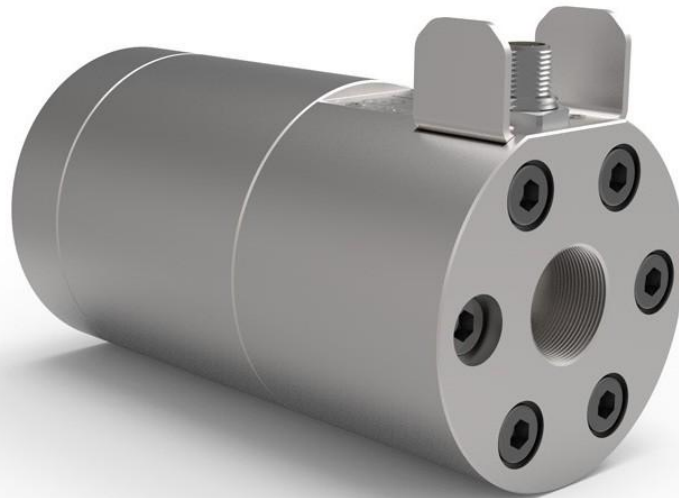


技术数据表



SRZ紧凑型系列

双螺杆流量计
带集成电子器件

概述

凭借在流量测量领域50余年的经验以及大量的创新型和客户定制型产品研发经历，我们有资格且有能够提供流量测量技术和校准服务。为此，KEM采用了各种类型的流量测量原理。我们研发、生产并向全球供应高质量的齿轮流量计、涡轮流量计、螺杆流量计和微小流量计，以及科里奥利（Coriolis）质量流量计。特殊附件进一步扩充了产品范围。

本文介绍有关SRZ紧凑型螺杆流量计系列的信息、技术细节和典型应用。

| 系列 | 应用 | 工艺介质 | 特性 |
|----------|----------------|----------------------------------|-------------------------|
| SRZ ST | 流量测量 | 聚合物、粘合剂、硅树脂 摩擦性、低润滑性 中/高黏度 | 不锈钢壳体 碳化钨套筒轴承 大间隙 |
| SRZ KL | 填充工艺 | 液压油、乙二醇、油脂 润滑性 中/高黏度 | 不锈钢壳体 不锈钢滚珠轴承 大间隙 |
| SRZ紧凑型 | 消耗量测量 | 密封剂、添加剂、燃油 摩擦性、低润滑性 中/高黏度 | 不锈钢壳体 碳化钨套筒轴承 大间隙 |
| SRZ高分辨率型 | 剂量控制 (高分辨率) | 树脂、润滑剂、蜡 摩擦性、低润滑性 中/高黏度 | 不锈钢壳体 碳化钨套筒轴承 大间隙 |

有关我们流量计产品的更多信息，以及您具体应用方面的相关要求，请垂询KEM销售部门。KEM销售部门联系方式见本文件最后一页。



说明

SRZ紧凑型螺杆流量计系列产品为主要用于高黏度、摩擦性、填充型的有润滑性和无润滑性介质的流量测量装置。上述介质包括聚氨酯、聚合物和粘性产品，以及各种类型的油脂和油液。

螺杆流量计在生产过程中仅采用能够经受腐蚀性液体的优质钢材。再加上使用了碳化钨轴承，SRZ紧凑型产品能够保证最佳的测量精确度，并在最严苛的应用条件下保持较长的使用寿命。

SRZ紧凑型产品用于对各种介质进行精确体积流量测量。上述介质包括粘合剂、密封剂和聚合物，以及各种类型的油脂和油液。温度变化以及由此产生的黏度变化对测量精确度的影响极小。螺杆流量计的关键特征包括测量范围广、低切变度，以及高黏度下的压力损失小。

极高的分辨率、快速响应时间、高动态性能以及高测量精确度可以在严苛应用条件下确保对最小配比体积的精准调节和控制。

原理和设计

圆筒形外壳内有两个摆线螺旋主轴，其几何重叠的轮廓在壳体内形成高精度互锁。这样就在主轴轮廓与壳体壁之间形成了封闭的测量腔。这些测量腔可以传送被测量的介质。

介质被强力引导并轴向流经测量腔的孔，从而使得主轴旋转。这一过程中无脉动，且渗漏最小。一个带有高速脉冲盘的非接触式频率测量元件用来测量一对主轴相对于壳体壁的旋转速度。主轴的旋转速度在很大范围内与体积流量成正比。适当的电子元件能够以几乎任意精度对信号进行解析。因此可以测得单位体积的脉冲进行分析。

该螺杆流量计的校准系数表示了单位体积的具体脉冲率。为了确定各个流量计的具体校准系数，我们的流量计在发货前均已进行了内部校准。客户指定的操作黏度也在校准时进行了考虑。我们提供的每一台流量计均带有相应的校准证书。

应用

- 所有类型的粘合剂
- 铸模材料与密封剂
- 聚氨酯与聚合物
- 绝缘材料与涂层
- 石油化学产品
- 不同黏度的各类油脂、油液
- 轻型和重型燃料油

特征

- 高达 $\pm 0.1\%$ ¹⁾的高测量精度
- $\pm 0.05\%$ 的出色的可重复性
- 高达1:100的测量范围
- 响应时间短
- 高达250bar [3,625psi]的抗压性
- 受黏度影响很小，最适合于1至 $1 \times 10^6 \text{ mm}^2/\text{s}$
- 与其他正位移流量计相比压力下降更低
- 无脉动测量，不受脉动流影响
- 耐腐蚀的高级材料和轴承

¹⁾ 实验室条件下；包括线性化；黏度 $\geq 30 \text{ mm}^2/\text{s}$ ，测量范围为1:100。

技术参数-尺寸

| SRZ型号 ²⁾ | 测量范围 (l/min) | K-系数 ³⁾ (pulses/l) | 最大压强 (bar/psi) | 频率 ³⁾ (Hz) | 重量 (kg) |
|---------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------|--------------------------|------------|
| SRZ 40-*-A/C/R | 0.4 至 40 | 7,000 | 250 [3,625] | 44 至 4,700 | 6.2 |
| SRZ 100-*-A/R | 1.0 至 100 | 1,700 | 250 [3,625] | 28 至 2,900 | 15.0 |
| SRZ 400-*-A/R | 4.0 至 400 | 428 | 250 [3,625] | 28 至 2,900 | 34.0 |

技术数据 – 总体

| | |
|------|--|
| 测量精度 | 高达 $\pm 0.1\%$ ⁴⁾ |
| 可重复性 | $\pm 0.05\%$ (在相同条件下) |
| 线性 | 实际流量的 $\pm 0.5\%$ (黏度 $\geq 30\text{ mm}^2/\text{s}$) 实际流量的 $\pm 0.25\%$ (黏度 $\geq 100\text{ mm}^2/\text{s}$) |
| 材料 | 外壳: 按DIN 1.4305 [AISI 303] 主轴: 按DIN 1.4122 轴承: 碳化钨套筒轴承 密封件: FKM、PTFE (其他按需) |
| 介质温度 | -40 °C 至+70 °C [-40 °F至+158 °F] (其他按需) |
| 尺寸 | 见尺寸图 (第6页) |

²⁾具体型号名称见订购代码 (第7页)。

³⁾平均值 (具体值: 见定制化校准方案)。

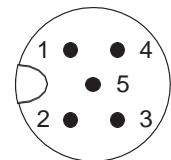
⁴⁾实验室条件下; 包括线性化; 黏度 $\geq 30\text{ mm}^2/\text{s}$, 测量范围为1:100。

技术数据 – 电子系统

| | | |
|-------------|---|---|
| 供电电压 | 12至30 V直流 | |
| 供电电流 | 一般小于20 mA，无负载 | |
| 入口保护 | IP67 | |
| 插头 | M12插入式接头（5引脚，阳性，A编码） | |
| 输出信号 | 引脚2、4 | 引脚5 |
| 类型 | 推挽输出， 470/720Ω非对称输出电阻 | 推挽输出，470Ω输出电阻 |
| 最大负载电流 | > 10 mA（一般高达20 mA） | > 10 mA（一般高达20 mA） |
| 输出低电平 | 1V@ 1mA 5V@ 10mA | 1V@ 1mA 5V@ 10mA |
| 输出高电平 | 22V@ 1mA 负载和24V供电 16V@ 10mA 负载和24V供电 | 22V@ 1mA 负载和24V供电 19V@ 10mA 负载和24V供电 |
| 输出短路 | 至接地：无限 至+ U _B < 1s | 至接地或至+U _B : < 1s |

引脚分配

| SRZ型号 ⁵⁾ | 引脚1 | 引脚2 | 引脚3 | 引脚4 | 引脚5 |
|---------------------|------------------|------------------|-----|-----|--------------------------------|
| SRZ-*A | + U _B | ½ f _A | 接地 | f | ½ f _B ⁷⁾ |
| SRZ-*R | + U _B | 方向 ⁶⁾ | 接地 | f | n.c. |
| SRZ-*C | + U _B | n.c. | 接地 | f | PE ⁸⁾ |



M12插入式接头
(5引脚，阳性，A代码)

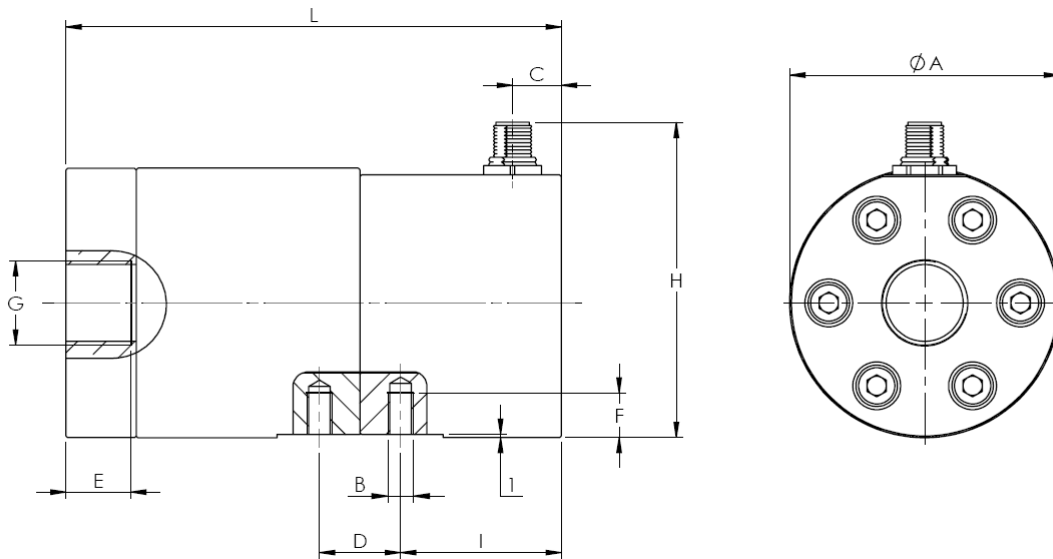
⁵⁾ 具体型号名称见订购代码（第7页）。

⁶⁾ 在箭头所示的流向下，输出级“高”。

⁷⁾ 在箭头所示的流向下，f_B比f_A超出90°。

⁸⁾ 必须附加引脚5位置的防护接地，从而对外壳进行适当的接地。

尺寸图



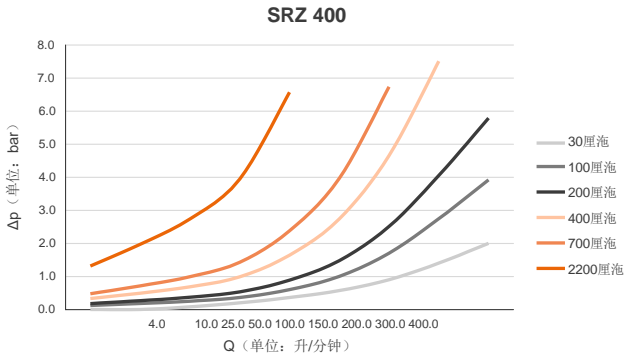
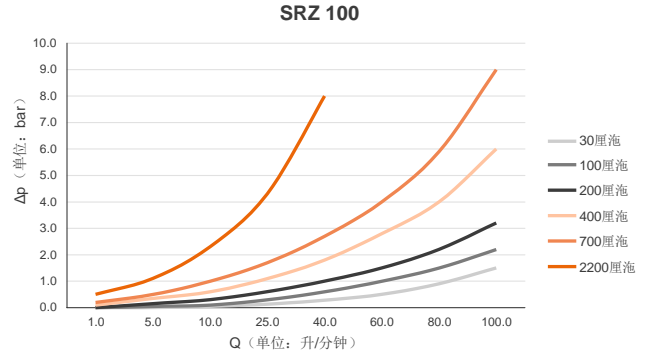
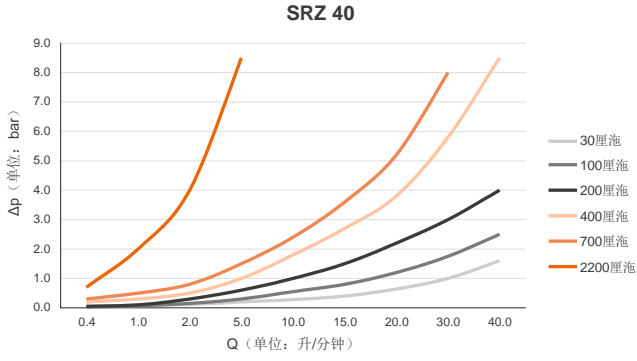
| SRZ 型号 | Ø A | B | C | D | E | F | G ⁹⁾ | H | I | L |
|-----------|--------------------|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| SRZ 40 | 85mm [3.35in] | M8 | 15mm [0.59in] | 25mm [0.98in] | 19mm [0.75in] | 13mm [0.51in] | G ¾" ¾" NPT | 100mm [3.94in] | 50mm [2.00in] | 155mm [6.10in] |
| SRZ 100 | 109mm [4.29in] | M10 | 22mm [0.87in] | 44mm [1.73in] | 21mm [0.83in] | 19mm [0.75in] | G 1" 1" NPT | 125mm [4.92in] | 65mm [2.56in] | 221mm [8.70in] |
| SRZ 400 | 134mm [5.28 in] | M12 | 42mm [1.65in] | 80mm [3.15in] | 27mm [1.06in] | 16mm [0.63in] | G 1½" 1½" NPT | 149mm [5.87in] | 119mm [4.69in] | 318mm [12.52in] |

⁹⁾ 其他按需。

订购代码 – 紧凑型设计

| | | | | | SRZ | - XX - | XX | - XX | - X |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|--------|----|------|-----|
| 测量范围 | | | | | | | | | |
| 0.4 - 40.0l/min | | | | | | 40 | | | |
| 1.0 - 100l/min | | | | | | 100 | | | |
| 4.0 - 400l/min | | | | | | 400 | | | |
| 流量计特性 | | | | | | | | | |
| <i>外壳</i> | <i>主轴</i> | <i>轴承</i> | <i>螺栓</i> | <i>螺纹</i> | | | | | |
| 1.4305 [AISI 303] | 1.4122 | 套筒轴承 | ISO 4762 | BSPP | | | ST | | |
| 1.4305 [AISI 303] | 1.4122 | 套筒轴承 | ISO 4762 | NPT | | | 24 | | |
| 传感器选项 | | | | | | | | | |
| f | | | | | | | | | AC |
| f, f _a & f _b | | | | | | | | | AA |
| f, 方向 | | | | | | | | | AR |
| 密封选项 | | | | | | | | | |
| FKM (Viton®) | | | | | | | | | V |
| PTFE (Teflon®) | | | | | | | | | T |

压力下降曲线



校准

内部校准在体积校准装置上进行，或者按照客户要求在我们的DAkkS校准实验室进行。

KEM实验室采用高精度的载荷传感系统，其质量测定精度为0.05%，流动液体的体积测定精度为0.1%，在全球范围内处于领先水平。德国认证机构（DAkkS）已经按照国际标准DIN EN ISO/IEC 17025:2005对实验室的工程师、工艺及测量设备进行了认证。

KEM校准证书不仅表示校验了流量计的精度，还保证其对国家标准的可追溯性，并确保已满足相关国际质量标准的所有要求。

校准过程中使用了各种碳氢化合物。这样确保了即使当温度发生变化时对密度和黏度等发生变化的工作条件的模拟。鉴于此，当定制化应用过程中黏度出现波动时，可以特别考虑使用流量计的原始黏度。

校准结果为特定的校准系数（K系数），单位为脉冲/升。该K系数相应地只适用于特定的流动速度或速率。

在不同体积流量条件下，校准系数的变化非常小。通过各个测量点形成流量计的校准曲线，从而确定平均K系数。平均校准系数适用于整个测量范围。

线性误差指标（百分比变化）指平均K系数。为了进一步提高现场应用时的测量精度，特定的K系数可以用来计算流速。因此，KEM也提供可选装的特殊电子器件。

体流量的计算

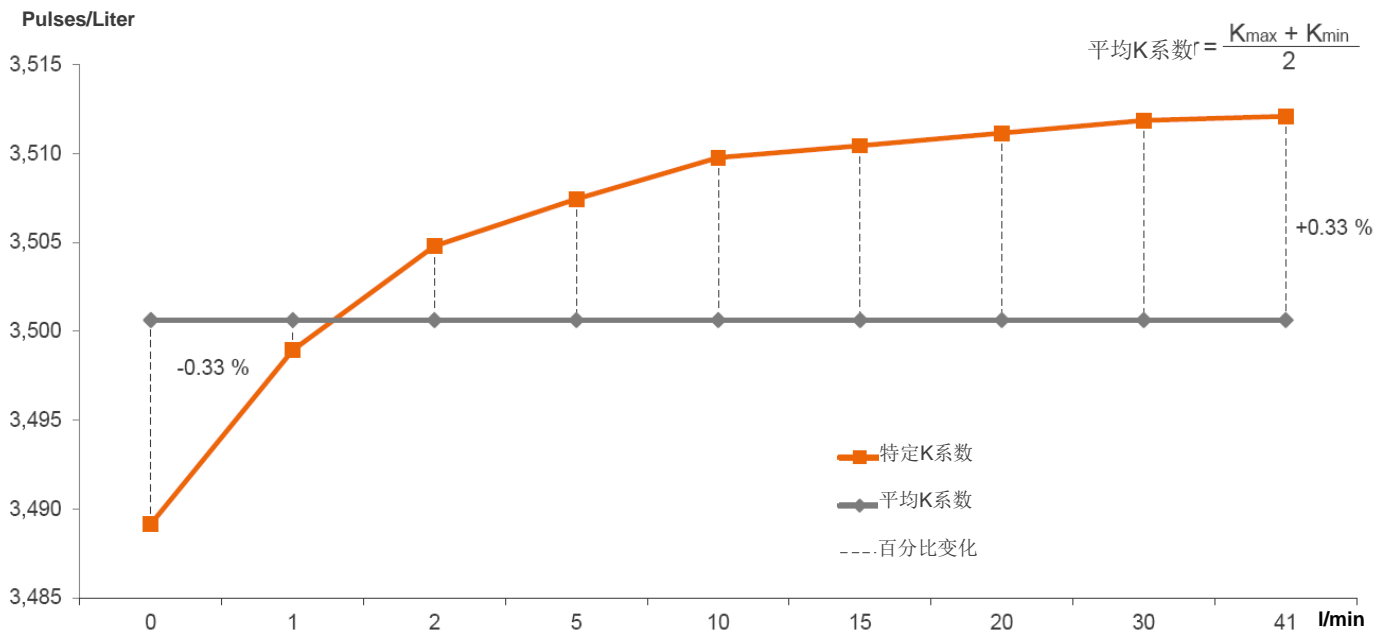
流量为测得的频率和相关校准系数的直接因变量：

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

- Q = 体积流量
- f = 测量频率
- K = 特定K系数

校准方案

示例：SRZ 40 ST





Küppers Elektromechanik GmbH

www.kem-kueppers.com

info@kem-kueppers.com

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制造中心

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

更多的经销商和合作伙伴信息请访问:
www.kem-kueppers.com