

数据手册

ULTRAFLOW® 44 DN15-125

- 超声波流量传感器 (q_p 1.5~100 m³/h)
- 不含运动部件且不易磨损
- 出色的防水性 (IP68 防护等级)
- 允许隔热和浸泡
- 支持直接安装温度传感器 (q_p 1.5~10 m³/h)
- 压损低
- 动态范围大
- 高精度度
- 经久耐用



MID 2014/32/EU
CE M24 0200
EN 1434

DK-BEK 1178 - 06/11/2014



EN 1434

目录

描述	2
认证	3
技术数据	4
流量数据	5
测量精度	6
材料	7
型号概述	8
外观尺寸	8
安装	14
安装示例	15
压损	16
ULTRAFLOW® 44 中安装的接头和直插式温度传感器	17
电气连接	18
ULTRAFLOW® 44 和 MULTICAL® 连接示例	18
订货说明	19
配件	20

描述

ULTRAFLOW® 44 是一款基于超声波计量原理的静态流量传感器，与 MULTICAL® 603 或 MULTICAL® 803 积分仪以及 TemperatureSensor 63 配对温度传感器共同组成能量表。ULTRAFLOW® 44 通过对换能器采用凝胶封装，以及将电子元件（PCB）与计量表外壳进行物理分离，实现出色的防水性。由于对 PCB 同样采用防水封装，因此该流量传感器可以承受短暂浸泡（长达 2 个月）。

基于上述特性，ULTRAFLOW® 44 特别适用于制冷设施，但也同样适用于需要良好防水性能流量传感器的供热制冷设施和供热设施。

ULTRAFLOW® 44 以水为热传导介质，但不适用于除水以外的其他介质，因此不可用于乙二醇等防冻剂。

ULTRAFLOW® 44 采用微处理器技术和基于时差法的双向超声波技术计量流量。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，具备超高计量精度和长期稳定性。

ULTRAFLOW® 44 与 MULTICAL® 积分仪之间通常用一根三芯线缆连接，用于通过积分仪向流量传感器供电，并向积分仪发送与流量值按比例换算的脉冲值。

为简化调整操作（例如：重新校验时），建议随

同 MULTICAL® 603 或 MULTICAL® 803 一起订购 ULTRAFLOW® 44，以便交付时流量传感器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。

如果 ULTRAFLOW® 44 流量传感器用于其他设备，则必须通过 Pulse Transmitter 连接。如果 ULTRAFLOW® 连接至与其脉冲当量不同的另一台积分仪，则需使用 Pulse Divider 连接。Pulse Transmitter 和 Pulse Divider 配有电流隔离脉冲输出和 ULTRAFLOW® 44 内置电源。

如果 MULTICAL® 和 ULTRAFLOW® 44 之间的接线距离超过 10 m，则 Pulse Transmitter 支持延长连接线缆（最长 100 m）。另外，如果 MULTICAL® 和 ULTRAFLOW® 44 之间的接线距离不超过 30 m，亦可使用 Cable Extender Box。

认证

型式批准

ULTRAFLOW® 44 符合 MID-2014/32/EU 热计量表认证:
 EU 型式试验证书 DK-0200-MI004-044
 MID 认证, 符合 Module D DK-0200-MID-D-001



ULTRAFLOW® 44 符合 DK-BEK 1178 - 06/11/2014 冷计量表认证:
 系统分类 TS 27.02 014
 校验 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。

标准和文件

EN 1434:2007/AC2007
 EN 1434:2015+A1:2015
 EN 1434:2022
 WELMEC 7.2:2021

CE 标志

ULTRAFLOW® 44 符合指令:
 - EMC 指令 2014/30/EU
 - LV 指令 2014/35/EU (配合 Pulse Transmitter 或 Pulse Divider)
 - PE 指令 2014/68/EU (DN50-DN125 I 类)

认证数据

MID 分类
 - 机械环境 M1 (次要振动和冲击)
 M2 (重要或高度振动和冲击)
 - 电磁环境 E1 (住宅、商业和轻工业楼宇)
 E2 (其他工业楼宇)
 - 气候环境 5~55 °C, 冷凝, 封闭环境 (室内)
 - 精度等级 2 和 3

EN 1434 分类

- 环境等级 C (高电气和电磁环境)
 - 环境等级 流量采样间隔 ≤ 2 s (分体式流量传感器)

技术数据

电气数据

供电电压	3.6 VDC ± 0.1 VDC
电池 (MULTICAL® 或 Pulse Transmitter/Pulse Divider)	3.65 VDC, D-cell 锂电池
电池寿命 (更换间隔)	
- ULTRAFLOW® 44 和 MULTICAL®	长达 16 年 @ $t_{BAT} < 30\text{ °C}$
- Pulse Transmitter/Pulse Divider	6 年 @ $t_{BAT} < 30\text{ °C}$ [Y=3]
主电源	
- MULTICAL® 或	230 VAC +15/-30 %, 50 Hz 或 60 Hz
- Pulse Transmitter/Pulse Divider	24 VAC ± 50 %, 50 Hz 或 60 Hz
备用电源	高蓄能电容断电数据保护
线缆长度	
- 流量传感器	最长 10 m
- Pulse Transmitter/Pulse Divider	取决于积分仪 - MULTICAL® [Y=2] 接线距离最长 100 m
- Cable Extender Box	取决于积分仪 - MULTICAL® 接线距离最长 30 m (不提供电流隔离, 但支持延长的信息代码)
电磁环境	符合 EN 143 C 类标准, MID E1 和 E2 类
脉冲输出	电气连接 (ULTRAFLOW®)
- 输出模式	推挽输出
- 输出阻抗	10 kΩ
- 脉冲宽度	2~6 ms
- 暂停时间	取决于当前脉冲频率

机械数据

精度等级	2 和 3
电磁环境	符合 EN 1434 C 类标准, MID E1 和 E2 类
机械环境	MID M1 和 M2 类
环境条件	5~55 °C, 封闭环境 (室内安装)
防护等级	
- 流量传感器	IP68
- Pulse Transmitter/Pulse Divider	IP67
- Cable Extender Box	IP65
流量传感器中的介质	水 (CEN TR 16911 和 AGFW FW510 中推荐的水质)
介质温度*	2~130 °C 或更窄范围
储存温度 (空流量传感器)	-25~60 °C
压力等级	PN16、PS16 或 PN25、PS25 或 PN16/PN25、PS25, 参见标签
前后直管段要求	0D (符合 EN 1434 标准)
安装角度	可以水平、垂直或以任何角度安装

* 当介质温度高于 90 °C 时, 推荐采用法兰安装。
 当介质温度高于 90 °C 或低于环境温度时, 推荐积分仪和 Pulse Transmitter/Pulse Divider 采用墙面安装, 不得安装在流量传感器上。

流量数据

公称流量 q_p [m ³ /h]	脉冲当量 *	动态范围 $q_p:q_i$	$q_s:q_p$	流量@125 Hz ** [m ³ /h]	截止流量 [l/h]
1.5	100	100:1	2:1	4.5	3
2.5	60	100:1	2:1	7.5	5
3.5	50	100:1	2:1	9	7
6	25	100:1	2:1	18	12
10	15	100:1	2:1	30	20
15	10	100:1	2:1	45	30
25	6	100:1	2:1	75	50
40	5	100:1	2:1	90	80
60	2.5	100:1	2:1	180	120
100	1.5	100:1	2:1	300	200

* 脉冲当量在型号标签上显示。

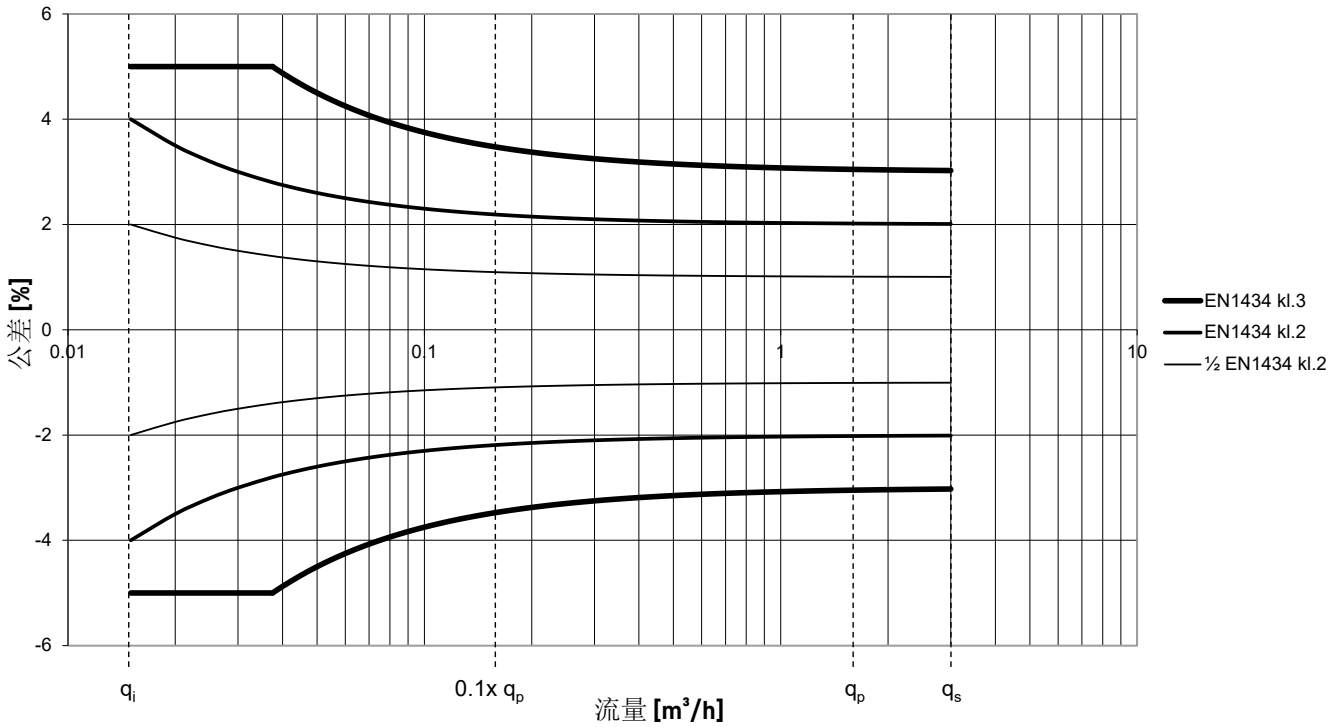
** 饱和流量 125 Hz。最大脉冲频率维持在较高的流量。

测量精度

- 3 级精度 $E_f = \pm [3 + 0.05 q_p/q]$, 但不超过 $\pm 5\%$
- 2 级精度 $E_f = \pm [2 + 0.02 q_p/q]$, 但不超过 $\pm 5\%$
- 典型* $E_f = \pm [1 + 0.01 q_p/q]$

* 具有 DANAK 认证证书 (流量 q_i 、 $0.1 q_p$ 和 q_p)。

流量传感器公差 $q_p:q_i$ 100:1 (q_p 1.5 m³/h)



材料

接液部件

外壳, 螺纹

DZR 黄铜 (抗脱锌黄铜)
CW602N, 将于2024年停产
CW511L, 含铅量不超过0.1%, 将于2024年执行。

盲塞

DZR 黄铜 (抗脱锌黄铜)
CW614N, 将于2024年停产
CW510L, 含铅量不超过0.1%, 将于2024年执行。

外壳, 法兰

不锈钢, W.no.1.4308

换能器 (薄膜)

不锈钢, W.no.1.4404

O 型圈

乙烯-丙烯 (EPDM)

反射器底座/反射器

热塑性塑料, PESU 30 % GF 和不锈钢, 相当于 AISI 304 或 AISI 316
(q_p 0.6~2.5 m³/h)

热塑性塑料, PESU 30 % GF 和不锈钢, 相当于 AISI 304
(q_p 6 和 10 m³/h)

不锈钢, 相当于 AISI 304 或 AISI 316 - (q_p 3.5, 15~100 m³/h)

测量管

热塑性塑料, PESU - 仅适用于 65-4-XXHX-XXX 型流量传感器/热塑性塑料, PESU 30 % GF

电子外壳

PCB 盒

热塑性塑料, 内部 - 聚烯烃, 外部 - 聚酰胺

65-4-XXHX-XXX

- 底座 (流量传感器)
- 上盖 (流量传感器)

热塑性塑料, PESU 30% GF
热塑性塑料, PC 10% GF

65-4-XXCX-XXX、65-4-XXJX-XXX 和
65-4-XXLX-XXX

- 底座 (流量传感器)
- 上盖 (流量传感器)

热塑性塑料, PC 10% GF
热塑性塑料, PC 10% GF

线缆

同轴线缆

氟聚合物硅护套绝缘铜线缆

连接线缆

硅胶线缆 (3 x 0.25 mm²)

Cable Extender Box 外壳

底座, 上盖

热塑性塑料, 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (ABS)

Pulse Transmitter/
Pulse Divider 外壳

底座, 上盖

热塑性塑料, PC 10% GF

型号概述

公称流量 q_p [m³/h]	安装尺寸		
	1.5	G¾B x 110 mm	G1B x 130 mm
2.5	G1B x 190 mm		
3.5	G1¼B x 260 mm		
6	G1¼B x 260 mm	G1½B x 260 mm	DN25 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	

螺纹 EN ISO 228-1。

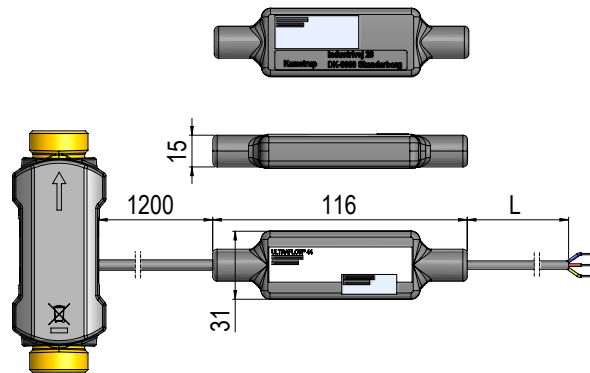
法兰面 类型 B，凸面，符合 EN 1092-1，PN25。

外观尺寸

所有 ULTRAFLOW® 44 流量传感器都包括一个内置 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内置流量传感器换能器的塑料盒。流量范围从 1.5 至 10 m³/h 的流量传感器配有内置温度传感器（M10x1 连接）。

ULTRAFLOW® 44 - PCB 和线缆

除非另作说明，否则所有测量值单位均为 mm。

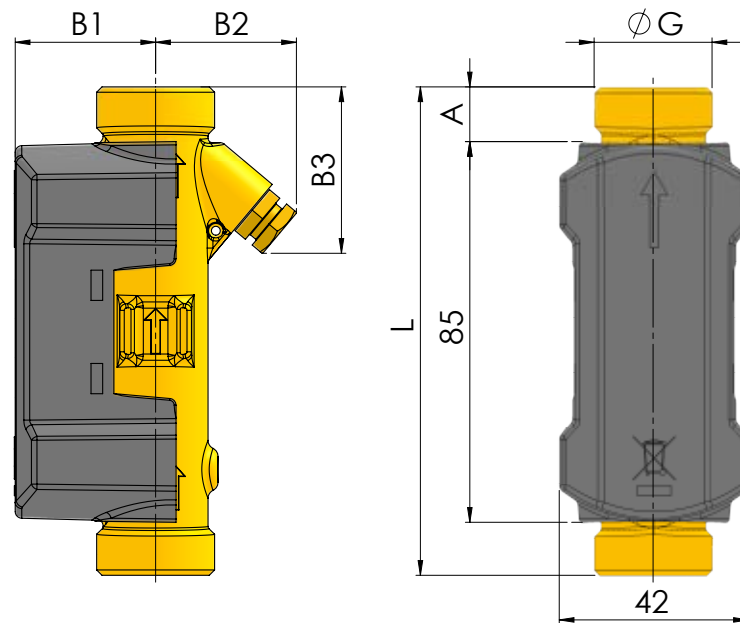


公称流量	L [m]	估算重量* [kg]
q_p 1.5 和 2.5 m³/h	2.5	0.18
q_p 1.5-100 m³/h	10	0.36

* 包括电子元件盒、同轴线缆和 2.5 m 信号线缆。

外观尺寸

ULTRAFLOW® 44, G¾B 和 G1B

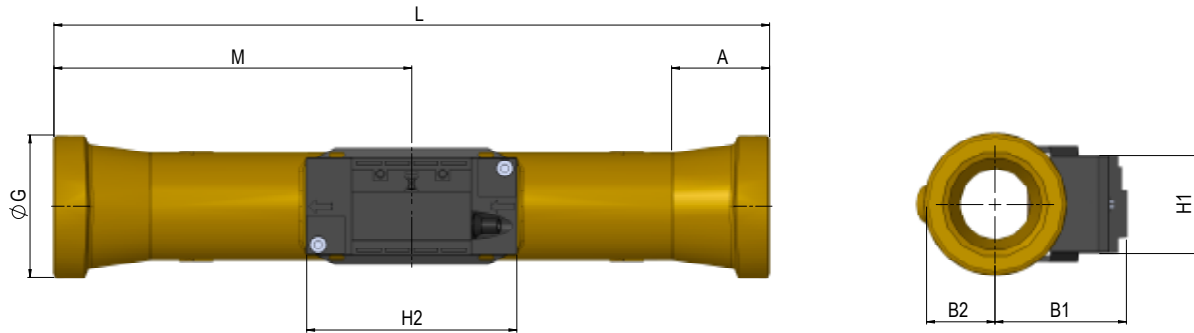


螺纹 EN ISO 228-1	L	A	B1	B2	B3	估算重量* [kg]
G¾B [q _p 1.5]	110	12	35	32	38	0.6
G1B [q _p 1.5]	130	22	38	32	48	0.7
G1B [q _p 2.5]	190	52	38	38	78	0.9

* 包括电子元件盒和 2.5 m 信号线缆。

外观尺寸

ULTRAFLOW® 44, G1¼B、G1½B 和 G2B

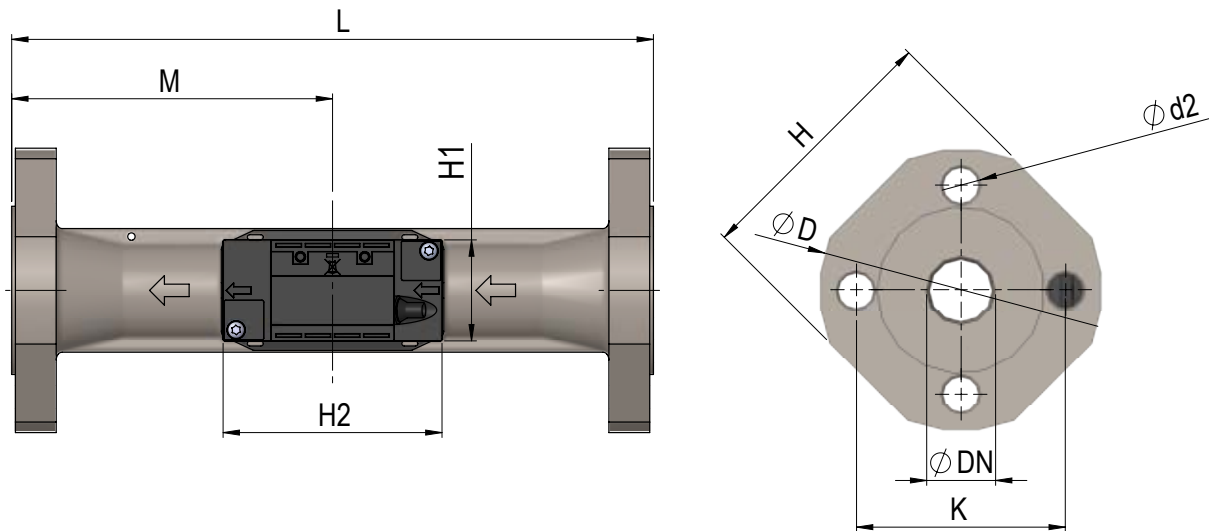


螺纹 EN ISO 228-1	L	M	H2	A	B1	B2	H1	估算重量* [kg]
G1¼B (q _p 3.5)	260	L/2	88	16	51	20	41	1.9
G1¼ (q _p 6.0)	260	L/2	88	16	53	20	41	2.0
G1½ (q _p 6.0)	260	L/2	88	31	60	24	41	2.0
G2B (q _p 10)	300	L/2	88	40.2	55	29	41	2.9

* 包括电子元件盒和 10 m 信号线缆。

外观尺寸

ULTRAFLOW® 44 DN25、DN40 和 DN50



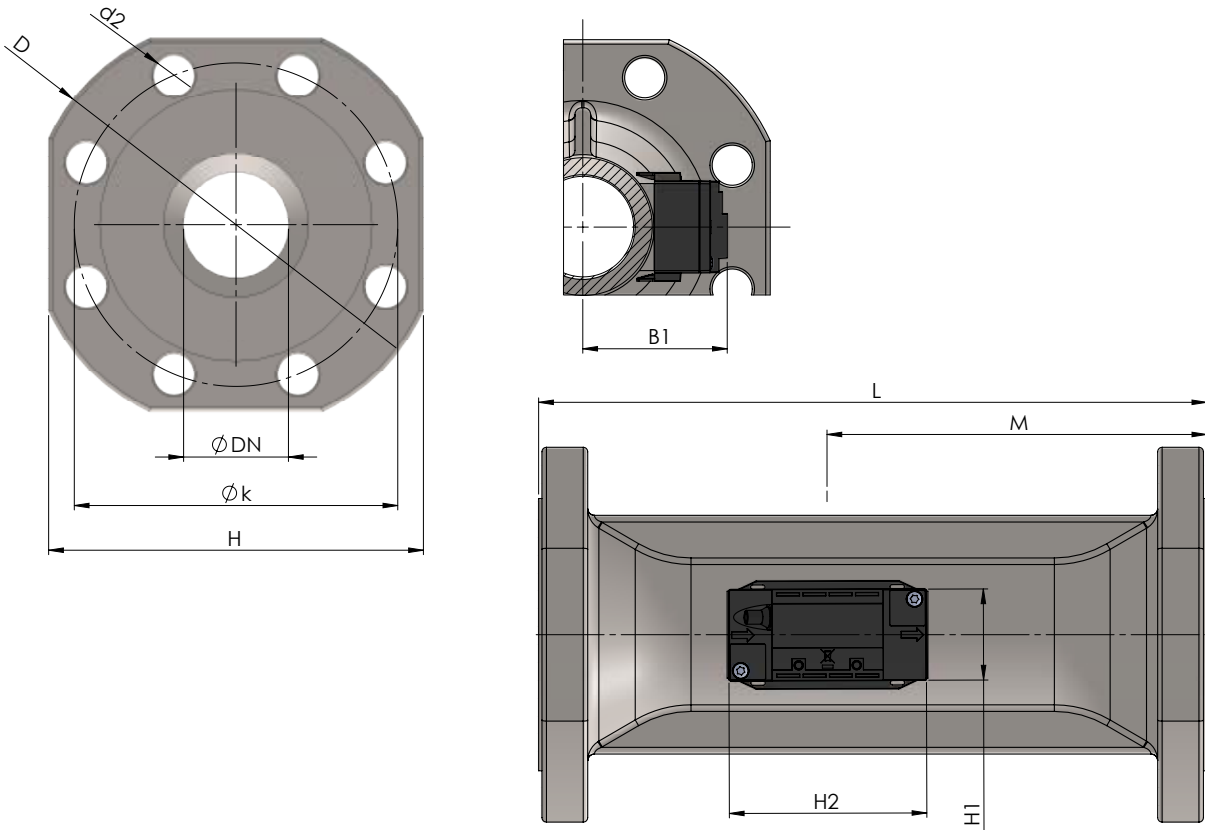
法兰面 类型 B, 凸面, 符合 EN 1092-1, PN25。

公称直径	L	M	H2	D	H	k	H1	螺栓			估算重量* [kg]
								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 m 信号线缆。

外观尺寸

ULTRAFLOW® 44, DN65 至 DN125



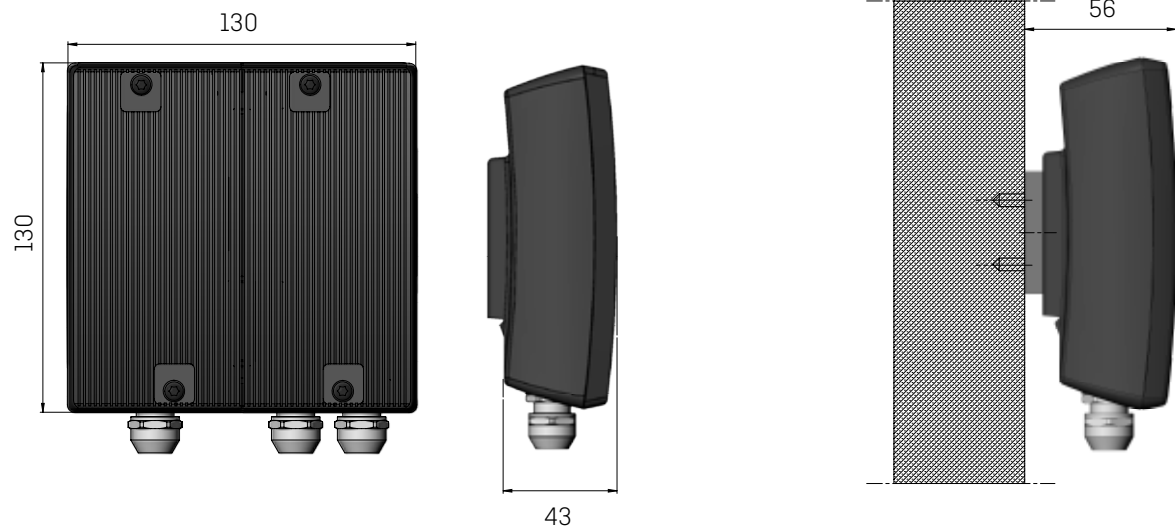
法兰面 类型 B, 凸面, 符合 EN 1092-1, PN25。

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

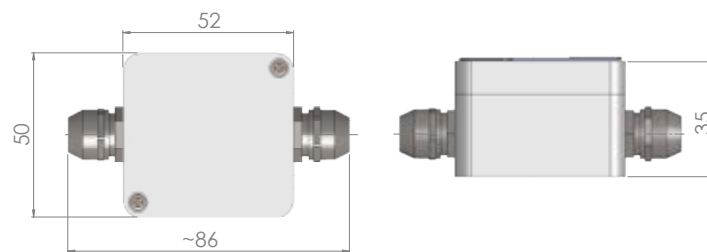
* 包括电子元件盒和 10 m 信号线缆。

外观尺寸

Pulse Transmitter



Cable Extender Box



🔧 为简化调整操作（例如：重新校验时），建议随同 MULTICAL® 603 或 MULTICAL® 803 一起订购 ULTRAFLOW® 44，以便交付时流量传感器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。

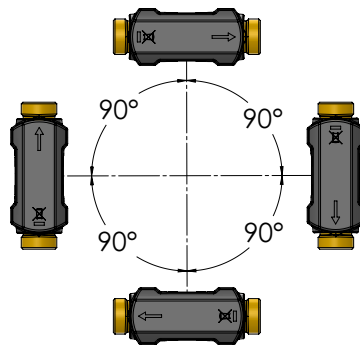
安装

卡姆鲁普流量传感器安装方向（分体安装）

卡姆鲁普流量传感器可以水平、垂直或以任何角度安装。垂直安装时，卡姆鲁普流量传感器可绕管道轴旋转 ±360°。

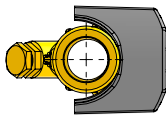
重要提示！

⚠ 水平安装时，流量传感器上的塑料盒必须转向侧面。

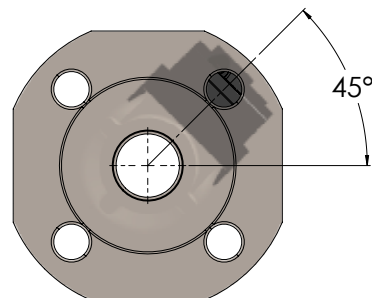
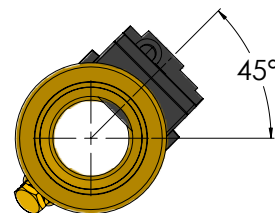


冷计量表和冷热计量表推荐安装方式

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



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



热计量表推荐安装方式

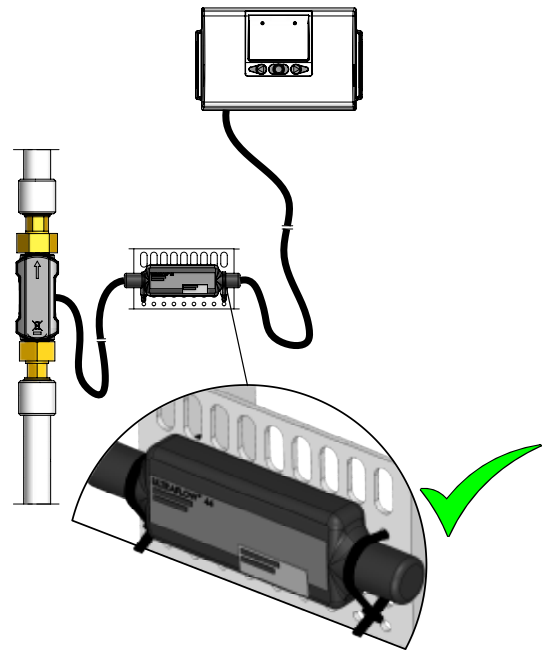
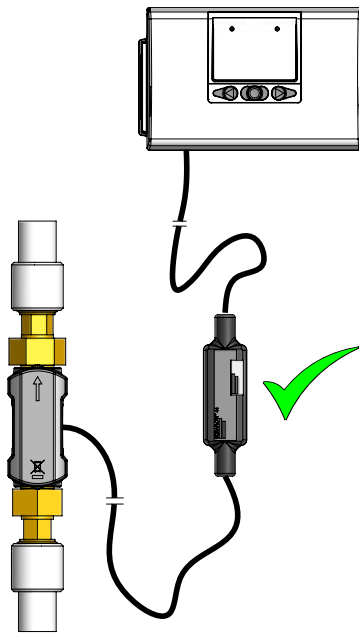
请查看技术说明，文件编号 5512-2599，该资料可从 www.kamstrup.com 下载。

安装示例

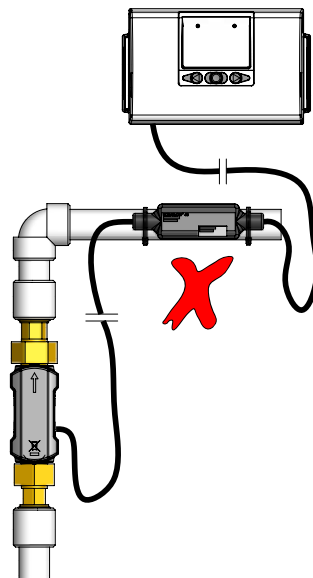
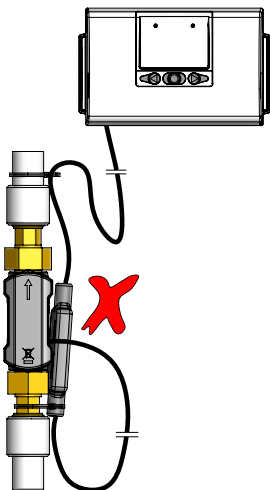
安装 ULTRAFLOW® 44 电子元件盒

自由悬挂

在潮湿环境中，电子元件盒应水平安装。



切勿将其安装在流量传感器或管道上。



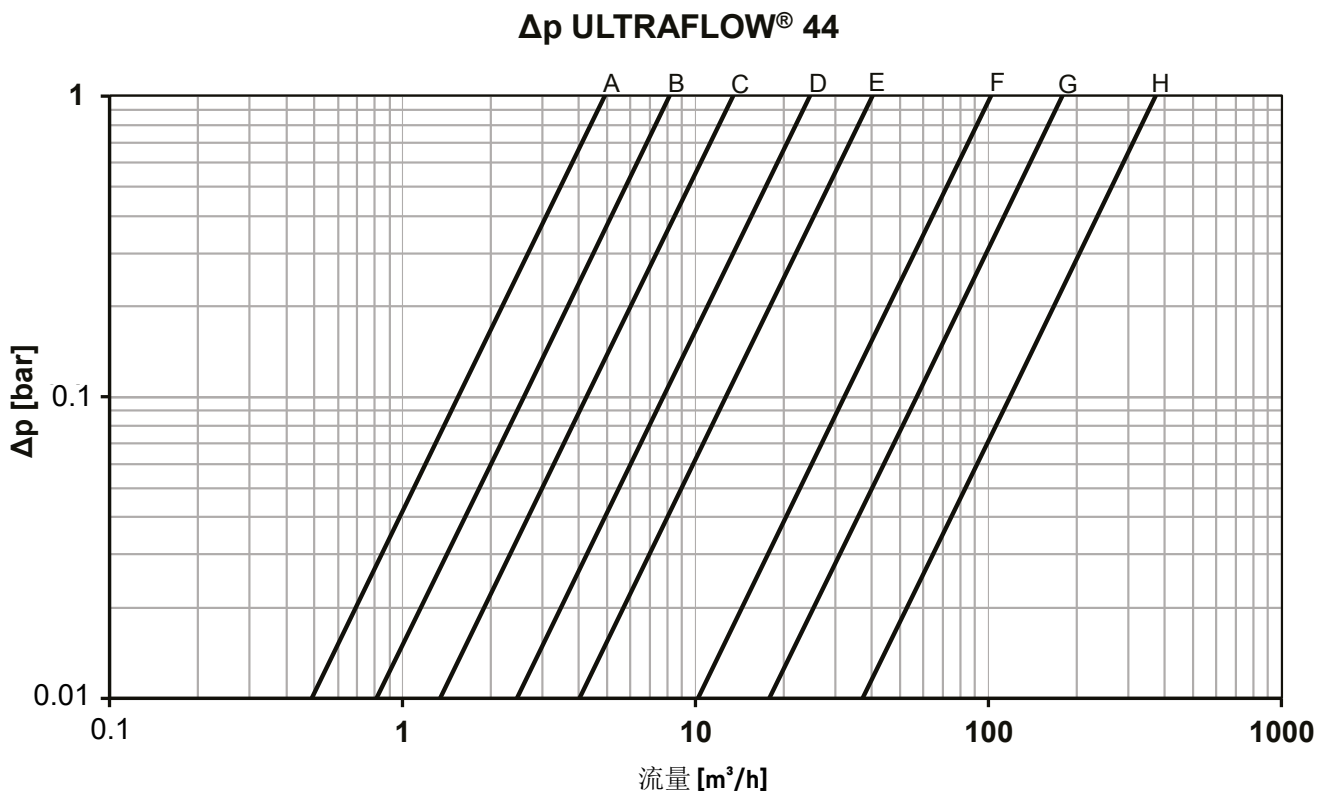
隔热

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

压损

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

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



安装

前后直管段

ULTRAFLOW® 无需前后直管段即能满足计量器具指令(MID)2014/32/EU、OIML R75:2002 和 EN 1434 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。建议遵循 CEN CR 13582 指南。

工作压力

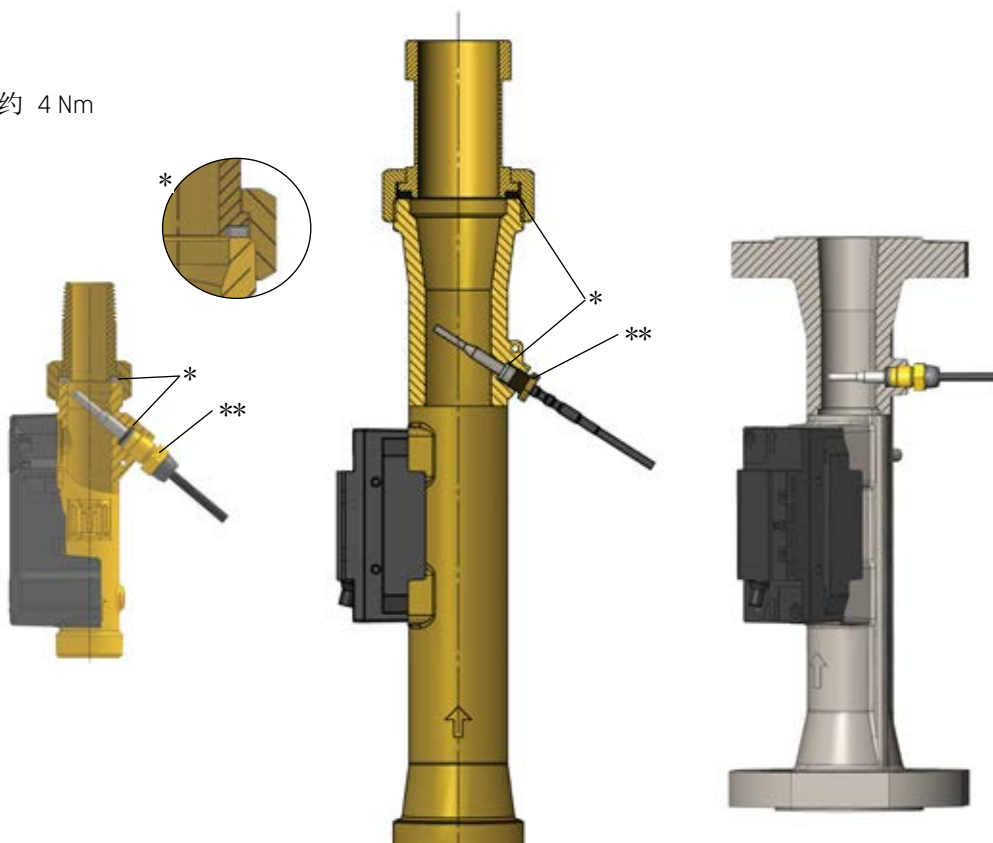
为最大限度降低因气穴现象或水中空气而导致计量误差的风险，建议流量传感器回水端保持足够的静态压力，至少达到以下水平： q_p 公称流量时最小为 1.5 bar（ULTRAFLOW® 44 65-4-XXHX-XXX 型号为 1.0 bar）， q_s 最大流量时最小为 2.5 bar（ULTRAFLOW® 44 65-4-XXHX-XXX 型号为 2.0 bar）。适用介质温度最高约为 80 °C。尤其推荐在计量表测试期间遵循此建议。没有气穴现象时，流量传感器通常以较低的工作压力运行。此外，ULTRAFLOW® 不得置于低于环境压力（真空）的条件下。这样可最大限度保护换能器不受损坏。

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。

ULTRAFLOW® 44 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流量传感器出口端中， q_p 1.5~10 m³/h。

- * 垫片
- ** 扭矩约 4 Nm



电气连接

连接 MULTICAL® 和 ULTRAFLOW® 44

ULTRAFLOW® 44	->	MULTICAL®
蓝色 (地线)	->	11
红色 (电源线)	->	9
黄色 (信号线)	->	10

通过 Pulse Transmitter/Pulse Divider/Cable Extender Box 连接

ULTRAFLOW® 44	->	Pulse Transmitter/ Pulse Divider/ Cable Extender Box	->	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

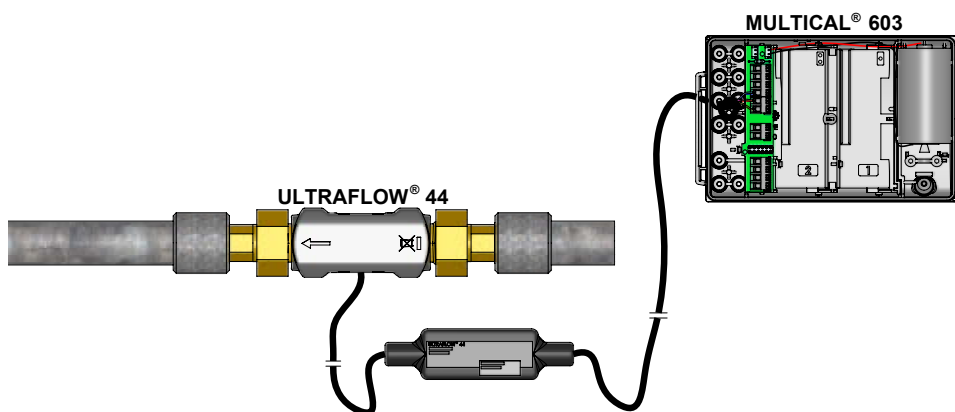
Pulse Transmitter/Pulse Divider 提供电流隔离，但不支持延长的信息代码。

Cable Extender Box 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，则需仔细考虑安装方法。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 cm。

有关 Pulse Transmitter/Pulse Divider 和 Cable Extender Box 的详细信息，请查看技术说明，文件编号 5512-2599。该资料可从 www.kamstrup.com 下载。

ULTRAFLOW® 44 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 [p/l]	材料 (外壳)
65-4- CDHA -XXX	1.5	0.015	3	G¾B (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	G1¾B (R1)	260	16/25	50	黄铜
65-4- CHJG -XXX	6	0.06	12	G1¾B (R1)	260	16/25	25	黄铜
65-4- CHLB -XXX	6	0.06	12	DN25	260	16/25	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	16/25	15	不锈钢
65-4- CKCE -XXX	15	0.15	30	DN50	270	16/25	10	不锈钢
65-4- CLCG -XXX	25	0.25	50	DN65	300	16/25	6	不锈钢
65-4- CMCH -XXX	40	0.4	80	DN80	300	16/25	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 流量传感器 (q_p 1.5 和 2.5 m³/h) 默认随附 2.5 m 线缆, 也可选择 10 m 线缆。

ULTRAFLOW® 44 流量传感器 (q_p 3.5~100 m³/h) 仅随附 10 m 线缆。

Pulse Transmitter/Pulse Divider – 型号编号 6699-903/6699-907

Pulse Transmitter/Pulse Divider 随附 ULTRAFLOW® 44 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。

Cable Extender Box – 型号编号 6699-036

如果 ULTRAFLOW® 连接至 MULTICAL® 603 或 MULTICAL® 803 时, 线缆长度必须为 10 m 至 30 m 之间, 且不必提供电流隔离, 则可使用 Cable Extender Box。详细信息, 请查看相关资料, 文件编号 5512-2008 (DK-GB-DE-R0)。

Pulse Transmitter 提供电流隔离, 但不支持延长的信息代码。

Cable Extender Box 不提供电流隔离, 但支持延长的信息代码。

有关 Pulse Transmitter/Pulse Divider 和 Cable Extender Box 的详细信息, 请查看技术说明, 文件编号 5512-2599。该资料可从 www.kamstrup.com 下载。

配件

带垫片的接头 (PN16 和 PN25)

口径	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)

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

法兰连接流量传感器的垫片 (PN16 和 PN25)

口径	型号编号 (1 个)
DN25	2210-133
DN40	2210-132
DN50	2210-099
DN65	2210-141
DN80	2210-140

法兰连接流量传感器的垫片 (PN25)

口径	型号编号 (1 个)
DN100	1150-142
DN125	1150-153

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

卡姆鲁普仪表系统 (北京) 有限公司
 北京市朝阳区东三环北路5号北京发展大厦916室
 邮编: 100004
 电话: +86 10 6592 4058
 网址: kamstrup.com



扫码关注我们