

本手册编制与出版期间，我司谨慎、严谨，尽管如此，我司仍不对于本手册存在的任何不准确、错误、不当陈述或任何其他性质错误承担法律或其他责任。本手册仅供参考，今后可能发生更改。如有更改，恕不另行通知。

简易操作手册

	<p>安装 MASS-VIEW®前，务必根据装箱单以及仪器标签，确定是否收到正确型号。</p>	 <p>SN: M01234567A MV-102 Made in Holland Uj=15...24Vdc I_{max}=0.35A Max 10bar(g) Tested at 21bar(a) T_{amb}=0 to 50°C</p>
	<p>确保管道系统清洁。为确保绝对清洁，务必安装过滤器，确保气流清洁、干燥和不含油污。根据仪器底座标签所示的流向箭头方向，在管线中安装 MASS-VIEW®仪器。</p>	 <p>SN: M01234567A MV-102 Made in Holland Uj=15...24Vdc I_{max}=0.35A Max 10bar(g) Tested at 21bar(a) T_{amb}=0 to 50°C</p>
	<p>在管线中安装仪器，并根据接头供应商相应说明紧固接头。</p>	
	<p>施加气体压力前，确保系统不存在泄露情形。</p>	
	<p>电气连接相关操作须遵守标准电缆相关规定或本手册后述电气连接图。</p>	 <p>电源 模块输出 RS232/Modbus</p>
	<p>仪器首次启动时，可通过弹出的设置菜单，选择预安装气体、需使用的流量范围以及通信类型。 通过 4 向键（上下方向）进行导航，按按钮中部进行选择。</p>	 <p>递增 左 右 # 下 中心 = 确认</p>
	<p>接通电源，预热约 30 分钟，确保仪器稳定运行。无论系统是否施加气体压力，该操作均可完成。</p>	
	<p>可访问安全菜单，输入默认密码（即“abc”），启用或禁用全部菜单。也可输入并保存新密码。</p>	
	<p>执行校零操作（如需）。参见手册第 3.6 节校零步骤相关说明。</p>	
	<p>仪器已就绪，可随时开始运行。</p>	

目录

使用说明书.....	1	
安装使用仪器前，请仔细阅读操作手册。如未按照操作手册操作，很可能造成人身伤害和/或设备损坏。.....	1	
简易操作手册.....	3	
目录.....	4	
1.....		一般产品信息 6
1.1 引言.....	6	
1.2 预期用途.....	6	
1.3 符号.....	6	
1.4 产品支持参考文档.....	6	
1.5 保修条款.....	7	
1.6 情况概述.....	7	
1.7 外壳.....	7	
1.8 传感器原理.....	9	
1.9 针阀原理.....	9	
1.10 恒流控制器原理.....	9	
1.11 电子设备、显示器和 4 向键.....	11	
1.12 软件工具.....	12	
2 设备安装.....	13	
2.1 开箱及检查.....	13	
2.2 拆除和退货说明.....	13	
2.3 安装.....	14	
2.4 串联过滤器.....	14	
2.5 流体连接.....	14	
2.6 管道.....	14	
2.7 电气连接件.....	14	
2.8 试验压力.....	15	
2.9 供应压力.....	16	
2.10 系统清洗.....	16	
2.11 密封.....	16	
2.12 设备仓储.....	16	
2.13 电磁兼容性.....	16	
3 操作.....	17	
3.1 一般规定.....	17	
3.2 电源和预热.....	17	
3.3 设置仪器.....	17	
3.4 用户界面、菜单结构和仪器功能.....	18	
3.4.1 读数界面.....	18	
3.4.2 修改读数界面.....	18	
3.4.3 菜单结构.....	19	
3.4.4 睡眠状态.....	20	
3.4.5 计数器.....	20	
3.4.6 报警器.....	20	

	3.4.7	报警器输出	21
	3.4.8	用户标记	21
	3.4.9	报警触点	21
	3.5	其他气体	23
	3.6	校零步骤	23
4		维护	24
	4.1	一般规定	24
	4.2	针阀	24
5		故障排除	25
	5.1	一般规定	25
	5.2	故障排除总结	25
	5.3	服务和维修	25

1 一般产品信息

1.1 引言

MASS-VIEW®仪器可精确测量与控制气体质量流量。该智能仪器具有多个可作为输入或输出参数的进程值。仪器很多参数均可通过菜单进行修改，其他参数也可通过数字接口进行修改。

本手册介绍了 **MASS-VIEW®**系列气体质量流量测量仪器的通用操作。本手册涵盖了仪器所需各种操作。

1.2 预期用途

MASS-VIEW®仪器的预期用途为测量或控制仪预存储特定气体类型的气体流速。气体须保持清洁与干燥。

1.3 符号



重要信息。忽略该信息很可能导致人身伤害、设备损坏或安装损坏。



有用信息。该信息可帮助用户使用设备。



可通过网络或从当地销售代表处获得的其他信息。

1.4 产品支持参考文档

MASS-VIEW®仪器各模块操作手册如下所示：

- **MASS-VIEW®**系列操作手册 (文档号：9.17.051)
- **MASS-VIEW®**系列简易操作手册 (文档号：9.17.054)
- 数字仪器操作说明 (文档号：9.17.023)

现场总线/接口说明：	手册：	连接图：
支持 FLOW-BUS 协议的 RS232 接口	9.17.027	9.16.044
Modbus 接口	9.17.035	9.16.066

- FlowPlot 手册 (文档号 9.17.030)
- 连接图 **MASS-VIEW®** 系列 (文档号：9.16.085)
- 尺寸图纸 **MASS-VIEW®** 系列 (文档号：7.05.697)
- MASS-VIEW®** 控制器系列 (文档号：7.05.890)



如需获取该等文档，可访问我司网站：www.massflow-online.com

1.5 保修条款

Bronkhorst®承诺，自产品交付之日起计的三年内，产品不存在任何材料和工艺缺陷，但前提是产品使用须符合所订购产品的产品参数，产品操作须符合本手册相应操作说明，且不存在产品滥用、物理损坏或污染的情形。若产品在保修期内出现无法正常运转的情况，我司可提供免费维修或更换服务。通常情况下，可在一年内保修或原始保修期限剩余时间内保修，以较长的时间为准。

保修范围为所有初始缺陷和潜在缺陷、随机故障和无法确定的内部原因。因客户造成的各类故障与损坏，如污染、电气连接不当、物理撞击等，均无法提供保修服务。

若经过认定，返厂维修产品相关维修项目部分或全部超出保修范围，则可能会收取相应维修费用。

除非事先另有约定，否则任何一方在保修范围内履行相应义务时，Mass Flow ONLINE B.V. 均须预付运费，但若产品已退回至 Bronkhorst High-Tech B.V.，则该等费用应记入维修发票。进口和/或出口费用，以及国外运输时，须向承运商支付的各项费用由客户支付。

1.6 情况概述

MASS-VIEW®系列工作原理为直接式质量流量测量法。这类传感器有一个很显著的优点，那就是仪器测量直接质量流量，几乎不受压力与温度变化的影响，与此同时，还具有低压降的优点。

和传统仪表相比，该系列仪器还具有高精度和大量程的优点。MASS-VIEW®系列还具有累加器和报警器功能。流量控制可通过可选的内置针阀实现。仪器配备了明亮的 OLED 图形显示器，无论角度如何，均可清晰读取实际流量（值和条形图）、总流量和流体类型。可通过仪器内置的用户友好型开关，在显示器界面导航，通过一个带中心式按压键的四向键，进行所需操作。此外，仪器还有 2 个零电位报警触点，其中一侧接地。

1.7 外壳

MASS-VIEW®仪表配有一个带质量流量传感器的卡套管。仪器流体连接采用 G1/4 英寸（1/4 英寸 BSPP 腔）或 G1/2 英寸（G 1/2 英寸 BSPP 腔）内螺纹连接件。连接位于仪器背面。



底部流体连接为入口；顶部连接为出口。

仪器可通过顶部的 RJ-45 模块化连接器，进行电气连接和电源供应。这些仪器适用于实验室等室内（干燥）环境，且仪器外体须保护良好（OEM）。仪器前部采用 ABS 材料，后部采用铝制材料。控制阀内部的层流元件和孔口尺寸已根据客户所需气体与工艺条件进行优化。



MASS-VIEW®



MASS-VIEW®
带针阀



MASS-VIEW®
带恒流控制器

1.8 传感器原理

MASS-VIEW®的工作原理为直接式质量流量测量法。直通流量传感器由一个加热电阻和一个温度传感电阻组成。两个电阻均为热敏电阻，外覆不锈钢套管。将加热电阻和传感电阻的温差保持在恒定水平，所需的必要加热功率具体取决于待测质量流量。针对各流量值，形成一一对应的加热器电流。该测量原理也叫恒温风速法（CTA）。

质量流量与输出信号间的传递函数关系可通过如下函数表示：

$$V_{\text{信号}} = K \cdot \Phi_m$$

$V_{\text{信号}}$ = 输出信号

= 常数因子

K

（包括： λ - 热导率、 C_p - 比热、 μ - 动态粘度和 ρ - 气体密度）

Φ_m

= 质量流量



1.9 针阀原理



针阀有一个孔口，其采用长锥形阀座。针状柱塞位于螺杆末端，可完美适配该阀座。螺钉转动，柱塞缩回后，阀座与柱塞间的流量会增加。仪器采用细螺纹螺钉，转动螺钉，缩回柱塞，因此可精确调节流速。

1.10 恒流控制器原理

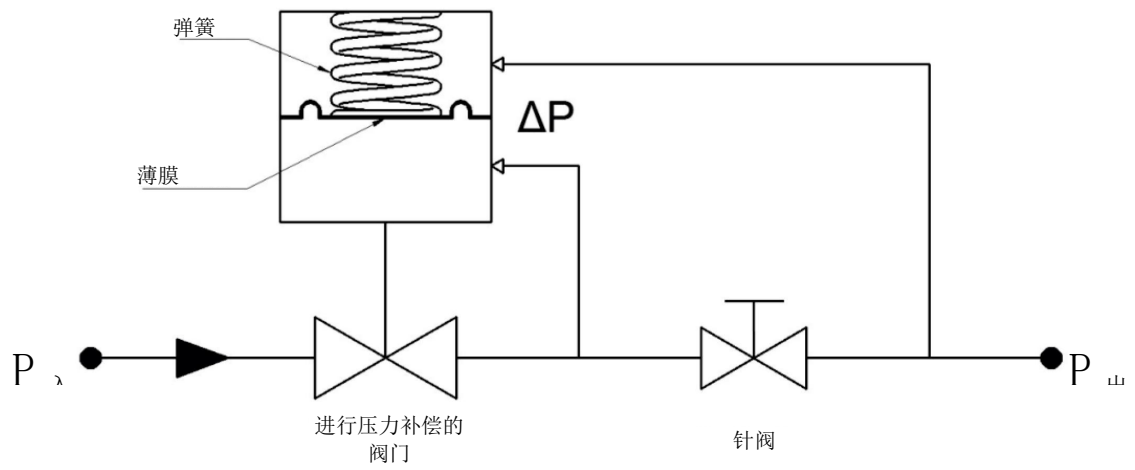


恒定压力下，采用针阀控制流量控制，产生恒定流速。但压力条件发生改变后，流量也会发生变化。

安装恒流控制器，改变上游压力，保持恒定流量。

也可通过确保针阀恒定压降，保持恒定流速。对于压降偏差，通过阀操作的膜片进行补偿。该膜片采用弹簧驱动。在弹簧力的作用下，阀门关闭。

通过关闭（阀们弹簧）和打开（膜片）操作保持平衡，确保恒定流量。

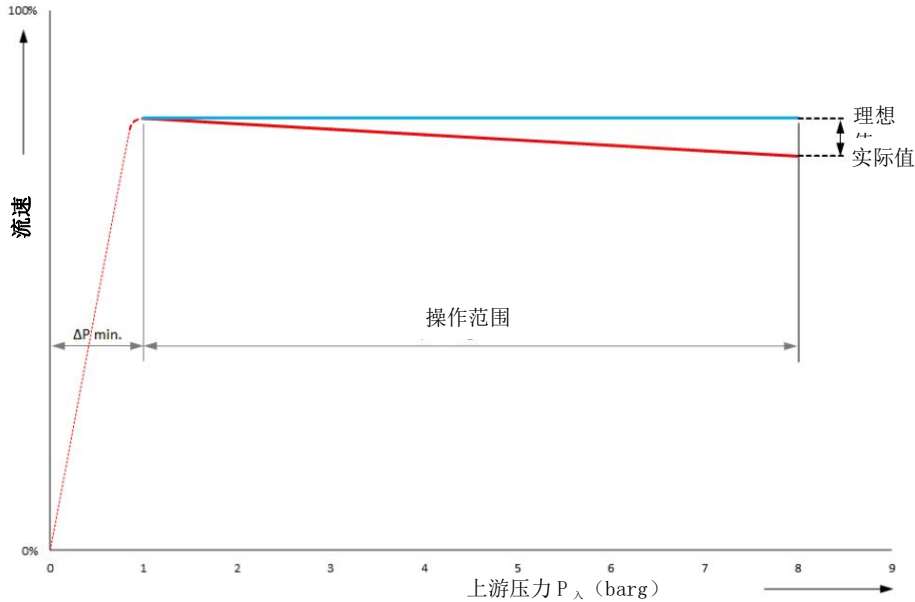


恒流控制器原理流程图

通过针阀造成的压力损失可以用以下公式描述：

$$\Delta P = \frac{k}{P_{\text{出}}} T \varnothing^2 \quad \text{其中, } P_{\text{出}}=1 \text{ bar (20°C, 1 个大气压)}$$

“零”流量情况下，上游膜阀的弹簧弹力会关闭阀门。通过打开针阀，可让 ΔP 上升，进而抬起膜片，来补偿弹簧弹力。在平衡位置，即使上游压力 (P_{λ}) 发生变化，流量也不会发生变化。但若上游压力增加，也会对弹簧弹力产生细微影响，即打开膜阀的 ΔP 会相应减小。因此，这也会导致流量较低。



实际值直线与理想值直线的偏差小于 0.5-1%每巴。

1.11 电子设备、显示器和 4 向键

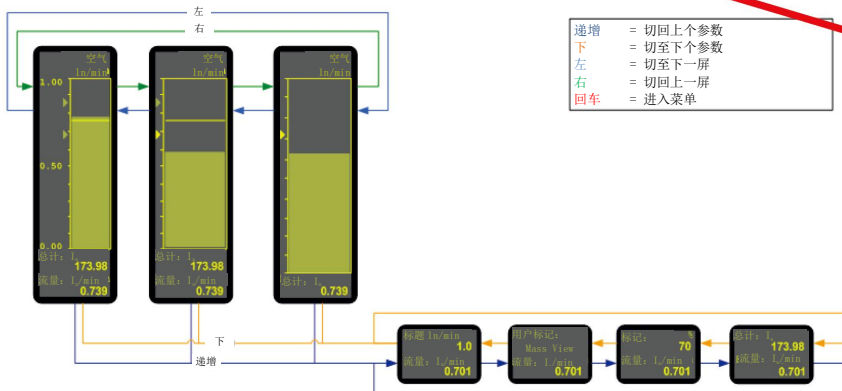


MASS-VIEW® 仪器配备了明亮的 OLED 图形显示器，无论角度如何，均可清晰读取实际流量（值和条形图）、总流量和气体类型。可使用 4 向键，更改三个显示选项。该键为一个导航操纵杆，具有上/下/左/右键和一个中心按钮（输入）键。



4 向键

- 递增 = 切回上个参数
- 下 = 切至下个参数
- 左 = 切至下一屏
- 右 = 切回上一屏
- 回车 = 进入菜单



1.12 软件工具



MASS-VIEW®系列具有一个数字接口，可通过 RS-232（或 RS-485）连接计算机。我司提供了数个免费软件工具，可供计算机 MS-Windows 用户使用，如需获取，可登录我司网站下载。

■ FlowDDE

FLOW-BUS DDE（动态数据交换）服务器会在从连接 FLOW-BUS 的模块中收集数据的同时，向这些模块传输数据。通过动态数据交换，用户可实现微软 Windows 应用程序间基本的进程间通信，因此也可以认为，动态数据交换是最灵活的数据传输方式。通过软件向 DDE 服务器发送 DDE 指令，可向 FLOW-BUS 发送数据，也可从 FLOW-BUS 获取数据。FlowDDE 与 Microsoft Excel 以及其他应用程序的通信非常容易实现。

■ FlowPlot（需要 FlowDDE）。

Flow-Plot 是一个服务 Bronkhorst®数字仪器或读数单元的 DDE 客户端程序。通过该程序，可很好地监视数字仪器动态行为。

■ FlowView（需要 FlowDDE）。

Flow-Plot 是一个可操作 Bronkhorst®数字仪器的 DDE 客户端程序。

2 设备安装

2.1 开箱及检查

检查外包装，确定运输期间是否造成损坏。若外包装受损，请立即通知当地承运人承担相应责任（如需）。同时应向供应商出具相应报告。

取出装箱单；慢慢从包装盒取出设备。检查箱内产品有无损坏，零件是否缺失。



安装 **MASS-VIEW®** 仪器前，务必阅读所附标签，并开展相应检查：

- 产品型号
- 电源
- 最大气压
- 温度

请妥善保存相应备件或替换零件，丢弃包材时，请务必仔细检查，确认包材中未混有任何受损或遗漏零件。

2.2 拆除和退货说明



退回时，请务必在 www.massflow-online.com 网站安排退货授权（RMA），并完整填写 RMA 请求。

仪器操作：

- 吹扫气体管路
- 从管路拆下仪表
- 将仪器装入塑料袋，并进行密封处理
- 将该塑料袋装入适当运输包装内

添加文档：

- 退回原因
- 故障症状
- 污染状况
- 污染声明

退回时，请务必描述设备当前问题，并在 RMA 请求上列明所需维修事项（如有可能）。

若设备曾接触过有毒或危险流体，请务必告知供应商！

这样，我司就可采取相应防护措施，确保我司员工安全。

请妥善包装需退回设备，如有可能，请将设备置于原包装内退回；对仪器进行塑封处理等。



请务必完整填写“故障单”，并随设备一并退回，如需获取该表格，可访问官网，从 RMA 表格中下载。如未提供该声明，退回设备一律不予接收。

注：

若设备曾和有毒或危险流体一起使用，退回前，请对仪器进行清洗。

2.3 安装

MASS-VIEW®可安装在任何位置。请勿将设备安装在机械振动和/或热源附近。

MASS-VIEW®首选竖直安装，尽管也可将显示的信息旋转 180°（倒置）。

如需进行该操作，可通过显示设置完成。

2.4 串联过滤器



尽管待测气体应绝对无尘、无油、干燥且无其他颗粒物，但仍推荐在流量计/控制器上游安装一个串联过滤器，若可能发生回流，也建议在下游安装一个过滤器。请注意，安装过滤器可能导致压降。

2.5 流体连接

MASS-VIEW®配备（压缩式）接头。请按照接头制造商指南进行操作。



拧紧接头时，切勿用力过猛，以免损坏仪表的旋入/旋出螺纹或其他敏感部件。

使用氧气（O₂）时，请注意机体接头，确保氧气绝对清洁。



施加流体压力前，请检查系统是否存在泄漏。尤其是在使用有毒、爆炸性或其他危险性流体的情况下，更应进行相应检查。

2.6 管道

确保管道绝对干净！



高流率情况下，请勿采用小直径管道，因为产生的入口射流会影响仪器精度。

请勿直接在入口和出口处安装大角度管道，特别是在高流率情况下。我们建议，大角度管道安装位置至少与仪器间保持 10 倍管径的长度。

请勿直接在气体流量计/控制器入口处安装压力调节器，应留出相应管道长度（至少 25 倍管道直径）。

2.7 电气连接件

MASS-VIEW®采用+15V - +24V 直流电源供电。

若选用其他电源，请确保该电源的电压及电流额定值与仪器规格保持一致，此外，该电源还应能为仪器提供充足电能。更多相关信息，参见 MASS-VIEW®系列连接图（文档号：9.16.085）。



我司建议您选用我司原厂标准电缆。原厂标准电缆配有正确的连接器，且即使出现端部松线情形，相应的电缆颜色与标记也可避免错误连接情况发生。

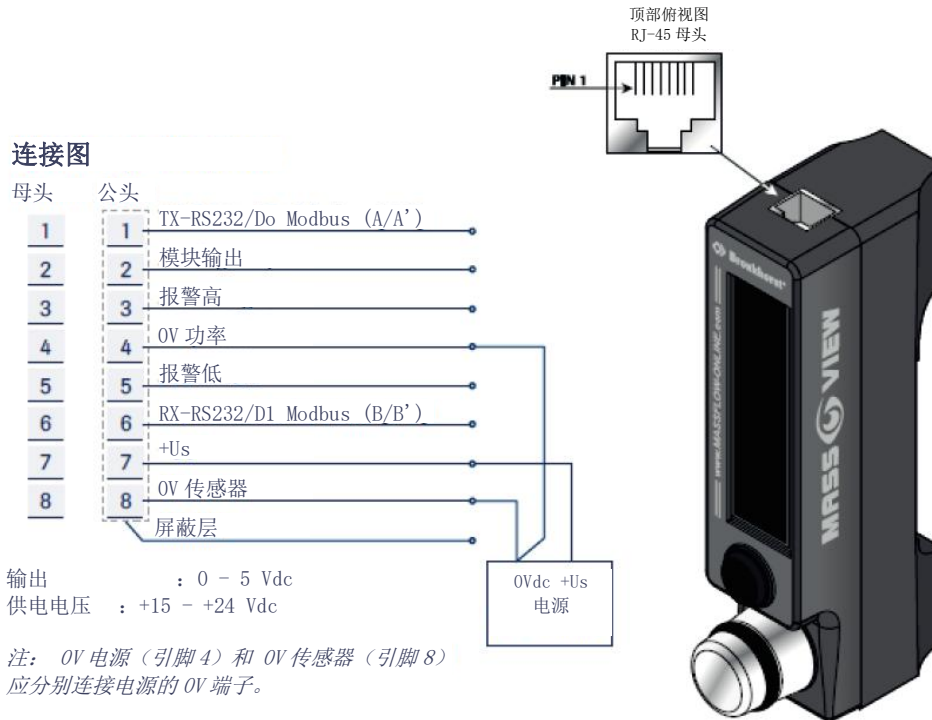
各类布线选项均可访问 www.massflow-online.com，在线选购。

使用其他电缆时，电缆直径应可承载电源电流，电压损耗越低越好。



系统连接其他设备（如 PLC）时，应确保屏蔽完整性不受影响。请勿使用非屏蔽电线端子。

请仔细研究如下连接图：



根据数字输出模式（可通过用户界面更改），引脚 1 和引脚 6 的功能如下：

引脚 1= RS232 TXD 或 MODBUS D0

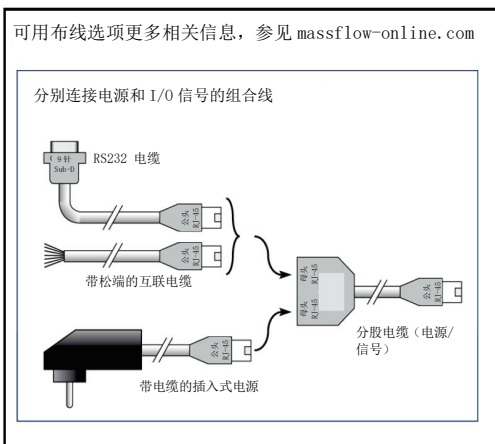
引脚 6= RS232 RXD 或 MODBUS D1

引脚 2= 模拟输出

引脚 3= 报警触点 1

引脚 5= 报警触点 2

引脚 4= 0V 报警 1/2 的共享报警触点



如需同时进行电源连接和模拟或数字连接，则应采用可选的屏蔽型 RJ-45 Y 型适配器进行连接。各类连接器与布线选项均可访问 www.massflow-online.com，在线选购

2.8 试验压力

仪器均已进行压力测试。

仪器标签已标明测试压力。

管路绝对压力最大值为 10bar (g)。在管线中安装前，检查测试压力。若标签缺失或测试压力不正确，不得在工艺线路中安装仪器。

2.9 供应压力

电气连接完成前，不得加压。系统加压时，应注意避免系统压力冲击，并逐渐增加压力。

2.10 系统清洗

如需使用爆炸性气体，请用氮气、氩气等惰性干燥气体至少清洗 30 分钟。将系统暴露在空气中前，还需进行完全清洗，清除系统中的残留流体。

2.11 密封

规定条件下，仪器密封件与已发布的气体清单相兼容。

2.12 设备仓储

设备应用原包装包装后，储存在橱柜式仓库或类似仓库内。注意！不得将设备储存在温度过高或过低的环境中。

2.13 电磁兼容性

MASS-VIEW®系列贴有 CE 标识。

因此，须符合仪器适用的电磁兼容性（EMC）要求。

但若未采用合适的电缆和连接器组件，很可能无法达到电磁兼容性（EMC）要求。请勿使用非屏蔽电线端子。

3 操作

3.1 一般规定

Bronkhorst®仪器各种设计旨在最大化满足用户的工艺要求。流量计和控制器均采用最小波纹的直流电源供电。若选用其他电源，请确保该电源的电压及电流额定值和仪器规格保持一致，此外，该电源还应能为仪器提供充足电能。若选用其他电缆，电缆直径应可承载电源电流，电压损耗越低越好。

3.2 电源和预热

接通电源前，务必确保已根据第 2.7 节连接图完成所有连接。检查流体连接，确保不存在泄漏现象。如有需要，可用适当气体清洗系统。打开电源，预热至少 30 分钟，确保仪器可稳定运行。预热期间，气体压力可处于打开状态也可处于关闭状态。

3.3 设置仪器

仪器首次通电后，须设置所用气体类型与流量范围（见下图）。

可使用 4 向键（上下方向），导航到流体名称，并按中心进行选择，再使用上下方向键选择范围，并按中心进行选择。

选择流体与范围后，可选择通信类型。

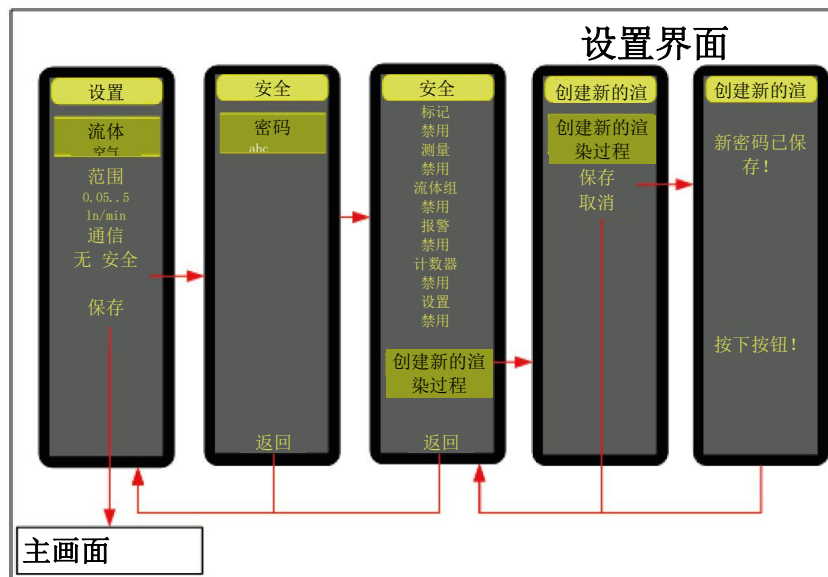
按下“保存”按钮后，系统保存该设置。



在安全菜单输入默认密码（即“abc”），可启用或禁用所有菜单。也可输入并保存新密码。

然后缓缓打开气体供应。避免压力冲击，确保仪器压力逐渐上升至实际操作条件。关闭气体供应时也应缓缓关闭。

MASS-VIEW®设计思路为：如需改变仪器量程或气体，只需通过菜单选择另一个可用量程或气体，即可完成相应操作。

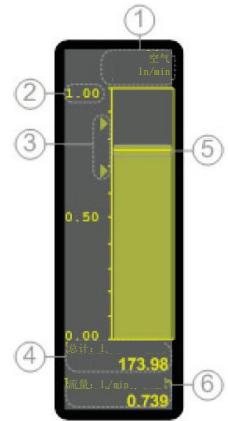


3.4 用户界面、菜单结构和仪器功能

3.4.1 读数界面

MASS-VIEW®读数界面分为几个分区，如右图所示。

1. 屏幕顶部显示流体名称与单位尺寸。
2. 图表左侧显示容量。
3. 若已触发警报，图标左侧会显示相应数值。
报警器使用方法更多信息，参见第 3.4.6 章。
4. 自定义读数参数 1 会在屏幕底部附近显示。
更多详细信息，参见第 3.4.2 章。
5. “流量标记”会指示所需流量，且仅显示实际流量相应“标记”。流量标记值可通过“标记”菜单进行设置。
6. 读数参数 2 会在屏幕底部显示，指示实际流量和所选单位。

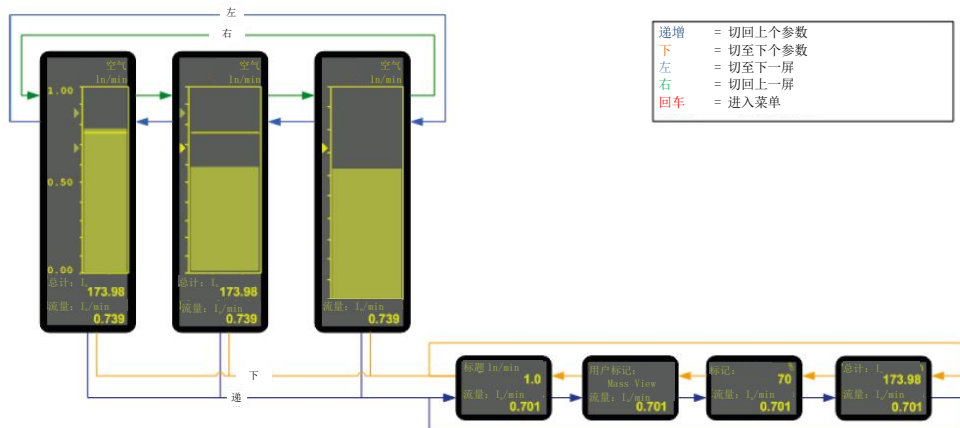


3.4.2 修改读数界面

可使用导航按钮，自定义读数界面（见下图）。

按左或右键，可在 3 个图形大小间切换。还可根据所选图形，按上或下键，在 4 个自定义读出参数间切换。

1. 显示单位的满量程容量。
2. 流量标记值。流量标记禁用情况下，显示“关闭”字样。
3. 用户标记
4. 显示计数器单位的计数器。计数器禁用情况下，显示“关闭”字样。



读出参数 2 可以按百分比或实际容量单位的形式显示。该设置可通过测量菜单的“读数”参数进行更改。



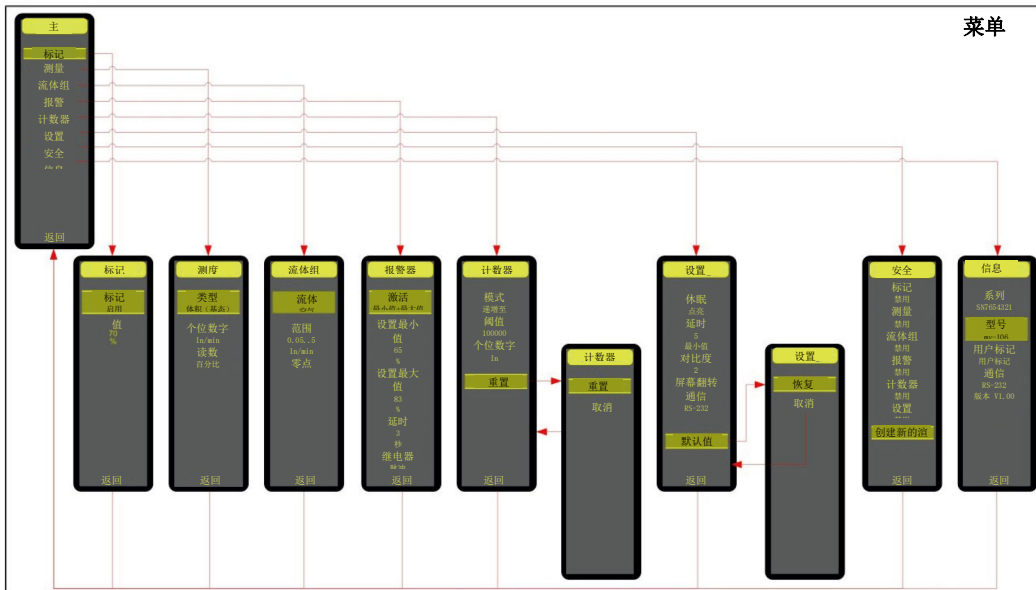
容量选择:

若测量值低于满量程的 2%，则测量值解译为 0(m)l_n/min

3.4.3 菜单结构

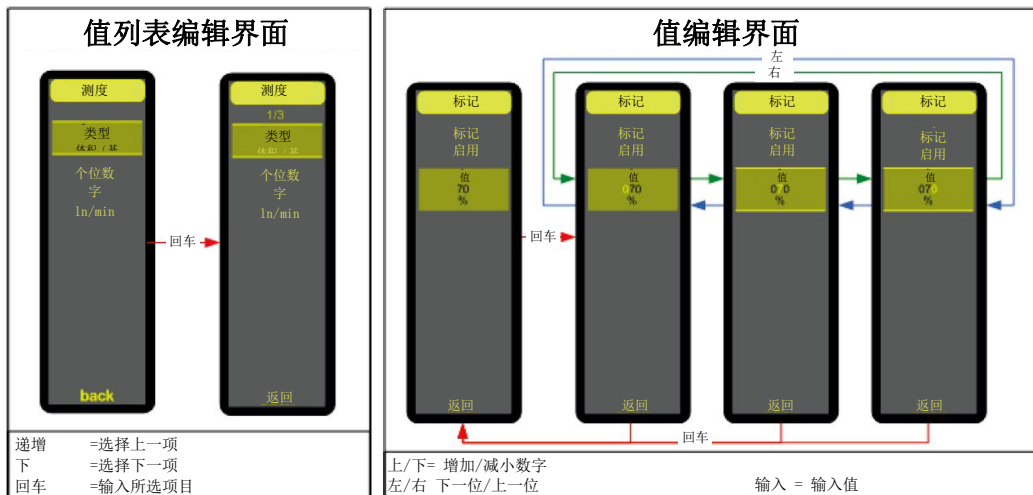
按**输入**键，可在读数界面打开菜单。用户可点击**上**和**下**键，浏览菜单项，并按**输入**键，输入所选项目。

按“后退”选项，回到读数界面，或回到菜单上一级。



在每个子菜单，均可按**输入**键，编辑各项参数。

编辑界面如下所示，具体界面取决于参数类型。



在值列表编辑界面，可使用**上**和**下**按钮，在列表中选择所需值。列表参数值数量和所选项目索引会显示在屏幕顶部。在值编辑界面，可点击**左**或**右**键，选择数字更改参数值，随后点击**上**或**下**键，增加或减少相应数值。

完成参数值编辑后，可按**输入**键，保存新设值，回到子菜单。

注：

部分参数是否显示取决于其他参数值。例如，若标记参数设置为禁用，则不会显示标记值。

3.4.4 睡眠状态

为延长显示器使用寿命，仪器内置了休眠模式，该模式下，会在屏幕的随机位置显示流量。若进入读数界面后，几分钟内仍未按下按钮，休眠模式自动激活。

屏幕保护程序和延时可通过设置菜单启用。

除休眠模式外，可分 5 步，通过设置菜单调整屏幕对比度。

3.4.5 计数器

MASS-VIEW®的计数器可通过“计数器”菜单进行设置，计数器并有 3 种不同模式，可通过“计数器”菜单中的“模式”参数，选择所需模式：

1. **关闭**：计数器禁用。
2. **递增**：连续递增计数。
3. **递增至**：递增计数，达到阈值（批计数器）。

计数器模式设置为“递增”或“递增至”后，仪器界面会显示以下参数

单位： 仪器界面会显示计数器输出单位（FlowDDE 参数 123 或 128）。

阈值： 批阈值。该参数仅当计数器模式设置为“递增至”情况下，才会处于激活状态。

重置： 重置计数器。

3.4.6 报警器

可使用以下参数，在警报菜单中调整报警设置：

激活（FlowDDE 参数 118）

该参数可设置为以下报警模式。

名称：	DDE 值：	说明：
无	0	报警器关闭。
最小值+最大值	1	绝对限值报警。
响应	2	与设定值/标记值相关的限值报警。

报警模式设置为“无”后，菜单中不显示其他报警参数。

设置最大值/设置最小值（FlowDDE 参数 116 和 117）

最小和最大报警值设置区间为 0% - 130%。

如需禁用报警器，可将该值设置为 0%。

若报警模式选择“最小值+最大值”，则这些值为绝对数值，若选择“响应”，则这些值为相对设定值或标记值而言的相对值。这样，设定值/标记周围就会现成一个带。

延时（FlowDDE 参数 182）

延时参数为超过报警阈值时报警操作的延迟时间（单位：秒）。此外，该值也是传感器再次达到安全水平后，自动重置的时间。

模式（FlowDDE 参数 156）

通过“模式”参数，用户可选择将报警器重置设置为自动重置或手动重置。

若重置模式设置为自动重置，则当测量值达到所需水平，且超过延迟时间后，报警器会自动重置。

若重置模式设置为手动重置，用户可通过以下方式，进行报警器重置操作：

1. 通过报警器菜单的“重置”选项重置。
2. 通过 RS-232（或 FLOWDDE / FlowView / FlowPlot）重置。

向 FLOWDDE 参数 114 写入值“2”，重置报警器。

3. 若读数界面可见且报警器已激活，则可通过操作界面顶部的报警器情形按钮，重置报警器（参见第 3.4.7 章）。按下报警器情形按钮后，用户可通过读数屏幕，完成报警器重置操作。

继电器

可使用继电器参数，设置继电器输出模式。用户可在禁用、启用和脉冲间进行选择。继电器激活后，继电器触点会连接 0 V 信号。

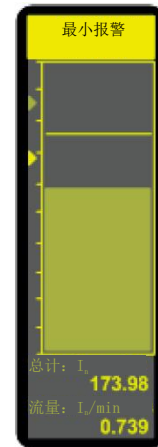
3.4.7 报警器输出

报警器状态信息可通过以下方式读取。

例如，在启用最小和最大警报的情况下，读数屏幕的图表左侧会出现两个标记（见右图）。

触发报警后，相应标记会突出显示，标题会开始闪烁，并显示报警信息。

MASS-VIEW®仪表具有两个继电器，用于指示报警情形。继电器状态取决于报警源和继电器参数状态（见下表）。



	禁用		启用		脉冲	
	继电器 1	继电器 2	继电器 1	继电器 2	继电器 1	继电器 2
最小值报警	0	0	1	0	0/1/0/1/0/1...	0
最大值报警	0	0	0	1	0	0/1/0/1/0/1...
响应（最小值）	0	0	1	0	0/1/0/1/0/1...	0
响应（最大值）	0	0	0	1	0	0/1/0/1/0/1...
计数器	0	0	1	1	0/1/0/1/0/1...	0/1/0/1/0/1...

3.4.8 用户标记

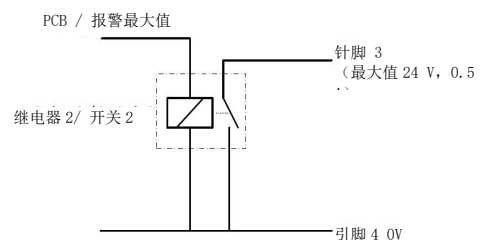
用户标签可通过菜单项信息中进行编辑。

3.4.9 报警触点

MASS-VIEW®仪表配备了两个连接继电器/开关的报警器。

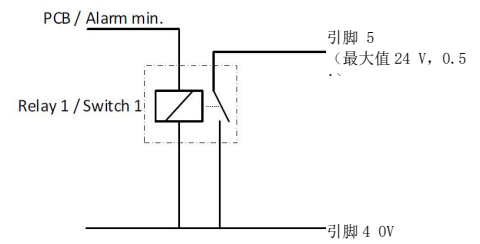
该继电器已预安装在了 MASS-VIEW®机体内。

开关一侧接地（引脚 4，0 Vdc），另一侧连接引脚 3（报警最大值）。



另一个继电器的一侧也接地（引脚 4，0 Vdc），另一侧连接引脚 5（报警最小值）。

开关电流：最大值 24 Vdc，0.5 A。



3.5 其他气体

MASS-VIEW®系列已采用空气进行校准。对于其他预安装气体，均通过描述其他气体流量曲线的理论转换模型进行计算，但这也会导致不准确性增加。

但由于该转换模型的准确性同时也与粘度、压力和温度有关，因此应特别注意，在非均质气体状态下，气体的比热、密度和粘度可能发生很大变化。

3.6 校零步骤

MASS-VIEW®每种气体都有相应的校零程序。通过校零功能，用户可在有特定需要的时候，对仪器进行校零操作。请确保在所需工作温度与压力条件下，采用所需气体，进行仪器校零。务必确保已阻断所有流量，**MASS-VIEW®**处于静态（无流量）状态。从主菜单选项 -> 流体组 -> 零点中选择。暂停几秒钟，随后按任意键完成校零程序。

4 维护

4.1 一般规定

无需对仪表进行日常维护。可采用清洁、干燥的惰性气体吹扫相应装置。**MASS-VIEW®**设计思路为：如需改变仪器量程或气体，只需通过菜单选择另一个可用量程或气体，即可完成相应操作。

若污染严重，可能需对仪器内部进行清洗。清洗完成后，需重新进行校准。Bronkhorst®服务团队均接受了严格的维修培训。清洗与重新校准选项更多相关信息，请联系 Mass Flow ONLINE B.V。



若维修不当，很可能造成严重的人身伤害和/或设备损坏。因此，须由接受专业培训的合格维修人员进行维修。

4.2 针阀

注意：务必避免系统加压或释压期间发生压力波动。



若为了实现正向截流，施加力量过大，很可能造成阀门密封面变形或划伤。

5 故障排除

5.1 一般规定

为准确分析 **MASS-VIEW®** 仪表是否正常运行，建议在未施加气体供应压力情况下，将该装置从生产线拆下后进行检查。若装置污损，可松开联轴器，快速确定相应情况。此外，检查 **RJ-45** 连接器是否固定得当。对仪表进行通电或断电操作，确认是否存在电器故障。**OLED** 显示器应该会亮起。

随后，施加流体压力，检查仪表读数变化。

若怀疑存在泄漏情形，请勿采用泄漏检测液在盖子下检查气泡，否则很可能导致传感器或印刷电路板短路。

5.2 故障排除总结

故障征兆	可能原因	操作
无输出信号，无显示，无流量指示	未接通电源	1a) 检查电源
		1b) 检查电缆
	PCB 故障	1c) 在线联系：Mass Flow ONLINE*
	阀门堵塞	1d) 在线联系：Mass Flow ONLINE*
	过滤器堵塞	1e) 清洁过滤器
	传感器故障	1f) 在线联系：Mass Flow ONLINE*
最大输出信号，最大流量指示	流量过高	2a) 减少流量或重新调整仪器量程
	PCB 故障	2b) 在线联系：Mass Flow ONLINE*
	传感器故障	2c) 在线联系：Mass Flow ONLINE*
高设定点与输出偏差，流量指示低于预期	压力错误	3a) 检查压力
	管路堵塞	3b) 消除原因
	阀门堵塞	3c) 在线联系：Mass Flow ONLINE*
	PCB 故障	3d) 在线联系：Mass Flow ONLINE*
信号或流量指示低于预期	系统停机	4a) 消除原因
流量逐渐减少或变化	(气体) 冷凝	5a) 降低供给压力或增加温度
	压力发生变化	5b) 检查阀设置
关闭阀门时，流量变小	阀门泄漏	6) 在线联系：Mass Flow ONLINE*



故障排除或退货相关问题，请访问 www.massflow-online.com，点击服务。点击后，即可找到相应指南，了解如何解决特定问题（常见问题），了解如何退回仪器（RMA）。

5.3 服务和维修



我司可为 **MASS-VIEW®** 仪器提供维修服务，但仅限部分零件。可维修零件详细信息，请访问 Mass Flow ONLINE 网站（www.massflow-online.com）

使用说明书如中英文版本内容存在差异，皆以英文版本为准。