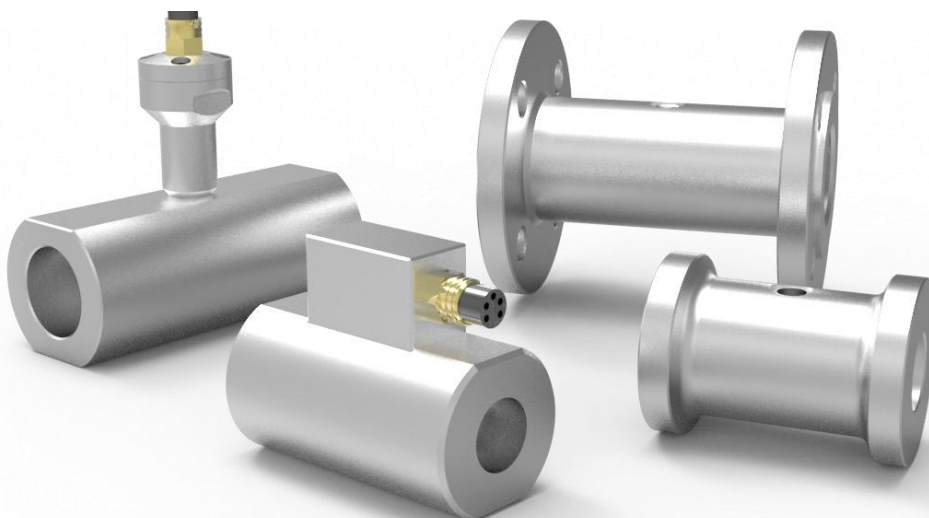


技术数据表



HM Subsea 系列

涡轮流量计

深水应用

应用

应用于潜水的 HM 涡轮流量计是可靠、持久且耐用的流量测量仪器，专门用于高难度的潜水应用。这类涡轮流量计主要用于低粘度和中等粘度的液体，如海水、乙二醇混合物和各种液压流体。

我们的涡轮流量计生产期间，仅使用可以耐腐蚀性液体的高质量不锈钢。结合使用碳化钨轴承，HM 水下系列可保证进行最佳准确测量，即使在最苛刻的应用条件下，也能保证极长的使用寿命。

通过使用多种涡轮叶轮尺寸和叶片几何造型，可以获得多种尺寸，从而具有较大的测量范围。因此，充分证明该 HM 水下系列可适用于测量和监测领域的各种应用。

通过较短的响应时间、非常动态的性能和高度测量准确性，即使在最苛刻的应用条件下，也能够确保准确校准并控制流速。

原理和设计

涡轮流量计（HM）是基于福特曼叶轮计原理的体积测量计。可通过平均流速，记录管道的体积流量。

轴流介质迫使涡轮叶轮旋转。在较大范围内，自由旋转的涡轮叶轮的转速与平均流速直接成正比。涡轮叶轮的质量轻，因此可对流量变化产生非常短的响应时间和非常动态的反应。两个内置整流器可产生准层流，从而提高测量准确性。

非接触式传感器技术（换能器）可通过外壳壁，以电感方式检测出涡轮叶轮的旋转速度。这一传感器系统可进行灵活调整，以满足不同应用的要求。例如，这一传感器可提供指示流向的信号。

可采用每个体积单位的脉冲数进行评价。流量计的校准系数（K-系数）表示了每体积单位的准确脉率。KEM 在交货之前，在内部校准了每一个定制流量计，以测定具体的 K-系数。这一过程中包括客户指定的操作粘度。每个交付的 KEM 流量计均含有一份该校准证书。

KEM 涡轮流量计响应时间短，响应时间根据标示宽度的不同，介于 5 至 50 毫秒之间，可促进精确灌装。

涡轮流量计支持高达 100,000 脉冲/升的分辨率。正是因为研磨和精密配件，HM 系列才会既没有接液焊缝，也没有钎焊接头。所有市场相关的管道和材质标准要求均可完全得到满足。

应用

良好控制

- 防爆
- 阀动
- 遥控潜水器
- Wellhead 添加剂
- 潜水生产系统
- 管道铺设系统
- 水/化学品注射
- 潜水网络

特点

- API 17F (ISO 13628-6)
- 高分辨率
- 较短的响应时间
- 耐高压冲击
- 较大的粘度范围
- NACE MR0175
- Norsok 标准
- 易维护
- PED 97/23/EC

技术数据—尺寸

类型	测量范围 (l/min)			K-系数 ¹⁾ (pulses/l)	最高频率 ¹⁾ (Hz)
HM 003	0.3	至	1.5	32,000	1,000
HM 004	0.5	至	4.0	24,000	1,250
HM 005	0.8	至	6.0	17,800	1,740
HM 006	1.2	至	10.0	11,000	1,750
HM 007	2.0	至	20.0	5,200	1,800
HM 009	3.3	至	33.0	1,900	1,080
HM 011	6.0	至	60.0	1,300	1,350
HM 013	8.5	至	85.0	900	1,300
HM 017	12	至	120	380	800
HM 019	15	至	150	310	925
HM 022	20	至	200	217	800
HM 024	25	至	250	170	800
HM 028	30	至	360	155	960
HM 030	35	至	400	130	860
HM 036	40	至	500	60	600

检测

- 3.1.材质检测认证
- 阳性材料认证
- 非破坏性检测
- 高压压力检测
- 振动试验
- EMC 检测
- 液体静压力检测

特点

- 耐用的碳化钨轴承
- 潜水深度高达 7,000 m
- DIN 1.4404 [AISI 316L]
不锈钢外壳
- DIN 1.4460 [AISI 329]
二联钢涡轮叶轮
- 过滤> 100 微米
- 低压降
- 重量轻、外观小巧长度设计

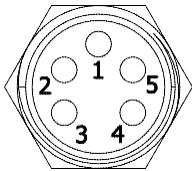
总体技术数据

测量准确性	高达±0.1 % ²⁾
重复性	±0.05 % (相同条件下)
线性	实际流量的± 1.0% (粘度≥1.0 mm²/s)
测量范围	标准 1:10 扩展 1:100
粘度范围	0.8 至 30 mm²/s
材料	外壳: 符合 DIN 1.4404 [AISI 316L], 要求的其他标准 转子: 符合 DIN 1.4460 [AISI 329], 要求的其他材质 轴承: 碳化钨套筒轴承
连接类型	ANSI、DIN、BASPP、NPTF、Autoclave Engineers 中压配件 (AEMP)
温度范围	根据输出和水下接头选择, 为-40 °C 至+60 °C [-40°F 至 140 °F]
操作压	根据配件, 高达 1,400 bar [20,300 psi]
深度评估	高达 690 bar [10,000 psi]

1) 单测量头型号 VTE 02-* 的平均值。
2) 实验室条件下; 包括线性度; 粘度≥1 mm²/s。

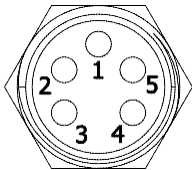
电子数据 VTE 02

电源电压 U_B	10 - 30 V DC, 规定 7 - 30 V DC („U“, NAMUR 运行) 5 - 10 V DC („N“)
静态电流	< 1 mA
频率范围	0.5 至 5,000 Hz
室温	-40 °C 至+80 °C [-40°F 至 176 °F]
导电连接	SubConn MCBH-5F 前视图 1 = + U_B 2 = n.c./NAMUR- („N“, „U“) 3 = 0 V (否„N“) 4 = 信号推挽 (否„N“) 5 = n.c.



电子数据 WT.02

模拟信号	
型号	4 - 20 mA, 2-线 (无源)
分辨率	5 μ A
电源电压	12 - 30 V DC, 规定
允许负荷 U_B	-12 V/20 mA, max. 800 Ω
运行模式	ON (频率成比例电流) OFF (电源电流 4 mA, 与频率无关)
数字输出	
型号	开路集电极, 无源
保护电阻器	1,600 Ω
频率范围	1.0 至 5,000 Hz
室温	-40 °C 至+70 °C [-40°F 至 158 °F]
运行模式	OFF (频率输出禁用) 1:1 (输出频率=输入频率) CORR (可调节输出频率) SW (开关量输出)
导电连接	SubConn MCBH-5F 前视图 1 = +I 2 = -I 3 = 发射器 (数字接地) 4 = 集电极 (频率输出) 5 = 远程输入



水下接头 ³⁾

SubConn® Micro Circular BH 5F 5-插脚内接头是 HM 水下系列的标准接头。可根据客户的要求，进行个性化设计，频率或通过水下接头的模拟输出也可进行个性化设计，如 SubConn®、SEACON®、Burton™或 Teledyne DGO。



SubConn® Micro Circular BH 5F

接头质量标准	
绝缘电阻	> 200 mΩ
瞬变电阻	< 0.01 Ω
浮式装配	> 500
温度评估（水）	-4 °C 至+60 °C [+25°F 至+140 °F]
温度评估（空气）	-40 °C 至+60 °C [-40°F 至 140 °F]
储存温度评估	-40 °C 至+60 °C [-40°F 至 140 °F]
深度评估	690 bar [10,000 psi]
材质质量标准	
接头体	氯丁二烯橡胶
隔板体	黄铜，不锈钢
触体	黄铜板的内槽（UNS 36000）
定位针	不锈钢 DIN 1.4305 [AISI 303]
O 型环	腈
锁套	ABS
卡环	不锈钢 DIN 1.4319 [AISI 302]

³⁾ 按要求可获得其他水下接头选择。

校准

在我们的 DAkkS 校准实验室，对体积校准设备或按照客户的意愿进行了内部校准。

KEM 校准实验室采用了高精密度负荷单元系统。质量准确性达 0.05 %，流动液体体积准确性达 0.1 %，我们在全球处于了领先地位。德国认可委员会（DAkkS）认证了实验室的工程技术人员、分析方法和测量设备，符合国际标准 DIN EN ISO/IEC 17025:2005。

KEM 校准证书不仅可以证明流量计的准确性，还可以保证国家标准的可追溯性并确保符合国际质量标准的所有要求。

采用不同的碳氢化合物进行了校准。这样可以确保，对变化的密度和粘度条件进行了最佳模拟，甚至于温度变化条件下。这样一来，在个性化应用中，若粘度发生变化，则可具体考虑流量计中使用的主要粘度。

校准结果为指定的校准系数（K-系数），脉冲数/升。仅在特定流速下，K-系数可相应适用。

不同体积流速下，这一校准系数的变化非常小。根据具体的测量点，得出该流量计的校准曲线，通过这一曲线，可测定平均 K-系数。该平均校准系数适用于整个测量范围。

线性误差质量标准（百分比偏差）是指平均 K-系数。为了进一步提高现场应用期间的测量准确性，可采用具体的 K-系数计算流速。因此，KEM 也可选择性提供特殊的电子学信息。

体积流量计算

流量直接取决于测量频率和相关校准系数：

$$Q = \frac{f \cdot 60}{K} \text{ l/min}$$

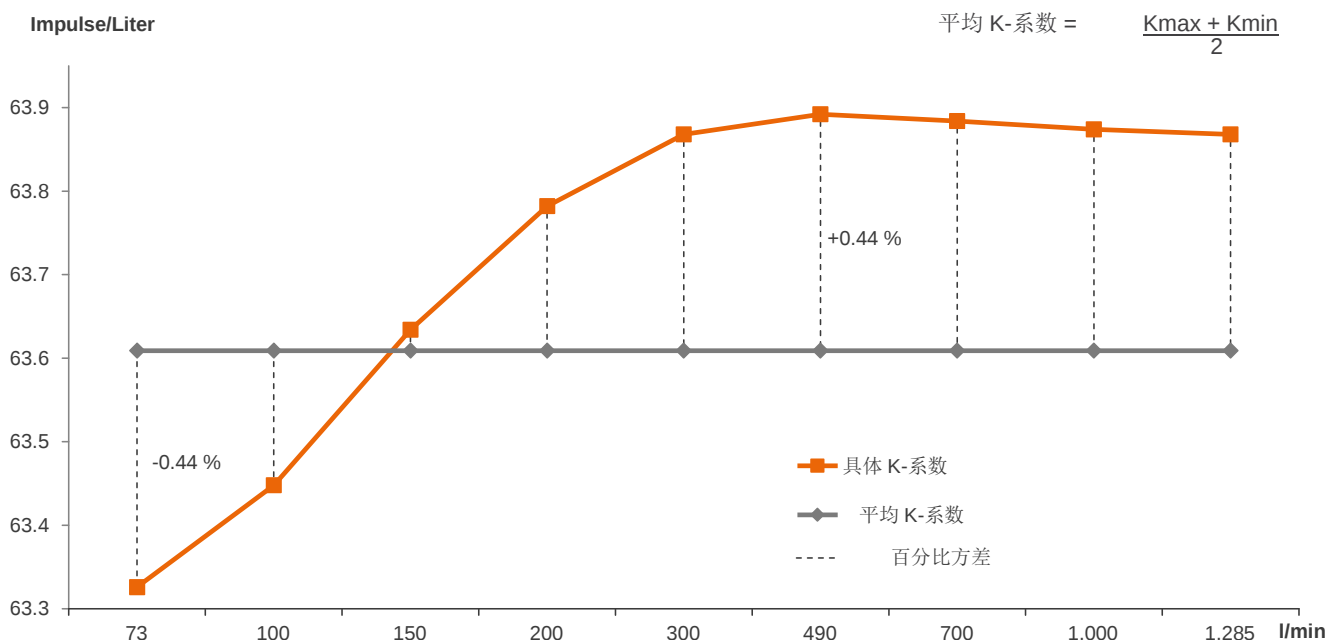
Q = 体积流量

f = 测量频率

K = 具体 K-系数

校准方案

示例：HM F 050



KEM 总部

Liebigstraße 5
85757 Karlsfeld
德国

电话: +49 8131 59391-0
传真: +49 8131 92604
info@kem-kueppers.com

KEM 销售部

Liebigstraße 5
85757 Karlsfeld
德国

电话: +49 8131 59391-100
传真: +49 8131 92604
sales@kem-kueppers.com

KEM 生产中心

Wetzeller Straße 22
93444 Bad Kötzing
德国

电话: +49 9941 9423-0
传真: +49 9941 9423-23
production@kem-kueppers.com

KEM 服务与维修部

Wetzeller Straße 22
93444 Bad Kötzing
德国

电话: +49 9941 9423-37
传真: +49 9941 9423-24
service@kem-kueppers.com

更多经销商和合作伙伴可参见:
www.kem-kueppers.com