

数据手册

MULTICAL® 302

易于使用和安装的多用途冷/热量表

- 可现场配置入口和出口
- PN25 金属流量传感器，认证工作温度达 130 °C
- 压损小，在所有流量范围中均低于 0.1 bar
- 从初始流量到饱和流量的动态范围高达 1:1600 - 1:250 [q_i:q_p]



MID 2014/32/EU



EN 1434

DK-BEK 1178 - 06/11/2014



EN 1434



目录

积分仪功能	2
编程和验证	7
通信	8
经认证的热量表数据	11
电气数据	12
机械数据	13
材料	13
准确度	14
订购详情	15
尺寸图	16
压损	18
配件	19

描述

应用

MULTICAL® 302 是一款多用途冷/热量表，体积小巧，适合安装在任何位置。该仪表可在安装期间旋转，方便您随时获取显示屏的最佳读数，即便是在紧凑型系统中也是如此。

可靠耐用的金属流量传感器支持在高达 130 °C 的环境中长时间工作，具有极佳的防冷凝性能，且兼容 PN16 和 PN25 系统。

该流量传感器采用卡姆鲁普的独特超声波技术设计，可确保一流的使用寿命，且无惧含磁体的加热系统。

功能

MULTICAL® 302 包含一个采用超声波技术的流量传感器、一个电子显示单元和一个 Pt500 传感器对。这些组件在经单独校准后装配到热量表、冷量表或者冷/热量表中，形成不可分离的仪表。

该仪表包含一个集成的数据记录器，其中安装了用于保存最近 960 小时、460 天、24 个月以及 15 年数据的所有相关寄存器。

在安装期间，该仪表可配置为将流量传感器安装在入口管或出口管中。此外，单位、分辨率和日期/时间以及 M-Bus 地址均可通过按钮设置，无需特殊工具。

有线或 Wireless M-Bus

MULTICAL® 302 在出厂时已安装通信线缆，支持有线 M-Bus 通信或者符合 EN 13757 标准的 C1 或 T1 OMS 模式的 Wireless M-Bus 通信。

M-Bus 通信线路采用电流隔离，并具备 300/2400 波特率自动选择、第一/第二寻址和冲突检测等功能。主机的电流消耗低于 1 单位负载，且仪表将分别读取热量和冷量寄存器。

无线数据通信功能 Wireless M-Bus 符合欧洲标准 EN 13757，且数据电报可针对 C1, T1 BSI 或 T1 OMS 模式进行配置。

数据通信采用 128 位 AES 加密。

积分仪功能

能量计算

MULTICAL® 302 将根据 EN 1434-1:2015 中规定的公式来计算能量，并使用 1990 (ITS-90) 中发布的国际温标以及 16 bar 的压力定义。

其能量计算公式可简化为：

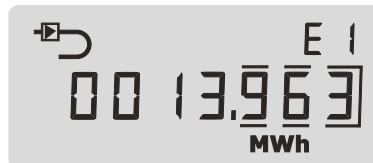
$$\text{能量} = V \times \Delta\Theta \times k$$

V 是水的总体积

$\Delta\Theta$ 是测得温差

k 是水的热系数

积分仪始终以 [Wh] 为单位计算能量，然后将结果转换为选择的测量单位。



E [Wh] =	$V \times \Delta\Theta \times k \times 1,000$
E [kWh] =	$E [\text{Wh}] / 1,000$
E [MWh] =	$E [\text{Wh}] / 1,000,000$
E [GJ] =	$E [\text{Wh}] / 277,780$
E [Gcal] =	$E [\text{Wh}] / 1,163,100$

应用类型

MULTICAL® 302 可根据 4 种不同的能量公式 (E1,E3,E8 和 E9)运行，支持在每次计算时进行同步计算，而不论仪表的配置。

这四种能量类型的计算公式如下：

$E1=V1(T1-T2)k$	热量 (入口或出口的 V1)
$E3=V1(T2-T1)k$	冷量 (入口或出口的 V1)
$E8=m^3 \times T1$	平均温度 (入口)
$E9=m^3 \times T2$	平均温度 (出口)

凭借这一功能，MULTICAL® 302 适用于在大多数应用中计算冷量和热量。它将记录所有能量类型和数据，并根据配置提供读数。

流量测量

MULTICAL® 302 能够以四秒或两秒的间隔计算当前水流量，具体取决于配置。



功率测量

MULTICAL® 302 可根据当前水流量和上次集成时测得的温差来计算当前功率。

当前功率将以 32 或 8 秒的间隔在显示屏上更新，具体取决于配置。



积分仪功能

最大流量和功率

MULTICAL® 302 可记录每年以及每月最大流量和最大功率值。您可通过数据通信或者在显示屏的“Tech 回路”中读取这些记录。

所有最大值均根据大量当前流量或功率测量值的最高平均值而计算。您可为所有计算设置 1...1440 分钟的平均周期间隔。

温度测量

系统使用精确匹配的两线制 Pt500 传感器来测量入口和出口温度。

测量线路包含一个高分辨率的模数转换器，其温度范围是 0.00 °C 到 155.00 °C。

除了用于进行能量计算的当前温度，仪表还会显示每年及每月平均温度。

显示屏功能

MULTICAL® 302 配备一个易于读取的 LC 显示屏，其中可显示 8 个数据位、多种测量单位以及一个信息字段。能量和体积读数将使用 7 位加一个相应的测量单位，而 8 位则用于显示仪表编号等信息。

仪表将显示基础累积能量。按下按钮后，显示屏将立即切换显示其他读数。四分钟无按钮操作后，显示屏将自动返回显示能量读数。如果在接下来的四分钟内仍无按钮操作，显示屏将熄灭，以节省电力。

该仪表具有四个不同的回路，分别用于四种不同的用户情况：

- User 回路
- Tech 回路
- Setup 回路
- Test 回路

每次仅可激活一种回路。



积分仪功能

User 回路

User 回路是主要回路，可供用户在安装好仪表后的正常运行期间进行访问。该回路可显示法定及常用读数。User 回路主要供仪表用户使用。



1-USER

Tech 回路

Tech 回路主要供技术人员和其他想查看更多数据的人员使用。Tech 回路可显示所有客户结算寄存器、其他重要寄存器以及记录的数据。



2-TECH

Setup 回路

Setup 回路包含可在仪表中更改的所有信息。在 Setup 回路中，您可以更改仪表的选定配置：

- 客户编号
- 日期
- 时间
- 目标日期
- 流量传感器安装（入口/出口）
- 能量单位/分辨率
- 第一 M-Bus 地址
- 最大平均峰值时间
- 热/冷量切换
- 无线（开/关）



3-SETUP

Test 回路

测试回路供实验室和其他负责校准或验证仪表的人员使用。



4-TEST

积分仪功能

信息代码

MULTICAL® 302 会持续监测多种重要功能。当测量系统或安装系统发生严重错误时，显示屏上将闪烁“INFO”字样。无论您选择什么读数，“INFO”字段都将持续显示，直至错误消除。解决错误根源之后，“INFO”字段将自动消失。

仪表还配备一个信息事件计数器，用于显示信息代码的变更次数。

信息代码记录器可保存最近 50 次变更记录，并显示最近的 36 次变更。

信息代码	描述	响应时间
0	无异常	-
1	供应电压中断	-
4	温度传感器 T2 超出测量范围	< 32 秒
8	温度传感器 T1 超出测量范围	< 32 秒
32	温差极性错误	< 32 秒和 0.05 m³
128	供应电压过低	< 10 秒
16	流量传感器信号弱或者有空气	< 32 秒
2	流量传感器水流方向错误	< 32 秒

数据记录器

MULTICAL® 302 配备一个永久存储器 (EEPROM)，用于保存各种数据记录器的值。

MULTICAL® 302 基于目标日期而保存年度和月度历史数据。也可以创建两个目标日期来保存两个半年度数据。

该仪表包含如下数据记录器：

数据记录间隔	数据记录深度	记录的数据值
每年数据记录器	15 年	计数器寄存器
每月数据记录器	24 个月	计数器寄存器
每天数据记录器	460 天	计数器寄存器
每小时数据记录器	960 小时	计数器寄存器
信息记录器	50 个事件（可显示 36 个事件）	信息代码和日期
配置记录器	25 个配置变更	新配置和日期

电源

MULTICAL® 302 内置 1 或 2 节 A 号电池：

- 1x A 号锂电池可使 MULTICAL® 302 持续工作 6-8 年。
- 2x A 号锂电池可使 MULTICAL® 302 持续工作 12-16 年。

编程和验证

METERTOOL HCW 是一款基于 Windows 的软件，其中包含为积分仪编程的各种实用软件。此外，该软件还可用于测试和验证积分仪。

如需了解更多详细信息，请联系 Kamstrup A/S。



通信

MULTICAL® 302 提供两种不同的通信形式，即有线 M-Bus 和 Wireless M-Bus。

有线 M-Bus

内置有线 M-Bus 的仪表使用符合 EN 13757-3:2013 的 M-Bus 协议。

您可通过固定的双线电缆连接至 M-Bus Master。此连接无极性，且 M-Bus 接口与仪表的其他接口具备电流隔离。

该仪表具备波特率自动检测功能，通信速度为 300 或 2400 波特。同时支持第一和第二寻址功能。电流消耗：1 单位负载 (1.5 mA)。

您可通过 M-Bus 读取以下数据：

M-Bus 数据报头	电流数据	目标数据*	计量表数据
M-Bus ID	热量 E1	热量 E1	序列号
生产商 ID	冷量 E3	冷量 E3	客户编号 1
版本	能量 $m^3 \times T1 = E8$	能量 $m^3 \times T1 = E8$	客户编号 2
设备类型	能量 $m^3 \times T2 = E9$	能量 $m^3 \times T2 = E9$	配置编号 1
访问计数器	体积 V1	体积 V1	配置编号 2
状态	小时计数器	最大功率	能量表类型
配置	错误小时计数器	最大流量	软件版本
	T1	目标日期	
	T2		
	T1-T2		
	当前功率		
	当月最大功率*		
	实际流量		
	当月最大流量*		
	信息代码		
	日期/时间		

* 默认发送月度数据。可通过 M-Bus 指令更改为发送每年数据。

如需了解详细信息，请参阅适用于 MULTICAL® 302 的 M-Bus 技术说明。

通信

Wireless M-Bus

如果仪表内置 Wireless M-Bus，那么您可以选择 C1, T1 BSI 或 T1 OMS 模式。

C1 模式通常用于连接卡姆鲁普抄表系统，主要用于移动式抄表。

T1 BSI/T1 OMS 模式用于连接基于 OMS 的静态网络。该仪表带有内置天线。

C1 模式

采用符合 EN 13757-4:2013 的协议。数据发送间隔：16 秒。采用独立的 128 位 AES 加密。

C1 模式数据包

热量表 HH = 01 或 02	热量表 HH = 11 或 12	冷量表	热/冷量表
报头 生产商 ID 序列号 版本 状态 小时计数器	报头 生产商 ID 序列号 版本 状态 小时计数器	报头 生产商 ID 序列号 版本 状态 小时计数器	报头 生产商 ID 序列号 版本 状态 小时计数器
当前数据 热量 E1 体积 V1 功率 信息代码	当前数据 热量 E1 信息代码	当前数据 冷量 E3 体积 V1 功率 信息代码	当前数据 热量 E1 冷量 E3 功率 信息代码
目标数据* 日期 上月热量 E1 或者 上年热量 E1	目标数据* 日期 热量 E1 体积 V1 能量 $m^3 \cdot T1 = E8$ 能量 $m^3 \cdot T2 = E9$ 上月或上年*	目标数据* 日期 上月冷量 E3 或者 上年冷量 E3	目标数据* 日期 上月热量 E1 上月冷量 E3 或者 上年热量 E1 上年冷量 E3

* 月度或年度数据，取决于 HH 配置。
如需了解详细信息，请参阅 MULTICAL® 302 技术说明。

通信

T1 BSI 模式

协议依据 EN13757-4:2013 和 OMS 技术标准, 第 2 卷, 第 4 章节, 安全协议 B
发射间隔 16 秒, 独立的 128 字节, AES 加密。

T1 BSI 模式数据包

热量表	冷量表	热/冷量表
仪表类型	仪表类型	仪表类型
生产者编号	生产者编号	生产者编号
序列号	序列号	序列号
版本	版本	版本
状态	状态	状态
当前数据	当前数据	电流数据
热量 E1	冷量 E3	热量 E1
流量 V1	流量 V1	流量 V1
信息码	信息码	信息码
流速	流速	流速
供水温度	供水温度	供水温度
回水温度	回水温度	回水温度
功耗	功耗	功耗
日期	日期	日期
目标数据*	目标数据*	目标数据*
上个月的热量 E1	上个月冷量 E3	上个月的热量 E1
上个月的流量 V1	上个月的流量 V1	上个月的流量 V1
上个月的最高流速 V1	上个月的最高流速 V1	上个月的最高流速 V1
或	或	或
上年度的热量 E1	上年度的冷量 E1	上年度的热量 E1
上年度的流量 V1	上年度的流量 V1	上年度的流量 V1
上年度的最高流速 V1	上年度的最高流速 V1	上年度的最高流速 V1

* 月度或年度数据, 取决于 HH 配置。
如需了解详细信息, 请参阅 MULTICAL® 302 技术说明。

通信

T1 OMS 模式

协议依据 EN13757-4:2013和 OMS 技术标准，第 2 卷，第 3.0.1.章节，安全协议 A
发射间隔 15 分钟，独立的 128 字节，AES 加密。

T1 OMS 模式数据包

热量表	冷量表	热/冷量表
报头	报头	报头
设备类型	设备类型	设备类型
生产商 ID	生产商 ID	生产商 ID
序列号	序列号	序列号
版本	版本	版本
状态	状态	状态
当前数据	当前数据	电流数据
热量 E1	冷量 E3	热量 E1
体积 V1	体积 V1	冷量 E3
功率	功率	体积 V1
流量	流量	功率
T1	T1	流量
T2	T2	T1
小时计数器	小时计数器	T2
日期	日期	小时计数器
信息代码	信息代码	日期
		信息代码
目标数据*	目标数据*	目标数据*
上月热量 E1	上月冷量 E3	上月热量 E1
上月体积 V1	上月体积 V1	上月冷量 E3
或者	或者	上月体积 V1
上年热量 E1	上年冷量 E3	或者
上年体积 V1	上年体积 V1	上年热量 E1
目标日期	目标日期	上年冷量 E3
		上年体积 V1
		目标日期

* 月度或年度数据，取决于 HH 配置。
如需了解详细信息，请参阅 MULTICAL® 302 技术说明。

经认证的热量表数据

EU 指令	测量仪表指令 低电压指令 电磁兼容指令 压力设备指令 RoHS强制性标准
标准	EN 1434:2015
热量表	批准: DK-0200-MI004-031 温度范围 θ : 2 °C...150 °C 温差范围 $\Delta\theta$: 3 K...130 K
冷量表	批准: TS27.02.001 温度范围 θ : 2 °C...150 °C 温差范围 $\Delta\theta$: 3 K...85 K 批准: PTB TR K7.2 (22.72/13.04) 温度范围 θ : 2 °C...150 °C 温差范围 $\Delta\theta$: 3 K...85 K
准确度	积分仪: $E_c = \pm [0.5 + \Delta\theta_{min}/\Delta\theta]$ % 流量传感器: $E_q = \pm [2 + 0.02 q_r/q_p]$, 但不超过 ± 5 %
动态范围 q_r/q_p	1:250 和 1:100
温度传感器	类型 302-T: Pt500 - EN 60 751, 2 线制, 有线连接
EN 1434 分类	准确度 2 类和 3 类/环境 A 类 5...55 °C 非冷凝, 封闭位置 (室内安装)
MID 名称	机械环境: M1 和 M2 类 电磁环境: E1 类

所述的最低温度仅适用于批准的类型。本仪表没有低温切断功能, 因此可以测量至最低 0.01 °C 和 0.01 K。

类型编号	标称流量 q_p [m³/h]	最大流量 q_s [m³/h]	最小切断流量 [l/h]	饱和流量 [m³/h]	压损 $\Delta p @ q_p$ [bar]	仪表上的螺 纹连接	长度 [mm]
302Txxxx10xxx	0.6	1.2	3	3.0	0.03	G½B	110
302Txxxx11xxx	0.6	1.2	3	3.0	0.03	G½B	130
302Txxxx12xxx	0.6	1.2	3	3.0	0.03	G½B	165
302Txxxx40xxx	1.5	3.0	3	5.0	0.09	G½B	110
302Txxxx41xxx	1.5	3.0	3	5.0	0.09	G½B	130
302Txxxx42xxx	1.5	3.0	3	5.0	0.09	G½B	165
302Txxxx70xxx	1.5	3.0	3	5.0	0.09	G1B	130
302Txxxx71xxx	1.5	3.0	3	5.0	0.09	G1B	190
302Txxxx72xxx	1.5	3.0	3	5.0	0.09	G1B	220
302TxxxxA0xxx	2.5	5.0	5	7.0	0.09	G1B	130
302TxxxxA1xxx	2.5	5.0	5	7.0	0.09	G1B	190
302TxxxxA2xxx	2.5	5.0	5	7.0	0.09	G1B	220

电气数据

积分仪数据

典型准确度	积分仪: $E_c = \pm (0.15 + 2/\Delta\Theta) \%$ 传感器对: $E_t = \pm (0.4 + 4/\Delta\Theta) \%$
显示	LCD - 7 (8) 位, 数字高度 6 mm
分辨率	9999.999 - 99999.99 - 999999.9 - 9999999
能量单位	MWh - kWh - GJ
数据记录器 (EEPROM)	记录间隔: 960 小时、460 天、24 个月、15 年 事件记录: 50 个信息事件、25 个配置事件
时钟/日历	时钟、日历、闰年补偿、目标日期
数据通信	KMP 协议, 为光学通信使用 CRC16 协议
M-Bus	协议符合 EN 13757-3:2013 标准, 通信速率为 300 和 2400 波特率, 带自动波特率检测功能。 电流消耗: 1 单位负载 (1.5 mA)。 固定的 2 线制电缆。无极性。
wM-Bus	C1 模式协议符合 EN 13757-4:2013 标准。独立的 128 位 AES 加密。 数据发送间隔: 16 秒 数据发送频率: 868.95 MHz T1 BSI 模式下的协议依据 EN 13757-4:2013 和 OMS 技术标准, 第 2 卷, 第 4 章节。独立的 128 字节, AES 加密, 安全协议 B。 发射间隔: 16 秒 发射频率: 868.95 MHz T1 OMS 模式下的协议依据 EN 13757-4:2013 和 OMS 技术标准, 第 2 卷, 第 3 章节。独立的 128 字节, AES 加密, 安全协议 A。 发射间隔: 15 分钟。 发射频率: 868.95 MHz
温度传感器的功率	< 0.5 μ W RMS
供应电压	3.6 VDC \pm 0.1 VDC
EMC 数据	满足 EN 1434 A 类 (MID E1 类) 要求

温度测量				
2 线制 Pt500	T1 入口温度	T2 出口温度	$\Delta\Theta$ (T1-T2) 热量计量	$\Delta\Theta$ (T2-T1) 冷量计量
测量范围	0.00...155.00 °C	0.00...155.00 °C	0.01...155.00 K	0.01...155.00 K

电池	3.65 VDC, 1 x A 锂电池	3.65 VDC, 2 x A 锂电池
电池续航时间*	8 年 @ $t_{BAT} < 30 \text{ °C}$ 6 年 @ $t_{BAT} < 45 \text{ °C}$	16 年 @ $t_{BAT} < 30 \text{ °C}$ 12 年 @ $t_{BAT} < 45 \text{ °C}$
锂含量	0.96 g	2 x 0.96 g
运输分类	不受危险品运输条例管辖	
美国境外	无运输限制/不属于 9 类	
美国境内	属于“小型主要锂电池”类别	

* 在频繁进行数据通信以及较高环境温度下, 电池续航时间将会缩短。

机械数据

环境分类 满足 EN 1434 A 类以及 MID E1 和 M2 类要求

	保护类别	环境温度	环境分类	
积分仪	IP65	5..55 °C	无冷凝	室内 (封闭位置)
流量传感器和温度传感器对	IP68		冷凝	

介质温度

热量表 302-T 2...130 °C

冷量表 302-T 2...130 °C

冷/热量表 302-T 2...130 °C

冷量表 302-C 2...50 °C

流量传感器中的介质 水

储存温度 -25...60 °C (排干流量传感器)

压力等级 (带螺纹) PN16 和 PN25

重量 0.7 到 1.1 kg, 具体取决于流量计大小和扩展件

流量传感器线缆 1.2 m (非可拆卸线缆)

温度传感器线缆 1.5 m (非可拆卸线缆)

当介质温度低于环境温度时, 积分仪必须采用墙壁安装, 以防止冷凝。
当介质温度高于 90 ° 时, 积分仪必须采用墙壁安装, 以防止温度过高, 此举有利于保护显示屏和延长电池续航时间。

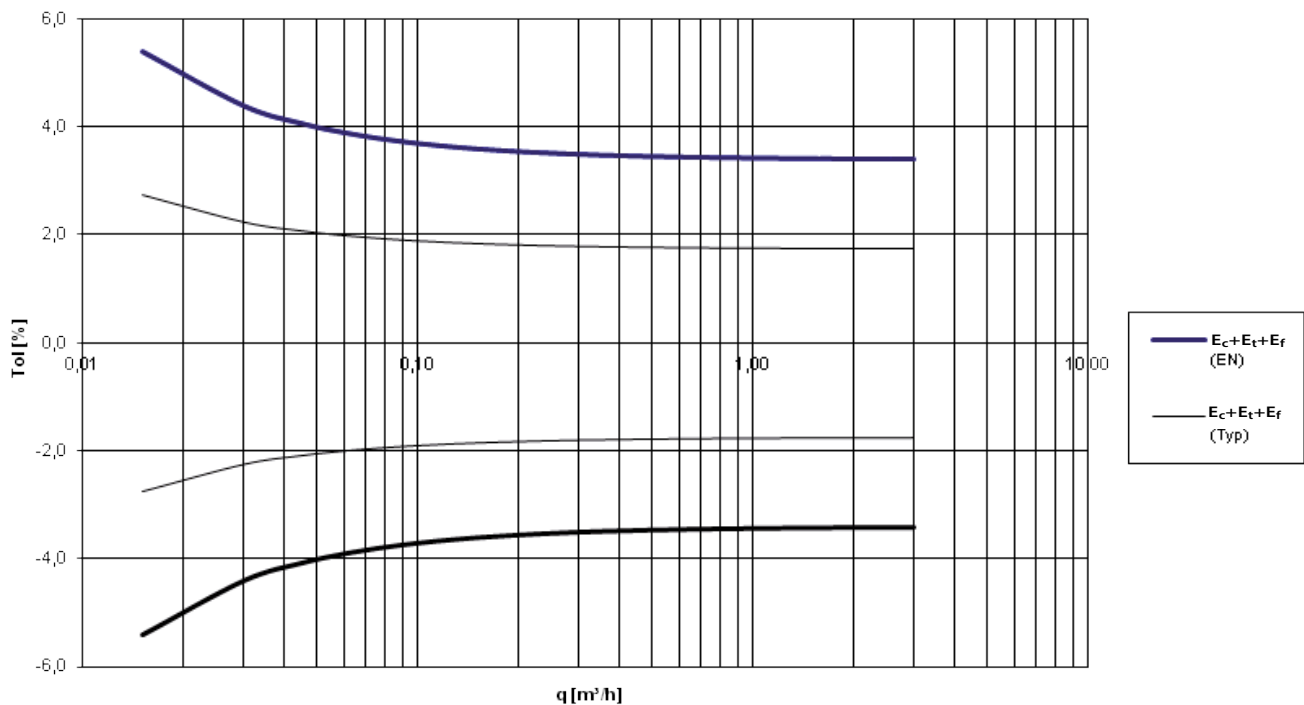
材料

接液部件	流量传感器外壳	耐热防脱锌黄铜 (CW 602N)
	膜片	不锈钢, W. no. 1.4404
	O 形圈	EPDM
	测量管	热塑性塑料, PES
	反射器	热塑性塑料, PES 30 % GF 和不锈钢, W. no. 1.4306
流量传感器护盖	热塑性塑料, PC 20 % GF	
壁挂支架	热塑性塑料, PC 20 % GF	
积分仪外壳	顶部	热塑性塑料, PC 10 % GF
	底座	热塑性塑料, ABS, 带 TPE 垫圈 (热塑性弹性体)
线缆	流量传感器	内置特氟龙绝缘层的硅电缆
	温度	内置特氟龙绝缘层的硅电缆
	M-Bus	内置特氟龙绝缘层的硅电缆

准确度

热量表组件	根据 EN 1434-1 的 MPE	MULTICAL® 302, 典型准确度
流量传感器	$E_f = \pm (2 + 0.02 q_p/q) \%$	$E_f = \pm (1 + 0.01 q_p/q) \%$
积分仪	$E_c = \pm (0.5 + \Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta) \%$	$E_c = \pm (0.15 + 2/\Delta\Theta) \%$
传感器对	$E_t = \pm (0.5 + 3 \Delta\Theta_{min}/\Delta\Theta) \%$	$E_t = \pm (0.4 + 4/\Delta\Theta) \%$

MULTICAL® 302 $q_p 1,5 \text{ m}^3/\text{h} @ \Delta\Theta 30\text{K}$



订购详情

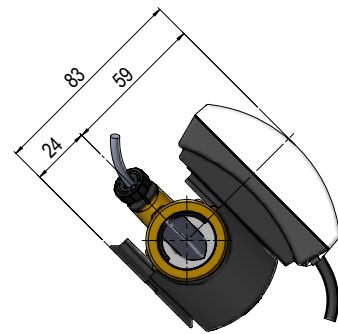
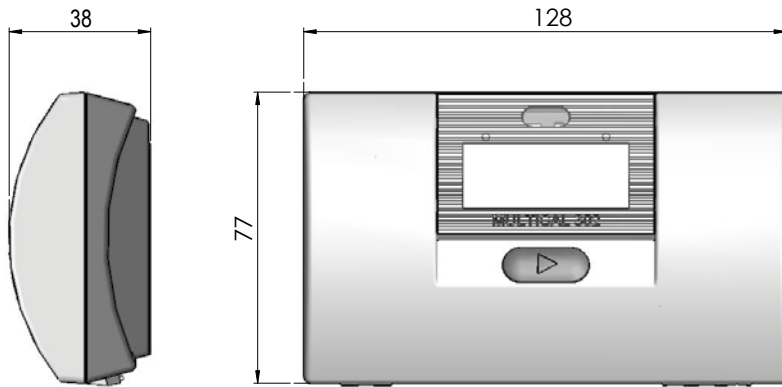
MULTICAL® 302		类型 302		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
基础版												
Pt500 热量表 热/冷量表		T										
Pt500 冷量表		C										
通信												
无通信			00									
M-Bus (出厂时已安装 1.5 米线缆)			20									
M-Bus (出厂时已安装 2.0 米线缆)			21									
Wireless M-Bus, 868 MHz (可配置为 C1, T1 BSI 或 T1 OMS 模式)			30									
电源												
续航时间为 6-8 年的电池, 正常响应仪表											1	
续航时间为 12-16 年的电池, 正常响应仪表											2	
续航时间为 6-8 年的电池, 快速响应仪表											3	
温度传感器												
Pt500, \varnothing 5.2 mm 温度传感器, 线缆长 1.5 米, 带复合材料活接头螺母												Q9
Pt500, \varnothing 5.2 mm 温度传感器, 线缆长 1.5 米, 带黄铜活接头螺母												QF
流量传感器												
q_p [m ³ /h]	接头	长度 [mm]										
0.6	G $\frac{1}{2}$ B (R $\frac{1}{2}$)	110										10
	DN 15											带 130 mm 扩展件
												带 165 mm 扩展件
1.5	G $\frac{1}{2}$ B (R $\frac{1}{2}$)	110										40
	DN 15											带 130 mm 扩展件
												带 165 mm 扩展件
1.5	G1B (R $\frac{3}{4}$)	130										70
	DN 20											带 190 mm 扩展件
												带 220 mm 扩展件
2.5	G1B (R $\frac{3}{4}$)	130										A0
	DN 20											带 190 mm 扩展件
												带 220 mm 扩展件
能量表类型												
热量表 MID 模块 B+D)												2
热/冷量表 (MID模块B+D & TS27.02+DK268)												3
热量表 (国家认证)												4
冷量表 (TS27.02+DK268)												5
热/冷量表												6
国家代码 (标签语言等), 可使用字母。												XX

尺寸图

所有测量数据的单位均为 [mm]

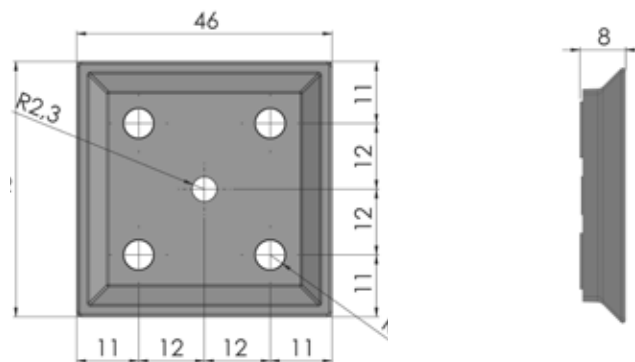
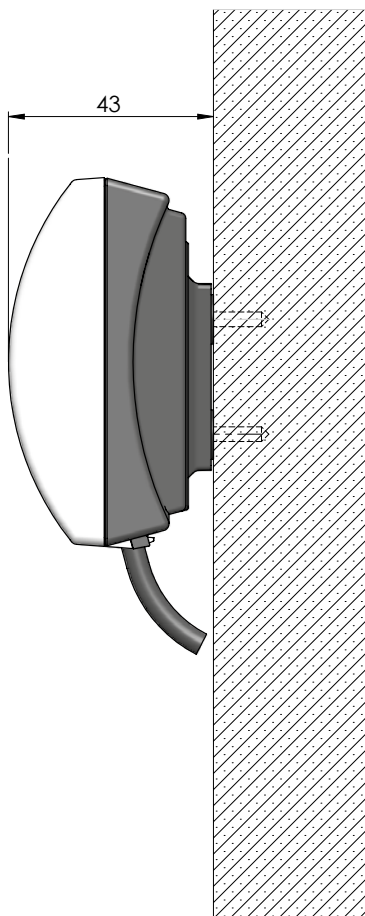
积分仪

流量传感器上已安装积分仪的
MULTICAL® 302

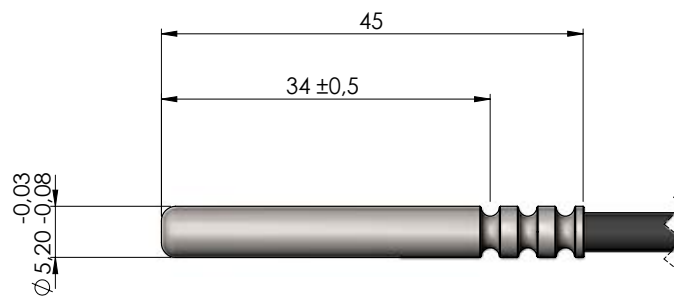


墙面安装积分仪

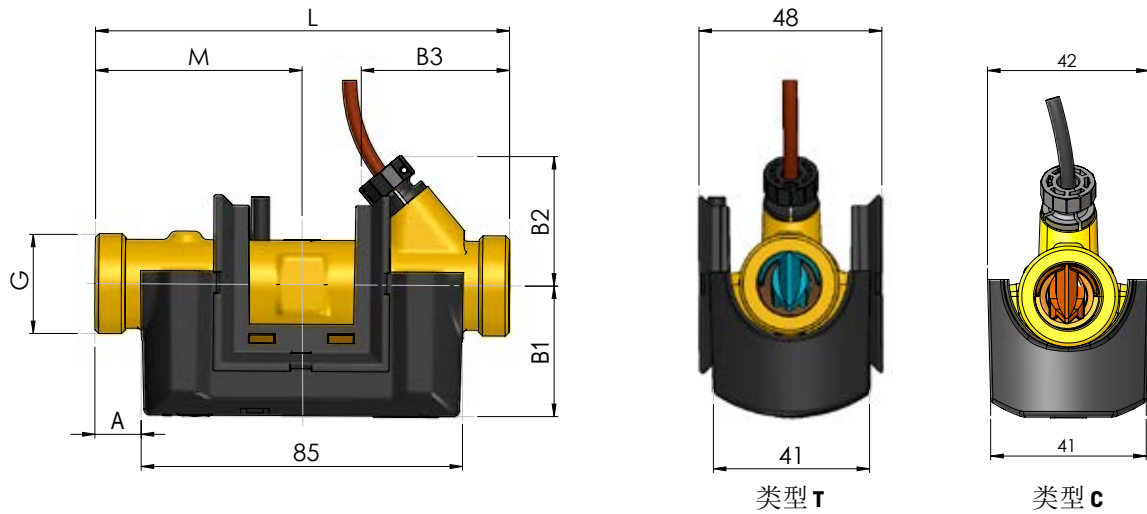
积分仪壁挂支架



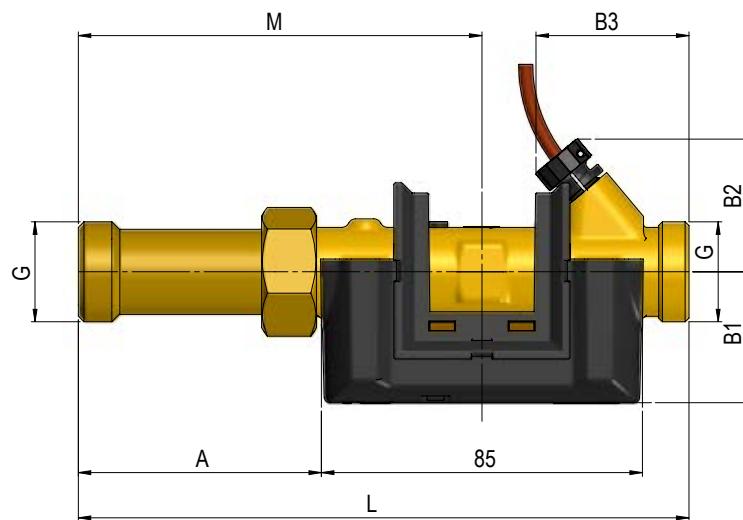
温度传感器



尺寸图



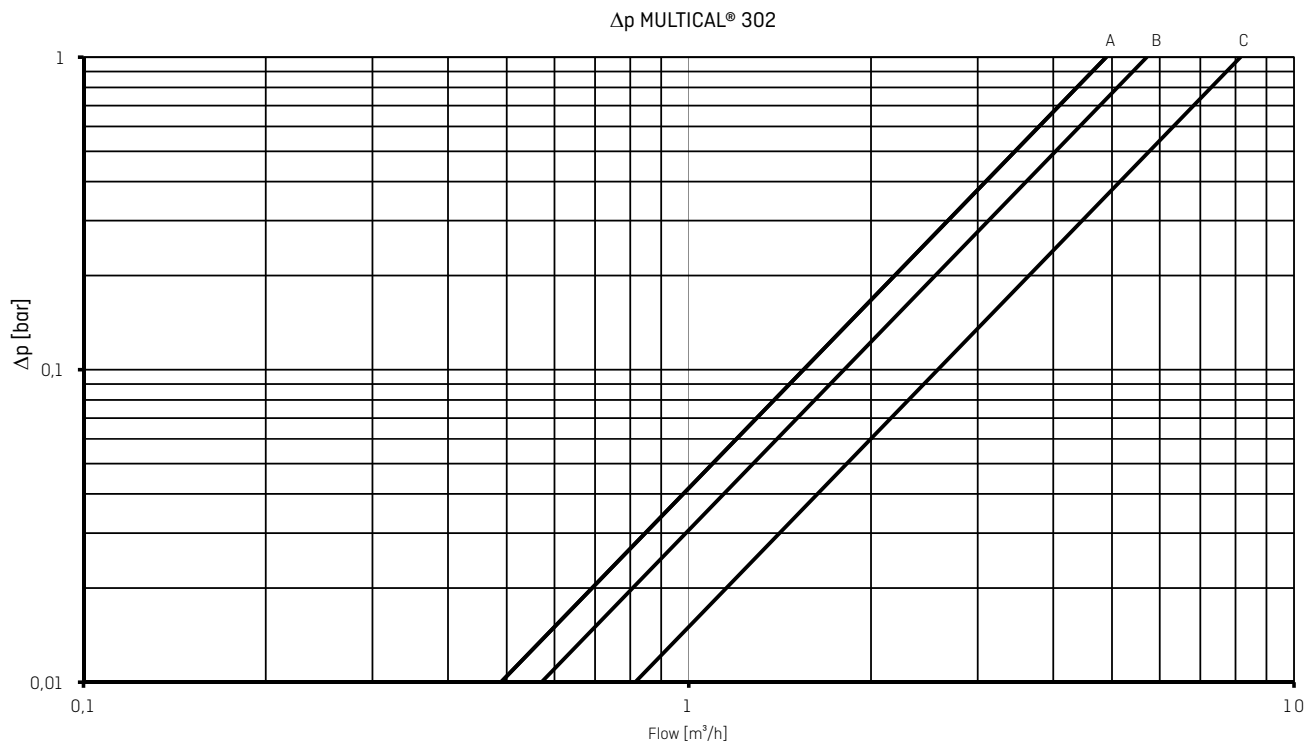
螺纹	L [mm]	A [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]	大概重量 [kg] *
G $\frac{3}{4}$ B (R $\frac{1}{2}$)	110	12	35	35	40	0.7
G1B (R $\frac{3}{4}$)	130	22	38	38	50	0.8



螺纹	L [mm]	M [mm]	A [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]	大概重量 [kg] *
G $\frac{3}{4}$ B (R $\frac{1}{2}$)	130	73	30	35	35	40	0.8
G $\frac{3}{4}$ B (R $\frac{1}{2}$)	165	109	66	35	35	40	0.8
G1B (R $\frac{3}{4}$)	190	124	81	38	38	50	1.0
G1B (R $\frac{3}{4}$)	220	154	111	38	38	50	1.1

* 标示的重量含整个仪表，包括流量传感器、积分仪、传感器对和 2 节A 号电池，但不含接头、连接螺母和传感器套管等配件以及包装。

压损



图表	q_p [m ³ /h]	尺寸	标称直径 [mm]	$\Delta p@q_p$ [bar]	k_v	Q@0.25 bar [m ³ /h]
A	0.6	G $\frac{3}{4}$ B x 110 mm	DN15	0.02	4.89	2.4
A	1.5	G $\frac{3}{4}$ B x 110 mm	DN15	0.09	4.89	2.4
B	1.5	G1 x 130 mm	DN 20	0.07	5.71	2.9
C	2.5	G1 x 130 mm	DN 20	0.09	8.15	4.1

配件

类型编号	描述
3026-655. A	壁挂支架 (LEXAN 3412R 黑色)
3026-909	光学读数头支架
3130-262	流量传感器中的温度传感器的盲塞 (铜合金, CW614N)
4000-010	温度传感器的活接头螺母组 (铜合金, CW617N)
6566-546	R $\frac{1}{2}$ x M10 连接螺母 (铜合金, CW614N)
6566-547	R $\frac{3}{4}$ x M10 连接螺母 (铜合金, CW614N)
6557-302	G $\frac{1}{2}$ 传感器套管 35 mm (铜合金, CW614N)
6699-099	红外光学读数头, 带 USB 插口
6699-304	NOWA 红外光学读数头
6699-016	卡姆鲁普 NOWA KAS 软件
6699-724	METERTOOL HCW
6699-725	LogView HCW

备注: 带 M10x1 套管的球阀 (类型: 6556-474、-475 和 -476) 设计用于配合平垫圈使用, 不适用于带 O 形圈的传感器。

配件

接头 (PN16)

订购编号	尺寸	连接螺母	接头
6561-323	DN15	R $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$
6561-324	DN20	R $\frac{3}{4}$	G1

材料：铜合金，CW617N（接头）。铜合金，CW602N（活接头螺母）

接头垫圈

订购编号	大小（接头）
3130-126	G $\frac{3}{4}$
3130-127	G1

扩展件

订购编号	描述	长度 [mm]	总长度 [mm]
6556-505	扩展件 G $\frac{3}{4}$ B	20	130
6556-506	扩展件 G $\frac{3}{4}$ B	55	165
6556-507	扩展件 G1B	60	190
6556-508	扩展件 G1B	90	220

材料：铜合金 (CW614N)

如需了解 MULTICAL® 302 的更多信息，请参阅发布在如下网站中的技术说明 (5512-1334)：products.kamstrup.com。

卡姆鲁普仪表系统（北京）有限公司
北京市东城区北三环东路36号环球贸易中心A座706室
邮编：100013
电话：+86 10 5825 6005
邮箱：officecn@kamstrup.com
网址：kamstrup.com