

# HELIFLU™ TZN

独特设计的螺旋式涡轮流量计  
专为贸易结算计量而打造



## 产品应用范围

贸易结算计量  
石油生产分配  
FSO & FPSO 计量  
仓储管理  
管道计量  
海上终端 & 油轮装载/卸载  
检漏  
标准表计量

## 久经考验的卓越性能

Heliflu™ TZN 流量计的设计专门针对液体的高精度测量，从轻质的液化石油气产品到重质原油都可适用。

先进的设计、坚固的结构，再加上成千上万种配置，使得 Heliflu™ TZN 流量计可以应用在最广泛的领域，适合最苛刻的使用条件。

设计独特的螺旋叶片转子外形，保证优异的线性精度和高重复精度，40 多年来，它一直都是贸易结算计量的最佳选择。

### 主要优势

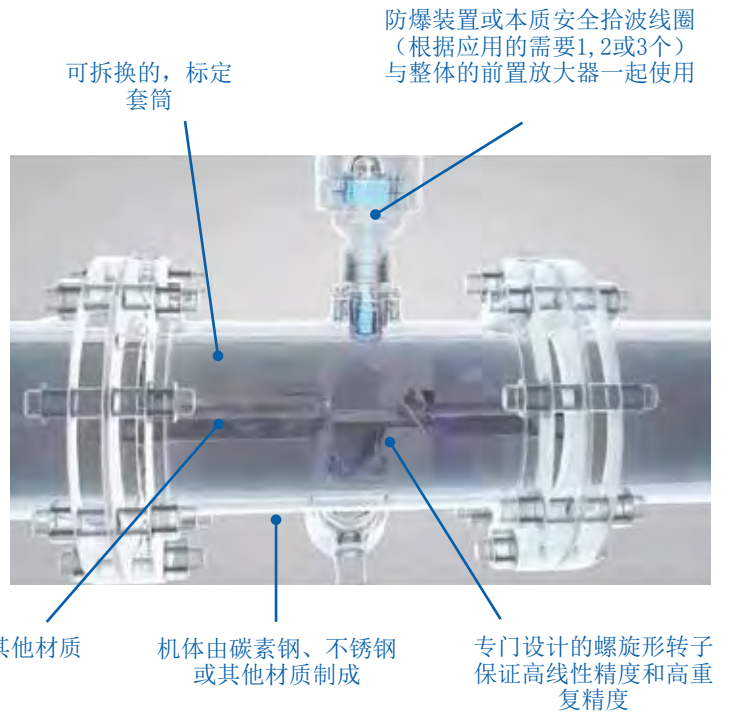
成熟稳健、坚固持久的技术
在最广泛的应用范围内保证优异的线性精度和高重复精度
保持对密度、粘度变化的最低敏感度
长期稳定性和可靠性
购置成本低
低停机率 - 客户高使用率
方便验证 - 是主计量的理想设备，适用于高粘度测量 (大于1000 cSt) 多个产品使用一个唯一的K系数
压降低，耗能省
采用先进的材质和专利设计，应对严苛的使用条件
符合全球各项验证和标准
根据客户指定的粘度要求进行标定
由一家拥有90多年丰富计量经验的厂家生产制造



## 精准的计量旨在优越的管理

Heliflu™ 流量计精确地测量产品！当液态烃化物通过流量计时，液体带动螺旋形转子转动，其速度和流量成正比。转子每转一圈就对应一个精确的液体容积。

安装在转子上的磁体会在相邻的感应线圈中产生电脉冲，因此产生与流体相关的脉冲频率。



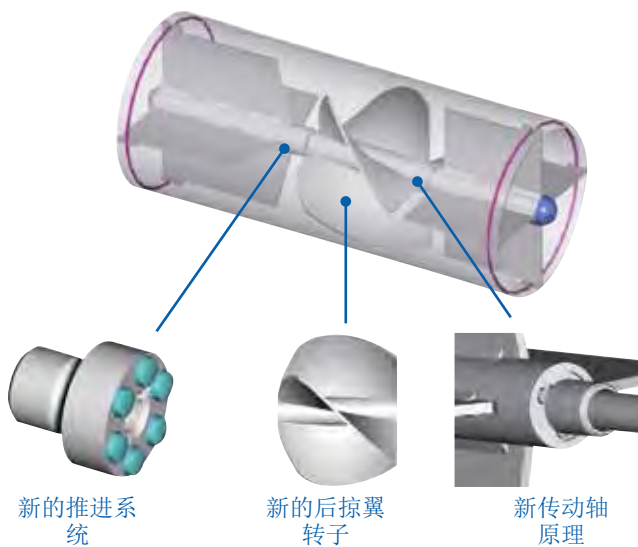
- 专为严苛的使用条件而设计：精心设计的转子外形可抗最小流量干扰
- 钛合金材质的转子和不锈钢套筒有着极强抗腐蚀性能
- 碳化钨轴承的设计能保证长期耐用性和极长的使用寿命

## 专利 **HELIFLU™ TZN CUS** 流量计专为难以计量的液体设计，如带 **DRA** 降阻剂、石蜡、纤维、沉积物或更多杂质的流体！

Heliflu™ TZN CUS 流量计会将流体中带有的 DRA、蜡、纤维、白垩等杂质的影响降到最低，而其他大部分流量计在遇到这些污染物时，都只会降低性能，从而极大地增加运行成本，深受杂质的负面影响。

而专利 TZN CUS 流量计的转子、特殊轴承的设计都能让您安心使用，保证液体的流畅度。

**CUS** 的套筒可以和标准套筒互换



TZN CUS Cartridge



## 创新的转子保证更卓越的性能和更持久的可靠性

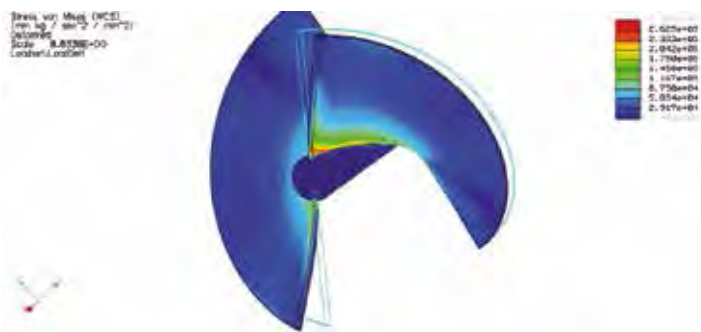
正因为福尔赫曼生产的转子具有特殊形状，液体流动的方向和转子叶片平行，从而大大降低了对液体粘度、密度变化的敏感度。

转子是由一整块钛合金或铝合金整体加工而成（没有焊接部分），这种设计基于详细严谨的工程分析，从而极大地提高了可靠性，也保证了设备优越的性能。



螺旋形转子的外形和前沿弯圆形的设计，加上轻的材质都能保证设备在高粘度下极高的稳定性和线性精度，同时还能减少轴承的磨损。

在室内标定过程中，转子还会根据最终的应用要求进行设计和优化。



## 可拆卸的套筒方便维修

福尔赫曼公司的 TZN 系列流量计使用可拆卸的标定套筒，套筒插入流量计本体中。

福尔赫曼公司提供的套筒具有以下原则：

- 易于更换内部零件 → 不到5分钟
- 停机时间短 & 服务中断时间短
- 节约时间和金钱
- 已标定的备件套筒可以互换，方便维修
- 重新标定时只需寄回套筒
- 只需更换极少的部件就能重建流量计或对流量计进行翻新



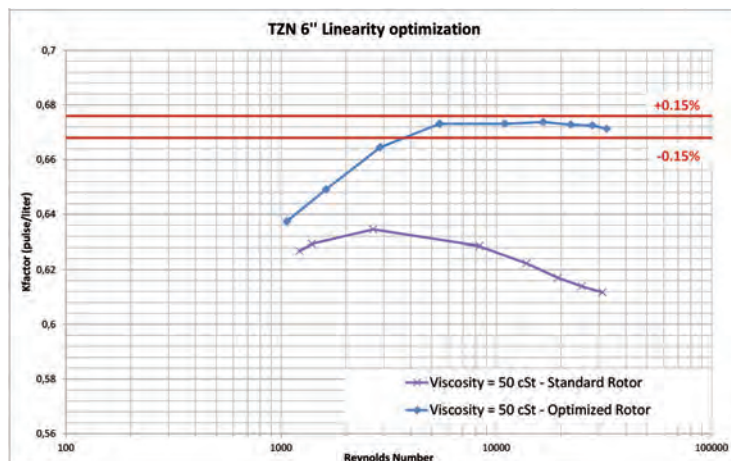


## 真正意义的粘度标定和转子优化

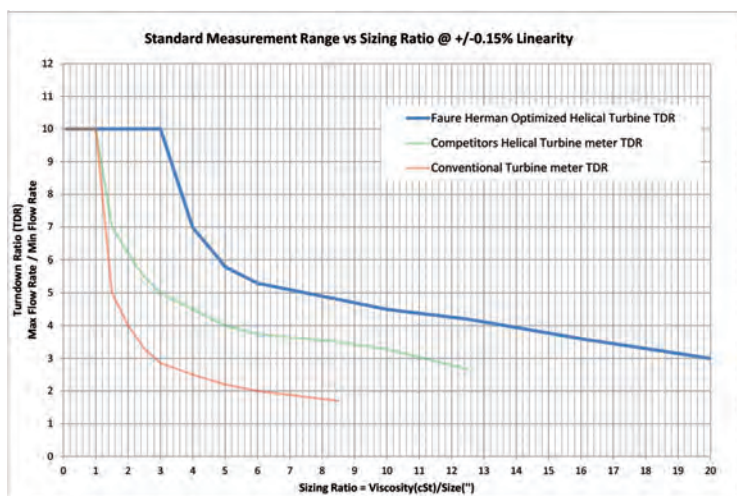
Heliflu™ TZN 流量计是在福尔赫曼的ISO17025-标定标定工厂进行标定的，粘度范围从 0.6 cSt 到 1000 cSt。

用真实的粘度值进行标定，保证了流量计在实际操作中仍能保持预期的优越性能。

使用客户指定的粘度值进行标定，福尔赫曼公司还能调整、优化转子，从而保证高线性精度，提高测量的量程比。



## 使用 Heliflu™ TZN ，提高操作流程范围：



正因为福尔赫曼公司是根据实际应用中的粘度进行标定，且优化了转子，所以 Heliflu™ TZN 流量计比其他螺旋形涡轮流量计或传统涡轮流量计有着更大的操作流程范围。

Heliflu™ 流量计的尺寸率，即粘度 (cSt) 除以尺寸 (英寸) 获得的值要高得多，其他螺旋形流量计要么将尺寸率限制在 10 (要么高于10.000的雷诺数)。

通过优化转子，Heliflu™ TZN 流量计使用一个唯一的K系数，比其他螺旋形涡轮流量计更适应更多种粘度、流率的流体。

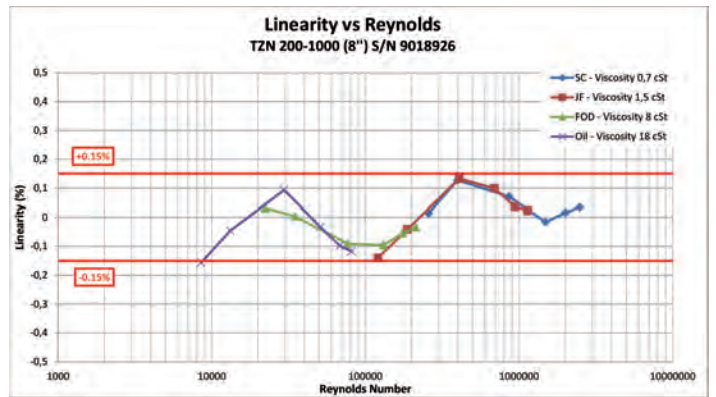
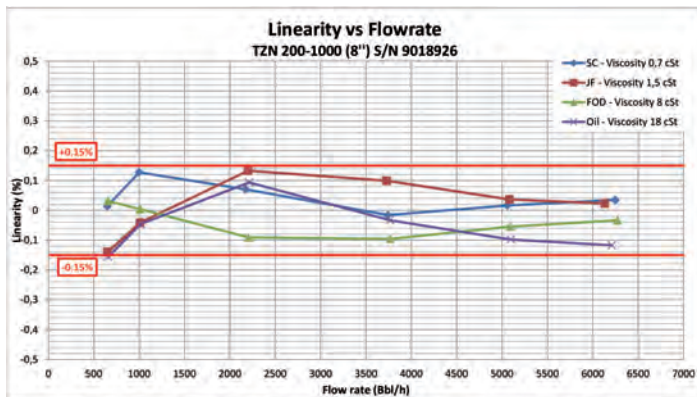
选择设计独特的 Heliflu™ TZN 流量计，提高您的生产能力。



## 卓越的性能：极高的线性精度和重复精度

### 线性精度

$\pm 0.15\%$  在定义的量程范围内 ( $\pm 0.10\%$  在已知的应用范围内) 线性精度使用一个单一的K系数对应多种产品。

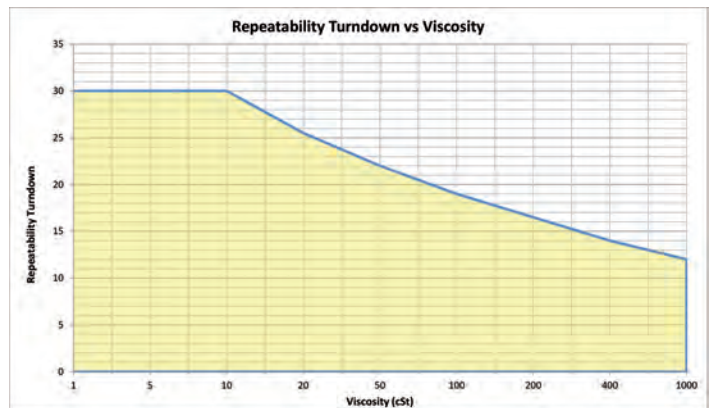


### 重复精度

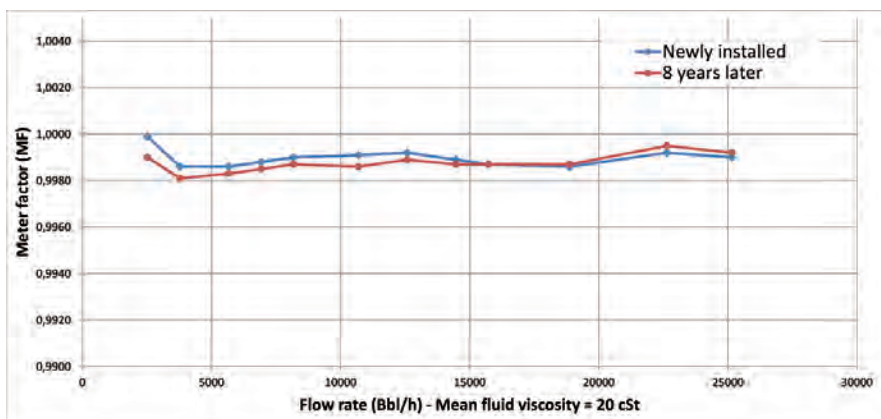
对许多种类的产品测量的重复精度都优于  $0.04\%$  ( $\pm 0.02\%$ ) 量程比为 30:1。根据 API MPMS 和 OIML R117-1 标准。

#### 主流量计

正是由于它独特的螺旋形技术，Heliflu™ TZN 流量计可用作主流量计，它具有很高的重复精度 (5次测量  $< 0.04\%$  不确定率  $< \pm 0.027\%$ ) 根据 API MPMS 4.5 标准对主流量计应用的要求。



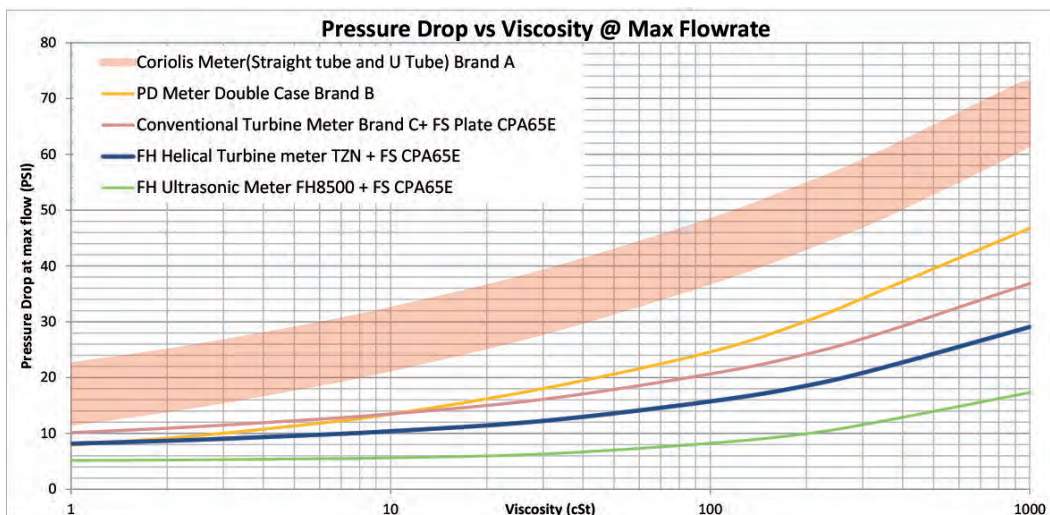
## 长期性能的稳定性



Heliflu™ TZN 流量计保证长期性能的稳定性。



## 低压降，最小背压



Heliflu™ TZN 流量计与其他技术相比压降非常小，即使带有流体整流器。

作为低压降的流量计，Heliflu™ TZN 能极大地为您节省金钱

通过 Heliflu™ TZN 流量计的压降可以用以下公式估算：

$$\Delta P = 3.6 \cdot d \cdot v^{0.2} \cdot \left( \frac{Q}{Q_{\max}} \right)^2$$

即

$\Delta P$ : 流量计的压降 (PSI)

$d$ : 指定重力

$v$ : 运动粘度 (cSt)

$Q$ : 运行流量 (Bbl/h)

$Q_{\max}$ : 流量计最大流量(Bbl/h)

## 背压

要避免流量计中出现气穴，就要计算最低背压，可以使用以下公式：

$$P_{\text{back}} \geq 2 \cdot \Delta P + 1.25 \cdot P_v$$

根据 API MPMS 5.3 标准

即

$P_{\text{back}}$ : 流量计背压 (PSI<sub>g</sub>)

$\Delta P$ : 流量计最大流量时的压降 (PSI)

$P_v$ : 最高温度下绝对蒸汽压力 (PSI<sub>a</sub>)

## 安装方便

Heliflu™ TZN 流量计即插即用的设计使安装十分便捷。它的结构比其他流量计更紧凑，即可水平安装，也可垂直安装（流体方向至下往上）并可测量任何方向的流量。

Heliflu™ TZN 流量计可以在危险环境下使用，它也获得了危险环境下使用的电气设备两种保护模式的认证：防爆保护和本质安全。它配备一个便于安装的界面，还可以和任何流体计算机一起联网工作。

建议在流量计的上游安装一个稳流器。

请咨询福尔赫曼公司并阅读安装手册以获取详细的安装指导。





## 设备的技术参数

流量计的技术参数	
Meter Size 法兰压力等级	1/2" 至 20" ANSI 150 至 ANSI 2500 (ASME B16.5)*
检测线圈 传感器类型 前置放大器	1 或 2 (3 个根据要求提供) 感应线圈 2 线制, 2 线制 NAMUR 型传感器 3 线制 输出极为集电极开路
选项	可提供本地累加器 (根据要求)

\*如需更高压力等级的法兰或其他类型的法兰, 请与工厂联系咨询。

性能	
线性精度	±0.15% (±0.10% 最佳精度)
重复精度	<0.04% (<0.02% 最佳精度)
最大流量	0.12 至 6000 m³/h
粘度范围	0.2 至 350 cSt (更高粘度可选)

流量计温度范围		
	ATEX/IECEX	UL/cUL
环境温度	-50°C 至 +80°C (-58°F 至 +176°F)	-50°C 至 +80°C (-58°F 至 +176°F)
工艺温度	-50°C 至 +180°C * (-58°F 至 +356°F)	-50°C 至 +150°C (-58°F 至 +302°F)
外壳防护等级	IP66	NEMA 4X
存储温度	-50°C 至 +60°C (-58°F 至 +140°F)	

\*还可提供更高温度的选项

流量计的认证	
电气	ATEX 和 IECEX (II2G – IIC T6) UL/cUL (Class 1 Div 1 Group C, D)
压力 环境 计量	符合 PED 压力设备指令 符合 EMC 电磁兼容性指令 符合 OIML R117-1 MID 标准 (0.3 级) 以及其他国家级认证 (根据要求)

## 获取更多信息, 请联系福尔赫曼公司:

### FAURE HERMAN

Route de Bonnétoble  
BP 20154 – 72406 La Ferté Bernard Cedex  
法国  
电话: +33 (0)2 43 60 28 60  
传真: +33 (0)2 43 60 28 70  
E-mail : fhprojects@idexcorp.com

### FAURE HERMAN METER

4702 North Sam Houston Parkway West  
Suite 100  
Houston, TX 77086 (美国)  
电话: +1.713. 623. 0808  
传真: +1.713. 623. 2332  
E-mail: FHH-Sales@idexcorp.com

[www.faureherman.com](http://www.faureherman.com)