

型号 8619 8619 multiCELL WM AC 8619 multiCELL WM DC 8619 multiCELL

多功能显示变送器



使用说明

(软件版本为 B.02.00 或以上)

保留技术变更的权利。

© Bürkert SAS, 2017–2024

使用说明 2406/04_ZH-CN 00569042/Original_EN



861	9	型

目录

1	使用说明6
2	按规定使用
3	基本安全提示
4	一般信息9
5	说明12
6	技术数据
7	安装和接线40
8	调试、显示说明
9	"PARAMETERS" 菜单83
10	校准150
11	诊断菜单172
12	"TESTS"菜单178
13	"INFORMATION"菜单180
14	配置菜单结构182
15	过程变量
16	维修和保养
17	备件和配件
18	包装和运输
19	存放217
20	废弃处置







一般信息

-

1.1 使用的图标 (1) 1.2 "设备"术语定义 (1) 1.3 "工业以太网"术语定义 (1) 1.4 本使用说明的适用范围 (1) 3 基本安全提示 (1) 4 一般信息 (1) 4.1 制造商地址和国际联系地址 (1) 4.2 保修 (1) 4.3 互联网上的信息 (1)	1	使用说	说明	.6
1.2 "设备"术语定义		1.1	使用的图标	6
1.3 "工业以太网"术语定义 1.4 1.4 本使用说明的适用范围 1.3 3 基本安全提示 1.4 4 一般信息 1.1 4.1 制造商地址和国际联系地址 4.2 保修 4.3 互联网上的信息		1.2	"设备"术语定义	7
1.4 本使用说明的适用范围		1.3	"工业以太网"术语定义	7
 3 基本安全提示		1.4	本使用说明的适用范围	7
 4 一般信息	3	基本多	安全提示	.8
4.1 制造商地址和国际联系地址	4	一般信	息	.9
4.2 保修		4.1	制造商地址和国际联系地址	.9
4.3 互联网上的信息		4.2	保修	9
		4.3	互联网上的信息	9



8619 型 使用说明

1 使用说明

本使用说明对设备的整个生命周期进行了说明。请妥善保管本使用说明,以便所有用户都能查阅其内容,以及 将来能够将其转交给设备的新所有者。

本使用说明书包含重要的安全信息

不遵守这些说明可能会导致出现危险情况。

▶ 如果设备的内部或外部贴有图标 2007, 请仔细阅读使用说明。

▶ 您必须阅读和理解每台设备的使用说明。

1.1 使用的图标



警告紧急危险。

▶ 不遵守警告会导致重伤或死亡。



警告存在潜在危险的情况。

▶ 不遵守可能会导致重伤或死亡。



警告可能存在的危险。

▶ 不遵守可能会导致巨大或轻微伤害。

注意

财产损失警告。



表示重要的附加信息、提示和建议。

1) 请参阅本使用说明或其他文档中的信息。

▶ 表示要避免风险。

→ 指出要执行的工作步骤。

8619 型 使用说明



1.2 "设备"术语定义

本补充文件中使用的术语"设备"是指 8619 型多功能显示变送器。

- 8619 型 multiCELL,即控制柜版本,
- 8619 型 multiCELL WM AC,即以 AC 为工作电压的壁装版本,
- 8619 型 multiCELL WM DC,即以 DC 为工作电压的壁装版本,

1.3 "工业以太网"术语定义

本使用说明中所用术语"工业以太网",是指与现场总线协议 PROFINET、EtherNet/IP、EtherCAT 或 Modbus TCP 通信的设备。

1.4 本使用说明的适用范围

本说明适用于 B.02.00 及以上软件版本的产品。

→ 在菜单 "Information -> Software -> Versions -> M0: Main -> Firmware" 下检查设备上的软件版本 (参见章节 <u>13, 第 180 页</u>)。

2 按规定使用

未按规定使用本设备可能会对人员、周围设施和环境造成危害。

根据所配备的模块和所连接的测量传感器,设备可以用于记录、处理、传输和控制物理参数,如 pH 值/氧 化还原、电导率、温度、流量……

- ▶ 仅将本设备与 Bürkert 推荐或认证的第三方设备和第三方组件配合使用。
- ▶ 保护设备免受电磁干扰、紫外线照射和室外天气影响。
- ▶ 使用时,请遵守合同文件和使用说明中规定允许的数据、操作条件和使用条件。
- ▶ 切勿将设备用于安全应用。
- ▶ 确保正确存放、运输、安装和操作设备。
- ▶ 只有在设备处于完好无损状态时才可以操作设备。
- ▶ 只能按规定使用设备。



8619 型 基本安全提示

3 基本安全提示

此技术安全信息未考虑在产品的安装、使用和保养期间可能发生的不可预见的状况或事件。 运营商有责任确保遵守当地的安全规定,包括与人员相关的规定。

_____ 触电可能导致受伤。

- ▶ 如果打算在潮湿的环境中或在户外使用设备的 12~36 V DC 版本,请将最大工作电压限制在 35 V DC。
- ▶ 在操作系统或设备之前,请先断电并确保其不会重新启动。
- ▶任何连接到该设备的仪器必须按照 UL/EN 61010-1 标准与配电网络双重绝缘。
- ▶ 遵守适用的电气设备事故预防规定和安全规定。

一般危险情况。

为了防止受伤,请遵守以下说明:

- ▶ 不要在爆炸性环境内使用本设备。
- ▶ 只能在与设备材料相容的环境中使用设备。
- ▶ 请勿使设备承受机械应力。
- ▶ 请勿对设备进行任何更改。
- ▶ 确保设备不会意外启动。
- ▶ 安装和维护工作只能由获得授权的专业人员使用合适的工具进行。
- ▶ 在供电中断之后,必须确保过程按照规定或以受控方式重启。
- ▶ 遵守一般技术规则。

注意

静电敏感器件/组件

设备包含对静电放电 (ESD) 敏感的电子元器件。与带静电的人或物体接触可能会损坏这些元器件的功能。在 最坏的情况下,它们会被立即损坏或在调试后出现故障。

- ▶ 请遵守 EN 61340-5-1 的要求, 以尽量减少或避免因突然释放静电而造成损坏的可能性。
- ▶ 施加电源电压时,请勿触摸电子元件。

一般信息



4 一般信息

4.1 制造商地址和国际联系地址

可以通过以下地址联系设备制造商: 中国 宝帝流体控制系统(上海)有限公司 浦江高科技园区12A楼四层 F-67220 TRIEMBACH-AU-VAL 或者联系当地的 Bürkert 经销处。 国际联系地址可在以下网址找到: <u>country.burkert.com</u>。

4.2 保修

保修的先决条件是设备按规定使用,遵守本使用说明中指定的使用条件。

4.3 互联网上的信息

8619 型的使用说明和数据表可在以下网址找到: country.burkert.com





说明

说明			.12
5.1	应用范围		.12
5.2	8619 mu	iltiCELL 的结构	.12
5.3	8619 mu	iltiCELL WM DC 的结构	.13
5.4	8619 mu	iltiCELL WM AC 的结构	.14
5.5	用于指示	网络连接状态的 LED 灯说明(仅限工业以太网版本)	.16
5.6	函数图表		.17
	5.6.1	数学函数	.17
	5.6.2	PASS 函数	.18
	5.6.3	REJECT 函数	.18
	5.6.4	DEVIAT 函数	.18
	5.6.5	MATH 函数	.18
	5.6.6	PROP (比例) 函数	.19
	5.6.7	ON/OFF 函数	.19
	5.6.8	流量测量函数	.19
	5.6.9	PID 函数	.19
	5.6.10	定时计量	.20
	5.6.11	体积计量函数	.20
	5.6.12	浓度函数	.20
	5.6.13	数据记录器函数可将数据存储在存储卡上	.20
5.7	铭牌说明		.21
5.8	额外标识	(仅限以太网版本)	.22
5.9	设备上的	符号	.22



8619 型 说明

5 说明

5.1 应用范围

本设备是一款多功能产品,用于显示、存储、传输、交换和控制各种物理变量。

5.2 8619 multiCELL 的结构



图 1: 8619 multiCELL 的结构

- A: 1/4 DIN 标准外壳 (92×92 mm),带密封件,用于装配在控制柜的门上,并借助 4 个紧固元件安装
- B:存储卡插槽
- C: 主板 (背面标有"M0"):
- 用于连接设备的电源
- 用于为另一台设备供电,例如流量传感器
- 提供 2 个数字输入(标有"DI",数字输入)、2 个 4~20 mA 电流输出(标有"AO","模拟输出") 和 2 个数字输出(标有"DO","数字输出")。
- D: 用于扩展模块的1至6个插槽(以太网版本有4个插槽)

可能的扩展模块:

- 带浅灰色插头的模块,用于连接 pH 传感器或氧化还原电位传感器和/或温度传感器
- •带绿色插头的模块,用于连接电导率传感器和/或温度传感器
- 带黑色插头的模块有两个 4~20 mA 电流输出和两个数字输出
- 带橙色插头的模块有两个模拟输入和两个数字输入
- 不使用插槽时,盖子会封闭开口。

E: 以太网扩展模块 (如果设备上有,则始终位于插槽"M1"中),带适用于 2 个 RJ45 插头的接口 (仅限以 太网版本)

F: 功能性接地螺钉 (内部连接至主板和附加模块上的所有 "FE" 端子)

说明

G:带背光灯的显示屏

H:导航键 (4 个方向)

J:4 个动态键

K: 2个LED灯

5.3 8619 multiCELL WM DC 的结构



burkert

图 2: 8619 multiCELL WM DC 的结构

A: 壁装外壳; 盖子带密封件, 用 4 颗螺钉锁闭; 显示屏带导航键、动态键和 LED 灯

- B: 主板(标签上标有"M0")带两个数字输入(标有"DI",数字输入)、两个 4~20 mA 电流输出 (标有"AO", "Analog Output")和两个数字输出(标有"DO", "Digital Output")
- C:壁挂式安装板,可拆卸
- D:存储卡插槽

E: 用于扩展模块的1至6个插槽(以太网版本有4个插槽)

可能的扩展模块:

- •带浅灰色插头的模块,用于连接 pH 传感器或氧化还原电位传感器和/或温度传感器
- •带绿色插头的模块,用于连接电导率传感器和/或温度传感器
- 带黑色插头的模块有两个 4~20 mA 电流输出和两个数字输出
- 带橙色插头的模块有两个模拟输入和两个数字输入

不使用插槽时,盖子会封闭开口。

F:以太网扩展模块 (如果设备上有,则始终位于插槽"M1"中),带适用于 2 个 RJ45 插头的接口 (仅限以 太网版本)



8619 型 说明

- G: 功能性接地螺钉 (内部连接至主板和附加模块上的所有 "FE" 端子)
- H: 12~36 V DC 电源的接线端子排
- J:5个 M20x1.5 电缆格兰头
- K:供配电板
- L:带背光灯的显示屏
- M:导航键(4个方向)
- N: 4 个动态键
- O: 2个 LED 灯

5.4 8619 multiCELL WM AC 的结构



图 3: 8619 multiCELL WM AC 的结构

A: 壁装外壳; 盖子带密封件, 用 4 颗螺钉锁闭; 显示屏带导航键、动态键和 LED 灯

- B: 主板(标签上标有"M0")带两个数字输入(标有"DI",数字输入)、两个 4~20 mA 电流输出(标
- 有 "AO" , "Analog Output") 和两个数字输出(标有 "DO" , "Digital Output")
- C:壁挂式安装板,可拆卸
- D:存储卡插槽
- E: 用于扩展模块的1至6个插槽(以太网版本有4个插槽)

可能的扩展模块:

- 带浅灰色插头的模块,用于连接 pH 传感器或氧化还原电位传感器和/或温度传感器
- •带绿色插头的模块,用于连接电导率传感器和/或温度传感器
- 14

MAN 1000587391 ZH Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.09.2024



- 带黑色插头的模块有两个 4~20 mA 电流输出和两个数字输出
- 带橙色插头的模块有两个模拟输入和两个数字输入

不使用插槽时,盖子会封闭开口。

F: 以太网扩展模块 (如果设备上有,则始终位于插槽"M1"中),带适用于 2 个 RJ45 插头的接口 (仅限以太网版本)

- G: 功能性接地螺钉 (内部连接至主板和附加模块上的所有 "FE" 端子)
- H: 110~240 V AC 电源端子排的盖板
- J:5个 M20x1.5 电缆格兰头
- K:供配电板
- L:带背光灯的显示屏
- M:导航键(4个方向)
- N: 4 个动态键
- O: 2个LED灯



5.5 用于指示网络连接状态的 LED 灯说明 (仅限工业以太网版本)

工业以太网设备在各个 RJ45 连接器上分别具有 2 个 LED 灯,它们会显示与网络的连接状态。



图 4: RJ45 插头上 LED 灯的排列

LED 灯	情况	含义
	亮起, 快速闪烁	与上一级协议层建立连接。这将交换数据。
Link/Act LED 灯 (黄色)	亮起, 缓慢闪烁	未连接到协议层。
	熄灭	未连接到网络。
Link LED	亮起	建立网络连接。
(绿色)	熄灭	未连接到网络。

表 1: RJ45 插头上 LED 灯的排列

8619 型 说明







1) 同时启用

2) PVN: 过程变量网络。通过以太网络从网络控制器获取的过程变量 (PV) (参见章节 9.27)

3) PVC:过程变量 (PV),其值可由用户在过程级别中确定(参见章节 9.13)

4) 以太网数据:来自 8619 MultiCELL 通过以太网络传输给网络控制器 (例如 PLC)的值。

自)更多信息参见以下网址中的 8619 型数字通信补充说明:<u>country.burkert.com</u>

5.6.1 数学函数

可用性	所有型号的标准
公式	• A+B
	• A–B
	• A/B
	• A*B
使用	两个过程变量之间的运算。
	→ 函数参数的设置请参见章节 9.14。



8619 型 说明

5.6.2 PASS 函数

可用性	所有型号的标准
公式	A/B*100%
使用	计算两个过程变量之间的通过率。
	→ 函数参数的设置请参见章节 9.14。

5.6.3 REJECT 函数

可用性	所有型号的标准
公式	(1–A/B)*100%
使用	计算两个过程变量之间的拒绝率。
	→ 函数参数的设置请参见章节 9.14。

5.6.4 DEVIAT 函数

可用性	所有型号的标准
公式	(A/B–1)*100%
使用	计算两个过程变量之间的偏差率。 → 函数参数的设置请参见章节 <u>9.14</u> 。

5.6.5 MATH 函数

可用性	可选 (参见章节 <u>9.5</u>)		
公式	 "MATH"函数允许在考虑到以 最多 125 个字符; 最多 5 个过程变量 A、B、A、B、C、D、E 可以为: 同一函数先前的结果、用F 使用 表 2 中指定的运算符表 2: MATH 方程的运算符、 	以下规则的情况 C、D、E。 常数、测得的物 [□] 输入的值 (PVC 和优先级规则。 优先级和计算顺序	S输入方程: 理参数、其他启用的经配置的函数的结果、)、来自 PLC 的值 (PVN)(参见章节 <u>15</u>);
	可能的运算符	优先级	计算顺序
	()	1	-
	<u>! ±</u>	2	从右到左
	^	3	
	× ÷ %	4	从左到右
	+ -	5	
	< > < >	6	
	 → 可以在不使用运算符的情况 10A/5(B3)=10xA/5x(Bx3) → 另请参见章节 8.5 输入一个 	下输入乘法,例 =6xAxB 数学方程。	如
使用	→ 有关确定函数参数的信息以	及一些应用示例	请参见章节 <u>9.14</u> 。

MAN 1000587391 ZH Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.09.2024



说明

5.6.6 PROP (比例) 函数



5.6.7 ON/OFF 函数

可用性	所有型号的标准
公式	ON/OFF 控制
使用	适用于所有输入类型。
	→ 函数参数的设置请参见章节 9.17。

5.6.8 流量测量函数

可用性	 560205、560213、565984 至 565987 569259 至 569261、569268 至 569270、569277 至 569279 型号的标准
	• 对于所有其他型号为可选(参见章节 9.5)
使用	任何数字输入都可用于流量测量。

5.6.9 PID 函数

可用性	可选 (参见章节 9.5)	
公式	连续调节	
使用	适用于所有输入类型;带内部或外部设定值	
	→ 函数参数的设置请参见章节 9.18。	
	日 最多可以同时启用 6 个 PID 函数。	



8619 型 说明

5.6.10 定时计量

可用性	可选 (参见章节 <u>9.5)</u>	
使用	例如在冷却塔中;用于以固定时间间隔计量2种产品,或在一周内每天计量两次。	
	仅在测量电导率时,定时计量函数才能与 ON/OFF 函数配合使用,以确保系统的预先吹 扫。必须在定时计量函数之前配置并启用"ON/OFF"函数。	
	→ 函数参数的设置请参见章节 9.19。	

5.6.11 体积计量函数

可用性	可选 (参见章节 <u>9.5</u>)	
使用	专门针对冷却塔。计量特定的水量并在特定时段启用执行器以添加产品,然后将水量重 置为零。	
	→ 函数参数的设置请参见章节 9.20。	

5.6.12 浓度函数

可用性	可选 (参见章节 <u>9.5</u>)	
使用	存储特定化合物(如 NaCl 和 H2SO4)的浓度曲线,以便在整个浓度范围内使用(参见章 节 9.29)。	
	参见设备的数据表: <u>country.burkert.com</u> 。	

5.6.13 数据记录器函数可将数据存储在存储卡上

可用性	可选 (参见章节 9.5)
使用	可以选择保存特定时间间隔内 1 至 16 个值的变化。

说明



5.7 铭牌说明



- 图 5: 铭牌说明 (示例)
- 1. 设备型号
- 2. 工作电压
- 3. 环境温度范围
- 4. 防护等级
- 5. 序列号
- 6. 与废弃处理相关的信息
- 7. 符合性标识
- 8. 警告:在使用设备之前,必须遵守使用说明中的技术数据。
- 9. 制造代码
- 10.带存储卡读卡器的设备
- 11.扩展模块的特性
- 12. 固件版本
- 13. 订货号
- 14. 主板 "M0" 的特性



5.8 额外标识 (仅限以太网版本)



图 6: 含协议的标识 (示例)

图 7: 含设备的 MAC 地址的标识 (示例)

5.9 设备上的符号

符号	说明
	直流电
\sim	交流电
<u> </u>	接地端
	保护接地端





技术数据

技术数	汝据		24
6.1	8619 mi	ultiCELL 的工作条件	24
6.2	8619 mi	ultiCELL WM DC 的工作条件	24
6.3	8619 mi	ultiCELL WM AC 的工作条件	25
6.4	标准和准	则	25
6.5	材料数据		27
6.6	尺寸		28
6.7	8619 mi	ultiCELL 电气数据	29
6.8	8619 mi	ultiCELL WM DC 电气数据	
6.9	8619 mi	ultiCELL WM AC 的电气规格	31
6.10	所有版本	的通用规格	
	6.10.1	存储卡规格	33
	6.10.2	流量测量	
	6.10.3	"Input"输入模块的规格	
	6.10.4	"OUT"输出模块的规格	34
	6.10.5	"pH/ORP"模块的规格	34
	6.10.6	"COND"电导率模块的规格	35
	6.10.7	以太网模块 M1 的规格	35
6.11	工业以太	网协议的规格	36
	6.11.1	Modbus TCP 协议	36
	6.11.2	PROFINET 协议	
	6113	FtherNet/IP 协议	38
	0.11.5		



6 技术数据

6.1 8619 multiCELL 的工作条件

环境温度 • 无扩展模块 • 带扩展模块	 −10~+70 °C¹⁾ −10~+60 °C¹⁾ ¹⁾ 使用存储卡时,请遵守存储卡制造商规定的工作温度
空气湿度	<85%,无冷凝
使用	室内和室外
	▶保护设备免受电磁十扰、紫外线照射和至外大气影响。
IP 防护等级	 前面板 IP65²),根据 IEC/EN 60529、NEMA4X 标准(如果设备安装 在控制柜中并且控制柜紧密封闭) 控制柜中的部件 IP20²),根据 IEC/EN 60529 标准 2)未经过 UI 评估
些1丁1笑巧	
设备移动性	固定安装的设备
污染程度	2 级,根据 UL/EN 61010-1 标准
安装类别	I 类, 根据 UL/EN 61010-1 标准
最高海拔高度	2000 m

6.2 8619 multiCELL WM DC 的工作条件

环境温度 ・无扩展模块 ・帯扩展模块 	 -10~+75°C³⁾ -10~+60°C³⁾ ³⁾使用存储卡时,请遵守存储卡制造商规定的工作温度。
空气湿度	<85%,无冷凝
使用	室内和室外 ▶保护设备免受电磁干扰、紫外线照射和室外天气影响。
IP 防护等级	 IP65⁴⁾和 IP67⁴⁾,根据 IEC/EN 60529 标准,前提是满足以下条件: 每个电缆格兰头在出厂时都以 5.5 Nm ± 20% (4.06 lbf·ft ± 20%) 的扭矩拧紧。 电缆格兰头已封闭或已接线。 每个电缆格兰头的螺母在出厂时都以 4.5 Nm ± 20% (3.32 lbf·ft ± 20%) 的扭矩拧紧。 外壳紧闭。 以 1.4 Nm ± 20% (1.03 lbf·ft ± 20%) 的扭矩交叉拧紧盖板的 4 颗螺栓。 ⁴⁾ 未经过 UL 评估
运行模式	连续运行



设备移动性	固定安装的设备
污染程度	2 级,根据 UL/EN 61010-1 标准
安装类别	I 类,根据 UL/EN 61010-1 标准
最高海拔高度	2000 m

6.3 8619 multiCELL WM AC 的工作条件

遵守取决于环境温度的最大允许负载。
参见章节 6.9 图 10 降额曲线。

环境温度	-10~+70 ℃ ⁵⁾ 。参见章节 图 10 6.9 降额曲线。
	5 使用存储卡时,请遵守存储卡制造商规定的工作温度。
空气湿度	<85%,无冷凝
使用	室内和室外
	▶ 保护设备免受电磁干扰、紫外线照射和室外天气影响。
IP 防护等级	 IP65⁶和 IP67⁶,根据 IEC/EN 60529 标准,前提是满足以下条件: 每个电缆格兰头在出厂时都以 5.5 Nm ± 20% (4.06 lbf·ft ± 20%) 的扭矩拧紧。 电缆格兰头已封闭或已接线。 每个电缆格兰头的螺母在出厂时都以 4.5 Nm ± 20% (3.32 lbf·ft ± 20%) 的扭矩拧紧。 外壳紧闭。 以 1.4 Nm ± 20% (1.03 lbf·ft ± 20%) 的扭矩交叉拧紧盖板的 4 颗 螺栓。
法法措计	
些1J1天以 公女投計州	庄决户1J 田宁立壮迟久
以田 1940 注	
污染程度	3 级,根据 UL/EN 61010-1标准,前提是满足以下条件: • 外壳紧闭。 • 以 1.4 Nm ± 20% (1.03 lbf·ft ± 20%)的扭矩交叉拧紧盖板的 4 颗 螺栓。
安装类别	II 类, 根据 UL/EN 61010-1 标准
最高海拔高度	2000 m

6.4 标准和准则

该设备符合相关的欧盟协调法规。此外,该设备还符合英国法律的要求。 在最新的欧盟符合性声明/英国符合性声明中,您可以找到在符合性评估流程中应遵守的协调标准。

UL 认证

带有变量代码 PU01 或 PU02 的终端设备通过了 UL 认证,并且符合以下标准:

- UL 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 n°61010-1



设备上的标识	认证	变量代码
LISTED Measuring Equipment E237737	通过 UL 列名	PU02
c FL [°] us	通过 UL 认可	PU01

适用于以太网版本的设备经以下认证机构认证:

- •适用于 EtherNet/IP 协议的 ODVA,
- •适用于 PROFINET 协议的 PI



6.5 材料数据

表 3: 与环境空气接触的材料

	材料	
组件	8619 multiCELL	8619 multiCELL WM AC 或 8619 multiCELL WM DC
用于控制柜安装的外壳和紧固件	PPO	-
壁装外壳、紧固板、电缆格兰头、盖板 (适用于 LCD 显示屏)、铰链加固件。	-	PA66
保护盖 (适用于无连接端子的插槽)	PAG	56
密封件	硅胆	交
前面板和按键	PC/征	圭胶
端子支承板	不锈钢	304
端子排	PBT, 镀金银	同合金触点
RJ45 插头的接口	外売:铜合金和 触点:	热塑性塑料。 镀金
接地螺栓 + 弹簧垫圈	不锈钢 3	16 (A4)
110~240 V AC 电源端子排的盖板	_	不锈钢 304
4 颗盖板螺栓	-	PVC



图 8: 8619 multiCELL 的组件材料







6.6 尺寸

参见设备的数据表: country.burkert.com。



技术数据

6.7 8619 multiCELL 电气数据

工作中口	12.26 V DC
	• 经过滤波和稳压
	• 公差: ±10%
	• 最大电流消耗: 2 A
	• 功率受限电源符合 UL/EN 62368-1 标准,附录 Q
	• 或符合 UL/EN 61010-1 标准第 9.4 节规定的有限能量电路
	• SELV/PELV 具有 UL 认证的过电流保护,根据 UL/EN 61010-1
	标准,表18
自身消耗(无扩展模块,未占用输出)	1.5 VA
配电("PWR OUT")	• 12~36 V DC, 最大 1.8 A
	•极性反转保护
所有数字输入("DI")	• 切换阈值 V_:: 5~36 V DC
	• 切换阈值 V ": < 2 V DC
	• 输入阻抗 3 kO
	• 可以防止极性反转和由压修值
	•
所有模拟输出("AO")	• 4~20 mA 电流
	• 不确定性: 测量值的 ±0.5%
	• 连接方式任意, 源型/漏型均可
	• 电流隔离
	•极性反转保护
	• 最大环路阻抗: 30 V DC 时 860 Ω,
	24 V DC 时 610 Ω, 12 V DC 时 100 Ω
所有数字输出("DO")	• 晶体管
	• 连接方式任意,NPN 或 PNP
	• 电流隔离
	 防短路保护
	• 最大电压: 36 V DC
	• 最高频率 2000 Hz
	• 最大允许电流消耗:
	- 当每个模块启用 1 个 DO 时最大 700 mA
	- 当每个模块启用 2 个 DO 时最大 1 A
	- 当设备有 4 个输出模块时,对于以太网版本最大 4 A

burkert



6.8 8619 multiCELL WM DC 电气数据

工作电压 自身消耗 (无扩展模块, 未占用输出)	 12~36 V DC 经过滤波和稳压 公差: ±10% 最大电流消耗: 2 A 功率受限电源符合 UL/EN 62368-1 标准,附录 Q 或符合 UL/EN 61010-1 标准第 9.4 节规定的有限能量电路 SELV/PELV 具有 UL 认证的过电流保护,根据 UL/EN 61010-1 标准,表 18 2 VA
郎电 (POWER OUT 模块)	• 极性反转保护 • 12~36 V DC,最大 1.8 A
所有数字输入("DI")	 切换阈值 V_{on}: 5~36 V DC 切换阈值 V_{off}: < 2 V DC 输入阻抗 3 kΩ 电流隔离 可以防止极性反转和电压峰值 频率: 0.5~2500 Hz
所有模拟输出("AO")	 4~20 mA 电流 不确定性:测量值的 ±0.5% 连接方式任意,源型/漏型均可 电流隔离 极性反转保护 最大环路阻抗: 36 V DC 时 1.100 Ω, 24 V DC 时 610 Ω, 12 V DC 时 100 Ω
所有数字输出("DO")	 晶体管 连接方式任意,NPN或PNP 电流隔离 防短路保护 最大电压: 36 V DC 最高频率 2000 Hz 最大允许电流消耗: 当每个模块启用 1 个 DO 时最大 700 mA 当每个模块启用 2 个 DO 时最大 1 A 当设备有 4 个输出模块时,对于太网版本最大 4 A

技术数据



6.9 8619 multiCELL WM AC 的电气规格

电源 110~240 V AC	
• 公差	• -10~+10%
• 频率	• 50~60 Hz
• 最大电流	• 550 mA
• 集成保护	• 延时型 3.15 A 保险丝, 250 V AC, (250 V AC 时分断能力 =1.500 A, 125 V AC 时分断能力为 10 kA),通过 IEC 60127 认证,经 UL 列名并得到 UL 认可
配电	•极性反转保护
(POWER OUT 模块) 	• 24 V DC,经过滤波和稳压,设备长期连接到安全特低电压电路 (SELV 电路),处于安全能级,
	•



图 10: 取决于环境温度的最大允许电流的降额曲线



所有数字输入("DI")	 切换阈值 V_{on}: 5~36 V DC 切换阈值 V_{off}: < 2 V DC 输入阻抗 3 kΩ 电流隔离 可以防止极性反转和电压峰值 频率: 0.5~2500 Hz
所有模拟输出("AO")	 4~20 mA 电流 不确定性:测量值的 ±0.5% 连接方式任意,源型/漏型均可 电流隔离 极性反转保护 最大环路阻抗: 36 V DC 时 1.100 Ω, 24 V DC 时 610 Ω, 12 V DC 时 100 Ω
所有数字输出("DO")	 晶体管 连接方式任意,NPN或PNP 电流隔离 防短路保护 最大电压: 36 V DC 最高频率 2000 Hz 最大允许电流消耗: 当每个模块启用 1 个 DO 时最大 700 mA 当每个模块启用 2 个 DO 时最大 1 A 当设备有 4 个输出模块时,对于太网版本最大 4 A

技术数据



6.10 所有版本的通用规格

6.10.1 存储卡规格

我们建议使用 Bürkert 提供的 8 GB 存储卡(订货号为 564072),因为它经过设备测试并经过运行行验证。

不同容量或不同制造商的存储卡可能会导致设备出现故障。

• 存储卡类型	• MMC (多媒体存储卡) 且兼容
• 容量	• 最大 8 GB
• 文件系统	• FAT32
• 工作温度	• –25~+85 °C

6.10.2 流量测量

● 参见与设备相连的流量传感器的使用说明书。

6.10.3 "Input" 输入模块的规格

功耗	0.1 VA
数字输入("DI")	 切换阈值 V_{on}: 5~36 V DC 切换阈值 V_{off}: < 2 V DC 输入阻抗 3 kΩ 电流隔离 可以防止极性反转和电压峰值 频率: 0.5~2500 Hz
模拟输入 ("AI") :	 连接方式任意,源型/漏型均可 电流隔离 精度 ±0.25% 电流: 0~22 mA 或 3.5~22 mA。最大电压: 36 V DC 阻抗: 50 Ω。分辨率: 1.5 μA 电压: 0~5 V DC 或 0~10 V DC。最大电压: 36 V DC 阻抗: 110 kΩ。分辨率: 1 mV



6.10.4 "OUT" 输出模块的规格

功耗	0.1 VA
所有数字输出("DOx")	• 晶体管
	• 连接方式任意,NPN 或 PNP
	• 电流隔离
	• 防短路保护
	• 最大电压: 36 V DC
	• 最高频率 2000 Hz
	• 最大允许电流消耗:参见章节 <u>6.7</u> , <u>6.8</u> 或 <u>6.9</u>
所有模拟输出("AOx")	• 4~20 mA 电流
	• 不确定性:测量值的 ±0.5%
	•连接方式任意,源型/漏型均可
	• 电流隔离
	•极性反转保护
	• 最大环路阻抗: 36 V DC 时 1.100 Ω,
	24 V DC 时 610 Ω, 12 V DC 时 100 Ω

6.10.5 "pH/ORP"模块的规格

pH 测量	
• pH 测量范围	• -2.00~+16.00 pH
• pH 测量的分辨率	• 0.01 pH
• pH 测量时的系统性变化	• ±0.02 pH + pH 探测误差
• 电位差的测量范围	• -600~+600 mV
• 电位差测量的分辨率	• 0.1 mV
• 电位差测量时的系统性变化	• ±1 pH + pH 探测误差
• pH 探测类型	• 电化学
功耗	0.1 VA
氧化还原电位的测量	
• 氧化还原电位的测量电极	• -2000~+2000 mV
• 电位差测量的分辨率	• 0.1 mV
• 电位差测量时的系统性变化	• ±1 mV + ORP 探测误差
• 氧化还原电位探测类型	• 电化学
温度测量	
• 测量范围	• -25~+130 °C
 ● 测量分辨率 	• 0.1 °C
• 测量时的系统性变化	• ±1 ℃ + 温度探测误差
• 温度传感器类型	• Pt 100 或 Pt 1000, 带 2 线或 3 线





6.10.6 "COND"电导率模块的规格

电阻测量 (未连接电导率传感器)	5 Ω~1 ΜΩ
功耗	0.25 VA
电导率探测类型	带 2 个或 4 个电极; Bürkert 电池的规格在相应的使用说明中进行了说明。
电导率测量 (连接电导率传感器)	
• 测量范围	• 0.000 µS/cm~2 S/cm (取决于电导率传感器)
• 测量分辨率	• 10 ⁻⁹ S/cm
• 测量时的系统性变化	• 测量值的 ±0.5% + 电导率传感器误差
电阻测量 (连接电导率传感器)	
• 测量范围	• 0.500 Ω.cm~100 MΩ.cm (取决于电导率传感器)
• 测量分辨率	• 10 ⁻¹ Ω.cm
•测量时的系统性变化(无传感器)	• 测量值的 ±0.5% + 电导率传感器误差
温度测量	
• 测量范围	• -40 °C~+200 °C
• 测量分辨率	• ±0.1 °C
• 测量时的系统性变化	• ±1 ℃ + 温度探测误差
• 温度传感器类型	• Pt 100 或 Pt 1000,带 2 线或 3 线

6.10.7 以太网模块 M1 的规格

功耗	2.2 VA
受支持的网络协议	Modbus TCP
	PROFINET
	• Ethernet/IP
LED 灯	• 2 个 Link/Act LED (黄色)
	• 2 个 Link LED (黄色)
电气接口	• 2 个 RJ45 插头接口



6.11 工业以太网协议的规格

6.11.1 Modbus TCP 协议

TCP 端口	502
协议	互联网协议,版本 4 (IPv4)
网络拓扑	 树形架构
	• 星形架构
	• 线形架构(开放式菊花链)
IP 配置	• 固定 IP
	• BOOTP (引导程序协议)
	• DHCP (动态主机配置协议)
传输速率	10 和 100 MBit/s
数据传输层	Ethernet II,IEEE 802.3
Modbus 功能代码	3, 4, 16, 23
读/写寄存器	每份报文最多可有 125 个读寄存器和 123 个写寄存器
消息模式	服务器
输入(目标到发送方)	• 所有的诊断信息和错误信息具有最高的优先级,可以由 PLC 读取 (参见有关 8619 型数字通信的补充说明)。
	• AI/DI/AO/DO:值、状态、单位
	• 设备和模块: 状态
	• 功能: 值、状态、单位
	• PVC: 值、状态、单位
输出 (发送方到目标)	20 个过程变量的网络 (PVN)

AI=模拟输入,AO=模拟输出,DI=数字输入,DO=数字输出,目标 = 服务器,发送方=客户端。
8619 型

技术数据



6.11.2 PROFINET 协议

产品类型	紧凑型现场 IO 设备
PROFINET IO 规格	V2.3
网络拓扑	 ・树形架构 ・星形架构 ・环形架构(闭合菊花链) ・线形架构(开放式菊花链)
网络管理	• LLDP(链路层发现协议) • SNMP V1(简单网络管理协议) • MIB-II(管理信息库)
其他支持功能	 DCP(发现和配置协议) VLAN和优先级标记 Shared Device RTC(实时循环)协议:1类
传输速率	100 Mbit/s 全双工
数据传输层	Ethernet II, IEEE 802.3
支持的最大合规等级	CC-B
介质冗余 (对于环形拓扑)	支持 MRP 客户
最短周期	64 ms
输入循环数据(设备到 IO 控制器或设备到 IO 监管器)	 所有的诊断信息和错误信息具有最高的优先级,可以由 PLC 读取(参见有关 8619 型数字通信的补充说明)。 AI/DI/AO/DO:值、状态、单位 设备和模块:状态 功能:值、状态、单位 PVC:值、状态、单位
输出循环数据(IO 控制器到设备或 IO 监管器到 设备)	20 个过程变量的网络 (PVN)
多重应用关系 (AR)	该设备可以同时处理多达 2 个 IO-AR,1 个 Supervisor-DA-AR。
GSDml 文件	可从以下网址获取/下载:www.burkert.com.cn

AI=模拟输入,AO=模拟输出,DI=数字输入,DO=数字输出。



8619 型 技术数据

6.11.3 EtherNet/IP 协议

协议	互联网协议,版本 4 (IPv4)
网络拓扑	• 树形架构
	• 带封闭式菊花链的 DLR (Device Level Ring)
	• 市井放式匊化链的线性
CIP 重置服务 (通用工业协议)	标识对象的重置服务(类型0或类型1)
传输速率	10 和 100 MBit/s
双工模式	半双工、全双工、自动协商
数据传输层	Ethernet II, IEEE 802.3
MDI 模式 (媒体相关接口)	自动 MDIX
预定义的标准对象	• 身份 (0x01)
	• 消息路由器 (0x02)
	• 组件 (0x04)
	• 连接管理 (0x06)
	• DLR (0x47)
	• QoS (0x48)
	• E/A 主板 M0 (0x64)
	•功能 (0x65)
	• 扩展模块 (0x66)
	• 以太网模块 (0x67)
	• TCP/IP 接口 (0xF5)
	• Ethernet Link (0xF6)
KPI(请水数据包间隔) 	• 最小值:100 ms
	• 最大值: 9999 ms
输入(消费者到生产者或适配器到扫描仪)	• 所有的诊断信息和错误信息具有最高的优先级,可以由 PLC 读取(参见有关 8619 型数字通信的补充说明)。
	• AI/DI/AO/DO:值、状态、单位
	• 设备和模块:状态
	•功能:值、状态、单位
	• PVC: 值、状态、单位
输出(生产者到消费者或扫描仪到适配器)	20 个过程变量的网络 (PVN)
EDS 文件	可从以下网址获取/下载:www.burkert.com.cn

AI=模拟输入,AO=模拟输出,DI=数字输入,DO=数字输出,消费者=服务器,生产者=客户端,适配器=服务器,扫描仪=客户端。



安装	和接线		40
7.1	安全说明	••••••	40
7.2	安装方法		41
	7.2.1	在外壳或控制柜中安装 8619 multiCELL	41
	7.2.2	将 8619 multiCELL WM 安装在支架上	42
7.3	电气接线		44
	7.3.1	8619 multiCELL WM 接线建议	44
	7.3.2	电缆和导线规格	45
	7.3.3	8619 multiCELL 的 12~36 V DC 电源接线	46
	7.3.4	8619 multiCELL WM DC 的 12~36 V DC 电源接线	47
	7.3.5	8619 multiCELL WM AC 的 110~240 V DC 电源接线	48
	7.3.6	通过 8619 multiCELL 为外部仪器供电	49
	7.3.7	通过 8619 multiCELL WM 为外部仪器供电	49
	7.3.8	主板 "MO" 上的输入和输出接线	50
	7.3.9	流量计与 8619 multiCELL 的连接示例	51
	7.3.10	电磁阀与 8619 multiCELL WM 的连接示例	52
	7.3.11	扩展模块上的连接标识	53
	7.3.12	工业以太网接线	54
	7.3.13	以太网模块的连接示例	55
	7.3.14	"INPUT"模块接线	56
	7.3.15	将 8232 型氯传感器 (订货号 568523 或 568524) 连接到 "INPUT" 模块的示例 .	58
	7.3.16	将 8232 型氯传感器(订货号 565164)连接到"INPUT"模块的示例	59
	7.3.17	"OUT"输出模块的接线	60
	7.3.18	"pH/ORP"模块接线	61
	7.3.19	"pH/ORP"模块连接示例	62
	7.3.20	"COND"电导率模块的接线	65
	7.3.21	"COND" 电导率模块连接示例	66

7



7.1 安全说明

危险

触电可能导致受伤。

- ▶ 如果打算在潮湿的环境中或在户外使用设备的 12~36 V DC 版本,请将最大工作电压限制在 35 V DC。
- ▶ 在操作系统或设备之前,请先断电并确保其不会重新启动。
- ▶ 任何连接到该设备的仪器必须按照 UL/EN 61010-1 标准与配电网络双重绝缘。
- ▶ 遵守适用的电气设备事故预防规定和安全规定。

▲ 警告

安装不当可能导致受伤危险。

- ▶ 电气安装工作只能由授权专业人员使用合适的工具进行。
- ▶ 为安装本设备的建筑物的电气系统提供过载开关或断路器。
- ▶ 将过载开关或断路器安装在容易接近的地方。
- ▶ 将过载开关或断路器标记为设备电源的中断装置。
- ▶ 使用合适的过载保护装置。对于 110~240 V AC 版本,必须在带电导线和零线中设置过流保护装置。
- ▶ 不要用交流电压或高于 36 V DC +10% 的直流电压操作设备的 12~36 V DC 版本。
- ▶ 不要用直流电压或高于 240 V AC 的交流电压操作设备的 110~240 V AC 版本。
- ▶ 遵守 NF C 15-100/IEC 60634 标准。
- ▶ 最好是使用 Bürkert 的探头或传感器。
- ▶ 请阅读并遵守所有与本设备相连的仪器的使用说明。
- ▶ 对于 8619 multiCELL WM,只有经授权的人员才能将存储卡插入读/写单元或从中取出。

意外接通系统和不受控制的重启会导致受伤危险。

- ▶ 确保系统不会意外启动。
- ▶ 在对设备进行干预后,确保设备受控地重启。

在安装以太网时,要遵守 ISO/IEC 61918 标准。



保护设备免受电磁干扰、紫外线照射和室外天气影响。



7.2 安装方法

1. 进行机械安装:根据版本,请遵循章节 7.2.1 或 7.2.2 中的说明。

2. 设备接线:根据版本,请遵循章节 7.3 中的说明。

7.2.1 在外壳或控制柜中安装 8619 multiCELL

→ 请遵循以下说明, 将组装后交付的设备安装到箱体或控制柜中。







图 11: 将设备安装在箱体或控制柜中

7.2.2 将 8619 multiCELL WM 安装在支架上

注意

电缆格兰头松动会引起财物损失风险。电缆格兰头主体在出厂时以 5.5 Nm (4.06 lbf•ft) 的扭矩拧入外壳。 ▶ 在将壁装外壳安装到其支架上之前,请检查电缆格兰头主体是否拧紧。如果电缆格兰头主体松动,请以

5.5 Nm ±20% (4.06 lbf·ft ±20%) 的扭矩将其拧紧。

使用壁装安装板将 8619 multiCELL WM 安装在支架上。

→ 按以下说明选择合适的安装位置:

- 表面平整。
- 支架表面温度保持在 100°C 以下。
- 显示屏位于视线水平高度。
- 有足够的空间来将外壳打开 180°。





图 12: 将 8619 multiCELL WM 安装在支架上



7.3 电气接线

\land 危险

触电可能导致受伤。

- ▶ 如果打算在潮湿的环境中或在户外使用设备的 12~36 V DC 版本,请将最大工作电压限制在 35 V DC。
- ▶ 在操作系统或设备之前,请先断电并确保其不会重新启动。
- ▶ 任何连接到该设备的仪器必须按照 UL/EN 61010-1 标准与配电网络双重绝缘。
- ▶ 遵守适用的电气设备事故预防规定和安全规定。

设备背面有可封闭空闲插槽的盖帽,具体取决于订购的版本。

″▶请勿移除这些背板盖帽。



在安装以太网时,要遵守 ISO/IEC 61918 标准。

7.3.1 8619 multiCELL WM 接线建议

注意

对于 8619 multiCELL WM, 连接显示器和电路板扁的平电缆可能会被损坏。

- ▶ 小心地打开和关闭外壳盖。
- ▶ 不要夹住扁平电缆。
- ▶ 不要拉扯扁平电缆。
- ▶ 小心操作扁平电缆。
- ▶ 如果扁平电缆断开,请小心地重新连接好。

注意

如果设备安装不牢固, 8619 multiCELL WM 可能会损坏。

- ▶ 确保未使用的电缆格兰头的螺母已拧紧(每个电缆格兰头在出厂时已插入密封塞)。
- ▶ 完成机械安装和接线后,将电缆格兰头螺栓以 4.5 Nm ±20% (3.32 lbf·ft ±20%)的扭矩拧紧。
- ▶ 完成机械安装和接线后,将4个护盖螺栓以1.4 Nm ± 20% (1.03 lbf·ft ±20%)的扭矩拧紧。



7.3.2 电缆和导线规格

→ 使用最高工作温度超过 90 °C 的屏蔽电缆 (不在供货范围内)。

→ 使用尺寸符合 表 4 中所述规格的电缆和电线。

→ 对于以太网版本,使用符合表 5 中所述规格的 RJ45 电缆。

电气连接通过端子排进行,对于以太网版本,则通过 RJ45 端口进行:

• 直接进行,对于 8619 multiCELL。

• 通过电缆格兰头,对于 8619 multiCELL WM。

表 4: 端子排的电缆和导线的规格

电缆外径 (8619 multiCELL WM)	6~12 mm (使用多孔密封件时为 4 mm)
本地接地导线的横截面积 (12~36 V DC 版本)	0.75~1.5 mm ²
保护导体连接导线的横截面积(110~240 V AC 版本)	最小 1.5 mm2
刚性导线横截面积 H05(07) V-U	0.2~1.5 mm2,剥线 7 mm
柔性导线横截面积 H05(07) V-K	0.2~1.5 mm2,剥线 7 mm
带未绝缘线鼻的导线的横截面积	0.2~1.5 mm2,剥线 7 mm
带绝缘线鼻的导线的横截面积	0.2~0.75 mm2, 剥线 7 mm

表 5: RJ45 电缆规格

为确保壁挂式以太网版本的门可以完全关闭,请使用最大尺寸为 45 mm (包括以太网电缆的弯曲半)径)的 RJ45 插头。

屏蔽电缆	最低要求: FTP
最低类别	5e/CAT-5
长度	最长 100 m



7.3.3 8619 multiCELL 的 12~36 V DC 电源接线

- → 使用经过滤波和稳压的 12~36 V DC 电源。
- → 将 12~36 V DC 电源连接到 8619 multiCELL 的主板 "M0" 上。
- → 通过适用于 M4 接地螺钉和地线的带孔眼的线鼻,将装置的功能性接地连接到设备的接地螺钉 (请参见章 节 5,图1)。 以 1 Nm ±20% (0.74 lbf·ft ±20%) 的扭矩拧紧。
- → 将每根电缆的屏蔽层连接到"FE"端子 (功能性接地), 以保证装置的等电位连接。



图 13: 8619 multiCELL 的 12~36 V DC 电源接线



7.3.4 8619 multiCELL WM DC 的 12~36 V DC 电源接线

- → 使用经过滤波和稳压的 12~36 V DC 电源。
- → 使用最右侧的适用于电源线的电缆格兰头。
- → 将 8619 multiCELL WM 的 12~36 V DC 电源连接到附 12~36 V DC 标记的端子排。
- → 通过适用于 M4 接地螺钉和地线的带孔眼的线鼻,将装置的功能性接地连接到设备的接地螺钉 (请参见章 节 5, 图 2)。
 - 以 1 Nm ± 20% (0.74 lbf·ft ±20%) 的扭矩拧紧。
- → 将每根电缆的屏蔽层连接到 "FE" 端子 (功能性接地) ,以保证装置的等电位连接。



图 14: 8619 multiCELL WM 的 12~36 V DC 电源接线





7.3.5 8619 multiCELL WM AC 的 110~240 V DC 电源接线

图 15: 8619 multiCELL WM AC 的 110~240 V DC 电源接线



7.3.6 通过 8619 multiCELL 为外部仪器供电

控制柜式设备可用于为外部仪器(例如流量传感器)提供与设备电源电压相同的电压。 供电可在 8619 multiCELL 的主板 "M0"上进行。



图 16: 通过 8619 multiCELL 为外部仪器供电

7.3.7 通过 8619 multiCELL WM 为外部仪器供电

该设备可用于为多台外部仪器供电,例如流量传感器或电导率传感器。

→ 为了向外部设备供电,将其连接到 "POWER OUT" 端子排上的正极和负极螺钉型端子。

8619 multiCELL WM 绿色 "POWER OUT" 端子排上的可用电压:

• 对应于 8619 multiCELL WM DC 的电源电压,其供电电压为 12~36 V DC。

• 对应于 8619 multiCELL WM AC 上的 24 V DC 电压,其供电电压为 110~240 V AC。

POWER OUT	
+ - + - + - + - + -	
可拆卸螺钉型端子,12 位,绿色	

图 17: 通过 8619 multiCELL WM 为外部仪器供电*



7.3.8 主板 "M0" 上的输入和输出接线

主板 "M0" 具有:

- 2 个数字输入(点 DI1 和 DI2),例如用于连接流量传感器
- •两个 4~20 mA 模拟输出 (点 AO1 和 AO2)
- 2 个数字输出 (点 DO1 和 DO2)

输入和输出是电流隔离的,因此未接地。



图 18: 主板 "M0" 上的输入和输出接线



流量计与 8619 multiCELL 的连接示例 7.3.9



通过 2 个 2508 型或 2518 型连接器连接 2 个 8030 型流量传感器 图 19:



⁸⁰⁷⁷ 型流量传感器和 8041 型流量传感器的接线 图 20:

51

MAN 1000587391 ZH Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.09.2024



7.3.10 电磁阀与 8619 multiCELL WM 的连接示例

电磁阀可以通过主板 "M0" 或输出模块 "OUT" 连接到设备。



图 21: 电磁阀与设备的主板 "MO" 间的接线



如果您使用并非设备随附的其他端子排,这些端子排没有标识。 图 22 提供端子标记



burkert

图 22: 扩展模块上的接线端标识



7.3.12 工业以太网接线



安装不当可能导致受伤危险。

▶ 电气安装工作只能由授权专业人员使用合适的工具进行。

RJ45 接口	接口	引脚分配
	1	TX+
	2	TX-
	3	RX+
Ц	4	N.B:
	5	N.B:
	6	RX-
	7	N.B:
12343076	8	N.B:
	外壳	FE

图 23: RJ45 接口的引脚分配

对于壁装,可以按照如下所述准备连接电缆或使用 RJ45-M12 适配器。参见章节 17。

准备适用于壁装的连接电缆:

→ 选择用于工业用途的 RJ45 插头

屏蔽电缆	最低要求: FTP
最低类别	5e/CAT-5
长度	最长 100 m

→ 为确保设备门可以完全关闭,请使用最大尺寸为 45 mm (包括以太网电缆的弯曲半径)的 RJ45 插头。

→ 通过设备上的电缆格兰头引入电缆。

→ 按照 RJ45 插头制造商的说明和 ISO/IEC 11801 标准,引入导线。

→ 压接 RJ45 插头。

→ 将 RJ45 插头连接到 RJ45 端口。

→ 进行以太网连接的设置。更多信息参见以下网址中的 8619 型数字通信补充说明: country.burkert.com。

8619 型

安装和接线



7.3.13 以太网模块的连接示例



图 24: 将计算机和 PLC 连接到以太网模块的示例



7.3.14 "INPUT" 模块接线

"INPUT"模块具有:

- •2个模拟输入,
- •2个数字输入。

输入是电流隔离的,因此未接地。



图 25: 将模拟输入连接到两线制电流变送器,并连接"INPUT"模块的数字输入





图 26: 将模拟输入 AI1 (源型) 和模拟输入 AI2 (漏型) 连接到一个三线制电流变送器 (例如带继电器输出的 8025 型) ,并连接 "INPUT"模块的数字输入



图 27: 将模拟输入连接到电压变送器,并连接"INPUT"模块的数字输入



7.3.15 将 8232 型氯传感器 (订货号 568523 或 568524) 连接到 "INPUT" 模块 的示例

注意

8232 型氯传感器可能会被电源损坏。

▶ 为氯传感器提供 12~30 V DC 的电压。



图 28: 通过外部电源供电的 8232 型氯传感器 (订货号 568523 或 568524) 的可能连接



8619 型

安装和接线



7.3.16 将 8232 型氯传感器 (订货号 565164) 连接到 "INPUT" 模块的示例

注意

8232 型氯传感器可能会被电源损坏。

▶ 为氯传感器提供 9~30 V DC 的电压。

氯传感器导线颜色(订货号 565164)	信号
绿色	负电压信号
黄色	正电压信号
白色	电源正极
棕色	电源负极







7.3.17 "OUT"输出模块的接线

"OUT"模块具有:

- 两个 4~20 mA 模拟输出,
- •两个数字输出。

输出是电流隔离的,因此未接地。



图 31: "OUT" 输出模块的接线



7.3.18 "pH/ORP"模块接线

• pH 传感器对称接线以避免干扰影响。在这种情况下,必须进行等电位电极接线。

'• 当 pH 传感器以非对称模式接线时,如果未进行等电位电极接线,pH 测量值可能会随时间偏移。



图 32: 将氧化还原传感器和 Pt 100 或 Pt 1000 温度传感器连接到 "pH/ORP" 模块



图 33: 访问"Diagnostics"菜单,读取测得的温度 (章节 将 pH 传感器、氧化还原传感器和 Pt 100 或 Pt 1000 温度 传感器接线至"pH/ORP"模块





7.3.19 "pH/ORP"模块连接示例

(1) 订货号为 561904、561905 或 561906 的 Bürkert 连接电缆的导线颜色。 图 34: 将 pH 传感器和 Pt 100 或 Pt 1000 温度传感器以非对称模式连接到 "pH/ORP"模块







• pH 传感器对称接线以避免干扰影响。在这种情况下,必须进行等电位电极接线。

•当 pH 传感器以非对称模式接线时,如果未进行等电位电极接线, pH 测量值可能会随时间偏移。



图 37: 8200 型浸入式装置中 pH 传感器与 Pt 1000 的接线



导线颜色	信号	
透明	pH 传感器	 雲曲 色度 色色 色色 色色 色色 一名
红色 (同轴电缆屏 蔽层)	参比电极	
蓝色	铑电极	透明 😡 「 供货范围内)
绿色/黄色	电缆屏蔽层	
灰色	传感器外壳	日
绿色	Pt 1000	
白色	Pt 1000	可拆卸螺钉型端子,9位, 灰色
		FE=功能性接地

图 38: 使用订货号为 554856 或 554857 的 Variopin 连接电缆,以对称模式对 8201 型 Bürkert 传感器进行接线



图 39: 使用订货号为 554856 或 554857 的 Variopin 连接电缆,以不对称模式对带有集成式 Pt 100/Pt 1000 温度传感器的 8203 型 Bürkert 传感器进行接线



7.3.20 "COND" 电导率模块的接线





图 41: 将带有 4 个电极的电阻式电导率电池和 Pt 100 或 Pt 1000温度传感器连接到 "COND" 电导率模块上



7.3.21 "COND" 电导率模块连接示例



图 42: 8220 型电导率传感器的接线:

导线颜	色	信号说明	
1 C+	粉红色	电流电极 (High End)	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
2 P+	绿色	电位电极 (High End)	治 梁棕黄 [[[]] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [
3 P-	棕色	电位电极 (Low End)	
4 C–	黄色	电流电极 (Low End)	
7 SE	灰色	Pt 1000	
8 TS	白色	Pt 1000	
9 TS	蓝色	Pt 1000	可拆卸螺钉型端子,9 位, 绿色
			FE=功能性接地

图 43: 带电缆格兰头和连接电缆的 8221 型电导率传感器的接线



导线颜	色	信号说明	
1 C+	红色	电流电极 (High End)	(■ ■) ニ」 温度传感器 Pt 100 或
2 P+	透明	电位电极 (High End)	
3 P-	灰色	电位电极 (Low End)	
4 C-	蓝色	电流电极 (Low End)	
6 FE	绿色/黄色	功能性接地	
8 TS	白色	Pt 1000	
9 TS	绿色	Pt 1000	可拆卸螺钉型端子,9 位, 绿色
			FE=功能性接地
			¹⁾ 订货号为 554855、554856 或 554857 的连接电缆的导 线颜色

图 44: 带 Variopin 插头的 8221 型电导率传感器的接线

导线颜色		信号说明	
1 C+	红色	电流电极 (High End)	│ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
2 P+	透明	电位电极 (High End)	
3 P-	灰色	电位电极 (Low End)	<u>红 </u>
4 C–	蓝色	电流电极 (Low End)	跨接片 跨接片
6 FE	绿色/黄色	功能性接地	
7 SE	棕色	Pt 1000	
8 TS	白色	Pt 1000	1 2 3 4 5 6 7 8 9
9 TS	黑色	Pt 1000	可拆卸螺钉型端子,9位, 绿色
			FE=功能性接地
			¹⁾ 订货号为 554855、554856 或 554857 的连接电缆的导 线颜色。
			⁽²⁾ 订货号为 427023 的 Pt 1000 传感器及其订货号为 427113 的 Bürkert 连接电缆的导线颜色。







图 46: 带 5 针 M12 插头的 8221 型电导率传感器和单独的 Pt 1000 温度传感器的接线



调试和显示说明

调试、	显示说明	.70
8.1	安全说明	.70
8.2	首次开机	.70
8.3	使用导航键和动态键	.71
8.4	输入文字	.73
8.5	输入一个数学方程	.74
8.6	输入数值	.76
8.7	图标说明	.77
8.8	操作级别	.78
8.9	过程级别	.79
8.10	访问配置级别	. 80



8 调试、显示说明

8.1 安全说明

▲ 警告

操作不当可能导致受伤危险

不符合规定的调整可能导致受伤,以及对设备及其周围的环境造成破坏。

- ▶ 负责设置的人员必须阅读并理解使用说明的内容。
- ▶ 应特别注意安全说明和规定用途。
- ▶ 设备/系统只能由经过充分培训的人员操作。

▲ 警告

调试不当可能导致受伤危险。

不符合规定的调试可能导致受伤,以及对设备及周围环境造成破坏。

- ▶ 在调试之前,请确保操作人员了解并完全理解使用说明书的内容。
- ▶ 应特别注意安全说明和规定用途。
- ▶ 设备/系统只能由经过充分培训的人员投入使用。



调试前, 要校准所有与设备连接的测量传感器。

8.2 首次开机

首次开启设备时,显示屏将显示过程级别中的第一个视图:



图 47: 首次开机时的显示

段随后接通电源,最后一个活动视图将显示在过程级别中。有关所有过程级别视图的导航信息,请参见章节<u>8.9</u>。

8619 型

调试、显示说明



8.3 使用导航键和动态键



图 48: 使用导航键和动态键

计划	按下
访问配置级别	任何过程级别视图的"MENU"动态功能
返回过程级别	"MEAS"动态功能
访问显示的菜单	"OK" 动态功能
访问突出显示的功能	"OK"动态功能
确认输入	"OK" 动态功能
立即删除输入的文字	"CLR" 动态功能
保存更改	"SAVE"动态功能
返回上级菜单	"BACK"动态功能
取消当前操作	"ABORT" 动态功能
设置设定值	"SETP" 动态功能
在已配置和启用的功能中启用手动模式	"MANU"动态功能
手动设置功能的百分比	"CMD" 动态功能
将功能的结果设置为 0%	"0%"动态功能
将功能的结果设置为 100%	"100%"动态功能
在已配置和启用的功能中启用自动模式	"AUTO" 动态功能
开始示教	"START"动态功能
退出示教	"END" 动态功能
对提出的问题做出肯定回答	"Yes"动态功能



计制	控下
14.20	<u>」メー・</u> "NO" 动大功能
刈従山町川越岡山百足回合 地技をたいめらめ式構式	
选择有你记的子付 <u>现</u> 候式	
	"VAL" 动态切能
任过程级别导航	○ □
在配置级别菜单中导航	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
在菜单的功能之间导航	○ ▽ 突出显示下一个 功能 ○ ○ 突出显示上一个 功能
设置显示屏的对比度或亮度百分比(在访问"Parameters"菜单中的功能后)	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
更改数值或单位	△ ◎ △ 増大所选数字或 更改单位 ○ 本 減小所选数字或 更改单位
	● 选择下一个数字 □ 选择上一个数字
付付亏 + 및 - 万凹石釵(且	 ✓ 移到数值的左端,然后按 ✓ ,直到 显示出所需的符号
移动数值中的小数点	▷ 移到数值的右端,然后按 ▷ ,直到 小数点出现在所需位置
8619 **型** 调试、显示说明



8.4 输入文字

本章介绍如何使用显示的键盘更改过程变量(最多 13 个字符)、功能(最多 12 个字符)的名称或视图标题 (最多 12 个字符)。





8.5 输入一个数学方程

本章介绍如何使用显示的键盘输入数学方程(最多 125 个字符)。

→ 在输入乘法时可以不使用运算符,例如: 10A/5(B3)=10xA/5x(Bx3)=6xAxB

表 6 列出了可能的运算符、运算符的优先级和方程项的计算顺序。

表 6: MATH 方程的运算符、优先级和计算顺序

可能的运算符	优先级	计算顺序
()	1	_
! ±	2	从右到左
^	3	
× ÷ %	4	从左到右
+ -	5	
< > ≤ ≥	6	

• "±"和"-"这2个运算符在方程中用相同的符号"-"表示,但它们在2个不同的纵向位置上。

•运算符"÷"在方程中用"/"符号表示。



8619 型

调试、显示说明



→ 要插入字符而不是光标,	将选择器置于该字符上,然后按 F3	键("selection"功能)。 ~
→ 要删除光标前面的字符,	请将选择器移至数据输入区域, 然后按	F3 键("backspace"功能):
→ 要一次性删除所有字符,	F1 请按 ⁽ "clear"功能)。	

此外,必须知道一些运算符的结果:参见表 7。

运算符	结果	示例
±	更改运算符后面的操作数的符号	±6=-6
		±-6=+6
%	左操作数和石操作数之间的整数除法的余数	17.48%4=1.48
	•如果左操作数小于右操作数,则为 1.0。	5<8=1.0
<	• 如果左操作数大于戓等于右操作数、则为 0.0。	8<5=0.0
		5<5=0.0
	• 如里左拇作数小干式等于右拇作数 刚为 10	5≤8=1.0
≤		8≤8=1.0
	•如果左操作数大于右操作数,则为 0.0。	8≤5=0.0
	• 如果左操作数大于右操作数,则为 1.0。	8>5=1.0
>	• 如果左操作数小于或等于右操作数,则为 0.0	5>8=0.0
		5>5=0.0
	• 如里左拇作数十干式等于右拇作数 副为 10	8≥5=1.0
≥		5≥5=1.0
	•如果左操作数小于右操作数,则为 0.0。	5≥8=0.0
	• 如果右操作数是一个来自 (-0.50,+0.50) 的元素,则为 1.0 。	!0.12=1.0
	 如果右操作数是一个来自 (-∞,-0.50] 或 [+0.50,+∞) 的元素,则为 0.0。 	!-456=0.0

表 7: 一些运算符的结果



8619 型 调试、显示说明

8.6 输入数值

→ 例如,访问电导率传感器的手动校准功能。访问 "Calibration" 菜单,参见章节 8.10。



8619 型



8.7 图标说明



图 51: 图标的位置

符号	含义和替代形式	
•	如果未通过"Diagnostics"菜单启用过程监控,则为默认图标。在启用监控后,该图标表示监控 参数未超出允许的范围。	
	当启用至少一个监控时,该位置的替代图标有:	
	• ² , 搭配 △: 参见章节 <u>11.3</u> 至 <u>11.7</u>	
	• ☺ , 搭配 ^❷ :参见章节 <u>11.3</u> 至 <u>11.7</u>	
	"笑脸"图标并不表示设备功能正常。	
7	设备当前正在测量。	
	此位置还有以下替代符号:	
	• H 闪烁: Hold 模式被启用 (参见章节 <u>10.2</u>)	
	• □ 闪烁: 正在检查输出是否运作并且正确执行 (参见章节 12.2 和 12.3)	
13	"Maintenance"事件;参见章节 10.19 和 10.20。	
	"Warning"事;参见章节 <u>10.19、10.20</u> 和 <u>11.3</u> 至 <u>11.7</u>	
⊗	"Error"事件;参见章节 <u>10.19、10.20</u> 和 <u>11.3</u> 至 <u>11.7</u>	
	已插入存储卡并启用数据记录器。	
	该位置的替代图标是 ^図 , 表示错误。访问 "Information -> Log" 菜单可显示相关错误消息并参阅章节 <u>16.3.9</u> 中消息的含义。	



8.8 操作级别

设备有 2 个操作级别:

过程级别

过程级别说明参见章节 8.9。

配置级别

这个级别包括五个菜单:

菜单标题	相应的符号
"Parameters":参见章节 <u>9</u>	These Sectors and
"Calibration":参见章节 <u>10</u>	
"Diagnostics" :参见章节 <u>11</u>	
"Tests":参见章节 <u>12</u>	
"Information":参见章节 <u>13</u> 。	

8619 型

调试、显示说明



8.9 过程级别



8619 型 调试、显示说明

8.10 访问配置级别

1) 如果使用默认代码"0000",则无需该代码。

- 2) 此菜单作为选项提供(参加章节 9.5)。
- → 有关每个菜单功能的详细信息,请参见章节 14。

8619 型

"Parameters" 菜单

"РА	RAMETERS" 菜单	83
9.1	安全说明	83
9.2	设置日期和时间	83
9.3	选择显示语言	83
9.4	改变 PARAMETERS 菜单的访问代码	83
9.5	查询和/或启用可用的软件选项	84
9.6	将设置保存在存储卡上	85
9.7	从存储卡加载设置	85
9.8	恢复过程级别和输出的默认参数	85
9.9		
9 10	制定137 [26] · 工 · ·······························	
0 11		
0.12	例定半位	
9.12	这直亚尔并的对比这和肖尤为	
9.13		89
9.14	配置具有 2 个过程变量的数学函数	90
9.15	配置 MATH 函数	93
	9.15.1 输入一个数学方程	96
	9.15.2 MATH 函数示例	98
	9.15.3 MATH 函数的应用实例:脉冲定时器	98
	9.15.4 MATH 函数的应用实例:开机延迟定时器	100
	9.15.5 MATH 函数的应用实例:关机延迟定时器	102
	9.15.6 MATH 函数的应用实例:累加计数器定时器	104
9.16	配置比例函数"PROP"	106
9.17	配置控制函数 "ONOFF"	109
9.18	配置 PID 控制函数 (Proportional-Integral-Derivativ)	113
	9.18.1 配置 PID 函数	115
	9.18.2 输入 PID 函数的参数	119
9.19	设置定时计量周期 ("TIME DOSING")	121
	9.19.1 在 "Period" 模式下配置 "Channel 1" 或 "Channel 2" , 定期计量	124
	9.19.2 在 "Week" 模式下配置 "Channel 1" 或 "Channel 2" , 根据星期几计量	124
9.20	配置"体积计量"函数 (VOL.DOSING)	126

9

9.21	配置 "System sw	vitch"事件。	••••••	129
	9.21.1 在 ON/	OFF 模式下进	进行设置	
	9.21.2 在 "Hy	steresis"模式	式下配置	
	9.21.3 在 "Wi	ndow"模式 ⁻	下配置	
9.22	数据记录(数据记	录器)		131
9.23	设置数字输入参数			132
	9.23.1 选择累加	加计数器的单位	位	
	9.23.2 远程重置	置累加计数器的	的值	
	9.23.3 远程 "浇	东结"累加计数	数器的最后一个值	
9.24	设置模拟输入参数			133
9.25	配置电流输出参数	[
9.26	设置数字输入参数			136
9.26	设置数字输入参数 9.26.1 在 ON/	 OFF 模式下进	进行设置	136
9.26	设置数字输入参数 9.26.1 在 ON/ 9.26.2 在 "Hys	【 OFF 模式下进 steresis" 模式	进行设置 式下配置	136
9.26	设置数字输入参数 9.26.1 在 ON/ 9.26.2 在 "Hys 9.26.3 在 "Win	! OFF 模式下进 steresis"模式 ndow"模式 ⁻	进行设置 式下配置 下配置	136
9.26	设置数字输入参数 9.26.1 在 ON/ 9.26.2 在 "Hys 9.26.3 在 "Win 9.26.4 在 "Fas	了, OFF 模式下进 steresis"模式 ndow"模式 [−] stPWM"模式	进行设置 式下配置 下配置 式下配置	136
9.26	设置数字输入参数 9.26.1 在 ON/ 9.26.2 在 "Hys 9.26.3 在 "Win 9.26.4 在 "Fas 9.26.5 在 "PW	了OFF 模式下进 steresis"模式 ndow"模式 [−] stPWM"模式 /M"模式下函	进行设置 式下配置 下配置 式下配置 配置	136 137 138 138 138 139 139
9.26	设置数字输入参数 9.26.1 在 ON/ 9.26.2 在 "Hys 9.26.3 在 "Win 9.26.4 在 "Fas 9.26.5 在 "PW 9.26.6 在 "PFM	YoFF 模式下进 steresis"模式 ndow"模式 stPWM"模式 /M"模式下配 M"模式下配	进行设置 式下配置 下配置 式下配置 配置 记置	136
9.26	设置数字输入参数 9.26.1 在 ON/ 9.26.2 在 "Hys 9.26.3 在 "Win 9.26.4 在 "Fas 9.26.5 在 "PW 9.26.6 在 "PFM 9.26.7 在 "Pul	YOFF 模式下进 steresis"模式 ndow"模式 stPWM"模式 M"模式下配 M"模式下配 lse"模式下面	进行设置 式下配置 で配置 式下配置 配置 配置	136 137 138 138 138 139 139 139 140 140
9.26 9.27	设置数字输入参数 9.26.1 在 ON/ 9.26.2 在 "Hys 9.26.3 在 "Win 9.26.4 在 "Fas 9.26.5 在 "PM 9.26.6 在 "PFM 9.26.6 在 "PFM 9.26.7 在 "Pul 设置以太网模块的	COFF 模式下进 steresis"模式 ndow"模式 [−] stPWM"模式 VM"模式下配 M"模式下配 Ise"模式下面	进行设置 式下配置 下配置 式下配置 配置 配置	136 137138138139139140140141
9.26 9.27 9.28	设置数字输入参数 9.26.1 在 ON/ 9.26.2 在 "Hys 9.26.3 在 "Win 9.26.4 在 "Fas 9.26.5 在 "PM 9.26.6 在 "PFM 9.26.6 在 "PFM 9.26.7 在 "Pul 设置以太网模块的 设置 pH/氧化还原	GOFF 模式下进 steresis"模式 ndow"模式 [→] stPWM"模式 M"模式下配 M"模式下配 Ise"模式下配 参数	进行设置 式下配置 下配置 配置 配置 配置	136

9 "PARAMETERS" 菜单

9.1 安全说明

▲ 警告

操作不当可能导致受伤危险

不符合规定的调整可能导致受伤,以及对设备及其周围的环境造成破坏。

- ▶ 负责设置的人员必须阅读并理解使用说明的内容。
- ▶ 应特别注意安全说明和规定用途。
- ▶ 设备/系统只能由经过充分培训的人员操作。

9.2 设置日期和时间

要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。

DATE: 设置日期

TIME: 设置时间

9.3 选择显示语言

保存选择后,消息将以新的语言显示。

9.4 改变 PARAMETERS 菜单的访问代码

要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。

Parameters	System Code	Confirm code ↓	0***
This is when the device is be- ing parame- tered	This is when the second	输入"PARAMETERS"菜 单的 新 访问代码	确认新代码

如果保留默认代码"0000",在访问"Parameters"菜单时,设备将不要求您输入密码。

9.5 查询和/或启用可用的软件选项

该菜单有以下功能:

- 显示可用的软件选项列表
- 通过输入代码启用选项。 启用代码可向 Bürkert 经销商咨询。为此,请告知所需选项的订货号以及设备的订货号和序列号,这些信息 可在菜单"Information"->"Versions"->"M0:MAIN"->"Product"(订货号)和"S/N"(序列 号)中找到。

- PID:可以在设备上配置 PID 函数;参见章节 9.18。
- DATALOGGER: 可以记录过程数据;参见章节 9.22。
- DOSING:可以配置 "Time dosing" 和 "Volume dosing" 功能;参见章节 9.19 和 9.20。这个选项会 自动启用下面的 "FLOW" 选项。
- FLOW: 过程输入 "Flow" 和 "Totaliser" 在主板 "M0:MAIN" 和输入模块 "Mx:Inputs" 的 "PV" 列 表中提供; 参见章节 <u>15</u>。
- CONCENTRATION: 多种溶液的浓度表可在菜单 "Parameters" -> "Mx:Conductivity" -> "Concentration" 中找到, 参见章节 9.29。
- ETHERNET PROTOCOLS:可以在带以太网模块的设备上配置以太网协议(Modbus TCP、PROFINET 或 EtherNet/IP)。默认启用的以太网协议为 Modbus TCP;参见章节 9.27。
- MATH: 可以配置 MATH 函数。参见章节 9.15。

ACTIVATE OPTION: 输入选项的启用代码。

9.6 将设置保存在存储卡上

该功能可以将主板 M0 和所有内置模块的用户设置("Parameters"菜单)保存在存储卡上。

- 只有经授权的人员才能将存储卡插入读/写单元或从中取出。
- 🕖• 为确保设备的密封性,请以 1.4 Nm ± 20% (1.03 lbf·ft ± 20%) 的扭矩交叉拧紧盖板的 4 颗螺钉。
 - 仅当 "Datalogger" 功能禁用时才能保存数据。参见章节 9.5 和 9.22。
- 设备上启用的软件选项(参见章节 9.5)无法传输。

要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。

1) 选项提供取决于现有模块。

(LL) 如果显示错误消息,请阅读章节 <u>16.3.7</u>。

9.7 从存储卡加载设置

使用此功能首先加载存储卡上保存的设置。

接收设置的设备必须与该数据的来检查两个设备是否具有相同的订	系源设备相同。 「货号和启用相同的软件选项。
要访问"Parameters"菜单,参见章节	<u>8.10</u> .
Parameters	ngs) M0:MAIN 1) Mx:
如果显示错误消息,请阅读章节 1	16.3.8.
9.8 恢复过程级别和输出	出的默认参数

通过这个功能,可以恢复过程级别的默认参数(动态键 "Yes")并输出或保留当前参数(动态键 "No")。 要访问 "Parameters" 菜单,参见章节 <u>8.10</u>。

1) 选项提供取决于现有模块。

9.9 调整用户视图 1 至 4

要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。

- 2) 选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。
- 参见章节 9.5 和 15。
- 选项提供取决于上面在 "PV" 下所做的选择。
 当 "Type" = "graph" 时

TYPE: 选择在选定的自定义 "Ux" 视图中显示 1 个、2 个或 4 个值 (在 1、2 或 4 lines 上) 或图表。 TITLE: 输入相应 "Ux" 视图中显示的名称。参见章节 8.4 输入文字。

指示每个 PV 过程值源自 的电路板或模块的编号。	U3:PROCESS1 29/06/201013:40	这里将显示视图的标题。
------------------------------	-----------------------------	-------------

图 52: 自定义视图的标题示例

8619 型

LINE1 TO LINE4: 要设置自定义 "Ux" 视图中显示的值的参数 (1、2或4):

- PV:选择要在此自定义视图的所选行中显示的数字输入、模拟输出、物理参数、用户输入的值 (PVC) 或来自 PLC (PVN) 的值。可用选项取决于安装的模块。

〕 电导率模块中可用于自定义"Ux"视图的其中一个"PV"是"USP"(参见章节 <u>9.29</u>)。

- UNIT:选择要在此自定义视图内的所选行中显示的数字输入、模拟输出、物理参数、用户输入的值 (PVC) 或来自 PLC 的值 (PVN)选择单位。
- FILTER:选择要在所选的行中显示的数字输入、模拟输出、物理参数、用户输入的值 (PVC) 或来自 PLC (PVN) 的值的测量信号的衰减度。推荐三种衰减程度: "Slow" (缓慢滤波具有更高的衰减效应)、 "Fast" (快速滤波) 或 "None" (不滤波)。

图 53: 滤波曲线

图 54: 带 1 行、2 行和 4 行的用户自定义视图的示例

LINE:确定在自定义 "Ux" 视图中显示的图表的参数:

- PERIOD: 输入图表的更新周期 (以秒为单位)。
- Y MIN:为选定的 PV 输入纵坐标的最小值。
- Y MAX:为选定的 PV 输入纵坐标的最大值。

图 55: 图表的自定义视图示例

9.13 配置 PVC

PVC 是一个过程变量 (PV),只要您不手动更改,其值就是恒定的。可以在下面的菜单中或在过程级别中更改它的值。

要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。

¹⁾ 当 "Unit" ≠ "ON/OFF" 时

²⁾ 仅当"Unit" = "Custom" 时

LOCK:

- ON: 在未输入访问代码的情况下,不能在过程级别更改 PVC 的值。要更改 PVC 的值,请先输入 "Parameters"菜单的访问代码。默认访问代码是"0000"(参见章节 9.4)。
- OFF: 不需要输入访问代码,即可在过程级别更改 PVC 的值。
- STATE:用于启用(选择"ON")或禁用(选择"OFF")选定的 PVC。只有启用的 PVC 才会显示在过程级别和可用的 PV 列表中。参见章节 15。

VALUE:如果 UNIT 被设置为 ON/OFF, 请选择 VALUE 应始终为 ON 还是始终为 OFF。如果 UNIT 不同于 ON/OFF, 则输入 PVC 的数值。

MIN: 如果 UNIT 不同于 ON/OFF, 则输入 PVC 的下限。

MAX: 如果 UNIT 不同于 ON/OFF, 则输入 PVC 的上限。

UNIT:为 PVC 选择一个单位。有以下选项:

- ON/OFF:选择 VALUE 应始终为 ON 还是始终为 OFF。以下是可能的使用情况:
 - 控制数字输出 (DOx)。然后将 DO 输出配置为开/关输出(参见章节 9.26.1)。
 - 重置累加计数器。然后配置累加计数器(参见章节 9.23.2)。
 - "冻结"累加计数器。然后配置累加计数器(参见章节 9.23.3)。
 - 执行布尔方程。然后配置方程(参见章节 9.15.1)。
 - 触发 "System switch" 事件。然后在 ON/OFF 模式下配置 "System switch" 事件 (参见章节 9.21)。
- CUSTOM:为单位输入自定义文本,并选择 PVC 的格式。
- NO UNIT: 输入非常大的数值范围。

- •选择与 PVC 相关的单位。有以下选项:
 - 配置使用 PVC 和 PV 的数学函数,其中的 PV 来自与设备相连的测量传感器。然后将 PV 的单位分配给 PVC。参见章节 9.14。
 - 配置使用 PVC 和 PV 的 PID 函数,其中的 PV 来自与设备相连的测量传感器。然后将 PV 的单位 分配给 PVC。
 参见章节 9.18。

TEXT:如果 UNIT 被设置为 CUSTOM,选择 MANUALENTRY 以为单位输入自定义文本,或选择 UNIT LIST 以在列表上选择单位。

FORMAT: 如果 UNIT 被设置为 CUSTOM, 选择具有不同精度的过程变量格式 (0/0.0/0.00/0.000)。

9.14 配置具有 2 个过程变量的数学函数

以下是可能的数学函数:加法、减法、乘法、除法、通过、拒绝、偏差。

图 57: 数学函数

A 和 B 是过程变量。它们可以为:常数、测得的物理参数、其他启用的经配置的函数的结果、同一函数先前的结果、用户输入的值 (PVC)、来自 PLC 的值 (PVN)......(参见章节 <u>15</u>)。

函数	进行的计算
A+B	2 个过程变量 A 和 B 的总和。 ● 确保所有元素都有相同的单位。 ● 如果 A 或 B 是一个常数,首先创建另一个过程变量并选择相应的单位。
A–B	两个过程变量 A 和 B 的差值。 ▶ 确保所有元素都有相同的单位。 ▶ 如果 A 或 B 是一个常数,首先创建另一个过程变量并选择相应的单位。
A*B	两个过程变量 A 和 B 的乘积。
A/B	两个过程变量 A 和 B 的比值。

• 用数据记录器记录 "Fx:" 值。参见章节 9.22。

要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。

- ¹⁾ 选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。 参见章节 9.5 查询和/或启用可用的软件选项 和 <u>15 过程变量</u>。
- ²⁾ 当 PV 不是常数时。
- 当 "PV A:/PV B:" 是常数时。
 选项提供取决于上面在 "PV A:/PV B:" 下所做的选择。

TYPE:选择所需功能。

NAME: 重命名所选函数。参见章节 8.4 输入文字。该名称出现在过程级别下与该函数相关的视图中。

STATE:用于启用(选择 "ON") 或禁用(选择 "OFF") 选定的函数。

● 每当设备启动时都会检查这些函数。如果某个函数出现问题,设备会自动停用该函数。例如,如果函数 F1 使用函数 F2,而 F2 已被手动或自动停用,那么函数 F1 将被停用。

PV A (或 PV B): A 和 B 可以是常数、测得的物理参数、其他启用的经配置的函数的结果、用户输入的值 (PVC)、来自 PLC 的值 (PVN) 等 (参见章节 15)。

FILTER: 如有必要, 选择输入变量的衰减程度。参见图 53: 滤波曲线。

VALUE:当 "PV A:/PV B:" 是常数时, 请输入常数的值。

UNIT:选择相关用户视图中所显示的结果的单位。

9.15 配置 MATH 函数

该函数为可选项。参见章节 9.5。

"MATH"函数允许在考虑到以下规则的情况下输入方程:

- 最多 125 个字符;

- 最多 5 个过程变量 A、B、C、D、E。 A、B、C、D、E 可以为:常数、测得的物理参数、其他启用的经配置的函数的结果、同一函数先前的结果、用户输入的值 (PVC)、来自 PLC 的值 (PVN)......(参见章节 <u>15</u>);

- 使用 表 8 中指定的运算符和优先级规则。
- 表 8: MATH 方程的运算符、优先级和计算顺序

可能的运算符	优先级	计算顺序
()	1	-
! ±	2	从右到左
^	3	
× ÷ %	4	从左到右
+ -	5	//(11)][]
< > < >	6	

→ 在输入乘法时可以不使用运算符,例如: 10A/5(B3)=10xA/5x(Bx3)=6xAxB

→ 在输入方程时, 要遵守章节 9.15.1 中指出的规则。

STATE: 用于启用(选择"ON")或禁用(选择"OFF")选定的函数。

每当设备启动时都会检查这些函数。如果某个函数出现问题,设备会自动停用该函数。例如,如果函数F1 使用函数 F2,而 F2 已被手动或自动停用,那么函数 F1 将被停用。

EQUATION:使用过程变量 A、B、C、D、E 输入方程。遵守章节 <u>9.15.1 输入一个数学方程</u> 中指出的规则。 UNIT:

burkert

- UNIT GROUP:为方程的结果选择单位。有以下选项:
 - ON/OFF:选择该值始终为 ON 还是始终为 OFF。如果方程的结果是 0.0,与方程结果相关的 PV 将被设置为 OFF。如果方程的结果不是 0.0,与方程结果相关的 PV 将被设置为 ON。以下是可能的使用情况:
 - 允许方程结果控制设备的数字输出 (DOx)。然后将 DO 输出配置为使用方程结果的开/关输出 (参见章节 <u>9.26.1</u>)。
 - 允许方程的结果重置累加计数器。然后配置累加计数器(参见章节 9.23.2)。
 - 允许方程的结果"冻结"累加计数器。然后配置累加计数器(参见章节 9.23.3)。
 - 允许将方程结果用于另一个布尔方程。然后配置方程(参见章节 9.15.1)。
 - 允许方程结果触发"System switch"事件。然后在 ON/OFF 模式下配置"System switch"事件 (参见章节 <u>9.21</u>)。
 - NO UNIT: 实现多种多样的结果。
 - CUSTOM:为单位输入自定义文本,并选择方程结果的显示格式。
 - 选择与方程结果有关的单位。以下是可能的使用情况:
 - 方程结果与使用 PV 的数学函数相关联,其中的 PV 来自与设备相连的测量传感器。然后将 PV 单位分配给方程结果。要配置数学函数,参见章节 9.14。
 - 方程结果用于使用 PV 的 PID 函数。然后将 PV 单位分配给方程结果。要配置 PID 函数,参见章 节 <u>9.18</u>。
- UNIT SELECTION:当出现此菜单项时,请为方程结果选择单位。
- TEXT:如果 UNIT GROUP 被设置为 CUSTOM,选择 MANUALENTRY 以输入自定义文本,或选择 UNIT LIST 以在列表上选择单位。
- FORMAT: 如果 UNIT GROUP 被设置为 CUSTOM,选择具有不同精度的过程变量格式 (0/0.0/0.00/0.000)。

PROCESS A (B, C, D, E) :

- PV A (B、C、D、E): 定义方程中使用的过程变量 A、B、C、D 或 E。过程变量可以是:常数、测得的物理参数、其他启用的经配置的函数的结果、同一函数的先前结果、用户输入的值 (PVC)、来自 PLC 的值 (PVN)等。参见章节 <u>15</u>。
- → 确保最终结果的单位符合预期。
- UNIT:选择在方程 中使用过程变量前必须缩放的过程变量的单位。
- VALUE: 如果 "PV A:...PV E:" 是一个常数, 请输入常数的值。
- FILTER: 在方程中使用过程变量之前,选择过程变量的衰减程度。参见图 53: 滤波曲线。

TEST:模拟过程变量 A、B、C、D、E 以检验输入的方程。在模拟过程中,设备正常工作。

- EQUATION:您可以读取输入的方程。
- RESULT: 输入 A、B、C、D、E 的值后, 您可以读取方程的结果。

• VALUE A, B, C, D, E: 模拟 A、B、C、D、E 的值, 以确保结果与预期一致。

9.15.1 输入一个数学方程

本章介绍如何使用显示的键盘输入数学方程(最多 125 个字符)。

"±"和"-"这2个运算符在方程中用相同的符号"-"表示,但它们在2个不同的纵向位置上。
 • 运算符"÷"在方程中用"/"符号表示。

此外,必须知道一些运算符的结果:参见表9。

表 9: 一些运算符的结果

运算符	结果	示例
±	更改运算符后面的操作数的符号	±6=-6
		±-6=+6
%	左操作数和右操作数之间的整数除法的余数	17.48%4=1.48
<	•如果左操作数小于右操作数,则为 1.0。	5<8=1.0
	•如果左操作数大于或等于右操作数,则为 0.0。	8<5=0.0
		5<5=0.0
≤	•如果左操作数小于或等于右操作数,则为 1.0。	5≤8=1.0
		8≤8=1.0
	•如果左操作数大于右操作数,则为 0.0。	8≤5=0.0
>	•如果左操作数大于右操作数,则为 1.0。	8>5=1.0
	• 如果左操作数小于或等于右操作数,则为 0.0	5>8=0.0
		5>5=0.0
2	• 如果左操作数大于或等于右操作数,则为 1.0	8≥5=1.0
		5≥5=1.0
	•如果左操作数小于右操作数,则为 0.0。	5≥8=0.0
!	• 如果右操作数是一个来自 (-0.50,+0.50) 的元素,则为 1.0。	!0.12=1.0
	 如果右操作数是一个来自 (-∞,-0.50] 或 [+0.50,+∞) 的元素, 则为 0.0。 	!-456=0.0

9.15.2 MATH 函数示例

函数	Equation	A, B, C, D, E
		A 是二进制 PV,例如 DI
 "取反"	!A	• 如果 A 是一个来自 (-0.5,+0.5) 的元素,则 结果是 1.0。
		• 如果 A 是一个来自 (-∞, -0.5] 或 [+0.5 , +∞) 的元素,则结果是 0.0。
"和"	AB	A 和 B 是二进制 PV,例如 DI
"三重和"	ABC	A、B 和 C 是二进制 PV,例如 DI
"或"	!!(A+B)	A 和 B 是二进制 PV,例如 DI
"三重或"	!!(A+B+C)	A、B 和 C 是二进制 PV,例如 DI
"XOR" (异或)	A!B+!AB	A 和 B 是二进制 PV,例如 DI
"三重异或"	A!B!C+!AB!C+!A!BC	A、B 和 C 是二进制 PV,例如 DI
返回 2 个 PV 的最高值	(A <b)b+(a≥b)a< td=""><td>A 和 B 是 PV</td></b)b+(a≥b)a<>	A 和 B 是 PV
返回 2 个 PV 的最低值	(A>B)B+(A≤B)A	A 和 B 是 PV

9.15.3 MATH 函数的应用实例:脉冲定时器

F2:MATH 的结果在数字输出 DOx 处产生具有预定时间的脉冲。参见图 59。

图 59: 脉冲定时器的时序图

要配置脉冲定时器,请按照下列步骤操作:

- 1. 对函数 F1 进行设置:
 - TYPE:选择 MATH
 - EQUATION: 输入!!(A+C)(B+0.1)
 - UNIT

UNIT GROUP:选择 CUSTOM 选择 TEXT,然后选择 UNIT LIST,再选择单位"s"或 TEXT,接着选择 MANUALENTRY 并输入 s (代表秒)。 FORMAT:选择 0.0

- PROCESS A

PV A:选择触发脉冲的事件;要么是数字输入(M0:MAIN 或 Mx:Inputs 中的 DIx)、WARNING 事件(在 M0:MAIN 中),要么是 SYSSWITCH 事件(在 M0:MAIN 中)。 要在过程变量超过特定的阈值时触发脉冲:用(A>"阈值")代替方程中的 A,并将过程变量分配 给 PV A。

- PROCESS B

PV B: 选择 M0:MAIN 和 F1:MATH。如果 F1:MATH 未显示在 M0:MAIN 的过程变量列表中, 按 BACK, 然后按 SAVE。再次访问 PV B 并选择 M0:MAIN 和 F1:MATH

- STATE:确保状态被设置为 ON。

- 按 SAVE。

0

每当设备启动时都会检查这些函数。因为函数 F1 使用函数 F2 的结果,由于无法计算 F2,所以 F1 将被自动禁用。每次设备启动后,必须手动启用 F1 函数。

- 2. 对函数 F2 进行设置:
 - TYPE: 选择 MATH
 - EQUATION: 输入 (0<A)(A< "以秒为单位的脉冲持续时间值"); 脉冲持续时间值允许的最大分辨 率为 0.1 s。
 - UNIT

UNIT GROUP:选择 ON/OFF

- PROCESS A

PV A:选择 M0:MAIN 和 F1:MATH

- STATE:确保状态被设置为 ON。
- 按SAVE。
- 3. 对数字输出 (DOx) 进行设置 (另请参见章节 9.26.1) :
 - MODE: 选择 ON/OFF。
 - PV: 选择 M0:MAIN 和 F2:MATH
 - 按 SAVE。
- 4. 返回函数 F1, 完成函数 F1 的设置:
 - PROCESS C

PV C:选择 Mx:DOy

- 按 SAVE。

MAN 1000587391 ZH Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.09.2024

9.15.4 MATH 函数的应用实例:开机延迟定时器

F2:MATH 的结果在预定的时间延迟后将数字输出 DOx 设置为 ON。参见 图 60。

图 60: 开机延迟定时器的时序图

要配置开机延迟定时器,请按照下列步骤操作:

- 1. 对函数 F1 进行设置:
 - TYPE: 选择 MATH
 - EQUATION: 输入 A(B+0.1)
 - UNIT

UNIT GROUP:选择 CUSTOM

选择 TEXT, 然后选择 UNIT LIST, 再选择单位"s"或 TEXT, 接着选择 MANUALENTRY 并输入 s (代表秒)。

FORMAT:选择 0.0

- PROCESS A

PV A:选择触发脉冲的事件;要么是数字输入(M0:MAIN 或 Mx:Inputs 中的 Dlx)、WARNING 事件(在 M0:MAIN 中),要么是 SYSSWITCH 事件(在 M0:MAIN 中)。 要在过程变量超过特定的阈值时触发数字输出:用(A>"阈值")代替方程中的 A,并将过程变量分配给 PV A。

- PROCESS B

PV B:选择 M0:MAIN 和 F1:MATH。如果 F1:MATH 未显示在 M0:MAIN 的过程变量列表中,按 BACK,然后按 SAVE。再次访问 PV B 并选择 M0:MAIN 和 F1:MATH

- STATE:确保状态被设置为 ON。
- 按 SAVE。

- 2. 对函数 F2 进行设置:
 - TYPE: 选择 MATH
 - EQUATION: 输入 A(B> "以秒为单位的延迟值");时间延迟值允许的最大分辨率为 0.1 s。
 - UNIT
 - UNIT GROUP:选择 ON/OFF
 - PROCESS A
 - PV A: 选择与 F1:MATH 的 PV A 中设置的事件相同的事件。
 - PROCESS B
 - PV B: 选择 M0:MAIN 和 F1:MATH
 - STATE:确保状态被设置为 ON。
 - 按SAVE。
- 3. 对数字输出 (DOx) 进行设置 (另请参见章节 9.26.1) :
 - MODE: 选择 ON/OFF。
 - PV: 选择 M0:MAIN 和 F2:MATH
 - 按SAVE。

9.15.5 MATH 函数的应用实例:关机延迟定时器

F2:MATH 的结果在预定的时间延迟后将数字输出 DOx 设置为 OFF。参见 图 61

图 61: 关机延迟定时器的时序图

要配置关机延迟定时器,请按照下列步骤操作:

- 1. 对函数 F1 进行设置:
 - TYPE: 选择 MATH
 - EQUATION: 输入!A(B+0.1)
 - UNIT

UNIT GROUP:选择 CUSTOM

选择 TEXT, 然后选择 UNIT LIST, 再选择单位 "s"或 TEXT, 接着选择 MANUALENTRY 并输入 s (代表秒)。

FORMAT:选择 0.0

- PROCESS A

PV A:选择触发脉冲的事件;要么是数字输入(M0:MAIN 或 Mx:Inputs 中的 Dlx)、WARNING 事件(在 M0:MAIN 中),要么是 SYSSWITCH 事件(在 M0:MAIN 中)。 要在过程变量超过特定的阈值时触发数字输出:用(A>"阈值")代替方程中的 A,并将过程变量 分配给 PV A。

- PROCESS B

PV B:选择 M0:MAIN 和 F1:MATH。如果 F1:MATH 未显示在 M0:MAIN 的过程变量列表中,按 BACK,然后按 SAVE。再次访问 PV B 并选择 M0:MAIN 和 F1:MATH 8619 型

- STATE:确保状态被设置为 ON。
- 按 SAVE。
- 2. 对函数 F2 进行设置:
 - TYPE: 选择 MATH
 - EQUATION: 输入 A+(B> "以秒为单位的延迟值");时间延迟值允许的最大分辨率为 0.1 s。
 - UNIT
 - UNIT GROUP:选择 ON/OFF
 - PROCESS A PV A:选择与 F1:MATH 的 PV A 中设置的事件相同的事件。
 - PROCESS B
 - PV B: 选择 M0:MAIN 和 F1:MATH
 - STATE:确保状态被设置为 ON。
 - 按 SAVE。
- 3. 对数字输出 (DOx) 进行设置 (另请参见章节 9.26.1) :
 - MODE: 选择 ON/OFF。
 - PV: 选择 M0:MAIN 和 F2:MATH
 - 按 SAVE。

9.15.6 MATH 函数的应用实例:累加计数器定时器

F2:MATH 的结果在累加计数器定时器达到特定值时将数字输出 DOx 设置为 ON,并在发生定义为复位事件 的事件时将数字输出 DOx 设置为 OFF。

过程变量 PV C 用于重置累加计数器定时器和禁用数字输出 DOx。参见 图 62。

图 62: 累加计数器定时器的时序图

要配置累加计数器定时器,请按照下列步骤操作:

- 1. 对函数 F1 进行设置:
 - TYPE: 选择 MATH
 - EQUATION: 输入 (A+B0.1)!C
- UNIT

UNIT GROUP:选择 CUSTOM

选择 TEXT, 然后选择 UNIT LIST, 再选择单位"s"或 TEXT, 接着选择 MANUALENTRY 并输入 s (代表秒)。

FORMAT:选择 0.0

- PROCESS A

PV A:选择 M0:MAIN 和 F1:MATH。如果 F1:MATH 未显示在 M0:MAIN 的过程变量列表中,按 BACK,然后按 SAVE。再次访问 PV A 并选择 M0:MAIN 和 F1:MATH。

- PROCESS B

PV B:选择触发脉冲的事件;要么是数字输入(M0:MAIN 或 Mx:Inputs 中的 Dlx)、WARNING 事件(在 M0:MAIN 中),要么是 SYSSWITCH 事件(在 M0:MAIN 中)。 要在过程变量超过特定的阈值时触发脉冲:用(A>"阈值")代替方程中的 A,并将过程变量分配 给 PV B。

- PROCESS C

PV C:选择重置累加计数器定时器的事件,例如数字输入(M0:MAIN或 Mx:Inputs 中的 DIx)。

- STATE:确保状态被设置为 ON。
- 按 SAVE。
- 2. 对函数 F2 进行设置:
 - TYPE:选择 MATH
 - EQUATION: 输入 A> "以秒为单位的延迟值"; 时间延迟值允许的最大分辨率为 0.1 s。
 - UNIT
 - UNIT GROUP:选择 ON/OFF
- PROCESS A

PV A:选择 M0:MAIN 和 F1:MATH。如果 F1:MATH 未显示在 M0:MAIN 的过程变量列表中,按 BACK,然后按 SAVE。再次访问 PV A 并选择 M0:MAIN 和 F1:MATH。

- STATE:确保状态被设置为 ON。
- 按SAVE。
- 3. 对数字输出 (DOx) 进行设置 (另请参见章节 9.26.1) :
 - MODE: 选择 ON/OFF。
 - PV: 选择 M0:MAIN 和 F2:MATH
 - 按SAVE。

9.16 配置比例函数 "PROP"

借助这个函数,可以缩放过程输入 (PV):

图 63: "PROP"比例函数

要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。

在配置并启用函数后,计算结果"Fx:"将在主板"M0:MAIN"的过程变量列表中提供。这个列表将显示在输出配置、用户视图配置、数据记录菜单中,以:

• 将计算结果"Fx:"分配给物理输出(模拟、AO 或数字、DO)(参见章节 <u>9.25</u> 和 <u>9.26</u>)。

- 在用户自定义 "Ux" 视图中显示结果 "Fx:" : 参见章节 9.9。
- •在输入方程时,要遵守章节中指出的规则:参见章节 9.22。

1) 选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。参见章节 9.5 查询和/或启用可用的软件选项和 15 过程变量。

MAN 1000587391 ZH Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.09.2024

NAME: 重命名所选函数。参见章节 <u>8.4 输入文字</u>。该名称出现在过程级别下与该函数相关的视图中。 STATE: 用于启用(选择 "ON")或禁用(选择 "OFF")选定的函数。

● 每当设备启动时都会检查这些函数。如果某个函数出现问题,设备会自动停用该函数。 LOCK:

- ON: 在未输入访问代码的情况下,无法在过程级别更改模式。参见图 65。要在手动模式和自动模式之间切换,首先输入"Parameters"菜单的访问代码。默认访问代码是"0000"(参见章节 9.4)。

- OFF: 不需要输入访问代码, 即可在过程级别更改模式。

PV:选择函数的过程输入。参见章节 15。

PV RANGE: 输入过程输入的最小值("PVScale-") 和最大值("PVScale+")。

PV FILTER:如有必要,选择过程变量的衰减程度。参见图 53: 滤波曲线。

LIM-: 输入输出的下限值。

LIM+: 输入输出的上限值。

图 64: 在 "PROP" 函数中使用参数 "LIM-" 和 "LIM+"

CMD SAFE: 当 "System switch" 事件(参见章节 <u>9.21</u>)的状态为 "ON"时,确认(选择 "Mode:ON") 或不确认(选择 "Mode:OFF") 在输出端使用回退位置。确认使用回退位置后,为每个输出输入 0 到 100% 的回退位置值。

图 65: 过程级别中 "PROP" 函数以及切换为手动或自动模式的视图示例


9.17 配置控制函数 "ONOFF"

借助此函数,设置 ON/OFF 控制。

电导率控制可以结合"Time dosing"函数(参见章节 9.19),以便在计量之前进行吹扫步骤。

在配置并启用函数后, 计算结果 "Fx:" 将在主板 "M0:MAIN" 的过程变量列表中提供。这个列表将显示在输出配置、用户视图配置、数据记录菜单中, 以:

・ 将计算结果"Fx:"分配给物理输出(模拟、AO 或数字、DO)(参见章节 9.25 和 9.26)。

- 在用户自定义 "Ux" 视图中显示结果 "Fx:" : 参见章节 9.9。
- •在输入方程时,要遵守章节中指出的规则:参见章节 9.22。



图 67: 过程级别中无相关定时计量的 "ONOFF" 函数的视图示例





选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。
 参见章节 9.5 查询和/或启用可用的软件选项 和 15 过程变量。

TYPE:选择函数类型(此处为"ONOFF")。

NAME: 重命名所选函数。参见章节 <u>8.4 输入文字</u>。该名称出现在过程级别下与该函数相关的视图中。 STATE: 用于启用(选择"ON")或禁用(选择"OFF")选定的函数。



LOCK:

- ON: 在未输入访问代码的情况下,无法在过程级别更改模式和设定值。参见图 70。要在手动模式和自动模式之间切换或更改设定值,首先输入"Parameters"菜单的访问代码。默认访问代码是"0000" (参见章节 9.4)。
- OFF: 无需输入访问代码,即可在过程级别切换模式和更改设定值。

PV:从设备建议的列表中选择函数的过程输入。这个过程输入可以是测得的物理参数、另一个启用的经配置的 函数的结果、用户输入的值 (PVC) 或来自 PLC 的值 (PVN)。参见章节 <u>15</u>。

SP: 输入设定值。

PV RANGE: 输入过程输入的最小值 ("PVScale-") 和最大值 ("PVScale+")。

PV FILTER: 如有必要,选择过程变量的衰减程度。参见图 53: 滤波曲线。

HYSTERESIS: 输入开关点的滞后值作为 PV 范围百分比(而不是作为 SP 值的百分比)。

INVERSION:用于用于反转(选择"ON")或不反转(选择"OFF")开关操作方向。参见图 68:不反转和反转的滞后模式。



图 68: 不反转和反转的滞后模式

MAXONTIME: 输入输出控制的最大允许持续时间: 过了这个时间, 输出就会被禁用。





图 69: 在电导率测量过程中 "ONOFF" 和 "TIME DOSING" 函数的结合

PREBLEED:将用于控制电导率函数的 ONOFF 函数定义(选择"ON")或不定义(选择"OFF")为与定时计量函数("Time dosing":参见章节 9.19)相关联的预排放函数。如果启用了预排放,请输入预排放的设定值:

- LIM CA1: 将通道 1 的预排放设定值输入至相关的"Time Dosing"函数中。
- LIM CA2:将通道 2 的预排放设定值输入至相关的"Time Dosing"函数中。

通过预排放将流体电导率的值降低至低于开/关调节器的标准设定值。启用的预排放设定值 "LIM CAx" 优先于调节器的标准设定值。

CMD SAFE: 当 "System switch" 事件 (参见章节 9.8) 的状态为 "ON" 时,确认 (选择 "Mode:ON") 或不确认 (选择 "Mode:OFF") 在输出处使用回退位置。确认使用回退位置后,为每个输出输入 0 到 100% 的回退位置值。

F2:ONOFF 29/06/2010 13:40	
1 250.0 ^{µS/cm}	——— 所选过程变量的测量值
500.0 SP-PV:	——— 标准设定值
0 0,00 °MD1	——— ONOFF 函数的结果
Off F3 Dos.St.	———相关的定时计量;计量状态为"OFF"。
MENU SP FIFF MANUAL	计量过程的不同状态参见 图 69: 在电导率测量过程中 "ONOFF" 和 "TIME DOSING"函数的结合。
政山幼远难,以制八汉足泪。	

图 70: 与定时计量函数相关的 "ONOFF" 函数在过程级别上的视图示例

最多可以同时启用 6 个 PID 函数 (参见章节 5.6.9)。



9.18 配置 PID 控制函数 (Proportional-Integral-Derivativ)

该函数为可选项。参见章节 9.5。



图 71: PID function

在配置并启用函数后, 计算结果 "Fx:" 将在主板 "M0:MAIN" 的过程变量列表中提供。这个列表将显示在输出配置、用户视图配置、数据记录菜单中, 以:

- ①・将计算结果"Fx:"分配给物理输出(模拟、AO 或数字、DO)(参见章节 9.25 和 9.26)。
 - 在用户自定义 "Ux" 视图中显示结果 "Fx:" :参见章节 9.9。
 - •在输入方程时,要遵守章节中指出的规则:参见章节 9.22。



要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。 Parameters Functions F1...F12: Type: PID 74 Name: This is when the device is be ing parame when the device is b ing parame tered State: →ON ₩ →OFF Lock: ♦ON ◀ → OFF → 参见 9.18.1 配置 PID 函数 Setup ◆Parameters ◆ 参见 9.18.2 输入 PID 函 数的参数

TYPE:选择函数类型(此处为"PID")。

NAME: 重命名所选函数。参见章节 <u>8.4 输入文字</u>。该名称出现在过程级别下与该函数相关的视图中。 STATE:用于启用(选择"ON")或禁用(选择"OFF")选定的函数。

🛡 每当设备启动时都会检查这些函数。如果某个函数出现问题,设备会自动停用该函数。

LOCK:

- ON: 在未输入访问代码的情况下,无法在过程级别更改模式和设定值。参见图 72。要在手动模式和自动模式之间切换或更改设定值,首先输入"Parameters"菜单的访问代码。默认访问代码是"0000" (参见章节 9.4)。
- OFF: 无需输入访问代码, 即可在过程级别切换模式和更改设定值。

要分 2 步配置 PID 功能:参见 9.18.1 配置 PID 函数 和 9.18.2 输入 PID 函数的参数。



9.18.1 配置 PID 函数



- ²⁾ 当 "SP Type" = "External" 时, 该函数存在
- ³⁾ 当 "Reg type" = "Non-linear"时,这些函数存在





图 72: 过程级别中 "PID" 函数以及切换为手动或自动模式的视图示例

CHANNEL:选择使用单个控制回路(选择"Single")或使用带 2 个输出的控制回路,每个输出都有一组参数(选择"Dual")。

例如, "Dual"模式用于调节带酸输出和碱输出来的 pH 值:当调节"酸"输出时, "碱"输出为零,反之亦然。



PV:从设备显示的列表中选择过程输入。这个值可以是测量输入、函数的结果、用户输入的值 (PVC) 或来自 PLC 的值 (PVN)。参见章节 15。

SP TYPE:选择内部设定值(选择"Internal")或外部设定值(选择"External",然后从下面的"SP-PV"函数列表中选择用作设定值的参数)。

SP:选择用作函数外部设定值的参数。

▶ 确保 SP 和 PV 的单位相同。

PV RANGE: 输入过程输入的最小测量值("PVRange-")和最大测量值("PVRange+")。 REG TYPE:选择线性调节模式(选择"Linear")或非线性调节模式(选择"Non-linear",然后

在"High"和"Low"下输入2个过程输入阈值,超出阈值范围, "Drift"分量就会被禁用)。



图 73: 非线性 pH 值调节示例

CMD DIRECTION:选择函数的控制方向(CMD1或CMD2):上升(选择"Rise")或下降(选择"Fall")。



图 74: CMD DIRECTION 图表





SP LIMITS:确定设定值的下限和上限,以限制设定值的工作范围。

CUTOFF:如果设定值超出"Cut-"和"Cut+"定义的范围,即低于范围的下限值"Cut-"或高于范围的上限值"Cut+",则将模块输出强制性或非强制性地设置为0%或100%。



图 75: "CUTOFF" 图表

CMD SAFE: 当 "System switch" 事件(参见章节 9.21)的状态为 "ON"时,确认(选择 "Mode:ON") 或不确认(选择 "Mode:OFF") 在输出处使用回退位置。确认使用回退位置后,为每个输出输入0到100% 的回退位置值。



INVERSION:用于根据显示的设定值 (SP) 和测量值 (PV) 之差,反转(选择"ON")或不反转(选择"OFF")输出的运行方向。该函数特别适用于酸碱调节。



图 76: 不反转或反转时输出的有效方向

9.18.2 输入 PID 函数的参数



¹⁾ 当 "SP type" = "Internal" 时,参见章节 <u>9.18</u>,<u>第 117 页</u>。

SAMPLE TIME:确定采样时间(0.1~60 s)。

SP: 输入设定值。

PV FILTER:如有必要,选择过程变量的衰减程度。参见图 53:滤波曲线。

DEADBAND: 输入关于设定值死区的百分比 (0~100%)

KP:确定应用于设定值和测量值之差的比例增益。

TN: 该参数是 PID 模块的积分部分,可用于消除测量值与设定值之间的静态误差。输入介于 0.1~9999 秒之间的值(默认值: 9999 s)。

TV: 该参数是 PID 模块的偏移部分,用于对测量值或设定值的波动做出快速反应,并预测调节器的波动。这个变量适用于缓慢的过程。输入介于 0.0~9999 秒之间的值(默认值: 0.0 s)。





图 77: "Lim-"、"Lim+"和 "STATE OFF"的参数设置示例



9.19 设置定时计量周期("TIME DOSING")

该函数为可选项。参见章节 9.5。

借助此函数,可以以固定时间间隔("Mode" = "Period")或根据星期几("Mode" = "Week")将一个或两个产品计量添加到流程中。添加的量与控制单元的打开时间(可编程)成正比。



图 78: "Time dosing"函数

如果生成 "M0:W:Time lost" 消息,则不能执行计量周期。参见章节 16.3.5。

在配置并启用函数后, 计算结果 "Fx:" 将在主板 "M0:MAIN" 的过程变量列表中提供。这个列表将显示在输出配置、用户视图配置、数据记录菜单中, 以:

- ・将计算结果"Fx:"分配给物理输出(模拟、AO 或数字、DO)(参见章节 <u>9.25</u> 和 <u>9.26</u>)。
 - 在用户自定义"Ux"视图中显示结果"Fx:":参见章节 9.9。
 - 在输入方程时, 要遵守章节中指出的规则: 参见章节 9.22。





图 79: 过程级别中"Time dosing"函数的视图示例





"Fx:"表示标注为"active"的ON/OFF函数。
 当"Channel" = "Dual"时, "Channel 2"存在
 当"Mode" = "Period"时,这些函数才存在
 当"Mode" = "Week"时,这些函数才存在

TYPE:选择函数类型(此处为"TIME DOSING")。 NAME:重命名所选函数。参见章节 8.4 输入文字。该名称出现在过程级别下与该函数相关的视图中。 STATE:用于启用(选择"ON")或禁用(选择"OFF")选定的函数。

每当设备启动时都会检查这些函数。如果某个函数出现问题,设备会自动停用该函数。



LOCK:

- ON: 在未输入访问代码的情况下,无法在过程级别更改模式。参见图 79。要在过程级别中在手动模式和自动模式之间切换,首先输入"Parameters"菜单的访问代码。默认访问代码是"0000"(参见章节 9.4)。
- OFF: 不需要输入访问代码, 即可在过程级别更改模式。

CHANNEL:选择是通过一个通道定量添加一种化学产品(选择"Single"),还是通过两个不同的通道定量添加两种化学产品(选择"Dual")。

CHANNEL 1/CHANNEL 2: 设置通道 1 的参数, 如果 "CHANNEL" = "DUAL", 则设置通道 2 的参数。

- MODE:选择停用(选择"OFF")通道1或2选项,或在定期计量模式下配置通道(选择"Period") 或在计量中根据周几进行配置(选择"Week")的选项。参见下方每种模式的详细信息。

9.19.1 在 "Period" 模式下配置 "Channel 1" 或 "Channel 2", 定期计量

- STATE:选择是否启用(选择"ON")或禁用(选择"OFF")通道。
- START:确定当天首次计量的时间。后续计量周期以在 "PERIOD" 下确定的时间间隔进行。
- PERIOD: 确定 2 个计量周期的间隔时间。
- DURATION:确定计量周期的持续时间。
- WAITING TIME:确定等待时间,在此期间不能开始新的计量周期,特别是当定时计量与 ONOFF 函数关 联时(参见章节 9.17)。



图 80: 在 "Period" 模式下的配置示例

9.19.2 在 "Week" 模式下配置 "Channel 1" 或 "Channel 2", 根据星期几计量

在这种模式下,可以在一周中的每一天 ("Monday" 至"Sunday")为同一种产品 (在同一通道) 配置 1 个或 2 个计量周期 (或"Events")。

- STATE:选择是否启用(选择"ON")或禁用(选择"OFF")通道。
- WAITING TIME:确定等待时间,在此期间不能开始新的计量周期,特别是当定时计量与 ONOFF 函数关联时(参见章节 9.17)。
- START:为一周中的某一天确定计量周期的开始时间。
- DURATION:确定计量周期的持续时间。





图 81: 在"Week"模式下的配置示例。

ON/OFF FX:只有在进行电导率测量时,才可以为定时计量函数 (TIME DOSING)分配 "ON/OFF" 函数 (参见章节 9.17),以确保系统的预排放。在设置 "TIME DOSING" 函数之前设置并激活 "ON/OFF" 函数,使其出现在菜单中。

CMD SAFE: 当 "System switch" 事件(参见章节 <u>9.21</u>)的状态为 "ON"时,确认(选择 "Mode:ON") 或不确认(选择 "Mode:OFF") 在输出处使用回退位置。确认使用回退位置后,为每个输出输入 0 到 100% 的回退位置值。

- 时间坐标的参数在"Parameters"菜单的"Date"和"Time"功能中进行设置。参见章节 9.2。
- 如果"Time dosing"函数已经在运行,更改一个参数会导致函数重置。
- 在同一通道中, 只有在前一个计量周期结束后才能开始一个新的计量周期。
- 通道 1 和 2 相互独立地工作。
- •当计量周期在其中一个通道运行时,新的计量周期会根据以下规则在另一个通道运行:
 - 如果当前周期处于预排放阶段,则考虑两个周期中最低的预排放设定值(而在反转的滞后模式下为最大的设定值) "PBLIMITx"。此外,还将考虑两个周期中最长的预排放持续时间。
 - 如果当前周期处于定量阶段或等待阶段,则不会执行新的计量周期的预排放阶段。
 - 只有当两个周期都结束后, 电导率调节器才会接管。



9.20 配置"体积计量"函数 (VOL.DOSING)

该函数为可选项。参见章节 9.5

使用此函数,就可以在预定的时间内每次在累计到规定的流体体积时,向流程中添加溶液。



图 82: "体积计量"函数

在配置并启用函数后, 计算结果 "Fx:" 将在主板 "M0:MAIN" 的过程变量列表中提供。这个列表将显示在输出配置、用户视图配置、数据记录菜单中, 以:

- ・将计算结果"Fx:"分配给物理输出(模拟、AO 或数字、DO)(参见章节 9.25 和 9.26)。
 - 在用户自定义"Ux"视图中显示结果"Fx:":参见章节 9.9。
 - 在输入方程时, 要遵守章节中指出的规则: 参见章节 9.22。





要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。





TYPE:选择函数类型(此处为"VOLUME DOSING")。

NAME: 重命名所选函数。参见章节 8.4 输入文字。该名称出现在过程级别下与该函数相关的视图中。

STATE: 用于启用(选择"ON")或禁用(选择"OFF")选定的函数。

🛡 每当设备启动时都会检查这些函数。如果某个函数出现问题,设备会自动停用该函数。

LOCK:

- ON: 在未输入访问代码的情况下,无法在过程级别更改模式和设定值。参见 图 83。要在手动模式和自动模式之间切换或更改设定值,首先输入 "Parameters" 菜单的访问代码。默认访问代码是 "0000" (参见章节 9.4)。
- OFF: 无需输入访问代码,即可在过程级别切换模式和更改设定值。
- PV: 将主板 "M0" 的数字输入 "DI1 Pulse" 或 "DI2 Pulse" 定义为体积测量基础。

VOLUME: 输入要计量的体积。

DOSING TIME: 输入计量持续时间。

CMD SAFE: 当 "System switch" 事件(参见章节 <u>9.21</u>)的状态为 "ON"时,确认(选择 "Mode:ON") 或不确认(选择 "Mode:OFF") 在输出端使用回退位置。确认使用回退位置后,为每个输出输入 0 到 100% 的回退位置值。







9.21 配置 "System switch" 事件。

"System switch"事件可以通过一个函数的"CMD SAFE"菜单强制执行该函数的结果。当"System switch"事件为"ON"时,函数的输出会自动切换到在每个函数的"CMD SAFE"菜单中设置的值。



图 85: "System switch"事件

在配置并启用"System switch"事件后,它就会在电路板"M0:MAIN"的过程变量列表中提供。该列表出现在用户视图的配置菜单和数据记录菜单中,用于:

- **〕** 在自定义"Ux"视图中显示"System switch"事件:参见章节 <u>9.9。</u>
 - 用数据记录器记录 "System switch" 的值:参见章节 9.22。

要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。



¹⁾ 选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。
 参见章节 9.5 查询和/或启用可用的软件选项 和 15 过程变量。
 ²⁾ 当 "Mode" ≠ "ON/OFF" 时,这些函数才存在
 MODE:选择转换模式: "ON/OFF"、"Hysteresis"或 "Window"。

9.21.1 在 ON/OFF 模式下进行设置

PV:选择具有两种状态 (ON 或 OFF) 的与"System switch"事件相关的过程输入。

INVERT:事件反转或不反转。

DELAY:选择切换前的超时值。

9.21.2 在 "Hysteresis" 模式下配置

只要达到一个阈值,输出状态就会发生变化:

•随着过程输入值的增加,当达到上限时,输出状态就会发生变化。



•随着过程输入值的降低,当达到下限时,输出状态就会发生变化。



图 86: Hysteresis 模式

PV:选择要分配给"System switch"事件的过程输入。

LOW:选择下限值。

HIGH:选择上限值。

INVERT:事件反转或不反转。

DELAY:选择切换前的超时值。其适用于"Low"和"High"两个阈值。只有当超过其中一个阈值(上限或下限值)的持续时间长于延迟时间时,才会进行切换。

9.21.3 在 "Window" 模式下配置

只要达到任意一个阈值(上限或下限),输出状态就会发生变化。



图 87: Window 模式

PV:选择要分配给"System switch"事件的过程输入。

LOW:选择下限值。

HIGH:选择上限值。

INVERT:事件反转或不反转。

DELAY:选择切换前的超时值。其适用于"Low"和"High"两个阈值。只有当超过其中一个阈值(上限或下限值)的持续时间长于延迟时间时,才会进行切换。



9.22 数据记录 (数据记录器)

该函数为可选项。参见章节 9.5

使用该函数,可以按照在"Period"函数中设定的固定时间间隔将一至十六个过程输入的测量变化("PV") 记录在存储卡上。

数据丢失的危险

- •从设备中取出存储卡之前,将函数的 "status" 设置为 "OFF"。
- 写入文件时,不要从设备中取出存储卡。
- 写入文件时,不要中断电源。
- 如果无意间中断了数据记录,请在 PC 上检查存储卡,在设备中再次使用前将其格式化 (如有必要)
- 如果在记录过程中出现问题,将显示符号 🕅 。更多信息,请访问 "Information -> Log" 菜单并查 阅章节 <u>16.3.2</u> 中的错误表。



图 88: Datalogger



¹⁾ 选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。 参见章节 9.5 查询和/或启用可用的软件选项 和 15 过程变量。

STATE:选择是否启用(选择"ON")或禁用(选择"OFF")数据记录。
PERIOD:在启用数据存储时,选择数据存储时间间隔(以秒为单位)。
MAXLINES:输入数据文件可以包含的最大行数。这些文件被存储在"DL000000"至"DL9999999"下。
PV1至 PV8或 PV9至 PV16:选择要记录其值的过程输入("PV")。



9.23 设置数字输入参数

当软件选项"FLOW"处于启用状态时,该功能可用。参见章节 9.5。

要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 <u>8.10</u>。



1) 选项提供取决于现有模块。参见章节 15 过程变量。

9.23.1 选择累加计数器的单位

TOTALISER A/B UNIT:选择单位。只要选择分配给累加计数器的过程值,就可以使用所选的单位。

9.23.2 远程重置累加计数器的值

REMOTE RESET:

- STATE:选择 ON,以启用通过 PV 重置累加计数器,或选择 OFF,以禁用这个功能。
- PV: 如果 STATE 被设置为 ON,选择将累加计数器重置的 PV。
- ACTIVE: 当 STATE 设置为 ON 时,如果要让高 PV 值 ("ON")触发累加计数器的重置,请选择 HIGH;如果要让所选低 PV 值 ("OFF")触发累加计数器的重置,请选择 LOW。

9.23.3 远程"冻结"累加计数器的最后一个值

REMOTE HOLD:

- STATE:选择 ON,以启用通过 PV 冻结累加计数器,或选择 OFF,以禁用这个功能。
- PV: 如果 STATE 被设置为 ON,选择将累加计数器最后一个值"冻结"的 PV。
- ACTIVE: 当 STATE 设置为 ON 时,如果要让高 PV 值("ON")触发累加计数器的"冻结",请选择 HIGH;如果要让所选低 PV 值("OFF")触发累加计数器的"冻结",请选择 LOW。



9.24 设置模拟输入参数

要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。



MODE:选择输入信号的类型、电流或电压。

RANGE: 根据在"MODE"下做出的选择来选择输入信号的范围。

UNIT:选择分配给输入信号的单位。有以下选项:

- CUSTOM:为单位输入自定义文本,并选择过程变量的显示格式。
- NO UNIT: 实现非常大的数值范围。
- •选择与过程变量相关的单位。以下是可能的使用情况:
 - 配置使用输入信号和 PV 的数学函数, PV 来自与设备相连的测量传感器。然后将 PV 的单位分配给输入信号。参见章节 9.14。
 - 配置使用输入信号和 PV 的 PID 函数, PV 来自与设备相连的测量传感器。然后将 PV 的单位分配 给输入信号。参见章节 9.18。

TEXT:如果 UNIT 被设置为 CUSTOM,选择 MANUALENTRY 以输入自定义文本,或选择 UNIT LIST 以在列表上选择单位。

FORMAT: 如果 UNIT 被设置为 CUSTOM,选择具有不同精度的过程变量格式 (0/0.0/0.00/0.000)。



0/4 MA: 输入先前选择的分配给 0/4 mA 输入电流的物理参数 (AI1/AI2) 的值。如果不想输入,也可以通过 "Calibration -> Mx:Inputs -> AI1 或 AI2"菜单中的 "PV calibration"功能自动确定该值。参见章 节 <u>10.9。</u>

20 MA: 输入先前选择的分配给 20 mA 输入电流的物理参数 (AI1/AI2) 的值。如果不想输入,也可以通过 "Calibration -> Mx:Inputs -> AI1 或 AI2" 菜单中的 "PV calibration" 功能自动确定该值。参见章 节 <u>10.9</u>。

0 V: 输入先前选择的分配给 0 V 输入电压的物理参数 (AI1/AI2) 的值。如果不想输入,也可以通过 "Calibration -> Mx:Inputs -> AI1 或 AI2" 菜单中的 "PV calibration" 功能自动确定该值。参见章 节 <u>10.9。</u>

2/5/10 V: 输入先前选择的分配给 2/5/10 V 输入电压的物理参数 (AI1/AI2) 的值。如果不想输入,也可以 通过 "Calibration -> Mx:Inputs -> AI1 或 AI2" 菜单中的 "PV calibration" 功能自动确定该值。参见章 节 <u>10.9。</u>



图 89: 配置模拟输入

FILTER:选择电流值或电压值波动的衰减程度。参见图 53: 滤波曲线。



9.25 配置电流输出参数

要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。



¹⁾ 选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。 参见章节 9.5 查询和/或启用可用的软件选项 和 15 过程变量。

PV:选择分配给电流输出的过程输入。

4 MA:针对每个电流输出,选择与 4 mA 电流相关的先前所选过程输入的值。参见 图 90。 20 MA:针对每个电流输出,选择与 20 mA 电流相关的先前所选过程输入的值。参见 图 90。

P₁ 和 P₂ 是分别分配给 4 mA 和 20 mA 电流的值: 如果 P₁高于 P₂,则信号反转,P₁-P₂范围对应于电流范围 20~4 mA。



图 90: 4~20 mA 电流取决于所选 PV

FILTER:选择各电流输出的电流值波动的衰减程度。参见图 53:滤波曲线。

DIAG.EVENT:当设备生成与诊断相关的 "Error" 事件 (参见章节 <u>11.3</u> 至 <u>11.7</u>)或允许电流输出正常运行 (选择 "None")时,选择电流输出上的 22 mA 电流输出。

日 另请参见章节 <u>16.3</u> 中的 "解决问题"。



9.26 设置数字输入参数

要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。



1) 选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。

参见章节 9.5 查询和/或启用可用的软件选项 和 15 过程变量。





1) 选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。

参见章节 9.5 查询和/或启用可用的软件选项 和 15 过程变量。

²⁾ 该功能仅适用于主板 M0 上的输出 DO1 和 DO2,并且仅当启用软件选项 "FLOW"时才可用 (参见章节 9.5)。

MODE: 选择所选数字输出的切换模式。

9.26.1 在 ON/OFF 模式下进行设置

PV:选择具有两种状态 (ON 或 OFF) 的与输出相关的过程输入。

在 "ON/OFF" 模式下可用的主板 M0:MAIN 的其中一个 "PV" 是 "Warning" 事件。当校准日期到 期和/或在监测特定过程参数时, 会生成这样的事件 (参见章节 10.19、10.20 和 11.3 至 11.7) 。 如果 "Warning" 事件被分配给数字输出, 只要设备生成此类事件, 输出就会切换。另请参见章节 16.3 故障排除。

此外,要让 PLC 直接控制设备的数字输出,请遵守章节 9.27 设置以太网模块的参数 中的参数 UNIT GROUP。如果 PLC 向 DO 发送 00000000h,那么 DO 就会被设置为 OFF。而如果 PLC 向 DO 发送 另一个值,那么 DO 就会被设置为 ON。

〕在"ON/OFF"模式下可用的电导率模块的其中一个"PV"是"USP"(参见章节 9.29)。

INVERT:反转或不反转输出。

DELAY:选择切换输出前的超时值。



9.26.2 在 "Hysteresis" 模式下配置

只要达到一个阈值,输出状态就会发生变化:

•随着过程输入值的增加,当达到上限时,输出状态就会发生变化。

•随着过程输入值的降低,当达到下限时,输出状态就会发生变化。



图 91: Hysteresis 模式

PV:选择要分配给输出的过程输入。

LOW:选择输出的切换下限值。

HIGH:选择输出的切换上限值。

INVERT:反转或不反转输出。

DELAY:为每个数字输出选择切换前的延迟时间值。这适用于两个输出阈值。当超出上限或下限("High" 或"Low"函数)的时间长于这个延迟时间时,才会发生切换。

9.26.3 在 "Window" 模式下配置

只要达到任意一个阈值(上限或下限),输出状态就会发生变化。



图 92: Window 模式

PV:选择要分配给所选输出的过程输入。

LOW:为输出的切换下限值选择过程输入值。

HIGH:为输出的切换上限值选择过程输入值。

INVERT:反转或不反转输出。

DELAY:为每个输出选择切换前的延迟时间值。这适用于两个输出阈值。当超出上限或下限("High" 或"Low"函数)的时间长于这个延迟时间时,才会发生切换。



9.26.4 在 "FastPWM" 模式下配置

该模式用于控制比例电磁阀。



PV:选择要分配给所选输出的过程输入。

0%:选择对应于 0% PWM 的过程输入 ("PV") 值。

100 %:选择对应于 100% PWM 的过程输入 ("PV") 值。

INVERT:反转或不反转输出。

FREQUENCY:选择介于 2 至 2.000 Hz 之间的输出频率值(=1/T2)。

9.26.5 在 "PWM" 模式下配置



PV:选择要分配给所选输出的过程输入。

0%:选择对应于 0% PWM 的过程输入("PV")值。

100 %:选择对应于 100% PWM 的过程输入("PV")值。



INVERT:反转或不反转输出。 PERIOD:选择周期 T2 的值(以秒为单位)。 MIN ON TIME:选择 T1 的最小值(以秒为单位)。

9.26.6 在 "PFM" 模式下配置

该模式用于例如控制计量泵。



PV:选择要分配给所选输出的过程输入。

0%:选择与最小频率相对应的过程输入值("PV")。

100 %: 根据 "MAX. FREQ." 下定义的最大频率选择过程输入值。

INVERT:反转或不反转输出。

MAXFREQ:选择脉冲频率 (1/T2) 的最大值(每分钟最多 180 个脉冲)。

PULSE WIDTH:选择脉冲宽度 (T1) 的值。

9.26.7 在 "Pulse" 模式下配置

只有当设备上的"FLOW"选项被启用时,该功能才可用(参见章节 9.5)。它用于每次当流过设定的流体体积时于输出端生成脉冲。

INPUT:选择分配给所选输出的数字输入 DI1 或 DI2。

PULSE: 选择要向所选输出发送脉冲的流体体积。首先输入数字值, 然后按动态键 "OK"确认, 连续按

就可以更改体积单位。



• 如果输入的体积乘以设备的 K 系数 >1,000,000,则会发出"Warning"事件,并显示"M0:W:Pulse × lim."消息。

• 如果输入的体积乘以设备的 K 系数 <1,则会发出"Warning"事件,并显示"M0:W:Pulse x 1:1" 消息。在这种情况下,脉冲频率被强制设置为输入频率的值。





¹⁾ 当 "Unit group" ≠ "ON/OFF" 且≠ "Custom" 时 ²⁾ 当 "Unit group" = "Custom" 时

PROTOCOL:选择协议类型。标准协议是 Modbus TCP。其他协议只有在软件选项 "Ethernet protocols" 被启用时才可用。参见章节 9.5。

IP SETTINGS: 选择设备的 IP 设置。

- MODE:选择设备的 IP 设置的配置模式。
 - DHCP: 设备的 IP 地址自动受 DHCP 服务器影响。
 - BOOTP: 设备的 IP 地址受 BOOTP 服务器影响。
 - DCP:设备的 IP 地址受 DCP 协议影响。
 - DHCP+BOOTP: 设备首先尝试通过 DHCP 服务器获取其 IP 地址,如果不可能,则通过 BOOTP 服务器 获取。
 - MANUAL: 手动输入设备的 IP 地址、网络的网关和网络的掩码。







9.28 设置 pH/氧化还原模块的参数

要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。



RTD:选择连接到模块的温度传感器的类型。

TEMPERATURE:选择过程中使用的温度值(特别是用于补偿 pH 测量的值):

- •选择 "Auto" : 流体的温度由传感器来测量。
- 选择"Manual": 例如,当没有温度传感器连接到模块上时,在下面的字段中输入过程温度值(以 ℃ 为 单位)。

TEMP.ADJUST:测得的温度可以通过偏移值来校正。输入以 ℃ 为单位的偏移值。

TEMP.CALIB:设置校准探头/传感器时使用的温度值:

- •选择 "Auto" : 流体的温度由传感器来测量。
- 选择"Manual": 例如,当没有温度传感器连接到模块上时,在下面的字段中输入校准温度值(以 ℃ 为 单位)。



BUFFER CALIB.: 选择用于自动校准 pH 探头/传感器的缓冲溶液类型: Bürkert 的"Hamilton"溶液或符合 DIN 19267 标准的溶液:

- 设备会自动检测以下"Hamilton"溶液的 pH 值: 2, 4.01, 7, 10 和 12:
- 设备会自动检测以下符合 "DIN19267"标准的溶液的 pH 值: 1.09, 4.65, 6.79, 9.23 和 12.75:

CALIBRATION LIMITS: 输入数值范围, 在校准过程中超出这个范围就会生成警告或错误消息:

- PH ZERO:
 - WARNING HIGH: 输入 pH。值, 在校准 pH 传感器时超过该值会显示警告消息。
 - WARNING LOW: 输入 pH, 值, 在校准 pH 传感器时低于该值会显示警告消息。
 - ERR.HIGH: 输入 pH。值, 在校准 pH 传感器时超过该值会显示错误消息。
 - ERR.LOW: 输入 pH₀ 值, 在校准 pH 传感器时低于该值会显示错误消息。
- PH SLOPE:
 - WARNING HIGH: 输入斜率值, 在校准 pH 传感器时超过该值会显示警告消息。
 - WARNING LOW: 输入斜率值, 在校准 pH 传感器时低于该值会显示警告消息。
 - ERR.HIGH: 输入斜率值, 在校准 pH 传感器时超过该值会显示错误消息。
 - ERR.LOW: 输入斜率值, 在校准 pH 传感器时低于该值会显示错误消息。
- ORP OFFSET:
 - WARNING HIGH: 输入氧化还原值, 在校准 pH 传感器时超过该值会显示警告消息。
 - WARNING LOW: 输入氧化还原值, 在校准 pH 传感器时低于该值会显示警告消息。
 - ERR.HIGH: 输入氧化还原值, 在校准 pH 传感器时超过该值会显示错误消息。
 - ERR.LOW: 输入氧化还原值, 在校准 pH 传感器时低于该值会显示错误消息。
8619 型 "Parameters"菜单



9.29 设置电导率模块参数

要访问 "Parameters" 菜单, 参见章节 8.10。



1) 此菜单作为选项提供 (参加章节 9.5)



PROBE:选择连接到模块的电导率探头的类型(带2个或4个电极)。

RTD:选择连接到模块的温度传感器的类型。

TEMPERATURE:选择在过程中使用的温度值:

- •选择 "Auto" : 流体的温度由传感器来测量。
- 选择"Manual": 例如,当没有温度传感器连接到模块上时,在下面的字段中输入过程温度值(以 ℃ 为 单位)。

TEMP.ADJUST:测得的温度可以通过偏移值来校正。输入以 ℃ 为单位的偏移值。

TEMP.COMP.: 为流体电导率测定选择温度补偿的类型:

• 根据线性百分比(选择"Linear")。如果您的工艺温度总是>0 ℃,线性温度补偿对您的工艺来说是足够 准确的。在下面的"Coef."字段中,输入介于 0.00 至 9.99%/℃ 之间的补偿。 使用下列曲线和方程式,以根据温度范围 DT 和相关的电导率范围 Dc 计算出平均补偿系数 a:



- 或根据天然水规定(选择"EN 27888")
- 或根据超纯水规定(选择"UPW")。
- 或根据超纯水和氯化钠规定(选择"UPW-NaCl")。
- 或根据随后在 "Concentration" 功能中选择的浓度表的规定 (选择 "Concentration table", 可选)。
- 或禁用温度补偿(选择"None")。

CONCENTRATION:可选。从提供的列表中选择所需流体的质量浓度表。该数据(以%为单位)可以在电导 率模块的过程变量列表中找到。相关流体浓度是根据测得的且未补偿的电导率和温度值确定的(与在"Temp. adjust"下做出的选择无关)。 **8619 型** "Parameters"菜单



USP ALARM: 输入 "USP < 645 >" 表中电导率值的百分比。



表 10: 与 USP < 645 > 表相关的行为

图表区	说明	在自定义"Ux" 视图中显示的名 称 (参见章节 9.9)	数据记录器中的 相关代码 (参见 章节 9.22)	"ON/OFF"输出的 状态 (参见章节 9.26)
С	在相应的温度下,流体的电导率已经 超过 USP<645> 表中的值。	">Max"	1	ON (输出未反转)
В	在相应的温度下, 流体的电导率介于"USP alarm"功能中所设定的百分比和 USP <645 > 表中的值之间。	"USP alarm"	2	ON (输出未反转)
A	在相应的温度下,流体的电导率低于"USP alarm"功能中所设定的百分比。	"ОК"	0	OFF(输出未反转)

CALIB.TEMP.: 设置校准探头/传感器时使用的温度值:

•选择 "Auto" : 流体的温度由传感器来测量。

• 选择"Manual": 例如,当没有温度传感器连接到模块上时,在下面的字段中输入温度值(以 ℃ 为 单位)。

CALIBRATION SOLUTION:选择用于自动校准电导率传感器的校准溶液。





"Calibration" 菜单

10	校准		150
	10.1 安全说明	I	150
	10.2 启用/禁	周 "HOLD″功能	150
	10.3 更改校准	菜单的访问代码	151
	10.4 设置电流	输出	151
	10.5 连接到氯	, 「传感器以外的传感器的模拟输入 AI1 或 AI2	152
	10.6 校准连接	到氯传感器的模拟输入 AI1 或 AI2	153
	10.7 参考氯以	外的其他测量值在两个点校准模拟输入 Al1 或 Al2	154
	10.8 参考氯以	小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小小	
	109 连接到由		156
	10.0 左反到在	- (公本) ご培当にはリスス語) (11) ポ 01 2) 洋谷校生・6)(5)(市中 0.222 刊気)(15)	157
		(《科学)对侯拟制入(ATT或ATZ)进行牧准。例如使用 6232 望泉传感音 	
	10.11输入氯测	量范围的最大值	158
	10.12显示模拟	输入的最后一次校准日期	158
	10.13输入校准	时间间隔	158
	10.14显示模拟	输入的最后一次维护日期	158
	10.15输入连接	到模拟输入的传感器的维护时间间隔	159
	10.16恢复模拟	输入的出厂校准	159
	10.17重置累加	计数器	159
	10.18输入所用	配件的 K 系数或通过示教确定	160
	10.18.1	根据体积的示教详细步骤	161
	10.18.2	基于流量的详细示教方法	162
	10.19校准 pH	传感器或氧化还原传感器	163
	10.19.1	手动校准 pH 传感器或氧化还原传感器	
	10.19.2	pH 传感器单点或两点校准的详细步骤	164
	10.19.3	校准氧化还原电位传感器的详细步骤(仅限单点法)	166
	10.20电导率传	感器的校准	167
	10.20.1	电导率传感器校准程序详细信息	168



10 校准

10.1 安全说明



操作不当可能导致受伤危险

不符合规定的调整可能导致受伤,以及对设备及其周围的环境造成破坏。

- ▶ 负责设置的人员必须阅读并理解使用说明的内容。
- ▶ 应特别注意安全说明和规定用途。
- ▶ 设备/系统只能由经过充分培训的人员操作。

10.2 启用/禁用"HOLD"功能

访问 "Calibration" 菜单, 参见章节 8.10。



, 只要在电源中断时启用了 Hold 模式,当设备在电源中断后重新启动时,会自动禁用 Hold 模式。

"Hold"模式允许在不中断进程的情况下进行维护工作。

启用 Hold 模式:

- → 访问"HOLD"功能;
- \rightarrow 选择"Enable";
- → 通过"OK"确认。

当设备处于 Hold 模式时:

- •显示屏显示 用 图标而不是 📿 图标;
- 每个 4~20 mA 输出的电流输出固定为与每个输出相连的过程输入的最后一个值。
- 每个晶体管输出固定为启用 "Hold" 模式时检测到的状态。
- "Hold"模式一直保持有效,直到用户禁用"HOLD"功能。

要禁用 Hold 模式:

- → 访问 "HOLD" 功能;
- → 选择 "Enable"
- → 通过"OK"确认。

burkert

10.3 更改校准菜单的访问代码

访问"Calibration"菜单,参见章节 8.10。如果保留默认访问代码"0000",设备将不会要求访问校准菜单。



10.4 设置电流输出

在设置电流输出之前, 请确认已禁用 Hold 模式: 这时会显示图标 🕜 。

访问 "Calibration" 菜单,参见章节 8.10。



4 MA:调整电流输出的偏移量。

当选择"4mA"功能时,设备会产生4mA的电流:

→ 用万用表测量 4~20 mA 输出产生的电流。

→ 输入万用表显示的电流。

20 MA:调整电流输出的持续时间。

当选择"20 mA"功能时,设备会产生 20 mA 的电流:

→ 用万用表测量 4~20 mA 输出产生的电流。

→ 输入万用表显示的电流。



10.5 连接到氯传感器以外的传感器的模拟输入 AI1 或 AI2

访问 "Calibration" 菜单, 参见章节 8.10。



如果测量传感器 (氯传感器除外) 连接到模拟输入 Al1 或 Al2,则可以校准模拟输入:

- 参考两点或一点的测量值。参见章节 10.7 参考氯以外的其他测量值在两个点校准模拟输入 Al1 或 Al2 和 10.8 参考氯以外的其他测量值在一个点 (偏移量) 校准模拟输入 Al1 或 Al2。
- •或参考在输入端接收到的电流或电压。参见章节 10.9 连接到电流输出或电压输出的模拟输入的校准。
- → 要读取模拟输入的最后一次校准日期,请参见章节 10.12。
- → 要输入校准周期, 请参见章节 10.13。
- → 要读取连接到模拟输入的传感器的最后一次维护日期,请参见章节 10.14。
- → 要输入对连接到模拟输入的传感器进行维护操作的频率,请参见章节 10.15。
- → 要恢复模拟输入的出厂校准参数, 请参见章节 10.16。





10.6 校准连接到氯传感器的模拟输入 AI1 或 AI2

访问 "Calibration" 菜单, 参见章节 8.10。



如果氯传感器连接到模拟输入 Al1 或 Al2,则可以校准模拟输入:

- 参考在一个点测得的氯值。参见章节 10.10 在 1 个点(斜率)对模拟输入(Al1 或 Al 2)进行校准:例如 使用 8232 型氯传感器。
- •或参考在输入端接收到的电流或电压。参见章节 10.9 连接到电流输出或电压输出的模拟输入的校准。
- → 要输入氯传感器铭牌上给出的氯测量范围的最大值,请参见章节 10.11。
- → 要读取模拟输入的最后一次校准日期,请参见章节 10.12。
- → 要输入校准周期, 请参见章节 10.13。
- → 要读取连接到模拟输入的传感器的最后一次维护日期,请参见章节 10.14。
- → 要输入对连接到模拟输入的传感器进行维护操作的频率, 请参见章节 10.15。
- → 要恢复模拟输入的出厂校准参数, 请参见章节 10.16。



10.7 参考氯以外的其他测量值在两个点校准模拟输入 AI1 或 AI2

该校准不能取代连接到模拟输入的测量传感器的校准。

访问 "Calibration" 菜单, 参见章节 8.10。





10.8 参考氯以外的其他测量值在一个点(偏移量)校准模拟输入 Al1 或 Al2

该校准不能取代连接到模拟输入的测量传感器的校准。 访问 "Calibration" 菜单, 参见章节 8.10。 Calibration Mx:Inputs Al1/Al2 Mode: general → PV offset calibration 1 → 将传感器(如 pH 传感器)的探头浸入第一种缓冲溶液中:设备会显示溶液的 测量值。 (OK) < 7.001 pH 溶液测量值。 7.000 pH → 等待测量值稳定。 → 输入缓冲溶液的值(已在容器上给出)。 (OK) Calibration result Offset: -3.498 pH SAVE 设备调整偏移量。

图 97: 参考具有 4~20 mA 输出的仪器测得的 pH 值,在模拟输入的一个点进行校准的示例。

MAN 1000587391 ZH Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.09.2024



10.9 连接到电流输出或电压输出的模拟输入的校准

如果模拟输入(AI1或 AI2)连接到外部仪器的电流模拟输出或电压模拟输出(例如 8311 型压力表的 4~20 mA 输出),请根据 图 98 校准模拟输入。

该校准用于将模拟输入的范围精确调整到所连接仪器的范围。

访问 "Calibration" 菜单, 参见章节 8.10。



8619 型

校准



10.10 在1个点 (斜率) 对模拟输入 (Al1 或 Al 2) 进行校准: 例如使用 8232 型氯传感器

使用此功能计算测量信号直线斜率。

访问 "Calibration" 菜单, 参见章节 8.10。



图 99: 参考具有 4~20 mA 输出的仪器测得的氯含量,校准模拟输入的示例。

157



Mx:Inputs

VALUE

10.11 输入氯测量范围的最大值

访问 "Calibration" 菜单, 参见章节 8.10。



→ 输入氯传感器铭牌上标明的测量范围的最大值。

10.12 显示模拟输入的最后一次校准日期

访问"Calibration"菜单,参见章节 <u>8.10</u>。 <u>Calibration</u> ◀ → <u>Mx:Inputs</u> ◀ → <u>Al1/Al2</u> ◀ → <u>Mode: general</u> ◀ → <u>Calibration intervals</u> ◀ → <u>Last</u>

10.13 输入校准时间间隔



Mode: chlorine

→ 选择 "Reset Calibration Timer" -> "Yes" 手动重置延迟直到下一次校准。

10.14 显示模拟输入的最后一次维护日期







10.15 输入连接到模拟输入的传感器的维护时间间隔

访问 "Calibration" 菜单, 参见章节 8.10。



→ 输入两次维护提醒的间隔天数。

进行维护操作后,可以在"Reset maintenance Timer"菜单中选择是("Yes")否("No")重新开始天数倒计时时直至下一次维护操作。

→ 选择 "Reset Maintenance Timer" -> "Yes" 或 -> "No"

→ 要禁用维护操作的自动提醒, 请输入"0000 days"。

10.16 恢复模拟输入的出厂校准

访问 "Calibration" 菜单,参见章节 8.10。



10.17 重置累加计数器

当启用 "FLOW" 软件选项时,带分析模块的设备可使用此功能。参见章节 9.5。 访问 "Calibration" 菜单,参见章节 8.10。 Calibration ▲ → MO:Inputs ▲ → Du1/2 ▲ → Reset IntalizA ▲ → Yes/No



要远程重置累加计数器的值,参见章节 <u>9.23.2</u>。 要远程冻结累加计数器的最后一个值,参见章节 <u>9.23.3</u>。



10.18 输入所用配件的 K 系数或通过示教确定

当启用"FLOW"软件选项时,带分析模块的设备可使用此功能。参见章节 9.5。 访问"Calibration"菜单,参见章节 8.10。



→ 使用以下 3 种方法之一, 配置设备的脉冲输入以进行流量测量:

- K FACTOR: 输入所用配件专用的 K 系数(以脉冲/升为单位)。请参见所用配件的相应使用说明。
- VOLUME TEACHING:借助示教程序,根据体积确定设备的单独 K 系数。请遵循以下步骤。
- FLOW TEACH:借助示教程序,根据流量确定设备的单独 K 系数。请遵循下页中的步骤。



10.18.1 根据体积的示教详细步骤

- → 准备一个容器, 例如可以容纳 100 升;
- → 选择示教的体积单位和流量单位:





10.18.2 基于流量的详细示教方法



¹⁾ 点击 "OK" 可以随时停止测量。



10.19 校准 pH 传感器或氧化还原传感器

访问 "Calibration" 菜单, 参见章节 8.10。



- → 使用以下三种方法之一校准 pH 传感器:
- PH AUTO CALIBRATION:要自动校准 pH 传感器,首先在 "Parameters -> Mx:pH/ORP -> Buffer"菜 单中选择所使用的缓冲溶液。设备会自动检测所用溶液的 pH 值。自动校准传感器时,将更新最后校准日期 (下方 "CALIBRATION INTERVAL"子菜单中的 "LAST"功能)。
- PH MANUAL CALIBRATION:使用单点或两点法校准 pH 传感器。详情见以下几页。手动校准传感器时,将更新最后校准日期(下方"CALIBRATION INTERVAL"子菜单中的"LAST"功能)。
- PH CALIBRATION DATA: 输入 pH 传感器证书上标示的零值和斜率(如有)。即使证书上标示的正值, 也始终输入负值的斜率。此输入不会更新最后校准日期(下方 "CALIBRATION INTERVAL"子菜单中 的"LAST"功能)。
- → 使用以下两种方法之一校准氧化还原传感器:
- ORP CALIBRATION:使用单点法手动校准氧化还原传感器。详情见以下几页。
- ORP CALIBRATION DATA: 输入氧化还原传感器证书上给出的偏移值(如有)。

CALIBRATION INTERVAL:读取最后一次自动或手动校准的日期,并输入校准频率(以天为单位):每次校准到期时,设备会生成在显示屏上以图标 ^②显示的"maintenance"事件和以图标 [△]显示的"warning"事件。若不使用该功能,请配置"0000 days"。



如果生成"M0:W:Time lost"消息,则不会生成校准提醒消息。参见章节 <u>16.3.5</u>。

• "warning" 事件也可以分配给一个和/或其他数字输出(参见章节 9.26)。

· 另请参见章节<u>16.3 故障排除。</u>

CALIBRATION LOG: 读取最新的有效校准值。

10.19.1 手动校准 pH 传感器或氧化还原传感器

- pH 传感器可以按照单点或两点法进行校准。
- 氧化还原传感器只能按照单点方法进行校准。
 - 在校准传感器之前,更改标准的校准极限值(参见章节 9.28)。
 - ⁷ 启用 HOLD 功能,以免中断过程(参见章节 <u>10.2</u>)。
 - •在每次校准之前,要用合适的产品按规定清洁电极。
 - 当进行两点校准时,所用的缓冲溶液必须具有相同的温度。
 - 在 "Calibration Interval" 功能中设置校准频率(参见章节 第 163 页): 每次校准到期时,设备 都会生成 "maintenance" 事件和 "warning" 事件。

10.19.2 pH 传感器单点或两点校准的详细步骤

- 单点校准方法可以通过以下方式用于快速校准,即用已知 pH 值 (用于校准 pH 传感器:见下文)或已知氧 化还原电位 (用于校准氧化还原传感器:见 <u>第 166 页</u>)的缓冲溶液调整测量曲线的零点。
- 两点校准法用于精确校准 pH 传感器测量曲线的零点和斜率。这个过程需要两种缓冲溶液:一般来说,第一 种溶液的 pH 值为 7,第二种溶液的 pH 值与待测值的 pH 值非常接近。见下一页。





165



10.19.3 校准氧化还原电位传感器的详细步骤(仅限单点法)

单点校准法用于通过使用已知氧化还原电位的缓冲溶液调整测量曲线的零点来进行快速校准。





访问 "Calibration" 菜单,参见章节 8.10。



- → 使用以下三种方法之一来校准电导率传感器:
- AUTOMATIC CALIBRATION:通过自动确定电导率传感器特定的 C 常数来校准电导率传感器。请在菜单 "Parameters -> Mx:conductivity -> Calibration solution"中选择所使用的参比溶液。

burkert

- MANUAL CALIBRATION:通过自动确定电导率传感器特定的 C 常数来校准电导率传感器。参见下面的步骤详情。
- CELL CONST.: 读取或更改由其中一个校准功能最后确定的 C 常数。此输入不会更新最后校准日期 (下方 "CALIBRATION INTERVAL" 子菜单中的 "LAST" 功能)。

TDS FACTOR:为您的流体输入电导率和总溶解固体量 (TDS) 之间的适当换算系数。

如果生成"M0:W:Time lost"消息,则不会生成校准提醒消息。参见章节 16.3.5。

• "warning"事件也可以分配给一个和/或其他数字输出(参见章节 9.26)。

・另请参见章节<u>16.3</u>中的"解决问题"。

CALIBRATION LOG: 读取最新的有效校准值。



10.20.1 电导率传感器校准程序详细信息

校准包括借助已知电导率的溶液确定传感器的特定电导池常数。有两种校准方式:

- 过程外校准;
- 过程中校准。
 - 启用 HOLD 功能,以免中断过程(参见章节 <u>10.2</u>)。
 - •在每次校准之前,要用合适的产品按规定清洁电极。
 - 校准频率在 "calibration interval" 子菜单的 "Interval" 功能中设置 (参见下方的 "Calibration" 菜单)。每次校准到期时,设备都会生成 "maintenance" 事件以及 "warning" 事件。

安装条件影响电导率测量。管道尺寸、管道直径以及传感器到罐壁的距离都会影响测得的电导率。 对于金属安装,Bürkert 建议如下所述进行过程中校准。

过程外校准;

为了准确测定电池常数,校准条件必须与过程条件相似。电池参数的值取决于过程中的最终安装位置。

- → 用去离子水仔细清洁电导率传感器。
- → 使用最小内径为 60 mm 的烧杯。(电导率传感器可以直接浸入 Bürkert 电导率校准溶液中)。使用已知 电导率的溶液。
- → 确保测量溶液温度并且溶液温度稳定。
- → 将电导率传感器浸入溶液中。 确保所有电极(2或4个,具体取决于版本)的表面完全浸没并且没有气体或气泡。将电导率传感器浸入 烧杯中心。
- → 在开始校准程序之前,将电导率传感器浸入溶液中 5 分钟。

过程中校准。

- → 将电导率传感器安装在过程中。
- → 等待 15 分钟, 直到达到温度和电导率达到您的最终值。
- → 使用电导率参考测量计测量样品中过程流体的电导率。在过程温度下进行测量。如果可能的话,需要知道 过程流体的温度补偿系数。
- → 根据设备上的参考测量设置电池常数。



8619 型





设备会显示校准结果。







"Diagnostics" "Tests" "Information" 菜单

11	诊断菜单	172
	11.1 安全说明	172
	11.2 更改"Diagnostics"菜单的访问代码	172
	11.3 监测在模拟输入端收到的电流或电压值	172
	11.4 确定电压输入的开环控制回路	173
	11.5 监测 pH 值或氧化还原值	174
	11.6 监测流体电导率	175
	11.7 监测液体温度	176
	11.8 读取 pH 传感器、氧化还原传感器或电导率传感器的参数	177
12	"TESTS"菜单	178
	12.1 更改"Tests"菜单的访问代码	178
	12.2 通过模拟过程变量来检查输出的正确行为	178
	12.3 检查输出是否正常工作。	179
13	"INFORMATION"菜单	

171



11 诊断菜单

11.1 安全说明



操作不当可能导致受伤危险

不符合规定的调整可能导致受伤,以及对设备及其周围的环境造成破坏。

▶ 负责设置的人员必须阅读并理解使用说明的内容。

▶ 应特别注意安全说明和规定用途。

▶ 设备/系统只能由经过充分培训的人员操作。

11.2 更改 "Diagnostics" 菜单的访问代码

要访问"Diagnostics"菜单,参见章节 8.10。如果保留默认访问代码"0000",设备将不会要求访问"Diagnostics"菜单。



11.3 监测在模拟输入端收到的电流或电压值

当在模拟输入端接收到的值超出许可范围时将发出警告:

- → 在 "Thresholds" 功能中, 选择应监控的阈值
- → 确定一个或两个阈值, 如果超过该阈值, 8619 会生成 "warning"事件, 并显示图标 $^{\textcircled{O}}$ 和 riangle;
- → 确定一个或两个阈值,如果超过该阈值,8619 会生成一个"error"事件,并显示图标 $^{\odot}$ 和 $^{oldsymbol{\otimes}}$ 。



当 8619 生成 "warning" 或 "error" 事件时:

- → 访问 "Information" 菜单, 读取事件的原因;
- → 根据章节 16.3 中的说明解决问题。
 - "warning"事件也可以分配给一个和/或其他数字输出。参见章节 9.26。

・ 当发生与流体的 pH 值、氧化还原值、电导率值或温度值监测或与模拟输入监测相关的 "error"事件 时,可能会在一个和/或其他电流输出端输出 22 mA 的电流。参见章节 <u>9.25</u>。

•另请参见章节 16.3 中的"解决问题"。

WARN.LOW: 输入模拟输入值,低于该值将生成"warning"事件。 WARN.HIGH: 输入模拟输入值,超过该值将生成"warning"事件。 ERR.LOW: 输入模拟输入值,低于该值将生成"error"事件。 ERR.HIGH: 输入模拟输入值,超过该值将生成"error"事件。

11.4 确定电压输入的开环控制回路

该功能适用于在"电压"模式下配置的模拟输入。

要访问"Diagnostics"菜单,参见章节 8.10。

Diagnostics Mx:Inputs Al1/Al2 Open loop Disable/Enable

\frown	

DISABLE/ENABLE: 启用或禁用开环识别。

当该功能启用时,如果没有电源连接到电压输入或接线错误,则会生成 "error" 事件,并在数据记录器中记录 "Mx:E:Alx open" 消息。



11.5 监测 pH 值或氧化还原值

如果 pH 探头(玻璃电极和/或参比电极)或氧化还原探头(仅限参比电极)出现问题,则使用此功能确定设 备的行为。

要访问 "Diagnostics" 菜单, 参见章节 8.10。

Diagnostics	Mx:pH/ORP	Glass electrode	State:	ON/OFF
\square	\bigtriangledown		Impendance:	READING
Ŭ	\bigcirc		Depend. temp.	
			Warning high:	
			Warning low:	ENTERING
			Error high:	ENTERING
			Error low:	ENTERING
		Ref. electrode	→ <u>State</u>	→ON/OFF
			Impendance:	READING
			Warning high:	ENTERING
			Warning low:	ENTERING
			Error high:	
			Error low:	ENTERING

在模拟输入端接收到的值过低或过高可以揭示过程故障。

当阻抗测量超出许可的范围时发出警告:

- → 在"State"功能中启用对流体阻抗的监测, 然后
- → 确定阻抗范围, 如果超过该范围, 8619 会生成"warning"事件, 并显示图标 ⁽²⁾ 和 △;
- → 确定阻抗范围, 如果超过该范围, 8619 会生成 "error"事件, 并显示图标 ⁽²⁾和 🕺 ;
- 当 8619 生成 "warning" 或 "error" 事件时:
- → 访问 "Information" 菜单, 读取事件的原因;
- → 和/或读取测得的阻抗值;
- → 如有必要, 清洁探头和/或重新校准测量传感器;
- → 如有必要, 检查过程。
 - "warning" 事件也可以分配给一个和/或其他数字输出。参见章节 9.26。



•另请参见章节 16.3 故障排除。



STATE:选择是否启用或禁用所选电极的阻抗监测。

通过以下方式进行监测:当超出下文"Warn Hi/Lo"功能中确定的流体电导率范围时,将生成"warning" 事件;当超出下文"Err Hi/Lo"功能中确定的阻抗范围时,则生成"error"事件。 IMPENDANCE:读取实时测得的所选电极上的阻抗。 TEMP.DEPEND:流体阻抗测量的温度修正系数。标准系数适用于 Bürkert 销售的探头。 WARN.HIGH:输入阻抗值,高于该值将生成"warning"事件。 WARN.LOW:输入阻抗值,低于该值将生成"warning"事件。 ERR.HIGH:输入阻抗值,高于该值将生成"error"事件。 ERR.LOW:输入阻抗值,低于该值将生成"error"事件。

11.6 监测流体电导率

此功能可监测流体的电导率,并确定在超出定义的范围时设备的行为。 要访问"Diagnostics"菜单,参见章节<u>8.10</u>。



可以依据流体电导率过低或过高来识别过程故障或测量元件故障。

当电导率超出许可的范围时发出警告:

- → 在"State"功能中启用流体电导率监测, 然后
- → 确定电导率范围, 如果超出这个范围, 8619 就会生成 "warning" 事件, 并显示图标 ²² 和 △。
- → 确定电导率范围,如果超出这个范围,8619就会生成"error"事件,并显示图标 ⁽²⁾和 😵 。
- 当 8619 生成 "warning" 或 "error" 事件时:
- → 访问 "Information" 菜单, 读取事件的原因,
- → 和/或读取测得的电导率值。
- → 如有必要, 清洁测量元件和/或重新校准传感器。
- → 如有必要, 检查过程。



- "warning"事件也可以分配给一个和/或其他数字输出。参见章节 9.26。
- 当发生与流体的 pH 值、氧化还原值、电导率值或温度值监测或与模拟输入监测相关的 "error" 事件时,可能会在一个和/或其他电流输出端输出 22 mA 的电流。参见章节 9.25。
 - 另请参见章节 16.3 故障排除。

STATE: 选择是否要启用或禁用电导率监测。

通过以下方式进行监测:当超出下文"Warn Hi/Lo"功能中确定的流体电导率范围时,将生成"warning" 事件;当超出下文"Err Hi/Lo"功能中确定的流体电导率范围时,将生成"error"事件。

CONDUCTIVITY:读取传感器实时测得的流体电导率。

WARN.HIGH: 输入电导率值,如果超过这个值,就会生成"warning"事件。 WARN.LOW: 输入电导率值,如果低于这个值,就会生成"warning"事件。 ERR.HIGH: 输入电导率值,如果超过这个值,就会生成"error"事件。 ERR.LOW: 输入电导率值,如果低于这个值,就会生成"error"事件。

11.7 监测液体温度

此功能可监测流体的电导率,并确定在超出定义的范围时设备的行为。 要访问"Diagnostics"菜单,参见章节<u>8.10</u>。



可以根据流体温度过低或过高或错误的温度测量来识别过程故障或温度传感器故障。

- 当温度测量超出许可的范围时发出警告:
- → 在"State"功能中启用流体温度监测, 然后
- → 确定温度范围(单位 °C),如果超出这个范围,8619 就会生成"warning"事件,并显示图 标²² 和 △。
- → 确定温度范围(单位 °C),如果超出这个范围,8619 就会生成"error"事件,并显示图标 ⁽²⁾和 🕺 。
- 当 8619 生成 "warning" 或 "error" 事件时:
- → 访问 "Information" 菜单, 读取事件的原因,
- → 和/或读取测得的温度值;
- → 如有必要,通过测量温度已知的流体,检查内置温度传感器是否正常工作。如果温度传感器故障,请将设备寄回给 Bürkert。
- → 如果不是温度传感器的原因, 请检查过程。

8619 型

诊断菜单



- "warning"事件也可以分配给一个和/或其他数字输出。参见章节 9.26
- ・ 当发生与流体的 pH 值、氧化还原值、电导率值或温度值监测或与模拟输入监测相关的 "error"事件 时,可能会在一个和/或其他电流输出端输出 22 mA 的电流。参见章节 <u>9.25。</u>
 - •另请参见章节 16.3 中的"解决问题"。

STATE:选择是否启用或禁用流体温度监测。

通过以下方式进行监测:当超出下文"Warn Hi/Lo"功能中确定的流体电导率范围时,将生成"warning" 事件;当超出下文"Err Hi/Lo"功能中确定的流体电导率范围时,将生成"error"事件。 TEMPERATURE:读取由温度传感器实时测得的流体温度。 WARN.HIGH:输入流体温度值,如果超过这个值,就会生成"warning"事件。 WARN.LOW:输入流体温度值,如果低于这个值,就会生成"warning"事件。 ERR.HIGH:输入流体温度值,如果超过这个值,就会生成"error"事件。 ERR.HIGH:输入流体温度值,如果低于这个值,就会生成"error"事件。

11.8 读取 pH 传感器、氧化还原传感器或电导率传感器的参数

要访问"Diagnostics"菜单,参见章节 <u>8.10</u>。





8619 型 "Tests"菜单

12 "TESTS" 菜单

12.1 更改 "Tests" 菜单的访问代码

要访问"Tests"菜单,参见章节 <u>8.10</u>。如果保留默认访问代码"0000",设备将不会要求访问"Tests" 菜单。



12.2 通过模拟过程变量来检查输出的正确行为

● 当对输出进行正确的功能测试时,将显示图标 ¹ 来代替图标 ¹。测试过程中, PV 不再根据测量的物理参数、用户输入的值 (PVC) 或来自 PLC 的值 (PVN) 做出反应。

要访问"Tests"菜单,参见章节 8.10。



1) 选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。参见章节 9.5 查询和/或启用可用的软件选项 和 15 过程变量。

要退出"Tests"菜单,请按动态键"ABORT"。

PV:选择要模拟的过程变量。可用选项取决于安装的模块。 VALUE:输入要模拟的值。 8619 型

"Tests"菜单



12.3 检查输出是否正常工作。

当对输出进行正确的功能测试时,将显示图标 ¹⁷ 来代替图标 ¹⁷。测试期间,该输出不再根据测量的,物理参数做出反应。

要访问"Tests"菜单,参见章节 8.10。



要退出"Tests"菜单,请按动态键"ABORT"。

AO1:通过输入电流值,然后选择"OK",检查电流输出1是否正常工作。 AO2:通过输入电流值,然后选择"OK",检查电流输出2是否正常工作。 DO1:通过选择状态"ON"或"OFF",然后选择"OK",检查所选模块的数字输出1是否正常工作。 DO2:通过选择状态"ON"或"OFF",然后选择"OK",检查所选模块的数字输出2是否正常工作。



13 "INFORMATION" 菜单

要访问 "Information" 菜单, 参见章节 8.10。



1) 选项提供取决于现有模块。

该菜单有以下功能:

- 简要说明 8619 显示下列图标的原因:
 - 错误: 🏵
 - 警告: 🛆
 - 维护: 🎤
 - 表情: ²² 或 ²³

日,另请参见章节 16.3 故障排除。

- 以及:
 - "SYSTEM LOG"功能:读取 8619 生成的所有消息,包括 "error"、 "warning" 和 "maintenance" 事件。
 - "VERSIONS"功能: 对于用于采集/转换测量物理参数的模块,读取 M0:MAIN 卡相关模块的软件版本,读取设备的序列号 ("S/N")、设备("产品")的订货号等。


菜单结构

14	配置菜单结构	182
15	过程变量	200
	15.1 主板 M0:MAIN	200
	15.2 在 M1:Ethernet 模块上	201
	15.3 在输入模块上	202
	15.4 在 pH/氧化还原模块上	202
	15.5 在电导率模块上	203
	15.6 在附加输出模块上	203









1) 选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。参见章节 9.5 和 15。

- ²⁾ 当 "Unit" ≠ "ON/OFF" 时
- ³⁾ 仅当"Unit" = "Custom"时
- ⁴⁾ 当 PV 不是常数时。
- ⁵⁾ 当 "PV A:/PV B:" 是常数时。
- ⁶⁾ 选项提供取决于上面在 "PV A:/PV B:" 下所做的选择。





4) 当 "PV A:...PV E:" = "Constant" 时 5) 当 "PV A:...PV E:" ≠ "Constant" 时





¹⁾ 选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。 参见章节 <u>9.5</u>和章节 <u>15</u>。





- 1) 选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。
- 参见章节 <u>9.5</u>和章节 <u>15</u>。 ²⁾ 当 "SP Type" = "External" 时,该函数存在 ³⁾ 当 "Reg type" = "Non-linear" 时,这些函数存在

8619 型

配置菜单结构





5) "Fx:" 表示标注为 "active" 的 ON/OFF 函数。





造项提供取决于现有模块和/或启用的选项。
 参见章节 9.5和章节 15。
 ※ "Mada" # "ON/OFF" 叶 这些逐步才。

²⁾ 当 "Mode" ≠ "ON/OFF" 时, 这些函数才存在





¹⁾ 选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。 参见章节 <u>9.5</u>和章节 <u>15</u>。





¹⁾ 选项提供取决于现有模块和/或启用的选项。 参见章节 <u>9.5</u>和章节 <u>15</u>。





参见章节 9.5和章节 15。

²⁾ 该功能仅适用于主板 M0 上的输出 DO1 和 DO2,并且仅当启用软件选项 "FLOW"时才可用 (参见章节 9.5)。





¹⁾ 当 "Unit group" ≠ "ON/OFF" 且≠ "Custom" 时 ²⁾ 当 "Unit group" = "Custom" 时









1) 此菜单作为选项提供 (参加章节 9.5)





1) 此菜单作为选项提供 (参加章节 9.5)









1) 此菜单作为选项提供 (参加章节 9.5)







参见章节 <u>9.5</u>和章节 <u>15</u>。



8619 型 过程变量

15 过程变量

本章介绍在每个扩展模块上可用的过程变量 (PV)。例如, PV 可以是过程输入、PVN、PVC。可用 PV 的列表 取决于现有模块和启用的选项:

- 章节 15.1 介绍在主板 M0:MAIN 上可用的 PV。
- 章节 15.2 介绍在 M1:Ethernet 模块上可用的 PV。
- 章节 15.3 介绍在输入模块上可用的 PV。
- 章节 15.4 介绍在 pH/ORP 模块上可用的 PV。
- •章节 15.5 介绍在电导率模块上可用的 PV。
- 章节 15.6 介绍在附加输出模块上可用的 PV。

15.1 主板 M0:MAIN



入見显示兼容的 PV。

```
/ 例如:配置模拟输出 (AO) 时,不显示 PV "Warning" "SysSwitch" "DI1" 和"DI2" 。
```

"Constant" =用户输入的值

"Warning"=设备生成的事件

"AOx" =模拟输出

"DOx" =数字输出

"System switch" =当相应的事件被配置并被启用时

"Dlx" =数字输入

"Dlx Qv" =数字输入 Dlx 处的流量

8619 型 过程变量



"Dlx TotA" =数字输入 Dlx 处的累加计数器 A "Dlx TotA" =数字输入 Dlx 处的累加计数器 B "Dlx Hz" =数字输入 Dlx 处的频率 "Fx:" =已启用且已配置的函数的结果 "PVCx" =可由用户确定数值的过程变量。

15.2 在 M1:Ethernet 模块上

M1:Ethernet PVN1

PVN20

只显示兼容的 PV。

例如: 配置模拟输出 (AO) 时,不显示单位定义为 ON/OFF 的 PVN。

(

PVN(过程变量网络)是通过以太网从 PLC 发送到设备的数据。 PVN 可以被分配给输出或函数,并被显示在过程级别中或被记录在存储卡上。PVN 的默认值(直到 PLC 第一次发送数据)是 0.0。 当 PLC 停止更新 PVN(或者以太网连接中断)时, PVN 将保留其最后的有效值。

(
 更多信息参见以下网址中的 8619 型数字通信补充说明:<u>country.burkert.com。</u>



15.3 在输入模块上



只显示兼容的 PV。

🧖 例如:配置模拟输出 (AO) 时,不显示 PV "DI1"和"DI2"。

"Alx" = 缩放的物理值 (参见章节 9.24)

"Dlx"=数字输入

"Dlx Qv" = 数字输入 Dlx 处的流量

"DIx TotA"=数字输入 DIx 处的累加计数器 A

"Dlx TotA" = 数字输入 Dlx 处的累加计数器 B

"AlxRaw" =模拟输入 Alx 处的电流或电压标准信号

"Dlx Hz"=数字输入 Dlx 处的频率

15.4 在 pH/氧化还原模块上

Mx:pH/ORP	₽
	→mV
	→°C
	→°F

入显示兼容的 PV。

🥗 例如:如果在"On/Off"模式下配置数字输出 (DO),则不会显示 pH/氧化还原扩展模块的 PV。

"pH" =流体的 pH 测量值

"mV" =流体的 pH 测量值,单位为 mV

"ORP" =测得的流体氧化还原电位, 单位为 mV

"°C"=测得的流体温度,单位为 °C

"°F"=测得的流体温度,单位为 °F

"RTD"=温度等级的输入电阻,单位为Ω

8619 型

过程变量



15.5 在电导率模块上

Mx:Conductivity	→µS/cm
	→Ω.cm
	→ °C
	→°F
	→RTD
	→ TDS
	→%
	USP

只显示兼容的 PV。

[〃]例如:配置模拟输出 (AO) 时,不显示 PV "USP" 。

"µS/cm"=测得的流体电导率

"Ω.cm" =电阻率

"°C"=测得的流体温度,单位为 °C

"°F"=测得的流体温度,单位为 °F

"RTD"=温度等级的输入电阻,单位为Ω

"TDS" =溶解在流体中的固体量,单位为 ppm

"%"=流体的质量浓度(软件选项)。

"USP" = USP 功能的状态。参见章节 9.29 中的表 10。

15.6 在附加输出模块上



,只显示兼容的 PV。

"AOx" =模拟输出 "DOx" =数字输出







保养和故障排除

16	维修和保养			206
	16.1	安全说明		206
	16.2	设备保养		206
	16.3	故障排除		207
		16.3.1	其他问题	207
		16.3.2	与过程参数监测相关的"Error"事件 (显示红色 LED 灯 B (右) 以及图标	208
		16.3.3	与设备问题相关的"Error"事件 (显示红色 LED 灯 A (左) 和图标	210
		16.3.4	与过程参数监测相关的"Error"事件 (显示橙色 LED 灯 B (右) 以及图标 △ 和 ☺)	211
		16.3.5	与设备问题相关的"Warning"事件 (显示橙色 LED 灯 A (左) 和图标 △ 和 ☺)	212
		16.3.6	与校准相关的"Maintenance"事件 (显示橙色 LED 灯 B (右) 以及图标 𝒫、△和 ☺)	213
		16.3.7	数据存储期间的错误消息	214
		16.3.8	数据加载期间的错误消息	214
		16.3.9	数据记录期间的消息(显示图标 🛛)	215
		16.3.10	其他消息	215
17	备件種	阳配件		216
	17.1	附加文档		216
18	包装秆	阳运输		217



16 维修和保养

16.1 安全说明

危险

触电可能导致受伤。

- ▶ 如果打算在潮湿的环境中或在户外使用设备的 12~36 V DC 版本,请将最大工作电压限制在 35 V DC。
- ▶ 在操作系统或设备之前,请先断电并确保其不会重新启动。
- ▶ 任何连接到该设备的仪器必须按照 UL/EN 61010-1 标准与配电网络双重绝缘。
- ▶ 遵守适用的电气设备事故预防规定和安全规定。



保养不当可能导致受伤。

- ▶ 维护工作只能由授权专业人员使用合适的工具进行。
- ▶ 在系统上工作完后,确保系统受控地重启。

16.2 设备保养

可以使用稍微用水打湿的抹布来清洁设备,如有必要,可添加与设备材料相容的清洁剂。 如需更多信息,请联系 Bürkert 供应商。 8619 **型** 维修和保养



16.3 故障排除

下表显示在章节 8.3 中所述的 LED 灯、图标和设备生成的事件类型之间的关联。

LED 灯		显示的图标					
LED 灯 A (左)	LED 灯 B (右)	Smiley	Error	警告	Maintenance		事件类型和可能的原因
紫色 (闪烁)	紫色 (闪烁)			任意			Profinet 协议的 DCP 模式 在带有以太网模块的设备上 被启用。
绿色	绿色	9					设备上没有启用任何诊断功 能时的正常运行和标准图 标。
绿色	红色	٢	⊗				与诊断相关的 "Error" 事件。参见章节 <u>11</u> 。
红色	绿色	9	8				与设备相关的"Error" 事件。
绿色	橙色	٢					与诊断相关的"Warning" 事件。参见章节 <u>11</u> 。
橙色	绿色	•					与设备相关的"Warning" 事件。
绿色	橙色	٢			₽¢		与校准相关 的"Maintenance" 事件。参见章节 <u>10.13、</u> 章节 <u>10.15、章节10.19、</u> 章节 <u>10.20</u> 。
任意颜色	任意颜色	任意表情				X	与数据记录器相关的问题

16.3.1 其他问题

问题	建议的措施
对于壁装版本,即使接通设备电	→ 检查连接显示屏和电路板的扁平电缆是否已连接。
源,显示併也木壳起。	→ 如果扁平电缆已连接,请检查接线。



16.3.2 与过程参数监测相关的 "Error"事件 (显示红色 LED 灯 B (右) 以及图标 ⊗ 和 ☺)

当生成与过程参数监测相关的错误事件时:

- 如果将"Diag. events"配置为"22 mA",则 4~20 mA 输出产生 22 mA 的电流(参见章节 9.25);
- 晶体管输出正常工作。

在"Information"菜 单中显示的消息	含义	建议的措施
"Mx:E:Alx low"	模块的模拟输入值"Mx:Inputs"超出许可的范围。 当"Mx"模块的模拟输入监测启用时,会显示此消息,具体取决于定义的ERROR LOW 阈值(参见章节 <u>11.3</u>)。	 → 检查电源输出接线。 → 确保所连接的仪器正常工作。
"Mx:E:Alx high"	模块的模拟输入值"Mx:Inputs"超出许可的范围。 当"Mx"模块的模拟输入监测启用 时,会显示此消息,具体取决于定义的 ERROR HIGH 阈值(参见章节 <u>11.3</u>)。	 → 检查电源输出接线。 → 确保所连接的仪器正常工作。
"Mx:E:Alx open"	在电压模式下配置的模拟输入处检测到开环 回路 当启用模块"Mx"的开环控制回路检测 时,就会显示该消息(参见章节11.4)。	 → 检查电源输出接线。 → 确保所连接的仪器正常工作。
"Mx:E:Glass imped."	模块"Mx"上的测量电极阻抗超出许可范围。 当"Mx"模块上的测量电极阻抗监测启 用时,会显示此消息,具体取决于定义的 ERROR LOW 和 ERROR HIGH 阈值(参见 章节 <u>11.5</u>)。	 → 访问 "Diagnostics" 菜单, 读取 pH 电极的阻抗值 (章节 <u>11.5</u>)。 → 如有必要, 清洁探头, 然后重新校 准测量传感器或更换探头。



在"Information"菜 单中显示的消息	含义	建议的措施
"Mx:E:Ref. imped."	参比电极的阻抗超出许可范围。 当参比电极的阻抗监测启用时,会显示此 消息,具体取决于定义的 ERROR LOW 和 ERROR HIGH 阈值(参见章节 <u>11.5</u>)。	→ 访问"Diagnostics"菜单,读取参 比电极的阻抗值 (章节 <u>11.5</u>)。
		→ 如有必要,清洁探头,然后重新校 准测量传感器或更换探头。
"Mx:E:Conductivity"	流体的电导率超出范围。 当"Mx"模块上的流体电导率监测启用 时,会显示此消息,具体取决于定义的 ERROR LOW 和 ERROR HIGH 阈值(参见 章节 <u>11.6</u>)。	→ 访问 "Diagnostics" 菜单, 读取流 体的电导率值 (章节 <u>11.6</u>)。
		→ 如有必要,清洁测量元件和/或重新 校准传感器。
"Mx:E:Temperature"	液体温度超出了范围。 当"Mx"模块上的流体温度监测启用 时,会显示此消息,具体取决于定义的 ERROR LOW 和 ERROR HIGH 阈值(参见 章节 <u>11.7</u>)。	→ 访问"Diagnostics"菜单, 读取测 得的温度 (章节 <u>11.7</u>)。
		→ 如有必要,通过测量温度已知的流 体,检查内置温度传感器是否正常 工作。
		→ 如果温度传感器故障,请将其寄回 给制造商。
		→ 如果不是温度传感器的原因, 请检 查过程。
"Mx:E:RTD open"	温度传感器没有连接到"Mx"模块 当"Mx"模块的温度测量模式设置 为"automatic"时,才可能会显示此消息 (参见章节 9.28 和/或)。	→ 将温度传感器连接到"Mx"模 块或将过程中使用的温度值设 置为"Manual"模式(参见章 节 9.28 和/或 9.29)。

→ 与未列出的消息有关的信息,请联系 Bürkert。



8619 型 维修和保养

16.3.3 与设备问题相关的"Error"事件 (显示红色 LED 灯 A (左) 和图标 ⊗ 和 ☺)

当生成与设备问题相关的错误事件时:

- 一个或多个 4~20 mA 输出产生 22 mA 的电流
- 晶体管输出正常工作。

在"Information" 菜单中显示的消息	含义	建议的措施
"Mx:E:ORP sat." "Mx:E:pH sat."	由于测量板的输入级饱和,无法正确测量 pH 值和/或氧化还原值。	→ 检查接地端是否正确接线 → 检查设备的等电位面。
"M0:E:Mx com."	与扩展模块的连接中断	→ 关闭电源并再次接通。 → 如果故障仍然存在,请将设备寄回给 Bürkert。
"Mx:E:Memory FR"	出厂数据丢失 该过程继续进行,但设备的精度发生变 化。	→ 关闭电源并再次接通。 → 如果故障仍然存在,请将设备寄回给 Bürkert。
"Mx:E:Memory UR"	传感器的用户数据丢失	 → 关闭电源并再次接通。 → 检查所有传感器的参数并重新保存 → 如果故障仍然存在,请将设备寄回给
"Mx:E:Memory UW"		Bürkert.
"Mx:E:Memory CR"	模块"Mx"的校准参数丢失	 → 关闭电源并再次接通。 → 如果错误是由主板 "M0" 引起,则重 新进行示教 → 如果错误是由模块 "Mx" 引起的。
"Mx:E:Memory CW"		请重新校准与该模块相连的传感器。 → 如果故障仍然存在,请将设备寄回给 Bürkert。
"Mx:E:RTClock"	内置时钟出错。 功能仍可继续使用。	→ 将设备寄回给 Bürkert。
"Mx:E:totalisers lost"	累加计数器最后一次获得的值丢失。 使用自上次断电以来保存的值。	→ 关闭电源并再次接通。 → 如果故障仍然存在,请将设备寄回给 Bürkert。
"Mx:E:total+backup lost"	累加计数器的值永久丢失。 重置累加计数器。	→ 关闭电源并再次接通。 → 如果故障仍然存在,请将设备寄回给 Bürkert。

→ 与未列出的消息有关的信息,请联系 Bürkert。

8619 型

维修和保养



16.3.4 与过程参数监测相关的 "Error"事件 (显示橙色 LED 灯 B (右) 以及图标 △ 和 ☺)

当生成与过程参数监测相关的"Warning"事件时:

- 一个或多个 4~20 mA 输出正常工作
- 切换在 "warning" 模式下配置的晶体管输出。

在"Information"菜单 中显示的消息	含义	建议的措施
"Mx:W:Alx low"	模块的模拟输入值"Mx:Inputs"超出 许可的范围。 当"Mx"模块的模拟输入监测启用 时,会显示此消息,具体取决于定义的 WARNING 阈值(参见章节11.3)。	 → 检查电源输出接线。 → 确保所连接的仪器正常工作。
"Mx:W:Alx high"	模块的模拟输入值"Mx:Inputs"超出 许可的范围。 当"Mx"模块的模拟输入监测启用 时,会显示此消息,具体取决于定 义的 WARNING HIGH 阈值(参见 章节 <u>11.3</u>)。	 → 检查电源输出接线。 → 确保所连接的仪器正常工作。
"Mx:W:Ref imped."	模块"Mx"上的参比电极阻抗超出许可范围。 当"Mx"模块的参比电极阻抗监测启 用时,会显示此消息,具体取决于定 义的 WARNING LOW 和 WARNING HIGH 阈值(参见章节 <u>11.5</u>)。	 → 访问"Diagnostics"菜单,读取参比电极的阻抗值(章节 <u>11.5</u>)。 → 如有必要,清洁探头,然后重新校准测量传感器或更换探头。
"Mx:W:Glass imped."	模块"Mx"上的测量电极阻抗超出许可范围。 当"Mx"模块的测量电极阻抗监测启 用时,会显示此消息,具体取决于定 义的 WARNING LOW 和 WARNING HIGH 阈值(参见章节 <u>11.5</u>)。	 → 访问"Diagnostics"菜单,读取测量 电极的阻抗值(章节 <u>11.5</u>)。 → 如有必要,清洁探头,然后重新校准 测量传感器或更换探头。
"Mx:W:Conductivity"	流体的电导率超出范围。 当"Mx"模块上的流体电导率监测启 用时,会显示此消息,具体取决于定义的 ERROR LOW 和 ERROR HIGH 阈 值(参见章节 <u>11.6</u>)。	 → 访问 "Diagnostics" 菜单, 读取流体 的电导率值 (章节 <u>11.6</u>)。 → 如有必要, 清洁元件, 然后重新校准 测量传感器。
"Mx:W:Temperature"	液体温度超出了范围。 当"Mx"模块上的流体电导率监测启 用时,会显示此消息,具体取决于定 义的 WARNING LOW和 WARNING HIGH 阈值(参见章节 <u>11.7</u>)。	 → 访问"Diagnostics"菜单,读取测得的温度(章节11.7)。 → 如有必要,通过测量温度已知的流体,检查内置温度传感器是否正常工作。 → 如果温度传感器故障,请将其寄回给制造商。 → 如果不是温度传感器的原因,请检查过程。
"W:concent.OOR"	流体的电导率或浓度超出计算范围	→ 确保流体的温度和电导率对于所配置 的浓度计算是正确的(参见章节 9.29)。

→ 与未列出的消息有关的信息,请联系 Bürkert。



8619 型 维修和保养

16.3.5 与设备问题相关的"Warning"事件 (显示橙色 LED 灯 A (左) 和图标 △ 和 ☺)

当生成与设备问题相关的"Warning"事件时:

- 一个或多个 4~20 mA 输出正常工作
- 切换在 "warning" 模式下配置的晶体管输出。

在"Information" 菜单中显示的消息	含义	建议的措施
"M0:W:Time lost"	日期和时间丢失。 如果设置了定时计量周期,则无法进行该计	→ 重新设置设备的日期和时间(参见 章节 9.2)。
	量周期。参见章节 9.19。 如果设置了校准或维护间隔,则不会生成 校准或维护提醒消息。参见章节 10.13、	
	10.15、10.19 或 10.20。	
"M0:W:ON/OFF time"	超过了为 ON/OFF 函数 的"MaxONtime"参数定义的持续时间 (参见章节 <u>9.17</u>) 。	→ 停用 ON/OFF 函数, 然后再次启用。
"M0:W:Pulse x lim."	在"Pulse"模式下,为脉冲输入的体积不 正确 (参见章节 <u>9.26.7</u>)。	→ 输入相应的体积。 → 检查 K 系数。
"M0:W:Pulse × 1:1"	在"Pulse"模式下,为脉冲输入的体积不 正确 (参见章节 <u>9.26.7</u>)。	→ 输入相应的体积。 → 检查 K 系数。

→ 与未列出的消息有关的信息,请联系 Bürkert。

8619 **型** 维修和保养



16.3.6 与校准相关的 "Maintenance" 事件 (显示橙色 LED 灯 B (右) 以及图标 ♂、 △ 和 ☺)

当生成与校准相关的"Maintenance"事件时:

- 一个或多个 4~20 mA 输出正常工作
- 切换在 "warning" 模式下配置的晶体管输出。

在"Information" 菜单中显示的消息	含义	建议的措施
"MxM:Time to cal."	在"Mx"模块中的传感器上进行校准。 两次校准的时间间隔 在"CALIBRATIONINTERVAL"菜单 的"INTERVAL"功能中设定。(参见章 节 <u>10,第150页</u>)。	→ 校准传感器 (参见章节 <u>10, 第</u> <u>150 页</u>)
"W:Al1 cal."	对 Al1 进行校准。 校准时间间隔在章节 <u>10.13</u> 中指定。	 → 对 AI1 进行校准。参见章节 10.5 或章节 10.10。 → 重置延迟直至下一次校准。参见章 节 10.13。
"W:AI2 cal."	对 Al2 进行校准。 校准时间间隔在章节 <u>10.13</u> 中指定。	 → 对 AI2 进行校准。参见章节 <u>10.5</u> 或章节 <u>10.10</u>。 → 重置延迟直至下一次校准。参见章 节 <u>10.13</u>。
"W:Al1 maint."	对 Al1 采取维护措施。 维护时间间隔在章节 <u>10.15</u> 中指定。	 → 对 AI1 采取必要的维护措施。 → 重置延迟直到下一次维护事件。 参见章节 10.15。
"W:AI2 maint."	对 Al2 采取维护措施。 维护时间间隔在章节 <u>10.15</u> 中指定。	 → 对 AI2 采取必要的维护措施。 → 重置延迟直到下一次维护事件。 参见章节 10.15。

 \rightarrow 与未列出的消息有关的信息,请联系 Bürkert。



16.3.7 数据存储期间的错误消息

在保存数据时可能显示以下错误消息(参见章节 9.6)。

显示的消息	含义	建议的措施
"Missing memory card"	设备中未插入存储卡或存储卡未格式化。	 → 将存储卡插入设备中(参见章节 5)。 → 格式化存储卡。
"Datalogger is enabled"	存储卡已被数据记录器使用。	→ 停用数据收集 (参见章节 <u>9.22)</u> 。
"File open"	无法创建文件。	→ 格式化存储卡。
"Memory card write"	存在文件写入问题。	 → 确保存储卡未启用写入保护。 → 检查存储卡上是否仍有足够的可 用空间。

→ 与未列出的消息有关的信息,请联系 Bürkert。

16.3.8 数据加载期间的错误消息

在加载数据时可能显示以下错误消息(参见章节 9.7)。

显示的消息	含义	建议的措施
"Missing memory card"	设备中未插入存储卡或存储卡未格式化。	→ 将存储卡插入设备中(参见章节 5)。 → 格式化存储卡。
"Datalogger is enabled"	存储卡已被数据记录器使用。	→ 停用数据收集(参见章节 9.22)。
"File open"	无法读取含已保存数据的文件:	检查两个设备的兼容性:
	 数据格式不兼容。 ・或者数据保存失败。 	→ 保存每个设备的数据(在两张不同的 存储卡上)。 → 检查文件名是否相同
		→ 如果文件名不同,请手动输入配置。
"Memory card read"	含已保存数据的文件损坏:	→ 使用另一个文件。
"Incompatible module"	您试图将存储的数据从一个模块传输到另一个 不同类型的模块(例如,将数据从 pH 模块保 存到电导率模块)。	→ 将数据加载到相同类型的模块中。

→ 与未列出的消息有关的信息,请联系 Bürkert。

8619 **型** 维修和保养



16.3.9 数据记录期间的消息(显示图标 🛛)

与图标 🕅 关联的错误消息可以在数据记录期间传输(参见章节 9.22)。

含义	建议的措施
该卡受到写入保护。	操作锁定杆即可授予该卡的写入 权限。
存储卡问题	→ 确保设备中是否有存储卡。→ 格式化存储卡。
	→ 如果问题仍然存在, 请更换 存储卡。
存储卡已满。	→ 插入空白存储卡或删除当前 卡上的数据。
	→ 如果问题仍然存在,请使用 PC 格式化该卡。
	→ 如果问题仍然存在, 请更改 存储卡类型。
当启用数据记录器时,已移除该卡。 数据丢失。	在从设备中取出存储卡之前,请 务必停用数据记录器(参见章 节 9.22)。
	 含义 该卡受到写入保护。 存储卡问题 存储卡已满。 当启用数据记录器时,已移除该卡。 数据丢失。

→ 与未列出的消息有关的信息,请联系 Bürkert。

16.3.10 其他消息

系统日志中显示的消息	含义	建议的措施
"M0:Power on"	接通设备。	-
"Too big value"	配置计算函数时(请参见章节 9.14),应输入常量值,但其他项设 置为"NONE"。	→ 首先配置不是常量的项。

→ 与未列出的消息有关的信息,请联系 Bürkert。



8619 型 备件和配件

17 备件和配件

⚠️ 当心

不合适的零件会造成人身伤害、财物损失。

错误配件和不合适的备件可能导致人身伤害并损坏设备及其周围环境。

▶ 只能使用 Bürkert 的原装配件和原装备件。

备件	订货号
适用于 8619 multiCELL 的 4 个塑料紧固件	560225
适用于 8619 multiCELL WM 盖板的 4 个塑料螺钉	565193
配件	订货号
8 GB 存储卡:	564072
适用于 8619 multiCELL WM 的安装套件	564596
适用于电缆格兰头 M20x1.5 带 RJ45-M12 D 型接口插头的适配器	569242
pH 传感器连接电缆, 3 m	561904
pH 传感器连接电缆, 5 m	561905
pH 传感器连接电缆, 10 m	561906
Pt 1000 温度传感器连接电缆, 3 m	561907
Pt 1000 温度传感器连接电缆, 5 m	427113
Pt 1000 温度传感器连接电缆, 10 m	554822
Variopin 电缆, 3 m	554855
Variopin 电缆, 5 m	554856
Variopin 电缆, 10 m	554857
软件选项: PID	561836
软件选项:数据记录器	561837
软件选项: 计量	561838
软件选项:流量	561839
软件选项:浓度	561840
软件选项:以太网协议 (Modbus TCP、PROFINET、EtherNet/IP)	569286
软件选项: MATH	569848

17.1 附加文档

与配置以太网版本相关的信息,参见以下网站上有关数字通信的补充说明: country.burkert.com
8619 型



18 包装和运输

注意

运输损坏

未受充分保护的设备在运输过程中可能会被损坏。

▶ 将设备放在防震包装中进行运输,以防受潮和变脏。

▶ 避免高于或低于所允许的仓储温度。

19 存放

注意

存放不当可能会损坏设备。

- ▶ 将设备存放在干燥无尘的环境中。
- ▶ 存放温度: -20~+70 °C, 插入订货号为 564072 的存储卡时限制在 -10~+70 °C。

20 废弃处置

环保弃置

- <u>♦</u>
 - ▶ 遵守国家有关处置和环保的规定。
 - ▶ 分开收集电器和电子产品,并按规定对它们进行处置。
- 更多信息参见: country.burkert.com。





www.burkert.com