

数据手册

MULTICAL® 603 能量表
ULTRAFLOW® 54/44 流量计
温度传感器

- 积分仪可用于热量、冷量或冷热混合计量。
- 积分仪可配备多种通信模块，便于远距离传输数据。
- 超声波流量计无磨损，精度高，可保持长期的工作寿命。
- 配对温度传感器有直插式、套管式和带连接头的套管式三种规格。



MID 2014/32/EU



EN 1434

DK-BEK 1178 - 06/11/2014



EN 1434



2019-T231



目录

总体介绍	4
MULTICAL® 603 能量表	5
描述	5
机械结构	6
机械数据	6
认证数据	7
测量精度	7
外观尺寸	8
电气数据	9
产品型号	11
能量表配置	13
显示屏信息代码类型	14
配件	15
ULTRAFLOW® 54/44 流量计	16
应用	16
认证	17
技术数据	18
流量数据	19
型号概述	20
外观尺寸	21
压损 DN15-125	30
压损 DN150-300	31
安装	32
安装示例	36
ULTRAFLOW® 中安装的接头和直插式温度传感器	37
电气连接	38
ULTRAFLOW® 和 MULTICAL® 连接示例	40
订货说明	41
配件	43

温度传感器	44
应用	44
认证和校验	45
直插式温度传感器	45
\varnothing 5.8 mm 温度传感器	46
\varnothing 5.8 mm 温度传感器套管	47
\varnothing 5.8 mm 温度传感器加固套管	49
\varnothing 5.8 mm 温度传感器套管概述	50
温度传感器和套管应用领域	50
配件	51
安装示例	52
密封示例	53
订货说明	54
带连接头的套管式温度传感器	55
应用	55
技术数据	56
认证	56
安装示例	57
电气连接	57
密封示例	58
外观尺寸	58
连接线缆	59
订货说明	59

总体介绍

卡姆鲁普是从事生产冷/热量表、水表、电表等计量表的著名丹麦企业，也是世界最大的超声波热量表制造商。

(1) 公司成立于1946年，注册资本1400万丹麦克朗，隶属于丹麦石油集团，下设五个独立产品公司。

(2) 公司已通过ISO 9001质量管理体系认证、ISO 14001环境管理体系认证、OHSAS 18001职业健康安全管理体系认证和ISO/IEC 27001信息安全管理体系认证。

(3) 热量表完全符合EN 1434/OIML R75等国际标准，是欧洲第一批通过MID认证的热量表品牌，也是丹麦政府授权的热量表检定机构。

(4) 在中国境内销售的热量表已获得国家质量监督检验检疫总局颁发的进口《计量器具型式批准证书》，证书编号：CPA2002-T186、CPA2010-T228、CPA2011-T144、CPA2012-T255、CPA2014-T173、CPA2017-T150、CPA2019-T231。

热量表的安装可以帮助用户随时观察热耗的使用情况，为供热/制冷控制系统进行各种数据采集，可广泛适用于集中供热/制冷系统中的热力站和制冷站、公共建筑、楼口及分户计量的计费管理。

	<p>MULTICAL® 603</p> <p>MULTICAL® 603能量表是一台集多种功能显示和数据通信为一体的能量表，可用于供热计量、制冷计量及冷/热量同时计量。此外，该款能量表的设计可将不同的能耗值分别置于不同的存储单元中，或在一个大型系统中累计计算，包括供热领域的开式系统和闭式系统。</p> <p>MULTICAL® 603能量表适用于在室内和轻工业环境下安装，可与二线制或四线制的Pt100或Pt500型温度传感器匹配。</p>
	<p>ULTRAFLOW® 54/44</p> <p>ULTRAFLOW®流量计是一种无运动部件的静态超声波流量计，用于计量管道内体积流量，是能量表的一次传感元件，为MULTICAL® 603、MULTICAL® 803能量表等提供流量数据。</p> <p>ULTRAFLOW®流量计用在以水为介质的供热或制冷系统中，无磨损，精度高，可保持长期的工作寿命。</p>
	<p>温度传感器</p> <p>配对温度传感器应分别安装在供热/制冷系统中的供水管和回水管，并与积分仪和流量计搭配使用。根据使用方式不同，温度传感器有直插式、套管式和带连接头的套管式三种规格。</p> <p>温度传感器内置铂电阻，电阻值随温度变化而变化。通过测量电阻值可以得到模拟温度信号。能量表依据测量的供水和回水温度计算温差，然后根据温差和水流量来计算能耗。</p>

MULTICAL® 603 能量表

面向未来且使用灵活的冷/热量表

- 全面可编程数据采集器，可实现分钟记录
- 最小 2 秒积分间隔时间
- 长达16 年电池使用寿命
- 可内置 M-Bus
- 2 个通信模块
- 7 或 8 位显示分辨率
- 带有3 个按键操作方便的界面
- 可提供背光显示屏
- 自动检测 ULTRAFLOW® 流量计
- 可兼容混合流体



MID 2014/32/EU



EN 1434

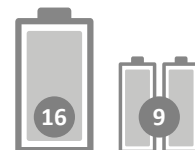
DK-BEK 1178 - 06/11/2014



EN 1434



2019-T231



描述

MULTICAL® 603 是一款多功能积分仪，适用于配置 1 或 2 台流量计以及 2 或 3 根温度传感器用作热量表、冷量表或者组合式冷/热量表。该能量表设计用于各种类型以水为介质的能量计量。

除了冷/热量计量，MULTICAL® 603 还可用于泄漏监控和永久性能监控；或者与阀门控制结合进行能量和流量限制，适用于开式和闭式系统能量计量。

根据 EN 1434 和 MID 标准，MULTICAL® 603 指定为具有分体批准和验证类型的“积分仪”，并可作为分体式积分仪或一体式能量表供货，同时根据客户需求配置温度传感器和流量计。

MULTICAL® 603 具有 2 个流量计输入端，适用于电子和机械式两种流量计。脉冲值可编程为 0.001 到 300 脉冲/升；积分仪可针对所有公称流量为 0.6 到 15,000 m³/h 的流量计编程。积分仪供货配置的流量计单独输入或为电流隔离。

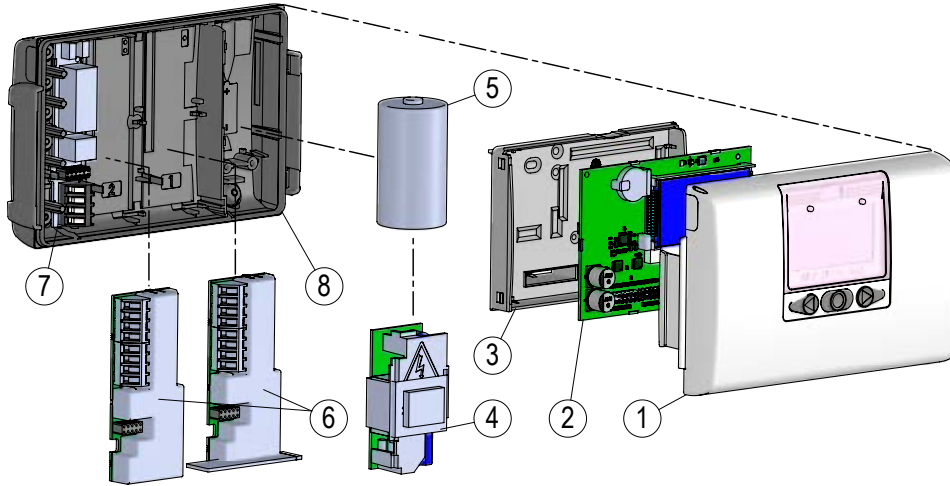
累计热量和/或冷量数据可采用 kWh、MWh、GJ 或 Gcal 作为计量单位，以 7 或 8 位有效数字加计量单位的格式显示。显示屏经特别设计，使用寿命长，并可在较宽温度范围内提供高对比度。此外，MULTICAL® 603 还可提供背光显示屏 [型号 603-F]。

MULTICAL® 603 可采用内置 D-cell 锂电池供电，使用寿命长达 16 年；还可采用 2xAA 锂电池组供电，使用寿命长达 9 年。或者通过外接电源 24 VAC 或 230 VAC 为能量表供电。

MULTICAL® 603 采用可编程功能和插装式模块实现高度灵活设计组合，适用范围广。能量表在出厂时已配置好，开箱即可使用。用户还可以在安装后通过能量表前面板按键、READY 或 METERTOOL HCW 更改配置/重新配置。

借助自动检测功能，您为 MULTICAL® 603 更换 ULTRAFLOW® X4 时无需重新配置（更改 CCC 代码）。MULTICAL® 603 可通过自动检测功能，根据连接的 ULTRAFLOW® X4 自动调整脉冲值和 q。自动检测功能在 CCC 代码为 8xx 时处于激活状态，并在积分仪上盖和底座分离且重新组装时自动启动。

机械结构



- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1 带前面板按键和激光打印标签的积分仪上盖 | 5 电池安装位置 |
| 2 带微控制器、显示屏等部件的 PCB 板 | 6 1 或 2 个通信模块 |
| 3 校验盖（仅可在授权实验室打开） | 7 温度传感器和流量计连接端子 |
| 4 电源模块安装位置 | 8 积分仪底座 |

机械数据

重量	450 g
环境温度	5~55 °C 无冷凝密闭空间（室内安装）
防护等级	IP65
ULTRAFLOW®介质温度	2~130 °C 当流量计中的介质温度低于环境温度或高于 90 °C 时，推荐积分仪采用墙面安装。
ULTRAFLOW®介质	水（CEN TR 16911 和 AGFW FW510 中所述的区域供热用水）
储存温度	-25~60 °C（空流量计）
连接线缆	ø3.5~6 mm
电源线缆	ø5~8 mm

材料

积分仪外壳	
- 上盖和底座	热塑性塑料，PC 10 % GF 及 TPE（热塑性塑料弹性体）
- 校验盖	ABS
线缆	内置特氟龙绝缘层的硅胶线缆

认证数据

认证

- 热量表	DK-0200-MI004-040
- 温度范围	θ : 2 °C~180 °C
- 温差范围	$\Delta\theta$: 3 K~178
- 冷量表	TS 27.02 012
- 温度范围	θ : 2 °C~180 °C
- 温差范围	$\Delta\theta$: 3 K~178
- 双功能冷/热量表	DK-0200-MI004-040 和 TS 27.02 012, 以及MID年度认证标志
- 温度范围	θ : 2 °C~180 °C
- 温差范围	$\Delta\theta$: 3 K~178 K

标准

EN 1434:2015

EU 指令

测量仪表指令、低电压指令、电磁兼容指令、无线设备指令、RoHS指令、压力设备指令

EN 1434 分类

环境 A 和 C 类

MID 分类

- 机械环境

M1 和 M2 类

- 电磁环境

E1 和 E2 类

温度传感器连接

- 型号 603-A

Pt100 - EN 60751, 二线制

- 型号 603-B

Pt100 - EN 60751, 四线制

- 型号 603-C/E/F/M

Pt500 - EN 60751, 二线制

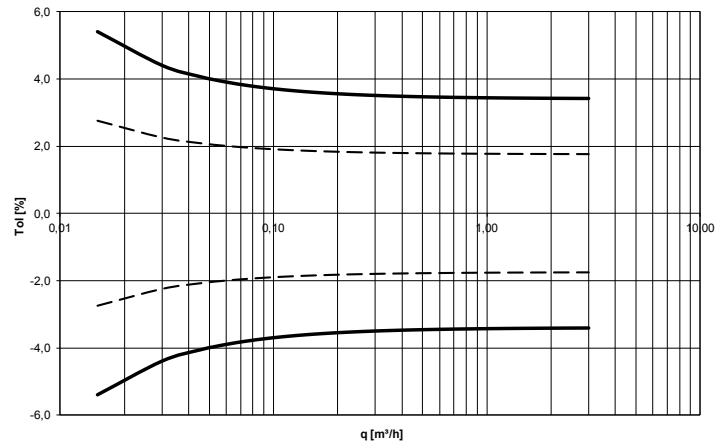
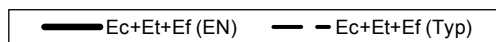
- 型号 603-D/G/H

Pt500 - EN 60751, 四线制

测量精度

热量表组件	根据 EN 1434-1 的 MPE	典型精度
MULTICAL® 603	$E_c = \pm [0.5 + \Delta\theta \min/\Delta\theta]\%$	$E_c = \pm [0.15 + 2/\Delta\theta]\%$
ULTRAFLOW®	$E_f = \pm [2 + 0.02 q_p/q]$, 但不超过 $\pm 5\%$	$E_f = \pm [1 + 0.01 q_p/q]\%$
配对温度传感器	$E_t = \pm [0.5 + 3 \Delta\theta \min/\Delta\theta]\%$	$E_t = \pm [0.4 + 4/\Delta\theta]\%$

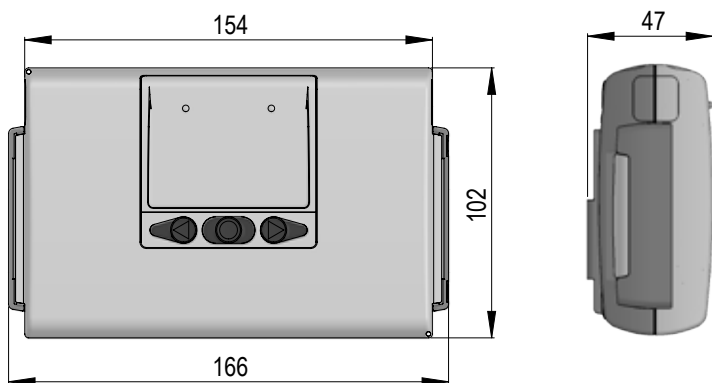
MULTICAL® 603 和 ULTRAFLOW® q_p 1.5 m³/h @ $\Delta\theta$ 30K
 MULTICAL® 603、配对温度传感器和 ULTRAFLOW® 相对于 EN 1434-1 的总体典型精度。



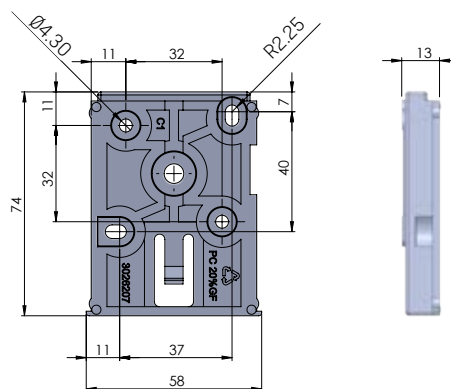
外观尺寸

所有测量数据单位均为毫米。

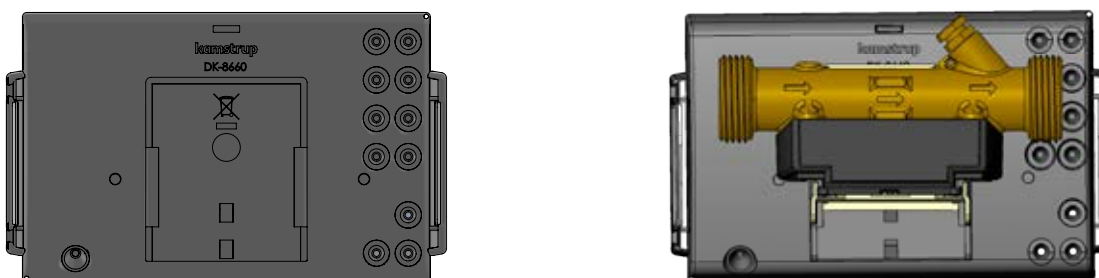
MULTICAL® 603 积分仪机械尺寸



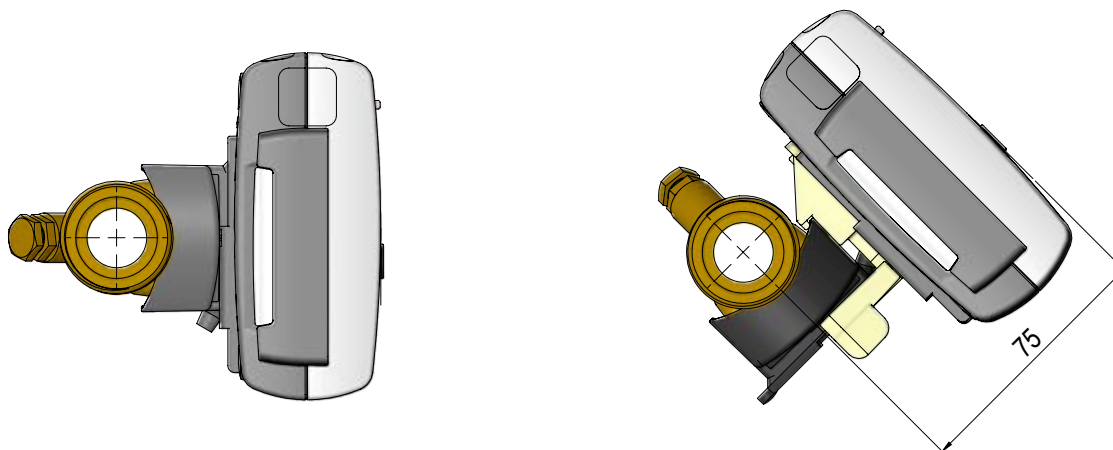
墙面安装用支架



分体式积分仪和安装至ULTRAFLOW®的一体式积分仪底座



MULTICAL® 603 通过 G $\frac{1}{4}$ 螺纹连接至 ULTRAFLOW®



电气数据

积分仪数据

显示屏	LCD - 7 或 8 位, 位高 8.2 mm
分辨率	999,9999 - 9999,999 - 99999,99 - 999999,9 - 9999999 9999,9999 - 99999,999 - 999999,99 - 9999999,9 - 99999999

能量单位

数据采集器 [EEPROM]	可编程
- 采集器内容	可选择所有寄存器
- 记录间隔	从 1 分钟到 1 年
- 记录深度	标准: 20 年、36 个月、460 天、1400 小时

信息采集器 [EEPROM]

时钟/日历 (带备用电池)	250 个信息代码 (显示屏显示最后 50 个)
夏令时/冬令时 [DST]	时钟、日历、闰年补偿、目标日期 可编程 可禁用此功能, 使用“技术标准时间”

时间精度

无外部调整: 小于 15 分钟/年
每 48 小时执行外部调整: 与法定时间误差小于 7 秒

数据通信

KMP 协议, 为光学通信及模块使用 CRC16 协议

温度传感器功耗

< 10 μ W RMS

电源

3.6 VDC \pm 0.1 VDC

电池

	3.65 VDC, D-cell 锂电池	3.65 VDC, 2xA 锂电池
墙面安装	16 年 @ $t_{BAT} < 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	9 年 @ $t_{BAT} < 30\text{ }^{\circ}\text{C}$
安装在流量计上	14 年 @ $t_{BAT} < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	7 年 @ $t_{BAT} < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$

备注: 取决于能量表和模块配置

外接电源

230 VAC \pm 15/-30%, 50/60 Hz
24 VAC \pm 50%, 50/60 Hz

绝缘电压

3.75 kV

功耗

< 1 W

备用电源

高蓄能电容断电数据保护 (仅供应 7 和 8 类电源模块)

电气数据

温度测量	t1 供水	t2 回水	t3 供水	t4 回水	$\Delta\Theta$ (t1-t2) 热量测量	$\Delta\Theta$ (t2-t1) 冷量测量	t5 A1 和 A2 预设
测量范围	603-A, 二线, Pt100 603-B, 四线, Pt100 603-C/E/F, 二线, Pt500 603-D/G, 四线, Pt500 603-M, 二线, Pt500 0.00~185.00 °C (t1 和 t2: 经批准适用于 2.00~180.00 °C) 0.00~185.00 °C (t1 和 t2: 经批准适用于 2.00~180.00 °C) 0.00~185.00 °C (t1 和 t2: 经批准适用于 2.00~180.00 °C) 0.00~185.00 °C (t1 和 t2: 经批准适用于 2.00~180.00 °C) -40~140 °C						
偏移调整	± 0.99 K 联合零点调整 (适用于 t1、t2 和 t3) 备注: 偏移调整仅适用于已测量温度。例如, 若将 t3 设置为预设值, 则偏移调整无法影响该预设值。						
最大线缆长度 (最大 \varnothing 6 mm 线缆)	Pt100, 二线		Pt100, 四线		Pt500, 二线		Pt500, 四线
	2 x 0.25 mm ² :2.5 m 2 x 0.50 mm ² :5 m 2 x 1.00 mm ² :10 m		4 x 0.25 mm ² :100 m		2 x 0.25 mm ² :10 m		4 x 0.25 mm ² :100 m
流量测量 V1/V2	ULTRAFLOW® V1:9-10-11 V2:9-69-11		簧片触点 V1:10-11 V2:69-11		FET 触点 V1:10-11 V2:69-11		24 V 主动脉冲 V1:10B-11B
CCC 代码	1xx-2xx-4xx-5xx-8xx		0xx		9xx		2xx 和 9xx
EN 1434 脉冲分类	IC		IB		IB		(IA)
脉冲输入	680 k Ω 上拉至 3.6 V		680 k Ω 上拉至 3.6 V		680 k Ω 上拉至 3.6 V		24 V 时 12 mA
脉冲 ON	< 0.4 V in> 1 ms		< 0.4 V in> 300 ms		< 0.4 V in> 30 ms		< 4 V in> 3 ms
脉冲 OFF	> 2.5 V in> 4 ms		> 2.5 V in> 100 ms		> 2.5 V in> 70 ms		> 12 V in> 4 ms
脉冲频率	< 128 Hz		< 1 Hz		< 8 Hz		< 128 Hz
积分频率	< 1 Hz		< 1 Hz		< 1 Hz		< 1 Hz
电气隔离	否		否		否		2 kV
最大线缆长度	10 m		10 m		10 m		100 m
带线缆延长箱的最大线缆长度 (型号 66-99-036)	30 m		30 m		30 m		-
脉冲输入 In-A/In-B	电子开关				簧片开关		
脉冲输入	680 k Ω 上拉至 3.6 V				680 k Ω 上拉至 3.6 V		
脉冲 ON	< 0.4 V in> 30 ms				< 0.4 V in> 500 ms		
脉冲 OFF	> 2.5 V in> 30 ms				> 2.5 V in> 500 ms		
脉冲频率	< 3 Hz				< 1 Hz		
电气隔离	否				否		
最大线缆长度	25 m				25 m		
外部触点要求	功能切换节点的漏电流 < 1 μ A						
脉冲输出 [Out-C/Out-D]	HC-003-11 HC-003-21/-31		[2017-05 之前] [2018-04 之前]		HC-003-11 HC-003-21/-31		[2017-05 之后] [2018-04 之后]
脉冲输出类型	开路集电极 (OB)				OptoFET		
外部电压	5~30 VDC				1~48 VDC/AC		
电流	< 10 mA				< 50 mA		
残余应力	$U_{CE} \approx 1$ V (10 mA 时)				$R_{ON} \leq 40$ Ω		
电气隔离	2 kV				2 kV		
最大线缆长度	25 m				25 m		

产品型号

MULTICAL® 603 型号

				静态数据 能量表前面板显示 603-X XX X-		动态数据 显示屏显示 X XX X XX XX						
型号 603-				□	□	□□	-	□	□□	□	□□	□□
积分仪类型												
Pt100 二线	t1-t2	V1	M-Bus	A								
Pt100 四线	t1-t2	V1	M-Bus	B								
Pt500 二线	t1-t2	V1	M-Bus	C								
Pt500 四线	t1-t2	V1	M-Bus	D								
Pt500 二线	t1-t2-t3	V1-V2		E								
Pt500 二线	t1-t2-t3	V1-V2	背光显示屏	F								
Pt500 四线	t1-t2	V1 (24 V 主动脉冲)	M-Bus	G								
Pt500 四线	t1-t2-t3	V1-V2		H								
Pt500 二线	t1-t2-t3	V1-V2	(仅混合流体)	M								
能量表类型												
热量表		MID 模式 B		1								
热量表		MID 模式 B+D		2								
冷/热量表		MID 模式 B+D & TS 27.02	$\theta_{HC} = OFF$	3								
热量表		国家认证		4								
冷量表		TS 27.02+BEK1178		5								
冷/热量表		MID 模式 B+D & TS 27.02	$\theta_{HC} = ON$	6								
容量表, 热水				7								
容量表, 冷水				8								
能量表				9								
国家/地区代码												
卡姆鲁普根据订单确定												XX

产品型号

MULTICAL® 603 型号

型号 603-	静态数据 能量表前面板显示 603-X XX X-				动态数据 显示屏显示 X XX X XX XX			
	□	□	□□	- □	□□	□	□□	□□
流量计连接类型								
交付时提供一台 ULTRAFLOW®								1
交付时提供两台相同的 ULTRAFLOW®								2
配置为连接一台 ULTRAFLOW®								7
配置为连接两台相同的 ULTRAFLOW®								8
配置为连接采用快速和无反跳电子脉冲的流量计								C
配置为连接采用慢速和无反跳电子脉冲的流量计								J
配置为连接两台采用慢速且有反跳脉冲的流量计								L
配置为连接采用 24 V 主动脉冲的流量计								P
交付时提供一台流量计（仅混合流体）								G
配对温度传感器								
不提供温度传感器								00
二线制 Pt500 温度传感器								
直插式温度传感器, 2只		DS 27.5 mm		L 1.5 m - 3.0 m				1x
直插式温度传感器, 2只		DS 38.0 mm		L 1.5 m - 3.0 m				2x
套管式温度传感器, 2只		PL ø5.8 mm		L 1.5 m - 10 m				3x
二线制 Pt100 温度传感器								
直插式温度传感器, 2只		DS 27.5 mm 或 DS 38.0		L 2.0 m				Jx
四线制 Pt500或Pt100温度传感器								
带连接头的套管式温度传感器, 2只		PL ø6.0 mm		L 105 mm - 230 mm				Ax
带连接头的套管式温度传感器, 2只		PL ø5.8 mm		L 90 mm - 180 mm				Bx
电源								
无电源								0
电池, 1 x D-cell								2
230 VAC 大功率开关电源								3
24 VAC/VDC 大功率开关电源								4
230 VAC 电源								7
24 VAC 电源								8
电池, 2 x A-cell								9
通信模块（2个模块插槽）								
无模块								M1 M2
								00 00
Data Pulse, inputs (In-A, In-B) 数据 + 2 个脉冲输入 (In-A, In-B)								10 10
Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D) 数据 + 2 个脉冲输出 (Out-C, Out-D)								11 11
Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B) 有线 M-Bus + 2 个脉冲输入 (In-A, In-B)								20 20
Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D) 有线 M-Bus + 2 个脉冲输出 (Out-C, Out-D)								21 21
Wired M-Bus, Thermal Disconnect 有线 M-Bus, 热通断控制器								22 22
Wireless M-Bus, inputs (In-A, In-B), 868 MHz 无线 M-Bus + 2 个脉冲输入 (In-A, In-B), 868 MHz								30 30
Wireless M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), 868 MHz 无线 M-Bus + 2 个脉冲输出 (Out-C, Out-D), 868 MHz								31 31
Analog outputs 2 x 0/4~20 mA 模拟输出 2x 0/4~20 mA								40 40
Analog inputs 2 x 4~20 mA/0~10 V 模拟输入 2 x 4~20 mA / 0~10 V								41 41
PQT Controller PQT 控制器								43 43
Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz 低功率无线电 + 2 个脉冲输入 (In-A, In-B), 434 MHz								50 50
Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz 低功率无线电 GDPR + 2 个脉冲输入 (In-A, In-B), 434 MHz								51 51
LON TP/FT-10, inputs (In-A, In-B) LON TP/FT-10 + 2 个脉冲输入 (In-A, In-B)								60 60
BACnet MS/TP, inputs (In-A, In-B) BACnet MS/TP + 2 个脉冲输入 (In-A, In-B)								66 66
Modbus RTU, inputs (In-A, In-B) Modbus RTU + 2 个脉冲输入 (In-A, In-B)								67 67
2G/4G Network 2G/4G 网络								80 80
High Power Radio Router, inputs (In-A, In-B), 444 MHz 大功率无线路由器 + 2 个脉冲输入 (In-A, In-B), 444 MHz								84 84
High Power Radio Router GDPR, inputs (In-A, In-B), 444 MHz 大功率无线路由器 GDPR + 2 个脉冲输入 (In-A, In-B), 444 MHz								85 85

如需了解更详细的产品型号信息，请联系卡姆鲁普有限公司。

能量表配置

	A	B	CCC	DDD	EE	FF	GG	L	M	N	PP	RR	T	VVV
流量计安装位置														
供水		3												
回水		4												
计量单位														
GJ		2												
kWh		3												
MWh		4												
Gcal		5												
自动检测 CCC 代码 (UF x4)														
正常分辨率 (7 位)			807											
高精度分辨率 (8 位)			818											
静态 CCC 代码														
簧片触点 (7 位)			0xx											
电子快速脉冲 (7 位)			1xx											
电子快速脉冲 (8 位)			2xx											
卡姆鲁普, UF X4 (7 位)			4xx											
卡姆鲁普, UF X4 (8 位)			5xx											
电子慢速脉冲 (7 位)			9xx											
显示														
热量表 (标准)				210										
冷/热量表 (标准)				310										
冷量表 (标准)				510										
计费功能														
不激活计费功能					00									
功耗计费					11									
流量计费					12									
t1-t2 计费					13									
供水计费					14									
回水计费					15									
时间控制计费					19									
冷/热量流量计费					20									
PQ 计费					21									
脉冲输入 In-A/In-B														
10 m³/h, 10 l/imp, 预置计数器 1 (标准)						24	24							
积分模式														
自适应模式 (2-64 s)		显示屏开						1						
标准模式 (32 s)		显示屏开						2						
快速模式 (8 s)		显示屏开						3						
快速模式 (2 s)		显示屏开						4						
自适应模式 (2-64 s)		显示屏关						5						
标准模式 (32 s)		显示屏关						6						
快速模式 (8 s)		显示屏关						7						
泄漏限值 (V1/V2)														
关闭										0				
q _p 的 1.0 % + q 的 20 %										1				
q _p 的 1.0 % + q 的 10 %										2				
q _p 的 0.5 % + q 的 20 %										3				
q _p 的 0.5 % + q 的 10 %										4				
冷水泄漏限值 (In-A/In-B)														
关闭													0	
30 分钟无脉冲													1	
一时无脉冲													2	
两时无脉冲													3	

能量表配置

	A	B	CCC	DDD	EE	FF	GG	L	M	N	PP	RR	T	VVVV
脉冲输出 (Out-C/Out-D)														
Out-C: V1/4											73			
Out-C: V1/1, Out-D: V2/1											80			
Out-C: V1/1											82			
Out-C: V1/4											83			
E1 和 V1, 或者 E3 和 V1											94			
E1 和 V1, 或者 E3 和 V1											95			
E1 和 V1, 或者 E3 和 V1											96			
根据数据命令控制输出											99			
数据采集器配置文件														
标准数据采集器配置文件												10		
加密级别														
独立密钥													3	
客户标签														
序列号														0000

如需了解更详细的能量表配置信息，请联系卡姆鲁普有限公司。

显示屏信息代码类型

显示数位								描述
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	t3	V1	V2	In-A	In-B	
1								无电源电压
2								低电池电量
9								外部警报 (如通过 KMP)
	1							t1 高于测量范围或关闭
		1						t2 高于测量范围或关闭
			1					t3 高于测量范围或关闭
	2							t1 低于测量范围或短路
		2						t2 低于测量范围或短路
			2					t3 低于测量范围或短路
	9	9						t1-t2 无效的温度差异
				1				V1 通信错误
					1			V2 通信错误
					2			V1 脉冲值错误
						2		V2 脉冲值错误
					3			V1 空气
						3		V2 空气
					4			V1 流向错误
						4		V2 流向错误
				6				V1 流量增大 (流量 1 > q _s 且持续时间超过一小时)
					6			V2 流量增大 (流量 2 > q _s 且持续时间超过一小时)
				7				V1/V2 爆裂, 水损 (流量 1 > 流量 2)
					7			V1/V2 爆裂, 水渗透 (流量 1 < 流量 2)
				8				V1/V2 泄漏, 水损 (M1 > M2)
					8			V1/V2 泄漏, 水渗透 (M1 < M2)
						7		系统中发生脉冲输入 A2 泄漏
						8		系统中发生脉冲输入 A1 泄漏
						9		脉冲输入 A1/A2 外部警报
							7	系统中发生脉冲输入 B2 泄漏
							8	系统中发生脉冲输入 B1 泄漏
							9	脉冲输入 B1/B2 外部警报
示例:								
1	0	2	0	0	0	9	0	

备注：信息代码可配置。因此，我们无法确定指定 MULTICAL® 603 中是否使用了左侧的所有参数。

信息记录器保存信息代码的所有变化情况。我们可以读取最后 250 次信息代码变化及其发生日期。

配件

型号编号	描述
HC-993-02	一块D型电池
HC-993-03	230 VAC 大功率电源模块
HC-993-04	24 VAC/VDC 大功率电源模块
HC-993-07	230 VAC 电源模块
HC-993-08	24 VAC 电源模块
HC-993-09	两块 AA 型电池
2006-681	电源模块标签
3026-207	墙面支架
3026-517	温度传感器密封帽, 蓝色2只
3026-518	温度传感器密封帽, 红色2只
3026-858	ULTRAFLOW® (q _p 0.6~2.5) 流量计弯头
3026-963	MULTICAL® 603拆卸工具
3130-269	线缆固定夹
5000-337	模块线缆, 2 m (2 x 0.25 mm ²)
6699-035	USB模块配置线缆
6699-036	Cable Extender Box (线缆延长箱)
6699-042	光学读数头的金属板 (20 块)
6699-099	红外光学读数头, 带 USB 接口
6699-102	红外光学读数头, 带D-sub 接口
6699-110	面板框架
6699-447.E	卡姆鲁普无线 434 MHz 内置天线
6699-44	Wireless M-Bus 和 2G/4G 网络模块的小三角形天线
6699-482.E	Wireless M-Bus 868 MHz 内置天线
6699-724	METER TOOL HCW
6699-725	LogView HCW
6699-903	Pulse Transmitter Box

校准装置

型号编号	描述
6699-363	二线 Pt500, 热量/冷量 (配合 METER TOOL HCW 使用)
6699-364	四线 Pt500, 热量/冷量 (配合 METER TOOL HCW 使用)
6699-365	二/四线 Pt100, 热量/冷量 (配合 METER TOOL HCW 使用)

有关 ULTRAFLOW®、温度传感器和球阀的更多详细信息, 请访问 products.Kamstrup.com。
如需了解更详细的配件信息, 请联系卡姆鲁普有限公司。

ULTRAFLOW® 54/44 流量计

- 超声波流量计
- 流量范围 0.6 m³/h 至 1000 m³/h
- 无运动部件无磨损的静态流量计
- 动态范围大
- 压力损失小
- 高精度度
- 经久耐用

MID 2014/32/EU



EN 1434

DK-BEK 1178 - 06/11/2014



EN 1434



2019-T231



应用

ULTRAFLOW® 是一款基于超声波计量原理的静态流量计。主要作为容积流量计，与 MULTICAL® 热量表配套使用。ULTRAFLOW® 设计用于以水为热传导介质的供热设备，也可用于供热/制冷设备。

ULTRAFLOW® 采用微处理器技术和超声波计量技术。所有用于计算和计量的电路都集成在一块电路板上，设计紧凑合理，计量精度和可靠性非常高。

采用基于渡越时间法的双向超声波技术计量流量，可长期保持稳定性和准确性。使用超声波传感器来发送逆流和顺流两种声音信号。

顺流超声波信号将首先到达对面的传感器。两个信号之间的时间差可转换为流速，并据此得出流量值。

ULTRAFLOW® 与 MULTICAL® 之间通常用一条三线脉冲线缆连接。该线缆用来通过积分仪向流量计供电，并向积分仪发送信号。与流量值相对应的信号，或者更准确地说，与计量表内流量值按比例换算的脉冲值被发送出去。

如果 ULTRAFLOW® 流量计用于其他设备，则必须通过脉冲变送器连接。脉冲变送器配有电流隔离脉冲输出模块和 ULTRAFLOW® 内置电源。

如果 MULTICAL® 和 ULTRAFLOW® 之间的接线距离超出 10 米，则脉冲变送器允许延长连接线缆（最长 100 米）。另外，如果 MULTICAL® 和 ULTRAFLOW® 之间的接线距离不超出 30 米，则可使用线缆延长箱。

认证

型式批准

ULTRAFLOW® 热量表经认证符合 MID-2014/32/EU 标准:

EC 型式试验证书	DK-0200-MI004-008, DK-0200-MI004-033, DK-0200-MI004-044
MID 认证, 符合 Modul D	DK-0200-MID-D-001



ULTRAFLOW® 冷量表经认证符合 DK-BEK 1178 - 06/11/2014 标准:

系统分类	TS 27.02 002
验证	DANAK 认证 268



如需了解有关型式批准和校验的详细信息, 请联系卡姆鲁普有限公司。

标准

EN 1434:2015

CE 标志

ULTRAFLOW® 符合指令:

- | | |
|----------|---|
| - EMC 指令 | 2014/30/EU |
| - LV 指令 | 2014/35/EU (配置230 VAC电源, 配置脉冲变送器或脉冲分配器) |
| - PE 指令 | 2014/68/EU (DN50-DN125 I类, DN150-DN300 II类) |

MID 分类

- | | |
|--------|------------------------|
| - 机械环境 | M1 和 M2 类 |
| - 电磁环境 | E1 和 E2 类 |
| - 环境温度 | 5~55 °C 无冷凝密闭空间 (室内安装) |

技术数据

机械数据

计量等级	2 或 3
环境等级	符合 EN 1434 C 类标准
环境温度	5~55 °C (室内安装)
湿度	< 93% RH, 无冷凝
防护等级	IP67

流量计中的介质	水 - CEN TR 16911 和 AGFW FW510 中推荐的水质
介质温度*	2~150 °C (热量表和冷/热量表) 2~130 °C (冷/热量表) 2~50 °C (冷量表)
储存温度 (空流量计)	-25~60 °C
压力等级	PN16, PS16 PN25, PS25

* 如果介质温度高于 90° C, 则应使用法兰连接流量计。
介质温度高于 90 °C 或低于环境温度时, 积分仪和脉冲变送器不得安装在流量计上。推荐采用墙面安装。

电气数据

ULTRAFLOW® 和 MULTICAL®

供电电压	3.6 VDC ± 0.1 VDC
电池	3.65 VDC, D-Cell 锂电池
更换间隔	最长16年@ t _{BAT} < 30 °C
电源	230 VAC +15/-30 %, 50 Hz 或 24 VAC ± 50 %, 50 Hz
备用电源	高蓄能电容断电数据保护
线缆长度	
- 流量计	最长 10 米
- 线缆延长箱	取决于积分仪。 MULTICAL® 603 或 803 接线距离最长 30 米 (不提供电流隔离, 但支持延长的信息代码)。
EMC 数据	符合 EN 1434 C 类标准

ULTRAFLOW® 和脉冲变送器

供电电压	3.6 VDC ± 0.1 VDC
电池 (脉冲变送器)	3.65 VDC, D-Cell 锂电池
更换间隔	6 年@ t _{BAT} < 30 °C
电源 (脉冲变送器)	230 VAC +15/-30 %, 50 Hz 或 24 VAC ± 50 %, 50 Hz
备用电源	高蓄能电容断电数据保护
线缆长度	
- 流量计	最长 10 米
- 脉冲变送器	取决于积分仪。MULTICAL® (Y=2) 接线距离最长 100 米。
EMC 数据	符合 EN 1434 C 类标准

流量数据

公称流量 q_p [m ³ /h]	公称直径 [mm]	脉冲当量 * [imp./l]	动态范围 $q_p:q_i$	$q_s:q_p$	流量 @125 Hz ** [m ³ /h]	$\Delta p@q_p$ [bar]	截止流量 [l/h]
0.6	DN15/DN20	300	100:1	2:1	1.5	0.03	2
1.5	DN15/DN20	100	100:1	2:1	4.5	0.09	3
2.5	DN20	60	100:1	2:1	7.5	0.09	5
2.5	DN20 (法兰)	60	100:1	2:1	7.5	0.03	5
3.5	DN25	50	100:1	2:1	9	0.07	7
6	DN25/DN32	25	100:1	2:1	18	0.06	12
6	DN25/DN32 (法兰)	25	100:1	2:1	18	0.2	12
10	DN40	15	100:1	2:1	30	0.06	20
15	DN50	10	100:1	2:1	45	0.14	30
25	DN65	6	100:1	2:1	75	0.06	50
40	DN80	5	100:1	2:1	90	0.05	80
60	DN100	2.5	100:1	2:1	180	0.03	120
100	DN100/DN125	1.5	100:1	2:1	300	0.07	200
150	DN150	1	100:1	2:1	450	0.02	300
250	DN150	0.6	100:1	2:1	750	0.055	500
400	DN150	0.4	100:1	2:1	1125	0.04	800
400	DN200	0.4	100:1	2:1	1125	0.01	800
400	DN250	0.4	100:1	2:1	1125	0.01	800
600	DN200	0.25	100:1	2:1	1800	0.022	1200
600	DN250	0.25	100:1	2:1	1800	0.022	1200
1000	DN250	0.15	100:1	2:1	3000	0.015	2000
1000	DN300	0.15	100:1	2:1	3000	0.015	2000

* 脉冲当量在型号标签上显示。

** 饱和流量。最大脉冲频率维持在较高的流量。

型号概述

公称流量 q_p [m ³ /h]	安装尺寸			
0.6	G¾B x 110 mm	G1B x 130 mm		
1.5	G¾B x 110 mm	G¾B x 165 mm	G1B x 130 mm	G1B x 190 mm
2.5	G1B x 190 mm	DN20 x 190 mm		
3.5	G1¼B x 260 mm	DN25 x 260 mm		
6	G1¼B x 260 mm	G1¼B x 260 mm	DN25 x 260 mm	DN32 x 260 mm
10	G2B x 300 mm	DN40 x 300 mm		
15	DN50 x 270 mm			
25	DN65 x 300 mm			
40	DN80 x 300 mm			
60	DN100 x 360 mm			
100	DN100 x 360 mm	DN125 x 350 mm		
150	DN150 x 500 mm			
250	DN150 x 500 mm			
400	DN150 x 500 mm	DN200 x 500 mm	DN250 x 600 mm	
600	DN200 x 500 mm	DN250 x 600 mm		
1000	DN250 x 600 mm	DN300 x 500 mm		

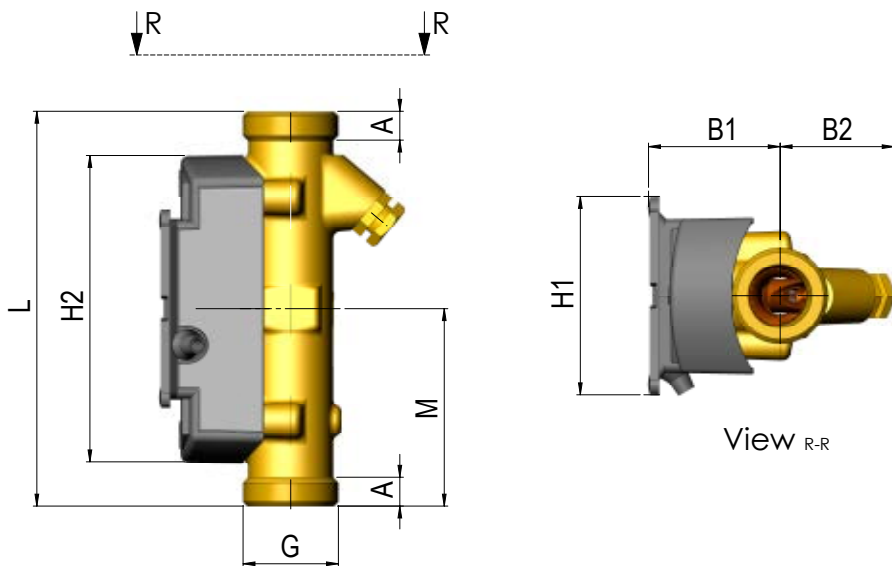
螺纹 EN ISO 228-1

法兰面 类型 B, 凸面, 符合 EN 1092-1, PN25。

外观尺寸

ULTRAFLOW® 54(H) G¾B 和 G1B

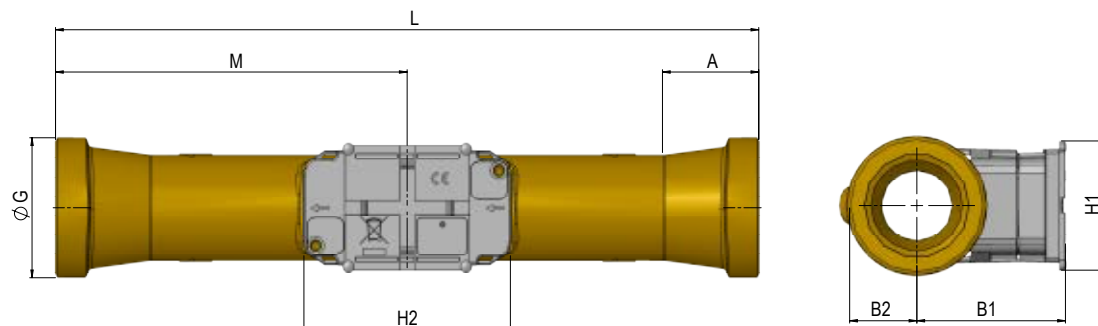
除非另作说明，否则所有测量值单位均为毫米。



螺纹 EN ISO 228-1	L	M	H2	A	B1	B2	H1	估算重量 [kg]
G¾B (q _p 0.6;1.5)	110	L/2	86	8	37	32	55	0.41
G1B (q _p 0.6;1.5)	130	L/2	86	12	37	32	55	0.51
G¾B (q _p 1.5)	165	L/2	86	8	37	32	55	0.51
G1B (q _p 1.5)	190	L/2	86	12	37	32	55	0.61
G1B (q _p 2.5)	190	L/2	86	12	40	35	55	0.67

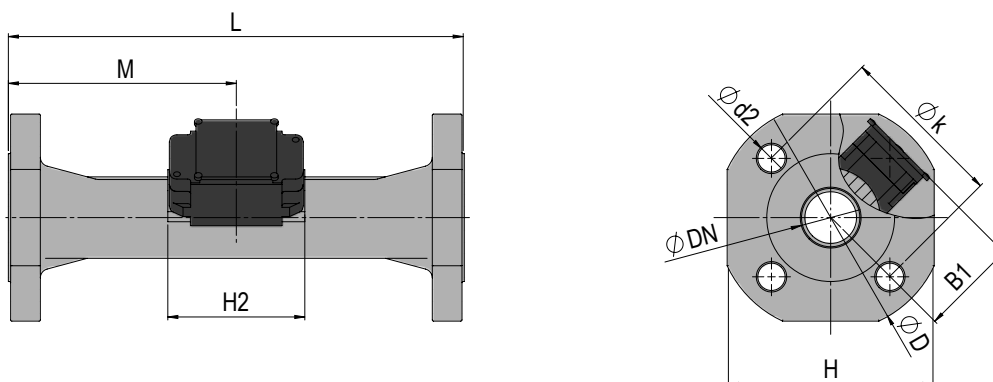
外观尺寸

ULTRAFLOW® 54(J) G5/4B 和 G2B



螺纹 EN ISO 228-1	L	M	H2	A	B1	B2	H1	估算重量 [kg]
G1½B (q _p 3.5)	260	L/2	89	16	58	20	55	1.5
G1½B (q _p 6.0)	260	L/2	89	16	60	20	55	1.6
G1½B	260	L/2	89	31	60	24	55	1.7
G2B	300	L/2	89	40.2	63	29	55	2.5

ULTRAFLOW® 54 DN20 至 DN50

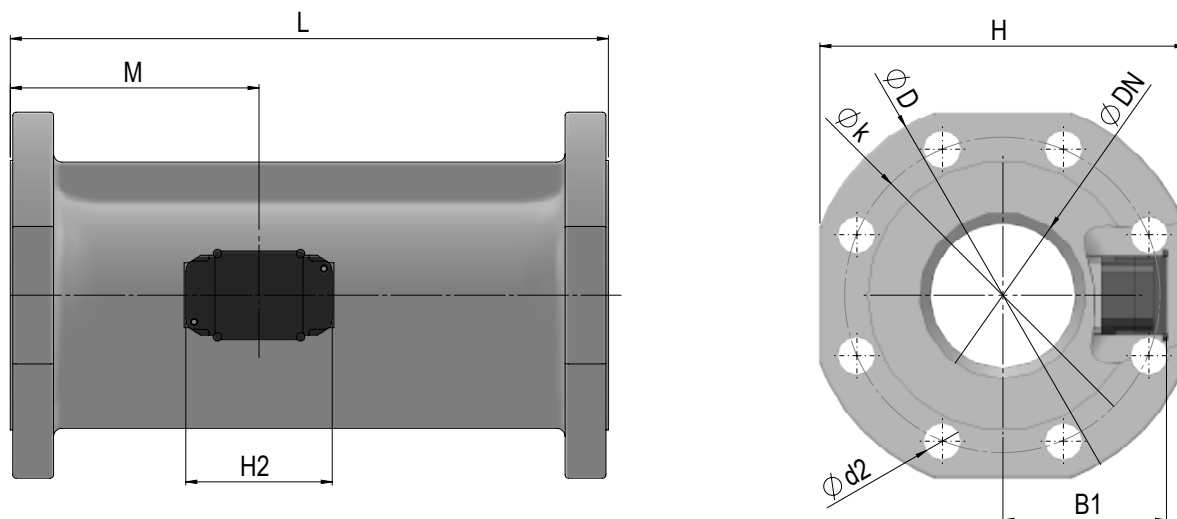


法兰面 类型 B, 凸面, 符合 EN 1092-1, PN25。

公称直径	L	M	H2	B1	D	H	k	数量	螺栓 螺纹	d ₂	估算重量 [kg]
DN20	190	L/2	89	58	105	95	75	4	M12	14	2.9
DN25	260	L/2	89	58	115	106	85	4	M12	14	5.0
DN32	260	L/2	89	<D/2	140	128	100	4	M16	18	5.2
DN40	300	L/2	89	<D/2	150	136	110	4	M16	18	8.3
DN50	270	155	89	<D/2	165	145	125	4	M16	18	10.1

外观尺寸

ULTRAFLOW® 54 DN65 至 DN125

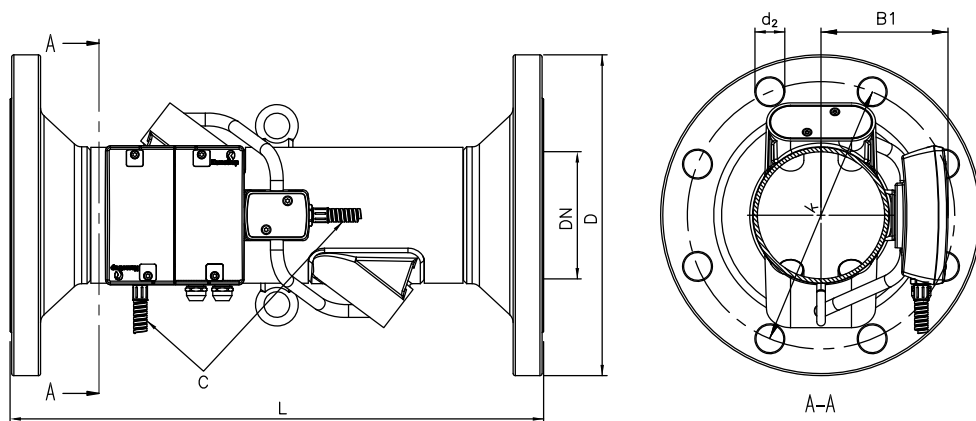


法兰面 类型 B, 凸面, 符合 EN 1092-1, PN25。

公称直径	L	M	H2	B1	D	H	k	数量	螺栓 螺纹	d_2	估算重量 [kg]
DN65	300	170	89	<H/2	185	168	145	8	M16	18	13.2
DN80	300	170	89	<H/2	200	184	160	8	M16	18	16.8
DN100	360	210	89	<H/2	235	220	190	8	M20	22	21.7
DN125	350	212	89	<H/2	270	260	220	8	M24	26	28.2

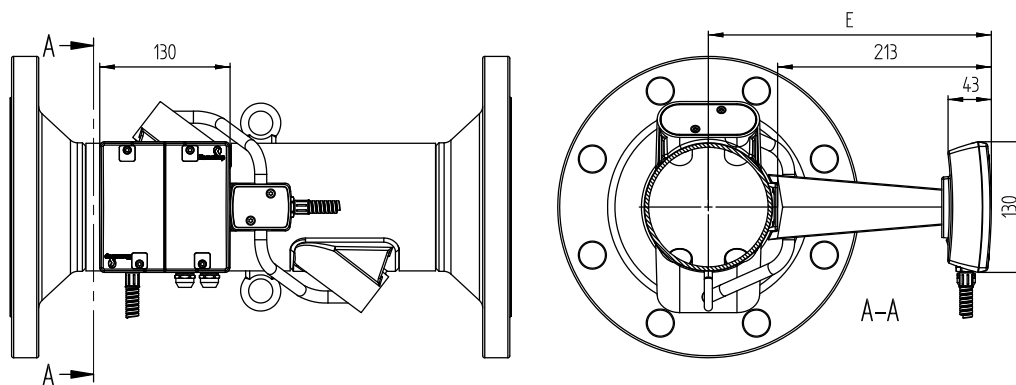
外观尺寸

ULTRAFLOW® 54 DN150 至 DN300



法兰面 类型 B, 凸面, 符合 EN 1092-1, PN25。

公称直径 [mm]	PN [bar]	公称流量 [m ³ /h]	L [mm]	D [mm]	k [mm]	螺栓			B ₁ [mm]	E [mm]	钢管长度 C [mm]	估算重量 [kg]
						数量	螺纹 [mm]	d ₂ [mm]				
DN150	25	150 & 250	500	300	250	8	M24	26	119	282	650	37
DN150	25	400	500	300	250	8	M24	26	140	303	625	36
DN200	25	400 & 600	500	360	310	12	M24	26	166	329	570	49
DN250	25	400 & 600	600	425	370	12	M27	30	166	329	570	79
DN250	25	1000	600	425	370	12	M27	30	194	357	500	75
DN300	16	1000	500	460	410	12	M24	26	194	357	500	76

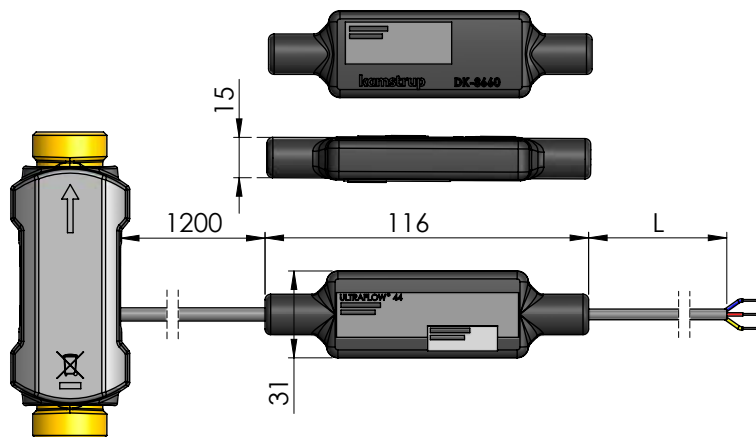


外观尺寸

所有 ULTRAFLOW® 44 流量计都包括一个内置 PCB 的单独电子元件盒。该电子元件盒通过长度为 $l < 1.2$ m 的同轴线缆连接到相应计量表外壳上的塑料盒。该塑料盒内置流量计的传感器。

ULTRAFLOW® 44 - PCB 和线缆

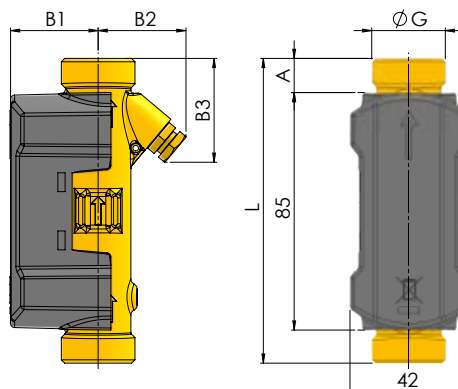
除非另作说明，否则所有测量值单位均为毫米。



公称流量	L [m]	估算重量* [kg]
q_p 1.5 和 2.5 m ³ /h	2.5	0.18
q_p 1.5-100 m ³ /h	10	0.36

* 包括电子元件盒、同轴线缆和 2.5 米信号线缆。

ULTRAFLOW® 44 G¾B 和 G1B

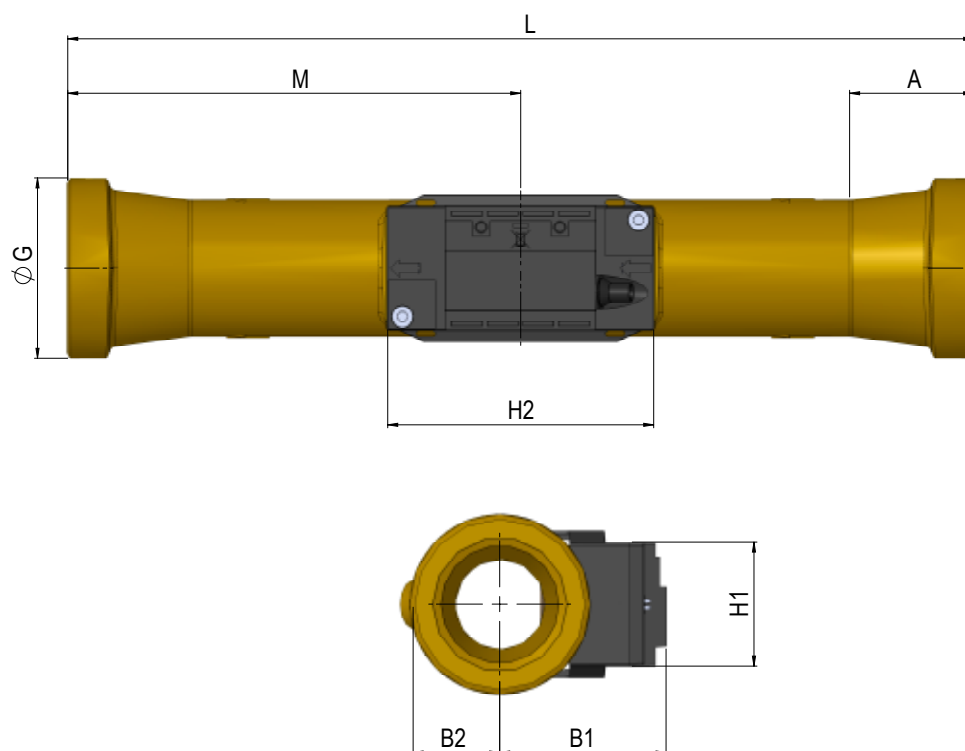


螺纹 EN ISO 228-1	L	A	B1	B2	B3	估算重量* [kg]
G¾B (q_p 1.5)	110	12	35	32	38	0.6
G1B (q_p 1.5)	130	22	38	32	48	0.7
G1B (q_p 2.5)	190	52	38	38	78	0.9

* 包括电子元件盒和 2.5 米信号线缆。

外观尺寸

ULTRAFLOW® 44 G1¼B, G1½B 和 G2B

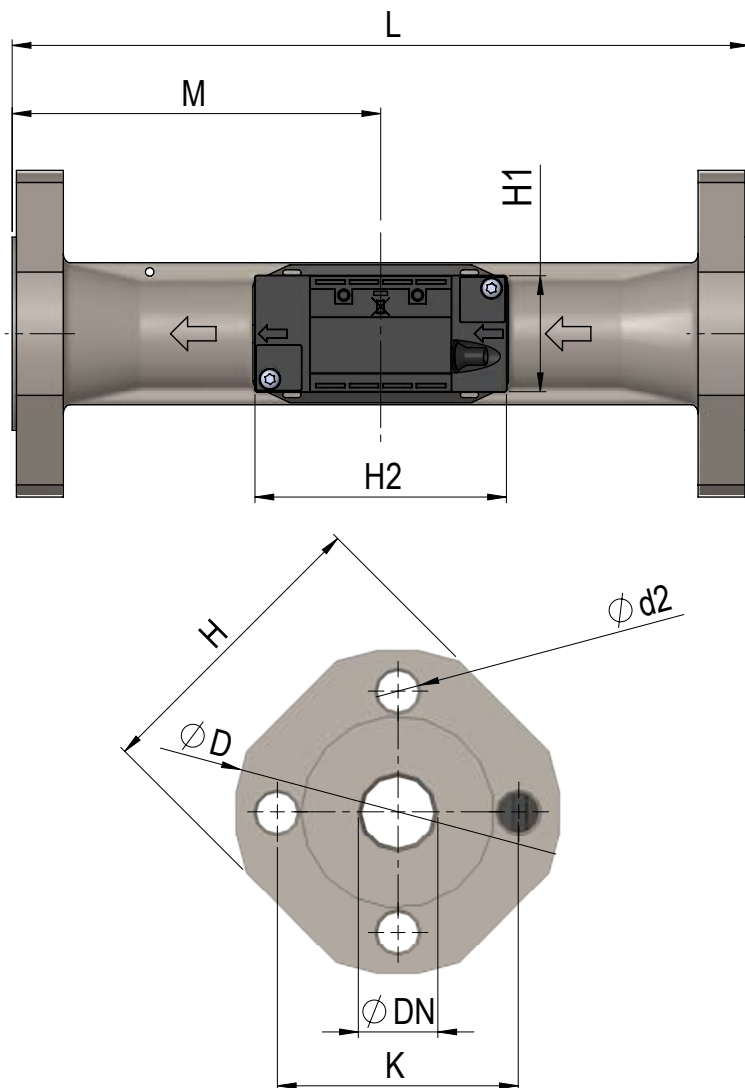


螺纹 EN ISO 228-1	L	M	H2	A	B1	B2	H1	估算重量* [kg]
G1¼B (q _p 3.5)	260	L/2	88	16	51	20	41	1.9
G1¼ (q _p 6.0)	260	L/2	88	16	53	20	41	2.0
G1½ (q _p 6.0)	260	L/2	88	31	60	24	41	2.0
G2B (q _p 10)	300	L/2	88	40.2	55	29	41	2.9

* 包括电子元件盒和 10 米信号线缆。

外观尺寸

ULTRAFLOW® 44 DN25, DN40 和 DN50



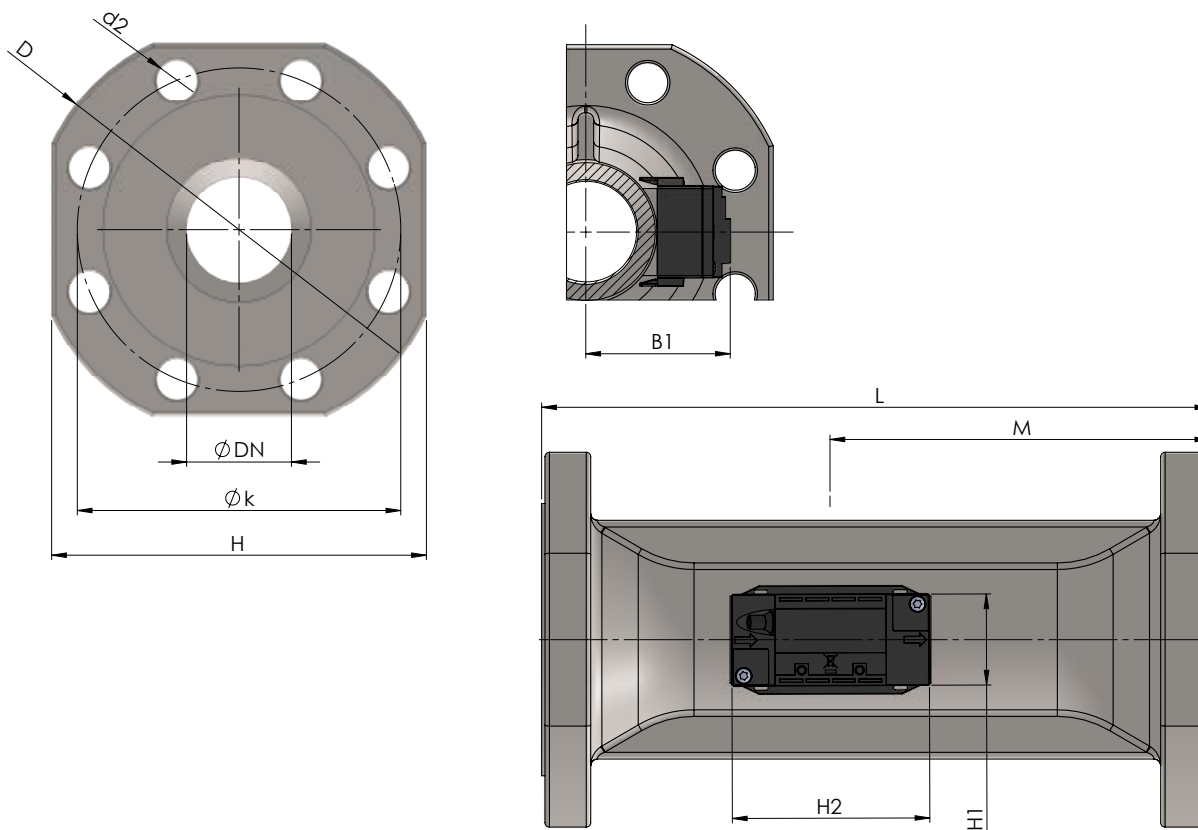
法兰面 类型 B, 凸面, 符合 EN 1092-1, PN25。

公称直径	L	M	H2	D	H	k	H1	螺栓		估算重量*	
								数量	螺纹 d_2		
DN25 (q_p 6.0)	260	L/2	88	115	106	85	41	4	M12	14	4.5
DN40 (q_p 10)	300	L/2	88	150	140	110	41	4	M16	18	7.4
DN50 (q_p 15)	270	155	88	165	145	125	41	4	M16	18	8.5

* 包括电子元件盒和 10 米信号线缆。

外观尺寸

ULTRAFLOW® 44 DN65 至 DN125



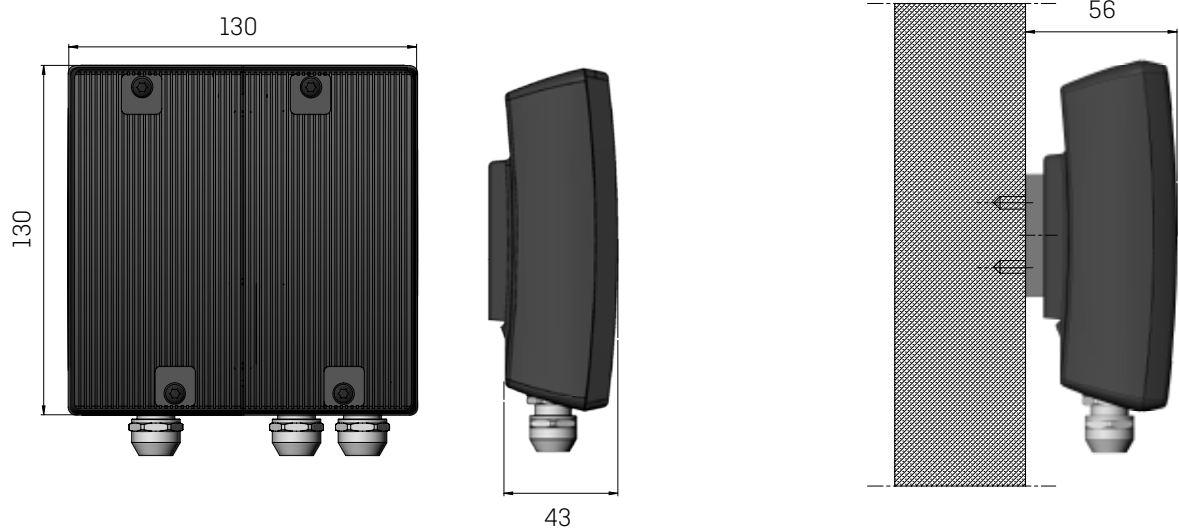
法兰面 类型 B, 凸面, 符合 EN 1092-1, PN25。

公称直径	L	M	H1	H2	B1	D	H	k	螺栓		估算重量* [kg]	
									数量	螺纹		d ₂
DN65 (q _p 25)	300	170	41	88	<H/2	185	168	145	8	M16	18	13.5
DN80 (q _p 40)	300	170	41	88	<H/2	200	184	160	8	M16	18	17.1
DN100 (q _p 60 和 100)	360	210	41	88	<H/2	235	220	190	8	M20	22	22.0
DN125 (q _p 100)	350	212	41	88	<H/2	270	260	220	8	M24	26	28.5

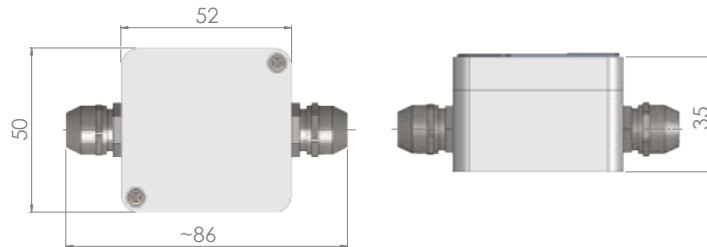
* 包括电子元件盒和 10 米信号线缆。

外观尺寸

脉冲变送器



线缆延长箱

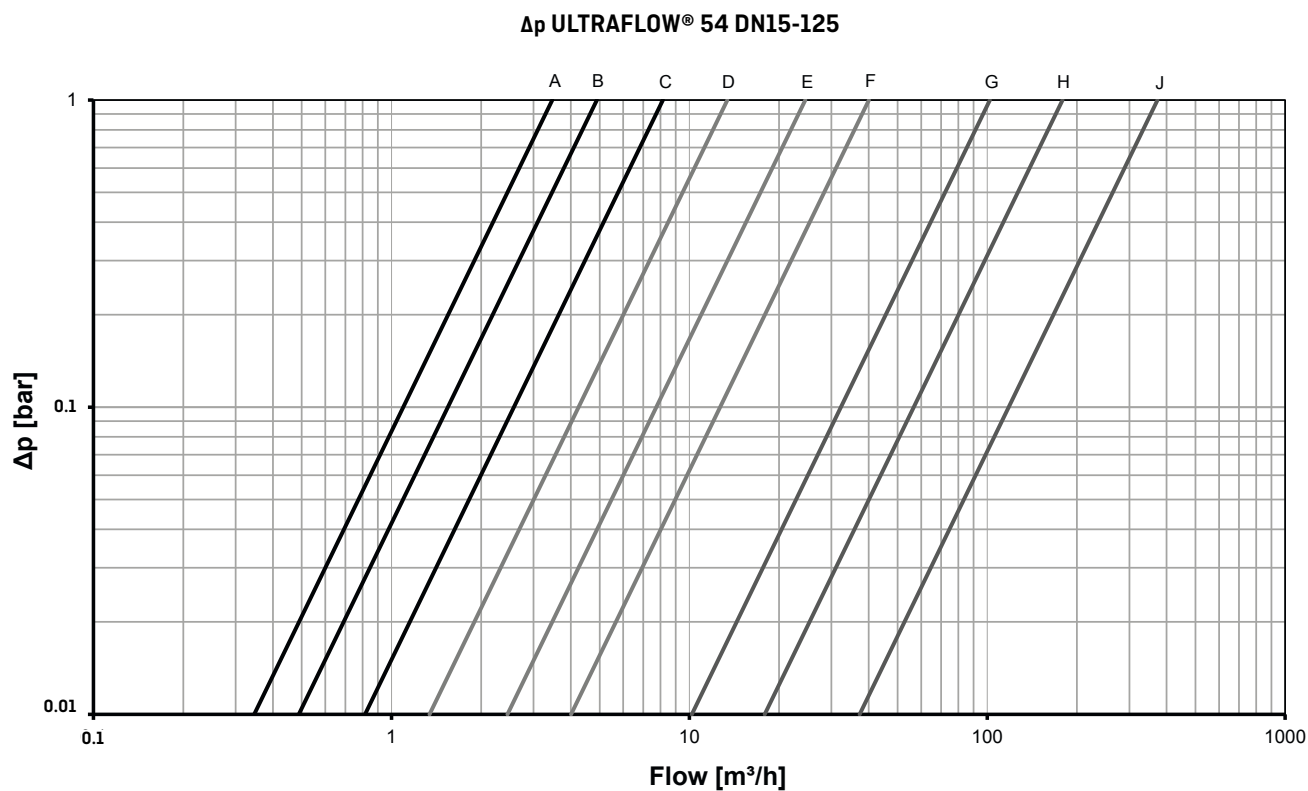


备注：为简化调整操作（例如：重新校验时），我们建议随同 MULTICAL® 603 或 MULTICAL® 803 一起订购 ULTRAFLOW® 44，以便交付时流量计和积分仪保持相同的序列号。对单独交付的 ULTRAFLOW® 44 进行调整时，需要使用单独的加密密钥。

压损 DN15-125

曲线	公称流量 q_p [m³/h]	公称直径 [mm]	$\Delta p@q_p$ [bar]	k_v^*	$q@0.25 \text{ bar}$ [m³/h]
A	0.6	DN15/DN20	0.03	3.5	1.7
B	1.5	DN15/DN20	0.09	4.9	2.4
C	2.5	DN20	0.09	8.2	4.1
D	2.5	DN20 (法兰)	0.03	13.4	6.8
D	3.5	DN25	0.07	13.4	6.8
D	6	DN25/DN32 (法兰)	0.20	13.4	6.8
E	6	DN25/DN32	0.06	24.5	12.3
F	10	DN40	0.06	40.8	20
F	15	DN50	0.14	40.1	20
G	25	DN65	0.06	102	51
H	40	DN80	0.05	179	90
J	60	DN100	0.03	373	187
J	100	DN100/DN125	0.07	373	187

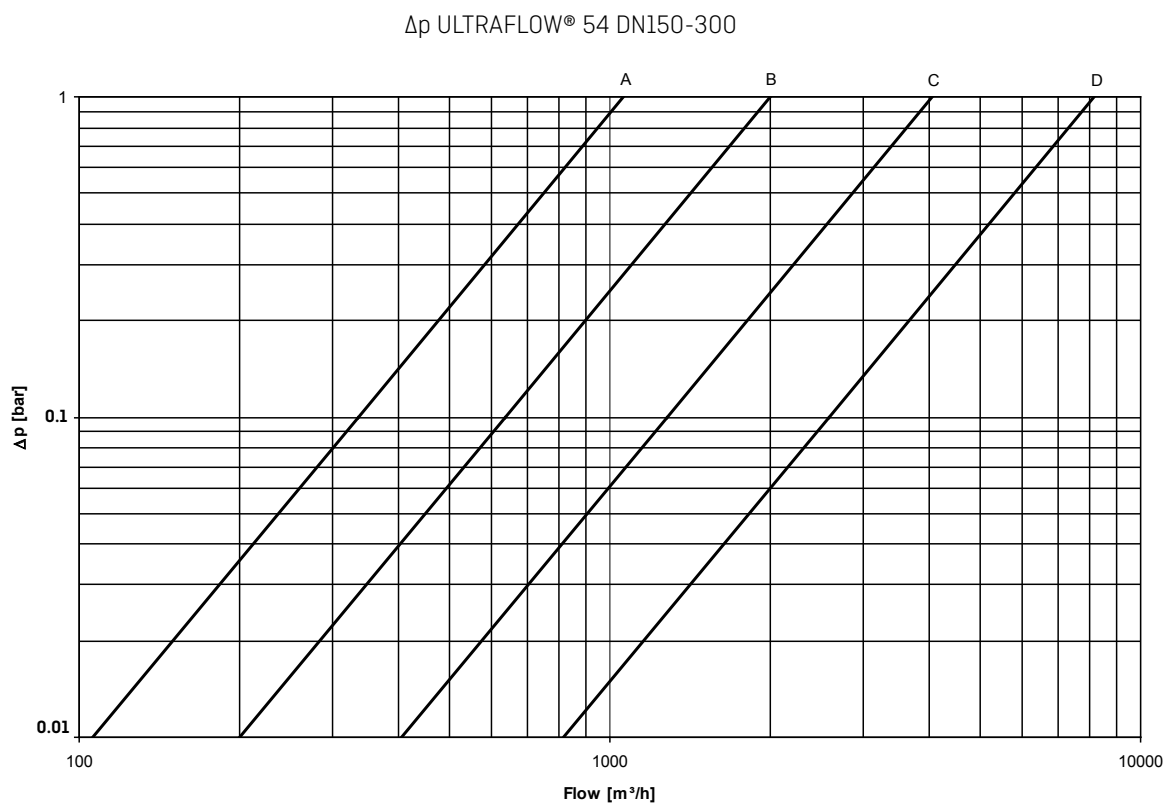
* $q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$



压损 DN150-300

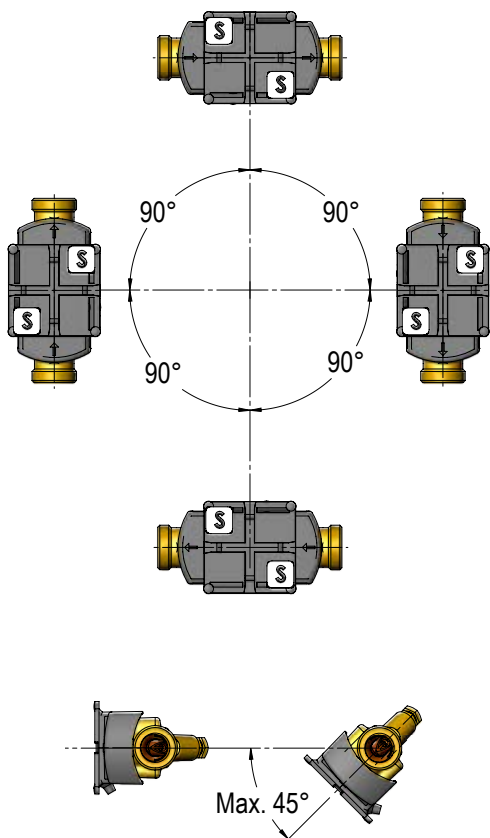
曲线	公称流量 q_p [m ³ /h]	公称直径 [mm]	k_v *	$q@0.25$ bar [m ³ /h]
A	150 & 250	DN150	1060	530
B	400	DN150	2000	1000
C	400 & 600	DN200 & DN250	4040	2020
D	1000	DN250 & DN300	8160	4080

$$* q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$$



安装

ULTRAFLOW® 54 流量计安装角度 DN15-DN125



ULTRAFLOW® 54 可以水平、垂直或以任何角度安装。

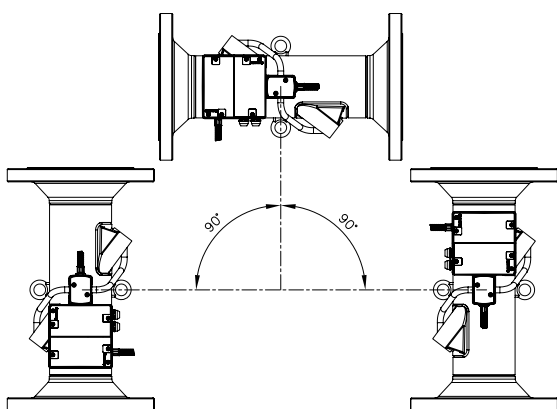
重要提示！

ULTRAFLOW® 54 上的电子元件/塑料盒必须转向侧面（水平安装）。

如有必要，65-5-XXHX-XXX 型号流量计可绕管道轴向下最大旋转 45°。

65-5-XXCX-XXX 和 65-5-XXJX-XXX 型号流量计可绕管道轴向上最大旋转 45°。

ULTRAFLOW® 54 流量计安装角度 DN150-DN300



ULTRAFLOW® 54 可以水平、垂直或以任何角度安装。

ULTRAFLOW® 54 通常水平安装，吊环为垂直方向。因此，流量计管道中的超声波路径为垂直方向，这是与介质分层有关的最佳方法。

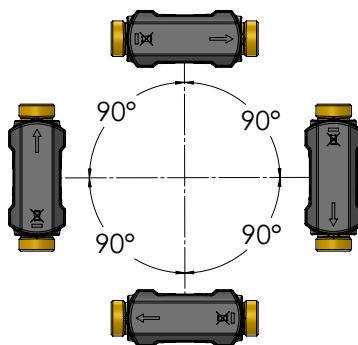
安装

ULTRAFLOW® 44 流量计安装角度（分体安装）

ULTRAFLOW® 44 流量计可以水平、垂直或以任何角度安装。垂直安装时，ULTRAFLOW® 44 流量计可绕管道轴旋转 $\pm 360^\circ$ 。

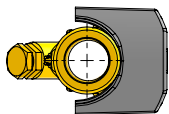
重要提示！

水平安装时，流量计上的塑料盒必须转向侧面。

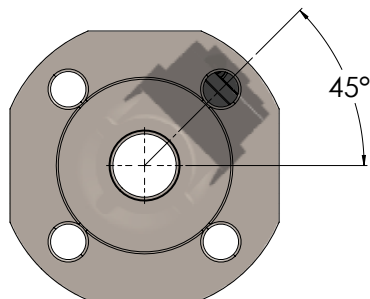
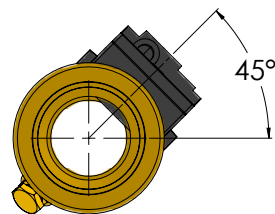


冷量表和冷/热量表推荐安装方式

螺纹连接的流量计， $q_p \leq 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$



螺纹连接的流量计， $q_p \geq 3.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 和法兰连接的流量计



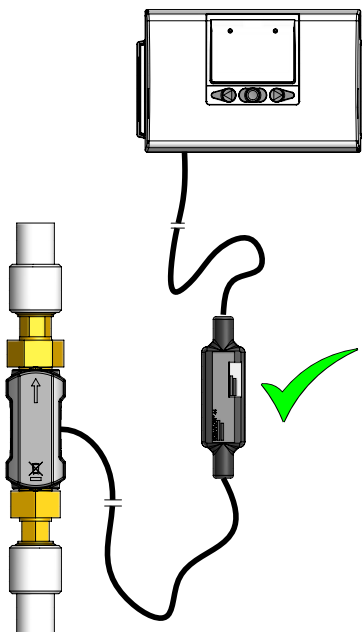
热量表推荐安装方式

请查看 ULTRAFLOW® 44 技术说明，文件编号 5512-2599_GB。

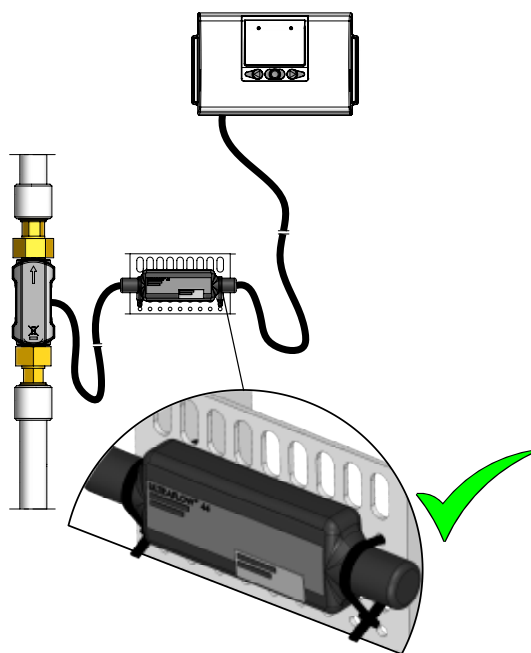
安装

ULTRAFLOW® 44 电子元件盒

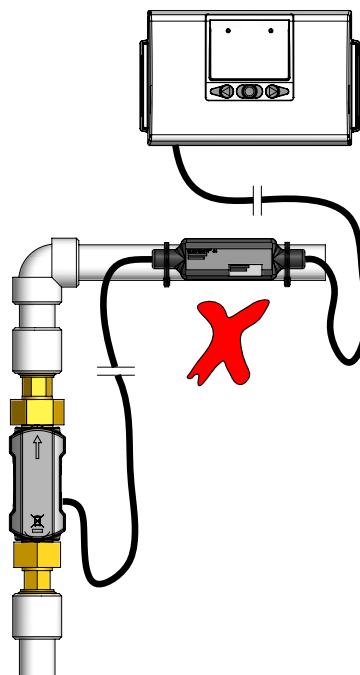
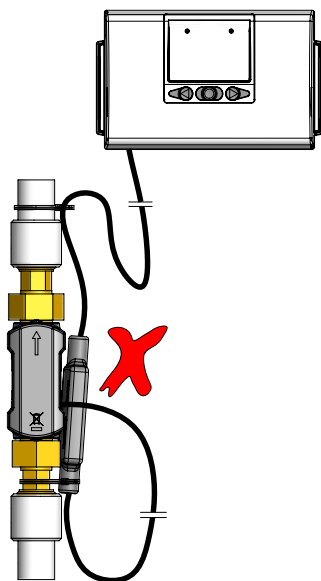
自由悬挂



在潮湿环境中，线缆带应水平安装。



切勿将其安装在流量计或管道上。



安装

进水直管段

ULTRAFLOW® 无需进水直管段或回水管段即能满足计量器具指令 (MID) 2014/32/EU, OIML R75:2002 和 EN 1434:2015 的相关要求。仅在计量表前方存在剧烈湍流时, 才有必要使用进水直管段。我们建议您遵循 CEN CR 13582 中的指南。

工作压力

为了防止气穴现象, ULTRAFLOW® 流量计的出口压力必须至少达到以下水平: q_p 公称流量时最小为 1.5 bar (65-4-XXHX-XXX 和 65-5-XXHX-XXX 型号为 1.0 bar), q_s 最大流量时最小为 2.5 bar (65-4-XXHX-XXX 和 65-5-XXHX-XXX 型号为 2.0 bar)。适用介质温度高达 80 °C 左右。

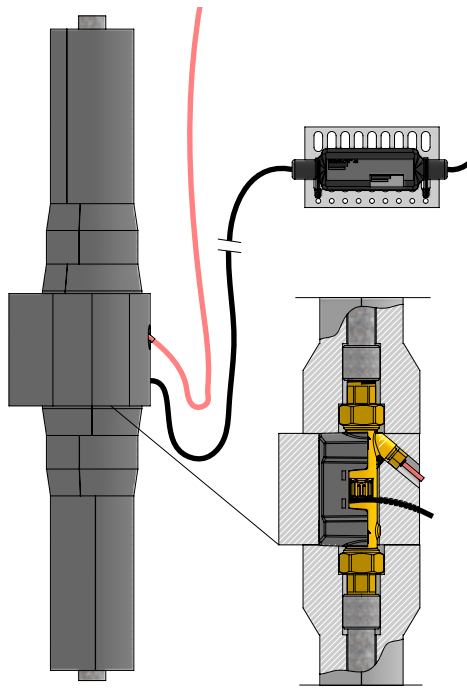
ULTRAFLOW® 不得置于低于环境压力 (真空) 的条件下。

隔热和耐水性

根据介质温度, ULTRAFLOW® 44 可永久隔热或封装, 包括计量表外壳上的塑料盒。如果 ULTRAFLOW® 44 已做隔热, 则电子元件 (PCB) 必须保持非隔热状态, 并远离计量表外壳。此外, 温度传感器 (安装于流量计中) 也必须保持非隔热状态。

有关 ULTRAFLOW® 44 隔热的详细信息, 请查看技术说明, 文件编号 5512-2599_GB。

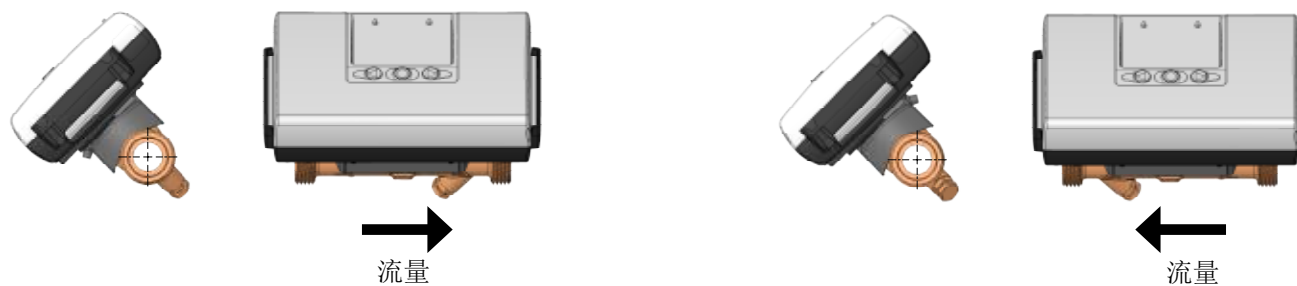
该资料可从 products.kamstrup.com 下载。



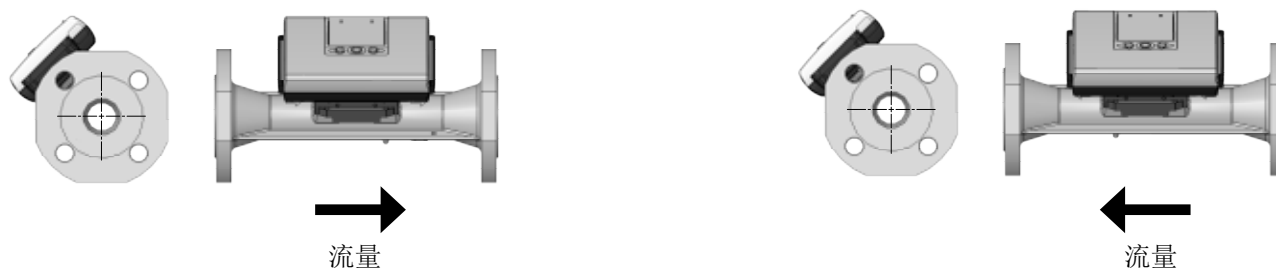
ULTRAFLOW® 44 可承受周期性浸泡。同样适用于 ULTRAFLOW® 44 计量表外壳和电子元件 (PCB)。如果 ULTRAFLOW® 44 已浸入水中, 则必须保持其所连接的 MULTICAL® 不被浸泡。此外, 温度传感器也必须保持不被浸泡, 因此必须将其安装于其他位置。

安装示例

螺纹连接的流量计，MULTICAL® 直接安装在 ULTRAFLOW® 上。



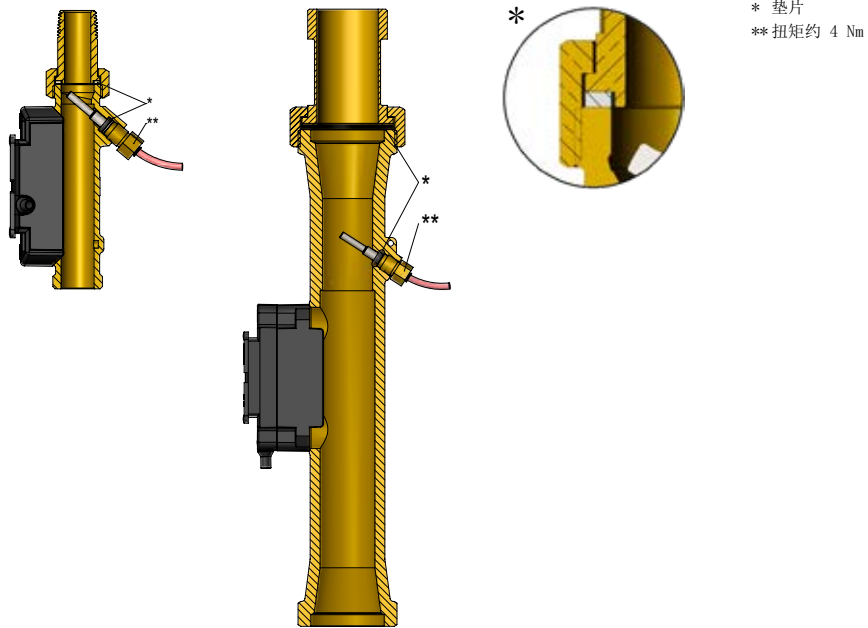
法兰连接的流量计，MULTICAL® 直接安装在 ULTRAFLOW® 上。



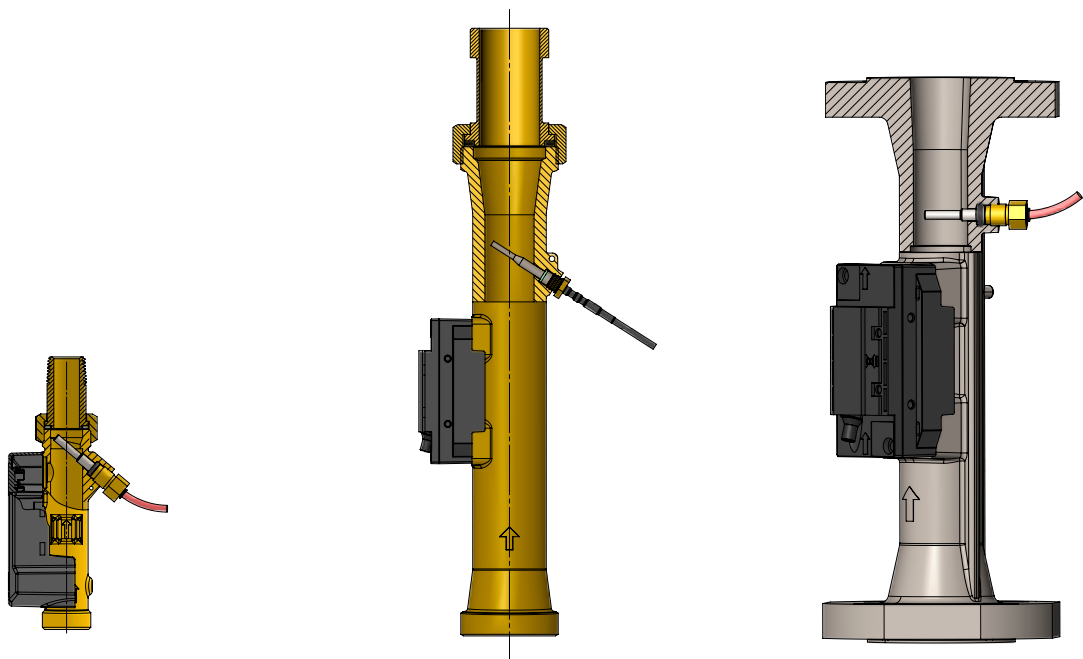
备注：介质温度高于 90 °C 时，积分仪和脉冲变送器不得安装在流量计上。推荐采用墙面安装。

ULTRAFLOW® 中安装的接头和直插式温度传感器

温度传感器可直接安装于螺纹连接的ULTRAFLOW® 54 流量计出口中， q_p 0.6~10 m³/h。



温度传感器可直接安装于ULTRAFLOW® 44 流量计出口中， q_p 1.5~10 m³/h。



电气连接

连接 MULTICAL® 和 ULTRAFLOW®

ULTRAFLOW®	->	MULTICAL®
蓝色（地线）	->	11
红色（电源线）	->	9
黄色（信号线）	->	10

通过脉冲变送器/线缆延长箱连接

ULTRAFLOW®	->	脉冲变送器/线缆延长箱		->	MULTICAL®
		输入	输出		
蓝色（地线）	->	11	11A/11	->	11
红色（电源线）	->	9	9A/9	->	9
黄色（信号线）	->	10	10A/10	->	10

脉冲变送器提供电流隔离，但不支持延长的信息代码。

线缆延长箱不提供电流隔离，但支持延长的信息代码。

若使用长信号线缆，则需仔细考虑连接方法。

考虑到电磁兼容性，信号线缆和其他线缆的间距至少应为 25 厘米。

有关脉冲变送器和线缆延长箱的详细信息，请查看技术说明，文件编号 5512-1554、5512-385 或 5512-2599_GB。该资料可从 products.kamstrup.com 下载。

电气连接

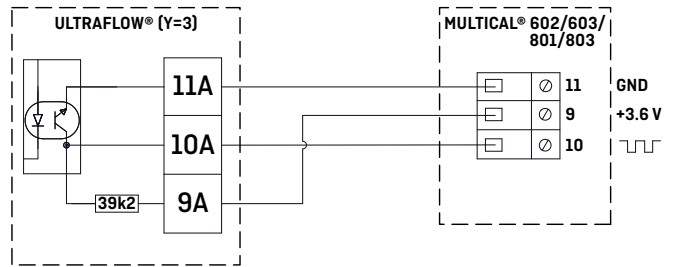
ULTRAFLOW® 和 MULTICAL®, 电流隔离

如果 ULTRAFLOW® 和 MULTICAL® 通过输出模块 (Y=2 或 3) 连接, 则应对 ULTRAFLOW® 和 MULTICAL® 进行电流隔离。

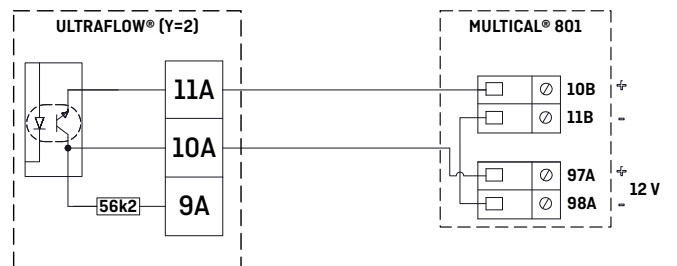
线缆长度取决于积分仪。

备注: 流量代码无法读取。

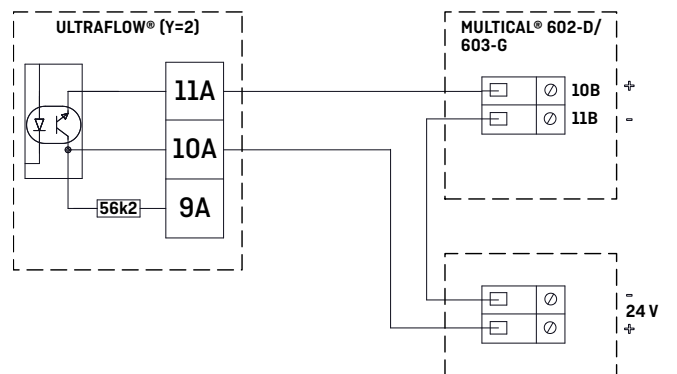
三线连接,
MULTICAL® 602/603/801/803 通过输出模块 (Y=2 或 3) 连接。



二线连接,
MULTICAL® 801 通过输出模块 (Y=2) 连接。

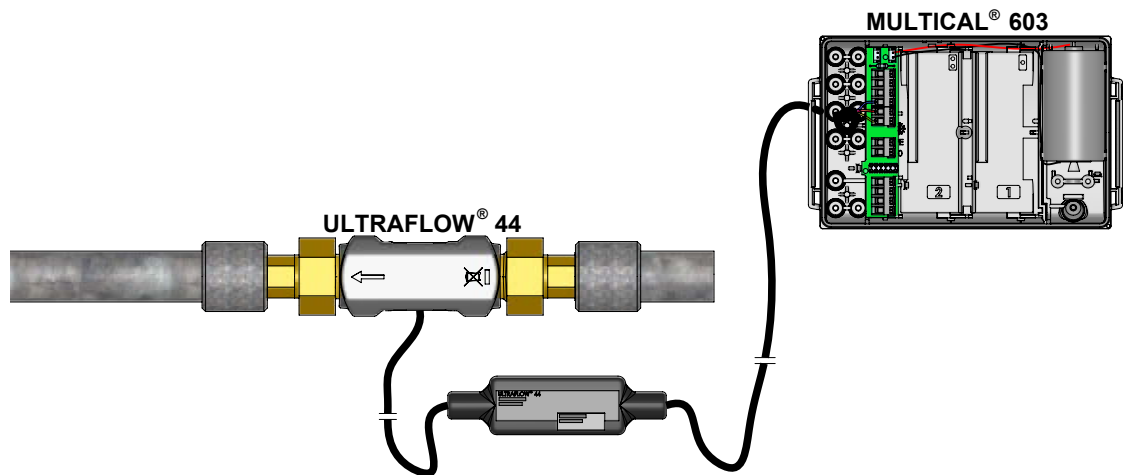
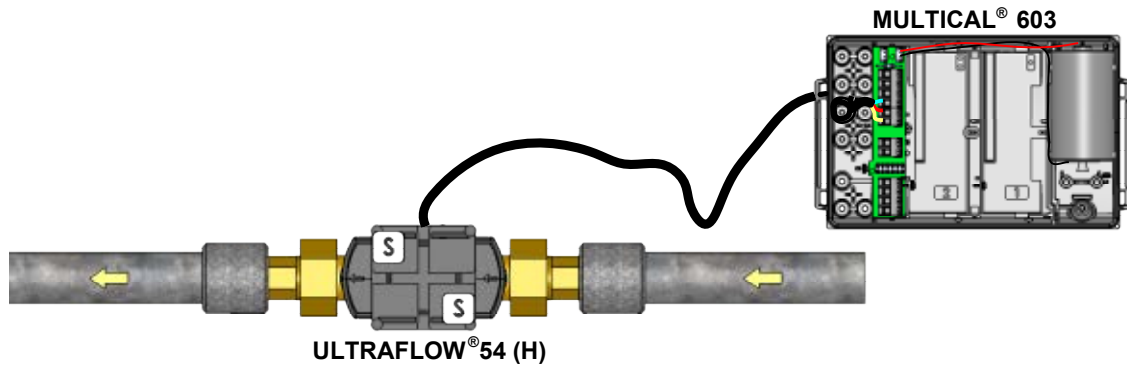


二线连接,
MULTICAL® 602-D/603-G 通过输出模块 (Y=2) 和外部 24VDC 电源连接。



若使用长信号线缆, 则需仔细考虑连接方法。
考虑到电磁兼容性, 信号线缆和其他线缆的间距至少应为 25 厘米。

ULTRAFLOW® 和 MULTICAL® 连接示例



订货说明

型号编号 *	q _p [m ³ /h]	q _i [m ³ /h]	q _s [m ³ /h]	接头	长度 [mm]	PN [bar]	脉冲当量 [imp./l]	材料
65-5- CAHA -XXX	0.6	0.006	1,2	G¾B (R¾)	110	16/25	300	黄铜
65-5- CAHD -XXX	0.6	0.006	1,2	G1B (R¾)	130	16/25	300	黄铜
65-5- CDHA -XXX	1.5	0.015	3	G¾B (R¾)	110	16/25	100	黄铜
65-5- CDHC -XXX	1.5	0.015	3	G¾B (R¾)	165	16/25	100	黄铜
65-5- CDHD -XXX	1.5	0.015	3	G1B (R¾)	130	16/25	100	黄铜
65-5- CDHF -XXX	1.5	0.015	3	G1B (R¾)	190	16/25	100	黄铜
65-5- CEHF -XXX	2.5	0.025	5	G1B (R¾)	190	16/25	60	黄铜
65-5- CECA -XXX	2.5	0.025	5	DN20	190	25	60	不锈钢
65-5- CGJG -XXX	3.5	0.035	7	G1¼B (R1)	260	16/25	50	黄铜
65-5- CGCB -XXX	3.5	0.035	7	DN25	260	25	50	不锈钢
65-5- CHJG -XXX	6	0.06	12	G1¼B (R1)	260	16/25	25	黄铜
65-5- CHJH -XXX	6	0.06	12	G1½B (R1¼)	260	16/25	25	黄铜
65-5- CHCB -XXX	6	0.06	12	DN25	260	25	25	不锈钢
65-5- CHCC -XXX	6	0.06	12	DN32	260	25	25	不锈钢
65-5- CJJJ -XXX	10	0.1	20	G2B (R1½)	300	16/25	15	黄铜
65-5- CJCD -XXX	10	0.1	20	DN40	300	25	15	不锈钢
65-5- CKCE -XXX	15	0.15	30	DN50	270	25	10	不锈钢
65-5- CLCG -XXX	25	0.25	50	DN65	300	25	6	不锈钢
65-5- CMCH -XXX	40	0.4	80	DN80	300	25	5	不锈钢
65-5- FACL -XXX	60	0.6	120	DN100	360	25	2.5	不锈钢
65-5- FBCL -XXX	100	1	200	DN100	360	25	1.5	不锈钢
65-5- FBCM -XXX	100	1	200	DN125	350	25	1.5	不锈钢
65-5- FCCN -XXX	150	1.5	300	DN150	500	25	1	不锈钢
65-5- FDCN -XXX	250	2.5	500	DN150	500	25	0.6	不锈钢
65-5- FECN -XXX	400	4.0	800	DN150	500	25	0.4	不锈钢
65-5- FECP -XXX	400	4.0	800	DN200	500	25	0.4	不锈钢
65-5- FECR -XXX	400	4.0	800	DN250	600	25	0.4	不锈钢
65-5- FFCP -XXX	600	6.0	1200	DN200	500	25	0.25	不锈钢
65-5- FFCE -XXX	600	6.0	1200	DN250	600	25	0.25	不锈钢
65-5- FGCR -XXX	1000	10.0	2000	DN250	600	25	0.15	不锈钢
65-5- FGDS -XXX	1000	10.0	2000	DN300	500	16	0.15	不锈钢

* 有关最终装配和认证等的 XXX 代码由卡姆鲁普有限公司确定。某些型号可能未通过国家认证。

ULTRAFLOW® 54 流量计默认随附 2.5 米线缆，也可选择 5 米或 10 米线缆。

订货说明

型号编号 *	q _p [m ³ /h]	q _i [m ³ /h]	q _s [m ³ /h]	接头	长度 [mm]	PN [bar]	脉冲当量 [imp./l]	材料
65-4- CDHA -XXX	1.5	0.015	3	G½B (R½)	110	16/25	100	黄铜
65-4- CDHD -XXX	1.5	0.015	3	G1B (R¾)	130	16/25	100	黄铜
65-4- CEHF -XXX	2.5	0.025	5	G1B (R¾)	190	16/25	60	黄铜
65-4- CGJG -XXX	3.5	0.035	7	G1¼B (R1)	260	16/25	50	黄铜
65-4- CHJG -XXX	6	0.06	12	G1¼B (R1)	260	16/25	25	黄铜
65-4- CHLB -XXX	6	0.06	12	DN25	260	25	25	不锈钢
65-4- CHJH -XXX	6	0.06	12	G1½B (R¾)	260	16/25	25	黄铜
65-4- CJJJ -XXX	10	0.1	20	G2B (R1½)	300	16/25	15	黄铜
65-4- CJLD -XXX	10	0.1	20	DN40	300	25	15	不锈钢
65-4- CKCE -XXX	15	0.15	30	DN50	270	25	10	不锈钢
65-4- CLCG -XXX	25	0.25	50	DN65	300	25	6	不锈钢
65-4- CMCH -XXX	40	0.4	80	DN80	300	25	5	不锈钢
65-4- FACL -XXX	60	0.6	120	DN100	360	25	2.5	不锈钢
65-4- FBCL -XXX	100	1	200	DN100	360	25	1.5	不锈钢
65-4- FBCM -XXX	100	1	200	DN125	350	25	1.5	不锈钢

* 有关最终装配和认证等的 XXX 代码由卡姆鲁普有限公司确定。
某些型号可能未通过国家认证。

ULTRAFLOW® 44 流量计 (q_p 1.5 和 2.5 m³/h) 默认随附 2.5 米线缆, 也可选择 10 米线缆。

ULTRAFLOW® 44 流量计 (q_p 3.5~100 m³/h) 仅随附 10 米线缆。

脉冲变送器 - 型号编号 6699-903

脉冲变送器随附 ULTRAFLOW® 内置电源。可选择电池、24 VAC 和 230 VAC 电源。

订购时, 请说明所需电源类型。

线缆延长箱 - 型号编号 6699-036

若 ULTRAFLOW® 连接至 MULTICAL® 时, 线缆长度必须为 10 米至 30 米之间, 且不必进行电流隔离, 则可使用线缆延长箱。详细信息, 请查看相关资料, 文件编号 5512-2008 (DK-GB-DE-R0)。

配件

带垫片的接头 (PN16 和 PN25)

尺寸	连接螺母	活接头	型号编号 (1 个)	型号编号 (2 个)
DN15	R½	G¾	-	6561-323
DN20	R¾	G1	-	6561-324
DN25	R1	G1¼	6561-325	-
DN32	R1¼	G1½	6561-314	-
DN40	R1½	G2	6561-315	-

接头垫片 (PN16 和 PN25)

尺寸 (活接头)	型号编号 (1 个)
G¾	2210-061
G1	2210-062
G1¼	2210-063
G1½	2210-064
G2	2210-065

法兰连接流量计的垫片 (PN25)

尺寸	型号编号 (1 个)
DN20	2210-147
DN25	2210-133
DN32	2210-217
DN40	2210-132
DN50	2210-099
DN65	2210-141
DN80	2210-140
DN100	1150-142
DN125	1150-153
DN150	1150-140
DN200	1150-139
DN250	1150-141
DN300 (PN16)	1150-164

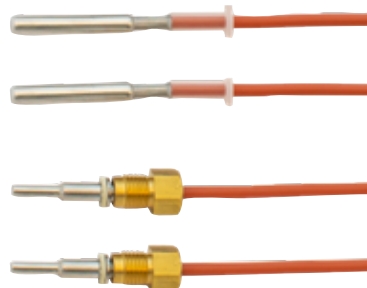
有关 ULTRAFLOW® 54 DN15-125 的详细信息，请查看技术说明，文件编号 5512-1554 和 5512-385。
该资料可从 products.kamstrup.com 下载。

有关 ULTRAFLOW® 44 DN15-125 的详细信息，请查看技术说明，文件编号 5512-2599_GB。
该资料可从 products.kamstrup.com 下载。

温度传感器

- 安装于套管中或直接置于流体中
- 耐热硅胶线缆
- 配对交货
- 不锈钢材质
- 反应时间短

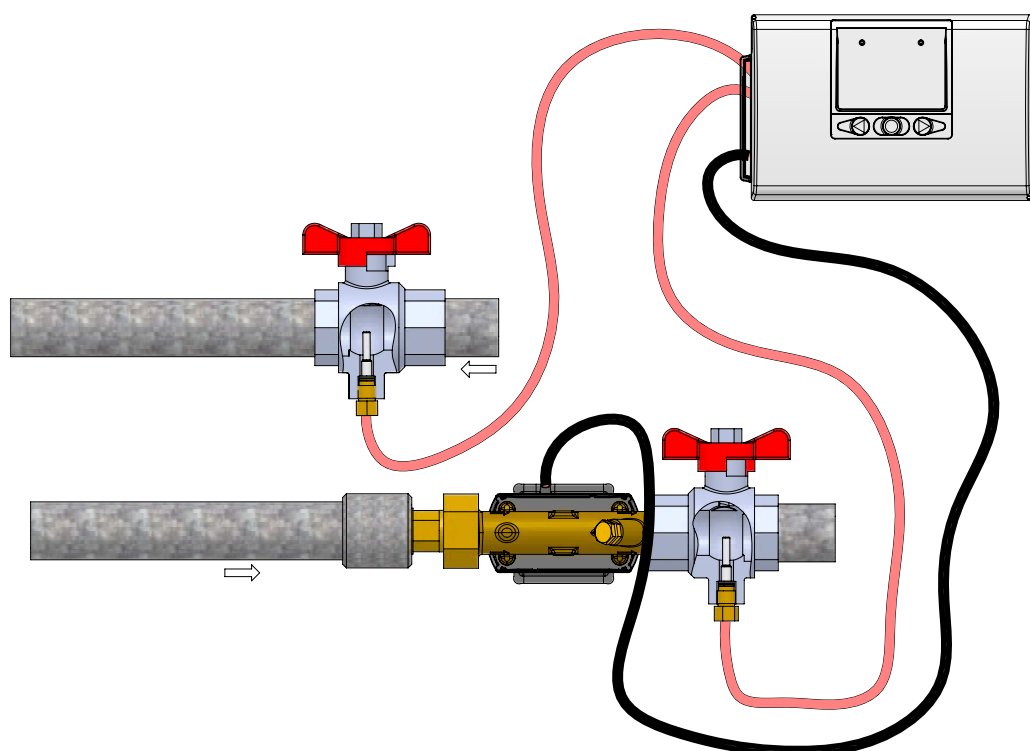
MID



应用

配对温度传感器与电子能量表搭配使用，用以测量供水和回水温度。配对温度传感器可直接置于流体中或安装于套管中，具体取决于型号。

温度传感器内置铂电阻，电阻值随温度变化而变化。通过测量电阻值可以得到模拟温度信号。能量表依据测量的供水和回水温度计算温差，然后根据温差和水流量来计算能耗。



认证和校验

MID 认证: DK-0200-MI004-036

温度范围

θ : 2~150 °C

温差

$\Delta \theta$: 3~140 K

丹麦冷量表认证: TS 27.02 004

温度范围

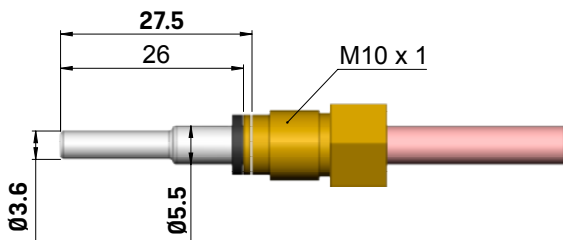
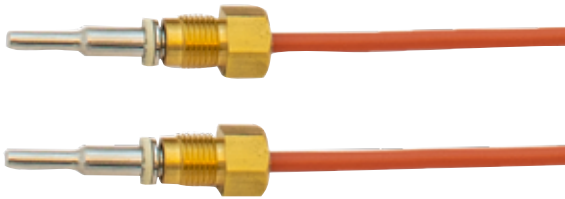
θ : 2~150 °C

温差

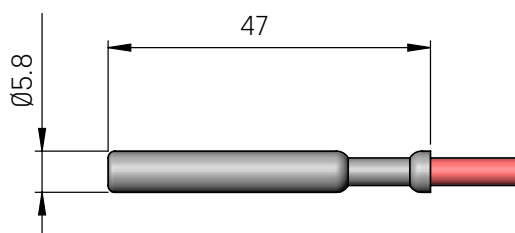
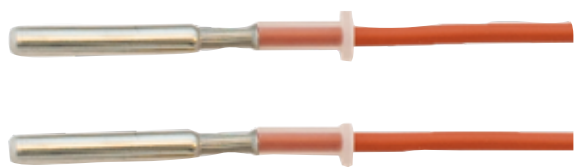
$\Delta \theta$: 3~140 K

配对和校验符合A1434-5:2015 标准。

直插式温度传感器



ø5.8 mm 温度传感器

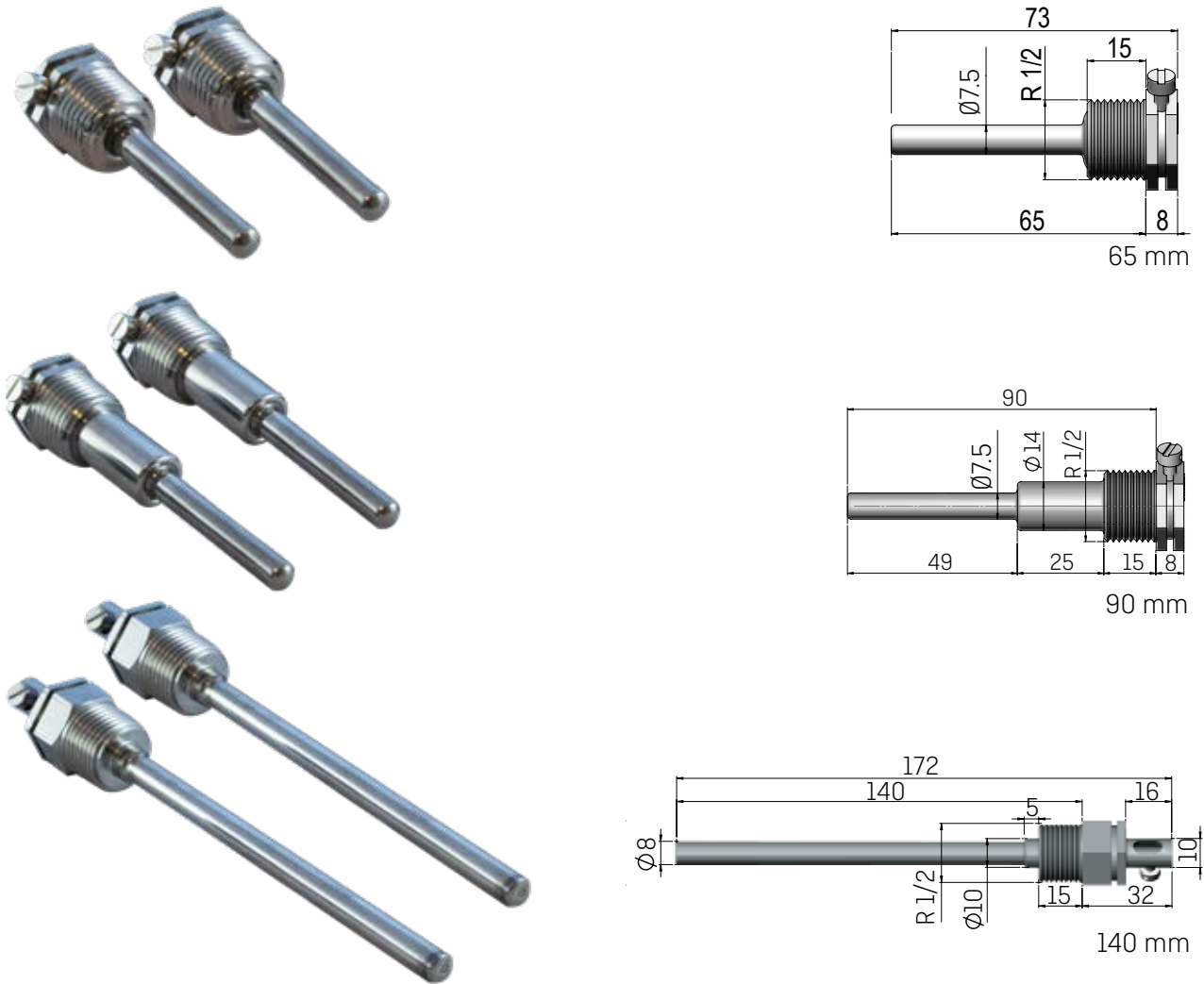


温度传感器技术数据

	直插式温度传感器	ø5.8 mm 温度传感器
元件	Pt500, 符合 EN 60751 标准	
时间常数 $\tau_{0.5}$	2 s	5 s
最小浸入深度	17 mm	22 mm
直径	ø3.6 MM/ø5.5 mm	ø5.8 mm
材料	AISI 316L, W-no. 1.4404	
硅胶线缆	2 x 0.25 mm ²	
线缆长度	1.5 m, 3 m	1.5 m, 3 m, 5 m, 10 m

ø5.8 mm 温度传感器套管

带 R $\frac{1}{2}$ 螺纹套管

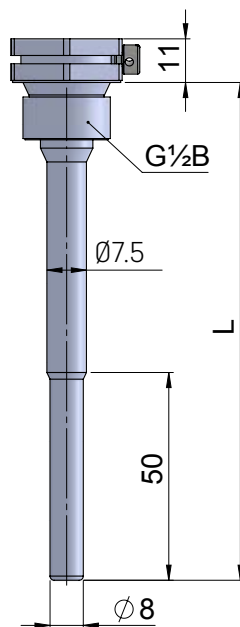


带 R $\frac{1}{2}$ 螺纹套管技术数据

安装长度	65 mm, 90 mm, 140 mm
螺纹	锥螺纹 R $\frac{1}{2}$
材料	65 mm 套管, 90 mm 套管: AISI 304/W.No.1.4301 140 mm 套管: AISI 316Ti/1.4571
时间常数 τ 0.5	65 mm 套管, 90 mm 套管: 最长 8 s 140 mm 套管: 最长 25 s
认证的型号编号	65 mm 套管: 6557-324 90 mm 套管: 6557-327 140 mm 套管: 6557-314

ø5.8 mm 温度传感器套管

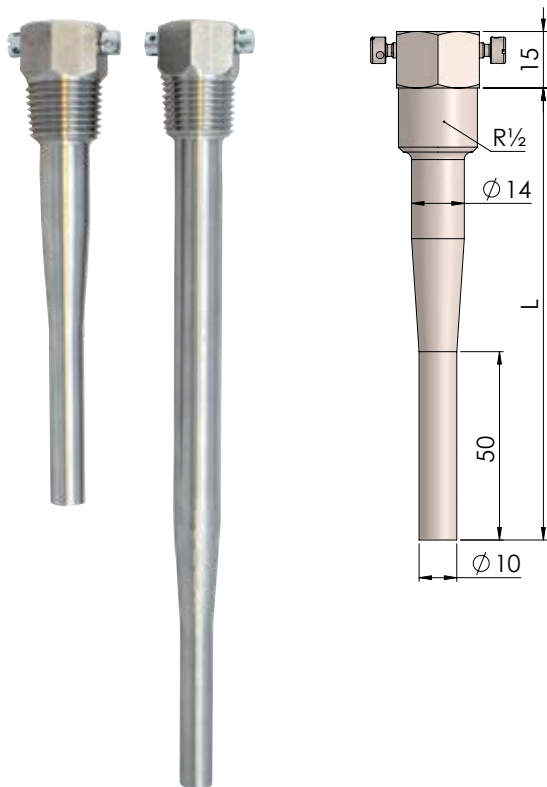
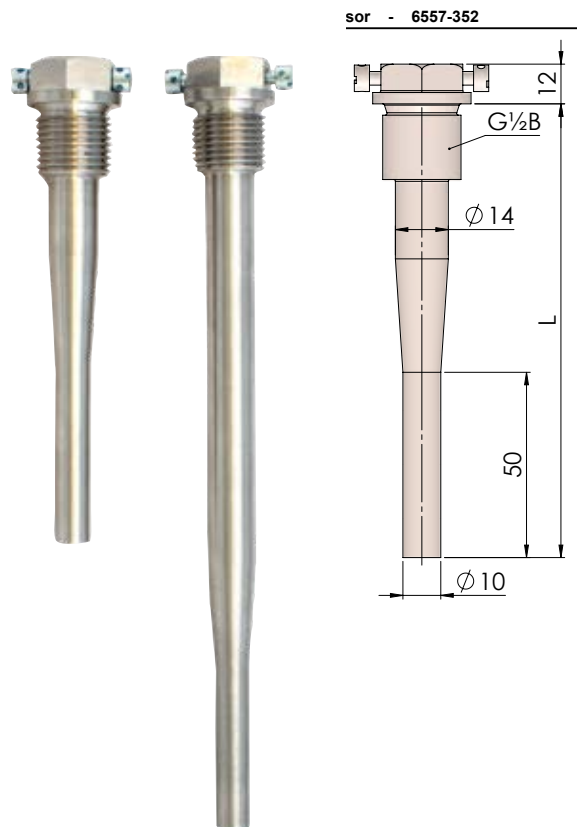
带 G½ 螺纹套管



带 G½B 螺纹套管技术数据

安装长度 L	85 mm, 120 mm, 210 mm
螺纹	直螺纹 G½B
垫片	铜密封 (袋中提供, 随附 2 个套管)
材料	AISI 316L / W.-No. 1.4404
时间常数 $\tau_{0.5}$	最长 12 s
认证的型号编号	85 mm 套管: 6557-343 120 mm 套管: 6557-344 210 mm 套管: 6557-345

ø5.8 mm 温度传感器加固套管

带 R $\frac{1}{2}$ 螺纹加固套管带 G $\frac{1}{2}$ 螺纹加固套管

加固套管技术数据

安装长度 L	120 mm, 210 mm
螺纹	锥螺纹 R $\frac{1}{2}$ 或直螺纹 G $\frac{1}{2}$ B
带直螺纹 G $\frac{1}{2}$ B 套管垫片	铜密封 (袋中提供, 随附 2 个套管)
材料	AISI 316L / W. No. 1.4404
时间常数 $\tau_{0.5}$	最长 16 s
认证的型号编号	120 mm 带 R $\frac{1}{2}$ 螺纹套管: 6557-350 210 mm 带 R $\frac{1}{2}$ 螺纹套管: 6557-351 120 mm 带 G $\frac{1}{2}$ B 螺纹套管: 6557-352 210 mm 带 G $\frac{1}{2}$ B 螺纹套管: 6557-353

ø5.8 mm 温度传感器套管概述

认证的型号编号	安装长度 L	套管类型	螺纹	2个袋装套管型号编号
6557-324	65 mm	标准套管	R½	6557-424
6557-327	90 mm			6557-427
6557-314	140 mm			6557-414
6557-343	85 mm		G½B	6557-443
6557-344	120 mm			6557-444
6557-345	210 mm			6557-445
6557-350	120 mm	加固套管	R½	6557-450
6557-351	210 mm			6557-451
6557-352	120 mm		G½B	6557-452
6557-353	210 mm			6557-453

温度传感器和套管应用领域

环境温度	-10 °C~70 °C
储存和运输温度	-25 °C~70 °C
介质	区域供热用水
介质温度	0~150 °C, 短暂 160 °C
湿度	< 98%, RF 冷凝
IP 防护等级	IP 65
认证机械等级	M1, M2
直插式温度传感器认证压力等级	PN16, PN25
6557-324/327/314 型号套管认证压力等级	PN16, PN25
6557-343/344/345/350/351/352/353 型号套管认证压力等级	PN16, PN25, PN40
6557-324/327/314/343/344/345 型号套管最大流速	3 m/s
6557-350/351/352/353 型号套管最大流速	10 m/s

配件

连接螺母

技术数据

连接

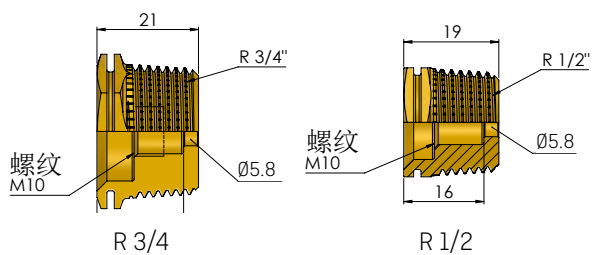
R $\frac{1}{2}$ 或 R $\frac{3}{4}$

材料

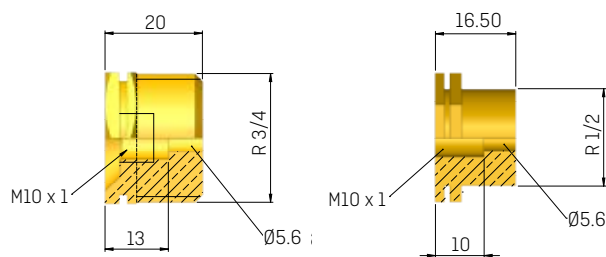
MS 58 Bb

连接螺母可用于 PN16 和 PN25 安装。

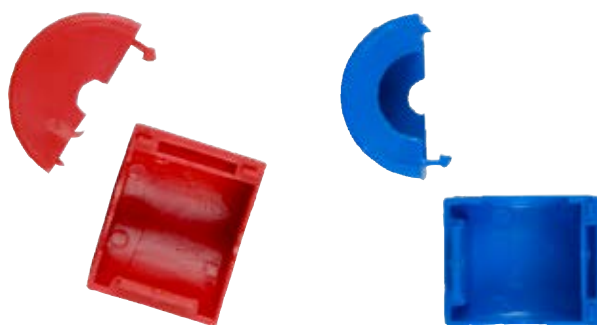
加长浸入式连接螺母



密封帽用连接螺母



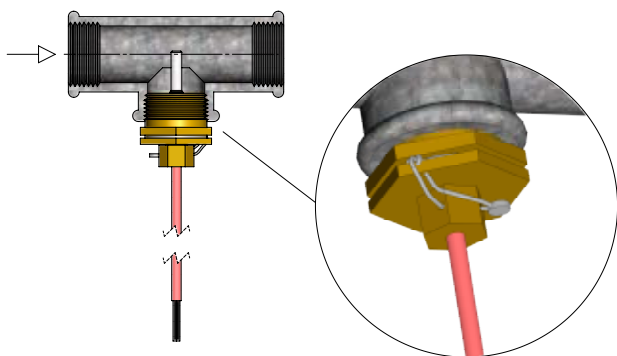
密封帽



安装示例

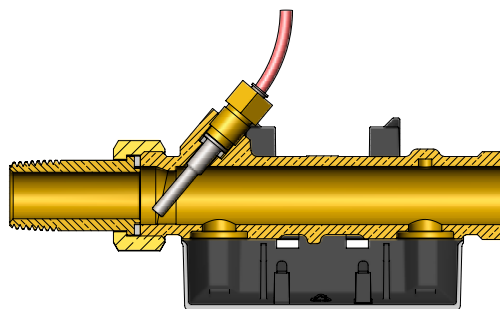
示例 1

直插式温度传感器通过连接螺母安装在 T 型管中。



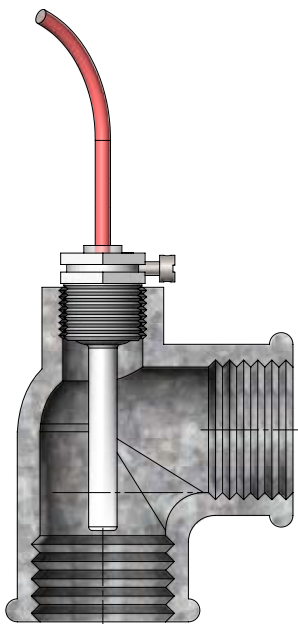
示例 2

直插式温度传感器安装在 ULTRAFLOW® 中。



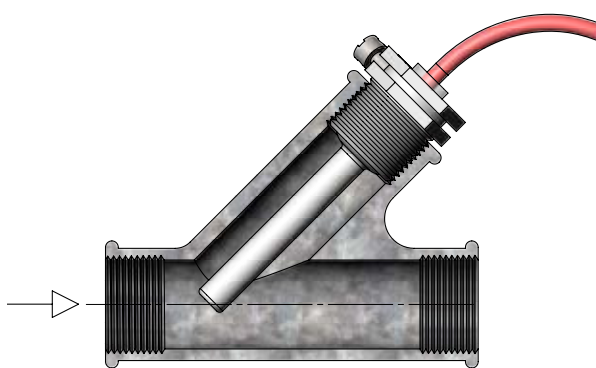
示例 3

ø5.8 mm 套管式温度传感器通过套管以 90° 安装，型号编号 6557-324。



示例 4

ø5.8 mm 套管式温度传感器通过套管以 45° 安装在横向 Y 型管中，型号编号 6557-324。



密封示例

安装在连接螺母中的直插式温度传感器密封示例



安装在流量计中的直插式温度传感器密封示例



套管式温度传感器密封示例



订货说明

配对温度传感器

型号编号*	描述
66-0-0F0-XXX	Pt500 配对直插式温度传感器 (2 个), 配 1.5 m 线缆
66-0-0G0-XXX	Pt500 配对直插式温度传感器 (2 个), 配 3 m 线缆
65-0-0A0-XXX	Pt500 ø5.8 mm 配对套管式温度传感器 (2 个), 配 1.5 m 线缆
65-0-0B0-XXX	Pt500 ø5.8 mm 配对套管式温度传感器 (2 个), 配 3 m 线缆
65-0-0C0-XXX	Pt500 ø5.8 mm 配对套管式温度传感器 (2 个), 配 5 m 线缆
65-0-0D0-XXX	Pt500 ø5.8 mm 配对套管式温度传感器 (2 个), 配 10 m 线缆

* 型号编号可能因当地认证不同而有所差异

套管式温度传感器套管

型号编号	描述
6557-424	一袋 2 个 65 mm 套管, R½ 螺纹
6557-427	一袋 2 个 90 mm 套管, R½ 螺纹
6557-414	一袋 2 个 140 mm 套管, R½ 螺纹
6557-443	一袋 2 个 85 mm 套管, G½B 螺纹
6557-444	一袋 2 个 120 mm 套管, G½B 螺纹
6557-445	一袋 2 个 210 mm 套管, G½B 螺纹
6557-450	一袋 2 个 120 mm 加固套管, R½ 螺纹
6557-451	一袋 2 个 210 mm 加固套管, R½ 螺纹
6557-452	一袋 2 个 120 mm 加固套管, G½B 螺纹
6557-453	一袋 2 个 210 mm 加固套管, G½B 螺纹

配件

型号编号	描述
6556-546	直插式温度传感器用 R½ 间隔接头, 加长浸入式
6556-547	直插式温度传感器用 R¾ 间隔接头, 加长浸入式
6556-492	直插式温度传感器用 R¾ 间隔接头, 适用于密封帽
6556-491	直插式温度传感器用 R½ 间隔接头, 适用于密封帽
2210-131	直插式温度传感器用纤维垫片
3026-517	密封帽, 红色
3026-518	密封帽, 蓝色

带连接头的套管式温度传感器

- 可更换温度传感器插件
- 配对交货
- 二线或四线连接

MID

CE M20 0200



应用

配对温度传感器与电子能量表搭配使用，用以测量供水和回水温度。

温度传感器内置铂电阻，电阻值随温度变化而变化。

通过测量电阻值可以得到模拟温度信号。

能量表依据测量的供水和回水温度计算温差，然后根据温差和水流量来计算能耗。

技术数据

	温度传感器插件
元件	Pt500, 符合 EN60751 标准
配对	EN 1434
介质温度	0~150 °C 短暂 160 °C
环境温度	-10~70 °C
储存和运输温度	-25~70 °C
时间常数 $\tau_{0.5}$	最长 25 秒
介质	供热用水
湿度	< 98% RF 冷凝
压力等级	套管
流速	套管
直径	ø5.8 mm
传感器管长度	47 mm
硅胶线缆	2 x 0.25 mm ²
传感器管材料	AISI 304, W-nr. 1.4301
防护等级	IP65

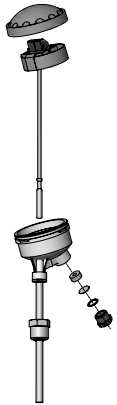
套管	
介质温度	0~160 °C
介质	供热用水
压力等级	PN25
流速	最大 3 m/sec
直径	8 mm
长度	90, 140 和 180 mm
连接	R½
连接螺母材料	AISI 304, W-no. 1.4301
传感器管材料	AISI 304, W-no. 1.4301
连接头	
护盖	PC + 20% Gf
外壳	PC

认证

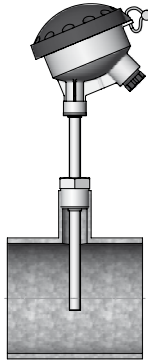
热传感器	
DK-0200-MI004-036	θ : 2~150 °C $\Delta\theta$: 3~140 K
MID 分类	
机械环境	M1 类

安装示例

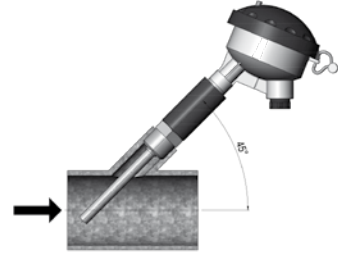
结构



示例 1
套管式温度传感器，安装在 T 型管中。

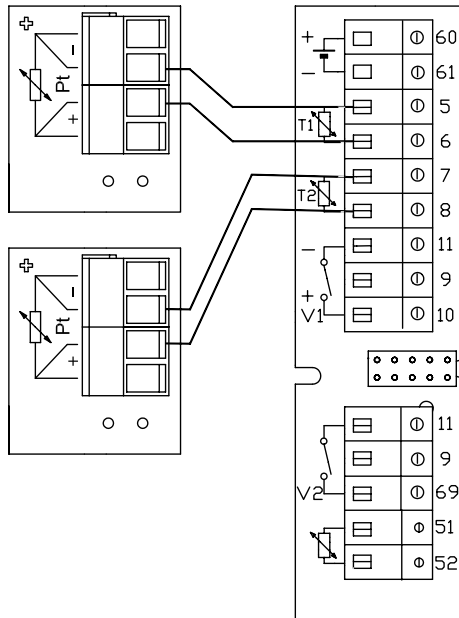


示例 2
套管式温度传感器，以 45°角安装在 T 型管中。

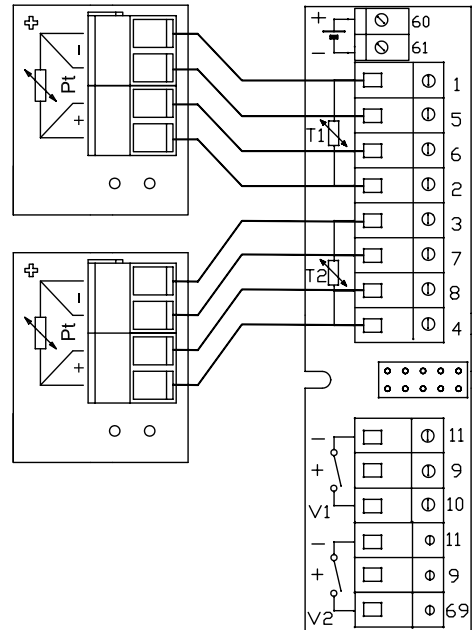


电气连接

二线制

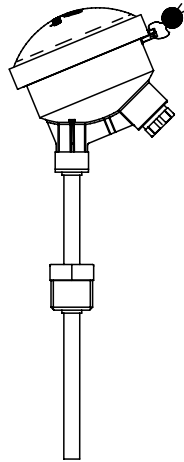


四线制



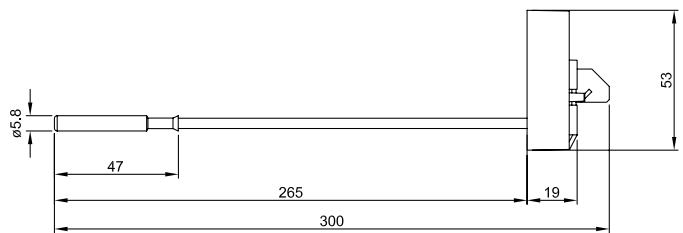
密封示例

带接头的套管式温度传感器密封示例



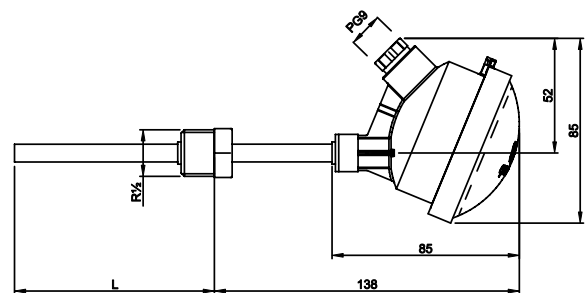
外观尺寸

温度传感器插件

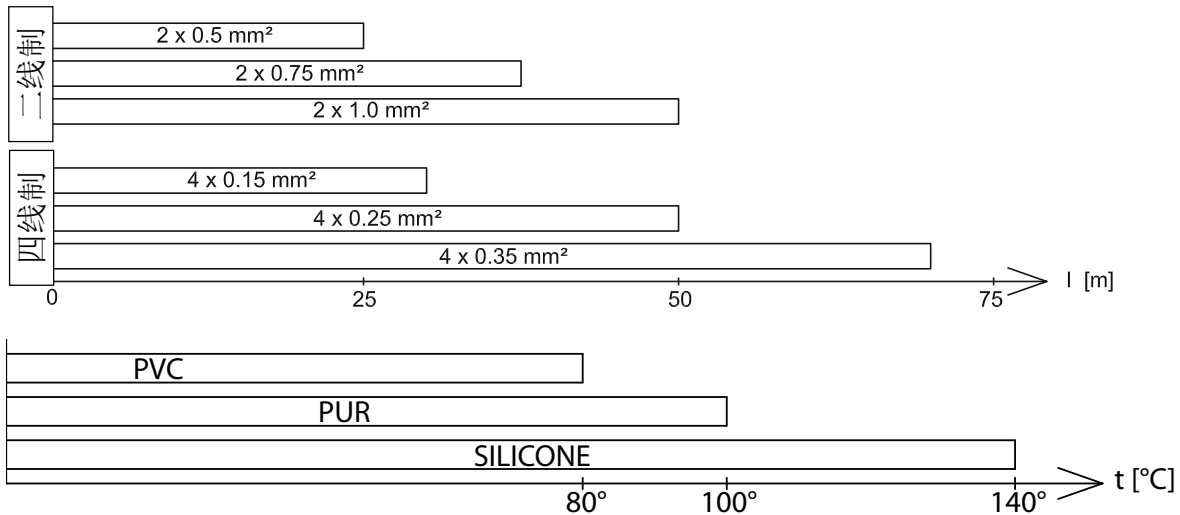


带接头的温度传感器套管

长度 (L): 90、140 或 180 mm



连接线缆



标准数值

连接线缆尺寸: \varnothing 5-10 mm (MULTICAL® 最大 \varnothing 6 mm)

订货说明

温度传感器插件 (配对)

型号编号*	描述
65-56-40-XXX	Pt500 温度传感器插件 (2 个), 适用于长度为 90、140 和 180 mm 的带连接头的温度传感器套管。

* 型号编号可能因当地认证不同而有所差异

带连接头的温度传感器套管

型号编号	描述
65-56-02-300	带连接头的温度传感器套管, 长度 = 90 mm
65-56-03-300	带连接头的温度传感器套管, 长度 = 140 mm
65-56-04-300	带连接头的温度传感器套管, 长度 = 180 mm

