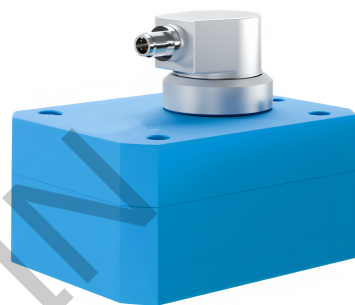
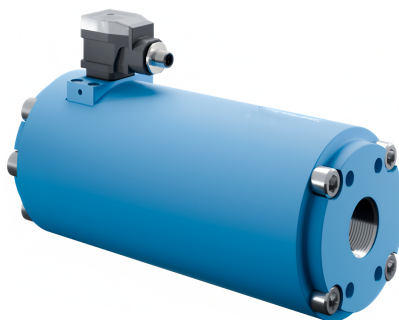




高精度流量计

TC TCA TCG STC系列



查纳维跃液压技术（上海）有限公司

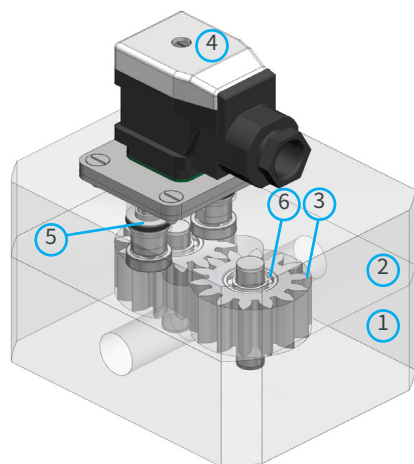
TEL:021-54428562(总机) 13761507212 FAX:021-67678562 www.cwyeya.com

目录

结构 功能 产品特性 许可证	3
传感器版本	4
特性参数 精度特性	5
典型应用	6
技术参数	7 - 9
型号代码	10
电气连接 信号特性	11
电气特性	12
IO-Link	13
防爆规格 (ATEX/IECEX)	14
压降图表	15 - 21
TC 技术图纸概览	22
TC 技术图纸 (尺寸/重量)	23 - 31
连接板技术图纸 (尺寸/重量)	32 - 34

描述

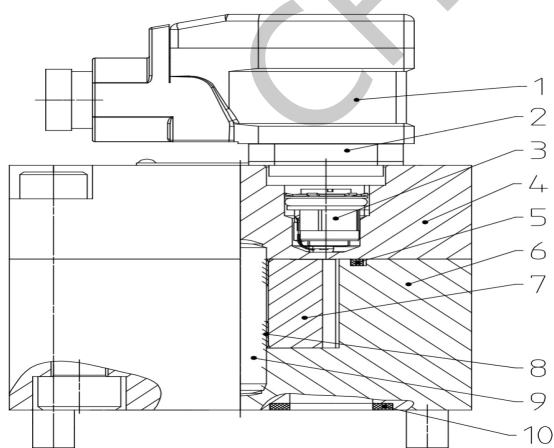
TC 结构



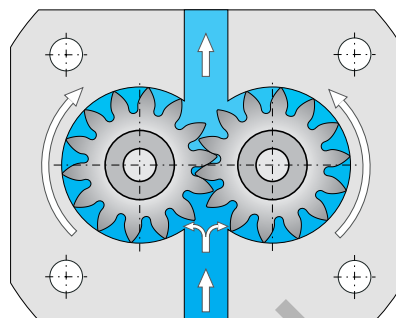
- 1 外壳
- 2 盖板
- 3 齿轮
- 4 插头
- 5 传感器
- 6 轴承

产品特性

- 测量精度高，重复性好
- 使用编码器达到最高测量分辨率
- IO-Link 技术可选
- 合理的结构尺寸、宽大的测量范围
- 根据应用优化规格
- 压损低
- 任意流动方向
- 宽温度范围
- 高耐压强度
- 低噪音释放
- 高动态测量
- 防爆版本 ATEX/IECEX
- 符合 EMV 兼容设计的二次仪表
- 符合 RoHS 标准



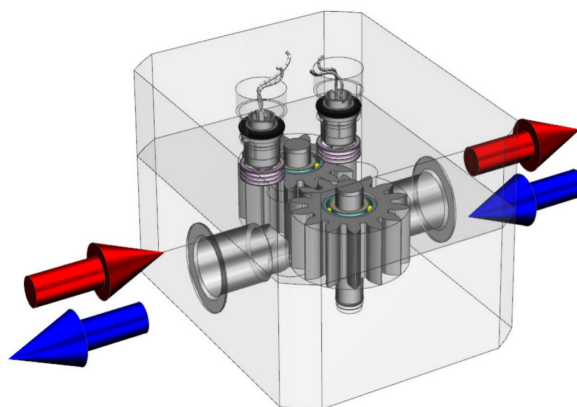
功能



计量单元由一对高精度齿轮组成，并基于正位移原理，由液流驱动。齿轮在测量腔内几乎无接触地运转。轴承元件采用球轴承和滑动轴承。

由于测量原理，在入口和出口处不需要稳流段。由此可以使设备的结构更紧凑。所有活动部件均由测量介质润滑。齿轮运动默认由位于盖板内的两个传感器以不接触的方式进行检测。当计量机构转动一个齿时，每个传感器会发出一个信号，对应一个几何齿积 V_{gz} 。插头中有一个前置放大器，用于将传感器信号转换为方波信号，用作输出信号。双通道检测可以达到更高的测量值分辨率并识别流向。

此外还提供编码器规格，可以实现最大测量分辨率。



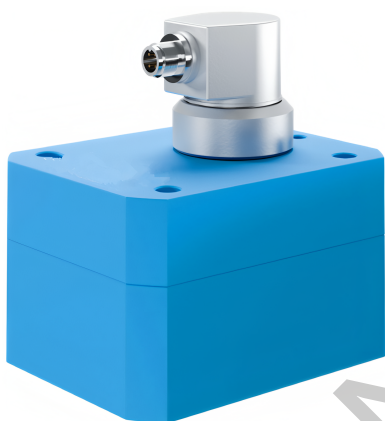
描述

标准版本



标准版本具有集成前置放大器。其将传感器的脉冲转换为方波信号,然后由分析电子装置将其换算为具体测量值。或者,也可以提供为极端温度范围设计的远程二次仪表版本。

编码器版本, 具有最大测量值分辨率



与标准传感器相比,编码器能够产生更多的脉冲。这使测量值分辨率倍增。带有编码器的TC流量计每转最多可产生 2500 个脉冲,还可检测流动方向。编码器(与标准版本一样)向二次仪表发送方波信号。

IO-Link 版本, 具有内部测量值计算



带 IO-Link 技术设备的 VC 流量计基于带有一个或两个传感器的标准 TC。与只向分析电子装置提供方波信号的标准版本或编码器版本不同,IO-Link 设备还能在内部计算具体测量值。因此,此类流量计可用于传统 PLC 以及 IO-Link 基础结构。

技术参数

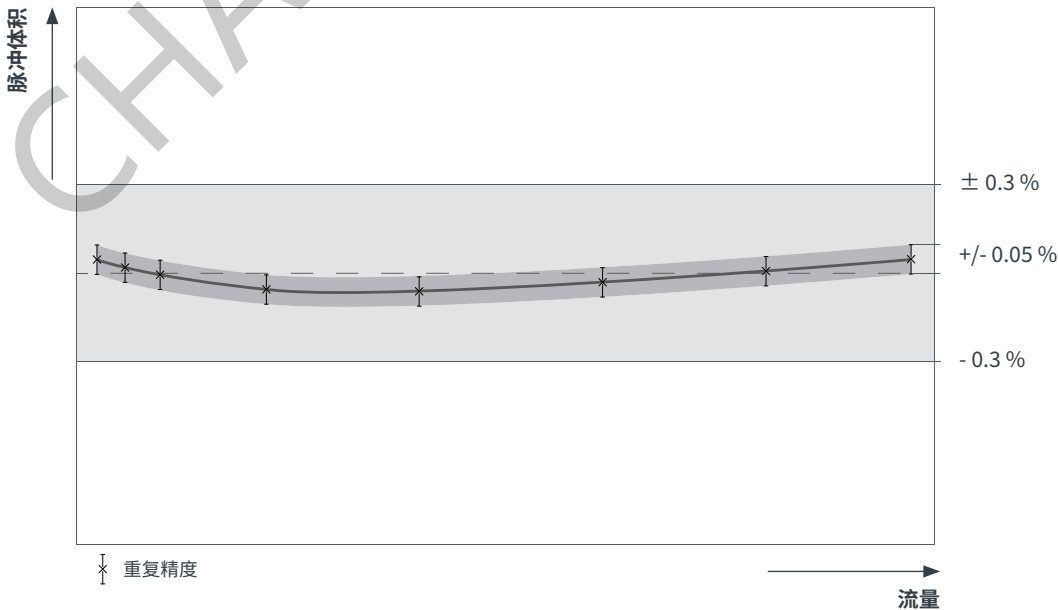
特性参数

额定尺寸	0.025/0.04/0.1/0.2/0.4/1/3/5/12/16	
连接类型	板式安装 (P) / 管道连接 (R)	
安装位置	任意	
流向	任意	
典型测量精度	+/- 0.3% , 粘度为 20 mm²/s	
最大压力	0.025/0.04/0.1/0.2/0.4/1/12/16 3/5	... 480 bar ... 480 bar, K3 规格 (否则 ...350 bar)
最大许可压力损失	16 bar	
环境温度	-60 ... 150 °C	
介质温度	-60 ... 210 °C	
粘度	... 2 500 000 mm²/s	
声压级	... 65 dB(A)	

精度特性

- 所述测量精度指的是脉冲体积, 即对应于每种情况下当前测量值的偏移百分比。
- 标准测量精度可达测量值的 $\pm 0.3\%$ 。
- 条件不变时, 测量值的重复性为 $\pm 0.05\%$ 。
- 测量精度检测可追溯到TC124(工控和自动化标委会)。
- CHANNELWELKIN 标注的测量精度由TC124核准。
- 可根据要求进行校准, 其结果以测量精度特征曲线的形式输出记档。

典型测量精度特性曲线



技术参数

I 应用示例

规格 (轴承和材料类型 代码 ID)	典型介质	典型 介质特性	流量/体积测量的典型应用
K1	油 制动液 柴油 航空液压油	有润滑性 低粘度至中等粘度	液压设备 试验台制造 气缸位移测量
C1	齿轮油	有润滑性 中等粘度	油加注 (计量设备)
G1	胶印油墨 多元醇 异氰酸酯 粘合剂 树脂 硅酮	有润滑性 中等粘度至高粘度	消耗量测量 (印刷机)
G2	多元醇 异氰酸酯 粘合剂 树脂 硅酮	润滑性不良 中等粘度至高粘度	比例调节 (2 组份设备)
K2	清漆 空腔密封蜡	有润滑性 低粘度至中等粘度	计量检查 (喷漆设备) 试验台制造
H2	尿素 (adBlue) 溶剂 汽油	润滑性不良 低粘度	流量测量 (喷漆设备) 试验台制造 计量
K3	油 制动液 柴油 航空液压油	有润滑性 低粘度	适用于标称尺寸 3, 5, 12 和 16, 最高 480 bar
K4	油 柴油 水	低粘度	流量测量

技术参数

概览

规格 > (轴承和材料类型代码 ID)	K1	K2	G1	G2	C1	H2	K3	K4
轴承	球轴承	球轴承	硬质合金滑动轴承	硬质合金滑动轴承	球轴承 (间隙较大)	复合式球轴承	球轴承	球轴承
外壳材料	球墨铸铁 GJS-400-15	不锈钢 1.4404	球墨铸铁 GJS-400-15	不锈钢 1.4404	球墨铸铁 GJS-400-15	不锈钢 1.4404	球墨铸铁 GJS-600	铝 3.2315
齿轮材料	钢 1.7131	不锈钢 1.4462	钢 1.7131	不锈钢 1.4462	钢 1.7131	不锈钢 1.4462	钢 1.7131	不锈钢 1.4462
连接类型	P	P / R	P	P / R	P	P / R	P	R
输送介质中允许的异物颗粒大小	20 µm	20 µm	30 µm	30 µm	30 µm	20 µm	20 µm	20 µm
介质温度* (单位 °C)	-40 ... 210	-60 ... 210	-40 ... 80	-40 ... 80	-40 ... 210	-40 ... 210	-40 ... 210	-10 ... 80
最大压力 (单位 bar)	480	480	480	480	480	480	480	200

可用的电子装置版本

标准	•	•	•	•	•	•	•	•
高温	•	•	–	–	•	•	•	–
ATEX	•	•	•	•	•	•	•	•
IO-Link	•	•	•	•	•	•	•	•
编码器	•	–	•	–	–	–	–	–
超高温	•	•	–	–	–	•	•	–
ATEX 超高温	•	•	–	–	–	•	•	–
低温	–	•	–	–	–	–	–	–

运行特性参数

额定尺寸	分辨率*	编码器型号 512**	起测点	测量范围							
	Pulse/l	Pulse/l	l/min	l/min							
0.025	40,000	–	0.001	0.008 ... 2	0.008 ... 2	–	0.02 ... 2	–	0.008 ... 2	–	–
0.04	25,000	673,684	0.004	0.02 ... 4	0.02 ... 4	–	–	–	0.02 ... 4	–	–
0.1	10,000	–	0.008	0.04 ... 8	0.04 ... 8	0.04 ... 8	0.04 ... 8	–	0.04 ... 8	–	–
0.2	4,081	149,271	0.01	0.16 ... 16	0.16 ... 16	0.16 ... 16	0.16 ... 16	0.16 ... 16	0.16 ... 16	–	0.2 ... 12
0.4	2,500	–	0.01	0.2 ... 40	–	0.2 ... 30	0.2 ... 30	–	–	–	–
1	965	35,301	0.02	0.4 ... 80	0.4 ... 80	0.3 ... 60	0.3 ... 60	0.4 ... 80	0.4 ... 80	–	–
3	333	–	0.03	0.6 ... 160***	0.6 ... 160***	0.6 ... 100***	0.6 ... 100***	0.6 ... 160***	–	0.6 ... 160	–
5	191	–	0.04	1 ... 250***	1 ... 250***	1 ... 160***	1 ... 160***	1 ... 250***	–	1 ... 250	–
12	83	–	0.1	–	–	–	–	–	–	2 ... 600	–
16	62	–	0.2	–	–	–	–	–	–	3 ... 700	–

* 使用两个测量通道可将分辨率提高四倍。
** 更多传感器方案请咨询CHANNELWLEKIN。
*** 最大压力 350 bar

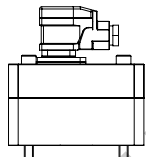
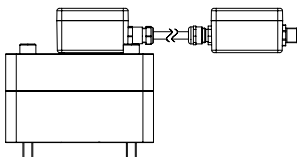
技术参数

编码器版本分辨率

额定尺寸	传感器分辨率*	脉冲体积	分辨率	测量值分辨率 4 倍**	Q _{max} 时的脉冲频率
	脉冲/转	立方厘米/脉冲	脉冲/升	脉冲/升	Hz
0.04	512	0.001484	673 684	2 694 737	44 912
	2500	0.000304	3 289 474	13 157 896	219 298
0.2	512	0.006699	149 271	597 084	39 806
	2500	0.001372	728 863	2 915 452	194 363
1	512	0.028328	35 301	141 204	47 067
	2500	0.005802	172 366	689 464	229 822

* 根据询盘提供其他传感器分辨率。
** 使用两个测量通道时的分辨率和 4 倍分析

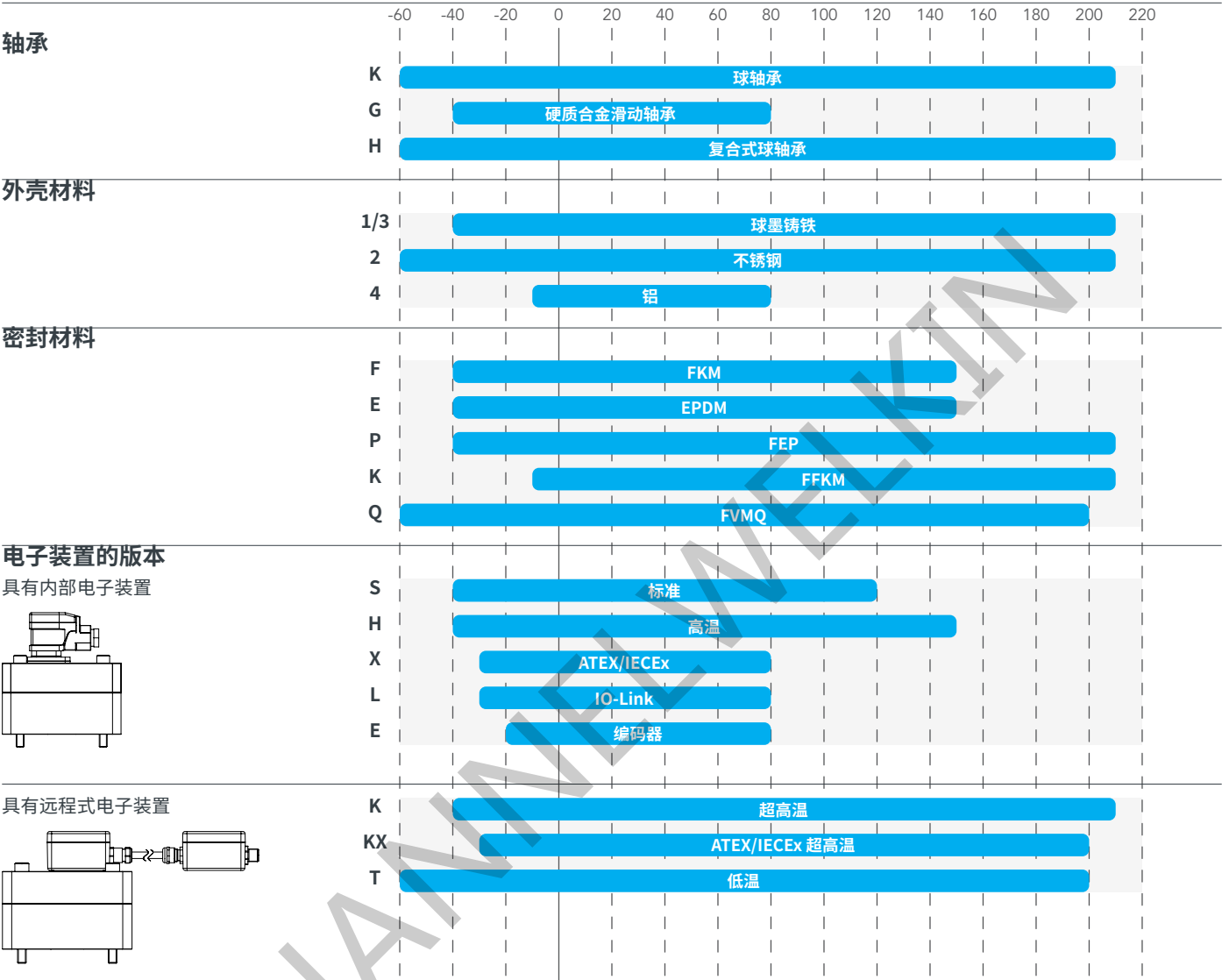
密封元件和电子装置的耐温性

	集成式电子装置版本							远程式电子装置版本		
	具有设备插座 (Hirschmann) 的版本 T _{amb} = -40* ... 80 °C (IO-LINK ... 50 °C**)							T _{amb} = -60* ... 150 °C -40 ... 80 °C		
										
电子装置的版本	标准	降低电源电压 12 V	高温	ATEX 规格	IO-Link	无前置放大器	编码器***	超高温	ATEX 规格 超高温	低温
型号代码 ID	S	R	H	X	L	V	E	K	KX	T
密封材料	介质温度 (单位 °C)									
FKM	-40 ... 120		-40 ... 150	-15 ... 80	-40 ... 80	-40 ... 120	-20 ... 80	-		
EPDM				-30 ... 80				-		
FEP				-30**** ... 80				-40 ... 210	-30**** ... 180	-
FFKM	-15 ... 120	-15 ... 150	-15 ... 80		-15 ... 120	-15 ... 80	-15 ... 210	-15 ... 200	-	
FVMQ	-							-		-60 ... 200

* 对于 ATEX/IECEX: T_{amb min} FKM = -15 °C
T_{amb min} EPDM = -30 °C
T_{amb min} FEP = -30 °C****
T_{amb min} FKM 低温 = -15 °C
** 可定制更高的温度
*** 仅适用于 K1 和 G1。
**** 制造年份到 2019 年以前的设备可用于 -15 °C。

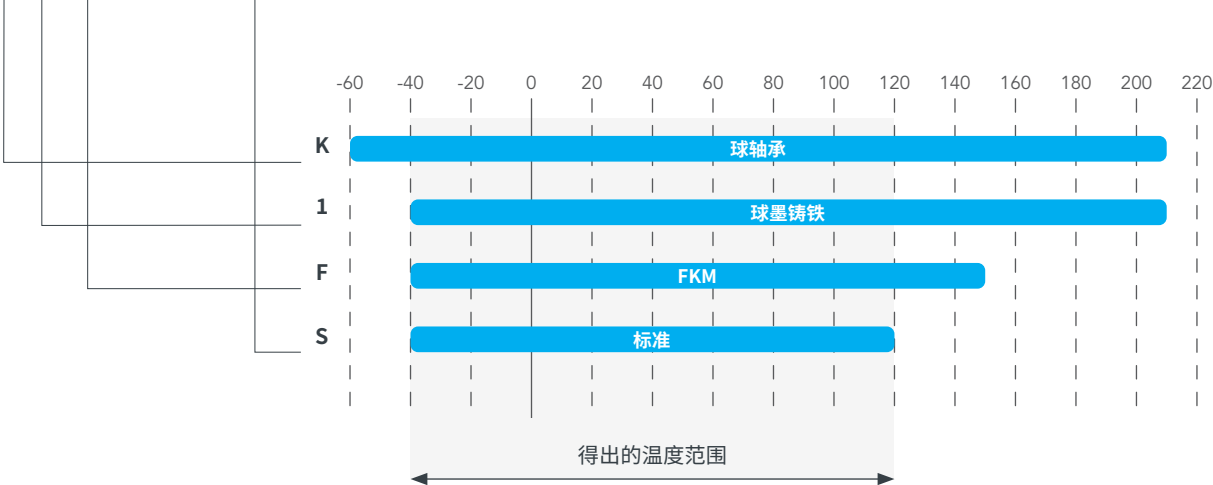
选择帮助

介质温度(单位 °C)



确定温度范围的示例

TC 1 K 1 F 1 P 2 S



型号代码

举例

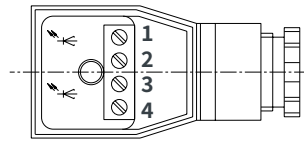
TC	1	K	1	F	1	P	2	S	H
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11

1 产品									
2 标称尺寸									
0.025	0.04	0.1	0.2	0.4	1	3	5	12	16
3 轴承									
K		H		C			G		
球轴承		复合式球轴承		球轴承, 间隙较大			硬质合金滑动轴承		
4 材料									
1		2		3			4		
球墨铸铁外壳 GJS-400 钢齿轮		不锈钢外壳 不锈钢齿轮		球墨铸铁外壳 GJS-600 钢齿轮			铝制外壳 不锈钢齿轮 (仅限 0.2 标 称尺寸)		
5 密封件									
F		E		P		K		Q	
FKM		EPDM		FEP		FFKM		FVMQ	
6 表面									
1			2				3		
标准 (已涂漆)			耐航空液压油的涂层				无		
7 连接方式									
P					R				
板式安装					管道连接				
8 多传感器系统									说明
2	2 传感器								
1	1 传感器								
3	无传感器								
4	2 传感器, 防震动/防冷凝								
5	编码器, 仅限于 0.01•0.04•0.2•1								仅与 9:E
9 电子装置版本 (前置放大器)		电压		介质温度		加工成型		说明	
S	标准	24 V		-40 ... 120 °C		内部			
H	高温	24 V		... 150 °C		内部			
K	超高温	24 V		... 210 °C		外部			
T	低温	24 V		-60 °C ...		外部			
X	ATEX/IECEX (断路开关放大器需另行 订购)				... 80 °C		内部		仅与 11:H
KX	ATEX/IECEX 超高温				... 200 °C		外部		仅与 11:V
R	降低电源电压	12 V		... 120 °C		内部			
L	IO-Link	12 ... 24 V		... 80 °C		内部			
V	无前置放大器			... 120 °C					
E	编码器	11 ... 30 V		... 80 °C		内部			
10 电缆长度									
		2		5			10		
流量计和电子装置之间没有电缆		有 2 米电缆		有 5 米电缆			有 10 米电缆		
11 电气连接 (插头和前置放大器外壳)									
H	设备插座 (Hirschmann)		标准						
M	设备插座 (Hirschmann)		具有 4 芯 M12x1 插口						
K	铝制端子箱		具有 4 芯 M12x1 插口						
C	铝制端子箱		具有 KPTC 加农插头						
E	铝制端子箱		具有 4 芯 M12x1 插口, 外部可解耦电子单元						
V	无								
512	512 脉冲/圈		解码器, 具有 4 芯 M12x1 插口						
2500	2500 脉冲/圈		解码器, 具有 4 芯 M12x1 插口						

电气设备

电气连接

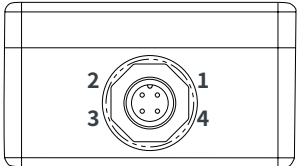
标准和高温规格



1: U_B (棕色)
2: 通道 1 (绿色)
3: 通道 2 (黄色)
4: 0 V (白色)

超高温规格和低温规格

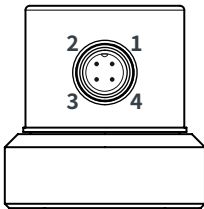
插头分配 (圆形接插件 M12x1/4 芯)



1: U_B (棕色)
2: 通道 1 (白色)
3: 0 V (蓝色)
4: 通道 2 (黑色)

解码器规格

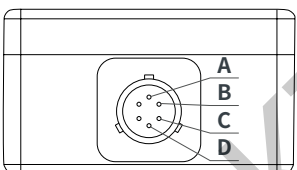
插头分配 (金属圆形接插件 M12x1/4 芯)



1: U_B
2: 通道 1
3: 0 伏特
4: 通道 2

加农规格

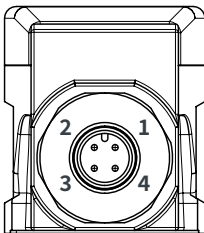
插头分配



A: U_B (棕色)
B: 通道 1 (绿色)
C: 通道 2 (黄色)
D: 0 V (白色)

IO-Link 规格

插头分配 (金属圆形接插件 M12x1/4 芯)



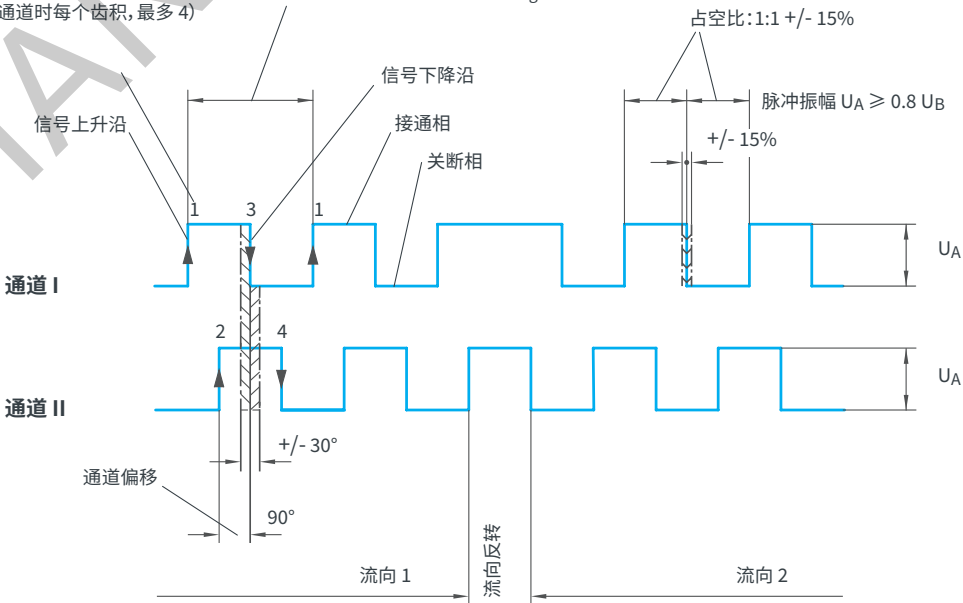
	IO-Link 模式	SIO 模式
1: 棕色	U_B	
2: 白色	I/Q	通道 1
3: 蓝色	0 伏特	
4: 黑色	C/Q	通道 2

信号特性 (标准版本, 高温版本, 解码器版本, SIO 模式中 IO-Link 版本)

由前置放大器生成的方波信号实现特定应用情况的分辨率。标准分辨率是指分析电子装置在每个周期时间内处理一个通道/传感器的一个脉冲 (通道 I 信号上升沿)。相比之下, 4 倍分析使用每个周期时间的最大脉冲速率, 与标准分析相比, 分辨率提高了四倍。在分析中使用信号的所有特征 (信号的上升沿和下降沿)。

用于处理可用脉冲 (使用两个测量通道时每个齿积, 最多 4)

周期持续时间对应几何齿积 V_{gz} 的通过量



电气设备

标准版本的电子特性参数

测量通道数量	1 或者 2
工作电压 U_B	24 V +/- 20% 或 12 V +/- 20% 适用于电源电压降低的版本
脉冲增幅 U_A	$\geq 0.8 U_B$
对称输出信号时的脉冲形状	方波, 脉冲占空因数/通道 1:1 +/-15%
信号输出	PNP / NPN
两个通道之间的脉冲偏移	90° +/- 30°
功率需求 $P_{b\ max}$	0.9 W
输出功率 / 通道 $P_{a\ max}$	0.3 W 抗短路
防护级	IP 65

编码器版本的电子特性参数

测量通道数量	2
工作电压 U_B	11 ... 30 V
脉冲增幅 U_A	$Min_{High} \geq U_B - 3\ V$ $Max_{Low} \leq 2.5\ V$
对称输出信号时的脉冲形状	方波, 脉冲占空因数/通道 1:1 +/-15%
信号输出	推拉
脉冲偏移, 在 两个通道之间	90° +/- 30°
最大负载	+/- 30 mA
耗电量	标准 45 mA 最大 150 mA
防护级	IP 65

IO-Link 版本的电子特性参数

	IO-Link 模式	SIO 模式
测量通道数量	1 或者 2	
工作电压 U_B	12 ... 24 V	
脉冲增幅 U_A	$Min_{High} \geq U_B - 2\ V$ $Max_{Low} \leq 2\ V$	
信号输出 $_{max}$	有源上拉 I_{max} 25 mA	
对称输出信号时的脉冲形状	-	方波, 脉冲占空因数/通道 1:1 +/-15%
两个通道之间的脉冲偏移	-	90° +/- 30°
功率需求 $P_{b\ max}$	2 W	
防护级	IP 65	
环境温度	... 50 °C (可定制更高的温度)	

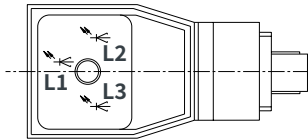
电气设备

IO-Link

IO-Link 技术通过其国际化 (IEC 61131-9) 提供了点对点连接, 可在任意控制层和 VC-IO-Link 模块之间进行连续监控。所属 IODD 文件 (IO 设备描述) 极大地简化了其处理和调试。

TC-IO-Link 组件直接提供带有单位的所有测量值。在预设的 SIO 模式 (标准输入输出) 下, 如果 IO-Link 模式没有被 IO-Link 主机主动激活, 由体积计数器输出方波信号。这样, TC-IO-Link 模块便能向下兼容标准方波信号。

IO-Link 连接插头



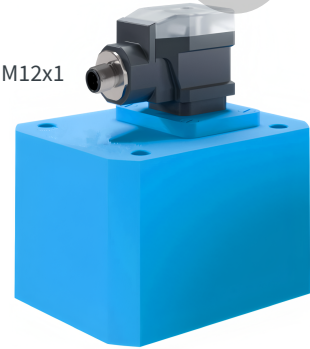
	IO-Link 模式	SIO 模式
L1 绿色	闪烁, 以一秒钟的节奏	常亮, 运行准备就绪
L2 红色	通道 1 齿轮已检测到 = LED 亮 齿轮未检测到 = LED 灭	
L3 红色	通道 2 齿轮已检测到 = LED 亮 齿轮未检测到 = LED 灭	

IO-Link 特征

名称	TC
制造商 ID	332188
设备 ID	0x000001
制造商名称	CHANNELWLEKIN
IO-Link 版本	V1.1
比特率	COM3 / 230.4 kbit/s
最短周期时间	500µs
支持 SIO 模式	是
索引服务数据单元使用 (IS DU)	是
可用数据存储 (DS)	是

IO-Link 模块通信

信号处理和传递到 IO-Link 接口



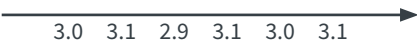
SIO 模式



SIO 模式

- 与标准前置放大器一样, 输出两个方波信号

IO-Link 模式



IO-Link 模式

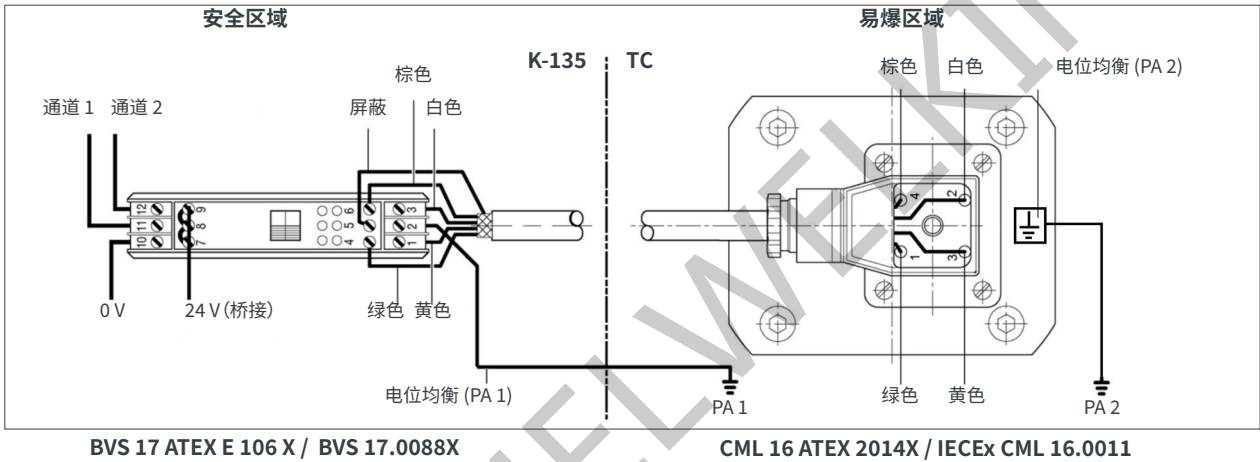
根据 IODD 中描述输出具有以下单位的信号:

- 脉冲数
- 升
- ...

防爆规格 (ATEX/IECEX)

功能

- 所有齿轮流量计均可采用符合 ATEX 和 IECEx 认证要求的防爆设计。
- 防爆设计由齿轮流量计(本质安全的电气设备)和开关放大器K135(相关电气设备)组成。点火保护等级“本质安全”适用于该结构。
- 齿轮流量计可安装在有爆炸危险的区域中。
- 在安全区域中安装开关放大器 K135。
- 齿轮流量计和开关放大器相互之间由电气连接。开关放大器处理齿轮流量计的传感器信号,并将其转换为方波信号。
- 如果没有开关放大器,不得在有爆炸危险的区域使用齿轮流量计。
- 齿轮流量计和开关放大器之间电缆长度可达 400 米。用于监控断线/短路,通道开关状态和电源的 LED 安装在开关放大器上。



说明

本图仅是将传感器连接到断路开关放大器 K 135 的示例。在有爆炸危险的区域安装时应遵守有关标准。

点火保护标记(根据具体设备):

- II 2G Ex ia IIC T4 Gb
- II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db

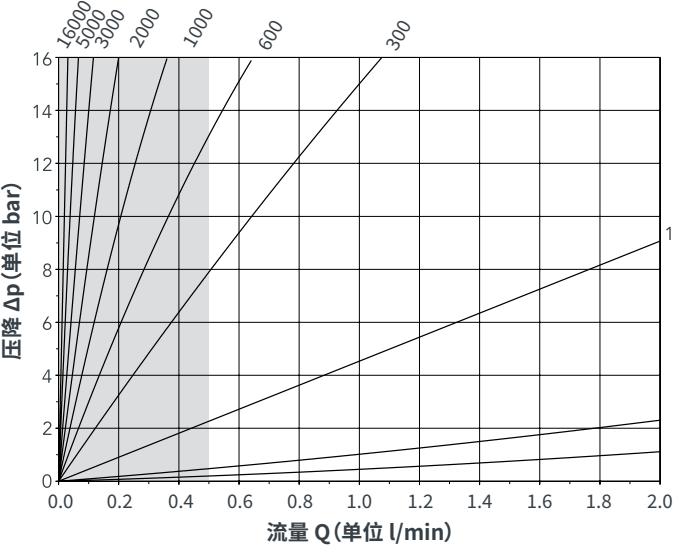
开关放大器 K-135 技术参数

电源	
供电电压端子 7 (L+), 端子 10 (L-)	DC 24 伏特 +/- 20 %
输出 (非本质安全) / 端子 9、12、8、11 的标称参数	
电子输出	通过光电耦合器隔绝电流
信号电平 1 信号	输出电压 > 15 V
信号电平 0 信号	输出电压 ≤ 5 V
环境条件	
温度下限	248 K (- 25 °C)
温度上限	333 K (+ 60 °C)
机械结构	
尺寸	114.5 x 99 x 22 毫米
固定	可快速锁扣在 35 mm 型材轨道上, DIN EN 60715

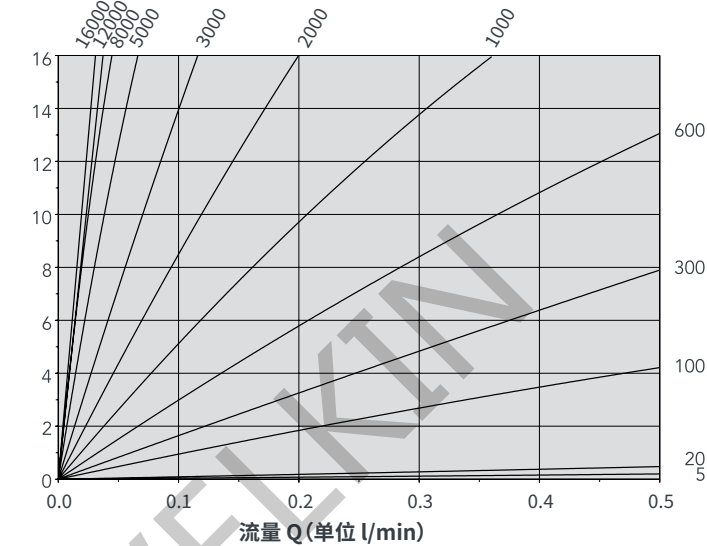
压力损失

球轴承规格 参数:粘度(单位 mm²/s)

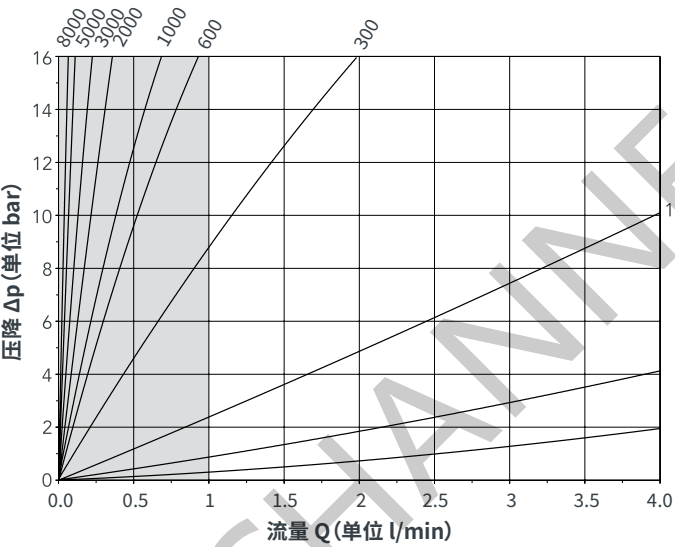
TC 0.025



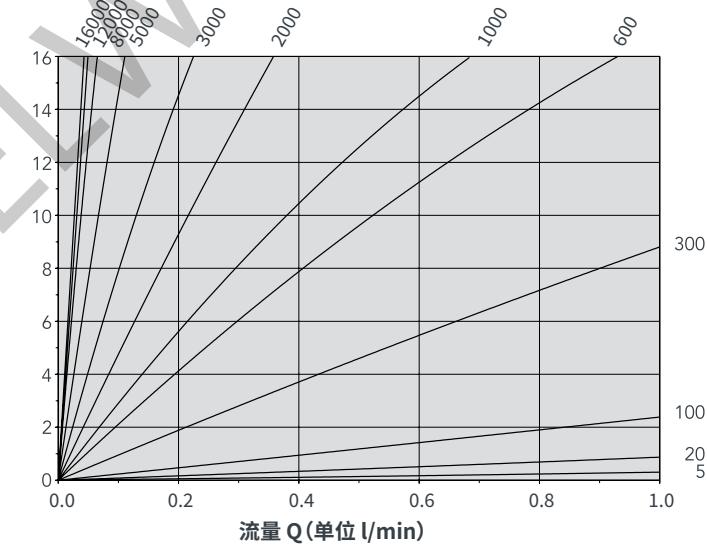
TC 0.025 (部分)



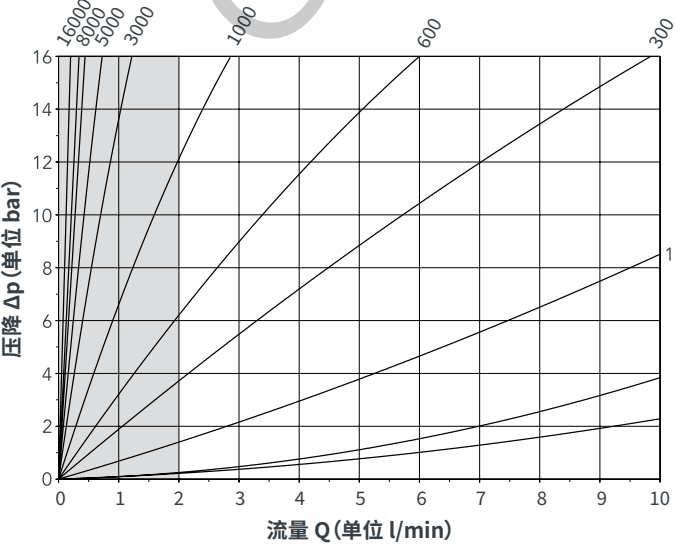
TC 0.04



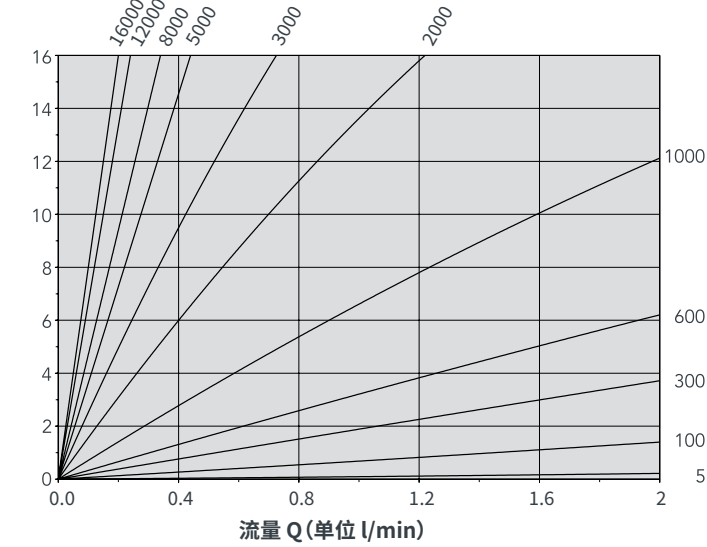
TC 0.04 (部分)



TC 0.1



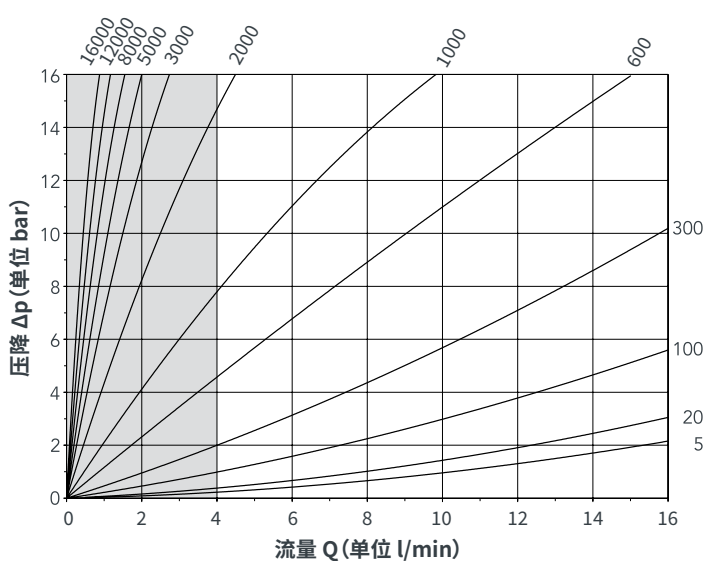
TC 0.1 (部分)



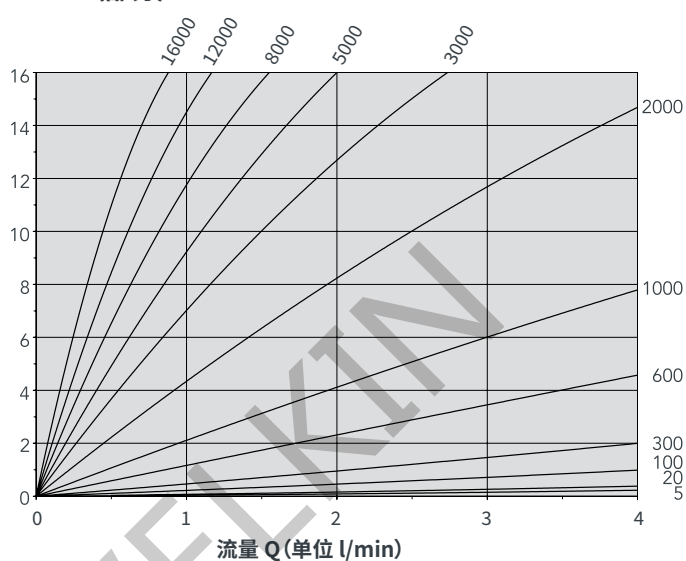
压力损失

球轴承规格 参数:粘度 (单位 mm^2/s)

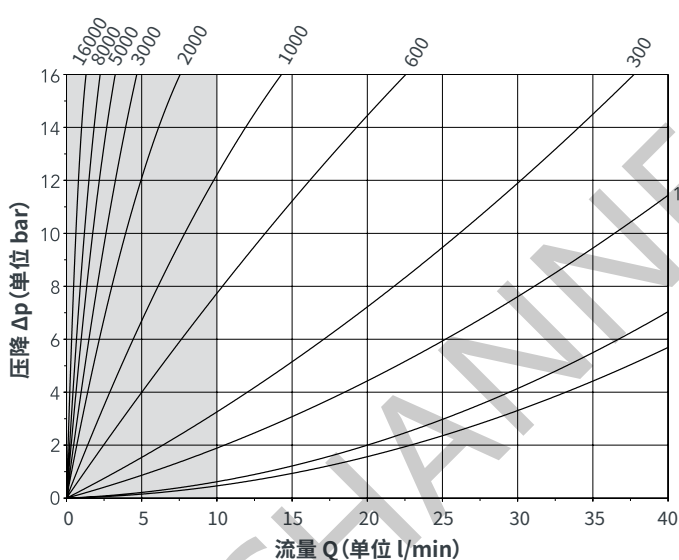
TC 0.2



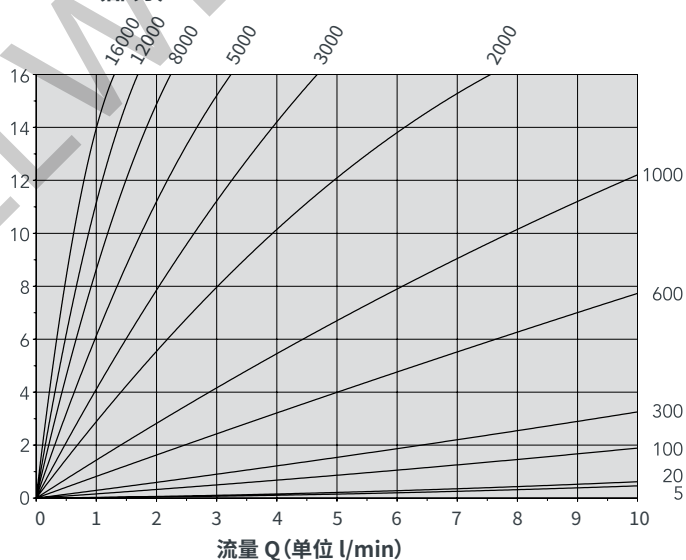
TC 0.2 (部分)



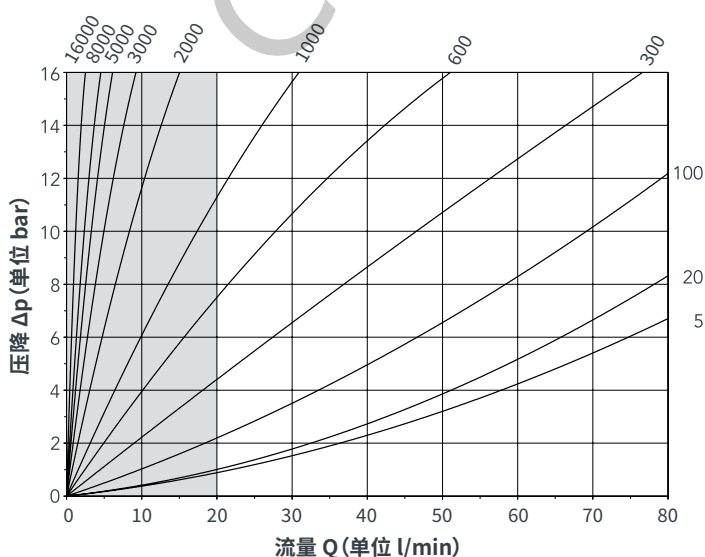
TC 0.4



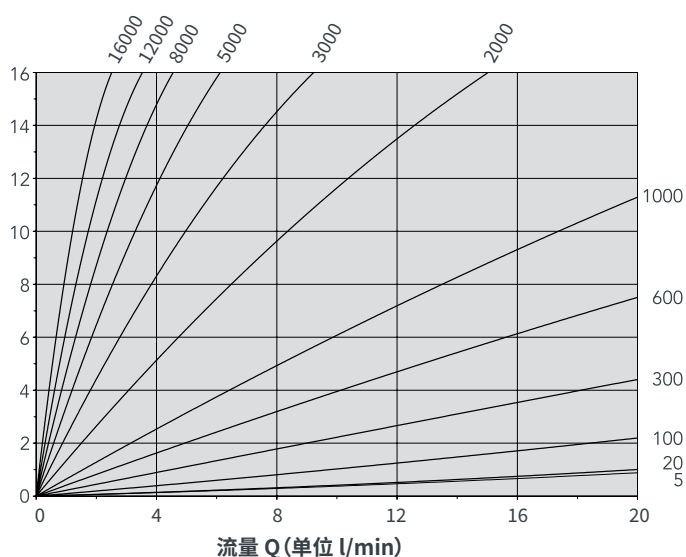
TC 0.4 (部分)



TC 1



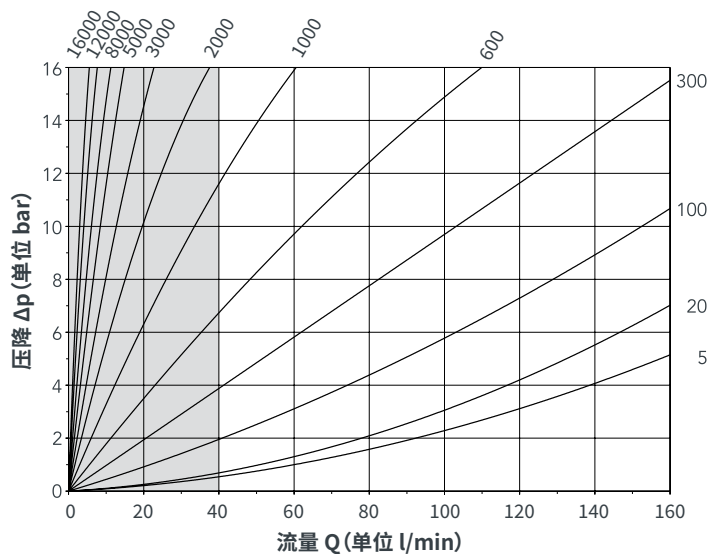
TC 1 (部分)



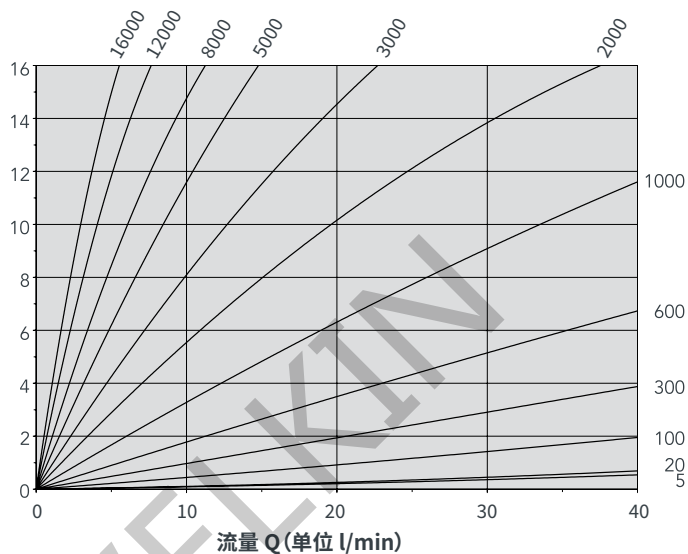
压力损失

球轴承规格 参数:粘度 (单位 mm^2/s)

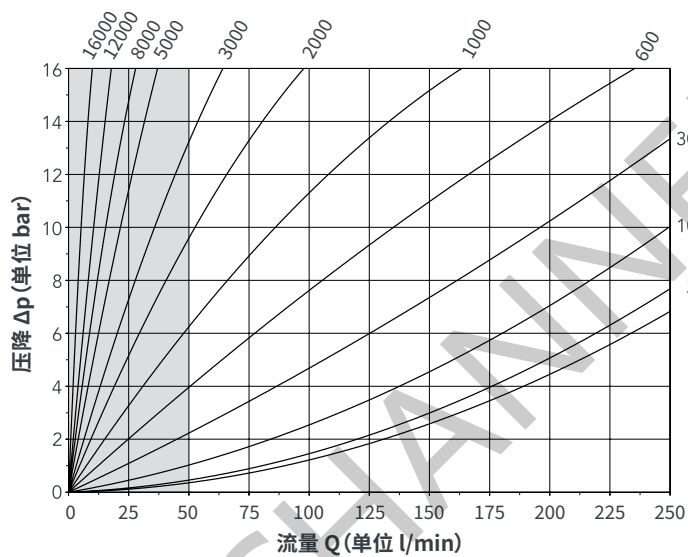
TC 3



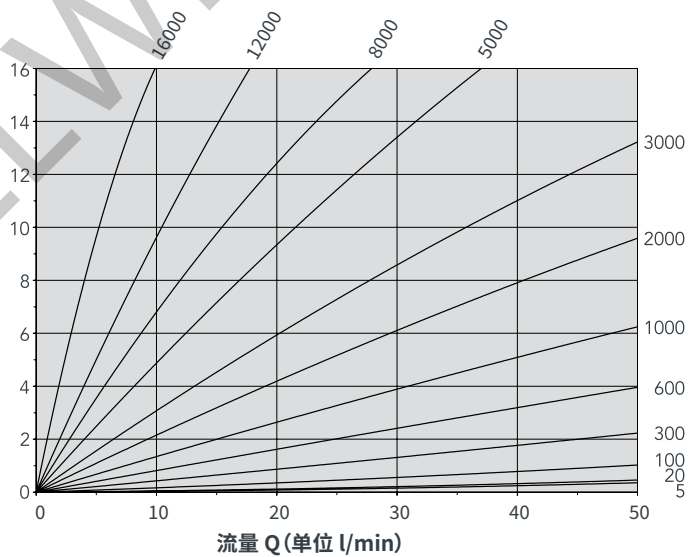
TC 3(部分)



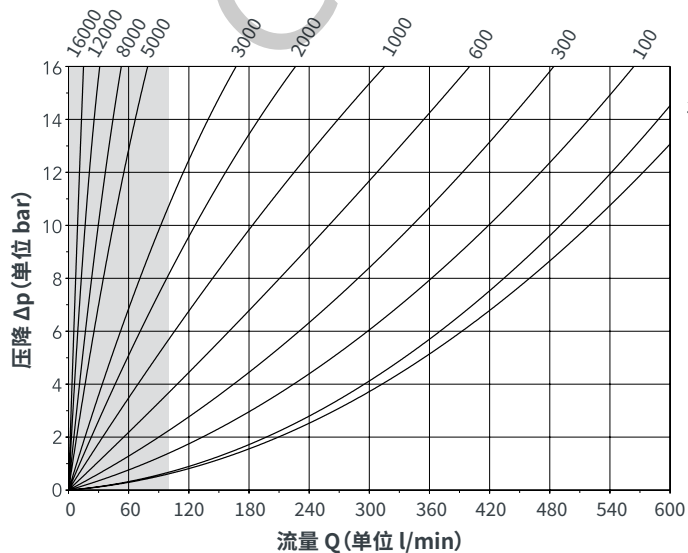
TC 5



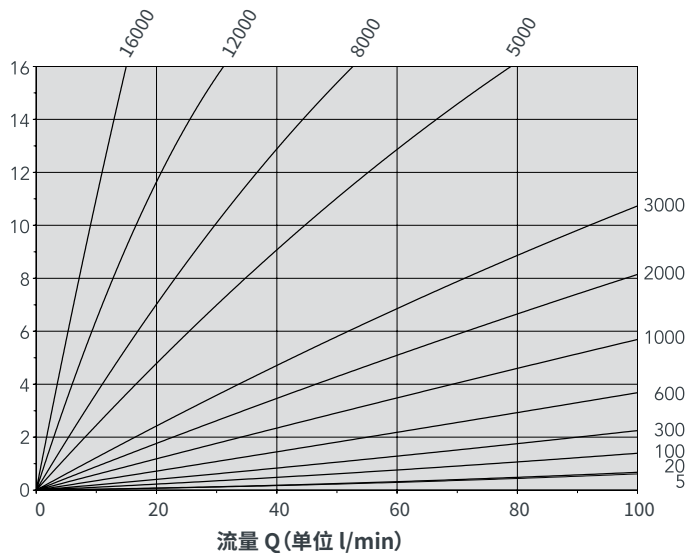
TC 5(部分)



TC 12



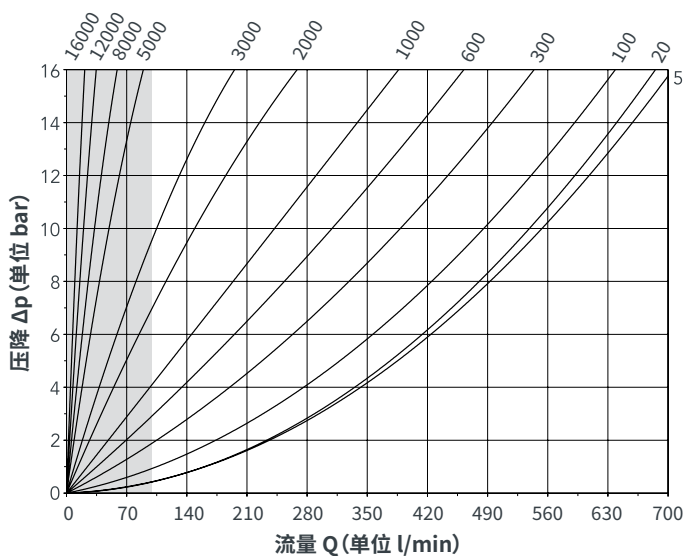
TC 12(部分)



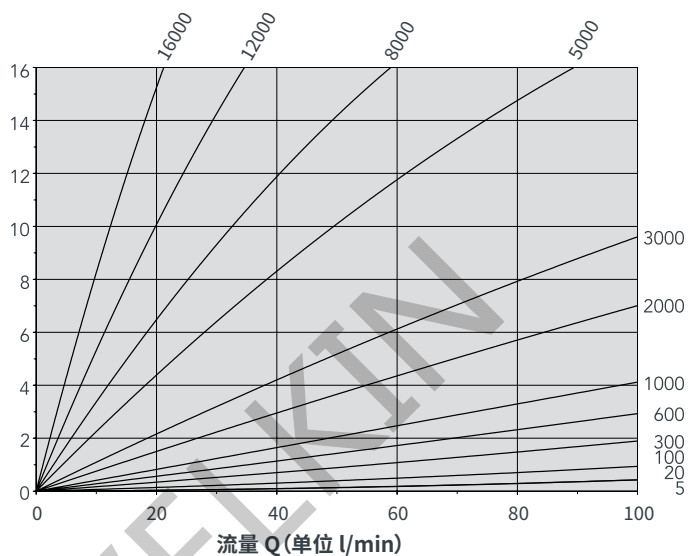
压力损失

球轴承规格 参数:粘度 (单位 mm^2/s)

TC 16



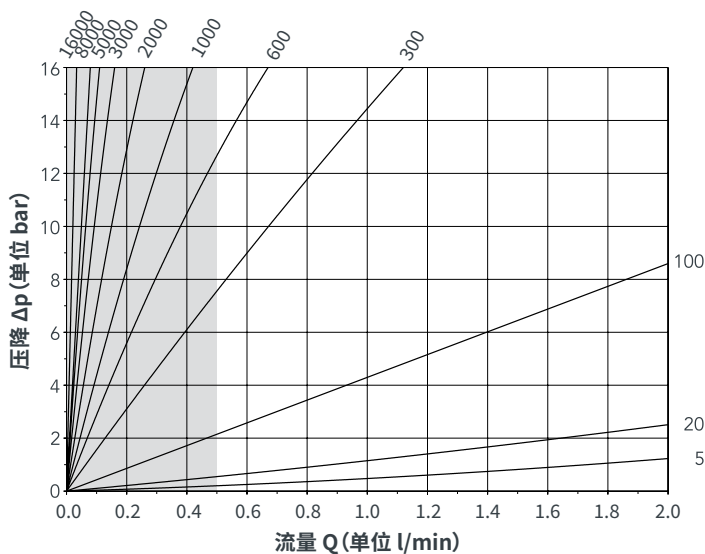
TC 16(部分)



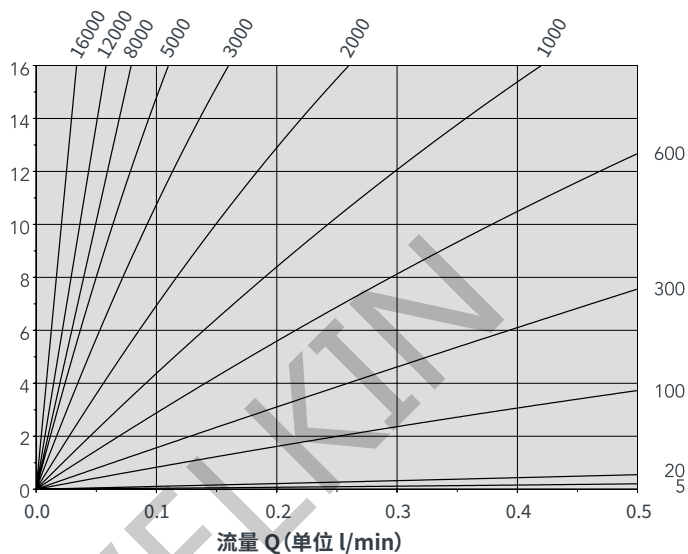
压力损失

滑动轴承规格 参数:粘度(单位 mm^2/s)

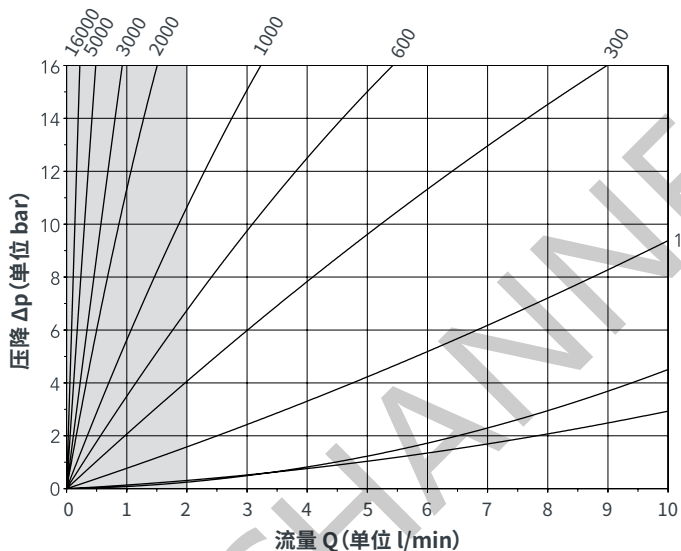
TC 0.025



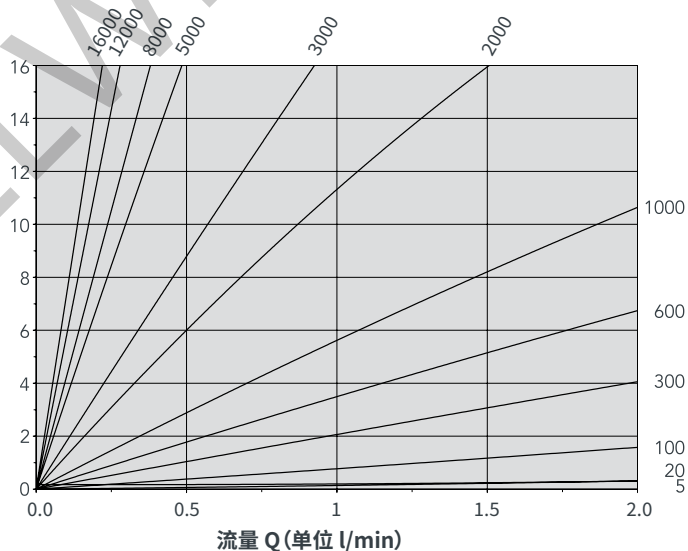
TC 0.025 (部分)



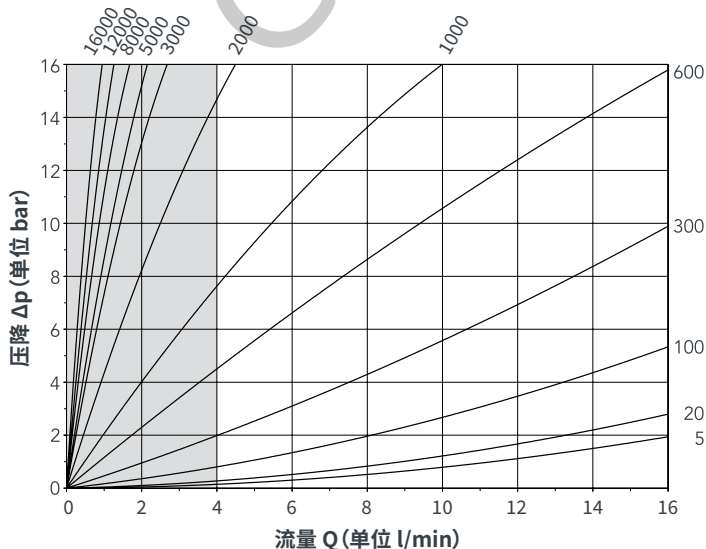
TC 0.1



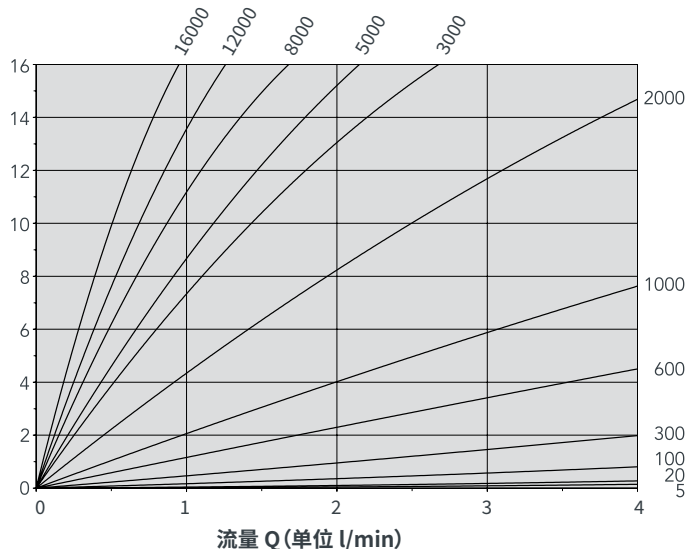
TC 0.1 (部分)



TC 0.2



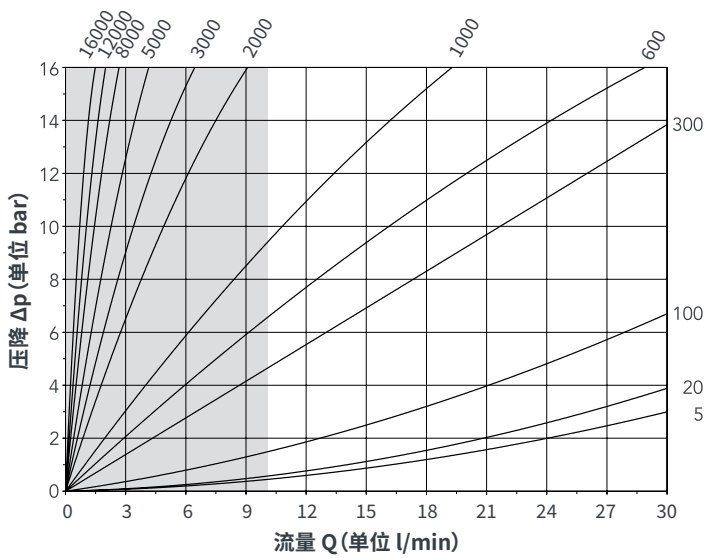
TC 0.2 (部分)



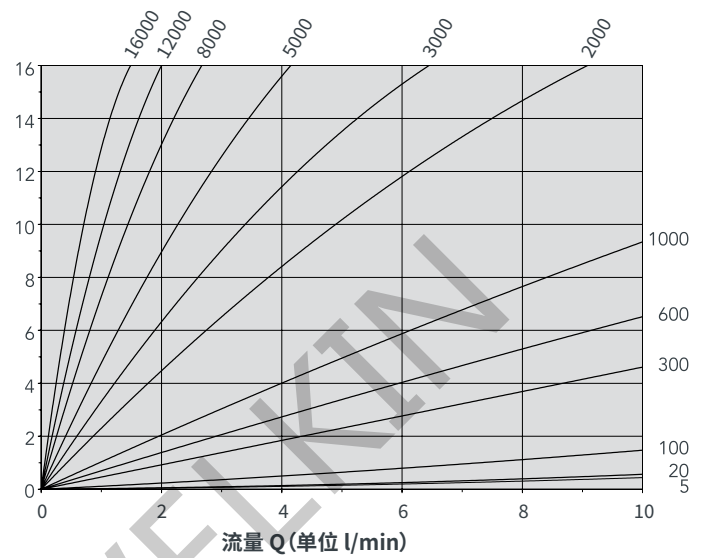
压力损失

滑动轴承规格 参数:粘度(单位 mm^2/s)

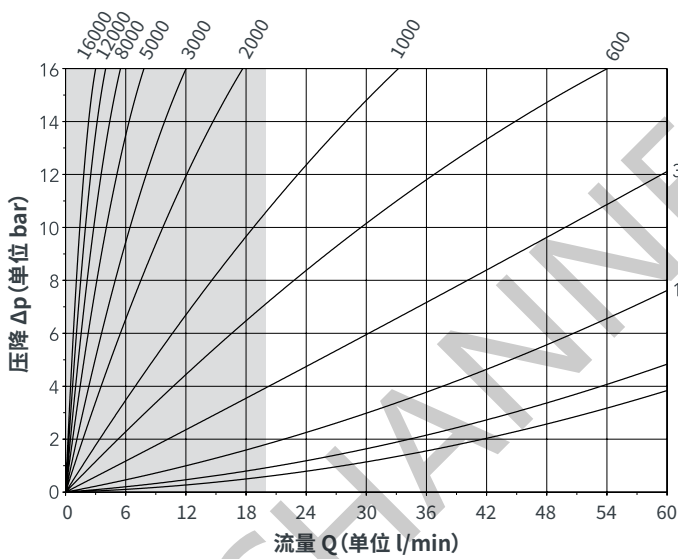
TC 0.4



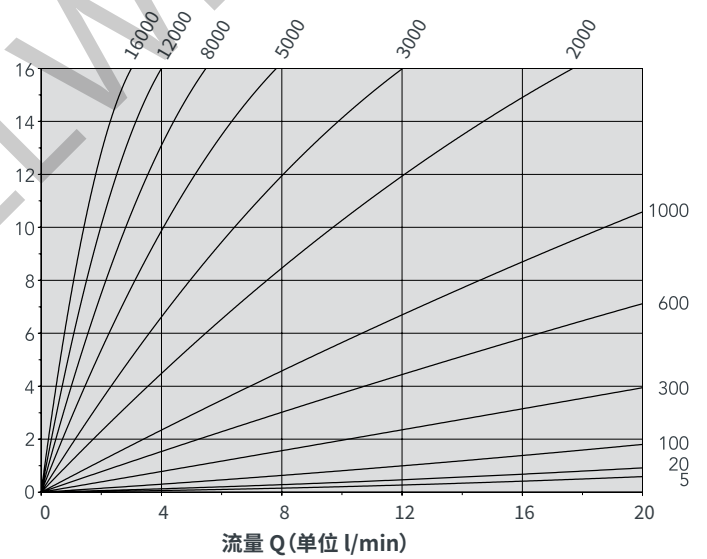
TC 0.4(部分)



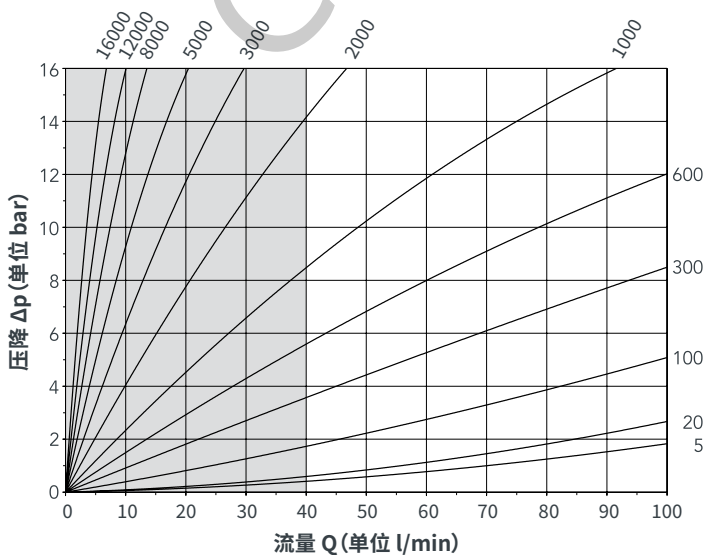
TC 1



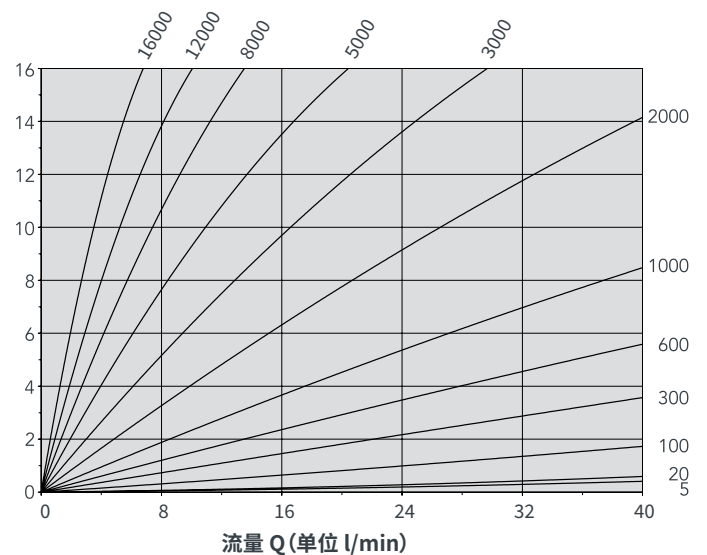
TC 1(部分)



TC 3



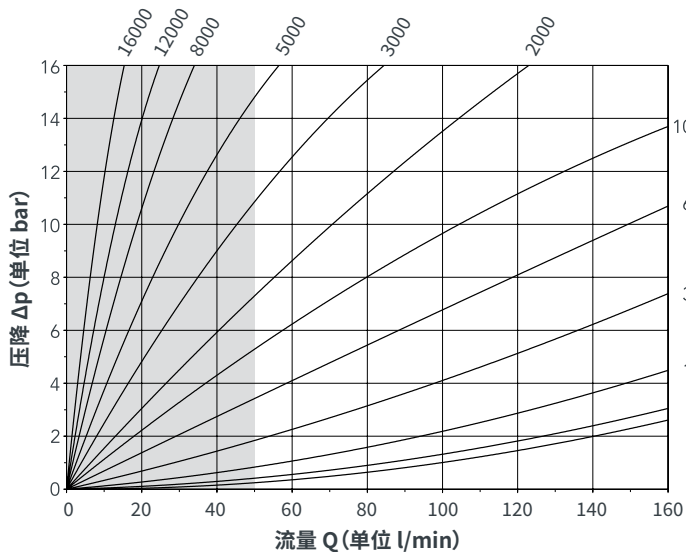
TC 3(部分)



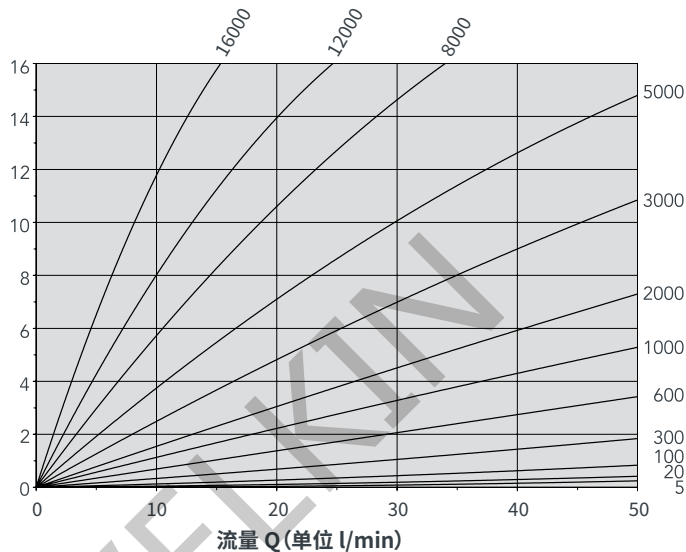
压力损失

滑动轴承规格 参数:粘度(单位 mm^2/s)

TC 5



TC 5(部分)



TC 技术图纸概览

规格	额定尺寸	电子装置的版本	限制	页
球墨铸铁规格 板式安装	0.025 ...5	> 标准 > 高温 > ATEX/IECEX > IO-Link > 编码器		24
球墨铸铁规格 板式安装	0.025 ...5	> 超高温 > 超高温防爆 ATEX/IECEX		25
球墨铸铁规格 板式安装	3 和 5	> 标准 > 高温 > ATEX/IECEX > IO-Link	仅限 K3	26
球墨铸铁规格 板式安装	3 和 5	> 超高温 > 超高温防爆 ATEX/IECEX	仅限 K3	27
球墨铸铁规格 板式安装	12 和 16	> 标准 > 高温 > ATEX/IECEX > IO-Link > 编码器		28
球墨铸铁规格 板式安装	12 和 16	> 超高温 > 超高温防爆 ATEX/IECEX		29
不锈钢规格 板式安装	0.025 ...5	> 标准 > 高温 > ATEX/IECEX > IO-Link > 编码器		30
不锈钢规格 板式安装	0.025 ...5	> 超高温 > 超高温防爆ATEX/IECEX > 低温		31
不锈钢规格 管道连接	0.025 ...5	> 标准 > 高温 > ATEX/IECEX > IO-Link > 编码器		32

尺寸

球墨铸铁规格 – 板式安装

电子装置的版本: 标准 / 高温 / ATEX/IECEX / IO-Link / 编码器

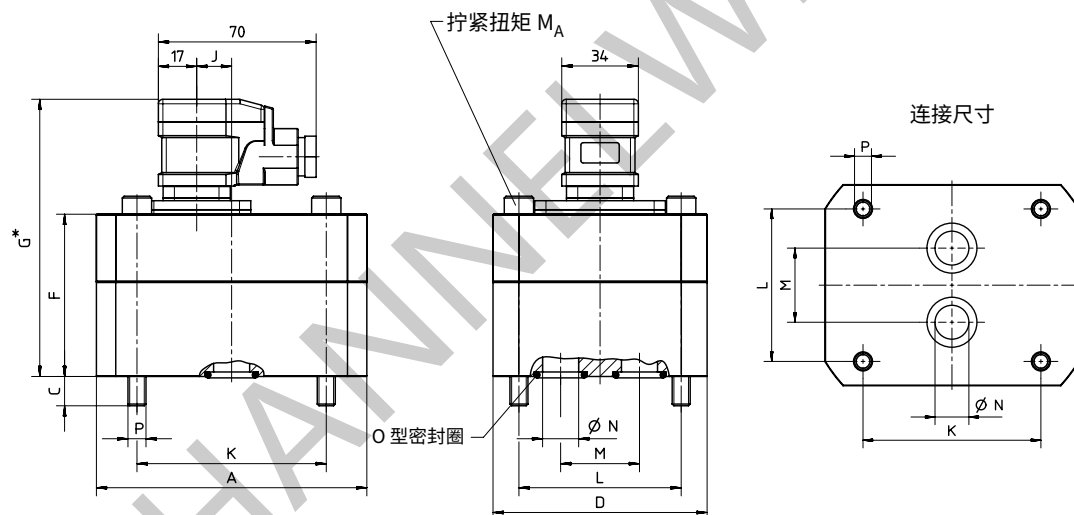
额定尺寸	尺寸											拧紧扭矩	重量
	A	C	D	F	G*	J	K	L	M	N	P	Nm M _A	kg m
TC0.025	85	10	60	50	101	-	70	40	20	6.7	M 6	14	1.8
TC0.04	85	9	60	56	107	-	70	40	20	6.7	M 6	14	2.0
TC0.04 / 编码器	85	12	60	48	95	9.65	70	40	20	6.7	M 6	14	2.0
TC0.1	85	10	60	55	106	-	70	40	20	9	M 6	14	2.5
TC0.2	85	13	60	57	108	-	70	40	20	9	M 6	14	2.0
TC0.2 / 编码器	85	13	60	57	104	10.80	70	40	20	9	M 6	14	2.0
TC0.4	100	17	90	63	114	-	80	38	34	16	M 8	35	3.7
TC1	120	13	95	72	123	15.50	84	72	35	16	M 8	35	5.2
TC1 / 编码器	120	16	95	69	116	18.20	84	72	35	16	M 8	35	5.4
TC3**	170	18	120	89	140	46.50	46	95	50	25	M 12	120	9.0
TC5**	170	22	120	105	156	46.50	46	95	50	25	M 12	120	13.0

* 电子装置规格 H 加 12 mm

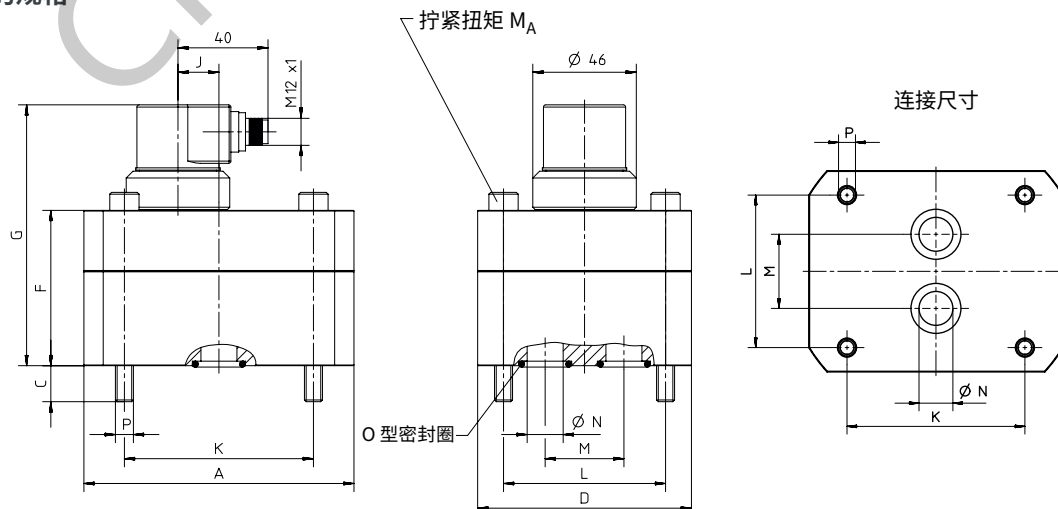
电子装置规格 X 加 6 mm

** 不适用于 K3 规格。TC 3/TC 5 – K3。

具有 Hirschmann 插头的规格



具有编码器的规格



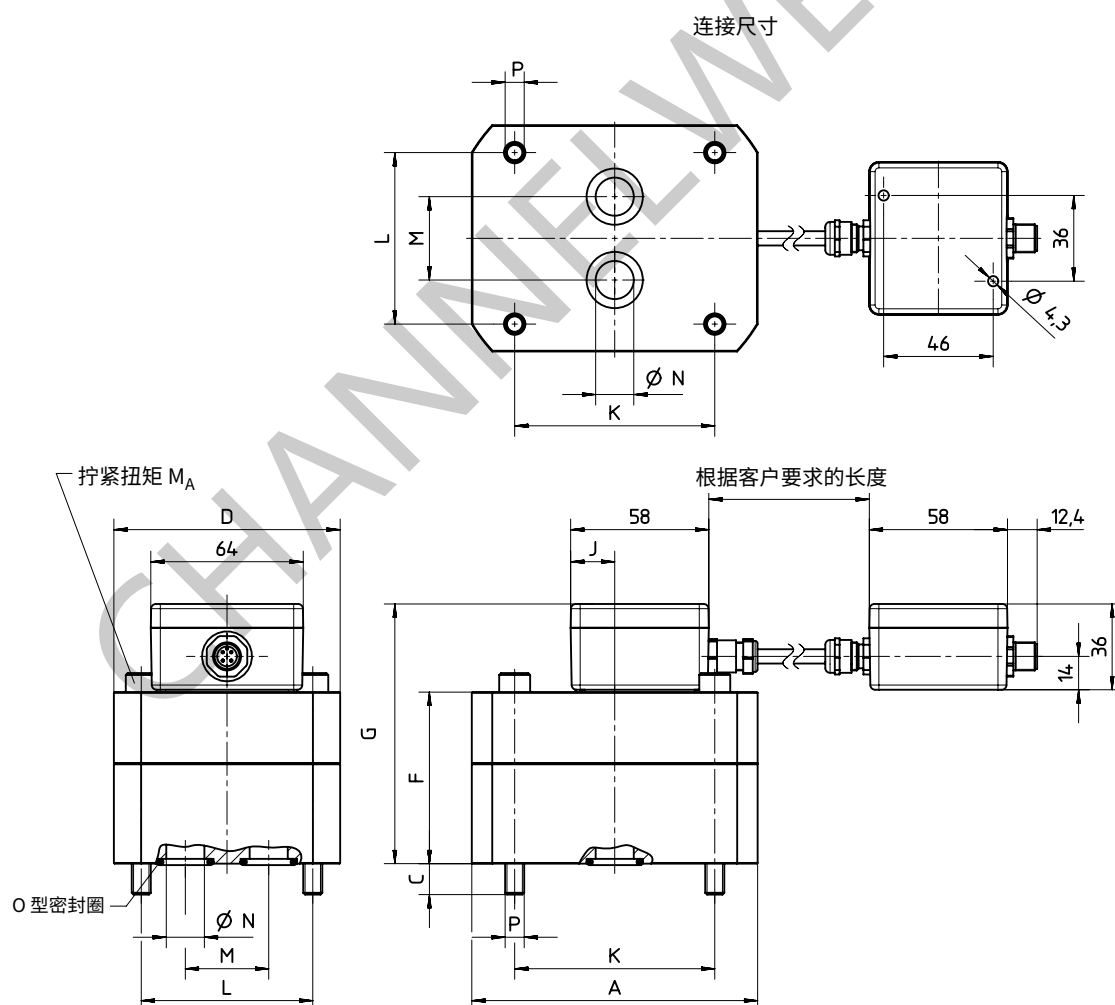
尺寸(单位 mm)

尺寸

球墨铸铁规格 - 板式安装

电子装置的版本:超高温/ 超高温防爆ATEX/IECEx

额定尺寸	尺寸											拧紧 扭矩	重量
												Nm	kg
	A	C	D	F	G	J	K	L	M	N	P	M _A	m
TC0.025	85	10	60	50	87	-	70	40	20	6.7	M 6	14	1.8
TC 0.04	85	9	60	56	93	-	70	40	20	6.7	M 6	14	2
TC 0.1	85	10	60	55	92	-	70	40	20	9	M 6	14	2.3
TC 0.2	85	13	60	57	94	-	70	40	20	9	M 6	14	2
TC 0.4	100	17	90	63	100	-	80	38	34	16	M 8	35	3.7
TC 1	120	13	95	72	109	18.5	84	72	35	16	M 8	35	5.2
TC 3	170	18	120	89	126	11	46	95	50	25	M 12	120	9
TC 5	170	22	120	105	142	11	46	95	50	25	M 12	120	13



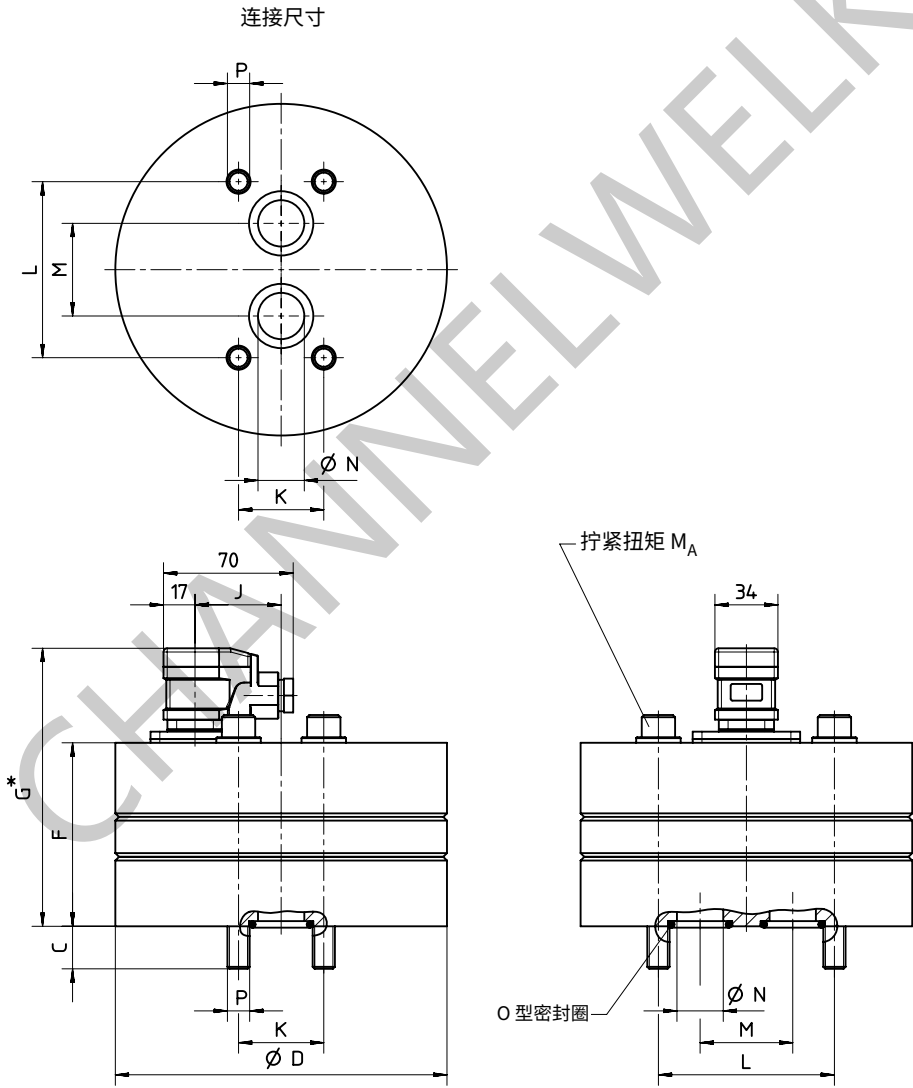
尺寸(单位 mm)

尺寸

球墨铸铁规格 – 板式安装–规格 K3
电子装置的版本:标准 / 高温 / ATEX/IECEX / IO-Link

额定尺寸	尺寸										拧紧扭矩	重量
											NM	kg
	C	D	F	G*	J	K	L	M	N	P	M _A	m
TC 3	23	179	99	150	46.5	46	95	50	25	M 12	145	16.3
TC 5	22	179	115	166	46.5	46	95	50	25	M 12	145	18.9

* 电子装置规格 H 加 12 mm

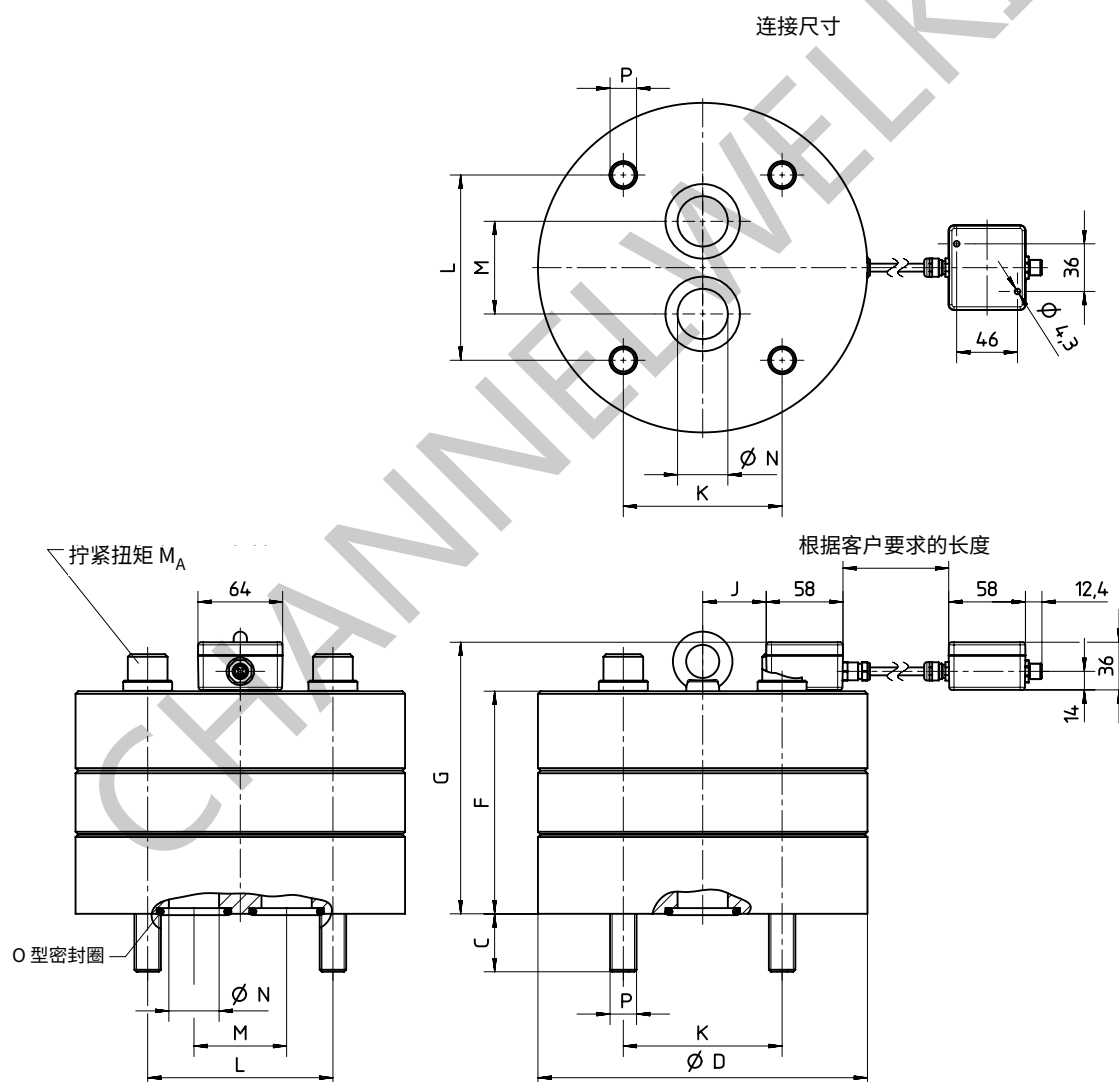


尺寸

球墨铸铁规格 – 板式安装–规格 K3

电子装置的版本:超高温/ 超高温防爆 ATEX/IECEX

额定尺寸	尺寸										拧紧扭矩	重量
											NM	kg
	C	D	F	G	J	K	L	M	N	P	M _A	m
TC 3	23	179	99	136	-	46	95	50	25	M 12	120	16.3
TC 5	22	179	115	152	11	46	95	50	25	M 12	120	18.9



尺寸(单位 mm)

尺寸

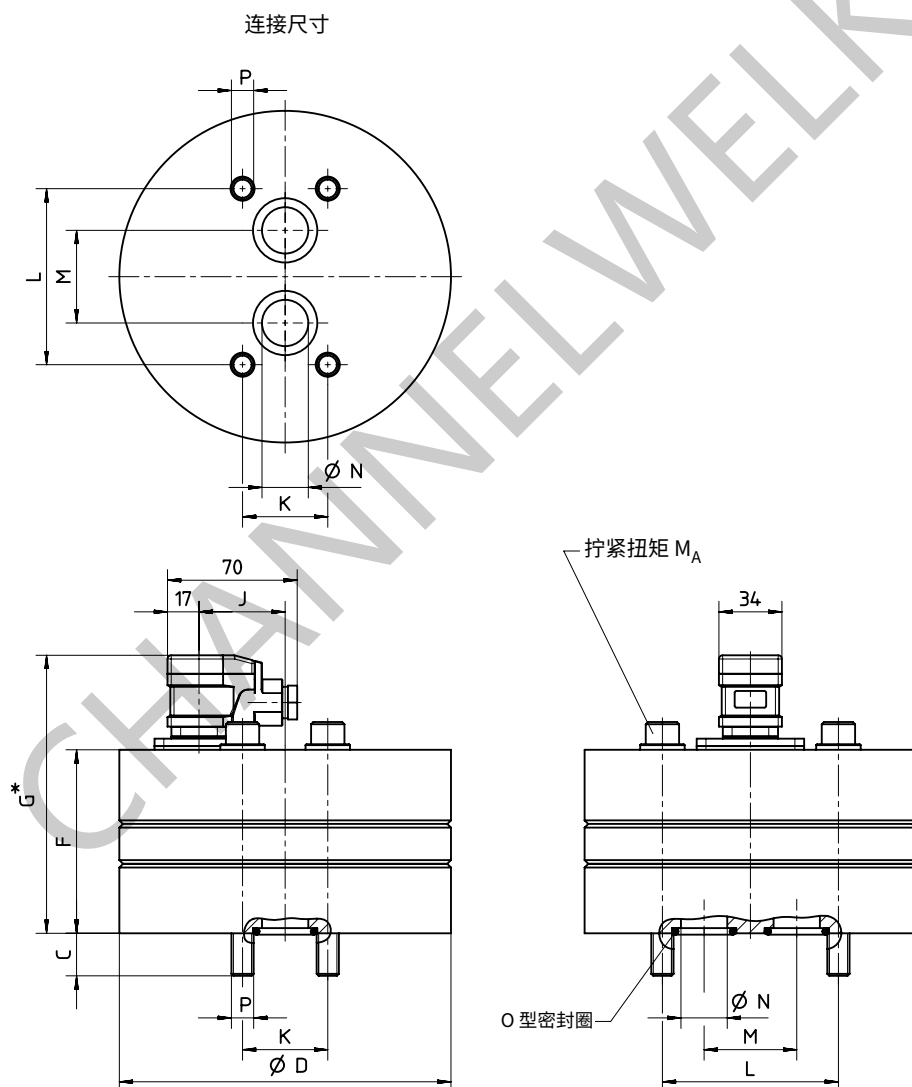
球墨铸铁规格 – 板式安装

电子装置的版本: 标准 / 高温 / ATEX/IECEX / IO-Link / 编码器

额定尺寸	尺寸										拧紧扭矩	重量
											NM	kg
	C	D	F	G*	J	K	L	M	N	P	M _A	m
TC 12	44	249	168	219	78	120	140	70	38	M 20	400	53.5
TC 16	38	249	184	235	78	120	140	70	38	M 20	400	57.4

* 电子装置规格 H 加 12 mm

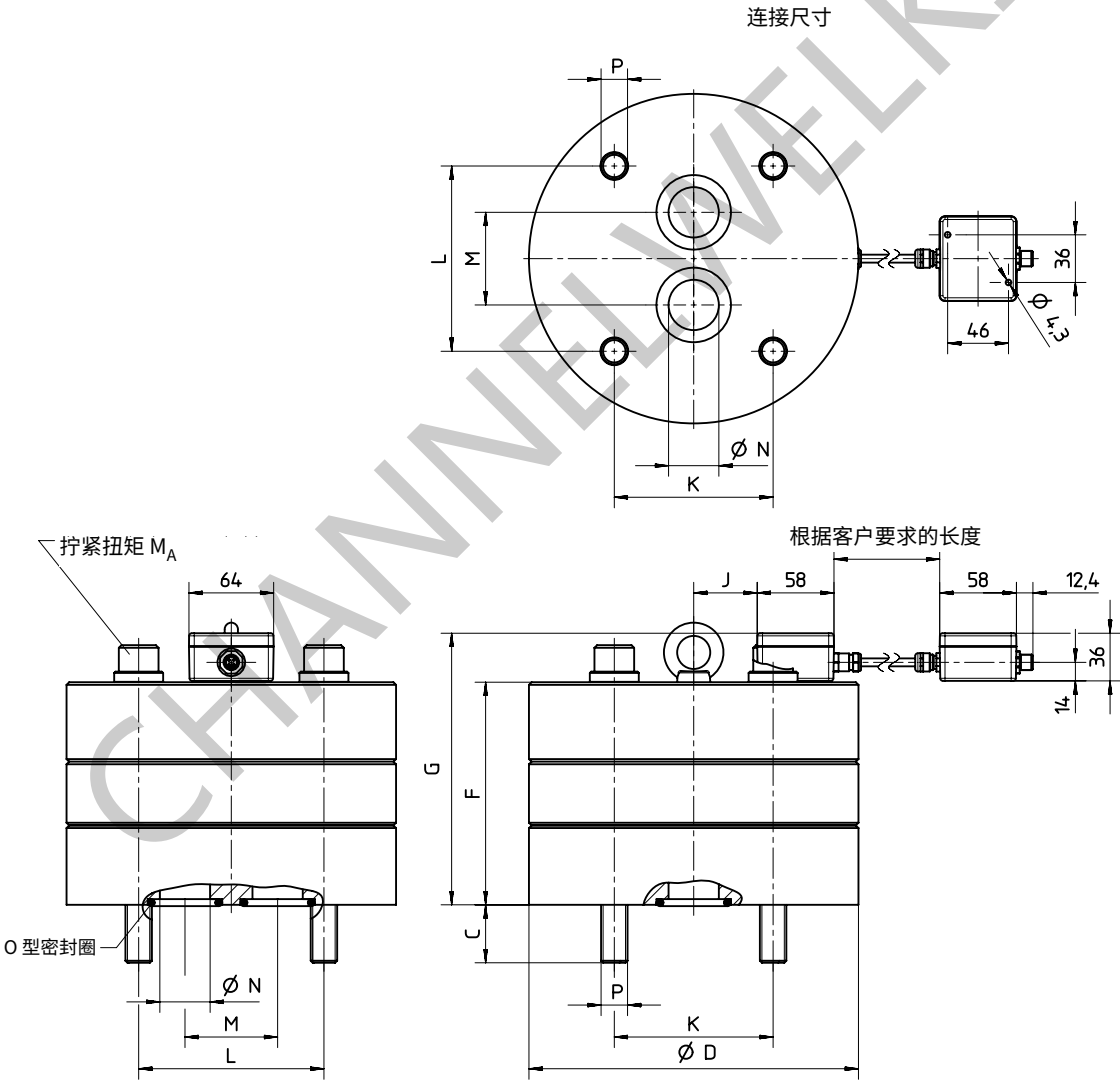
电子装置规格 X 加 6 mm



尺寸

球墨铸铁规格 – 板式安装–规格 K3
电子装置的版本:超高温 / 超高温防爆 ATEX/IECEX

额定尺寸	尺寸										拧紧扭矩	重量
											NM	kg
	C	D	F	G	J	K	L	M	N	P	M _A	m
TC 12	44	249	168	205	48	120	140	70	38	M 20	400	53.5
TC 16	38	249	184	221	48	120	140	70	38	M 20	400	57.4

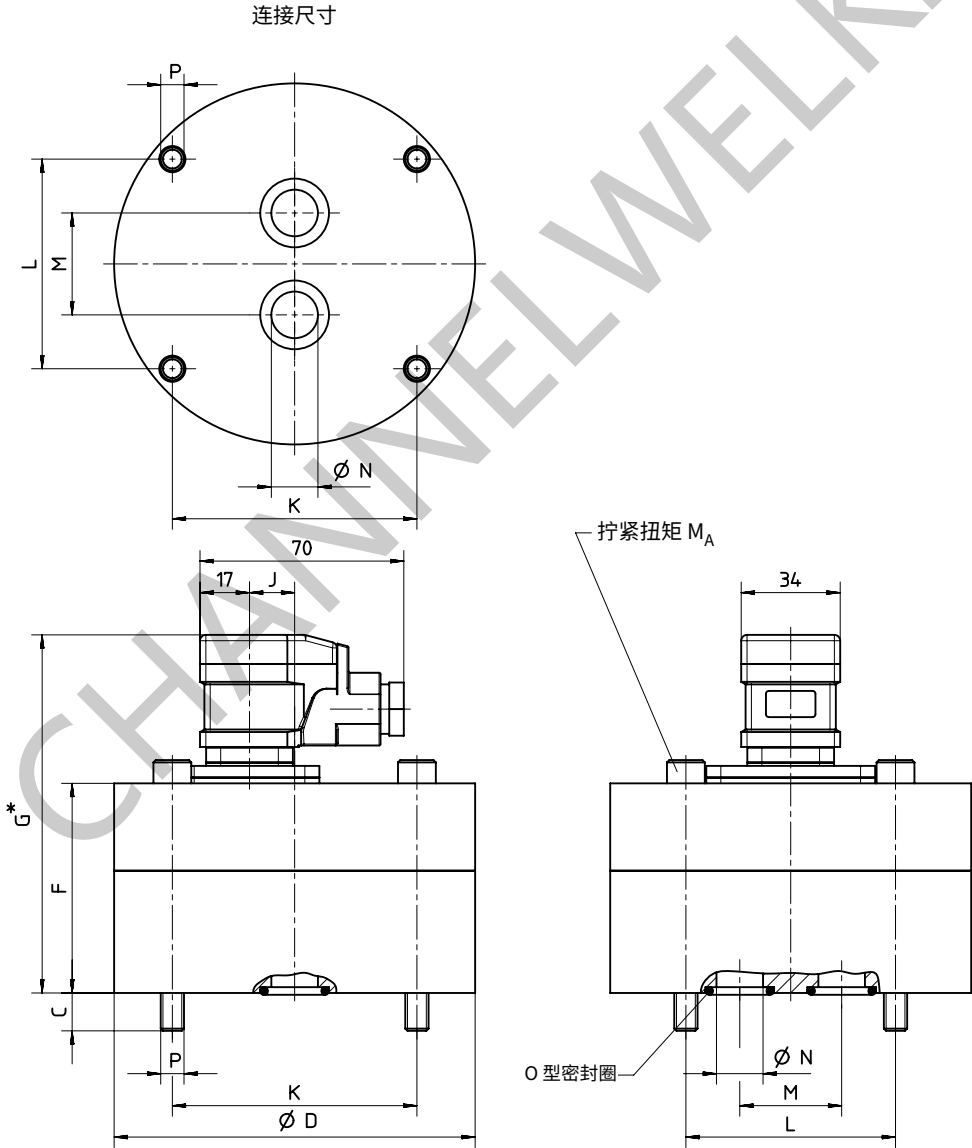


尺寸

不锈钢规格 – 板式安装
电子装置的版本:标准 / 高温 / ATEX/IECEX / IO-Link

额定尺寸	尺寸										拧紧扭矩	重量
	C	D	F	G*	J	K	L	M	N	P	NM M _A	kg m
TC 0.025	10	94	55	106	-	70	40	20	6.7	M 6	14	3
TC 0.04	9	94	56	107	-	70	40	20	6.7	M 6	14	3
TC 0.1	10	94	55	106	-	70	40	20	9	M 6	14	3
TC0.2	13	94	57	108	-	70	40	20	9	M 6	14	3.1
TC 0.4	17	118	63	114	-	80	38	34	16	M 8	35	4.8
TC 1	13	124	72	123	15.5	84	72	35	16	M 8	35	7
TC 3	18	170	89	140	46.5	46	95	50	25	M 12	120	15.9
TC 5	22	170	105	156	46.5	46	95	50	25	M 12	120	18.7

* 电子装置规格 H 加 12 mm
电子装置规格 X 加 6 mm

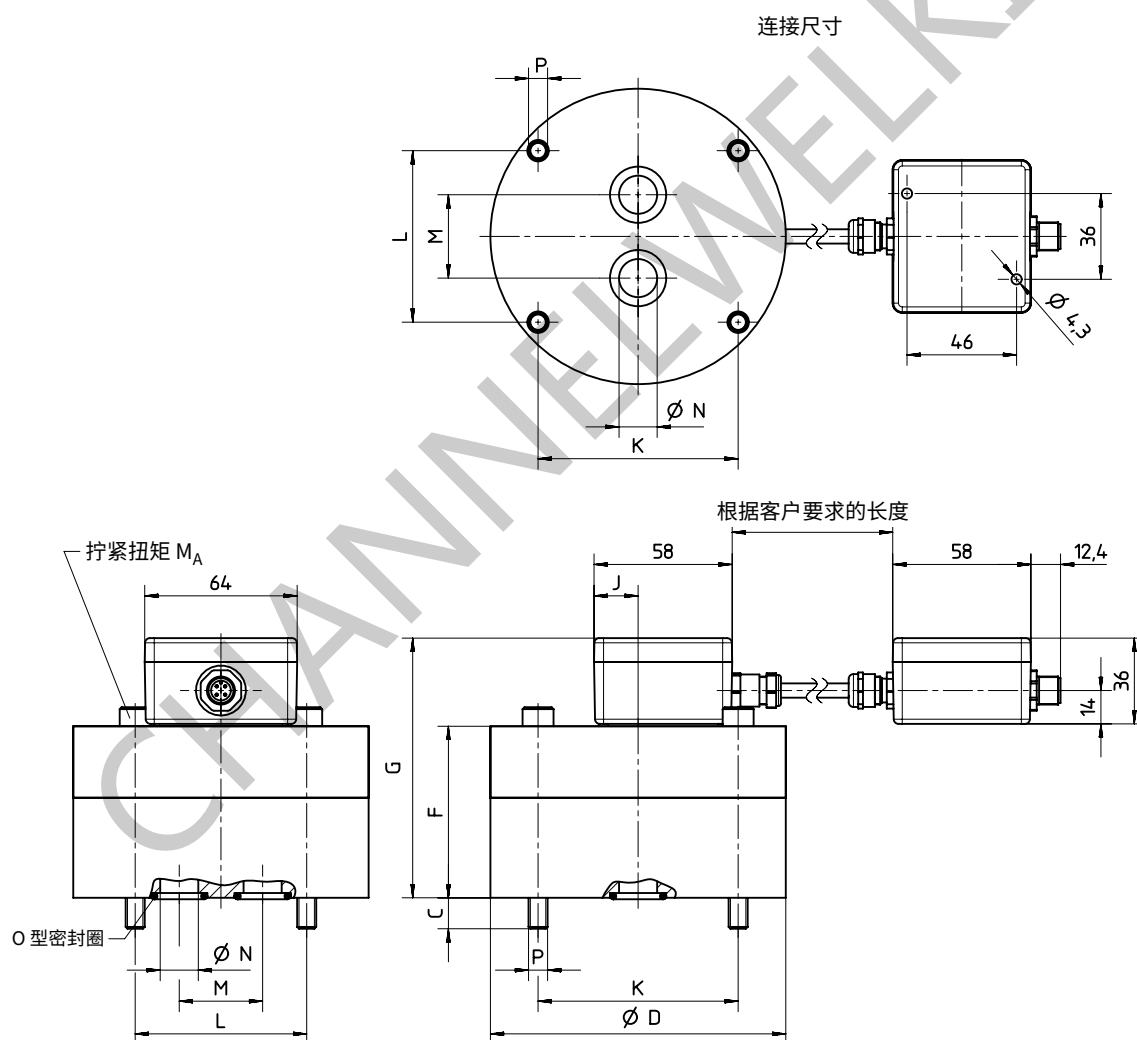


尺寸

■ 不锈钢规格 - 板式安装

电子装置的版本:超高温 / 超高温防爆 ATEX/IECEx/低温

额定尺寸	尺寸										拧紧扭矩	重量
											NM	kg
	C	D	F	G	J	K	L	M	N	P	M _A	m
TC 0.025	10	94	55	92	-	70	40	20	6.7	M 6	14	3
TC 0.04	9	94	56	93	-	70	40	20	6.7	M 6	14	3
TC 0.1	10	94	55	92	-	70	40	20	9	M 6	14	3
TC0.2	13	94	57	94	-	70	40	20	9	M 6	14	3.1
TC 0.4	17	118	63	100	-	80	38	34	16	M 8	35	4.8
TC 1	13	124	72	109	18.5	84	72	35	16	M 8	35	7
TC 3	18	170	89	126	11	46	95	50	25	M 12	120	15.9
TC 5	22	170	105	142	11	46	95	50	25	M 12	120	18.7



尺寸(单位 mm)

尺寸

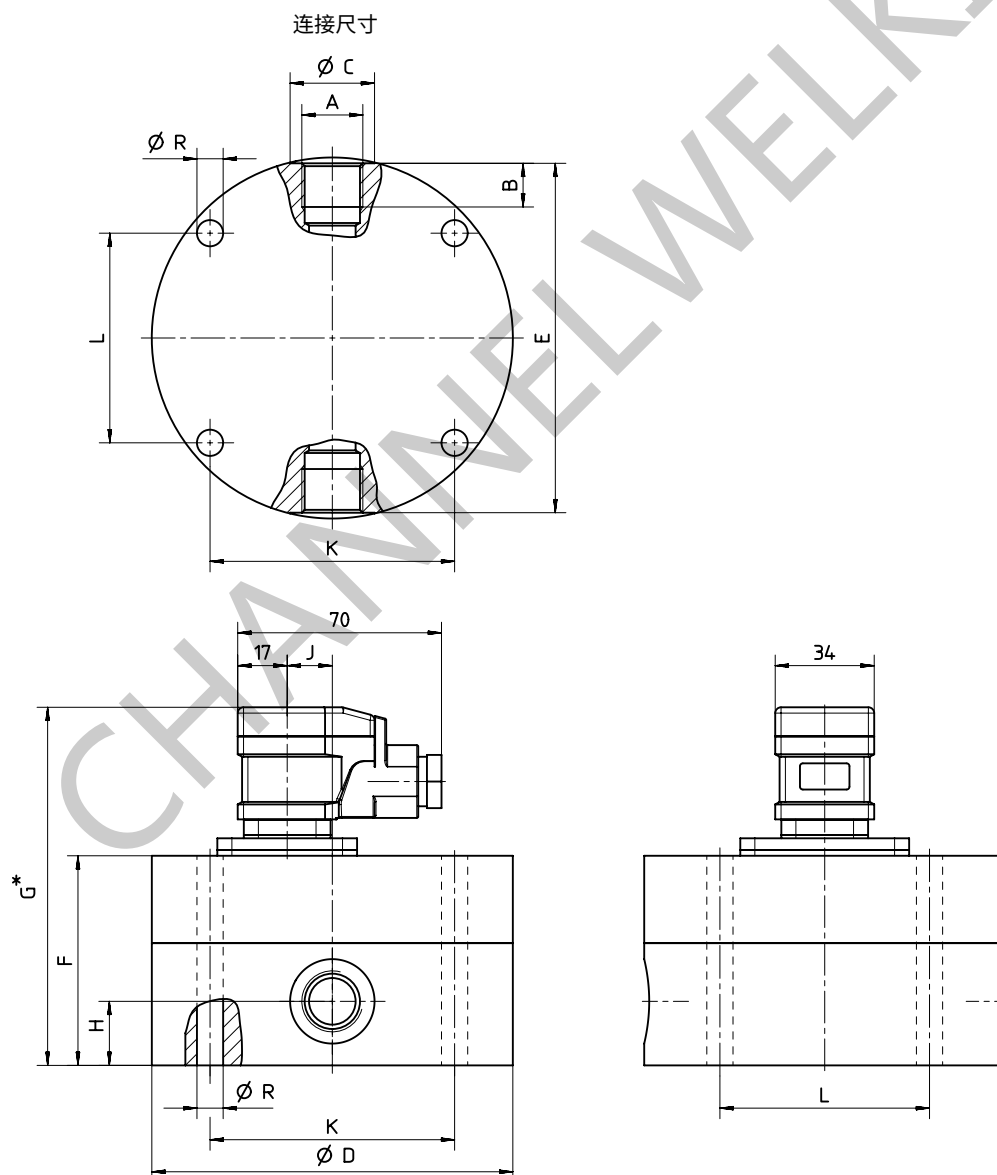
■ 不锈钢规格 - 管道连接

电子装置的版本: 标准 / 高温 / ATEX/IECEX / IO-Link

额定尺寸	尺寸												重量
													kg
	A	B	C	D	E	F	G*	H	J	K	L	R	m
TC 0.025	G 1/8	9	17	94	90	55	106	15	-	70	40	6.7	3
TC 0.04	G 1/4	13	21	94	90	56	107	15	-	70	40	6.7	3
TC 0.1	G 3/8	13	25	94	90	55	106	15	-	70	40	6.6	3
TC0.2	G 3/8	13	25	94	90	57	108	16	-	70	40	6.5	3.1
TC 0.4	G 1/2	15	29	118	114	63	114	17.5	-	80	38	9	4.8
TC 1	G 1/2	15	29	124	120	72	123	22	15.5	84	72	9	7
TC 3	G 1	19	51.5	170	162	89	140	30	46.5	46	95	13	15.9
TC 5	G 1	19	42	170	162	105	156	30	46.5	46	95	13	18.7

* 电子装置规格 H 加 12 mm

电子装置规格 X 加 6 mm



尺寸(单位 mm)

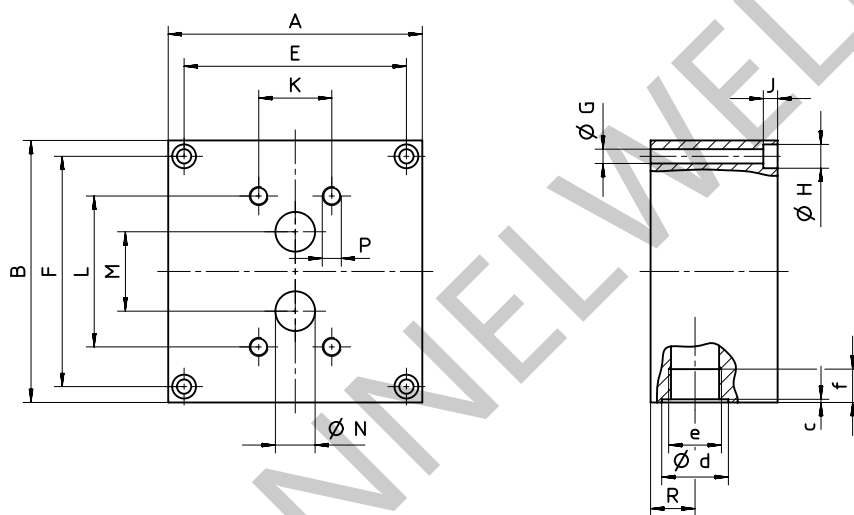
尺寸

带侧螺纹接口的连接板(灰铸铁)

订货名称	尺寸																		重量
	e	A	B	C	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	c	d	f	kg m
MTC 0.2 R3B05*	G 3/8	85	90	35	65	76	7	11	7	70	40	20	6.5	M 6/14 深	17	0.7	25	13	1.8
MTC 0.2 R3C05*	G 1/2	85	90	35	65	76	7	11	7	70	40	20	6.5	M 6/14 深	17.5	0.7	29	15	1.7
MTC 0.4 R1C09	G 1/2	100	110	37	86	96	7	11	7	80	38	34	16	M 8/18 深	18.5	0.7	29	15	2.7
MTC 0.4 R1D09	G 3/4	100	110	42	86	96	7	11	7	80	38	34	16	M 8/18 深	21	1	36	17	2.9
MTC 1 R2C05	G 1/2	100	120	37	80	106	7	11	7	84	72	35	12	M 8/18 深	17.5	0.7	29	15	2.9
MTC 1 R3D05	G 3/4	120	120	42	80	106	7	11	7	84	72	35	13	M 8/18 深	21	1	36	17	4
MTC 1 R2E05	G 1	100	120	65	80	106	7	11	8	84	72	35	13	M 8/18 深	32.5	1	42	19	4.9
MTC 5 R2E05**	G 1	160	165	80	140	145	9	15	9	46	95	50	25	M 12/24 深	28	1	42	19	14
MTC 5 R2G09**	G 1 1/2	170	165	100	140	145	9	15	9	46	95	50	25	M 12/24 深	42	1	58	23	17.8

* 适用于 TC 0.025、TC 0.04、TC 0.1 和 TC 0.2 以及具有编码器 0.2 的 TC

** 适用于 TC 3 和 TC 5



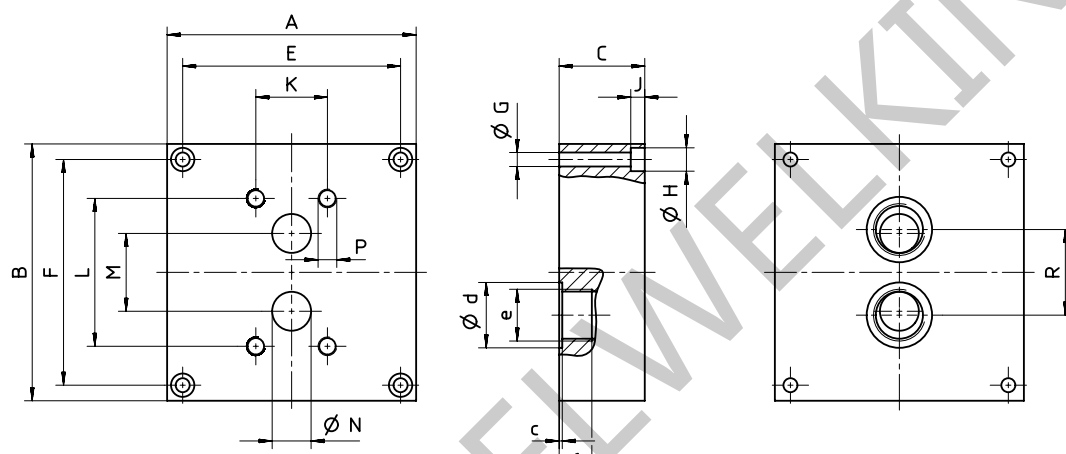
尺寸

带底螺纹接口的连接板(灰铸铁)

订货名称	尺寸																		重量
	e	A	B	C	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	c	d	f	kg m
MTC 0.2 R3B04*	G 3/8	85	90	35	65	76	7	11	7	70	40	20	6.5	M 6/14 深	28	0.7	25	13	1.6
MTC 0,4 R1C08	G 1/2	100	110	37	86	96	7	11	7	80	38	34	16	M 8/18 深	46	0.7	29	15	2.5
MTC 0,4 R1D08	G 3/4	100	110	42	86	96	7	11	7	80	38	34	16	M 8/18 深	52	1	36	17	2.9
MTC 1 R2C04	G 1/2	100	120	37	80	106	7	11	7	84	72	35	12	M 8/18 深	50	0.7	29	15	2.7
MTC 5 R2E04**	G 1	160	165	55	140	145	9	15	9	46	95	50	25	M 12/24 深	55	1	42	19	9.6

* 适用于 TC 0.025/TC 0.04、TC 0.1 和 TC 0.2 以及具有编码器 0.2 的 TC

** 适用于 TC 3 和 VC 5

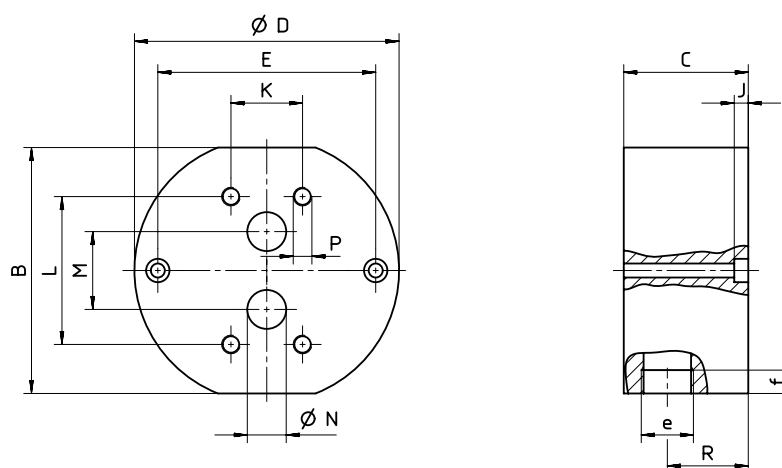


带侧螺纹接口的连接板(不锈钢)

订货名称	尺寸															重量
																kg
	e	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	N	P	R	f	m
MTC 0.2 R4B11*	G 3/8	85	35	94	75	7	11	7	70	40	20	6.5	M 6/14 深	18	13	1.7
MTC 1 R3C11	G 1/2	116	37	124	100	9	15	9	84	72	35	12	M 8/18 深	19.5	15	3.2
MTC 1 R2D11	G 3/4	116	42	124	100	9	15	9	84	72	35	12	M 8/18 深	21	17	3.5
MTC 5 R2E11**	G 1	158	80	170	140	9	15	9	46	95	50	25	M 12/24 深	52	19	13.9
MTC 5 R2G11**	G 1 1/2	158	105	170	140	9	15	9	46	95	50	25	M 12/24 深	63	23	17.9

* 适用于 TC 0.025、TC 0.04、TC 0.1 和 TC 0.2 以及具有编码器 0.2 的 TC

** 适用于 TC 3 和 TC 5

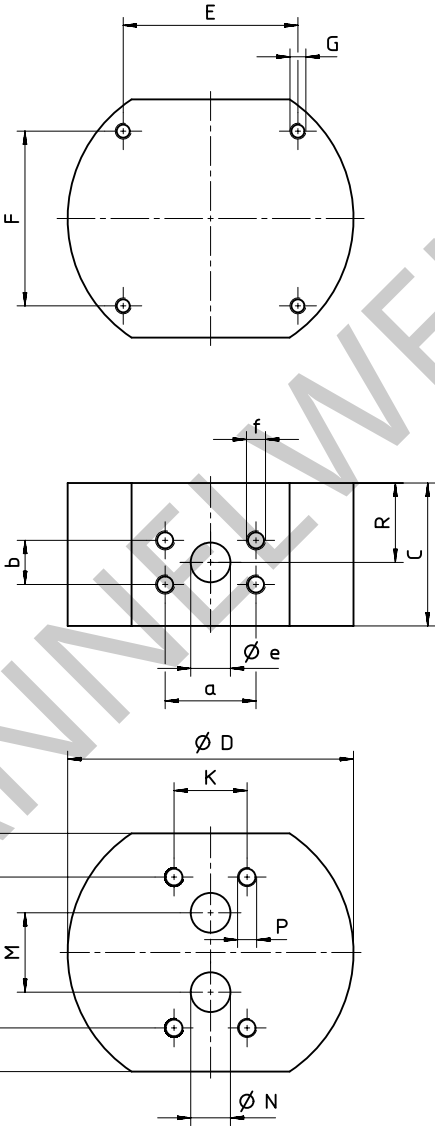


尺寸(单位 mm)

尺寸

侧面带 SAE 法兰接口的连接板 (球墨铸铁)
适用于 K3 规格的 TC 3 和 5 以及K1规范中的TC 12和16

订货名称	尺寸																重量
																	kg
	B	C	D	E	F	G	K	L	M	N	P	R	a	b	e	f	m
MTC 5 V1E09	150	90	180	110	110	M 8/24 深	46	95	50	25	M 12/24 深	50	57.2	27.8	25	M 12/24 深	14.2
MTC 12 V1G09	200	140	249	120	140	M 10/20 深	120	140	70	38	M 20/45 深	70	79.38	36.5	38	M 16/25 深	41.18



技术参数

特性参数 TCA

额定尺寸	0.04\0.1\0.2\2\5
连接类型	板式安装 (P) / 管道连接 (R)
安装位置	任意
流向	任意
典型测量精度	+ 1.0 % 粘度为 20 mm ² /s
最大许可压力损失	16 bar (TCA 0.2 = 10 bar)
环境温度	-10 ... 80 °C
介质温度	-10 ... 80 °C
粘度	... 4 000 mm ² /s
声压级	... 60 dB(A)

材料 TCA

外壳和盖板	铝
齿轮	不锈钢/钢
轴承置	球轴承、塑料滑动轴承、多层滑动轴承
密封垫	FKM

特性参数 TCG

额定尺寸	2
连接类型	板式安装 (P)
安装位置	任意
流向	任意
典型测量精度	+ 2.5 % 粘度为 20 mm ² /s
最大许可压力损失	16 bar
环境温度	-10 ... 80 °C
介质温度	-15 ... 120 °C
粘度	... 4 000 mm ² /s
声压级	... 60 dB(A)

材料 TCG

外壳和盖板	球墨铸铁
齿轮	钢
轴承置	多层滑动轴承
密封垫	FKM

运行特性参数 TCA/TCG 概览

额定尺寸	几何齿积 V_{g2} cm ³	测量范围 l/min	以下情况下测量机构启动 l/min	分辨率 pulse/l	最大压力 bar	重量 kg
TCA 0.04	0.040	0.02 ... 4	0.004 ($v = 20 \text{ mm}^2/\text{s}$)	25,000.00	240	0.5
TCA 0.1	0.100	0.08 ... 10	0.008 ($v = 20 \text{ mm}^2/\text{s}$)	10,000.00	240	0.6
TCA 0.2	0.200	0.25 ... 10	0.04 ($v = 100 \text{ mm}^2/\text{s}$)	5,000.00	200	0.6
TCA 2	2.000	1.00 ... 65	0.04 ($v = 100 \text{ mm}^2/\text{s}$)	500.00	200	1.9
TCG 2	2.000	1.00 ... 65	0.04 ($v = 100 \text{ mm}^2/\text{s}$)	500.00	350	5.0
TCA 5	5.222	1.00 ... 200	0.1 ($v = 20 \text{ mm}^2/\text{s}$)	191.50	100	6.0

可用的规格

额定尺寸	轴承置			材料			密封圈	连接类型	
	球轴承	塑料滑动轴承	多层滑动轴承	外壳 球墨铸铁/ 齿轮 钢	外壳 铝/ 齿轮 不锈钢	外壳 铝/齿 轮 钢		板式安装	管道连接
TCA 0.04	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TCA 0.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TCA 0.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TCA 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TCG 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
TCA 5	•	•	•	•	•	•	•	•	•

型号代码 TCA

TCA	0.2	K	4	F	4	P	2	S	H
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1 产品		
2 标称尺寸		
0.04 · 0.1 · 0.2 · 2 · 5		
3 轴承		
K	球轴承 (仅限标称尺寸 0.04)	
U	塑料滑动轴承 (仅限标称尺寸 0.2)	
M	多层滑动轴承	
4 材料		
4	外壳 铝/ 齿轮 不锈钢	
5	外壳 铝/齿轮 钢	
5 密封件		
F	FKM	
6 表面		
3	无	
4	硬质涂层	
5	阳极氧化 (装饰)	
7 连接方式		
P	板式安装 (仅限标称尺寸 0.2 和 2)	
R	管道连接	
8 多传感器系统		
1	1 传感器	
2	2 传感器	
3	无传感器	
4	2 传感器, 防震动/防冷凝	
9 电子装置版本 (前置放大器)		
S	标准	
V	无前置放大器	
10 电气连接 (插头和前置放大器外壳)		
H	设备插座 (Hirschmann)	标准
M	设备插座 (Hirschmann)	具有 4 针 M12x1 插口
V	无	

型号代码 TCG

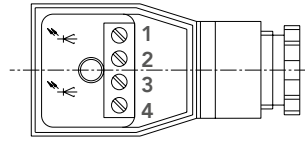
TCG	2	M	1	F	1	P	2	S	H
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1 产品		
2 标称尺寸		
2		
3 轴承		
M	多层滑动轴承	
4 材料		
1	外壳 球墨铸铁 GJS-400/ 齿轮 钢	
5 密封件		
F	FKM	
6 表面		
1	标准喷漆	
3	无	
7 连接方式		
P	板式安装	
8 多传感器系统		
1	1 传感器	
2	2 传感器	
9 电子装置版本(前置放大器)		
S	标准	
V	无前置放大器	
10 电气连接(插头和前置放大器外壳)		
H	设备插座 (Hirschmann)	标准
M	设备插座(Hirschmann)	具有 4 针 M12x1 插口
V	无	

电气设备

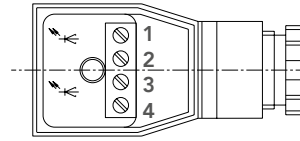
电气连接

接口分配 TCA - 单通道



1: UB (棕色)
2: 通道 1 (绿色)
3: 未占用
4: 0V (白色)

接口分配 TCA 0.2/VCG 2 - 双通道



1: UB (棕色)
2: 通道 1 (绿色)
3: 通道 2 (黄色)
4: 0V (白色)

电气特性

测量通道数量

工作电压 U_B

脉冲增幅 U_A

对称输出信号时的脉冲形状

% 信号输出

两个通道之间的脉冲偏移 (2 个传感器)

功率需求 $P_{b\max}$

输出功率 / 通道 $P_{a\max}$

防护等级

单通道: TCA 0.04/0.1/0.2/2/5

双通道: TCA 0.2/TCG 2

12 ... 30 V DC 反向极性保护

$\geq 0.8 U_B$

方波脉冲占空因数/通道 1:1 +/- 15

PNP / NPN

$90^\circ \pm 30^\circ$

0.9 W

0.3 W 抗短路

IP 65

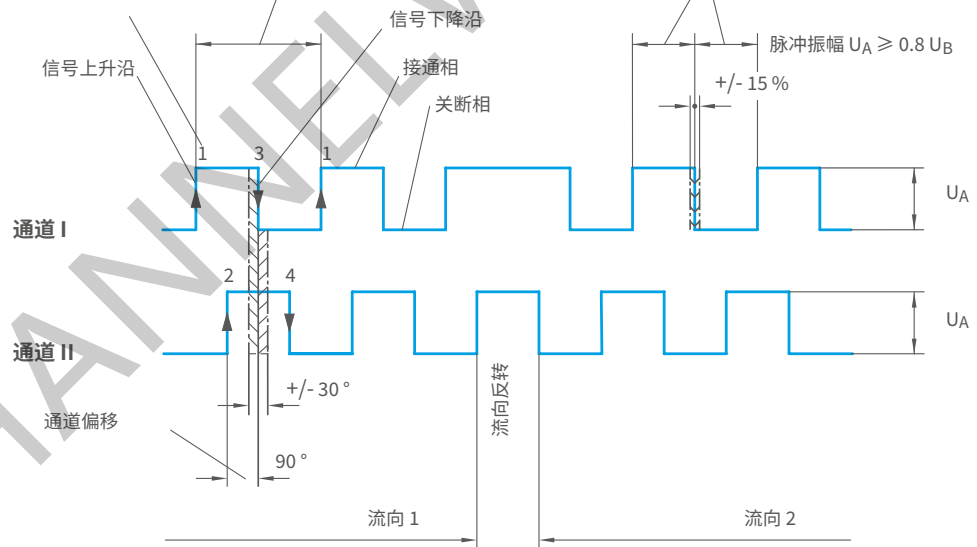
信号特性

由前置放大器生成的方波信号实现特定应用情况的分辨率。标准分辨率是指分析电子装置在每个周期时间内处理一个通道/传感器的一个脉冲(通道 I 信号上升沿)。相比之下,4 倍分析使用每个周期时间的最大脉冲速率,与标准分析相比,分辨率提高了四倍。在分析中使用信号的所有特征(信号的上升沿和下降沿)。

用于处理可用脉冲(使用两个测量通道时每个齿积,最多 4)

周期持续时间对应几何齿积 V_{gz} 的通过量

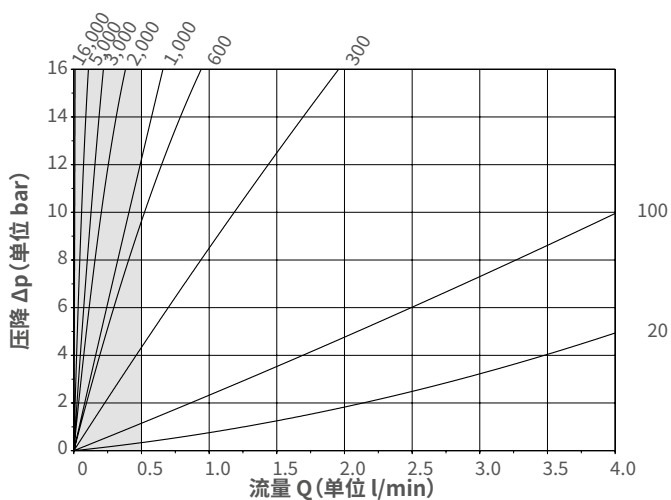
占空比: 1:1 +/- 15 %



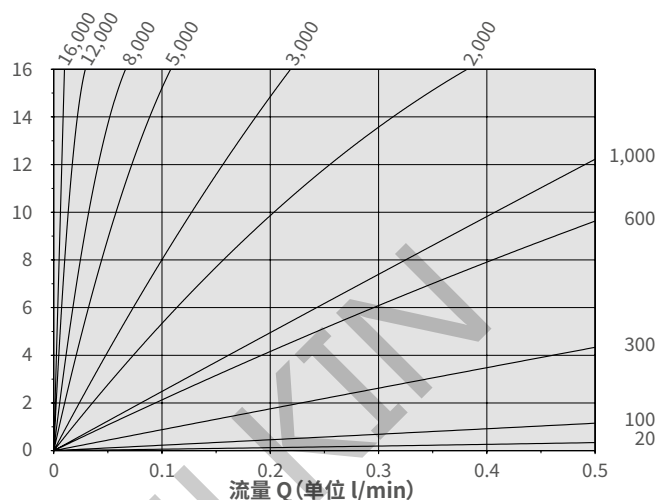
压力损失 参数:粘度 (单位 mm^2/s)

I TCA 0.04 ... 0.2

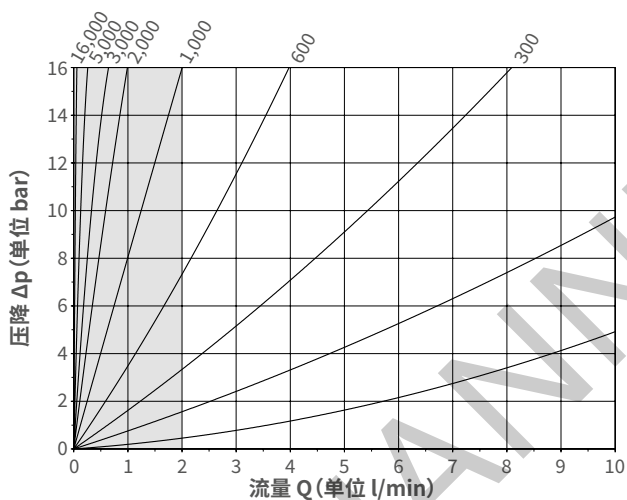
TCA 0.04



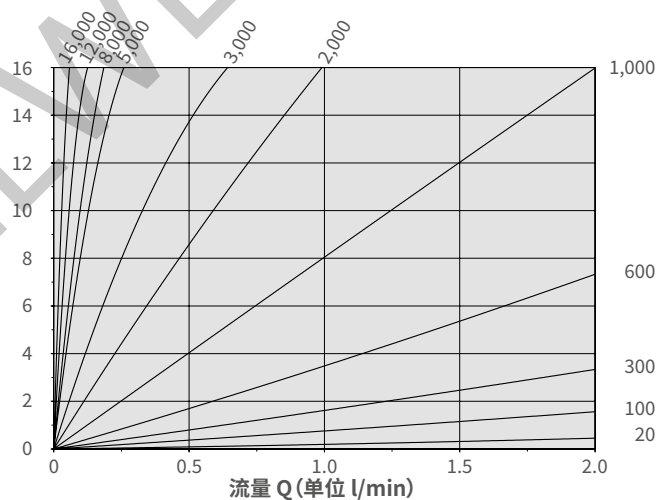
TCA 0.04 (部分)



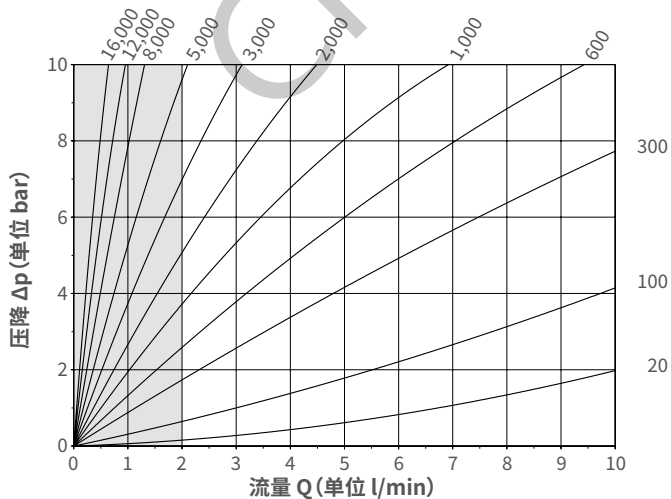
TCA 0.1



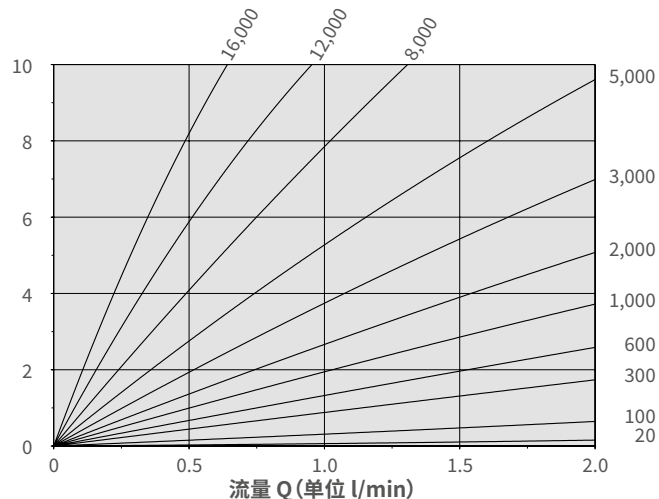
TCA 0.1 (部分)



TCA 0.2



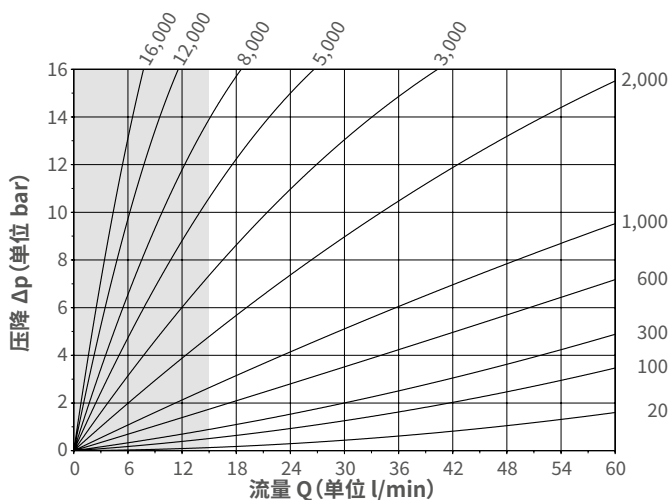
TCA 0.2 (部分)



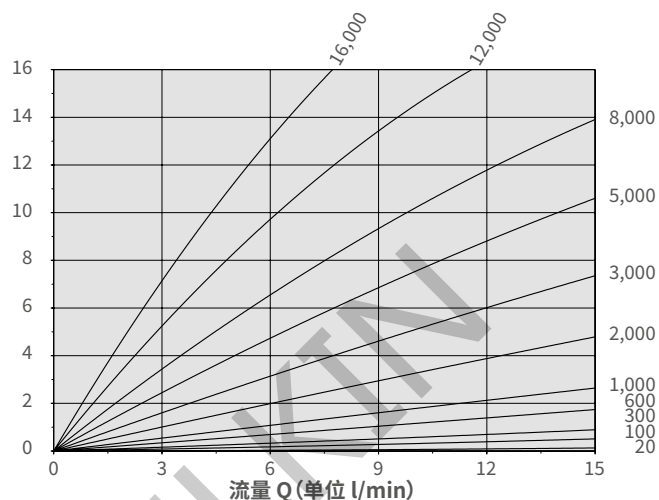
压力损失 参数:粘度(单位 mm^2/s)

I TCA/TCG 2 和 TCA 5

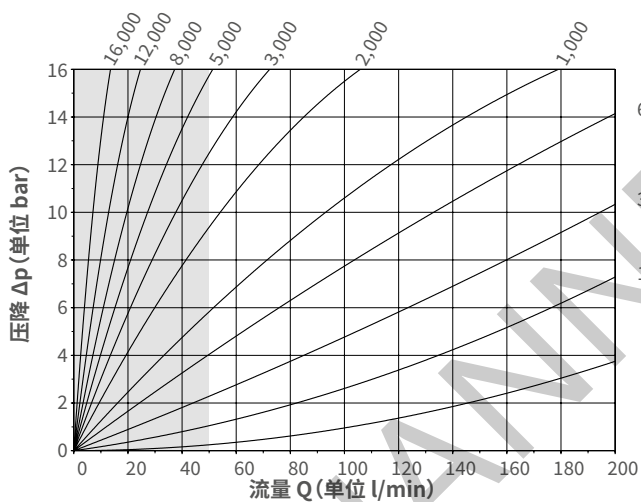
TCA/TCG 2



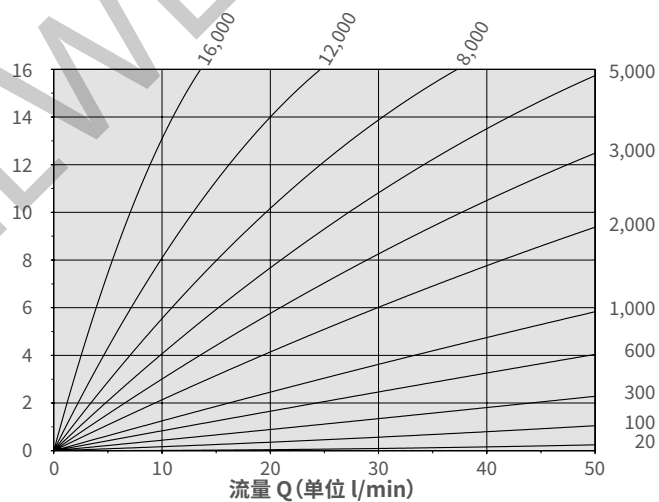
TCA/TCG 2 (部分)



TCA 5

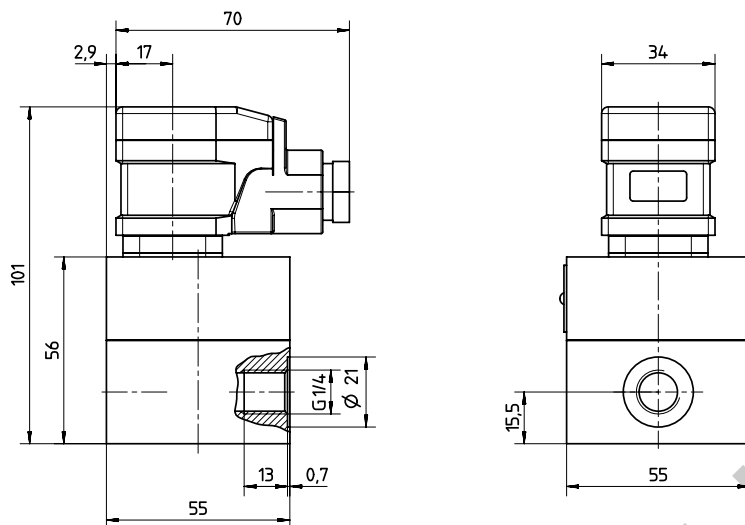


TCA 5 (部分)

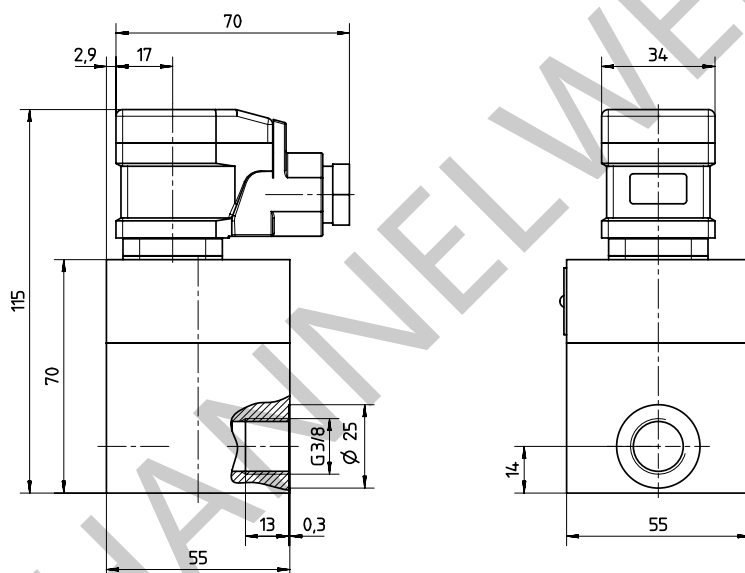


尺寸

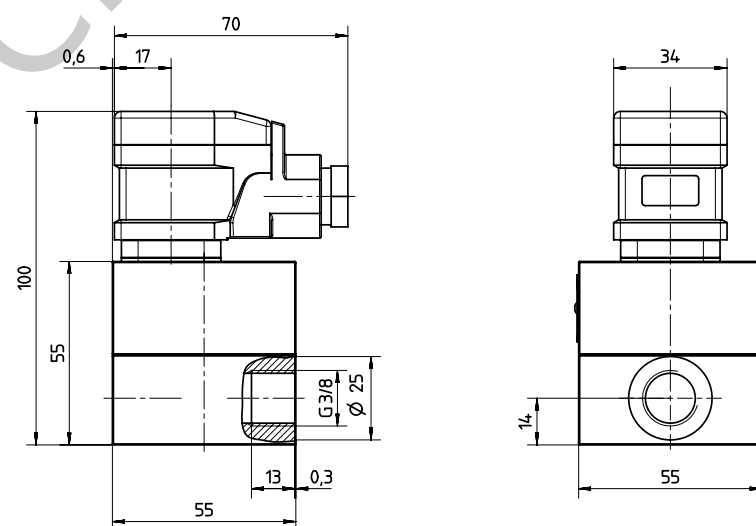
I TCA 0.04



I TCA 0.1

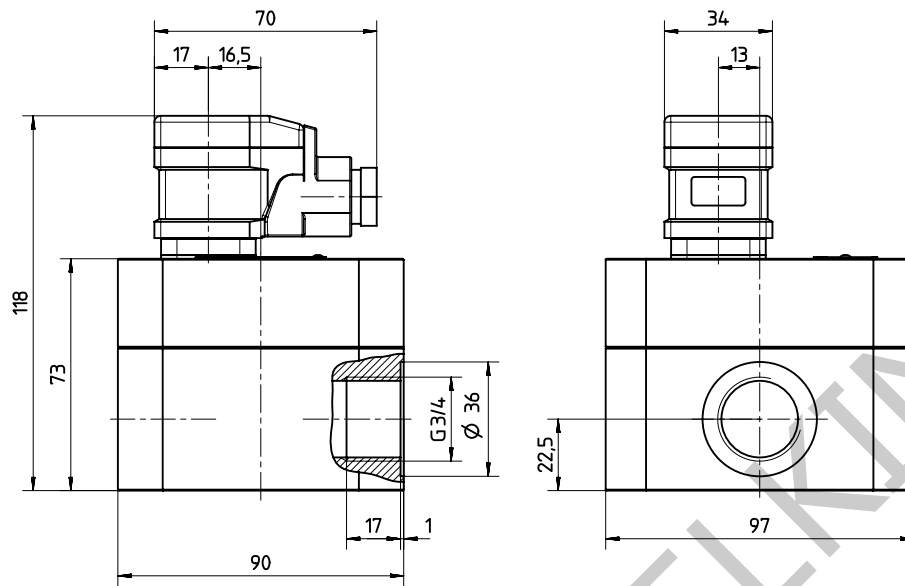


I TCA 0.2



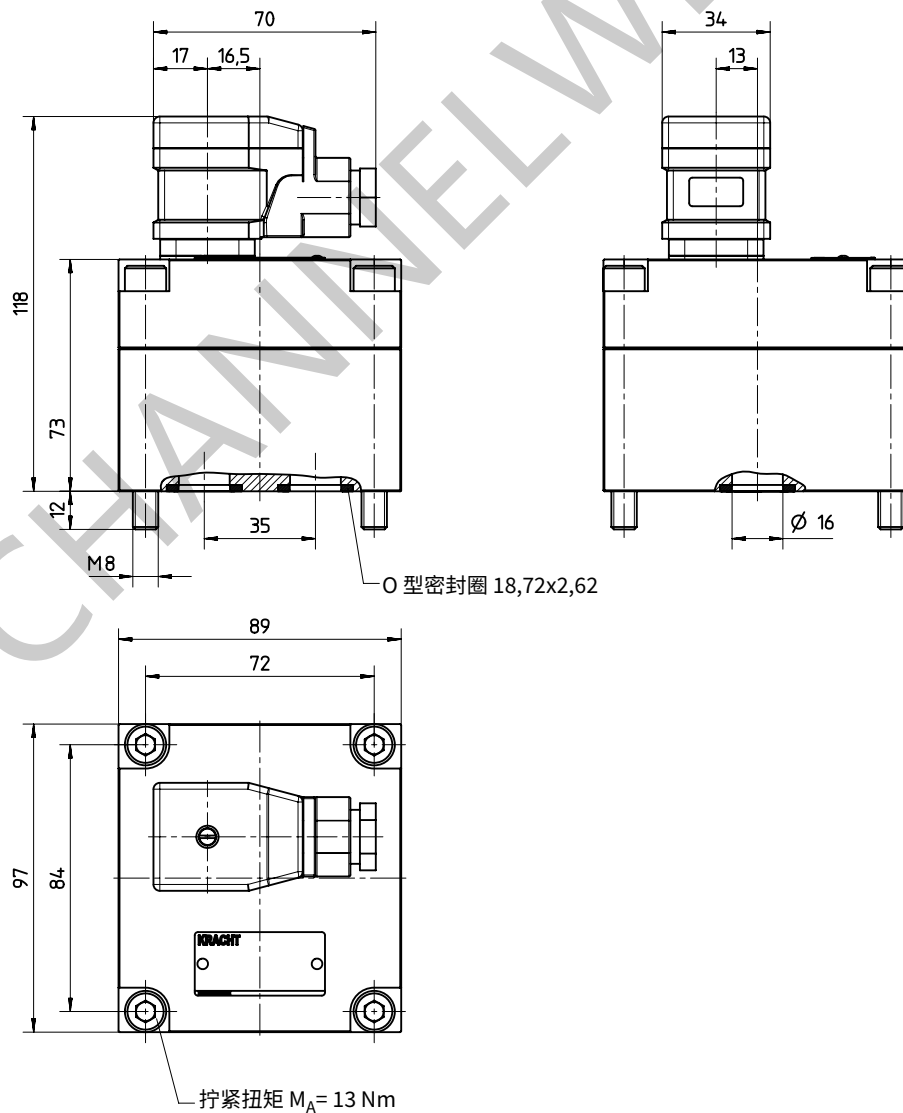
尺寸

I TCA 2 – 管道连接



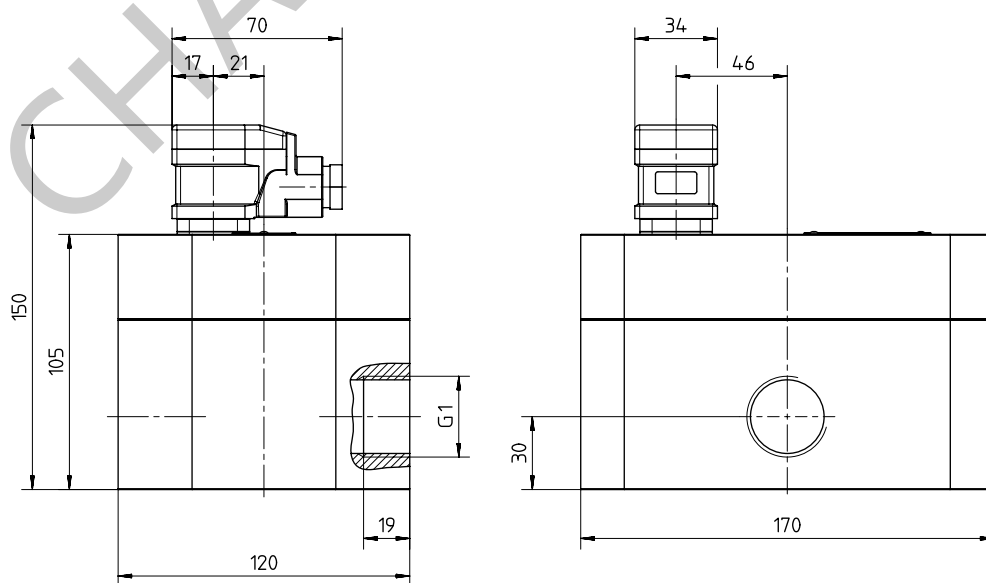
也可提供管道连接尺寸 G1。

I TCA 2 – 板式安装



尺寸(单位 mm)

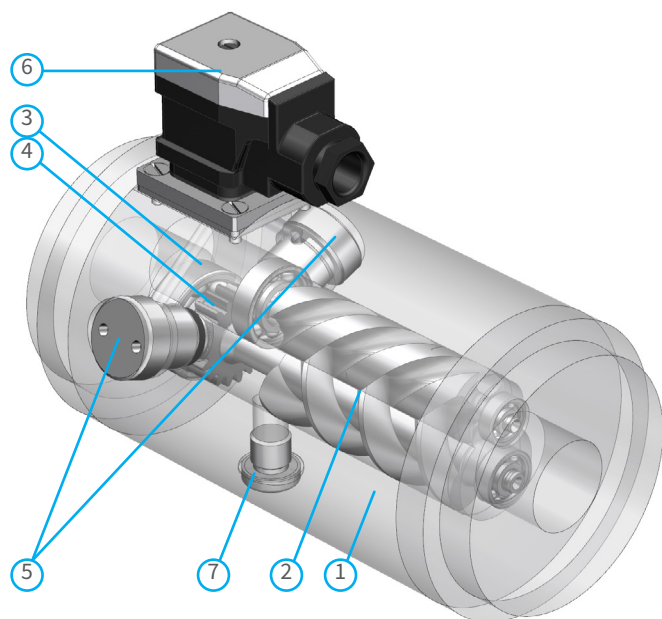
TCG 2



尺寸(单位 mm)

描述

结构



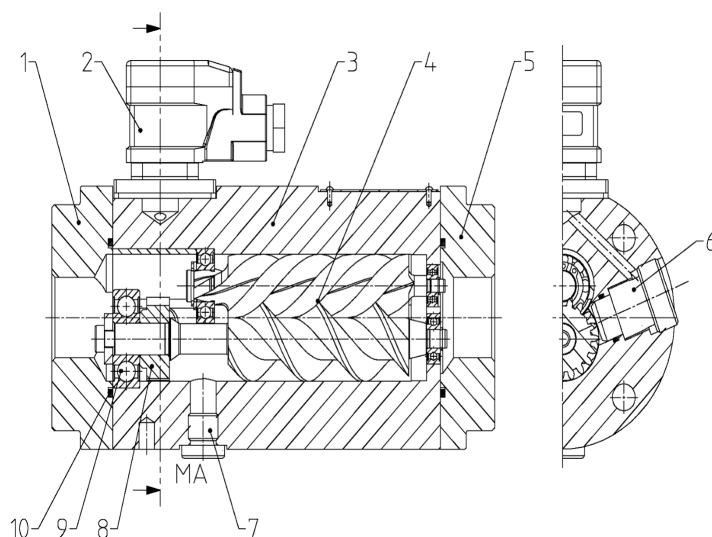
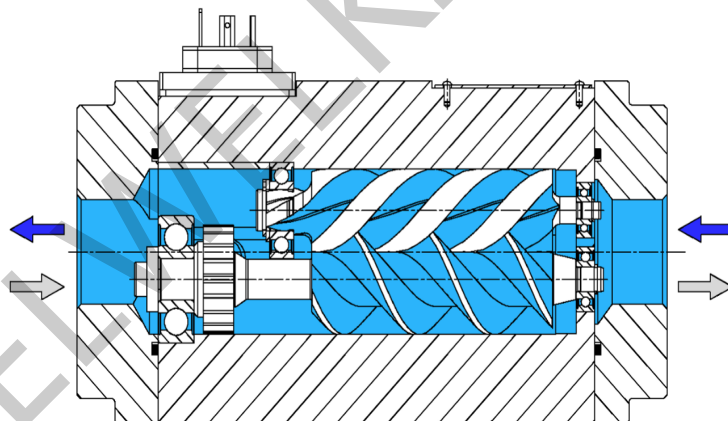
- 1 外壳
- 2 测量机构(螺杆)
- 3 支承装置(滚动轴承)
- 4 传感轮
- 5 传感器
- 6 插头
- 7 测量接口(压力、温度等)

产品特性

- 测量精度高，重复性好
- 无脉冲测量原理
- 使用编码器达到最高测量值分辨率
- IO-Link 技术可选
- 合理的结构尺寸、宽大的测量范围
- 根据应用优化规格
- 压损低
- 任意流动方向(参考编码器版本的优选方向)
- 大温度范围
- 高耐压强度
- 极低的噪音
- 高动态测量
- 防爆版本 ATEX/IECEX
- 符合 EMV 兼容设计二次仪表
- 符合 RoHS 标准

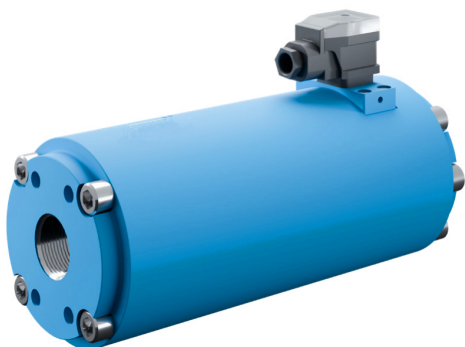
功能

两个高精度螺杆 (2) 通过滚动轴承 (3) 实现低摩擦支撑。液体流动使螺杆旋转(正移位泵原理), 并沿轴向穿过设备。流入和流出时几乎没有偏转, 因此设备的压力损失相比之下较低。测量原理不会引起任何压力或体积流量脉动。入口和出口处不需要稳流段, 由此可以使机械设备的结构更紧凑。所有活动部件均由测量介质润滑。默认情况下, 位于螺杆上的传感轮由两个传感器实现无接触扫描。插头中有一个前置放大器, 用于将传感器信号转换为方波信号, 用作输出信号。双通道检测可以达到更高的测量值分辨率并识别流向。此外还提供编码器规格, 可以实现最大测量分辨率。



描述

标准版本



标准版本具有集成前置放大器。其将磁性传感器的脉冲转换为方波信号,然后由分析电子装置将其换算为具体测量值。

或者,也可以提供为极端温度范围设计的具有远程式二次仪表。

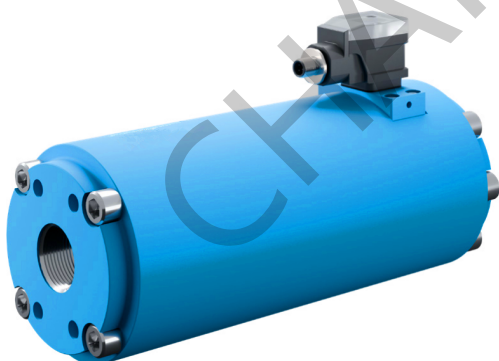
编码器版本, 具有最大测量值分辨率



与标准传感器相比,编码器能够产生更多的脉冲。这使测量值分辨率倍增。带有编码器的 STC 流量计每转最多可产生 2500 个脉冲,还可检测流动方向。

编码器(与标准版本一样)向二次仪表发送方波信号。

IO-Link 版本, 具有内部测量值计算



采用 IO-Link 技术的 SVC 流量计基于带有两个传感器的标准 STC。与只向二次仪表提供方波信号的编码器版本不同,IO-Link 设备还能在内部计算具体测量值。因此,此类流量计可用于传统 PLC 以及 IO-Link 基础结构。

技术参数

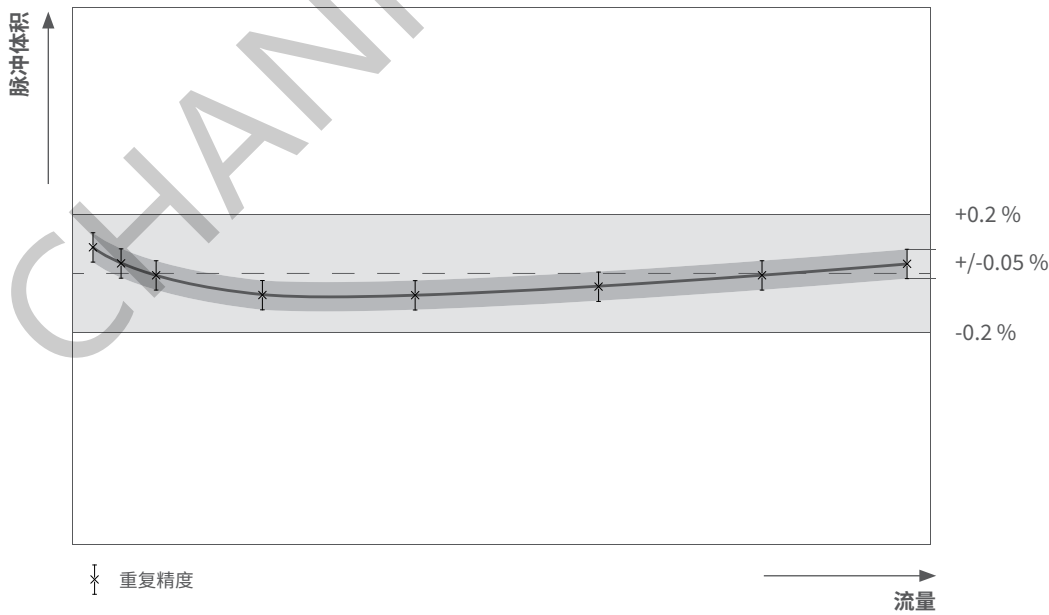
一般特性

额定尺寸	4 · 10 · 40 · 100 · 250
连接类型	管道连接 (R), SAE 法兰 (S), DIN 法兰 (D)
安装位置	任意
流向	任意
优选流向(仅适用于编码器版本)	大号轴承 > 小号轴承
典型测量精度	+/- 0.2 % , 粘度为 20 mm ² /s
最大压力(标准规格)	STC10 250 bar STC40 250 bar STC100 140 bar STC250 40 bar
最大压力(高压规格)	STC4 480 bar STC10 480 bar STC40 480 bar
最大许可压力损失	瞬时 25 bar 持续 7 bar (最大流量 50% 时) STC100 (ATEX 规格) 10 bar
环境温度	-40 ... 150 °C
介质温度	-40 ... 210 °C
粘度	... 2 500 000 mm ² /s (取决于流量)
声压级	... 52 dB(A)

精度特性

- 所述测量精度指的是脉冲体积, 即对应于每种情况下当前测量值的偏移百分比。
- 标准测量精度可达测量值的 +/- 0.2 %。
- 条件不变时, 测量值的重复性为 +/- 0.05 %。
- 测量精度检测可追溯到 TC124(工控和自动化标委会)。
- CHANNELWELKIN标注的测量精度由 TC124 核准。
- 可根据要求进行校准, 其结果以测量精度特征曲线的形式输出记档。

典型测量精度特性曲线

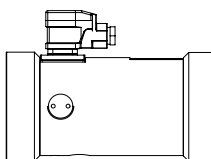
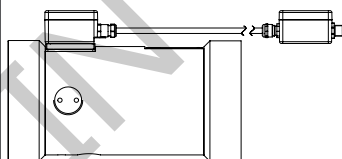


技术参数

材料

外壳和法兰	EN-GJS-400-15 (GGG-40)
测量螺杆	调质钢
滚动轴承	调质钢
O 型密封圈	FKM, EPDM, FEP, FKM 低温

密封元件和电子装置的耐温性

	具有集成电子装置的版本						具有多级式电子装置的版本	
	具有设备插座 (Hirschmann) 的版本 $T_{amb} = -40^* \dots 80^{\circ}C$ 						$T_{amb} = -40^* \dots 150^{\circ}C \quad -40 \dots 80^{\circ}C$ 	
电气版本	标准	高温	ATEX 规格	IO-Link	无前置放大器	编码器	高温 PLUS	ATEX 规格 高温 PLUS
型号代码 ID	S	H	X	L	V	E	K	KX
密封件材料	介质温度(单位 °C)							
FKM	-30 ... 120	-30 ... 150	-15 ... 80	-40 ... 120	-20 ... 80	-15 ... 80	-	
EPDM		-	-30 ... 80			-20 ... 80	-	
FEP		-30 ... 150	-30** ... 80			-30 ... 210	-30** ... 180	
FKM 低温	-40 ... 120	-40 ... 150	-	-	-	-	-40 ... 150	-15 ... 200

* 对于 ATEX/IECEx: $T_{amb \text{ min FKM}} = -15^{\circ}C$
 $T_{amb \text{ min EPDM}} = -30^{\circ}C$
 $T_{amb \text{ min FEP}} = -30^{\circ}C^{**}$
 $T_{amb \text{ min FKM 低温}} = -15^{\circ}C$

** 制造年份到 2019 年之前的设备可用于 $-15^{\circ}C$ 。

技术参数

运行特性参数

额定尺寸	脉冲体积	分辨率	分辨率 4 倍*	Q _{max} 时的脉冲频率	以下情况下测量机构启动		测量范围
					水平安装位置	垂直安装位置	
	cm ³ /pulse	pulse/l	pulse/l	Hz	l/min	l/min	l/min
10	1.4180	705.20	2 820.9	1 763	0.05	0.02	1.0 ... 150
40	5.1300	194.90	779.7	1 950	0.10	0.02	4.0 ... 600
100	9.8200	101.80	407.3	2 546	0.15	0.03	10.0 ... 1 500 10.0 ... 1 000 (ATEX 规格)
250	18.2500	54.80	219.2	3 425	0.90	0.06	25.0 ... 3 750

运行特性参数高压版本

额定尺寸	脉冲体积	分辨率	分辨率 4 倍*	Q _{max} 时的脉冲频率	以下情况下测量机构启动		测量范围
					水平安装位置	垂直安装位置	
	cm ³ /pulse	pulse/l	pulse/l	Hz	l/min	l/min	l/min
4	0.2550	3 921.60	15 686.3	3 921	0.03	0.01	0.4 ... 60
10	0.7085	1 410.44	5 641.8	3 534	0.05	0.02	1.0 ... 150
40	5.1300	194.90	779.7	1 950	0.10	0.02	4.0 ... 600

* 使用两个测量通道时的分辨率和 4 倍分析

运行特性参数 编码器版本

额定尺寸	传感器分辨率*	脉冲体积	分辨率	测量值分辨率 4 倍**	Q _{额定} 的脉冲频率	以下情况下测量机构启动		测量范围
						水平安装位置	垂直安装位置	
	pulse/rev	cm ³ /pulse	pulse/l	pulse/l	Hz	l/min	l/min	l/min
10	512	0.078926	12 670	50 681	21 117	0.05	0.02	1.0 ... 150
10	2 500	0.016164	61 866	247 463	103 110			

* 根据询盘提供其他传感器分辨率。

** 使用两个测量通道时的分辨率和 4 倍分析

型号代码

STC	10	K	1	F	1	R	2	S	
-----	----	---	---	---	---	---	---	---	--

1 2 3 4 5 6 7 8 9 11

1 产品

2 标称尺寸
4 10 40 100 250

3 支承装置
K 球轴承
T 密封式轴承(仅限标称尺寸 4 和 10)

4 材料
1 标准规格 外壳 球墨铸铁 GJS-400/ 蜗杆 钢
3 高压型号 (高分辨率) 外壳 球墨铸铁 GJS-400/ 蜗杆 钢

5 密封件
F FKM
E EPDM
P FEP
L FKM 低温

6 表面
1 标准(已涂漆)
2 耐航空液压油的涂层
3 无

7 连接方式
R 管道连接
S SAE
D DIN

8 多传感器系统
2 2 传感器
5 编码器(仅限标称尺寸 10)

9 电子装置版本(前置放大器)	电压	介质温度	加工成型	说明
S 标准	24 V	-40 ... 120 °C	内部	
H 高温	24 V	-40 ... 150 °C	内部	
K 超高温	24 V	-40 ... 210 °C	外部	
X ATEX/IECEx(断路开关放大器需另行订购)		-30 ... 80 °C	内部	仅与 11:H
KX ATEX/IECEx 高温 PLUS		-30 ... 200 °C	外部	仅与 11:V
L IO-Link	10 ... 30 V	-30 ... 80 °C	内部	
V 无前置放大器		-40 ... 120 °C		
E 编码器(仅限标称尺寸 10)	11 ... 30 V	-20 ... 80 °C	内部	

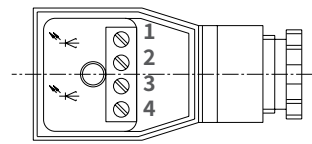
10 电缆长度
2 有 2 米电缆
5 有 5 米电缆
10 有 10 米电缆

11 电气连接(插头和前置放大器外壳)
H 设备插座 (Hirschmann) 标准
M 设备插座 (Hirschmann), 具有 4 针 M12x1 插口
C 铝制端子箱, 具有 KPTC 加农插头
V 无
512 512 pulse/rev 解码器, 具有 4 针 M12x1 插口
2 500 2 500 pulse/rev 解码器, 具有 4 针 M12x1 插口

电气设备

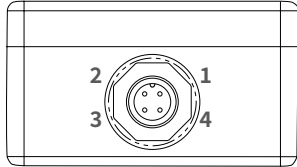
电气连接

标准和高温规格



1: U_B (棕色)
2: 通道 1 (绿色)
3: 通道 2 (黄色)
4: 0 V (白色)

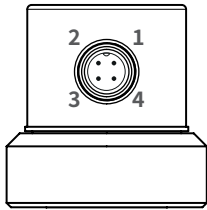
高温 PLUS 规格和低温规格 插头分配(圆形接插件 M12x1 / 4 针)



1: U_B (棕色)
2: 通道 1 (白色)
3: 0 V (蓝色)
4: 通道 2 (黑色)

解码器规格

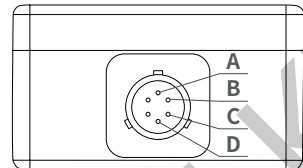
插头分配(金属圆形接插件 M12x1/4 针)



1: U_B
2: 通道 1
3: 0 V
4: 通道 2

加农规格

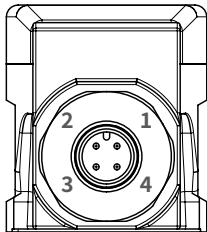
插头分配



A: U_B (棕色)
B: 通道 1 (绿色)
C: 通道 2 (黄色)
D: 0 V (白色)

IO-Link 规格

插头分配(金属圆形接插件 M12x1/4 针)



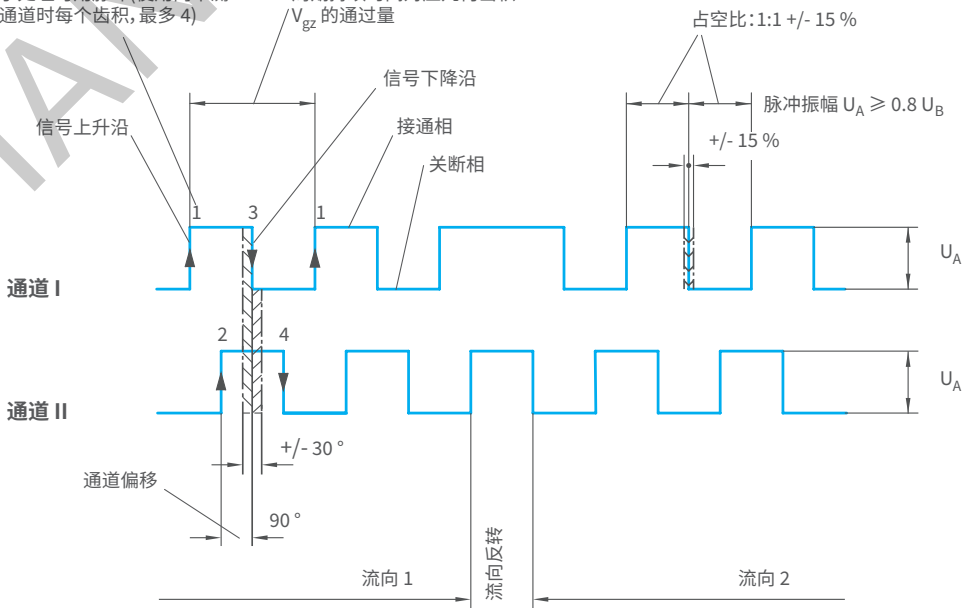
	IO-Link 模式	SIO 模式
1: 棕色	U_B	
2: 白色	I/Q	通道 1
3: 蓝色	0 伏特	
4: 黑色	C/Q	通道 2

信号特性(标准版本, 高温版本, 解码器版本, SIO 模式中 IO-Link 版本)

由前置放大器生成的方波信号实现特定应用情况的分辨率。标准分辨率是指分析电子装置在每个周期时间内处理一个通道/传感器的一个脉冲(通道 I 信号上升沿)。相比之下, 4 倍分析使用每个周期时间的最大脉冲速率, 与标准分析相比, 分辨率提高了四倍。在分析中使用信号的所有特征(信号的上升沿和下降沿)。

用于处理可用脉冲(使用两个测量通道时每个齿积, 最多 4)

周期持续时间对应几何面积 V_{gz} 的通过量



电气设备

标准版本的电子特性参数

测量通道数量	1 或者 2
工作电压 U_B	24 V +/- 20 % 或 12 V +/- 20 % 适用于电源电压降低的版本
脉冲增幅 U_A	$\geq 0.8 U_B$
对称输出信号时的脉冲形状	方波脉冲占空因数/通道 1:1 +/-15 %
信号输出	PNP / NPN
两个通道之间的脉冲偏移	90 ° +/- 30 °
功率需求 $P_{b \max}$	0.9 W
输出功率 / 通道 $P_{a \max}$	0.3 W 抗短路
防护级	IP 65

编码器版本的电子特性参数

测量通道数量	2
工作电压 U_B	11 ... 30 V
脉冲增幅 U_A	$\text{Min}_{\text{High}} \geq U_B - 3 \text{ V}$ $\text{Max}_{\text{Low}} \leq 2.5 \text{ V}$
对称输出信号时的脉冲形状	矩形 占空因数/通道 1:1 +/-15 %
信号输出	推拉
脉冲偏移, 在 两个通道之间	90 ° +/- 30 °
最大负载	+/- 30 mA
耗电量	标准 45 mA 最大 150 mA
防护级	IP 65

IO-Link 版本的电子特性参数

	IO-Link 模式	SIO 模式
测量通道数量	1 或者 2	
工作电压 U_B	10 ... 30 V	
脉冲增幅 U_A	$\text{Min}_{\text{High}} \geq U_B - 2 \text{ V}$ $\text{Max}_{\text{Low}} \leq 2 \text{ V}$	
对称输出信号时的脉冲形状	-	方波脉冲占空因数/通道 1:1 +/-15%
信号输出	有源上拉 +/- 200 mA	
两个通道之间的脉冲偏移	-	90 ° +/- 30 °
功率需求 $P_{b \max}$	1 W	
防护级	IP 65	

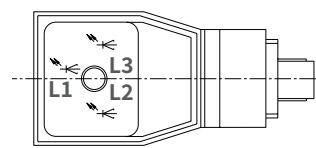
电气设备

IO-Link

IO-Link 技术通过其国际化 (IEC 61131-9) 提供了点对点连接, 可在任意控制层和 STC-IO-Link 模块之间进行连续监控。所属 IODD 文件 (IO 设备描述) 极大地简化了其处理和调试。

STC-IO-Link 组件直接提供带有单位的所有测量值。在预设的 SIO 模式(标准输入输出)下, 如果 IO-Link 模式没有被 IO-Link 主机主动激活, 由体积计数器输出方波信号。这样, STC-IO-Link 模块便能向下兼容标准方波信号。

IO-Link 连接插头

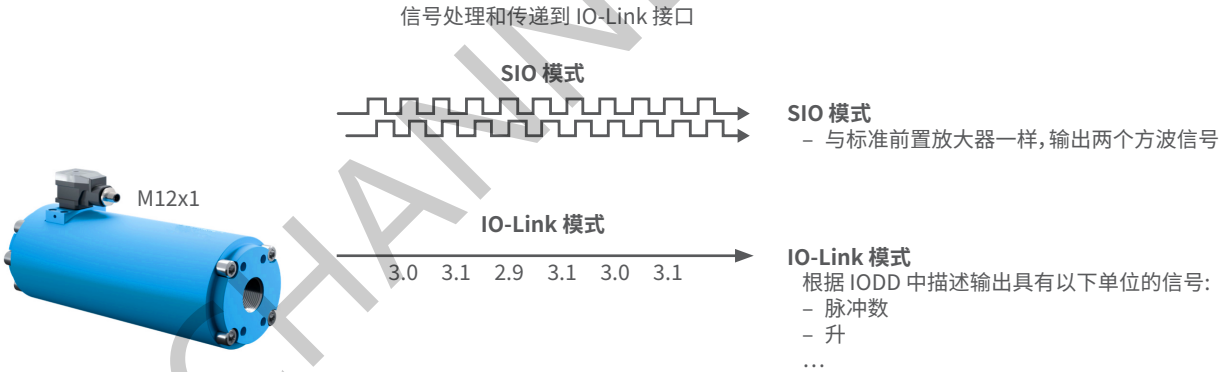


	IO-Link 模式	SIO 模式
L1 绿色	闪烁, 以一秒钟的节奏	常亮, 运行准备就绪
L2 红色	通道 1 齿轮已检测到 = LED 亮 齿轮未检测到 = LED 灭	
L3 红色	通道 2 齿轮已检测到 = LED 亮 齿轮未检测到 = LED 灭	

IO-Link 特征

名称	STC
制造商 ID	331025
设备 ID	0x000001
制造商名称	CHANNELWELKIN
IO-Link 版本	V1.1
比特率	COM3 / 230.4 kbit/s
最短周期时间	500µs
支持 SIO 模式	是
已使用索引/服务数据单元 (IS DU)	是
可用数据存储 (DS)	是

IO-Link 模块通信

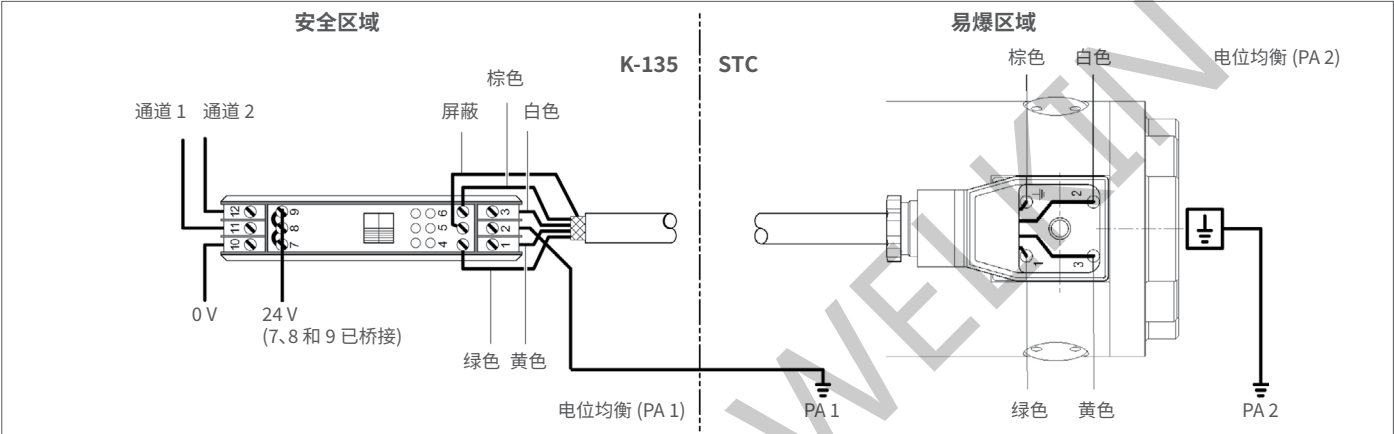


防爆规格 (ATEX/IECEX)

功能

- 所有蜗杆流量计均可采用符合 ATEX 和 IECEx 认证要求的防爆设计。
- 防爆设计由流量计(本质安全的电气设备)和开关放大器 K 135(相关电气设备)组成。点火保护等级“本质安全”适用于该结构。
- 流量计可安装在有爆炸危险的区域中。
- 在安全区域中安装开关放大器 K 130。
- 流量计和开关放大器相互之间由电气连接。开关放大器处理流量计的传感器信号,并将其转换为方波信号。
- 如果没有开关放大器,不得在有爆炸危险的区域使用本流量计。
- 流量计和开关放大器之间电缆长度可达 400 米。

用于监控断线/短路,通道开关状态和电源的 LED 安装在开关放大器上。



BVS 17 ATEX E 106 X / BVS 17.0088X

CML 16 ATEX 2014X / IECEx CML 16.0011

说明

本图仅是将传感器连接到断路器放大器 K 135 的示例。在有爆炸危险的区域安装时应遵守有关标准。

点火保护标记(根据具体设备):

II 2G Ex ia IIC T4 Gb

II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db

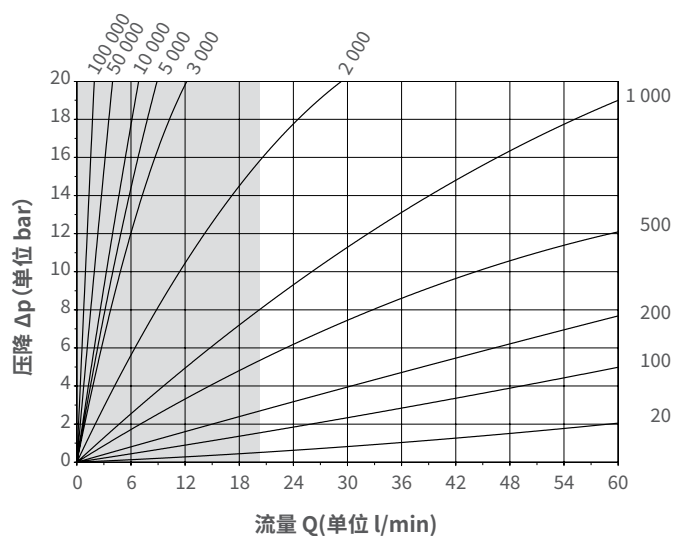
开关放大器 K-135 技术参数

电源	
供电电压端子 7 (L+), 端子 10 (L-)	DC 24 伏特 +/- 20 %
输出(非本质安全)/ 端子 9、12、8、11 的标称参数	
电子输出	通过光电耦合器隔绝电流
信号电平 1 信号	输出电压 > 15 V
信号电平 0 信号	输出电压 ≤ 5 V
环境条件	
温度下限	248 K (-25 °C)
温度上限	333 K (+60 °C)
机械结构	
尺寸	114.5 x 99 x 22 mm
固定	可快速锁扣在 35 mm 型材轨道上, DIN EN 60715

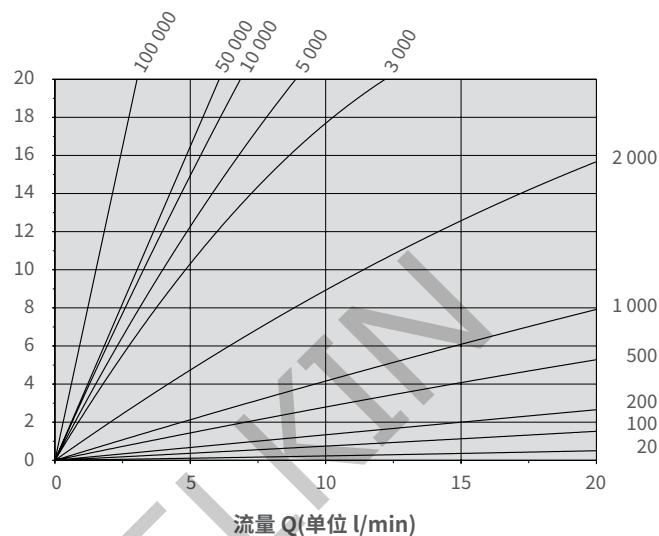
压力损失

I STC 4...40 参数:粘度(单位为 mm^2/s)

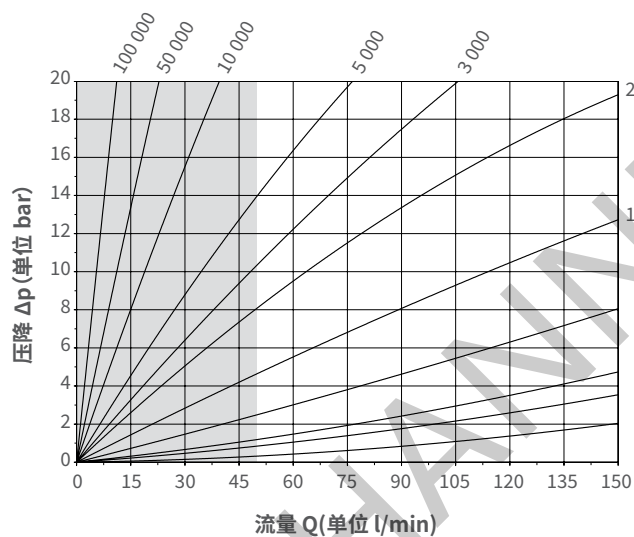
STC 4



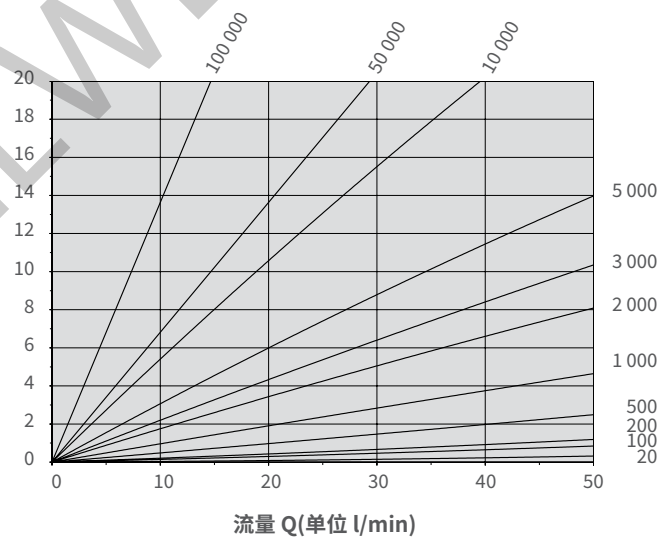
STC 4 (部分)



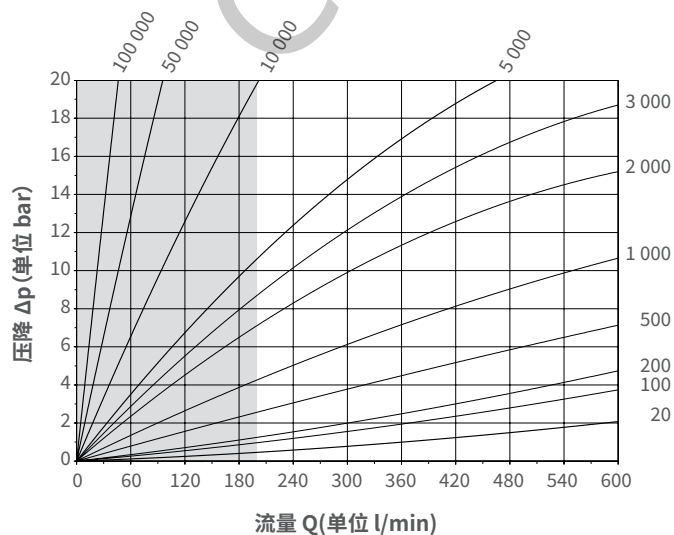
STC 10



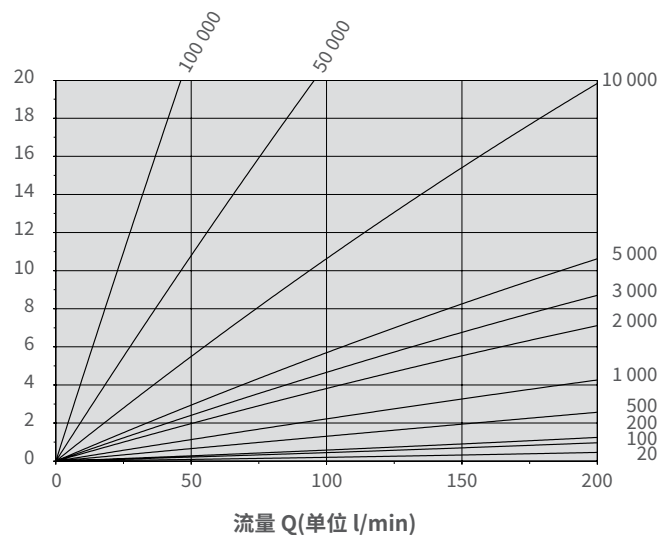
STC 10 (部分)



STC 40



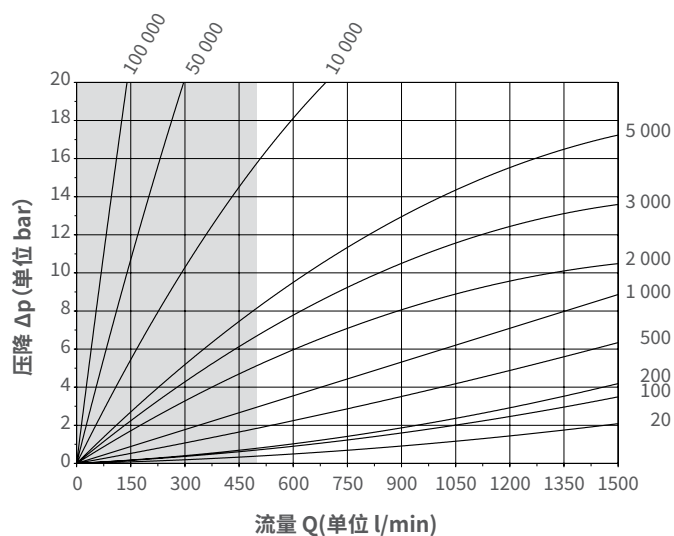
STC 40 (部分)



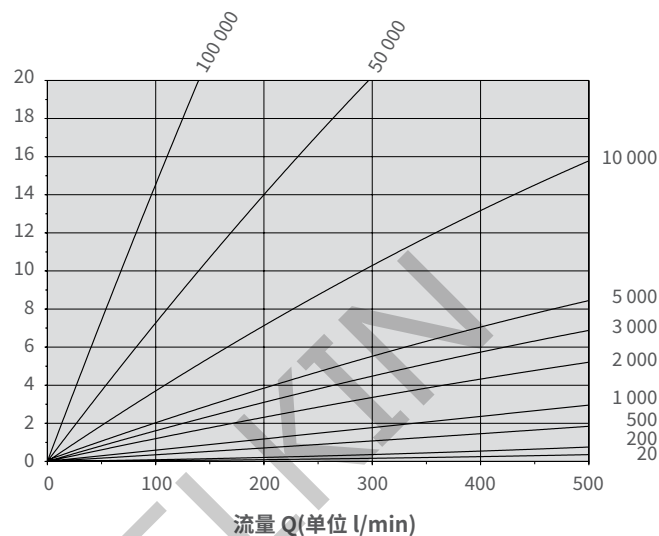
压力损失

STC 100 ...250 参数:粘度(单位为 mm^2/s)

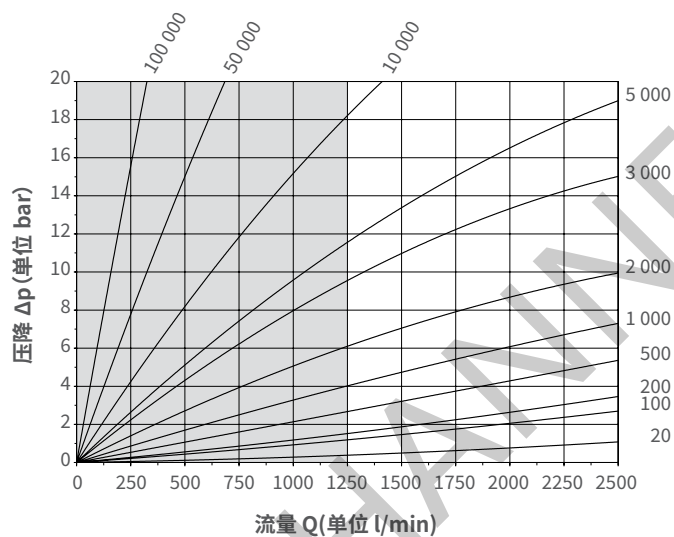
STC 100



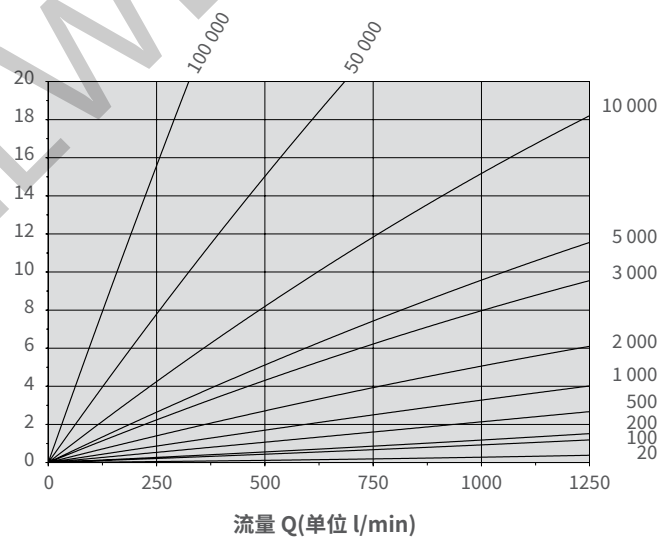
STC 100 (部分)



STC 250



STC 250 (部分)



技术图纸概览

规格	额定尺寸	电子装置的版本	页
具有高分辨率传感器的高压版本	4	> 标准 > 高温 > ATEX/IECEX > IO-Link	57
具有高分辨率传感器的高压版本	10	> 标准 > 高温 > ATEX/IECEX > IO-Link	58
具有 2 个传感器的版本	10	> 标准 > 高温 > ATEX/IECEX > IO-Link	59
具有最大传感器分辨率的版本	10	> 编码器	60
具有 2 个传感器的高压版本	40	> 标准 > 高温 > ATEX/IECEX > IO-Link	61
具有 2 个传感器的版本	40	> 标准 > 高温 > ATEX/IECEX > IO-Link	62
具有 2 个传感器的版本	100	> 标准 > 高温 > ATEX/IECEX > IO-Link	63
具有 2 个传感器的版本	250	> 标准 > 高温 > ATEX/IECEX > IO-Link	64
具有多级式电子装置的版本	4 ... 250	> 高温 Plus > ATEX 高温 Plus	应 要求

尺寸

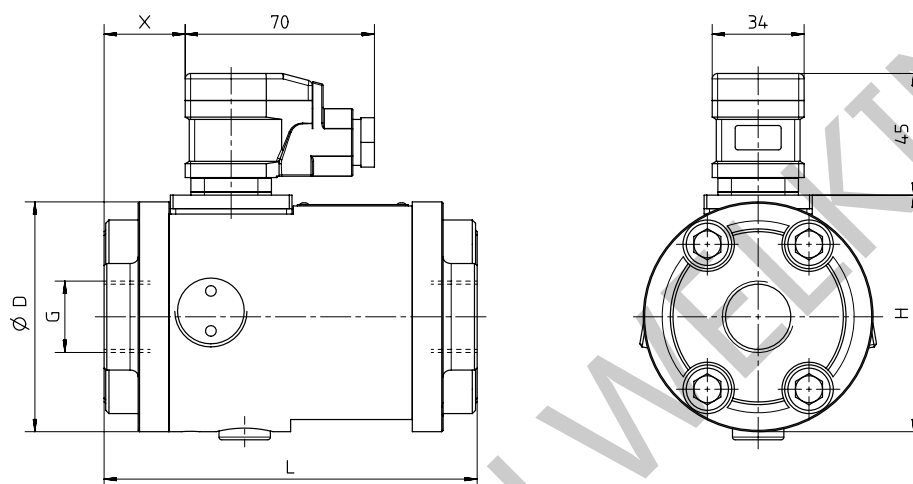
STC 4

电子装置的版本:标准 / 高温 / ATEX/IECEX / IO-Link

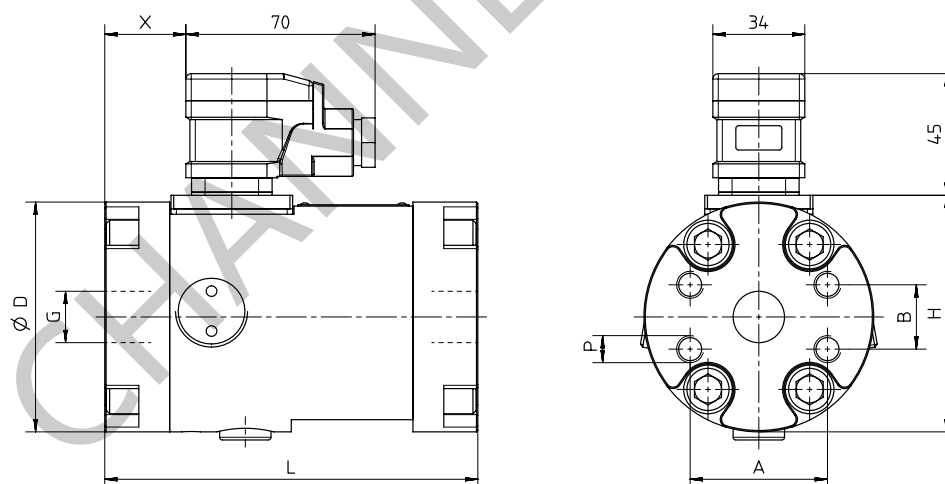
型号代码 ID			尺寸								重量
材料	连接	传感器	A	B	D	L	H	G	P	X	kg
3	R	2	-	-	85	138	87.5*	G 3/4	-	30	4.7
3	S	2	50.8	23.8	85	138	87.5*	SAE 3/4	M10 - 22 深	30	5.0

* 电子装置规格 H 加 3 毫米

管道连接, 高压版本, 高分辨率传感器



SAE 连接(代码 62), 高压版本, 高分辨率传感器



尺寸

STC 10

电子装置版本: 标准 / 高温 / ATEX/IECEX / IO-Link

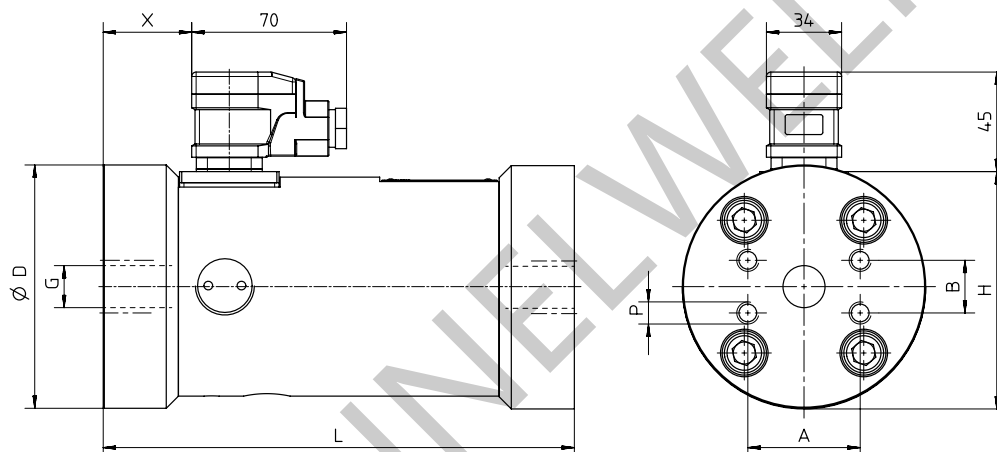
型号代码 ID			尺寸										重量
材料	连接	传感器	A	B	D	L	K	H	G	P	T	X	kg
1	R	2	-	-	99	196	-	101.5*	G 1	-	19	33	9.6
1	S	2	52.4	26.2	99	197	-	101.5*	SAE 1	M10 - 17 深	-	32	9.6
1	D	2	-	-	140	265	100	167.0*	32	M16 - 25 深	-	76	17.2
3	R	2	-	-	110	213	-	107.3*	G 1	-	23	40	11.3
3	S	2	50.8	23.8	110	213	-	107.3*	SAE 3/4	M10 - 15 深	-	40	11.3

* 电子装置规格 H 加 3 毫米

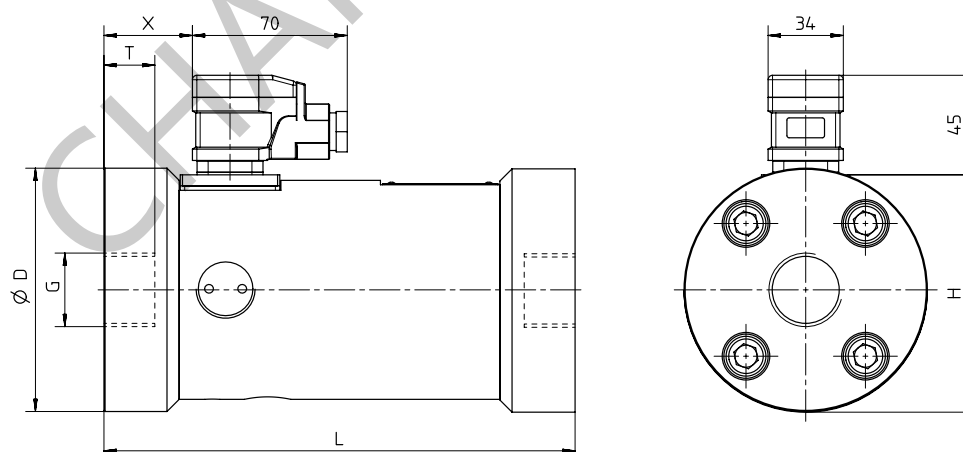
可提供 DIN 法兰

标称内径 DN	压力等级 PN
32	40

SAE 连接(代码 62), 高压版本, 高分辨率传感器



管道连接, 高压版本, 高分辨率传感器

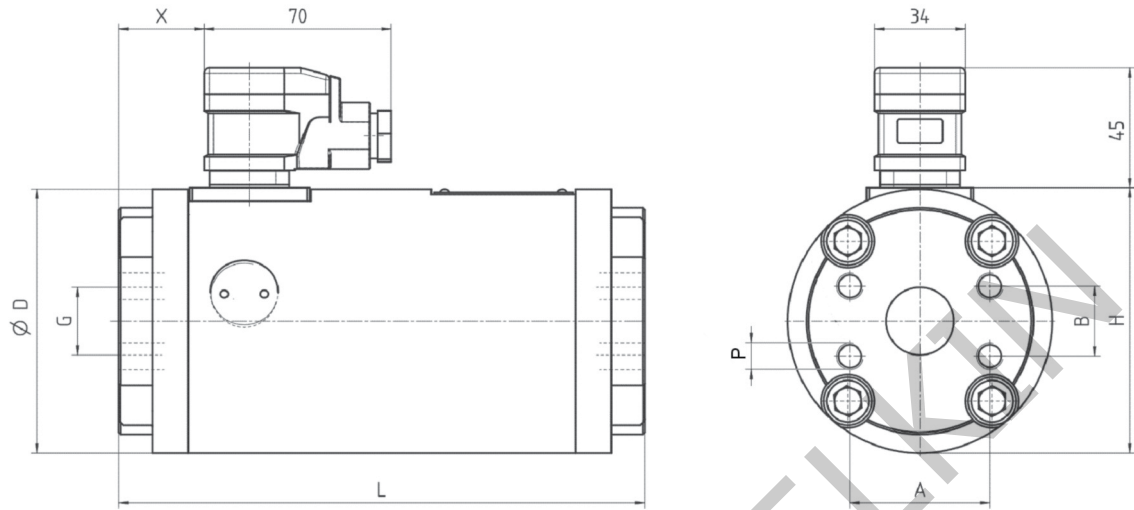


尺寸

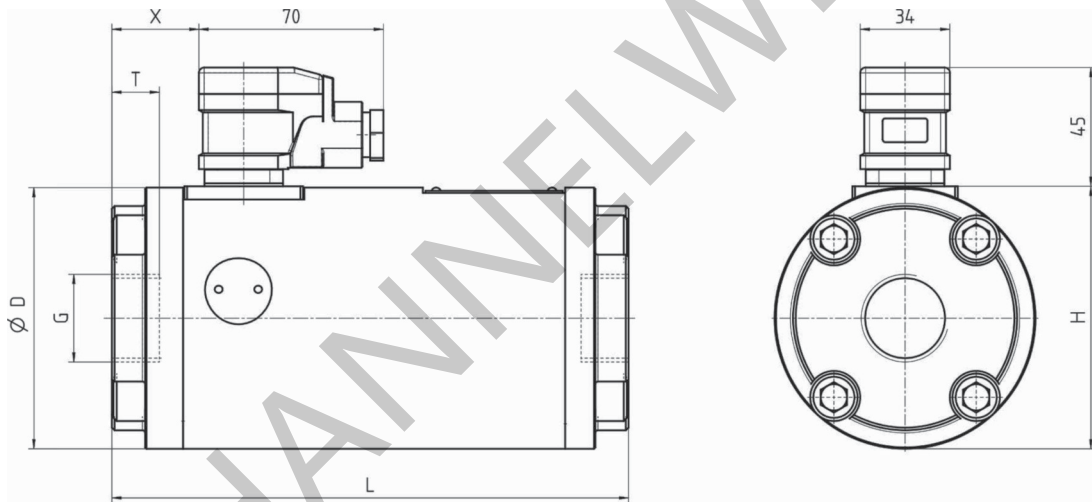
STC 10

电子装置的版本: 标准 / 高温 / ATEX/IECEX / IO-Link

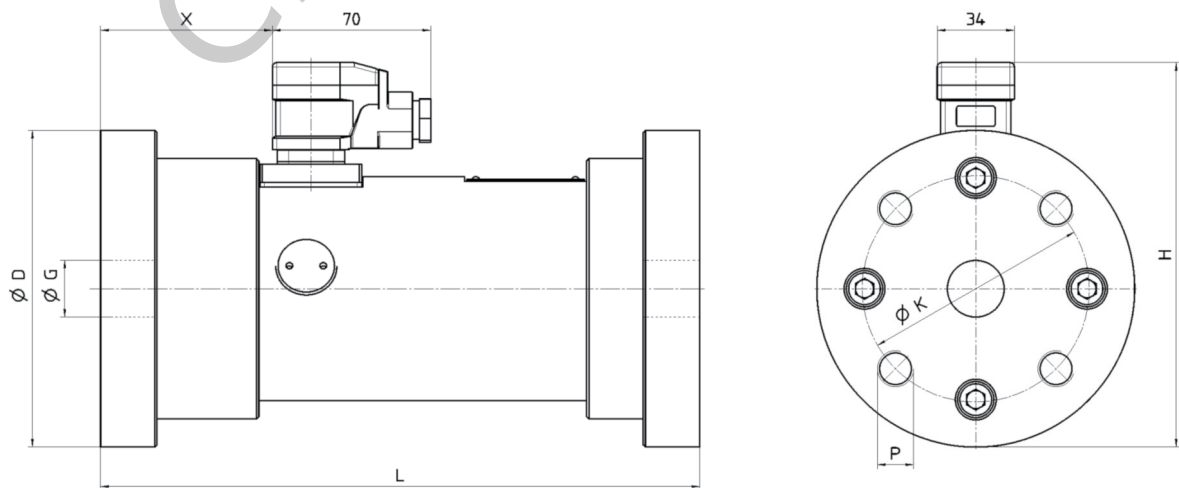
SAE 连接(代码 61), 2 个传感器



管道连接, 2 个传感器



DIN 接口, 2 个传感器



尺寸(单位 mm)

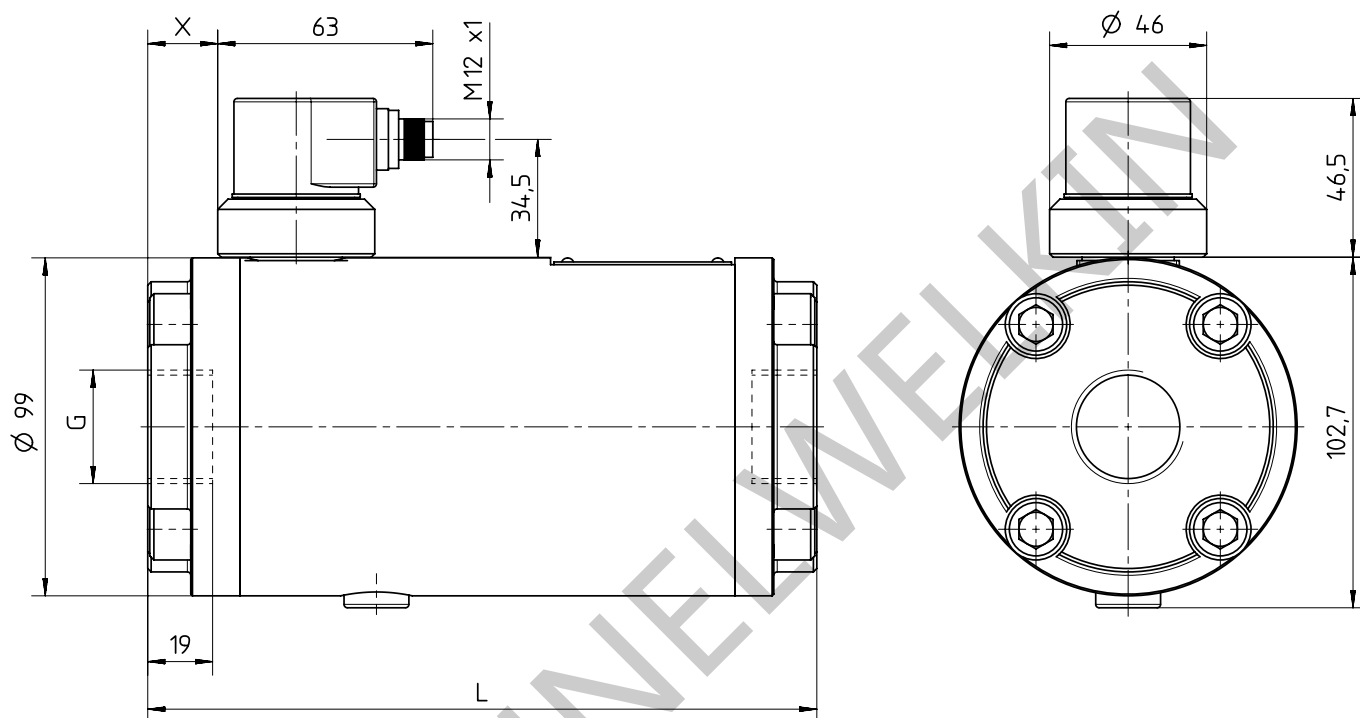
尺寸

STC 10

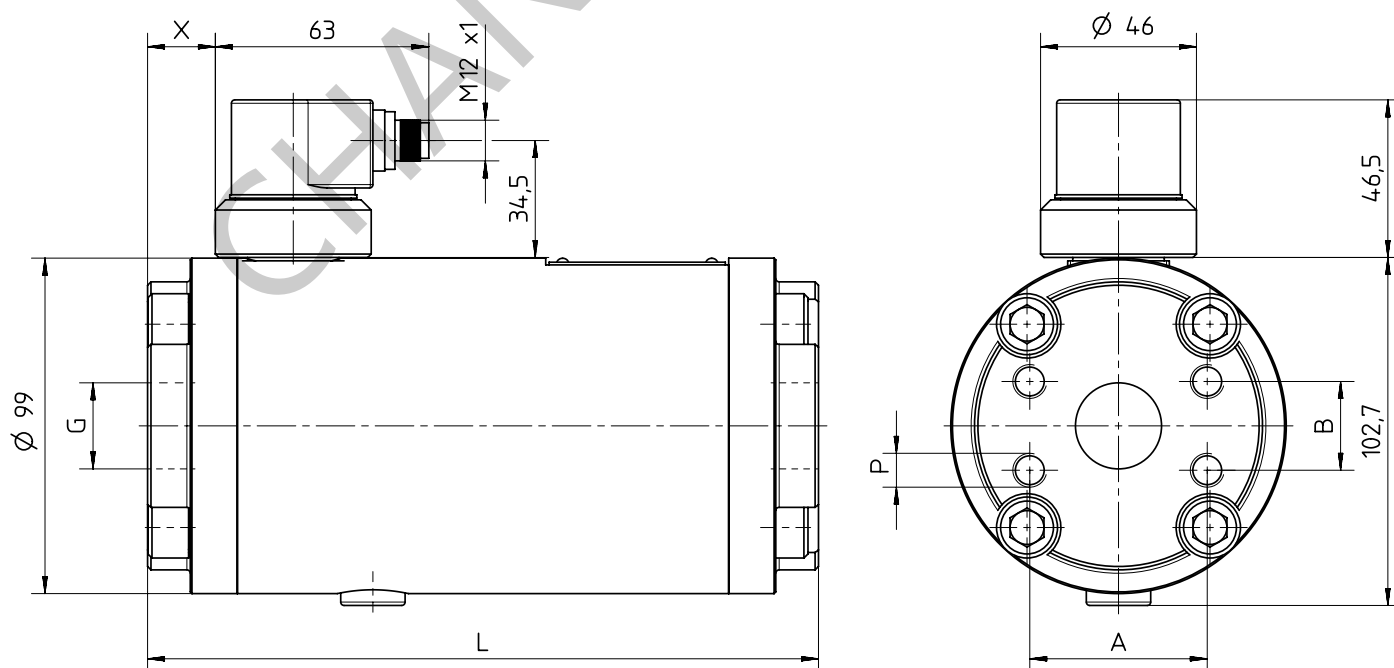
电子装置的版本: 编码器

型号代码 ID			尺寸					
材料	连接	传感器	A	B	L	G	P	X
1	R	5	-	-	196	G 1	-	20.5
1	S	5	52.4	26.2	198	SAE 1	M10 - 17 深	20.0

管道连接, 最大传感器分辨率



SAE 连接(代码 61), 最大传感器分辨率



尺寸(单位 mm)

尺寸

STC 40

电子装置版本: 标准 / 高温 / ATEX/IECEX / IO-Link

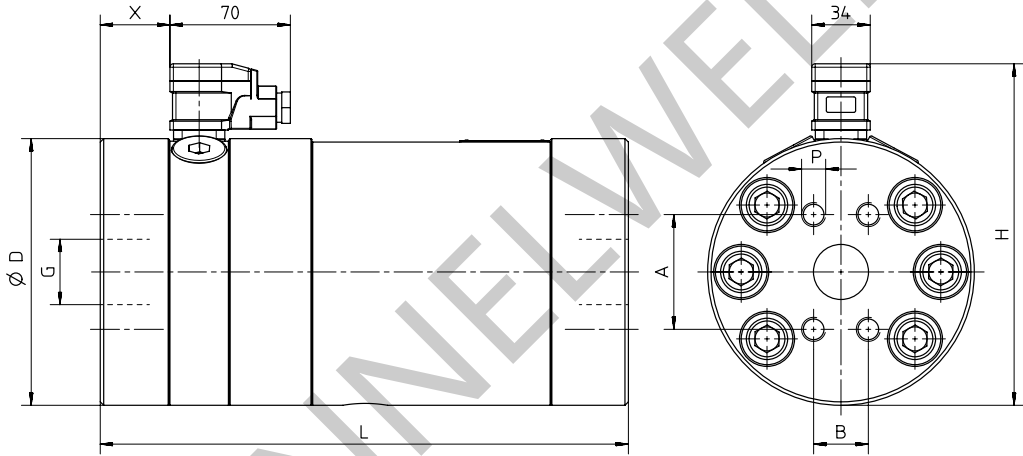
型号代码 ID			尺寸										重量
材料	连接	传感器	A	B	D	L	K	H	G	P	T	X	kg
1	R	2	-	-	121	265	-	123.5*	G 1½	-	23	26.0	18.0
3	R	2	-	-	155	307	-	198.5	G 1½	-	28	40.5	36.0
1	S	2	69.9	35.7	-	287	-	123.5*	SAE 1½	M12 - 27 深	-	38.0	18.9
3	S	2	66.7	31.8	155	307	-	198.5	SAE 1¼	M14 - 27 深	-	40.5	36.0
1	D	2	-	-	150	285	110	183.0*	40	M16 - 20 深	-	37.0	24.7

* 电子装置规格 H 加 11 毫米

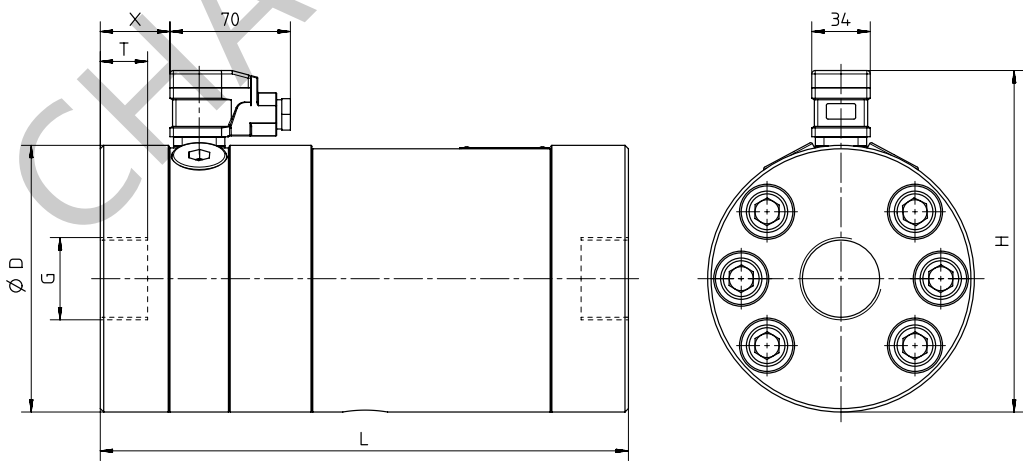
可提供 DIN 法兰

标称内径 DN	压力等级 PN
40	40

SAE 连接(代码 62), 高压版本, 2 个传感器



管道连接, 高压版本, 2 个传感器

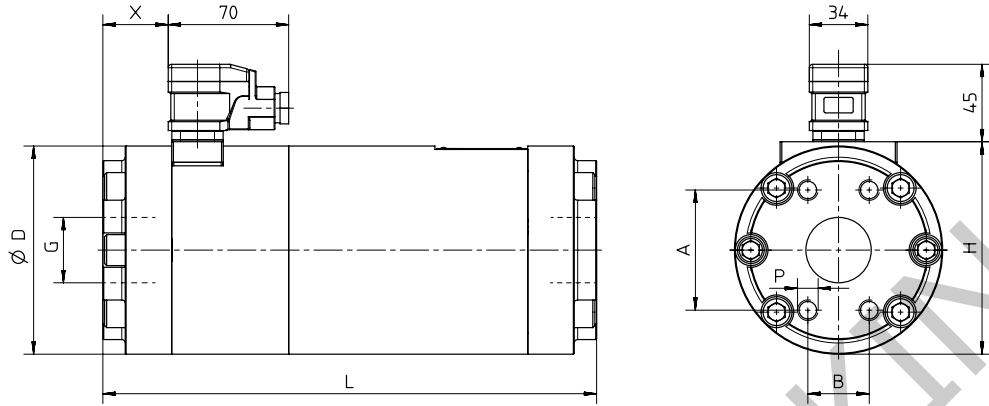


尺寸

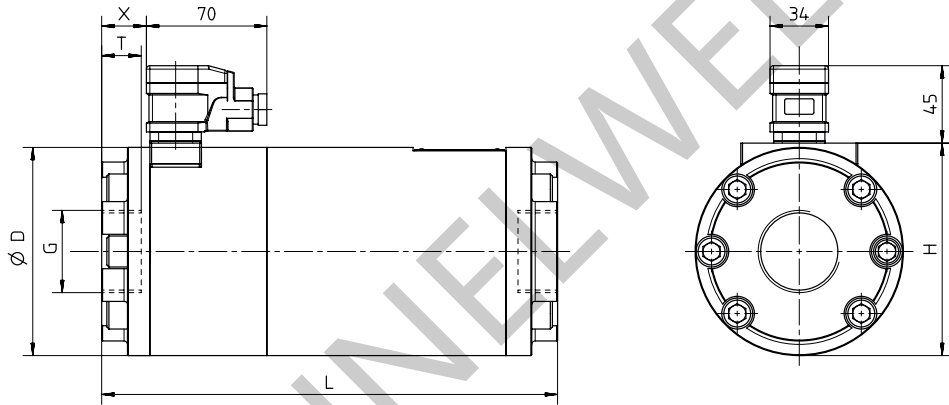
STC 40

电子装置版本: 标准 / 高温 / ATEX/IECEX / IO-Link

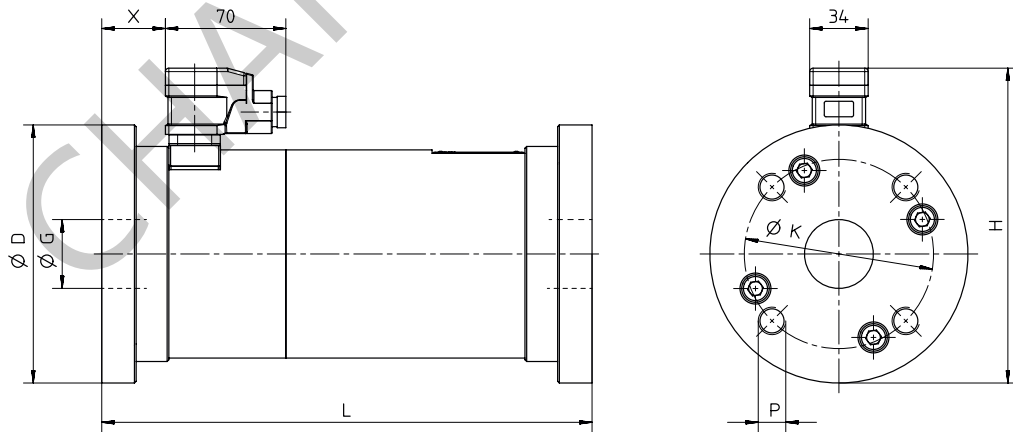
SAE 连接(代码 61), 2 个传感器



管道连接, 2 个传感器



DIN 接口, 2 个传感器



尺寸(单位 mm)

尺寸

STC 100

电子装置的版本:标准 / 高温 / ATEX/IECEX / IO-Link

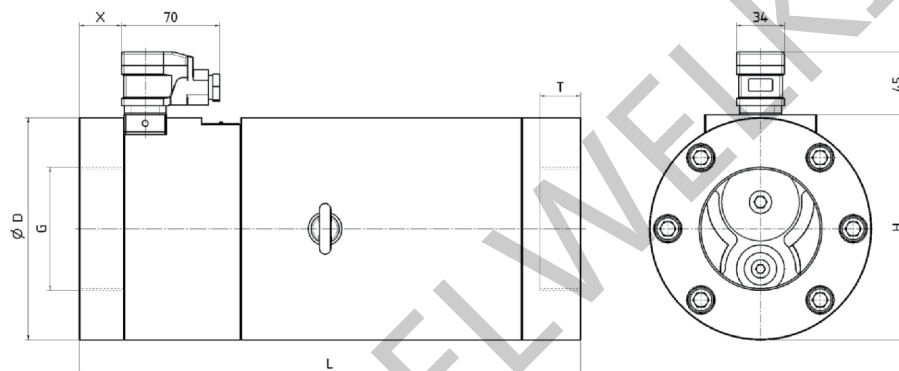
型号代码 ID			尺寸										重量
材料	连接	传感器	A	B	D	L	K	H	G	P	T	X	kg
1	R	2	-	-	158	357	-	160*	G 3	-	32	30	39.1
1	S	2	106.4	61.9	158	347	-	160*	SAE 3	M16 - 32 深	-	32	38.7
1	D	2	-	-	200	365	160	226*	80	M16 - 25 深	-	45	46.2

* 电子装置规格 H 加 11 毫米

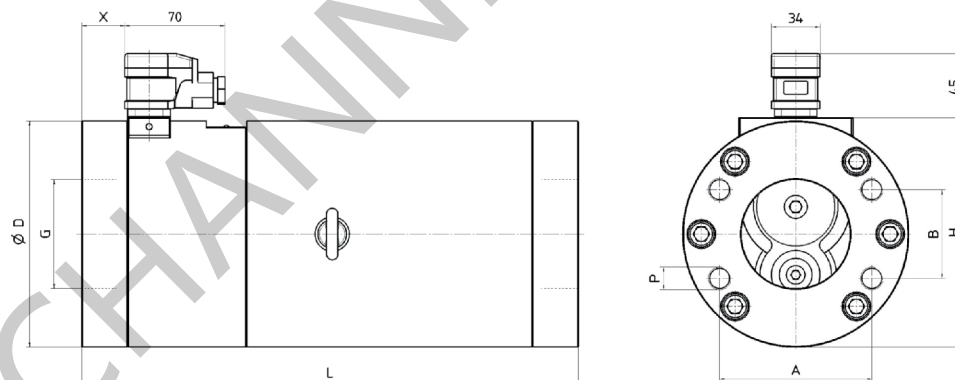
可提供 DIN 法兰 – SVC 100 规格

标称内径 DN	压力等级 PN
80	40

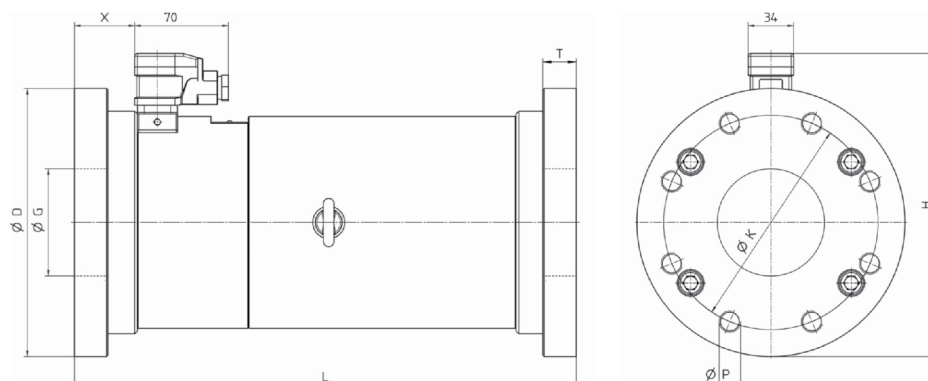
管道连接, 2 个传感器



SAE 连接(代码 61), 2 个传感器



DIN 接口, 2 个传感器



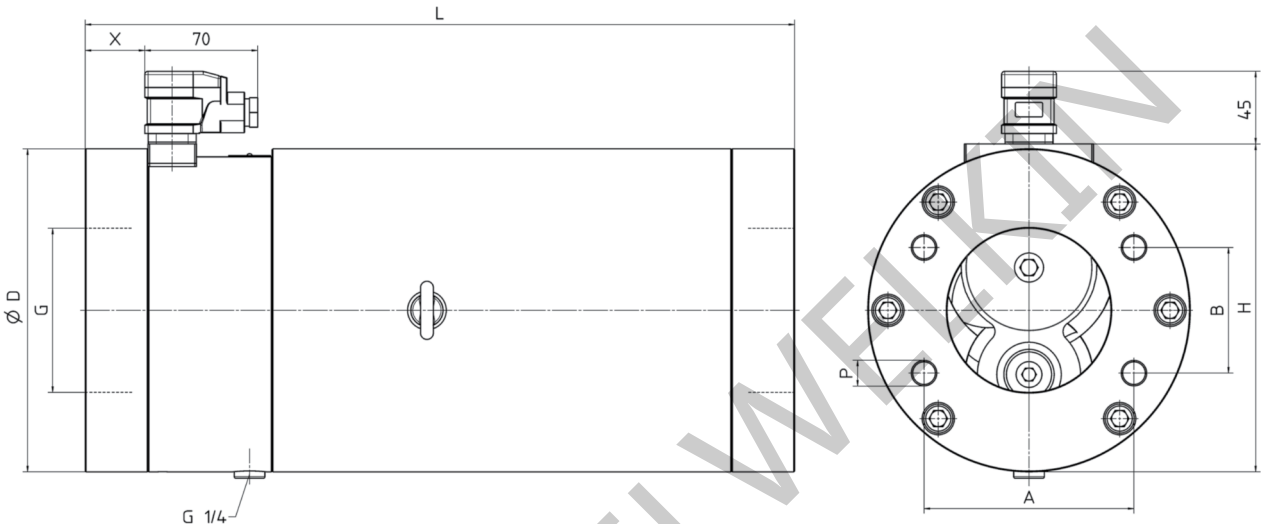
尺寸

I STC 250

型号代码 ID			尺寸								重量
材料	连接	传感器	A	B	D	L	H	G	P	X	kg
1	S	2	130.2	77.8	200	440	203*	SAE 4	M16 - 30 深	37	76.0

* 电子装置规格 H 加 11 毫米

SAE 连接(代码 61), 2 个传感器



CHANNELWELKIN



联系方式

公司名称：查纳维跃液压技术（上海）有限公司

上海工厂：上海市松江区金都西路959号 吴江工厂：江苏省苏州市吴江区长安路331号

电话：021-54428562（总机）

电话：0512-56628763

手机：13761507212

手机：17317788562

邮箱：cwyeya@163.com

邮箱：cwyeya01@163.com

青岛办事处：青岛市黄岛区珠江路106号

西安办事处：西安市经济技术开发区凤城一路18号

电话：0532-86870991

电话：029-88441590

手机：13001673006

手机：15900570656

微信号：



企业号：

