



FLOW METERING EQUIPMENT



VENTURI FLOWMETERS

V

文丘里流量计

流量仪表的最佳选择

文丘里流量计

Preso公司全系列的文丘里流量计产品，为客户提供更低的运行成本、经验证的良好精度及广泛的应用范围。

独特的“低压损”结构文丘里流量计具有低恒久压力损失的特点，源于能量损失的降低，使其与市场中同类产品相比具有最低的运行成本。

文丘里流量计可提供各种材料及结构类型，使其适用于水/污水处理行业，工业，公用工程和暖通行业中的各种工况。

经过权威的流量实验室测试并拥有授权代理商的服务保证，Preso文丘里流量计已成为最专业的选择。





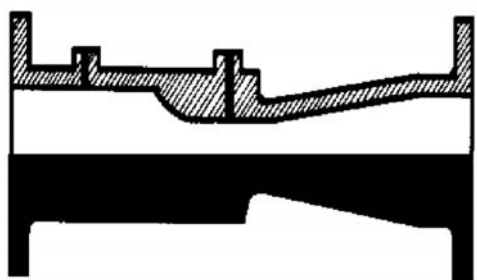
主要技术特点

- 精度： $\pm 0.25\%$
- 重复性： $\pm 0.1\%$
- 量程比： 10:1
- 最大压损： 差压的6%
- 最低泵损耗
- 抗磨损，免维护（无可动部件）
- 相比其他文丘里结构短、重量轻
- 可安装在任何位置，具有最小的直管段要求（上游5倍管直径及下游2倍管直径）
- 管径尺寸 1/2" - 48" 或更大
- 制作标准： API, ANSI B31.1, ASME 和 CSA-Z299.3 或同等标准
- 设计和制作标准符合 ISO-9001 认证

Preso文丘里流量计可根据每个客户 的不同要求进行设计

PSSL型经典结构

经典文丘里结构依据ASME及ISO标准进行设计制造。可提供优异的精度以及良好的重复性。



PSSM型水压结构

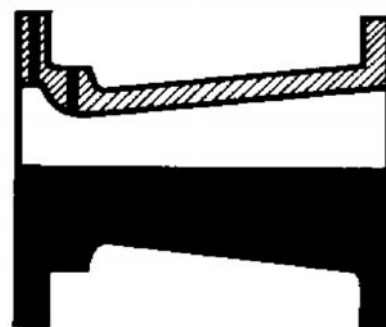
水压结构利用被验证的经典ASME及ISO标准以达到很高的精度、可靠性及重复性。它独特的水压型结构可对流体进行调节，以在较宽的流量范围内产生很稳定的信号。

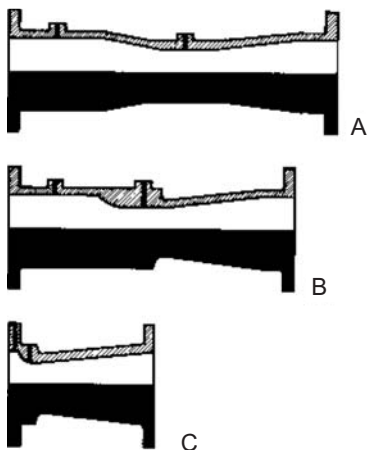
PLPL型低压损结构

低恒久压力损失的设计基于超过35年在众多领域的成功应用。

由此独特结构而为用户降低运行成本，使其物超所值。

很短的安装尺寸，很宽的口径及材质选择范围使其成为许多流量测量的最佳方案。





铸铁结构

该系列产品采用优质球墨铸铁或普通铸铁制造并依据ASTM标准的相关规格和要求。该系列产品的加工可保证最小公差，截流部分也可选择青铜或不锈钢材质。

口径：2-1/2” 到60”。

管道连接：对夹或法兰连接。

温度和压力等级依据所选材料而定。

钢结构

该系列产品可选多种材质制造。

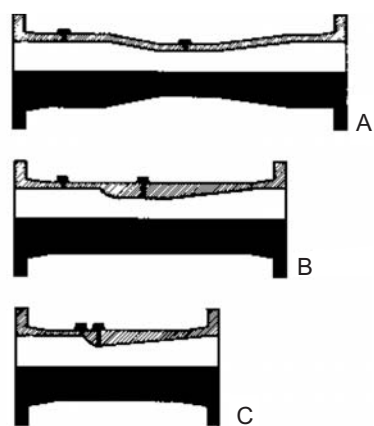
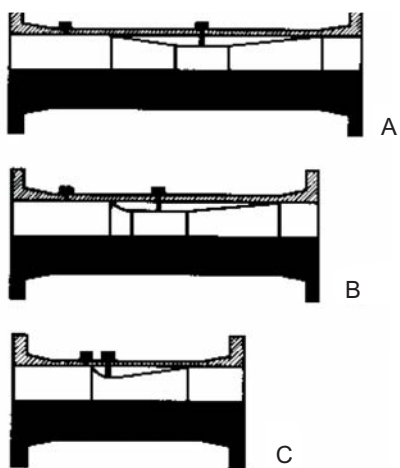
经过棒料加工，锻造，部件焊接等制造工艺最终成为一体型结构。

该系列产品的加工可保证最小公差，也可进行喷涂等各种特殊表面处理工艺。

口径：1/2” 到60” 或更大。

管道连接：螺纹、对焊或法兰连接。

温度和压力等级依据所选材料而定。



壳体结构

该系列产品可选多种材质制造。

经过管道形壳体加工，部件焊接等制造工艺最终成为带壳体型结构。

该系列产品可选附加前部直管段。也可进行喷涂等各种特殊表面处理工艺。

口径：1/2” 到60” 或更大。

管道连接：螺纹、对焊或法兰连接。

温度和压力等级依据所选材料而定。

插入式

该系列产品可选多种材质制造。

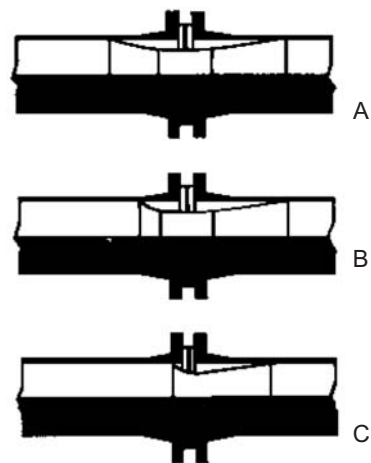
经过棒料加工，锻造，部件焊接等制造工艺最终成为一体型结构。

该系列产品的加工可保证最小公差。

口径：3” 到36”。

管道连接：插入并夹于管道法兰之间。

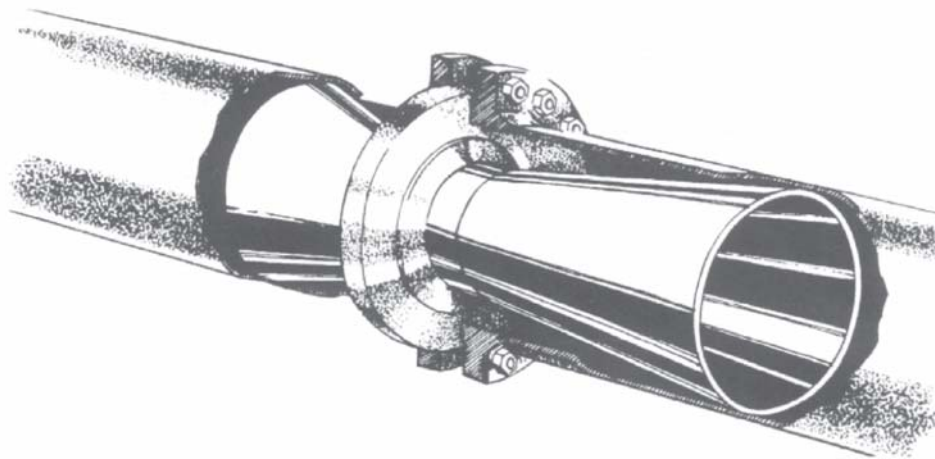
温度和压力等级依据所选材料而定。



低压损型文丘里流量计

全不锈钢插入式

型号 VI



VI插入式文丘里流量计也可选择PSSL型经典结构，PSSM型水压结构及标配的PLPL型低压损结构。

这就使用户同时获得了PSSL型或PSSM型的高精度以及插入式流量计的众多优点。

结构与规格：

材质：不锈钢304

取压连接：1/4" NPT标准

可选取压连接：1/2" NPT，3/4" NPT

可选的仪器针型阀：黄铜，碳钢，不锈钢

法兰安装：ANSI B16.1 Class 125, 250

ANSI B16.5 Class 150, 300

Vi型的优点包括：

- 全不锈钢304结构。
- 安装和运行成本低。
- 优异的耐腐蚀性和耐高温性。
- 低压损型插入式文丘里使恒久压力损失降到最低（当 β 值为0.62时仅为差压的3.25%）。
- 精度为实际值的 $\pm 0.25\%$ 。



设计数据

差压计算

Preso文丘里流量计的最基本的流量方程式从帕努利能量守恒和连续方程中得到。最基本的方程式应用于工业，根据不同流体采用不同的测量单位。

(i) 液体

$$\Delta P = \left(\frac{M^3/H}{C_1} \right)^2 \cdot \rho_f \quad C_1 = 0.12645 \cdot K \cdot D_i^2 \cdot F_a$$

(ii) 气体

$$\Delta P = \left(\frac{NM^3/H}{C_1} \right)^2 \cdot \frac{SGS}{P_f} \quad C_1 = 0.011347 \cdot K \cdot D_i^2 \cdot F_a \cdot Ftf$$

$$\text{注: } NM^3/H = AM^3/H \cdot \frac{P_f}{101.56} \cdot \frac{520}{T_f + 460}$$

(iii) 蒸汽

$$\Delta P = \left(\frac{Kg/H}{C_1} \right)^2 \quad C_1 = 0.12645 \cdot K \cdot D_i^2 \cdot F_a \cdot \sqrt{\rho_f}$$

参数定义

ΔP	差压; kPa
M^3/H	体积流量; 立方米每小时
NM^3/H	体积流量; 标况下立方米每小时
AM^3/H	体积流量; 工况下立方米每小时
Kg/H	质量流量; 千克/小时
ρ_f	流体密度; Kg/m^3
SGS	气体标准条件下比重(60°F, 101.56 kPa)
C_1	流量常数
K	流量系数
D_i	管内径; 毫米
F_a	管的热膨胀系数(100°F以下)/1.00 ± 1.005(100-500°F)
T_f	流体温度; °F
P_f	流体绝对压力; kPa
$Ftf = \sqrt{\frac{520}{T_f + 460}}$	流体温度系数

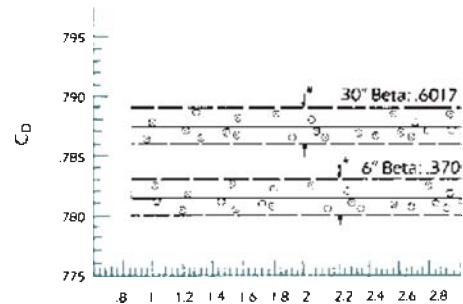
流量系数

$$C_D \cdot \beta^2 / \sqrt{1 - \beta^4}$$

Pipe Size (Inches)	Model	β (Beta) Ratio	Flow Coefficient (K)
½" -2"	-10	0.37	0.1164
	-38	0.62	0.3157
	-65	0.81	0.6302
3" -30"	-10	0.37	0.1684
	-38	0.62	0.3680
	-65	0.81	0.6530
½" -30" (Classical & Venturi Nozzle)	-1	0.375	0.1392
	-2	0.490	0.2436
	-3	0.630	0.4260
	-4	0.750	0.6702
LPL模型			
Pipe Size (Inches)	Model	β (Beta) Ratio	Flow Coefficient (K)
3" -48" (Low-Loss)	-1	0.375	0.1392
	-2	0.490	0.2436
	-3	0.630	0.4260
	-4	0.750	0.6702

水测试

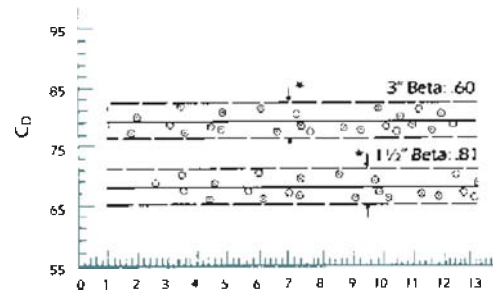
Calibration of a 30" Venturi Meter
Model: CV-3000-38, 30" sch. std. Di: 29.250" and
V-600-10, 6" sch. 40 D: 6.065"
Alden Research Laboratory Inc., June 1986, P.O. 00575



Reynolds Number (based on pipe diameter) $\times 100,000$
*Discharge Coefficient (C_D) $\pm 1/4\%$

油测试

Calibration of a 1½" and 3" Venturi Flow Meters
3" sch. 40, D: 1.610"
Colorado Experiment Engineering Station Inc.
S/N: S/O 8655, P.O. 4325, May 1988



Reynolds Number (based on pipe diameter) $\times 100,000$
*Discharge Coefficient (C_D) $\pm 1/4\%$

ΔP 实例计算

- 8" sch. 40 pipe, water flow, 113.5m³/h base conditions, using Model - 38:

$$\Delta P = \left(\frac{113.5}{C_1} \right)^2 \times 1000$$

$$C_1 = 0.12645 \times 0.3680 \times (202.7)^2$$

$$\Delta P = 3.52 \text{ kPa}$$

- 1" sch. 40 pipe, air flow, standard conditions (60°F and 101.56kPa) 42.5NM³/h using Model - 10:

$$\Delta P = \left(\frac{42.5}{C_1} \right)^2 \times \left(\frac{1}{101.56} \right)$$

$$C_1 = 0.011347 \times 0.1164 \times (26.6)^2$$

$$\Delta P = 20.36 \text{ kPa}$$

压力损失

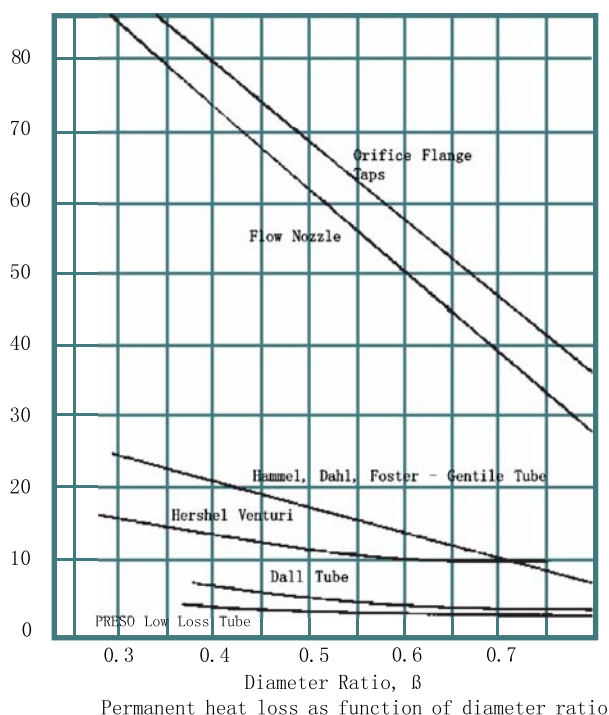
“低压损”型PRESO文丘里流量计的压力损失为同类产品中最小。

低恒久压力损失

在beta值为0.75时仅为差压的3%

降低泵动力损耗

低恒久压力损失可明显地为用户带来节约。



通常在低压损型文丘里流量计连续使用6-8个月后就收回自身成本。

典型的低压损型规格

以上所示的所有文丘里流量计均由美国PRESO设计及制造。

低压损型文丘里是在传统文丘里结构的基础上进行改良设计的，但它同样能保证入口压力与截流部分压力的差压正比于管道中流量的平方。

流量计入口部分内径应与用户管道内径保持一致，这样会避免产生流体进入流量计内的速度变化。

流量计出口部分的锥面角度应完全按照厂家标准进行精确加工，这样才能避免产生的恒久压力损失高于差压的6%。

在量程比10:1范围内精度可确保达到 $\pm 1\%$ 。

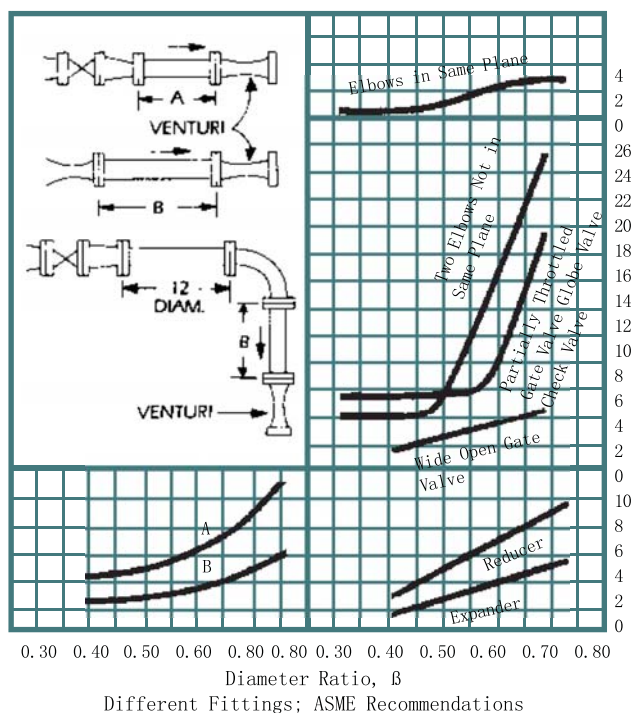
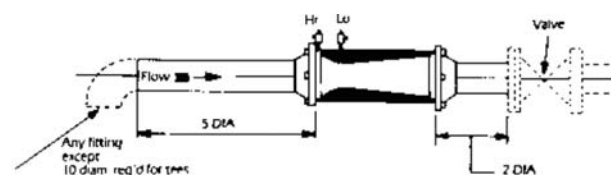
安装

截流元件可被安装于水平或垂直管道的任何位置。

但在介质为液体的水平管道应用中，部分气体可能会进入取压管路影响测量信号的稳定。因此应将取压管路及仪表安装于水平管道中心线下方，而对于介质为气体的水平管道则应安装于水平管道中心线上方。

应按照本体上所标明的流体方向进行安装。

安装位置说明:



Different Fittings; ASME Recommendations



聖輝集團(中國)有限公司
SHENG HUI GROUP (CHINA) LIMITED

西安市高新技术产业开发区丈八一路1号汇鑫IBC A座2004室
P.C.: 710065
Tel: (86-29) 88330638 88330639
(86-29) 84501796 84501799
Fax: (86-29) 88330633
E-mail: shgroup@126.com
Http: \\www.shgroup.com.cn