

## KATflow 100 标准外夹式超声波流量计

小巧、简洁、坚固。

KATflow 100 是一款紧凑型外夹式超声波流量计，具有坚固实用的设计，可在单条管道上进行永久安装和流量测量。其简化的结构可与多种型号换能器匹配为用户提供了一种经济高效的选择。

KATflow 100 的多种功能和简单操作使其成为适合大型项目和特殊客户解决方案的完美产品。



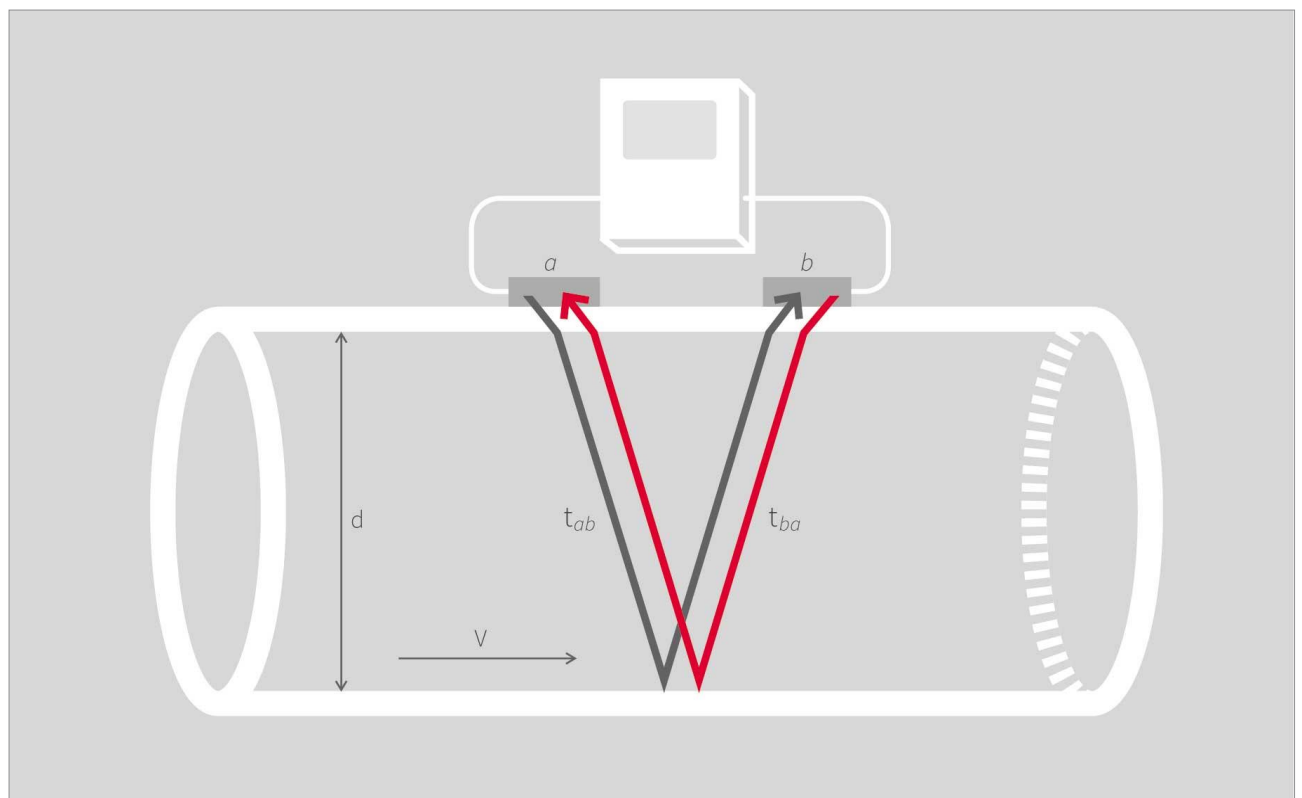
### 精准测量背后的奥秘

KATflow 非侵入式流量计的工作原理是超声波传输时差法。Katronic 外夹式超声波换能器安装在管道的外表面并产生可以穿过管道壁的超声波脉冲，一对换能器交替发送和接收超声波脉冲，并测量信号传输的时间差。由管道内部流动的液体引起超声波信号传输时间差，经流量计计算显示精确的流量测量值。

该方法的核心是顺流传播的声波比逆流传播的声波传播速度更快。顺流与逆流的声波信号传输时间差与液体流速成正比，因此与流量成正比。

由于流量剖面不均匀、液体类型和管道材质等因素会对测量产生影响，流量计会补偿并适应介质的变化，以提供可靠的测量结果。

该仪器可用于各种位置管道的流量测量，从潜艇管道到太空环境系统上的管道，以及制药行业的各种工艺流体，比如纯化水和有毒化学废水等。流量计可以应用在 10 mm 至 6500 mm 范围内的各种材料和直径的管道上。



换能器 a 和 b 交替工作，发送和接收超声波脉冲。顺流方向传播的声波 ab 比逆流传播的声波 ba 传播的速度更快。

在线式

-30°C +80°C



## 概述

- 测量管道直径 10 mm to 3,000 mm
- 换能器工作温度  
-30 °C to +80 °C (-22 °F to +176 °F)
- 重量 750 g
- 坚固的 IP 66 铝合金外壳
- 配备 LCD 显示屏和五键键盘
- 壁挂或管道安装

## 特点

- 低采购成本
- 多种过程信号输出包括 RS 485, Modbus RTU 和 兼容 HART\*协议
- PT100 输入, 热量积算 (热能) 功能
- 具有积算功能的双向测量
- 创新的安装向导, 可快速直观地安装
- 可以根据客户需求定制

## 选件

- 可选使用外接手持编程器的简易型流量计主机
- 可选适用于简单应用的特殊“P”型换能器
- 可选 PT100 传感器或模拟温度输入, 用于热量测量和温度补偿

## 行业应用

- 清水及污水测量
- 电磁流量计的替代方案
- 暖通空调 (HVAC) 系统监测与控制
- 大型项目的经济高效解决方案
- 自动化过程控制
- 船舶及航运

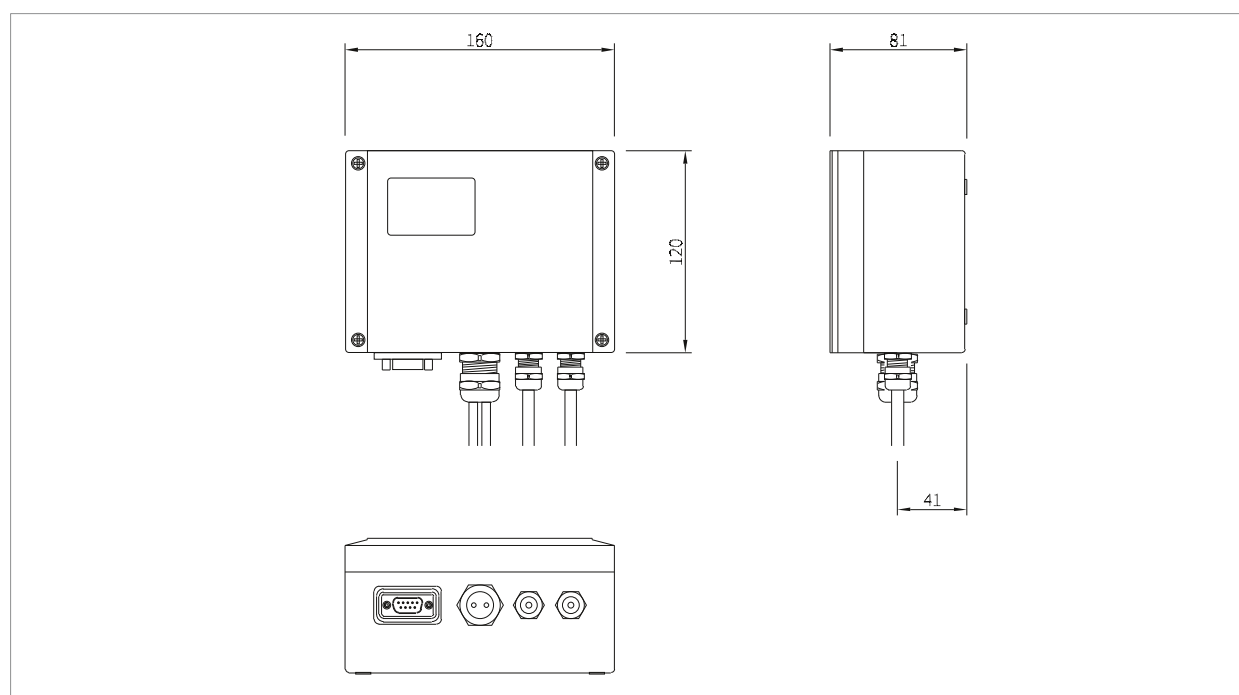


## 流量计

### 性能

测量原理	超声波时差法
流速范围	0.01 ... 25 m/s
分辨率	0.25 mm/s
重复性	0.15 % 测量值, $\pm 0.015$ m/s
精度	体积流量: $\pm 1 \dots 3$ % 测量值 (取决于工况) $\pm 0.5$ % 测量值 (多点校准)
	流速 (平均): $\pm 0.5$ % 测量值
量程比	1/100 (相当于 0.25 ... 25 m/s)
测量频率	100 Hz (标准)
响应时间	1 s
显示阻尼	0 ... 99 s (用户选择)
液体介质中气体和固体的含量	< 10 % 体积比

### 外观尺寸



KATflow 100 (单位 : mm)

## 通用参数

仪器类型	在线式, 壁挂 (标准) 或管道安装
防护等级	IP 66 参照 EN 60529
操作温度	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
仪器材质	压铸铝
测量通道	1 通道
电源	100 ... 240 V AC, 50/60 Hz 9 ... 36 V DC 根据需求提供特殊解决方案 (如太阳能电池板、电池等)
显示屏	128 x 64 LCD 显示屏, 带背光
尺寸	120 (h) x 160 (w) x 81 (d) mm (不包含防水接头)
重量	大约. 750 g
功率	< 5 W
系统语言	英语, 法语, 德语, 荷兰语, 西班牙语, 意大利语, 俄语, 捷克语, 土耳其语, 罗马尼亚语 (其他可定制)

## 通讯接口

接口类型	RS 232 (用于外部编程和数据传输), USB 电缆 (选配) RS 485 或 Modbus RTU (选配)
数据传输	测量值, 积算值, 参数设置和配置, 存储器内存储数据

## 仪器图片



KATflow 100 开盖状态



KATflow 100 工作状态

## KATdata+ 软件

功能	下载测量值, 仪器设置, 绘制图表 演示, 表格, 导出到第三方软件, 在线输出测量数据
操作系统	Windows 10,8,7, Vista, XP, NT, 2000 Linux

## 测量值及显示单位

体积流量	m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /s, l/h, l/min, l/s USgal/h (美制加仑每小时), USgal/min, USgal/s bbl/d (桶每天), bbl/h, bbl/min
流速	m/s, ft/s, inch/s
质量流量	g/s, t/h, kg/h, kg/min
体积	m <sup>3</sup> , l, gal (美制加仑), bbl
质量	g, kg, t
热流	W, kW, MW (选配热量测量功能时)
热量	J, kJ, kW/h (选配热量测量功能时)
温度	°C (选配热量测量功能时)

## 输入接口 (电流隔离)

温度	PT100 (外夹式), 三线或四线, 测量范围: -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F), 分辨率: 0.1 K, 精度: ±0.2 K
电流	0/4 ... 20 mA 主动或 0/4 ... 20 mA 被动, U = 30 V, R <sub>i</sub> = 50 Ω, 精度: 0.1 % 测量值

## 输出接口 (电流隔离)

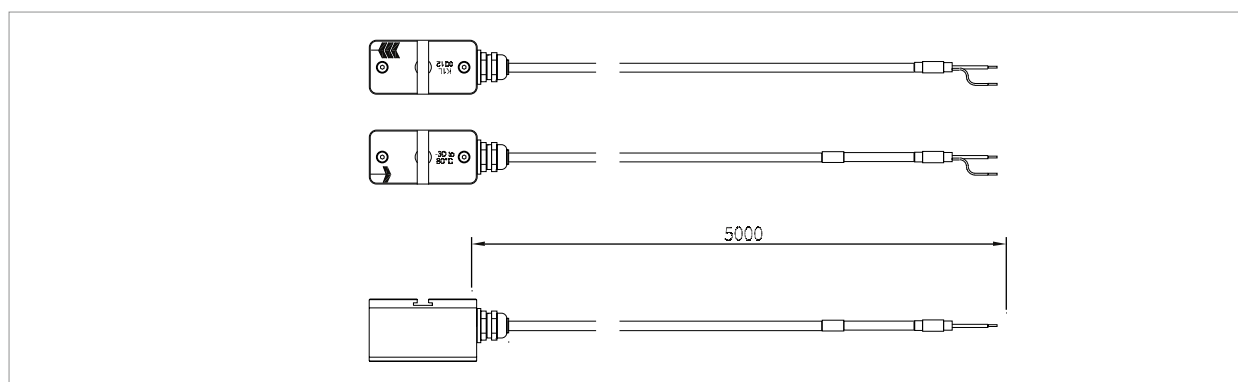
电流	0/4 ... 20 mA (R <sub>Load</sub> < 500 Ω), 16 位分辨率, U = 30 V, 精度: 0.1 %
数字集电极开路输出	数值: 0.01 ... 1000/单位, 脉宽: 1 ... 990 ms, U = 24 V, I <sub>max</sub> = 4 mA
数字继电器	Form A SPST (NO), U = 48 V, I <sub>max</sub> = 250 mA
电压	0 ... 10 V, R <sub>Load</sub> = 1000 Ω
频率	2 Hz ... 10 kHz, 24 V/4 mA
兼容 HART* 协议	0/4 ... 20 mA, 24 V DC, R <sub>GND</sub> = 220 Ω

## 换能器

K1P, K1L

管道直径范围	50 ... 500 mm K1P 50 ... 3,000 mm K1L
换能器尺寸	Type K1P: 40 (h) x 30 (w) x 30 (d) mm Type K1L: 60 (h) x 30 (w) x 35 (d) mm
换能器材质	Type K1P: 塑料 Type K1PL: 不锈钢
换能器电缆材质	Type K1P/L: PVC
适用温度	Type K1P: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) Type K1L: -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)
防护等级	IP 66 参照 EN 60529 (IP 67 和 IP 68 可定制)
标准线缆长度	Type K1P/L: 5.0 m

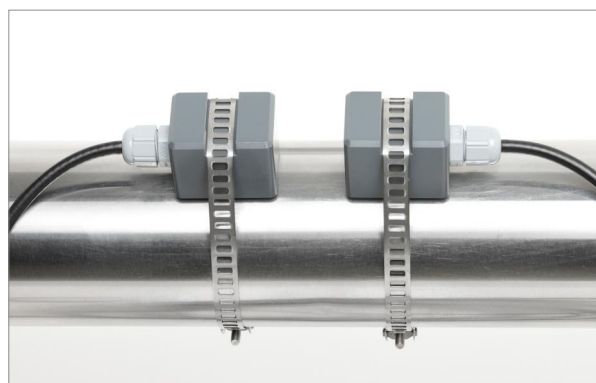
## 换能器图片



K1L 换能器



K1L 换能器

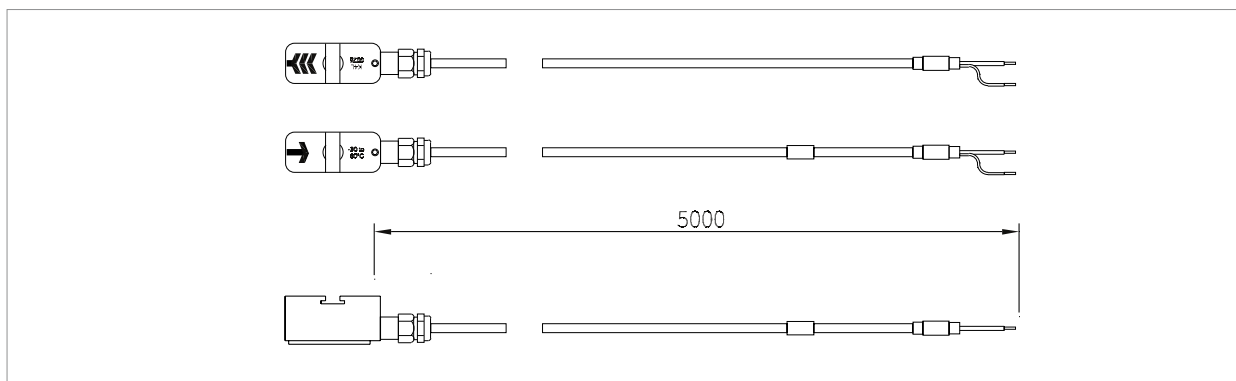


K1P 换能器

K4P, K4L

管道直径范围	50 ... 100 mm K4P 10 ... 250 mm K4L
换能器尺寸	Type K4P: 30 (h) x 30 (w) x 30 (d)mm Type K4L: 42 (h) x 18 (w) x 22 (d) mm
换能器材质	Type K4P: 塑料 Type K4L: 不锈钢
换能器电缆材质	Type K4P/L: PVC
适用温度	Type K4P: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) Type K4L: -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)
防护等级	IP 66 参照 EN 60529 (IP 67 和 IP 68 可定制)
标准线缆长度	Type K4P/L: 5.0 m

换能器图片



K4L 换能器



K4L 换能器



K4P 换能器



### 延长电缆

可提供长度	5.0 ... 100 m
电缆类型	同轴的
电缆绝缘材质	TPE
适用温度	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
最小弯曲半径	67 mm

### 电缆连接

连接类型	接线盒
主机连接	直接电缆连接 (接线板)

## 换能器安装附件

### 通用参数

直径范围和安装类型

夹紧式 (带螺丝金属带),  
不锈钢: DN 10 ... 40  
金属扎带和卡扣: DN 25 ... 100  
金属扎带和卡扣: DN 100 ... 3,000  
金属扎带和导轨 (可根据需求提供):  
DN 50 ... 250 或 DN 50 ... 3,000

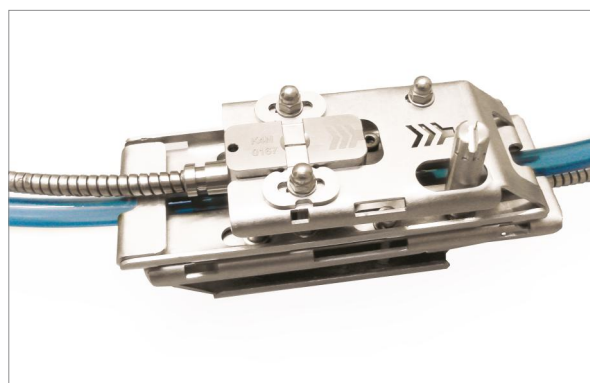
柔性软管夹具

定制安装支架, 不锈钢  
(按需求定制)

### 图片尺寸



金属扎带和导轨安装换能器



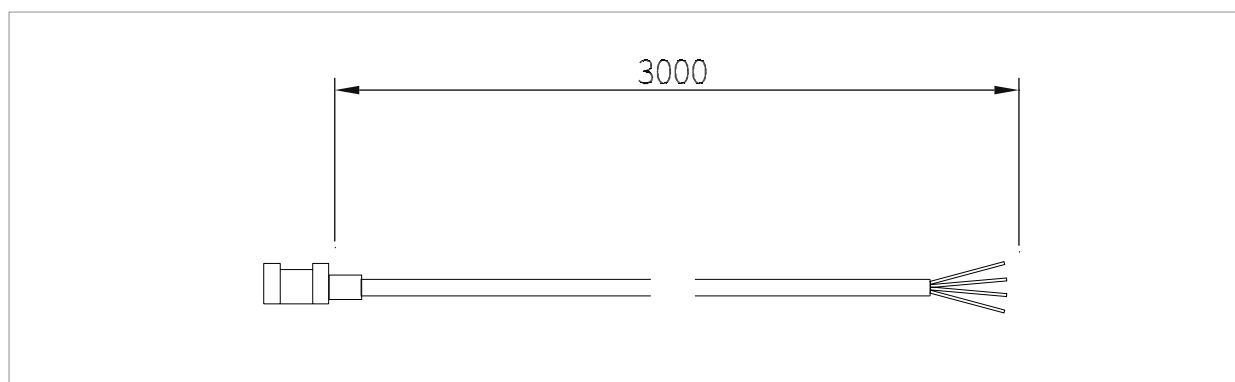
柔性软管夹具

## 外夹式 PT100 传感器

### 通用参数

类型	PT100 (外夹式)
测量范围	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)
接线方式	4 线
精度 T	$\pm(0.15 \text{ °C} + 2 \times 10^{-3} \times T \text{ [°C]})$ , class A
精度 $\Delta T$	$\leq 0.1 \text{ K}$ ( $3 \text{ K} < \Delta T < 6 \text{ K}$ ) 参照 EN 1434-1
响应时间	50 s
外形尺寸	20 (h) x 15 (w) x 15 (d) mm
传感器材质	铝
电缆材质	PTFE
电缆长度	3.0 m

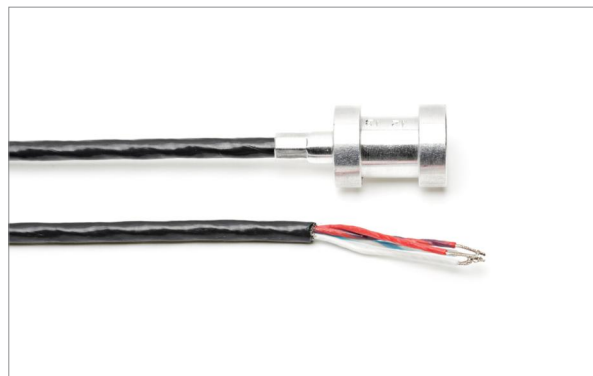
### 尺寸图片



PT100 传感器



PT100 传感器



PT100 传感器

## 流量计及附件

KF 100	KATflow 100, 1 通道, RS 232 串口, 操作手册
	<b>配置</b>
2	LCD 液晶显示屏, 128 x 64, 背光和 5 按键键盘
	<b>内部代码</b>
03	内部代码
	<b>电源</b>
1	100 ... 240 V AC, 50/60 Hz
2	9 ... 36 V DC
Z	特殊 (请注明)
	<b>外壳类型</b>
1	铸铝外壳, 墙壁安装, IP 66
Z	特殊 (请注明)
	<b>通讯接口</b>
0	不包含
1	RS 485 串口
2	Modbus RTU protocol <sup>1)</sup>
Z	特殊 (请注明)
	<b>过程信号输入\输出接口 (最多可安装 4 个扩展电路板)</b>
N	不包含
C	电流输出, 0/4 ... 20 mA, 主动 (有源)
P	电流输出, 0/4 ... 20 mA, 被动 (无源)
D	数字输出, 开集电极 (脉冲)
R	数字输出, 继电器
H	HART* 协议输出, 0/4 ... 20 mA <sup>1)</sup>
V	电压输出, 0 ... 10 V
F	频率输出, 2 Hz ... 10 kHz
A	1 x PT100 输入 温度补偿 (必选 TC 功能) <sup>2)</sup>
AA	2 x PT100 输入 1-通道 热量测量 (必选 HQM 功能 no. 2) <sup>3)</sup>
B	电流输入, 0/4 ... 20 mA, 主动或被动 (有源/无源)
Z	特殊 (请注明)
	<b>温度补偿 (TC)<sup>2)</sup>/热量测量 (HQM)<sup>3)</sup></b>
0	不包含
1	TC 功能包含 1 x PT100 传感器, 3 m 电缆 <sup>2)</sup>
2	1 通道 HQM 包含 2 x PT100 传感器, 3 m 电缆 <sup>3)</sup>
	<b>可选项目</b>
	不包含 (留空)
PS	2" 管架
PM	管道安装支架 (管径请注明)
HP	手持编程器

**KF 100 - 2 - 03 - 1 - 1 - 0 - C - 0 /** (示例配置)

配置是通过从上面列出的选项中选择定制的, 并由表底部的结果代码表示。

1) Modbus 和 HART\*协议输出不能与其他输出选项同时选择。有关更多信息, 请咨询工厂。

2) 用于测量过程中介质温度发生显著变化时的温度补偿。

3) 用于在单个回路上非接触式测量热能消耗。

## 换能器及附件

K4L	换能器组, 适用管道直径范围 10 ... 250 mm, 过程温度 -30 ... +80 °C, 包括超声波耦合剂
K4P	换能器组, 适用管道直径范围 50 ... 100 mm, 过程温度 -20 ... +50 °C, 包括超声波耦合剂
K1P	换能器组, 适用管道直径范围 50 ... 500 mm, 过程温度 -20 ... +50 °C, 包括超声波耦合剂
K1L	换能器组, 适用管道直径范围 50 ... 3,000 mm, 过程温度 -30 ... +80 °C, 包括超声波耦合剂
Z	特殊 (请咨询工厂)
	内部代码
	03 内部代码
	防护等级
	1 IP 66 (standard)
	2 IP 67 (please consult factory)
	3 IP 68 (please consult factory)
	Z Special (please specify)
	换能器固定附件
	0 不包含
	3 Clamping set DN 10 ... 40
	4 Metallic straps and clamps DN 25 ... 100
	5 Metallic straps and clamps DN 100 ... 3,000
	7 Metallic mounting rail and straps DN 50 ... 250 (optional for transducer type K4)
	8 Metallic mounting rail and straps DN 50 ... 3,000 (optional for transducer type K1)
	Z Special (please specify)
	不锈钢标签
	0 不包含
	1 不锈钢标签 (请指定要雕刻的文字。)
	传感器连接类型和延长电缆长度
	0 不包含
	C000 电缆直连
	J 外部接线盒 (transducer type L or P)
	C005 延长电缆, 5 m
	C010 延长电缆, 10 m length
	C___ 延长电缆 (指定长度 m)
	Z 特殊 (请注明)
	可选项目
	不包含 (留空)
	CA 5-点校准证书

**K1L** - **3** - **1** - **5** - **0** - **J** - **C010** / (示例配置)

配置是通过从上面列出的选项中选择定制的, 并由表底部的结果代码表示。

Katron Technologies Ltd.  
Earls Court  
Warwick Street  
Coventry CV5 6ET  
United Kingdom

Tel. +44 (0)2476 714 111  
Fax +44 (0)2476 715 446  
E-mail info@katronic.co.uk  
Web www.katronic.com

中国区总代理  
**YORK** 约克仪器  
Instrument

北京市海淀区长春桥路 11 号  
万柳亿城中心 C2-1504

电话 +86(0)22 24432298  
传真 +86(0)10 58815578  
E-mail jxs@yorkinstrument.com  
网站 http://www.yorkinstruments.com

\* HART® is a registered trademark of the HART Communication Foundation

© Copyright Katronic Technologies Ltd. 2015 | Subject to changes without prior notice. All rights reserved. | Issue: DS\_KF100\_V41CN\_2108