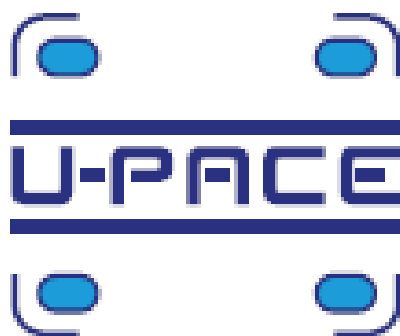




# U-PACE 电子设备 操作手册



我们不接受针对本出版物的保修和责任索赔，也不接受因不当使用所述产品而提出的索赔。

本文件可能存在技术性不准确之处及印刷错误。内容将定期修订，相关变更将在后续版本中实施。所述产品可随时改进或变更，恕不另行通知。

© Copyright  
All rights reserved.

## 1. 目录

1. 目录 .....	2
2. 注意 .....	3
2.1 一般信息 .....	3
2.2 危险警告 .....	3
2.3 设备功能概述 .....	5
3. 电气连接 .....	6
3.1 引脚分配 .....	6
3.2 输出端连接示例 .....	7
4. 操作和菜单结构 .....	8
4.1 综述 .....	8
4.2 测量模式 .....	10
4.3 菜单模式 .....	13
5. 设备配置 .....	14
5.1 设备参数化流程 .....	14
5.2 语言 .....	14
5.3 显示器 .....	15
5.4 测量 .....	17
5.5 定量功能 .....	25
5.6 输出 .....	25
5.7 用户服务 .....	39
5.8 售后服务 / 工厂服务 .....	40
5.9 信息 .....	39
5.10 设备默认设置 .....	41
6. 设备状态 .....	42
7. 定量功能 .....	43
8. 处置 .....	45

### Manufactured and sold by:

Kobold Messring GmbH  
Nordring 22-24  
65719 Hofheim  
Tel.: +49(0)6192-2990  
Fax: +49(0)6192-23398  
E-Mail: [info.de@kobold.com](mailto:info.de@kobold.com)  
Internet: [www.kobold.com](http://www.kobold.com)

## 2. 注意

### 2.1 一般信息

在拆封和调试设备前，必须仔细阅读并严格遵守操作说明书及《通用安全说明》文件。通用安全说明、操作说明书、数据表以及认证文件和更多信息可通过设备上的二维码或访问 [www.kobold.com](http://www.kobold.com) 对应产品页面下载获取。

由于技术变更，在线提供的设备文档可能与您购买的产品版本不完全一致。若需获取与所购产品版本对应的说明手册，您可通过电子邮件（[info.de@kobold.com](mailto:info.de@kobold.com)）向我们免费申请 PDF 格式文档，申请时请注明相关发票号和序列号。如您需要，操作说明也可通过邮寄方式以纸质形式发送给您。

操作说明、数据表、认证文件及更多信息可通过设备上的二维码或访问 [www.kobold.com](http://www.kobold.com) 获取。

本设备仅限熟悉本操作说明书的人员使用、维护及检修，且须遵守当地关于健康安全及事故预防的相关法规。

当该设备用于机械设备中时，仅应在整台设备满足欧盟机械指令的情况下使用。

### 2.2 危险警告

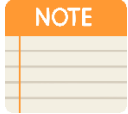
以下说明旨在确保您的个人安全，并防止对所述产品或连接设备造成损坏。为防止危及用户或维护人员生命健康、或造成财产损失的安全说明与警告，在本文件中采用此处定义的符号进行标注。文件中使用的符号与术语具有以下含义：

符号	解释	符号	解释
 注意	关于产品、产品操作或相关文件部分的重要信息，需特别引起注意。	 小心	若未采取适当预防措施，可能导致轻微人身伤害或轻微财产损失。

符号	解释	符号	解释
 警告	表明若未采取适当预防措施，可能导致严重人身伤害或重大财产损失。	 危险	意味着若不采取适当预防措施，可能导致死亡。
 警告	注意：表面高温！	 警告	警告：危险电压

 注意	打开 U-PACE 电子设备（型号 C3/C3T/C3T0）的螺丝环将导致保修失效。
---	--

- 电子显示屏可通过软件以 90° 为步进角度旋转。详见 U-PACE 操作说明书第 5.3 章。

 注意	本设备出厂时已预装屏幕保护膜。该保护膜可能影响光学按键功能，因此使用前必须将其移除！此操作无需打开螺丝环。 若在设备启用后移除保护膜，需再次短暂切断电源。此操作将执行自动按键校准。
---	---

## 2.3 设备功能综述

<div data-bbox="261 315 384 427">NOTE</div> <div data-bbox="261 465 328 501">注意</div>	<p>根据安装的设备固件，U-PACE 电子设备（选项 C3/C3T/C3T0）可能具有不同的功能。功能扩展如下表所示：</p>
---	--

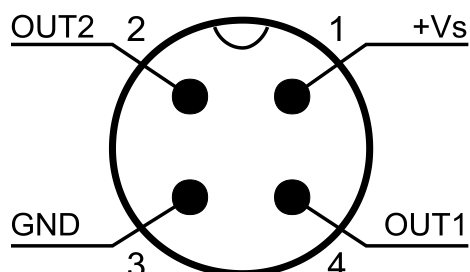
功能扩展	可从固件版本获取
-	REV220905
光学键的灵敏度可调，共 3 个档位计数器溢出值为 10E9 升	REV230707

设备启动后，制造商商标下方将显示已安装的软件版本，格式为 REVxxxxxx，持续约 2 秒。

## 3. 电气连接

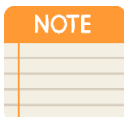
### 3.1 引脚分配

#### 3.1.1 通过电气连接器 M12x1 4 针进行外部连接



注意

原则上，用户可在变送器端自行缩短电缆，并在适当组装后重新连接至变送器。



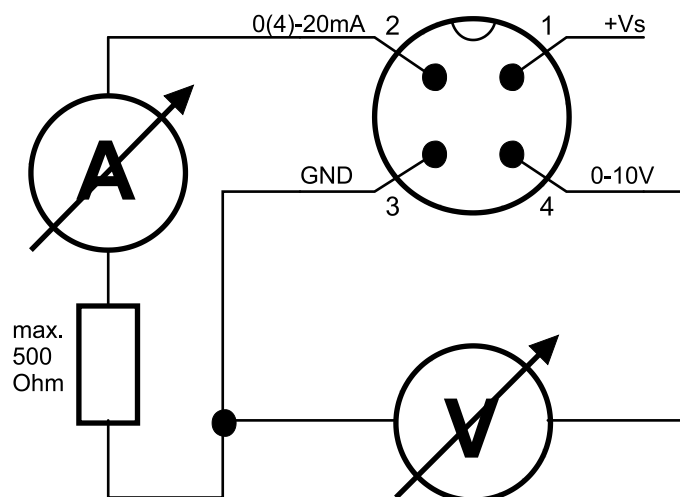
注意

不建议客户延长连接电缆，因为必须进行持续屏蔽，否则会导致设备故障。与传感器永久连接的电缆不得拆卸。

## 3.2 输出端连接示例:

OUT2: 模拟量 4-20 mA

OUT1: 模拟量 0-10 V



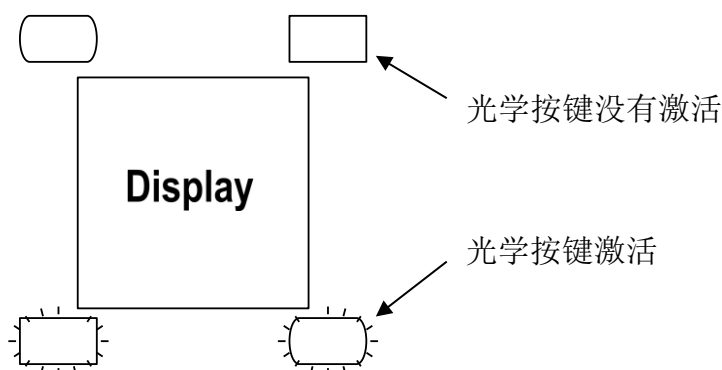
可配置输出功能:

Out 1	Out 2
模拟量输出 4-20 mA	模拟量输入 4-20 mA
模拟量输出 0-20 mA	模拟量输入 0-20 mA
模拟量输出 2-10 V	模拟量输入 2-10 V
模拟量输出 0-10 V	模拟量输入 0-10 V
报警输出	报警输出
脉冲输出	脉冲输出
频率输出	频率输出
通讯模式 KofiCom	
通讯模式 IO Link	
控制输入	
控制输入定量功能	定量输出

## 4. 操作和菜单结构

### 4.1 综述

#### 4.1.1 光学按键的操作



TFT 显示屏的每个角落都设有光学按键。按键的可操作状态通过蓝色背光指示；因此，无背光的按键处于禁用状态且无法操作。操作按键时，需将手指置于按键凸起处并再次抬起。按键符号的橙色背景会短暂显示为蓝色，作为检测到按键按下的视觉反馈。

为避免测量模式下误操作，操作员必须长按菜单键 **3-5** 秒以激活该功能。菜单键按压时间超过 **3** 秒后，蓝色背光将开始闪烁以提醒用户松开按键。

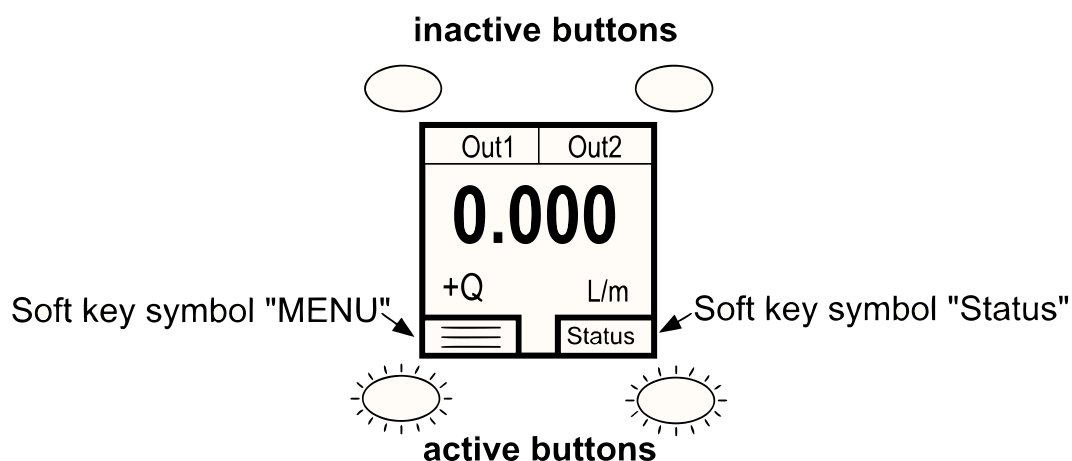
光学按键的操作也可通过手套或其他光学反射物体完成。适用类型的手套包括：棉质与纺织手套、轻质皮革手套、乳胶材质的卫生手套以及轻度橡胶涂层的工作手套。各类黑色涂层工作手套均不适用。表面轻微污渍通常不会影响按键功能。



## 4.1.2 控制按键的功能

每个控制键的功能可通过 TFT 显示屏角落显示的相应符号识别。

按键符号	名称	功能	
		测量模式	菜单模式
	菜单模式	按住 3-5 秒，激活菜单模式。	-
	信息显示	打开信息菜单	-
	向下	-	下拉菜单 / 输入数字值时递减数值
	向上	-	上拉菜单 / 输入数字值时增加数值
	前进	-	菜单层级下移 / 前进 (上层菜单: 保存值)
	后退	-	菜单功能: 上层菜单 / 返回 (最后一步: 退出菜单)

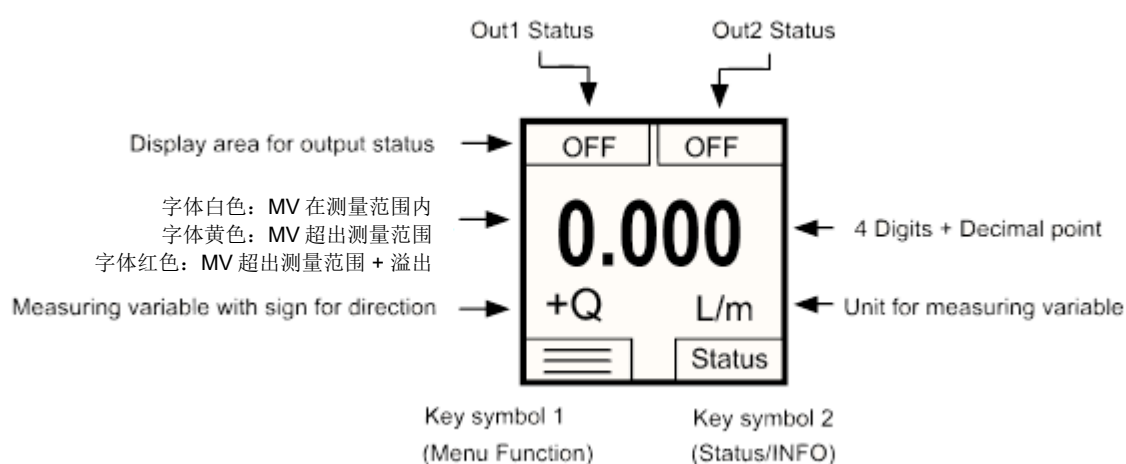


## 4.2 测量模式

施加电源电压后，设备进入测量模式。在此模式下，各测量变量的数值将持续记录；当前瞬时流量值、温度值<sup>1)</sup>及体积计数器读数将根据显示器类型进行周期性计算并显示。

除主显示屏外，输出状态及配置信息亦显示于此。若对应输出被配置为报警输出，其状态将以绿色或红色背景色呈现：背景色为绿色时，表示当前值已超过设定阈值；背景色为红色时，则表示当前值仍低于阈值。

### 测量模式 "单显示" 显示布局



测量变量由其对应的符号表示:

菜单选项	测量变量符号	描述
流量	Q	瞬时流量
体积	AC	累积量计数器
温度 <sup>1)</sup>	T	介质温度
部分体积	PT	部份量计数器

<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备

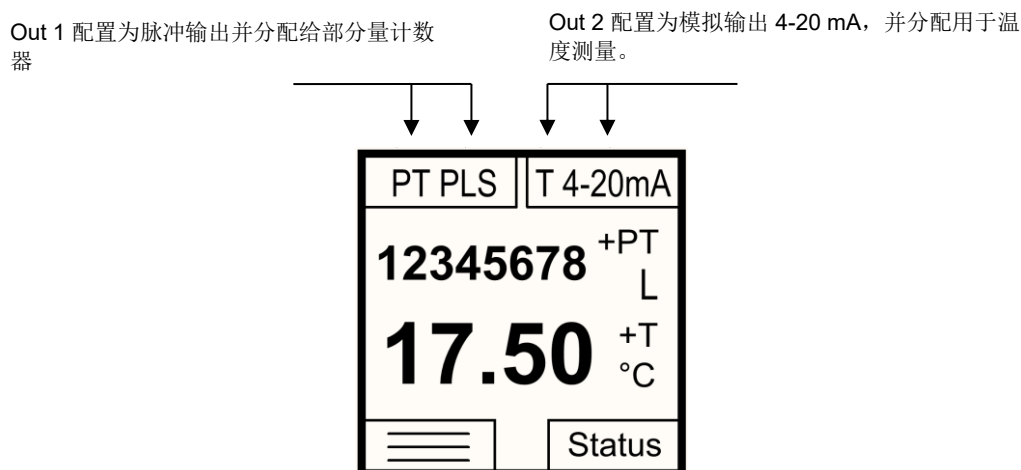
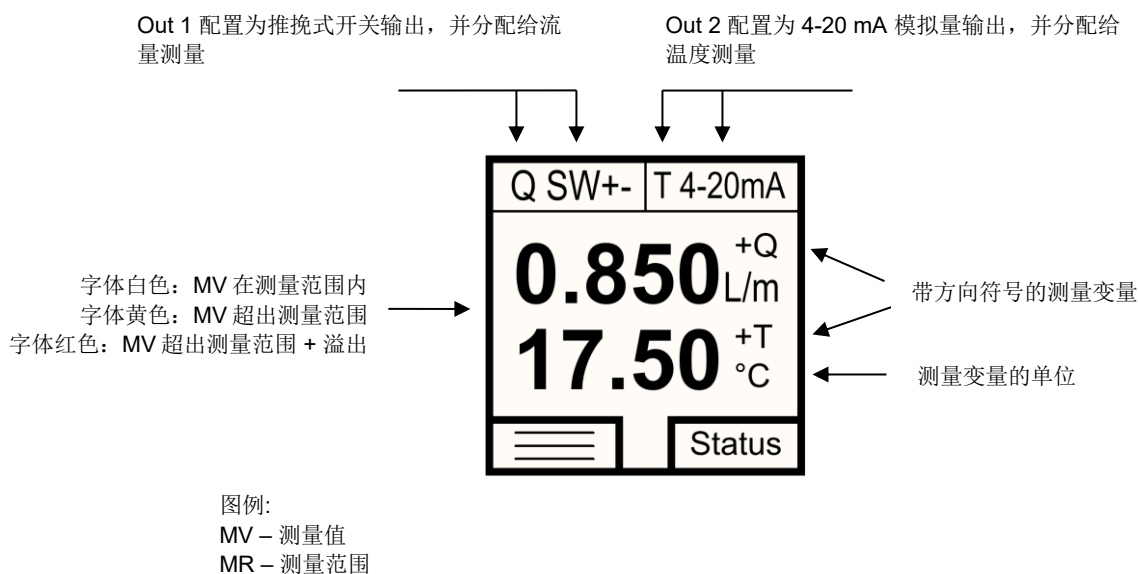
输出及其状态在显示屏上显示如下:

输出功能 OUT1/2	符号	代表
禁用	<b>OFF</b>	
模拟量输出 4-20mA	<b>4-20mA</b>	
模拟量输出 0-20mA	<b>0-20mA</b>	
模拟量输出 0-10V	<b>0-10V</b>	
模拟量输出 2-10V	<b>2-10V</b>	
报警输出 PushPull	<b>SW+-</b>	背景灰/绿
报警输出 PNP	<b>SW+</b>	背景灰/绿
报警输出 NPN	<b>SW-</b>	背景灰/绿
脉冲输出	<b>PLS</b>	
频率输出	<b>FRQ</b>	
通讯模式 KofiCom (仅 OUT1)	<b>KofiCom</b>	仅限工厂服务使用
通讯模式 IO-Link (only OUT1)	<b>IO-Link</b>	
控制输入	<b>X CTL</b>	“X” 为选定测量变量的表示符号

测量变量流量、温度 <sup>1)</sup>和体积计数器原则上可分配至每个输出功能。各输出功能的分配状态通过测量变量符号的显示来指示。该分配显示与设定的显示布局（单显示/双显示）无关。

<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备

## 测量模式 "双显示" 显示布局



### 4.2.1 流量计的显示区域

体积计数器显示屏（部分和总体积计数器）的显示位数上限为 8 位。因此，部分和总体积计数器的字体尺寸小于流量和温度显示屏<sup>1)</sup>。当计数器显示值超出 8 位显示范围时，将通过显示 8 个减号（-----）进行提示。此时无法读取计量数值。用户可通过更改计量单位将计数值重新调整至显示区域内。

<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备




## 4.3 菜单模式

在菜单模式下，可设置所有设备参数。各项参数按功能划分为菜单组。菜单模式激活期间，信号处理与输出功能仍会在后台持续运行。但所有显示参数与输出将在退出菜单模式或进入测量模式后更新。








注意: 若“菜单超时”参数设置为非零值，在一段时间内未使用按键后，菜单模式将自动退出。

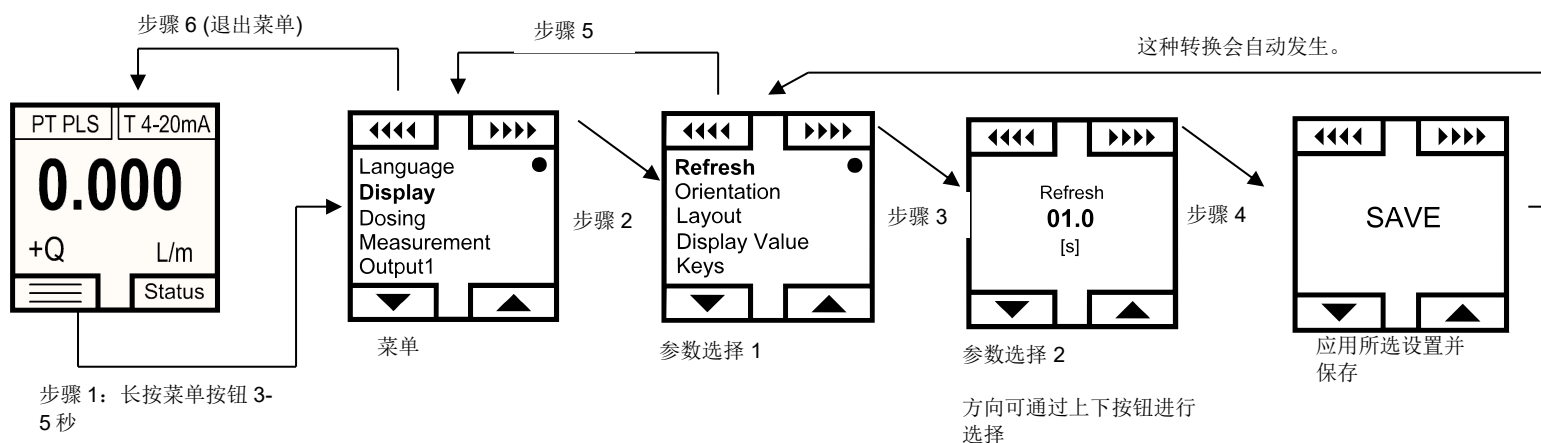
### 4.3.1 参数设置

#### 4.3.1.1 选择列表






具有预定义选项值的参数通过列表选择方式定义。当前选中的菜单项以橙色文字显示。可使用   键移动选项，按下  键确认选择。

要激活菜单模式，请按住按键  3-5 秒。参数分为主组和子组。

按键   用于选择主要组别。在主菜单中，并非所有菜单组都能同时显示在屏幕上，当选择到达顶部或底部时，单个菜单项的列表将向上或向下滚动。按下按键  即可选择选项，设备将跳转至对应的子菜单或参数设置层级。预设参数值的选取需使用  和  按键。修改参数值后按  确认，参数即被保存并返回上级菜单层级。返回主菜单或退出菜单模式时，请按  （可重复按压）。



## 4.3.1.2 数值输入

在设置参数的数值时，对应单位始终显示在输入框下方方括号内。最大位数和小数位数固定不可更改。调用输入功能后，最左侧外层数字将以橙色显示。此时可通过   键在 0 至 9 的数值范围内调整该位数位置。按下  键，编辑光标向右移动至下一位数进行修改；按下  键，编辑光标可再次向左移动。当编辑光标位于最右端时，再次按下  键即可保存设定值并切换至上级菜单功能。

## 5. 设备配置

### 5.1 设备参数化流程

测量设备出厂时已预先配置。因此，禁止更改“测量范围”和“传感器常数”或“K 系数”参数。这些参数的调整仅可由 Kobold 工厂进行。

若后续变更体积或流量单位，相关参数将自动转换调整。但需特别注意：调整体积或流量单位时，必须手动检查并调整开关输出的限值参数——这些参数不会自动转换。

参数设置意外更改后，可通过菜单中的“用户服务/重置”功能调用“恢复出厂设置”进行修正。

### 5.2 语言

在此菜单项中，可将菜单语言切换为英语、德语、法语或西班牙语（默认：英语）。

参数表-语言

子层级	参数级别	子参数级别 1	子参数级别 2	子参数级别 3	描述	数值范围/ 数值列表	标准值 LPM 版本	标准值 GPM 版本
English					选择英语作为菜单语言		英语	
Deutsch					选择德语作为菜单语言			
Francais					选择法语作为菜单语言			
Espanol					选择西班牙语作为菜单语言			

## 5.3 显示器

### 5.3.1 刷新

参数“刷新”定义了测量变量显示的时间间隔。“刷新率”可按 0.5 秒至 10 秒的步长递增。刷新率时间的增加将导致显示值的“滤波”效果增强。

### 5.3.2 方向

通过菜单项“方向”可将显示屏以 90° 为增量顺时针或逆时针旋转。随着显示屏旋转，显示内容与 4 个控制按钮的功能均随之翻转。

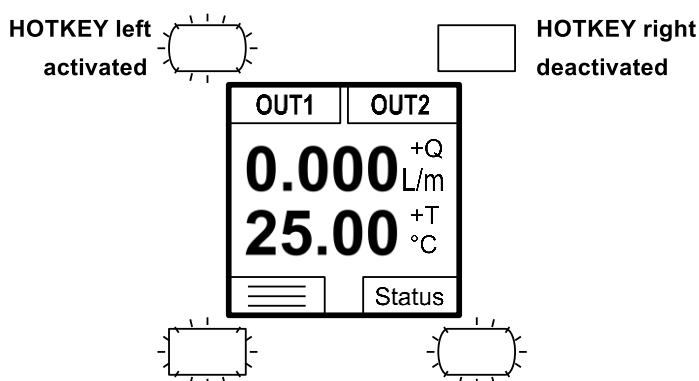
### 5.3.3 布局

此参数可用于配置显示屏，使其显示一个测量变量或两个测量变量。

### 5.3.4 显示值

借助此参数，可显示变送器提供的测量变量。根据“布局”显示模式，可显示一个或两个测量变量。

### 5.3.5 热键 HOTKEYs




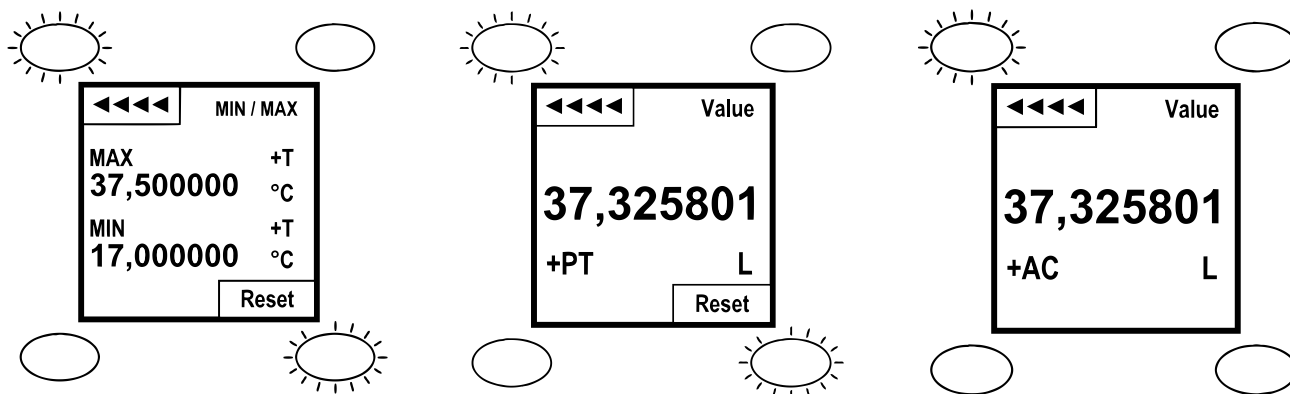
提供两个独立的用户键，可分别分配不同的显示功能。在测量模式下，这两个用户键位于屏幕右上角和左上角。按下按键时，按键将呈现蓝色背光，触摸即可执行预设功能。

以下功能可用：

读取	最小值/最大值/复位	数值显示/复位
流量	是 / 是	是 / 否
温度 <sup>1)</sup>	是 / 是	是 / 否
部份量计数器	不提供	是 / 是
总量计数器	不提供	是 / 否

<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备

调用的热键功能将保持永久激活状态，仅能通过按下按键  键退出。MIN/MAX测量值功能和部分量计数器均配备直接复位功能。



## 5.3.6 按键灵敏度

按键灵敏度可通过设置按键灵敏度进行调节。默认设置“低”档位在手指操作设备时最为适宜。若需戴手套操作，则必须选择“高”档位。由于按键功能通过光反射实现，手套颜色不可深于中灰色。

## 5.3.7 菜单超时

菜单超时时间定义了在未按下任何按键的情况下，菜单功能自动退出所需的时间。当设置为“0秒”时，该功能将被禁用，此时只能通过多次按下返回键手动退出菜单功能。



## 参数表- 显示

子级	参数级	子参数级 1	子参数级 2	子参数级 3	描述	数值范围 /数值列表	默认值 LPM 版本	默认值 GPM 版本
刷新	数值输入				设置显示器刷新率	0.5-10 sec	0.5 sec	
方向	旋转 CW				将显示屏顺时针旋转 90°		优化显示	
	旋转 CCW				将显示屏逆时针旋转 90°			
布局	单一变量				在显示区域显示一个测量值		双变量显示	
	双变量				在显示区域显示两个测量值			
显示值	上部显示	在列表选择			设置上方显示屏的读数	流量、体积、温度、部份量体积	流量	
	下部显示				设置下方显示屏的读数		温度	
按键	热键	左侧	流量	在列表选择	设置左热键的读数和功能	关闭、值、最小/最大	关闭	
			体积					
			温度					
			部份量体积					
		右侧	流量	在列表选择	设置右热键的读数和功能	关闭、值、最小/最大		
			体积					
			温度					
			部份量体积					
	灵敏度	在列表选择			设置光学按键的灵敏度	低	低	
菜单超市	数值输入				定义在未按下任何按键的情况下，设置菜单自动退出所需的时间（0 = 禁用）	0.5 to 60 s	15 s	

## 5.4 测量

“测量”菜单列出了传感器所提供的测量变量。

- 流量
- 体积 (总量计数器)
- 温度 <sup>1)</sup>
- 部分体积

每个测量变量仍被划分为独立的子菜单。在子菜单中，可调整所有与相应测量变量相关的参数。

<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备

## 5.4.1 流量

### 5.4.1.1 单位

流量测量的显示单位可从多种预定义标准单位中选择。用户也可定义自定义单位（“用户”），此时必须将“用户单位”设置为 **LPM**（升/分钟）。

e.g. 单位用户 = 100 LPM，若流量  $Q = 500$  LPM，则显示屏显示 5 个用户。

### 5.4.1.2 滤波功能

测量值滤波器对显示值及大部分电气输出信号（模拟输出/频率输出/开关输出）进行滤波处理。

每个测量值（流量和温度<sup>1)</sup>）均配备独立可调滤波器。出厂设置中默认启用低滤波强度且带主动阶跃检测器的标准滤波器。体积计数器和脉冲输出通常不进行滤波处理。

共有 3 种不同的滤波器类型可供选择，以便为尽可能多的应用场景提供合适的滤波功能。该滤波功能的时间基准约为 20 ms。

滤波类型	滤波系数[n]	阶跃检测器	描述
标准	1 - 250	有	滚动滤波类型，滤波系数的大小决定了临时存储和使用的平均值的数量。 <div><math display="block">MV_{\text{AVG}} = \frac{MV_0 + MV_{-1} + \cdots MV_{-n}}{n}</math></div>
IIR		无	使用这种滤波器时，根据滤波器系数的不同，会将上次测量值平均值的一部分添加到当前平均值中。该滤波器相当于具有无级响应的 1 阶数字低通滤波器。滤波效果与参数滤波系数不是线性关系。只有当滤波器值大于 200 时，才能达到较高的滤波效果。 <div><math display="block">MV_{\text{AVG}} = b * MV_0 + (1 - b) * MV_{\text{AVG}-1}</math><div>with <math>b = \frac{251 - \text{filter factor}}{250}</math></div></div>
Exp. 平滑		无	这种滤波器的工作原理是指数平滑。阶跃响应具有指数过程。滤波器系数与阶跃响应的响应时间 t90 成比例。这样可以实现最大的滤波效果。 <div><math display="block">t_{90} \sim \text{滤波系数} * 75ms</math><div><math display="block">MV_{\text{AVG}} = \frac{MV_{\text{AVG}-1} * (n - 1) + MV_0}{n}</math></div></div>
<div><math>MV_{\text{AVG}}</math> =滤波后的测量值, <math>MV_{\text{AVG}-1}</math> =上次滤波测量值, <math>MV_0</math>=当前测量值 <math>MV_{0-1}</math>= 上次测量值</div>			

<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备

## 滤波器类型的应用领域

标准型	标准滤波器，配备阶跃检测器，响应速度快，可实时捕捉测量值变化。该滤波器类型最大时间滞后为滤波因子 * 20 ms 该滤波器可平滑测量值中的轻微至中等波动，同时避免在流量监测应用中增加响应时间的弊端。
IIR	具有延迟的简单数模滤波器，无阶跃检测器 该滤波器适用于测量值中轻微至中等的脉动波动。当采用强滤波时，若实际测量值发生变化，滤波后的测量值将出现相应较长的滞后。 不适用于具有较大滤波系数的流量监测应用场景。
Exp. 平滑	带滞后且无阶跃检测器的简单平滑滤波器 该滤波器适用于测量值存在强烈脉动波动的情况。在强滤波状态下，滤波后的测量值会出现较长的滞后，与实际测量值变化存在时间差。 滞后时间可通过滤波系数设定为： $t_{90} \sim \text{滤波系数} * 75\text{ms}$ 不适用于具有较大滤波系数的流量监测应用场景。

## 阶跃检测器（仅适用于标准滤波器）

标准滤波器内置的阶跃检测器可识别测量值真实变化的趋势，并在检测到测量值阶跃变化时暂时绕过滤波功能，从而最大限度缩短阶跃响应时间。该阶跃检测器可同时识别测量值上升与下降过程中的突变。其工作由阶跃阈值（JD threshold）和干扰抑制因子（JD-ConfFactor）共同设定。通过 0-ConfFactor 参数可实现测量范围起始段的“干扰抑制”特性。

<b>JD Threshold</b>	阶跃阈值的数值根据测量范围的跨度进行归一化处理，默认值 0.1 表示满量程值的 10%。
<b>JD ConfFactor</b>	定义在阶跃检测器实际激活之前，必须连续不间断地超过阶跃阈值的系数。如果未达到干扰抑制计数器的终值，则会将其重置。但是，如果达到了计数器的终值，阶跃检测器就会启动，所有滤波器缓冲区都会被当前测量值覆盖。
<b>0-ConfFactor</b>	若测量值处于量程起始点，且低于该点时测量值将被设为 0，则零点测量值抑制功能可能启动。参数 0-ConfFactor 定义了一个计数值，即测量范围起始值必须连续且不间断地低于该值多少次，测量值才会实际被设为“0”。该功能用于稳定测量范围起始区域内的测量值。与阶跃检测器类似，此功能在两个方向上均有效，即从测量范围→0 和从 0→测量范围。

## 脉动流应用注意事项:

若流量泵产生脉动流（例如蠕动泵或隔膜泵），则必须遵守以下说明:

- 脉动流峰值必须始终处于设备的测量范围内
- 如果条件允许，安装脉动阻尼器
- 泵的脉动频率不应接近 50Hz 频率或其分频值（如 25Hz、12.5Hz、6.25Hz 等），否则可能出现周期性测量波动。
- 使用滤波器功能“exp. Smoothing”可以最有效地抑制测量值显示（以及模拟和频率电气输出）。

### **5.4.1.3 参数分离**

分离参数设定低于该值时测量值将设为“0”的流量阈值。若此功能激活，显示屏将以蓝色显示流量值“0”。若参数值小于测量范围起始点（参见技术参数），则显示值及所有关联信号输出将持续保持“0”状态，直至测量值超过测量范围起始点。对于具备双向测量功能的设备，该参数同样支持双向工作模式。

这意味着，例如当截止参数设置为 1 L/min 时，只要流量值处于-1 L/min 至+1 L/min 的范围内，系统就会输出测量值“0”。

### **5.4.1.4 模拟运行模式**

见 5.4.5

### **5.4.2 体积**

#### **5.4.2.1 计数器类型**

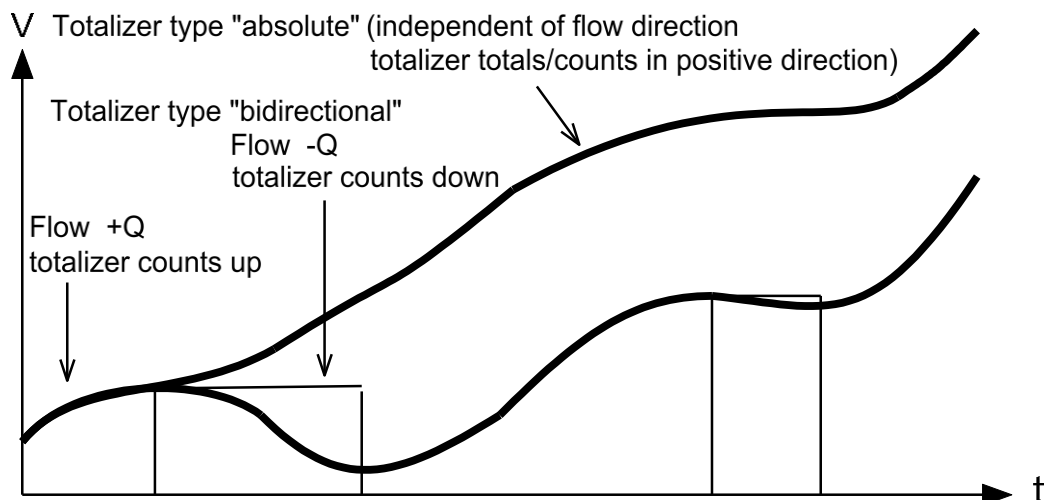
绝对值:

无论流向如何，计算出的部分量体积都会被添加到计数器中。

双向:

根据流向，计算出的部分量体积将被加至或减去计数器。若测得流量值为负值，则体积值会随每次测量递减（可能进入负值范围）。

## Volume measurement by different totalizer types



### 5.4.2.2 总量计数器的单位

参数“单位”决定了总容量计数器的体积单位。列表中列出的体积单位均可使用。更改体积单位时，当前计数器读数将转换为新体积单位。用户也可自定义“用户”单位。此处“用户单位”必须以升为单位编程：例如单位“用户”=100L，当内部体积值达到 500L 时，显示屏将显示 5 个“用户”单位。

### 5.4.2.3 流量计溢流

当体积计数器超过 15E6 升时，将重置为 0 升。自固件版本 REV230707 起，该溢出值为 10E9 升。若体积单位设置为“m<sup>3</sup>”，则显示屏可显示体积计量读数直至溢出值。

### 5.4.3 温度<sup>1)</sup>

#### 5.4.3.1 温度单位

温度测量的显示单位可从多种默认单位中选择。用户也可定义自定义单位（“user”），此时必须将“用户单位”以 °C 设置。

e. g. 单位“user” = 50 °C, 如果 T = 50 °C 那么显示器显示 1 个 user。

#### 5.4.3.2 模拟运行功能

见 5.4.5

<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备

## 5.4.4 部份量体积

### 5.4.4.1 计数器

绝对值:

无论流向如何, 计算出的部分量体积都会被添加到计数器中。

双向:

根据流向, 计算出的部分体积将被加至或减去计数器。若测得流量值为负值, 则体积值会随每次测量递减 (可能进入负值范围)。

### 5.4.4.2 流量计溢流

当体积计数器超过 15E6 升时, 将重置为 0 升。自固件版本 REV230707 起, 该溢出值为 10E9 升。若体积单位设置为 “m³”, 则显示屏可显示体积计量读数直至溢出值。

### 5.4.4.3 部份量计数器的单位

参数 “单位” 决定了总容量计数器的体积单位。列表中列出的体积单位均可使用。更改体积单位时, 当前计数器读数将转换为新体积单位。

用户也可自定义 “用户” 单位。此处 “用户单位” 必须以升为单位编程: 例如单位 “用户” =100L, 当内部体积值达到 500L 时, 显示屏将显示 5 个 “用户” 单位。

### 5.4.4.4 存储器重置

在此菜单中, 部份量计数器可被重置。

### 5.4.4.5 模拟运行功能

见 5.4.5

## 5.4.5 模拟运行功能

通过模拟功能, 可在限定时间内独立模拟所有可用测量值。模拟测量值对显示屏和输出端具有完全影响。

每次启动的模拟将在 “模拟自动停止时间” (用户服务) 参数设定的时长 (1至30分钟) 结束后, 或预设间隔时间耗尽后自动终止。

以下测量值可进行模拟:

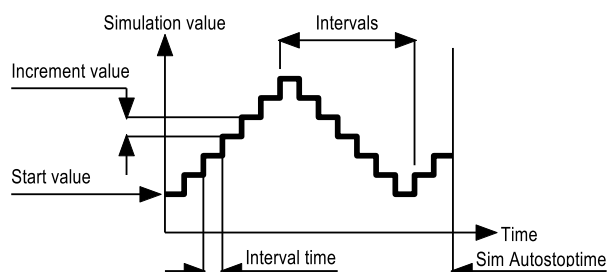
体积流量、温度<sup>1)</sup> 及部份量计数

<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备

模拟在激活后立即开始，退出设置菜单时结束。若再次调用设置菜单，模拟将中断或停止。

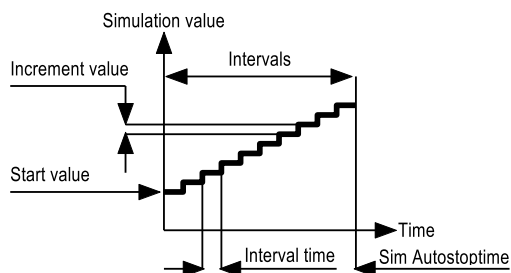
有 3 种不同的模拟类型可供选择：

## a.) "三角形"模式



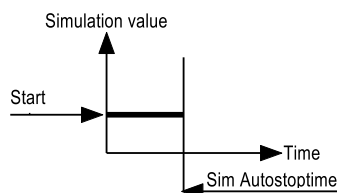
在“三角”模式下，模拟值以参数“增量值”为步长，在“间隔时间”内从“起始值”开始持续递增。达到参数“间隔数”的次数后，模拟值将以相同方式递减，随后再次递增。此过程将持续循环，直至设定时间“模拟自动停止时间”结束，模拟结束。

## b.) "单一"模式

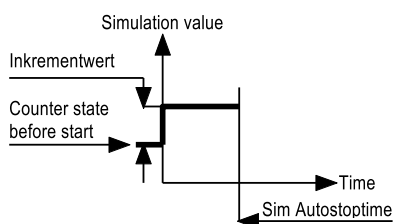


在"单一"模式下，模拟值按参数"增量值"的步长和"起始值"的"间隔时间"持续增加。超过"间隔时间"或"模拟自动停止时间"后，模拟结束。

## c.) "静态"模式



在"静态"模式下，流量和温度<sup>1)</sup>的测量值输出恒定值。模拟在设定的模拟时间后结束。



在部分量计数器的"静态"模拟中，计数器在启动后只按设定的"增量值"变化一次。

在模拟子集计数器时，请注意在三角形模式下，子菜单计数器必须处于双向模式，才能达到预期效果。

<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备



参数表- 测量

子级	参 数 级	子参数级 1	子参数级 2	子参数级 3	描述	数值范围/数值列表	默认值 LPM 版本	默认值 GPM 版本
流量	单位	列表选择			设置流量单位	L/m, L/h, m3/h, galUS/m, galUS/h, galUK/m, galUK/h, L/s, mL/m, User	L/m	gals/m
	滤波器	类型	列表选择		见描述	默认 / IIR / exp. 平滑	标准	
		滤波系数	数值输入			1-250	25	
		JD 阈值				0.05 – 1.00 [xFs]	0.1	
		JD-ConfFactor				1-25	1	
		0-ConfFactor				1-25	1	
	参数分离	数值输入			设置低流量截止值	0 ≤ 值 ≤ 量程开始	量程开始	
	模拟运行模式	参见表格 模拟运行模式						
体积	计数器类型	绝对值/ 双向			设置计数器类型		绝对值	
	单位	列表选择			设置体积单位	ml, L, m3, galUS, galUK, User	L	L
	单位	列表选择			设置温度单位	°C, °F, User	°C	°C
温度 <sup>1)</sup>	滤波器	类型	列表选择		见 描述	默认 / IIR / exp. 平滑	标准	
	滤波系数	数值输入		1-250		1		
	JD 阈值			0.05 – 1.00 [xFs]		0.1		
	JD-ConfFactor			1-25		1		
	0-ConfFactor			1-25		1		
	模拟运行模式	见表格 模拟运行模式						
	部份量 体积	计数器类型	绝对值/ 双向			设置计数模式		绝对值
单位		列表选择	设置体积单位			ml, L, m3, galUS, galUK, User	L	galUs
内存复位		有/无	将计数器值设置为 "0"					
模拟运行方式		见表格 模拟运行模式						

<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备



## 5.5 定量功能

见 第 7 节

## 5.6 输出

U-PACE 电子设备（型号 C3/C3T/C3T0）提供两个可自由配置的输出端口。输出端口（输出 1 和输出 2）的配置通过向导功能实现，该功能将引导用户逐步完成所有必要设置。

### 步骤:

- 选择输出
- 选择要输出的信号源或测量变量（流量、体积、温度 <sup>1)</sup>、部份量体积）
- 选择输出类型（4-20 mA、0-20 mA、0-10 V、2-10 V、警报、脉冲、频率输出、IO-Link、控制输入）
- 设置输出参数（缩放比例、阈值）
- 保存设置

不同输出类型针对不同应用场景进行了优化。下表列出了各类输出类型的应用建议。若未按建议使用输出功能，可能导致测量偏差且无法实现预期功能。

应用	输出类型			
	模拟量输出（所有类型）	频率输出	脉冲输出	报警输出
遥测设备	✓	✓		
限值监测				✓
窗口监测				✓
外部配料			✓	
外部体积计数			✓	

应用表输出类型

### 5.6.1 报警输出

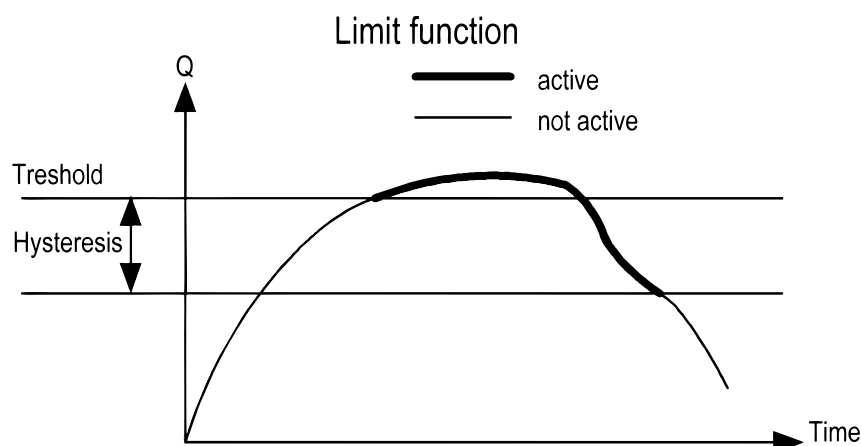
报警输出可通过限值函数或窗口函数进行参数设置。

#### 5.6.1.1 函数

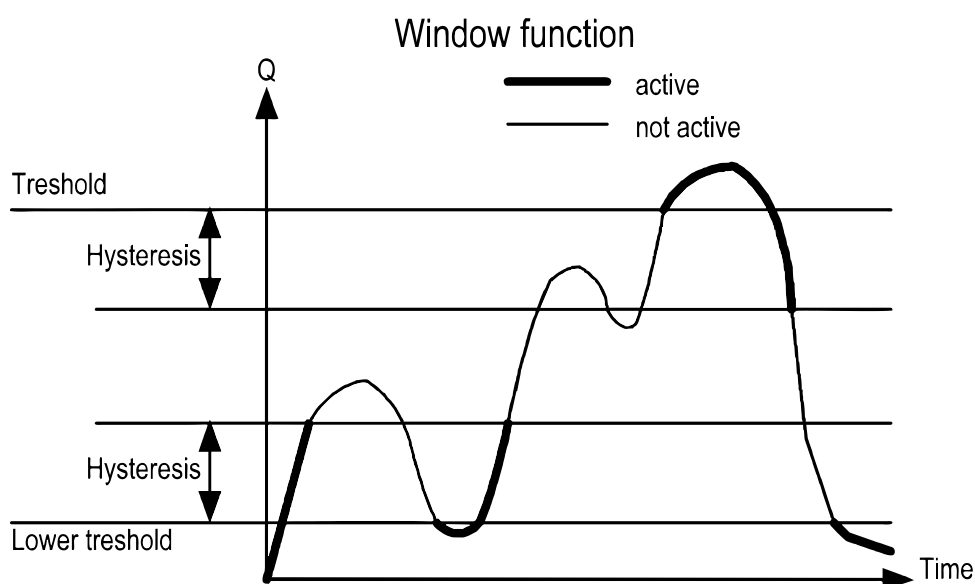
参数 "函数" 定义基本功能。可使用限值函数和窗口函数。

限值函数：当电流流量值超过开关阈值时，开关输出处于**激活状态**。该状态将持续保持，直至测量值降至开关阈值减去回差值以下。

<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备



**窗口函数：**当电流测量值超出由“开关阈值”和“下限阈值”构成的窗口范围时，开关输出处于**激活状态**。监测窗口每次缩小“回差”的数值。若需使开关输出在窗口内**激活**，则需将“开关功能”参数从常开（N/O）改为常闭（N/C）。



## 5.6.1.2 输出类型

参数“输出类型”定义了晶体管输出的功能。可选NPN、PNP或PP（推挽）输出类型。推挽类型结合了NPN和PNP特性，因此是大多数电路的最佳选择。所有输出均具备短路和过载保护功能。在NPN、PNP或PP所有输出类型中，当开关阈值被超过且开关功能设置为“常开(N.O.)”时，输出端将生成高电平信号。若将开关功能设为“常闭(N.C.)”，则可实现反相行为（详见第5.6.1.3节）。

## 5.6.1.3 开关功能

“开关功能”定义了输出的工作模式。在默认的“常开”设置下，当测量值超过开关阈值时，输出即被激活（导通）。此功能亦称为常开（N.O.）。

在“常闭”设置下，低于开关阈值的输出处于激活状态，当测量值超过开关阈值时则被关闭。此功能亦称为常闭（N.C.）。

## 5.6.1.4 阈值

限值函数的阈限值与窗口函数的上窗口点

## 5.6.1.5 下限阈值

“下限阈值”定义了使用窗口函数时的下限值。当使用限值函数时，此参数将失效。

切换阈值可设置为正值或负值。

## 5.6.1.6 回差

合理设置“回差”参数可确保当电流测量值在开关阈值附近波动时，开关输出不会持续频繁地开启和关闭。因此回差值应始终大于实际测量值的波动幅度。由此可实现有针对性的抑制效果。

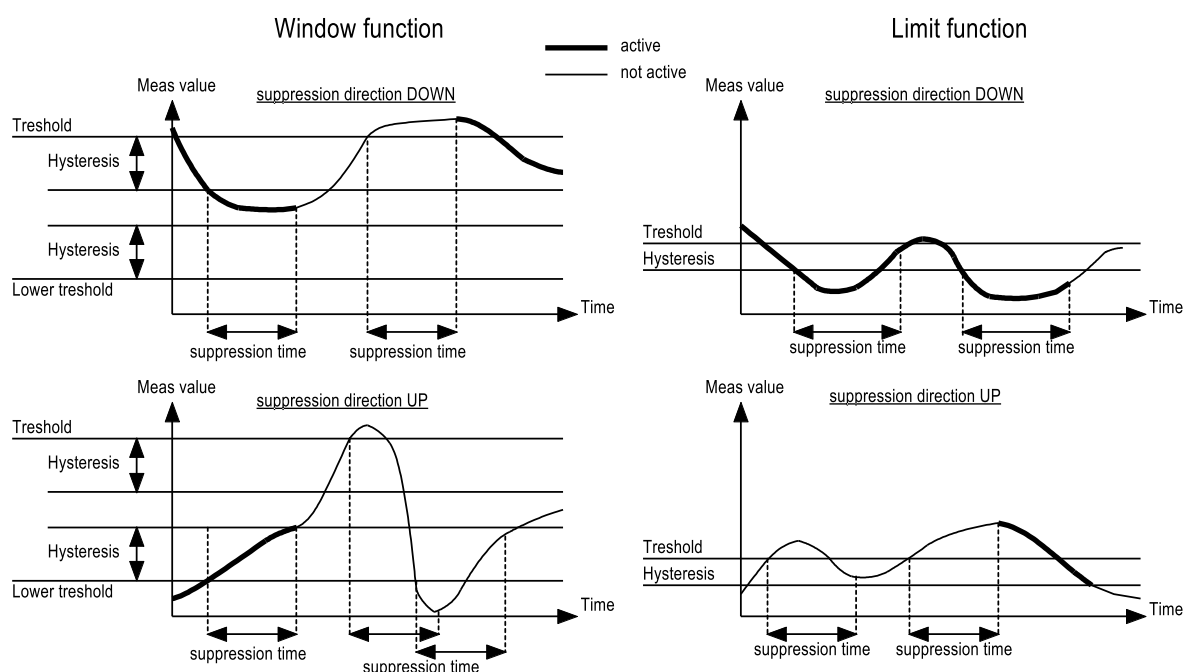
## 5.6.1.7 滤波系数（延迟）

通过设置“滤波系数”参数可进一步抑制波动测量信号的开关输出。若该参数值大于0，则输出开关动作将相应延迟。“延迟方向”参数决定减速功能在开关阈值被超过或未达到时生效（或双向生效）。

“高”表示当测量值超过开关阈值时延迟生效，“低”表示当测量值低于开关阈值时延迟生效。

测量值必须在连续超过[抑制系数]计数次数后，持续保持在开关阈值的上下限之外，才会触发开关输出。此功能可安全抑制偶发的限值超限现象。

根据参数“滤波系数”的数值，输出响应时间通常会相应延长。



### 5.6.2 模拟量输出

<div data-bbox="268 365 395 481"> <p>NOTE</p> </div> <div data-bbox="268 517 336 551"> <p>注意</p> </div>	<p>模拟量输出（20 mA/10 V）的终值在出厂时已设置为相应测量范围的满量程。若手动更改此设置，每次更换相应输出源（流量或温度<sup>1)</sup>）时，必须验证该参数并根据需要进行调整。</p>
<div data-bbox="268 631 395 748"> <p>NOTE</p> </div> <div data-bbox="268 784 336 817"> <p>注意</p> </div>	<p>对于具备双向测量功能的设备，只要遵循默认值“起始值 &lt; 终止值”的设定，即可在整个双向测量范围内调节模拟量输出。</p> <p>测量菜单中的“Cutoff”流量参数影响零点附近模拟值的输出。由于该参数在超过设定限值时会输出“0”（无论流量大小），模拟输出值将跳转至对应的配置“0”值，并保持该状态直至离开激活的“Cutoff”范围。</p>

## 5.6.2.1 电流输出 0(4)-20 mA

电流输出将被测变量（流量或温度<sup>1)</sup>）以缩放形式转换为0(4)-20mA电流信号。

电流输出通过“20mA电流值”和“4mA电流值”进行缩放（当电流输出为0-20mA时，对应“0mA电流值”）。默认情况下，“20 mA电流值”参数设置为测量范围终点值，但可在测量范围内按需配置，且该值必须大于测量范围起始值。

“4 mA电流值” / “0 mA电流值” 参数定义起始电流值对应的测量值，该起始值同样可在测量范围内自由设定。

注1：若设定值小于测量范围上限，输出电压值的精度将降低。

注2：电流输出端的负载电阻值不得超过500 Ω。

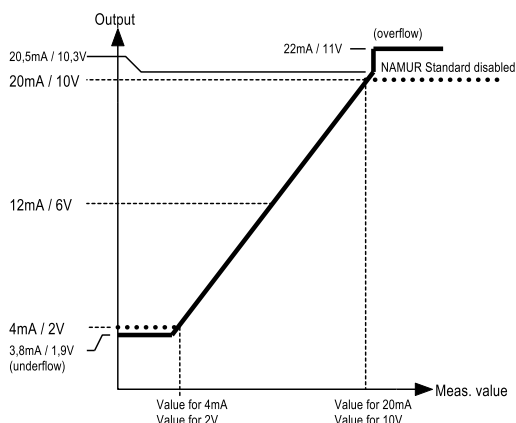
## 5.6.2.2 电压输出 0-10 V / 2-10 V

电压输出将测量变量（流量或温度<sup>1)</sup>）以缩放形式输出为 0-10 V / 2-10 V 电压信号。

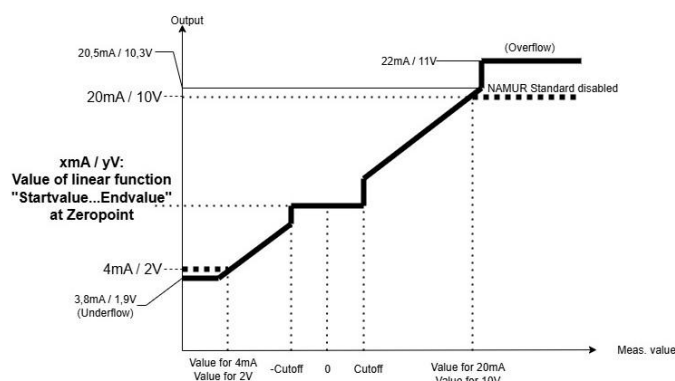
电压输出的量程设定通过“10V电压值”和“0V电压值”参数实现。默认情况下，“10V电压值”参数设置为测量范围上限值，但可在测量范围内按需配置，且该值必须始终大于测量范围起始值。

参数“0 V电压值”和“2 V电压值”定义了起始电压值的测量值，该值也可在测量范围内自由设定。

注 1：若设定值小于测量范围上限，输出电压值的分辨率和精度将降低。

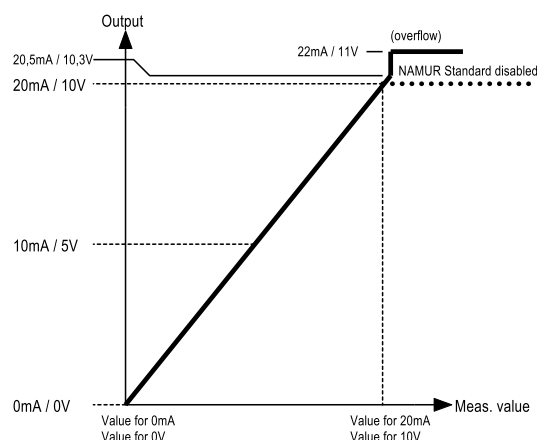


输出特性：4-20 mA 和 2-10 V

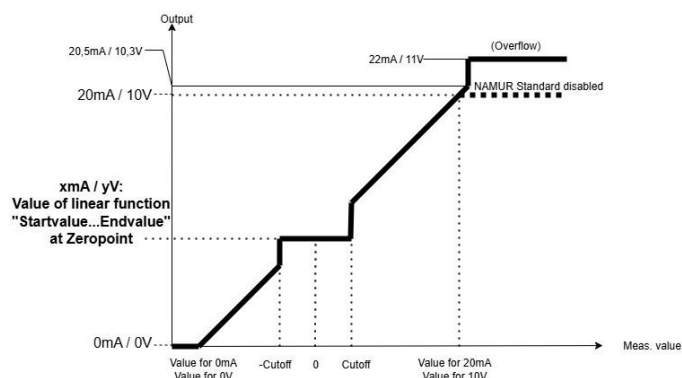


Output behaviour 4-20 mA and 2-10 V in bidirectional measuring systems

1) 仅适用于配备温度传感器的设备



输出特性: 0-20 mA and 0-10 V



Output behaviour 0-20 mA and 0-10 V in bidirectional measuring systems

## 5.6.2.3 根据 NAMUR 建议 NE43 的激活特性

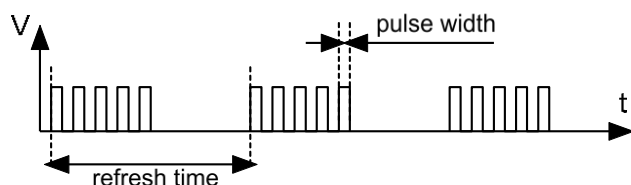
对于所有模拟量输出（电流和电压），可根据 NAMUR NE43 建议激活输出特性。当该功能激活时，例如将 4 至 20mA 信号的线性输出转换为 3.8 至 20.5mA。超过 20.5mA 时，电流值将跃升至约 22mA 以指示测量范围超限。电流输出值在 3.8 至 4.0 mA 区间时，表示测量范围不足。约 3.6 mA 的输出值则提示设备或过程故障（例如空管信号）。

## 5.6.3 脉冲输出

U-PACE 电子设备（选项 CT/C3T/C3T0）提供可扩展的脉冲输出。当脉冲输出激活时，周期性输入的体积数据将以脉冲序列形式呈现于输出端。脉冲输出宽度恒定，可在 1ms 至 20s 范围内设定。脉冲输出以 20ms 周期更新。每次更新开始时，系统将计算前次更新周期内累积的体积总量。根据该体积值与设定脉冲体积，对应数量的脉冲将以脉冲列形式输出。

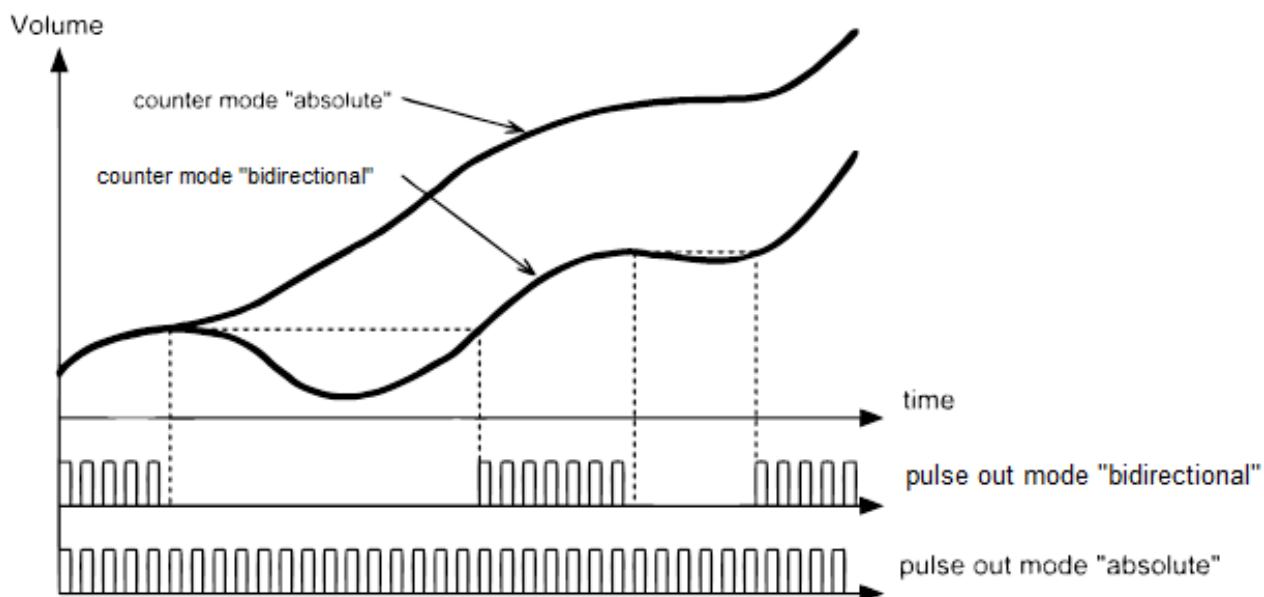
<p><b>NOTE</b></p> <p>注意</p>	<p>脉冲信号不适用于通过外部频率测量来确定体积流量。</p>
<p><b>NOTE</b></p> <p>注意</p>	<p>脉冲输出的响应时间直接取决于流量参数“分离”(cutoff)。当该参数设置为“0.0”时（出厂设置：测量范围起始点），可实现最短响应时间。</p>

1) 仅适用于配备温度传感器的设备



脉冲输出的电输出类型为推挽式，因此高电平和低电平通过输出端被主动切换。

## Pulse output function with different totalizer types



溢流情况下的表现:

若体积流量测量值处于溢流范围内，脉冲输出将关闭，并在输出端施加恒定高电平。

输出脉冲列生成原理:

脉冲体积（每个输出脉冲的脉冲值容积）可在较宽范围内自由设定。结合可调脉冲宽度与设备测量范围，在一个有限的范围内，脉冲输出是瞬时的。

当以下条件满足时，情况便是如此:

$$\frac{\text{MRE} - \text{测量范围终值} \left[ \frac{\text{L}}{\text{min}} \right] * \text{脉冲宽度} [\text{ms}]}{\text{脉冲体积} [\text{L}]} \leq 22500$$

例如:

测量范围 100 [L/min]

脉冲宽度 10 [ms]

脉冲体积 0.1 [L]

结果是:  $\frac{100 \times 10}{0,1} = 10000 < 22500$

该值小于 22500，因此在整个测量范围内不会出现脉冲延迟。

若条件未满足，脉冲输出可能出现时间延迟。当脉冲信号用于执行计量任务时，这种延迟尤其不可取，且会导致结果错误。

脉冲输出仅在测量模式下发生；当菜单模式激活时不会产生脉冲。菜单模式中累积的脉冲将在测量模式重新激活时立即输出。根据具体情况，这可能导致较长的脉冲延迟。

### 5.6.3.1 脉冲体积

参数“脉冲体积”定义为脉冲输出的体积量；其单位对应于[体积量/脉冲]。同样常见的脉冲频率[脉冲/体积单位]则对应于脉冲体积的倒数。

例如: 输出端期望脉冲频率为 10 次/升 => 脉冲体积 = 1 / 脉冲频率 = 1/10 L = 0.1 L

### 5.6.3.2 体积单位

要设置的体积单位即为“脉冲体积”参数的输入单位。用户定义单位（‘user’）也可进行定义，并可编程为“升”。

例如:

单位 "user" = 10 [L], 脉冲体积 = 2 [user]

总脉冲体积为  $2 \times 10 = 20$  [升]。达到 20 升后，输出一个脉冲。

### 5.6.3.1 脉冲宽度

脉冲输出的脉冲宽度可在 1 至 20,000ms 范围内灵活调节。

## 5.6.4 频率输出

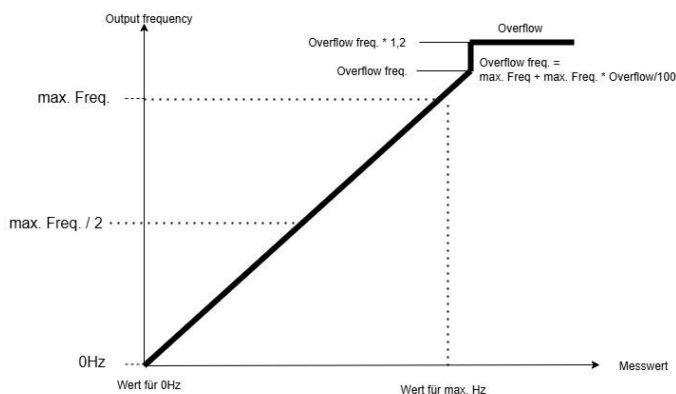
U-PACE 电子装置（选项 CT/C3T/C3T0）提供可扩展的频率输出。当此输出激活时，与频率输出关联的测量变量（流量或温度<sup>1)</sup>）将按 1:1 脉冲/间歇持续时间的比例转换为频率输出。测量范围终点的输出频率可通过参数“最大频率”设定。通过“0 Hz 值”与“最大 Hz 值”两个参数，可在测量范围内自由调整频率输出比例。

溢流时的表现:

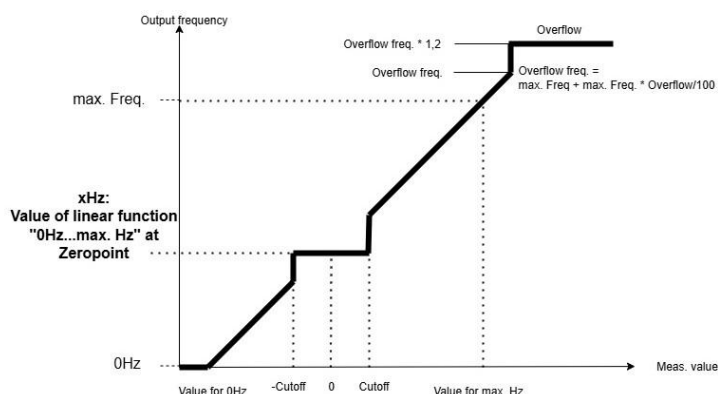
若测量值处于溢流范围内，则输出恒定频率。



1) 仅适用于配备温度传感器的设备



Output behaviour Frequency output



Output behaviour Frequency output in bidirectional measuring systems

<p><b>NOTE</b></p> <p>注意</p>	<p>频率输出的终值在出厂时已设置为相应测量范围的满量程。若手动更改此设置，每次更换相应输出源（流量或温度<sup>1)</sup>）时，必须验证该参数并根据需要进行调整。</p>
------------------------------	--

<p><b>NOTE</b></p> <p>注意</p>	<p>对于具备双向测量功能的设备，只要遵循默认值“起始值 &lt; 终止值”的设置，即可在整个双向测量范围内调节频率输出。</p> <p>测量菜单中的 "Cutoff" 流量参数会影响“流量”频率输出在零点附近的输出值。由于"Cutoff" 参数在超过设定限值时输出“0”（无论流量大小），“流量”频率输出的数值将跳转至对应配置的“0”输出值，并保持该状态直至离开激活的 "Cutoff" 范围。</p>
------------------------------	--

## 5.6.5 控制输入

输出 1 可配置为控制输入。根据所分配的测量变量，该输入可重置最小/最大值存储器或部分量计数器。

功能	测量变量	控制脉冲持续时间
MIN/MAX 复位	流量，温度	$0.5s < t_{high} < 4s$
部份量计数器复位	部份量计数器	$0.5s < t_{high} < 4s$

<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备

参数表-输出 1/2 – 流量

子参数级 1	子参数级 2	子参数级 3	描述	数值范围 / 数值列表	标准数值 LPM 版本	标准数值 GPM 版本
不能运转			输出停用		IO-Link	
报警输出	功能	列表选择	设置基本功能	限值函数/窗口函数	限值函数	
	输出		设置电气输出	NPN/PNP/PP	NPN	
	开关功能		设置日志开关功能	NO/NC	NO	
	阈值	数值输入	设置开关阈值	MB 起始值 ≤ 值 ≤ 满刻度	1	
	下限阈值		设置窗口功能的低阈值	值阈值 ≤ 值 ≤ MB 起始值	1	
	回差		定义开关回差	0 ≤ 值 ≤ (MB 终值 - MB 起始值)	1	
	滤波系数		开关延迟系数 x100 ms	0x ≤ 值 ≤ 60x	0	
	方向		定义开关延迟的有效方向	向上/向下/两者都有	向下	
4-20 mA	NAMUR 标准型	数值输入	根据 NAMUR NE43 激活	激活/禁用	禁用	
	数值 4 mA		4 mA 输出时的测量值	MB 起始值 ≤ 值 ≤ Wert 20 mA	0	
	数值 20 mA		20 mA 输出时的测量值	数值 4 mA ≤ 值 ≤ 满量程	满量程	
0-20 mA	NAMUR 标准型		根据 NAMUR NE43 激活	激活/禁用	禁用	
	数值 0 mA		0 mA 输出时的测量值	MB 起始值 ≤ 值 ≤ Wert 20 mA	0	
	数值 20 mA		20 mA 输出时的测量值	数值 0 mA ≤ 值 ≤ 满量程	满量程	
2-10 V	NAMUR 标准型		根据 NAMUR NE43 激活	激活/禁用	禁用	
	数值 2 V		2 V 输出时的测量值	MB 起始值 ≤ 值 ≤ 值 10 V	0	
	数值 10 V		10 V 输出时的测量值	数值 2 V ≤ 值 ≤ 满量程	满量程	
0-10 V	NAMUR 标准型		根据 NAMUR NE43 激活	激活/禁用	禁用	
	数值 0 V		0 V 输出时的测量值	MB 起始值 ≤ 值 ≤ 值 10 V	0	
	数值 10 V		10 V 输出时的测量值	数值 0 V ≤ 值 ≤ 满量程	满量程	

子参数级 1	子参数级 2	子参数级 3	描述	数值范围 / 数值列表	标准值 LPM 版本	标准值 GPM 版本
频率输出	最大频率	数值输入	"最大赫兹时的数值" 的频率输出	50-1000 Hz	500 Hz	
	溢流		溢出值，单位为数值的百分比 "最大频率的数值"	1-100 [%]	1%	
	0 Hz 时的数值		0 Hz 时的数值	MB 起始 ≤ 值 ≤ 最大赫兹时的数值	0	
	最大赫兹时的数值		"最大频率" 时的数值	0 Hz 的值 < 值 ≤ 满量程	满量程	
控制输入 (仅输出 1)			复位 MIN/ MAX 内存的控制功能	关闭，内存复位	Aus	
KofiCom	输出 1 的出厂校准模式					
IO-Link	该模式激活输出端 1 的 IO-Link 功能（标准出厂设置）。					

## 参数表-输出 1/2 – 体积

子参数级 1	子参数级 2	子参数级 3	描述	数值范围 / 数值列表	标准值 LPM 版本	标准值 GPM 版本
不能运行			输出关闭		不能运行	
脉冲输出	脉冲单位	列表选择	设置脉冲体积	ml, L, m3, galUS, galUK, User	L	galUs
	脉冲体积	数值输入	设置脉冲体积值	0.001-999	1	
	脉冲宽度		设置脉冲宽度	1-20.000	1 ms	
KofiCom	输出 1 的出厂校准模式					
IO-Link	该模式激活输出端 1 的 IO-Link 功能					

参数表-输出 1/2 – 温度 <sup>1)</sup>

子参数级 1	子参数级 2	子参数级 3	描述	数值范围 / 数值列表	标准值 LPM 版本	标准值 GPM 版本
不能运行			输出关闭		不能运行	
报警输出	功能	列表选择	设置基本功能	限值函数/窗口函数	限值函数	
	输出		设置电气输出	NPN/PNP/PP	NPN	
	开关功能		设置日志开关 u 干功能	NO/NC	NO	
	阈值		设置开关阈值	MB 起始值 ≤ 值 ≤ 满量程	1	
	下限阈值		设置窗口功能的下限阈值	阈值 ≤ 值 ≤ MB 起始值	1	
	回差		定义开关回差	0 ≤ 值 ≤ (MB 终值 - MB 起始值)	1	
	滤波系数		开关延迟系数 x100 ms	0x ≤ 值 ≤ 60x	0	
	方向		定义开关延迟的有效方向	向上/向下/两者都有	向下	
4-20 mA	NAMUR 标准型	数值输入	根据 NAMUR NE43 激活	激活/禁用	禁用	
	数值 4 mA		4 mA 输出时的测量值	MB 起始值 ≤ 值 ≤ 值 20 mA	0	
	数值 20 mA		20 mA 输出时的测量值	值 4 mA ≤ 值 ≤ 满刻度	满量程	
0-20 mA	NAMUR 标准型		根据 NAMUR NE43 激活	激活/禁用	禁用	
	数值 0 mA		0 mA 输出时的测量值	MB 起始值 ≤ 值 ≤ 值 20 mA	0	
	数值 20 mA		20 mA 输出时的测量值	值 0 mA ≤ 值 ≤ 满刻度	满量程	
2-10 V	NAMUR 标准型		根据 NAMUR NE43 激活	激活/禁用	禁用	
	数值 2 V		2 V 输出时的测量值	MB 起始值 ≤ 值 ≤ 值 10 V	0	
	数值 10 V		10 V 输出时测量值	值 2V ≤ 值 ≤ 满刻度	满量程	
0-10 V	NAMUR 标准型		根据 NAMUR NE43 激活	激活/禁用	禁用	
	数值 0 V		0 V 输出时的测量值	MB 起始值 ≤ 值 ≤ 值 10 V	0	
	数值 10 V		10 V 输出时的测量值	值 0V ≤ 值 ≤ 满刻度	满量程	

<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备

接上表 输出 1/2 – 温度 <sup>1)</sup>

子参数级 1	子参数级 2	子参数级 3	描述	数值范围 / 数值列表	标准值 LPM 版本	标准值 GPM 版本
频率输出	最大频率	数值输入	"最大赫兹时的数值"的频率输出	50-1000 Hz	500 Hz	
	溢流		溢出值, 单位为数值的百分比 "最大频率的数值"	1-100 [%]	1%	
	0 Hz 时的数值		0 Hz 时的数值	MB 起始值 ≤ 值 ≤ 最大赫兹时的数值	0	
	最大赫兹时的数值		"最大频率"时的数值	0 Hz 时的值 < 值 ≤ 满量程	满量程	
控制输入 (仅 OUT1)			复位 MIN / MAX 内存的控制功能	关闭, 内存复位	关闭	
KofiCom (仅 OUT1)	输出 1 的出厂校准模式					
IO-Link (仅 OUT1)	该模式激活输出端 1 的 IO-Link 功能					

<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备

## 参数表 输出 1/2 – 部份量体积

子参数级 1	子参数级 2	子参数级 3	描述	数值范围 / 数值列表	标准值 LPM 版本	标准值 GPM 版本
不能运行			输出关闭		不能运行	
脉冲输出	脉冲单位	列表选择	设置脉冲体积	ml, L, m3, galUS, galUK, User	L	galUs
	脉冲体积	数值输入	设置脉冲体积值	0-999	1	
	脉冲宽度		设置脉冲宽度	1-20.000	1 ms	
控制输入 (仅 Out1)			计数器复位的控制功能	关闭, 内存复位	关闭	
KofiCom (仅 OUT1)	输出 1 的出厂校准模式					
IO-Link (仅 OUT1)	该模式激活输出端 1 的 IO-Link 功能					

## 5.7 用户服务

用户服务为用户提供重置功能和密码设置。因此，在激活用户密码的同时，主用户可阻止该用户访问菜单。

### 5.7.1 用户服务 / 修改密码

出厂设置中用户密码默认为“00000”，此时用户功能可自由访问。若将用户密码更改为“00000”以外的值，下次进入用户菜单时将激活密码提示功能。  
若遗失当前设置的密码，可向 KOBOLD 申请主密码。

### 5.7.2 用户服务 / 工厂设置

通过激活此功能，用户可将设备恢复至出厂设置。所有用户设置将随之丢失，设备将恢复至交付状态。

## 参数表- 用户菜单

子级	参数级	描述	数值范围 / 数值列表	标准值 LPM 版本	标准值 GPM 版本
密码	数值输入	如果密码不是 "00000", 则通过密码提示保护用户服务菜单	00000-99999	00000	
出厂重置	是 / 否	将设备重置为出厂设置			
菜单锁定	未锁定/关闭	如果 "锁定", 则只能通过密码提示进入菜单	未锁定/关闭	未锁定	
模拟自动停止	数值输入	设置模拟模式的激活时间	1 - 31 min.	10 min.	

## 5.8 售后服务 / 工厂服务

工厂服务功能受密码保护，用户无法访问。

## 5.9 信息

### 5.9.1 综述

此信息选项显示设备在流量和温度 <sup>1)</sup> 方面的测量范围。

### 5.9.2 版本

该信息选项显示设备的硬件版本和软件版本。

#### 参数表-信息

菜单级	子级	描述
信息	综述	显示设备的测量范围
	版本	显示硬件和软件版本
	操作手册	显示二维码以下载操作手册

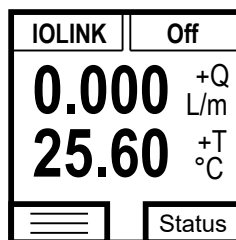
<sup>1)</sup> 仅适用于配备温度传感器的设备



## 5.10 设备默认设置

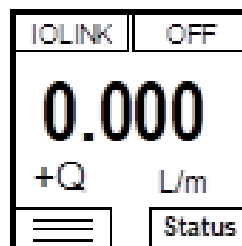
配备温度传感器的测量设备在出厂时已按以下配置完成设置并交付:

显示 – 双显示  
上部显示 – 流量  
下部显示 – 温度  
Out 1: IO-Link  
Out 2: 关闭



未配备温度传感器的测量设备在出厂时采用以下配置进行设置并交付:

显示 – 单显示  
显示值 – 流量  
Out 1: IO-Link  
Out 2: 关闭



**DON-...CT** 的输出 2 的工厂设置有所不同:  
脉冲输出部分量计数器

## 6. 设备状态

---

有关显示屏上显示的设备状态信息，请参阅产品专用用户手册。

## 7. 定量功能

标准 U-PACE 电子设备（选项 CT/C3T/C3T0）提供基础定量控制功能。该功能可在设置菜单的“dosing”选项项下永久启用或禁用。若定量控制功能处于激活状态，则两个输出端口将被分配固定功能，且在该功能启用期间无法更改：

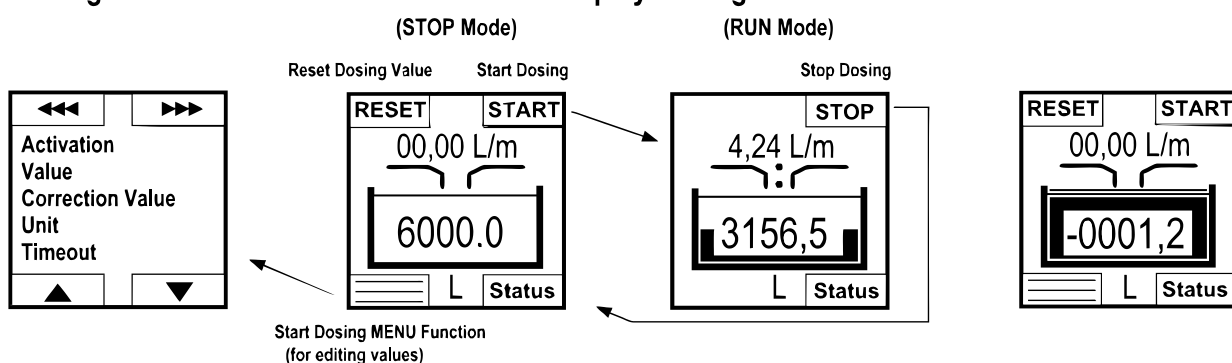
OUT2 (Pin 2): 推挽配置中的定量输出  
OUT1 (Pin 4): 启动/停止/复位功能的控制输入

<div style="background-color: #f4a460; padding: 2px; text-align: center; font-weight: bold;">NOTE</div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; width: 100%;"></div>	<p>当使用控制输入时，OUT1（连接引脚 4）必须始终保持极性连接，即连接至 24 Vdc 或 GND（引脚 3）。若采用机械按钮切换控制输入的供电电压，建议配置 10 kΩ 下拉电阻。控制输入端严禁处于开路状态！</p>
注意	

若定量功能被停用，两个输出端默认均切换至关闭（停用）状态，但随后可重新自由配置。

### Dosing Edit Menu

### Main Display Dosing



在定量功能的主显示界面中，一方面会显示以预选单位计量的定量数量及当前流量值。定量过程的进度还通过图形动画呈现：所示容器以百分比形式填充，同时也会显示溢出情况。

软件按键: 在定量模式下，所有软键按键均需用户按住至少 2 秒后松开，才能触发对应功能。此设计旨在避免误操作。

控制输入: 当定量功能激活时，OUT1 接口可作为启动/停止/复位功能的控制输入端口。

功能	环境	控制脉冲时间
启动	停止 Modus	$0.5\text{ s} < t_{\text{high}} < 4\text{ s}$
停止	运行 Modus	$0.5\text{ s} < t_{\text{high}} < 4\text{ s}$
复位	停止 Modus	$t_{\text{high}} > 5\text{ s}$

## 定量模式启动:

定量操作可通过触发“START”软键或向控制输入端施加高电平脉冲启动。

触发 START 功能后，定量输出端切换至活动状态（高电平），当存在流量时，定量计数器将按标准方向倒计时。

若定量过程被手动不完全停止，可通过 START 功能重新启动。

## 定量模式的停止

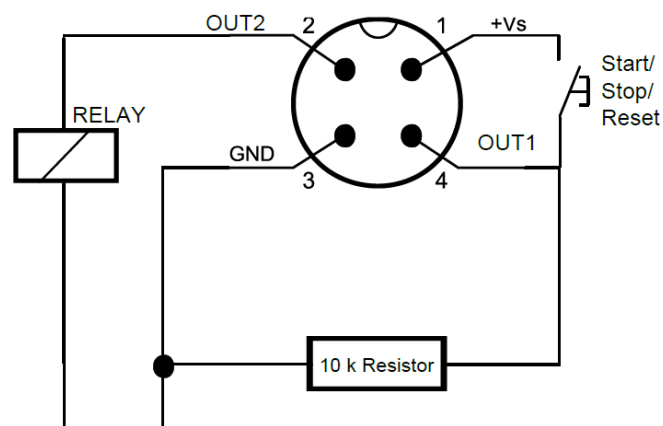
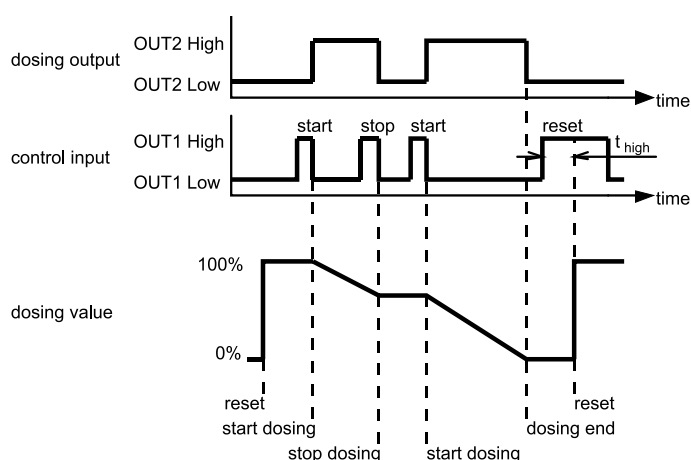
若已启动定量过程，可通过 STOP 功能停止或中断该过程。通过 START 功能可恢复定量以达到总计量量。

与 START 功能类似，STOP 功能可通过控制输入实现远程控制。

## 重置计量值

若定量过程结束或停止，可通过 RESET 功能将计量量重置为默认值。

该功能也可通过控制输入触发。



## 定量参数说明

### 计量体积 "Value"

参数 "Value" 决定计量体积。体积单位由 "Unit" 参数指定。

最大值限制为 9999.9（小数点后一位）。通过合理选择计量单位，可扩展或限制绝对数量。

### 定量单位 "Unit"

参数 "Unit" 定义计量体积单位。可选值为：mL、L、m<sup>3</sup>、galUS、galUK、barrel、用户自定义单位。

### 定量修正值 "Correction value"

"Correction value" 参数可用于修正系统相关的恒定“定量偏差”，而无需改变实际计量值。校正值为正值或负值。若系统实际计量值小于设定值，则校正值为正值；若实际计量值大于设定值，则校正值为负值。例如：

计量值 = 10 L

修正值 = -1 L

在此情况下，计量计数器将从 10L 开始计数至 '0'，但会在 1L 处停止，因为根据 -1L 的修正值计算得出，实际需计量的体积为 9L。

当校正值为 +1L 时，计量计数器将在 -1L 处停止计数，因为此时计算出的计量量为 11L。

$10 - (-1 \text{ L}) = 11 \text{ L}$

修正值的可调范围必须始终保持在：

**(计量值 + 修正值) > 0**

若此条件未满足，系统将通过警告信息提示，并将修正值预设为 - (原值-0.1)。

### 定量参数 "Timeout"

在定量过程中，系统持续监测流量值是否为 0。为此，通过 "Timeout" 参数设定状态信息 "超时" 的触发时间。

该超时值可在 0.5 秒至 10 秒之间进行设置。

参数表- 定量

子级	参数级	子参数级 1	子参数级 2	子参数级 3	描述	数值范围 / 数值列表	标准值 LPM 版本	标准值 GPM 版本
启动	不可运行				定量功能停用		不可运行	
	激活	激活			定量功能激活			
		值	数值输入			$0 \leq \text{数值} \leq 9999.99$ [单位]	0	
		修正值	数值输入			$-999.99 \leq \text{数值} \leq +999.99$ [单位]	0	
		单位	列表选择			ml, L, m3, galUS, galUK, User	L	galUs
		超时	数值输入			0.5 - 10 sec	0.5 sec.	

## 8. 处理

参见《通用安全说明》——通过设备上的二维码或访问 [www.kobold.com](http://www.kobold.com) 获取。