文丘里  $\leq 20''$



高压大口径文丘里

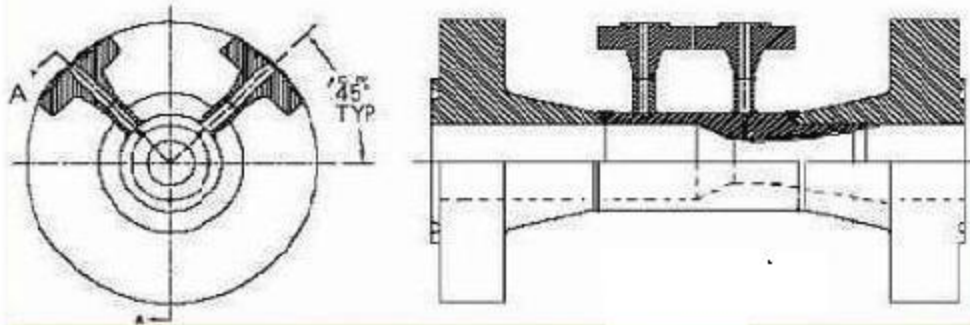
- (1) HV系列文丘里是在经典式的基础上，经大量实验研究而成
- (2) HV文丘里可以根据介质需要的任意材料制造
- (3) 基本误差取决于以前做过的实验数据，使用性能不与管道尺寸和 $\beta$ 值捆绑关联，流量计性能仅与喉管静压和入口取压嘴位置有关，任何改变必须经严格的性能实验和实验室标定确认方可，根据流量系数标定后精度为 $\pm 0.25$  ( $\pm 0.15$ 或更好)
- (4) 永久压力损失是经典式文丘里的 $1/3$ ，量程比可达到 $100:1$



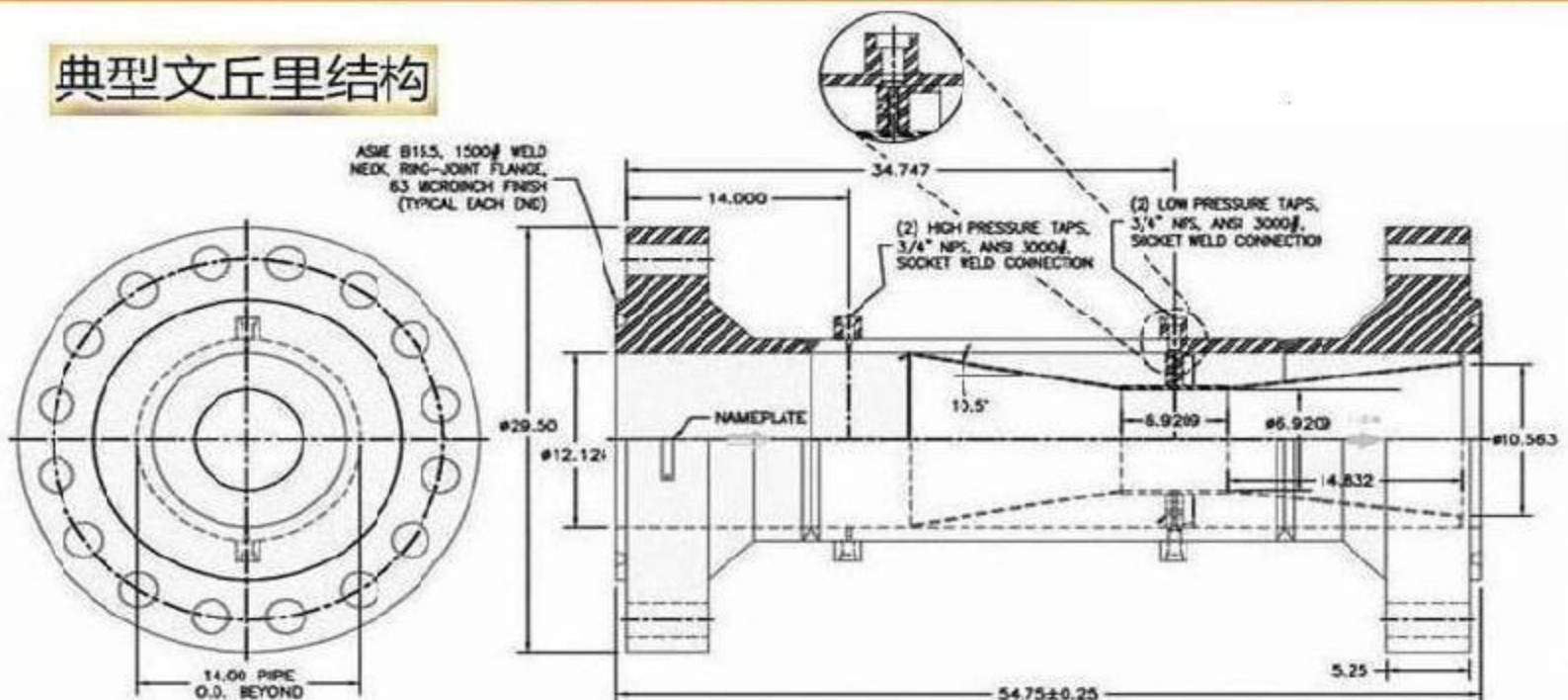
100:1量程的  
变送器配置

低流速选型：当管道中流速较低时，可选用HBX-1 矩形流量计，雷诺数 $\geq 6000$ 既可

双对取压口ANSI 1500# ~ 2500# 文丘里



## 典型文丘里结构



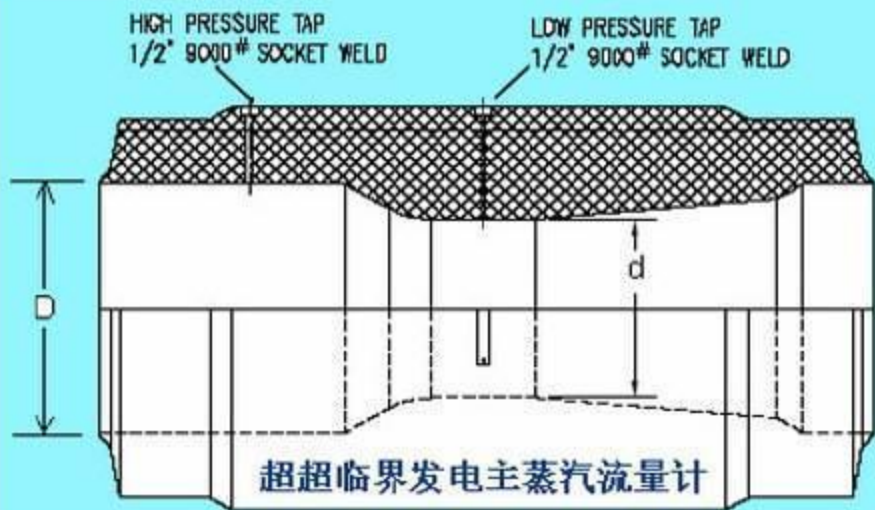
# 高精度文丘里流量计

精密测量流量专家，领导可靠流量测量

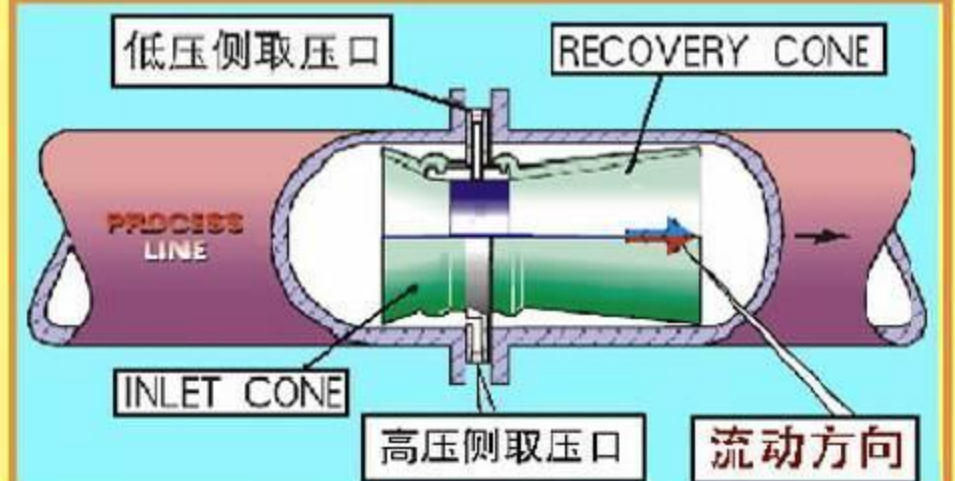


## 全世界最大的文丘里流量计

口径: DN4500 (180"), 重50000磅, 材质: 316L



超超临界发电主蒸汽流量计

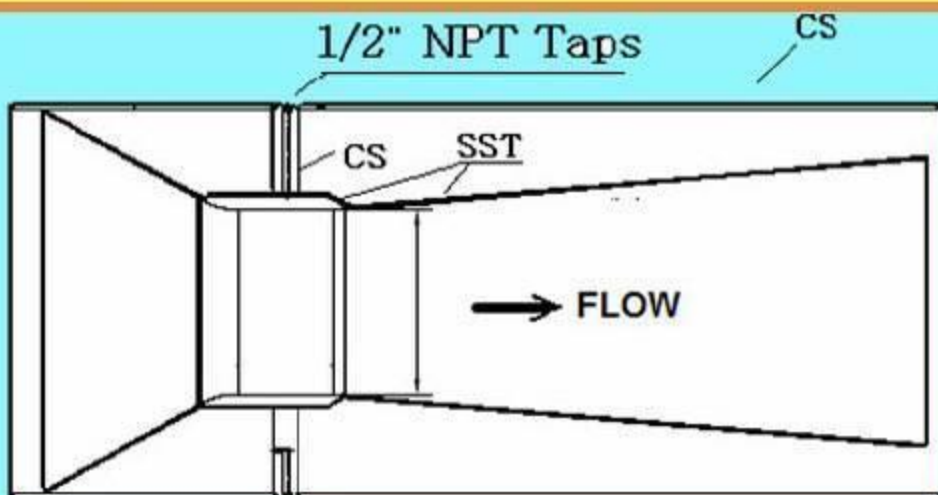
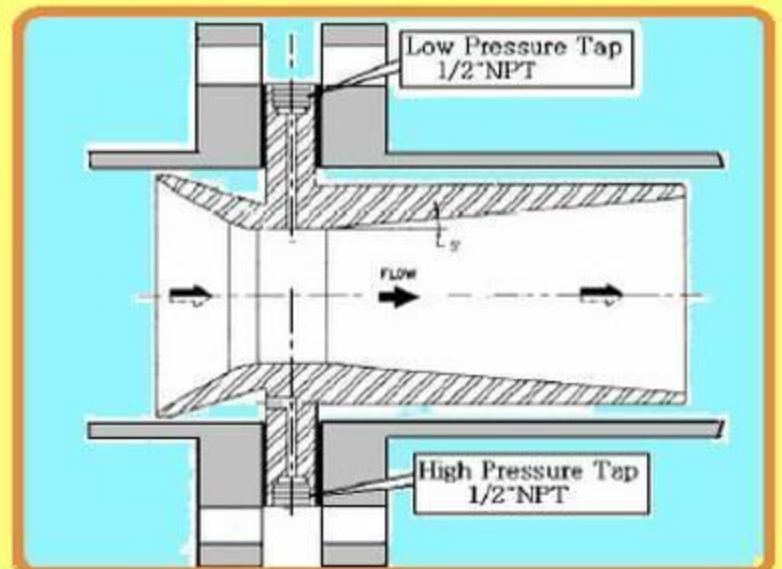


法兰夹装式文丘里流量计

Halmi 文丘里是在ISO-5167标准基础上，经大量试验研究发展的改进型文丘里，各种性能都优于ISO-5167经典文丘里。取压口不采用均压环，减少了堵塞的几率，对含粉尘和固体颗粒的流体或微压流体的流体测量，可采用法兰取压口。

### HVT系列嵌入式文丘里

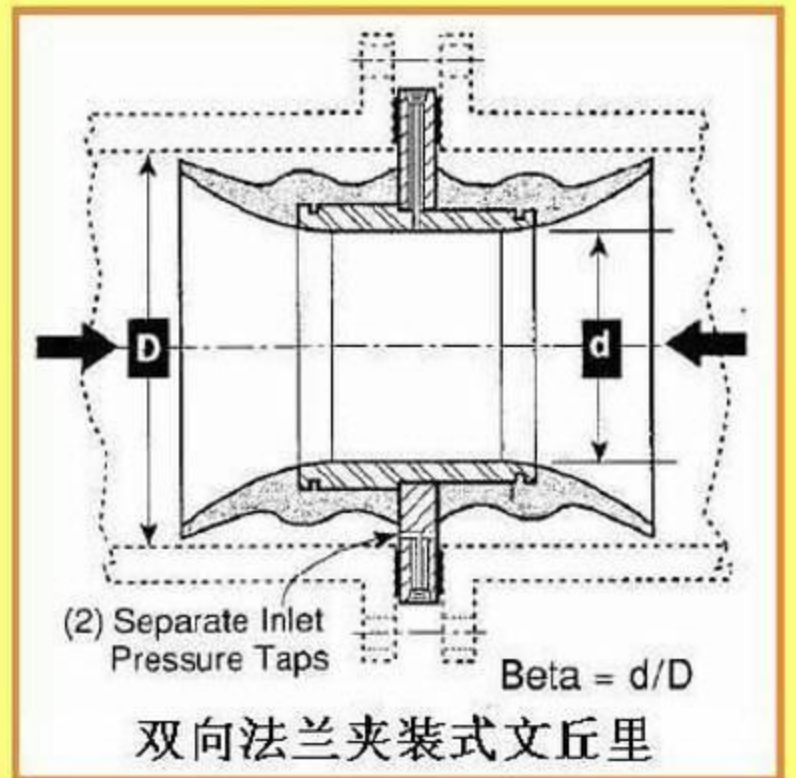
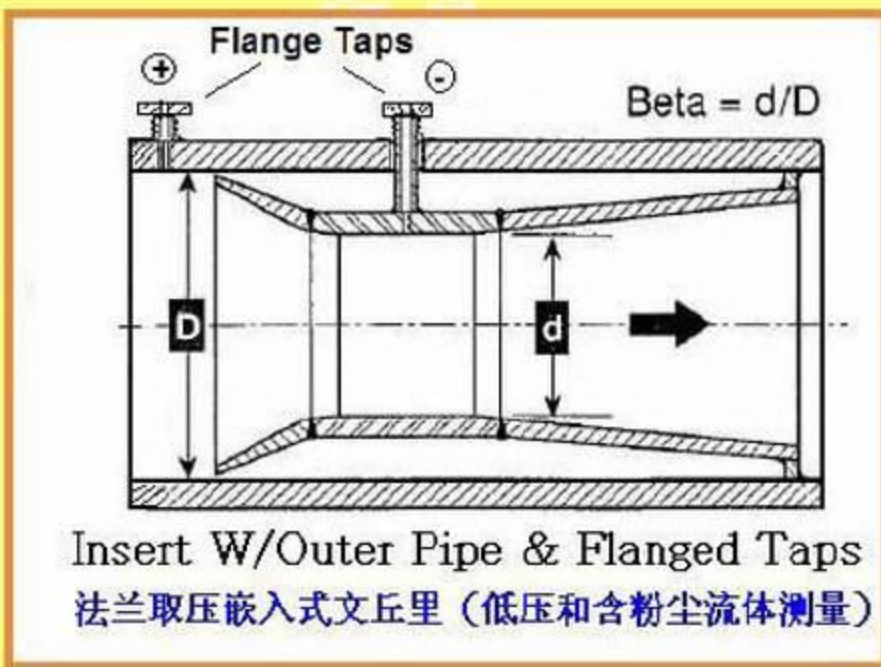
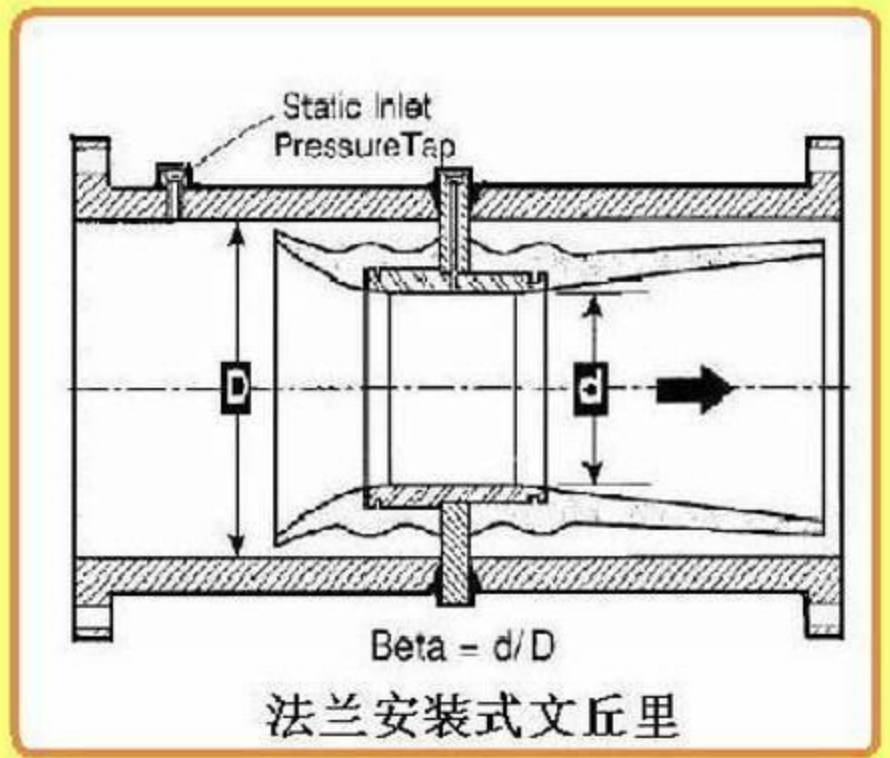
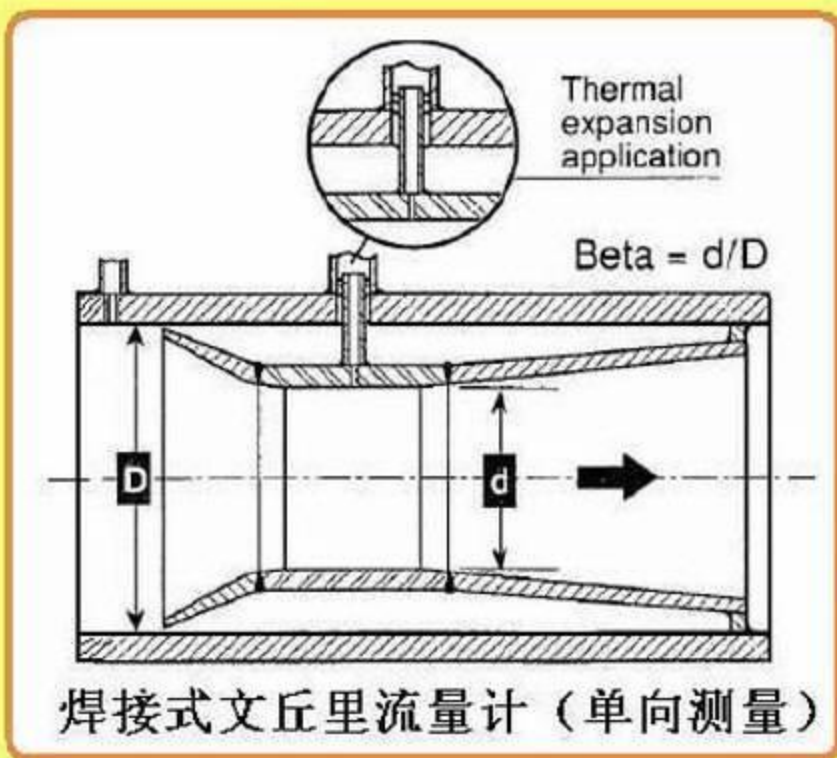
1. 测量精度：标准0.5%，可标定到0.25%
2. 可选：法兰夹装、法兰焊接、可带外管便于用户安装
3. 可选双向测量式
4. 带外管时，取压口也可以装在外管上
5. 可用于低压和微压流体流量测量，当皮托管测量压差过低无法使用时，此种文丘里是最佳解决办法
6. 本体长度3D-4D，加上游需要配置的直管段，安装空间仅需要4D-6D，可完全满足测量精度的要求



Insert with welded outer Pipe

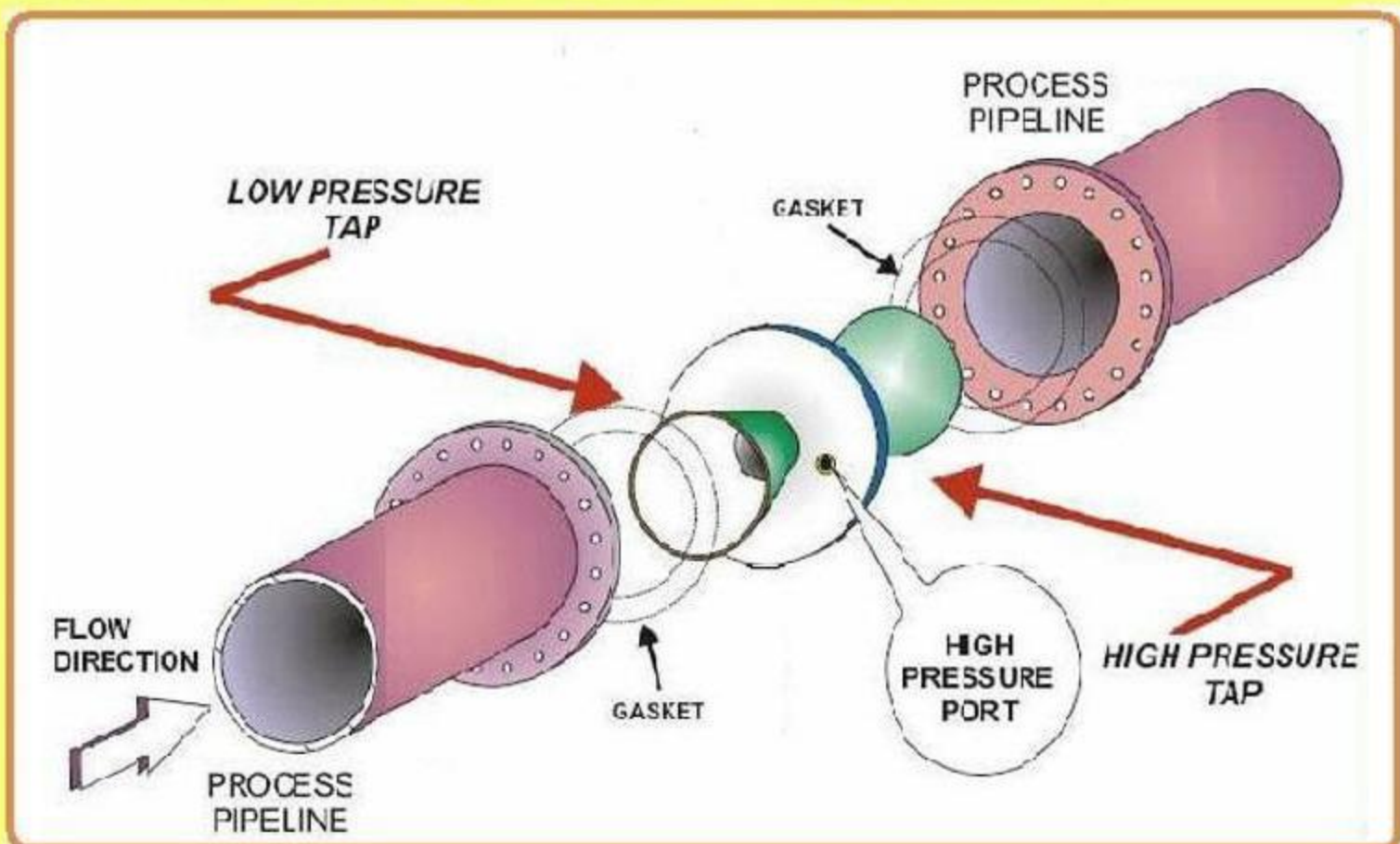


·HVT-FV· 高压文丘里



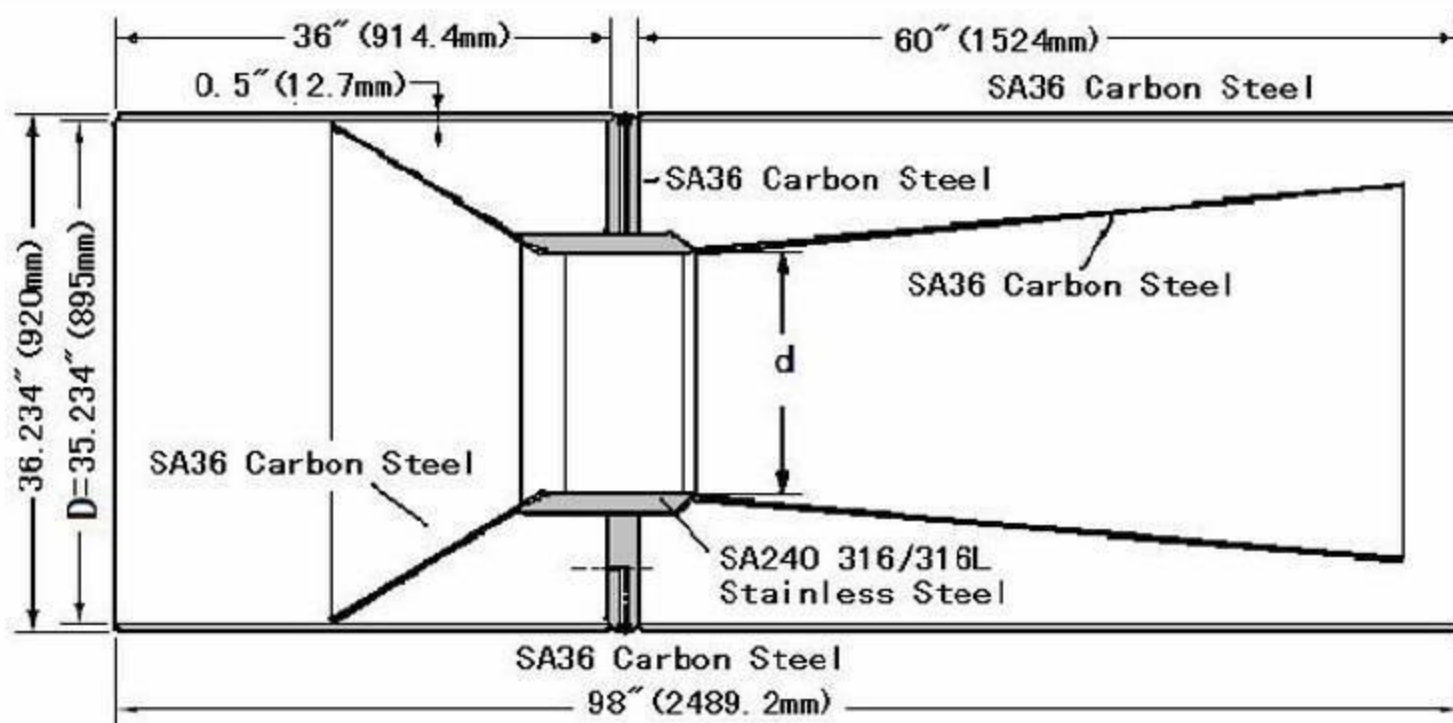
## 短型嵌入式文丘里

解决有限安装空间精密及低压测量的专家



# 短型嵌入式文丘里

解决有限安装空间精密及低压测量的专家

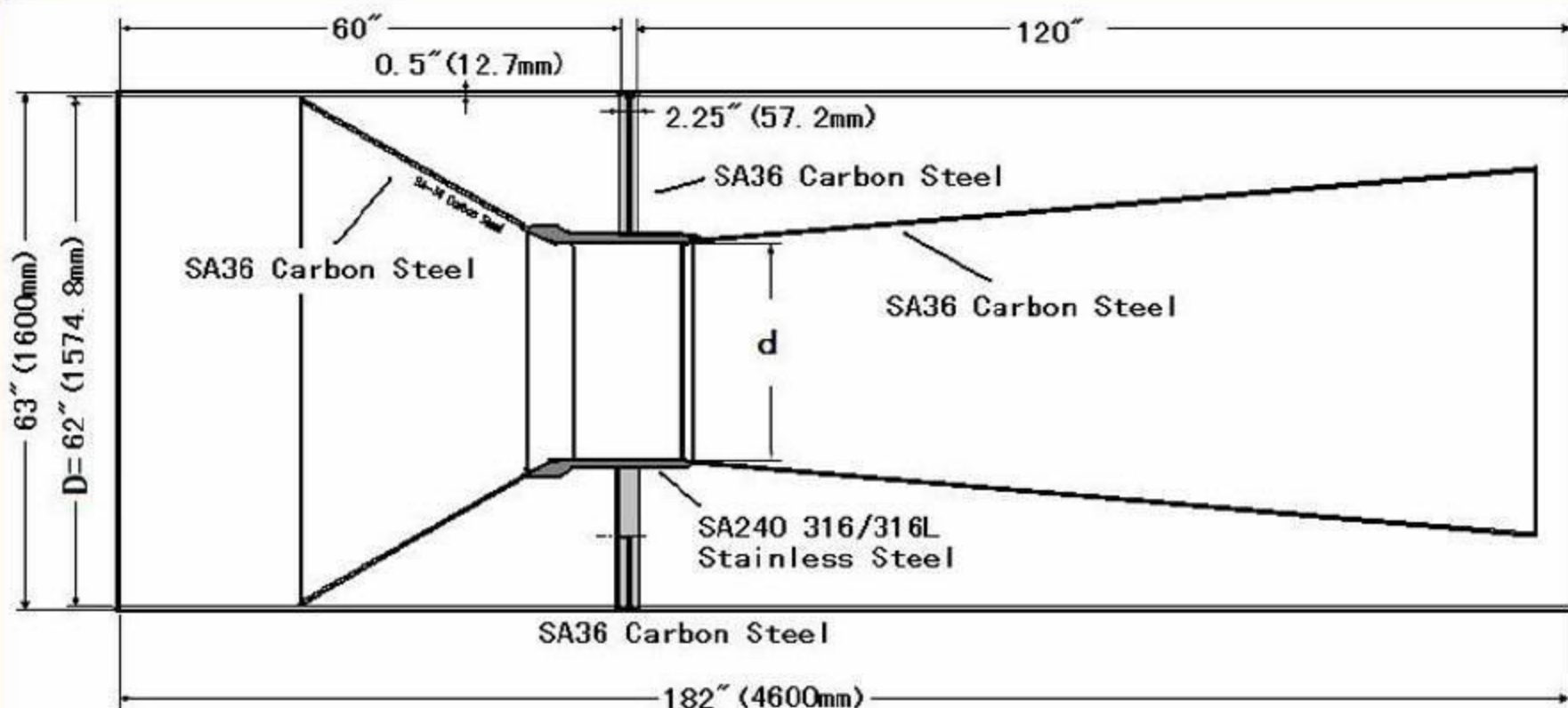


某FCC装置主风机入口流量测量：介质：空气，温度：常温，入口压力：0.0055MPaG  
管道直径：36" (DN900)，材质：碳钢，安装位置限于4米之内，由于匀速管流量计产生差压太小而无法测量，况且前后直管段也难以满足匀速管要求，采用其他流量计均无法测量。  
采用PFS嵌入式文丘里解决了这一难题：

流量测量范围：0-45000Nm<sup>3</sup>/h，差压：0-5kPa，压头损失：0.18kPa

测量精度：±0.5%，重复性：±0.2%

文丘里结构形式如上图：为便于用户安装，PFS带上外管，用户只需要在两端与工艺管道焊接，安装好差压变送器即可使用。结构长度：2500mm，上游直管段要求：1.5D=1350mm，下游不需要另加直管段，总的安装长度：3850mm



某化工装置，烟道气流量，介质：烟气，温度：245°C，工作压力：0.012MPaG  
管道直径：604" (DN1600)，材质：碳钢，由于安装空间受限，其他测量方法均满足不了上下游直管段的要求，匀速管测到压差太低不满足直管段要求，用PFS嵌入式文丘里解决了这一难题。

流量测量范围：0-80000Nm<sup>3</sup>/h，差压：0-5kPa，压头损失：0.176kPa

测量精度：±0.5%，重复性：±0.2%

文丘里结构形式如上图：为便于用户安装，PFS带上外管，用户只需要在两端与工艺管道焊接，安装好差压变送器即可使用。结构长度：4600mm，上游直管段要求：1.5D=2400mm，下游不需要另加直管段，总的安装长度：7000mm