

A **Halma** company



操作说明书

气体质量流量计

20/20Q/20S/20W/62/62Q/62S/62W



武汉迈威尔科技有限公司 WUHAN MARVELL TECHNOLOGY CO., LTD

网址: http://www.mwekj.com/

咨询热线: 400-9918-129

武汉迈威尔科技有限公司 服务热400-9918-129

hccp://www.mwekj.com/

序列号:

下次校准日期:

每年再次校准流量计

您的流量计校准日期在流量计背后标签上,在空白的地方写上每年 再校准的日期。可以通过电话,E-mail,线上聊天的方式联系我们。



设备具有NIST可溯源校准证书



设备符合欧盟RoHS指令2011/65/EU

CE

设备遵循低压指令2014/35/EU和EMC指令 2014/30/EU, 并带有CE认证标志



设备满足欧盟WEEE指令2002/96/EC



介绍

您的流量计具有多种创新功能:

- 针对您的气体需要,提供高精度的性能。为 您的流量计提供 98+种气体选择,Gas Select™,页13。
- 1000 读数/秒保证数据的
 高分辨率,页10。
- 监测实时的压力和温度,在流量过程中,页10。
- 可调对比度的背光显示,便于阳
 光直射情况下读取数据,在发着暗光的区域,
 按 LOGO 打开背光,页 17。
- 更改标况。兼容任何气体温度和
 压力标准,页15。
- 电脑记录数据。与流量计数字通讯,采集所 有流量数据,用于记录和分析,页18。

本操作说明书涵盖如下 Alicat 公司产品:

- 20系列气体质量流量计
- 20Q 系列高压气体质量流量计
- 20S 系列不锈钢气体质量流量计
- 20W 系列低压降气体质量流量计
- 62系列便携式气体质量流量计
- 62Q系列便携式高压气体质量流量计
- 62S系列便携式不锈钢气体质量流量计
- 62W系列便携式低压降气体质量流量计

如果您有任何关于流量计的操作和使用,

请联系我们,010-64449938

或者 sales@loangrdar.com.cn





目录

介绍 3
小市自动长声 [
伏迷后动疽用
八门 佰用
流重计显示
状态信息6
安装6
过滤器6
设备端口 <mark>7</mark>
连接您的气体流量计7
选项: 便携式流量计充电8
电源和信号连接8
模拟信号9
显示实时数据10
选项:彩色 TFT 显示 <u>11</u>
选项:采集累积流量数据11
选项:采集累积流量数据 <u>11</u> 设备信息 <u>12</u>
选项:采集累积流量数据 11 设备信息 12 设置 13
选项:采集累积流量数据
选项:采集累积流量数据 11 设备信息 12 设置 13 气体选择 13 Gas Selcet [™] 13
选项:采集累积流量数据 11 设备信息 12 设置 13 气体选择 13 Gas Selcet [™] 13 COMPOSER [™] 混合气体编辑 13
选项:采集累积流量数据 11 设备信息 12 设置 13 气体选择 13 Gas Selcet [™] 13 COMPOSER [™] 混合气体编辑 13 COMPOSER [™] 14
选项:采集累积流量数据 11 设备信息 12 设置 13 气体选择 13 Gas Selcet [™] 13 COMPOSER [™] 混合气体编辑 13 COMPOSER [™] 混合气体编辑 14 亦 素 删除和创建相似混合气体 14
选项:采集累积流量数据 11 设备信息 12 设置 13 气体选择 13 Gas Selcet [™] 13 COMPOSER [™] 混合气体编辑 13 COMPOSER [™] 创建新的混合气体 14 查看,删除和创建相似混合气体 14
选项:采集累积流量数据 11 设备信息 12 设置 13 气体选择 13 Gas Selcet [™] 13 COMPOSER [™] 混合气体编辑 13 COMPOSER [™] 创建新的混合气体 14 查看,删除和创建相似混合气体 14 传感器设置 15
选项:采集累积流量数据 11 设备信息 12 设置 13 气体选择 13 Gas Selcet [™] 13 COMPOSER [™] 混合气体编辑 13 COMPOSER [™] 混合气体编辑 13 COMPOSER [™] 创建新的混合气体 14 查看,删除和创建相似混合气体 14 传感器设置 15 选择工程单位 15
选项:采集累积流量数据 11 设备信息 12 设置 13 气体选择 13 Gas Selcet [™] 13 COMPOSER [™] 混合气体编辑 13 COMPOSER [™] 创建新的混合气体 14 查看,删除和创建相似混合气体 14 传感器设置 15 选择工程单位 15 定义标况参考值 15
选项: 采集累积流量数据 11 设备信息 12 设置 13 气体选择 13 Gas Selcet [™] 13 COMPOSER [™] 混合气体编辑 13 COMPOSER [™] 创建新的混合气体 14 查看,删除和创建相似混合气体 14 传感器设置 15 选择工程单位 15 定义标况参考值 15 流量和压力平均值 15
 选项:采集累积流量数据 11 设备信息 22 设置 13 气体选择 Gas Selcet[™] 13 COMPOSER[™]混合气体编辑 13 COMPOSER[™]创建新的混合气体 14 查看,删除和创建相似混合气体 14 传感器设置 5 选择工程单位 15 定义标况参考值 流量和压力平均值 15 零点区域 15
选项: 采集累积流量数据 11 设备信息 12 设置 13 气体选择 13 Gas Selcet [™] 13 COMPOSER [™] 混合气体编辑 13 COMPOSER [™] 混合气体编辑 13 COMPOSER [™] 创建新的混合气体 14 查看,删除和创建相似混合气体 14 查看,删除和创建相似混合气体 14 传感器设置 15 选择工程单位 15 定义标况参考值 15 流量和压力平均值 15 零点区域 15 配置串口通讯 16

Modbus RTU 配置16	
波特率 16	
显示设置17	
主屏幕选项17	
屏幕亮度17	
旋转屏幕 17	
高级设置17	
串口通讯18	
Modbus RTU 通讯18	
建立通讯 <mark>18</mark>	
轮询模式 18	
流模式 19	
清零 <u>1</u> 9	
采集数据19	
使用 Gas Selcet [™] 和 COMPOSER [™]	
快捷命令指南21	
故障诊断22	
基本应用22	
流量读数22	
串口通讯23	
维护23	
清洁23	
再校准23	
参考信息24	
工程单位24	
气体编号列表25	
气体类别列表26	
针脚27	
8 针 MINI DIN 针脚 27	
锁定工业接口针脚 27	
锁定工业接口针脚 <mark>27</mark> 9 针 D 型通用针脚28	
锁定工业接口针脚27 9 针 D 型通用针脚	

快速启动指南

设置

- 连接您的流量计。确保您的流量方向与流量计主体标识的
 箭头是相同的方向(通常都是从左向右)。
- 选择您的工程单位。您可以按 MENU → SETUP →
 Sensor → Engineering Units 选择工程单位,详见页
 15。

操作: 流量验证

- 监测实时的流量,温度和压力读数。设备读数是实时更新显示的,见第6页。
- (选项) 采集累积读数。累积功能显示的累积流量是上次
 重置后开始经过的所有累积流量。按 NEXT 键进入累积界
 面,见第11页。

接口和按键

右图显示的是一台标准的质量流量计的默认布局,
 您的设备也可能会有所不同,第2页有更多示例。

背光

单色显示屏配有背光功能。可以按设备正面商标的中心

来切换背光灯电源开关。

对于多色显示,按击此键可以关闭多色显示,节省能源,

见**第 11 页**。

维护

- 流量计流过干燥洁净气体,不需要清洁,详见<mark>第</mark> 23 页。
- 每年校准流量计,联系我们(页3)获取校准日程
 表。



这是一台典型的20-20SLPM 质量流量计。根据满量程的不 同,流量计的主体能够有很大 的变化。





入门指南

认识您的质量流量计

流量计显示

右图标示了流量计显示的各种特性

 设备中心高亮显示压力。
2 设备中心高亮显示温度。
3 清零流量(页10)。
④ 设备中心高亮显示体积流量。
5 设备中心高亮显示质量流量(默认)。
6 MENU进入主菜单系统。 NEXT进入可选的累计流量界面(页11)。
🚺 切换背光灯开关。
<mark>状态信息</mark> 状态信息显示在主读数的右侧。 右图中的示例,OVR 的意思是累积流量超量 程后重新从 0 开始。

ADC 数模转换错误.	OVR	累积流量超量程后立即从0开始.
LCK 屏幕锁定.	POV	压力超量程.
MOV 质量流量超量程.	TMF	因为流量超量程导致累积数据丢失。
VOV 体积流量超量程.	TOV	温度超量程.



主显示界面。备注:切换背光灯

开关在LOGO的后面。



主显示界面,带OVR状态信息。

安装

流量计的上游或下游不需要任何直管段。大多数流量计可以安装在任何位置,包括倒立,不锈钢系列流量 计使用介质隔离传感器,改变方向后必须对其进行清零。

过滤器

当压降没有问题时,使用烧结型过滤器防止大颗粒进入流量计,建议的最大颗粒尺寸如下:

- 5 微米: 流量范围 ≤1 SCCM 的设备。
- 20 微米: 流量范围 2 SCCM 和 1 SLPM 之间的设备。
- 50 微米:流量范围≥1 SLPM 的设备。

设备端口

您的流量计出厂时两侧端口上装有塑料塞。为了减少污染进入设备的流 量

通道,在准备安装设备之前,不要拆下这些塞子。

标准的气体流量计有内螺纹入口和出口,焊接 VCR 和其他特殊连接有外螺纹接口。

如果使用的接头没有面密封,使用螺纹密封生胶带,防止端口
 螺纹周围泄漏,但不要缠绕前两个螺纹,以免生胶带进入气流并堵塞层
 流元件。

● 如果您使用的接头带有面密封圈,则无需在螺纹上使用生胶带。



VCR外螺纹接口的质量流量计



警告:不建议在过程接口上使用管道涂料或密封胶,因为这些化合物一旦进入气流中,可能会对流量 计造成永久性损害。

连接您的气体流量计

您的流量计可以测量和控制由正压或吸入而产生的流量。连接流量计,使流量以与流向箭头相同的方向流 动,通常从左到右,就像您看到下面设备的前面一样。

警告:使用流量计超过规定的最大静压或差压,将导致内部压力传感器永久损坏。

造成这一问题的一个常见原因是高压气体的瞬时应用,如来自流量计上游或下游的电磁阀的快速动作。如 果您怀疑您的压力传感器损坏,请停止使用该设备并联系技术支持。压力限制见下表:

型号	型号	
标准流量计	175 PSIA	75 PSID
低压降流量计	80 PSIA	10 PSID
高压流量计	400 PSIA	75 PSID

选项: 便携式流量计充电

在出厂之前,便携式流量计的电池会进行部分充电。在满电量的情况下,单 色显示屏的电池续航时间为 18 小时, TFT 彩色显示屏的电池续航时间为 8 小时。调暗背光可以延长电池续航时间。当电池指示灯显示完全空时, 电池 续航时间约为15分钟。

使用提供的 USB 线(micro-B 到 type A)或类似的电缆为设备充电。可以使 用电脑上的任何 USB 插口或便携式电源, 但当连接到 2.0A 电源时, 充电速 度将最快(大约3.5小时)。

设备顶部的红色指示灯 LED 亮起,表示设备正在充电,电池充电完成后熄灭。 您的流量计可以在充电时使用。如果便携设备电池已完全耗尽,您可能需要 充电一段时间,才可以打开设备。

°C TARE PSIA +13.49 +26.03 FLOW SLPM Air ON +0.0000 +0.0000 LPM SLPM MENU

主界面显示,带电池电量信息和 正在充电的指示(闪电符号)。

注意:安全充电温度范围为 0-45°C (32-113°F)。如果内部传感器检测到温度超出此范围,电池 将不充电。

电源和信号连接

您可以通过位于流量计顶部的电源插口或多针连接器为其供电。







21-1SLPM质量流量计, 带8针mini-DIN接口。

标准 8 针 Mini-DIN 针脚

母头:设备

6

针脚	功能			
1	未连接(或可选 4-20 mA 输出信号)			
2	静态 5.12 Vdc (或可选第二路模拟输出 4-20 mA,0-5 Vdc,1-5 Vdc,0-10 Vdc 或基本报警)			
3	RS-232RX/RS-485 (-) 输入信号 (接收)			
4	远程清零 (接地清零)			
5	RS-232TX/RS-485(+)输出信号(发送)			
6	0-5 Vdc(或可选 1-5 Vdc 或 0-10 Vdc)输出信号			
7	供电+ (如上所述)			
8	接地 (电源、数字通讯、模拟信号和警报共用)			

上述定义适用于所有带 Mini-DIN 接口的设备。不同输出信号的可用性取决于所订购的选项。可选配置记 录在设备校准表上。

注意:不要将电源连接到针脚1到6,因为会造成永久性的损坏。通常有人错误地将针脚2(标记为5.12 Vdc 输出) 作为标准 0-5 Vdc 模拟输出信号。但是针脚 2 通常是反映系统总线电压的恒定 5.12 Vdc。 对于更多针脚定义,请参见第27-29页。

模拟信号

主模拟输出

大多数设备包括一个主模拟输出信号,它在整个范围内是线性的。对于从 0Vdc 开始的范围,在大约 0.010Vdc 时表示为零点,满量程压力是 5Vdc; 20mA 为 4-20 mA 信号的满量程,等等。

接地清零

您可以通过如下所示的短暂的为针脚 4 接地,当开关闭合,设备将会清零,一旦开关松开,设备返回操作。 您也可以通过显示屏(页 11)或者串口命令(页 19)进行清零操作。这些操作只能在满足清零条件下进 行。



选项:第二路模拟输出

Alicat 的默认 8 针 mini-DIN 接口将电压和电流信号的第二路模拟输出放在针脚 2 上。您的设备的第二路 模拟信号可能不同于其主输出信号。



请参阅仪表附带的校准表,以确定订购了哪些输出信号。

选项: 4-20mA 电流模拟输出

如果您的流量计主模拟或者第二路模拟输出是 4-20mA, 您的设备需要 12-24Vdc 供电。



注意:不要将 4-20 mA 设备连接到"环路供电"系统,因为这样会损坏部分电路并使保修失效。如果必须与现有回路供电系统连接,请务必使用信号隔离器和单独的电源。

显示实时数据

主显示界面

主显示界面有三个基本功能:

- 显示实时温度、压力和流量数据
- 进入主菜单系统 (MENU) 或者进入累积界面(NEXT)(页 11)
- 流量清零 (<u>页10</u>)。

此屏幕同时显示所有流量参数的实时数据。实时数据每秒测量 1000 次, 但在显示屏上每秒刷新 10 次。按下四个流量参数任意一个的按键, 会在屏幕中央高亮显示其数值。



清零您的流量计

MENU TARE FLOW or TARES

清零能够确保您的流量计提供尽可能精确的测量值,该功能为流量计提供了一个良好的流量测量零参考。对于带大气压计的流量计,当设备暴露于本地大气压时,可以将清零绝对压力读数。

如何清零

清零流量

MENU \rightarrow TARES \rightarrow TARE FLOW

流量清零应该在预期的工艺压力,但是没有流量的条件下进行,将会显示 "ENSURE NO FLOW BEFORE PRESSING TARE"信息,按 TARE 完成清零操 作。

选项:清零压力

MENU \rightarrow TARES \rightarrow TARE PRESS

绝对压力清零需要一个大气压计选项,并且在流量计暴露于大气的情况下进行,显

示 "PRESS TARE WHEN VENTED TO AMBIENT WITH NO FLOW" 之后显

示 "CURRENT PRESSURE OFFSET:",流量主体中的绝压传感器和大气压传感

器的偏移值也将显示出来。

何时清零

- 每一个新的流量测量循环之前
- 温度或压力发生显著变化时
- 流量计发生跌落或撞击后
- 安装方向发生变化后



主显示界面



选项:彩色 TFT 显示

您订购的彩色显示设备具有与标准背光单色设备相同的显示功能,

但颜色用于提供额外的屏幕信息。

多彩显示屏指示器:

- **绿色**:与标签正上方或下方按钮相关的参数标签和调整以绿色显示。
- **白色**:在正常情况下运行时,每个参数的颜色显示为白色。
- 红色: 当参数值超量程的 128%时, 该参数的颜色显示为红色。
- **黄色**:可以选择的菜单项以黄色显示。此颜色替换单色显示器上选择的符



典型TFT显示屏

号 (>)。



按 Alicat 商标按钮关闭彩色显示屏背光。背光关闭时,流量计仍在工作。

 \checkmark

当仪器配备彩色显示器时,使用 12Vdc 供电时需要一个额外的 40mA 电流, 设备规格表中的所有其他参数仍然有效。

选项:采集累积流量数据

主显示界面 ブ NEXT (进入累积界面)

可选的累积流量界面将显示自上次重置以来流经的总质量或体积流量, 就像加油泵一样。

- TOTAL/TIMER 在总累积量和流经时间之间切换,作为屏幕中心突出显示的参数。
- SLPM 显示实时流量,按击可以更改其工程单位。
- 选项 (M AVG 或 V AVG) 显示累积量平均值,即显示上次重置以来的 平均流量,实时更新。
- SL(右图示例)交替显示已选择的累积流量或者时间的工程单位(页 15), 和已选择的气体(页 13)。
- RESET 清除所有累积流量数据,重置时间为 0,立即开始下一个批次。
- MENU 进入主菜单系统。

累积流量顺延功能

累积流量配置为最多显示 7 位数字。默认情况下,小数的位置与实时流量相同。可以在订购时,按照如下 状态需要配置累积流量。

- 顺延(默认):一旦达到最大计数,累积流量将从0开始恢复计数。
- 冻结:累积流量在最大计数时停止计数,直到手动复位。
- 错误(默认):达到最大计数时显示 OVR 状态消息;与顺延和冻结兼容。

经过的时间计数器的最大值为 9999:59:59 (h:m:s) (416 天 16 小时)。如果此时仍在对流量进行累积,则 计时器将冻结,而与上面的累积流量选择的状态无关。



累积流量界面,显示流量平均值。

设备信息

About 菜单 (MENU → ABOUT) 包含很多有用信息,对设置,配置和故障诊断很有帮助。

基本设备信息

About → About Device

这部分包括如下信息:

- MODEL 设备型号
- SERIAL NO 设备序列号
- **DATE MFG** 设备制造日期
- DATE CAL 设备最近校准日期
- CAL BY 设备校准工程师名字缩写
- SW 固件版本号
- Display SW (仅彩屏)显示的固件版本号

设备满量程信息

About Full Scale Ranges

这里显示可利用的最大流量和压力读数的校准量程。大多数情况下,包括质量

流量,体积流量和绝对压力。如果设备配有大气压计选项,也将显示表压和大

气压。

制造商信息

About → About Manufacturer

制造商信息通常包括:

- 制造商名称
- 网址
- 电话号码
- 邮箱地址

>About D Full Sca About M	UP evice ale Rar anufac	DOWN aes > turer >
васк	MAIN OUT菜	SELECT 单
MODEL: SERIAL N DATE MFG DATE CAL CAL BY: SW:	M- 0: : 01, : 01,	-1SLPM-D 123456 /01/2021 /01/2021 MP 00.0-R23

BACK MAIN

设备信息菜单

Mass Flow +1.0000 SLPM Volumetric Flow
Abs Pressure +160.00 PSIA

BACK MAIN

满量程信息菜单

UP DOWN Active Gas: Air 气体选择 Sensor RS-232 Serial > Display MEUN

SETUP

Active Gas > Advanced 气体选择 (Gas Select™) BACK MAIN SELECT 在大多数情况下,您的流量计在工厂使用空气进行物理校准。气体选择允许 设置菜单 您重新配置流量计,以便在不将其返回工厂进行物理重新校准的情况下检测 PAGE UP DOWN Recent 不同的气体。 > > Standard 在这个菜单里,有各种各样的类别(例如 Standard、Chromatography > COMPOSER Mixes 和 Welding), 以及最近的选择, 和 COMPOSER™混合物(见下一页)。每 Bioreactor > Breathing > 个类别将列出可用气体和预配置混合物的子集。 > Chromatography 一旦您在气体列表中按 SET 键,您的流量计将按照最新选择的气体特性来 > Fuel BACK 配置它的流量计算,无需重新启动。 MAIN SELECT 您当前选择的气体会在参数单位的下方显示,位于主显示界面的右侧(页 气体选择的类别列表的第一页 **10**)。 PAGE UP DOWN 类别和气体列表控制)Air PAGE 查看列表或者气体的下一页。 • Ar Arson SELECT (在类别列表) 在类别中打开一个气体列表。 CH4 Methane CO Carbon Monoxide SET (在气体列表) 立即加载测量气体特性,并退至 SETUP 菜单。 CO2 Carbon Dioxide **COMPOSER™混合气体编辑** C2H6 Ethane H2 Hydrosen SETUP Active Gas COMPOSER Mixes CANCEL INFO SET 标准气体列表 为了保持精确度,流量计需要知道流过它的气体的粘度。您定义的气体组分

越接近实际,流量读数就越精确。混合气体编辑功能(COMPOSER™)是气体选择(Gas Select™)的

一个内置特色功能,它允许定义新的混合气体成分,以便在运行中重新配置流量计。

Wilke 半经验方法根据混合物中气体的摩尔(体积)比定义新的气体混合物。混合物中最多可以有五种组 分气体,每种气体组分可以定义至 0.01%以内。一旦您定义并保存了一种新的混合气体,它将成为气体选 择系统的一部分,并可在气体类别 COMPOSER User Mixes 中选择。您可以在流量计中存储 20 种气体 混合物。



注意: **COMPOSER™** 是设备固件,并没有为您物理混合任何气体,它只是重新配置流量计,以 便根据定义的气体混合物成分更准确地报告流量读数。

选择任何现有的混合物并按 SET,将会立即配置您的设备来测量该气体混合物。要创建新的混合物,请参阅下一节。

COMPOSER™ 创建新的混合气体

SETUP → Active Gas → COMPOSER Mixes → Create Mix
给混和物一个短和长名字
UP/DOWN 可以改变字符,可利用的字符包括字母 A-Z,数字 0-9,标点符号 (。, -)
和空格。按 CANCEL 退回到混合物设置菜单,按 SET 接受这个名字。

注意:在短名字中使用空格,在一些程序中,会引起串行数据帧读取不正确。

定义混合物

- Add Gas To Mix 进入气体选择类别列表,一旦找到正确的气体,按 SET 确认,
 然后输入组分百分比,再按 SET 确认。
- 当气体被添加,在气体混合菜单将会显示其总占用百分比。
- 一旦气体被添加, COMPOSER™通过选择其他组分气体, 按 Set % To Balance, 来改变气体百分 比来填充 100%的剩余部分。
- 当气体组分达到 100%, 按 Save Mix 来保持该混合物。选择 BACK 将会永久丢弃该混合物。
- 混合物包含多种气体,将会把菜单推向下一页,使用 PAGE 按键能够查看剩余的列表。

查看, 创建和删除相似混合气体

SETUP + Active Gas + COMPOSER Mixes + [Select Mix] + INFO

可以通过选择 INFO 查看任何现有的 COMPOSER™混合物的当前配置, 替代混合物列表中的 SET。它将显示:

- 删除混合物或创建相似混合物的选项。
- 长名字和短名字。
- 气体编号。
- 组分构成,可能延伸到第二页;如果是,按 PAGE 按键将会移到下一页。

	UP	DOWN
>Save Mi Short I Name: Add Ga: Total G Gas Nui	ix Name: s to Mix).00% mber: 25	; ; ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
BACK	MAIN	SELECT

混合物设置菜单

SELECT LETTER Mix name	UP	DOWN
Gas 1	-1 H20	2 Mix
CANCEL	:Hange Case	SET

给混合物一个长名字

传感器设置 (Sensor Setup)

MEUN → SETUP → Sensor

选择工程单位

SETUP → Sensor → Engineering Units

改变工程单位同时改变显示和数据帧。选择需要更改单位的参数,然后选择工 程单位,在最后一个界面对所做的更改进行确认。

定义标况 (STP/NTP) 参考值

SETUP → Sensor → STP Flow Ref 或 NTP Flow Ref

标准化的流量以"标准"或"常规"的体积流量单位来表征,其参考值是一个 给定的温度和压力组合条件。这个参考值被称为 STP(标准温度和压力)或 NTP(常规温度和压力)。根据选择的工程单位, STP 或 NTP 都可以从这个菜 单中编辑。

参考值选项

- Stan T 标准温度
- Stan P 标准压力
- Norm T 常规温度
- Norm P 常规压力
- Ref temp units 参考值温度单位
- **Ref pressure units** 参考值压力单位

除非另有要求,您的流量计将默认 STP 为 25°C 和 1atm(影响以"S"开头的流量单位),NTP 为 0°C 和 1atm(影响以"N"开头的流量单位)。

注意:更改 STP/NTP 参考值将改变您的质量流量读数。

流量和压力平均值

SETUP \rightarrow Sensor \rightarrow Flow Averaging

SETUP → Sensor → Pressure Averaging

在较长的时间内平均流量对于平滑波动的读数可能是有用的。该菜单更改流量和 压力的几何运行平均值的时间常数。值大致对应于平均值的时间常数(以 ms 为单 位)。数字越大平滑效果越好,最大平滑时间为 255ms。 零点区域

SETUP → Sensor → Zero Band

零点区域阈值是一个流量值,在该流量值下显示为 0。零点区域最大设置值为 6.38%。该功能也适用于选用大气压选项时的压力读数。例如,对于一个 20SLPM 的流量计,其零点区域设置值为 0.25%,对于所有低于 0.05SLPM 的读数,该流 量计将显示为 0SLPM。

UP DOWN >Ensineerins Units > STP Flow Reference > Flow Averasins > Pressure Averasins > Zero Band > BACK MAIN SELECT

传感器设置菜单



工程单位菜单, 包括累计流量单位 (页11).

CANCEL CLEAR SET 调整流量平均值时间常数

UP

Flow Avs Time Const

DOWN

SELECT

msec: 1 - 255

DIGIT



配置串口通讯

MEUN → SETUP → RS-232 Serial 或 RS-485 Serial 您可以通过流量计的数据连接来远程操作它,方便对其所有数据进行流化和记 录。在将流量计连接到计算机之前,请检查此菜单中的选项,以确保它已准备 好与计算机通讯。

有关如何从计算机发出命令的更多信息,请参阅第18页。

设备 ID (Unit ID)

SETUP プRS-232 Serial 或RS-485 Serial プUnit ID

设备 ID 是在连接到一个网络时,计算机用来将流量计与其他相似设备区分开 来的标识符。使用字母 **A-Z**,您可以通过单个 COM 端口同时将最多 26 个设 备连接到一台计算机。这被称为**轮询模式**(页 18)。设备 ID 更改在按下 SET 键后生效。

DOWN UP >Unit ID: A Modbus Address: 1 > Baud Rate: 19200 > BACK MAIN SELECT 串口通讯菜单 PAGE UP DOWN O - Streaming Mode Авсовн

选择设备ID或者流模式

SET

CANCEL

如果选择@作为设备 ID,则当您退出菜单时,流量计将进入流模式 (页 19)。

Modbus RTU 地址

SETUP プRS-232 Serial 或RS-485 Serial プModbus Address

Modbus 地址是在连接到一个 Modbus 网络时, 计算机或者 PLC 用来将流量计与其他相似设备区分开来的标识符。数字 1-247 是可用的。

波特率

SETUP [→] RS-232 Serial 或 RS-485 Serial [→] Baud Rate

波特率是数字设备传输信息的速度。流量计的默认波特率为 19200 波特 (位/秒)。如果您的计算机或软件 使用不同的波特率,您必须更改 BAUD 菜单中的流量计波特率,使两者匹配。或者,可以在设备管理器中 更改 PC 的波特率。波特率更改在按下 SET 键后生效,但可能需要重新启动软件。

Lists SETUP のは調整量示用的対比度/亮度, 启用屏幕旋转. SETUP のは調整量示用的対比度/亮度, 启用屏幕旋转. SETUP のは調整量示用的対比度/亮度, 启用屏幕旋转. SETUP のは調整量示用的対比度/亮度, 启用屏幕旋转. SETUP のは調整量示用の対比度/亮度, 启用屏幕旋转. SETUP のは調整量示用の対比度/亮度, 启用屏幕旋转. SETUP のは調整量示用の対比度/亮度, 启用屏幕旋转. SETUP のは調整量示用の対比度/高度, 启用屏幕旋转. SETUP のは調整量示用の対比度/高度, 高用屏幕旋转. SETUP のは調整量示用。 Stycen Lighting F幕亮度菜単的选项和谐辞会因单色和彩色显示用而有所不同. F 在单色显示屏上, 按 LESS CONTRAST 或 MORE CONTRAST 来调整 SETUP のは調整 では定いた要求 SETUP のは調整 では定いた要求 きいる Contrast 来调整亮度级別, 并向左或向右移动对比度指示器。 当设备上电时, POWER UP Hit 或 Dark 能够切换设备的背光是否亮起. 在彩色显示屏上, 按 LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级別, 并向左或向右移动亮度指示器. SETUP のisplay のisplay Rotation 设备有反转 (圖特) 屏幕的选项, 在这个菜单中配置。 SETUP 人はLESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级別, 并向左或向右移动亮度指示器. SETUP のisplay のisplay Rotation 设备有反转 圖等片屏幕的选项, 在这个菜单中配置。 SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息. UP Factorey Res	DOWN ins > tion > SELECT 森单 DOWN s > rive > SELECT
 MEUN SETUP Display 在这个菜单中,可以调整显示屏的对比度/亮度,启用屏幕旋转。 主屏幕选项 SETUP Display Main Screen Any Key Press 当主显示界面(页 10)上的任何参数按键被按下(例如压力或温度)时,改变发生的事情。默认情况下,按下这些按键会在显示屏的中心突出显示它们的测量值。如果这个选项被设置为 Show Actions Menu,将会显示一个改变参数的工程单位的选项,以及一个显示屏中心突出显示参数的选项。 Top Left Key Value 将会显示,如果设备有大气压计选项。这个选项能够配置显示的压力类型 (大气压,表压或者绝压). 屏幕亮度菜单的选项和措辞会困单色和彩色显示屏而有所不同。 在单色显示屏上,按 LESS CONTRAST 或 MORE CONTRAST 来调整 对比度级别,并向左或向右移动对比度指示器。当设备上电时,POWER UP lit 或 Dark 能够切换设备的背光是否亮起。 在彩色显示屏上,按 LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级别,并向左或向右移动亮度指示器。 医转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 恢复出厂设置 (Factory Restore) 	select x单 DOWN s > rive > SELECT
在这个菜单中,可以调整显示用的对比度/亮度,启用屏幕旋转。 主屏幕选项 SETUP Display Main Screen ● Any Key Press 当主显示界面(页 10)上的任何参数按键被按下(例如压力或温度)时,改变发生的事情。默认情况下,按下这些按键会在显示屏的中心突出显示它们的测量值。如果这个选项被设置为 Show Actions Menu,将会显示一个改变参数的工程单位的选项,以及一个显示屏中心突出显示参数的选项。 ● Top Left Key Value 将会显示,如果设备有大气压计选项。这个选项能够配置显示的压力类型 (大气压,表压或者绝压). 屏幕亮度 SETUP Display Screen Lighting 屏幕亮度菜单的选项和谐辞会因单色和彩色显示屏而有所不同。 ● 在单色显示屏上,按 LESS CONTRAST 或 MORE CONTRAST 来调整 对比度级别,并向左或向右移动对比度指示器。当设备上电时,POWER UP lit 或 Dark 能够切换设备的背光是否亮起。 ● 在彩色显示屏上,按 LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级别,并 向左或向右移动亮度指示器。 达转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 恢复出厂设置 (Factory Restore)	SELECT 读单 DOWN s > rive > SELECT
 主屏幕选项 SETUP Display Main Screen Any Key Press 当主显示界面(页 10)上的任何参数按键被按下(例如压力或温度)时,改变发生的事情。默认情况下,按下这些按键会在显示屏的中心突出显示它们的测量值。如果这个选项被设置为 Show Actions Menu,将会显示一个改变参数的工程单位的选项,以及一个显示屏中心突出显示参数的选项。 Top Left Key Value 将会显示,如果设备有大气压计选项。这个选项能够配置显示的压力类型 (大气压,表压或者绝压). F幕亮度菜单的选项和谐辞会因单色和彩色显示屏而有所不同。 在单色显示屏上,按 LESS CONTRAST 或 MORE CONTRAST 来调整 对比度级别,并向左或向右移动对比度指示器。当设备上电时,POWER UP lit 或 Dark 能够切换设备的背光是否亮起。 在彩色显示屏上,按 LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级别,并向左或向右移动亮度指示器。 正转屏幕 医tup Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 恢复出厂设置 (Factory Restore) 	SELECT 菜单 DOWN srive > SELECT
 SETUP Display Main Screen Any Key Press 当主显示界面(页 10)上的任何参数按键被按下(例如压力或温度)时,改变发生的事情。默认情况下,按下这些按键会在显示屏中的小交出显示它们的测量值。如果这个选项被设置为 Show Actions Menu,将会显示一个改变参数的工程单位的选项,以及一个显示屏中心突出显示参数的选项。 Top Left Key Value 将会显示,如果设备有大气压计选项。这个选项能够配置显示的压力类型 (大气压,表压或者绝压). F幕亮度 SETUP Display Screen Lighting 屏幕亮度菜单的选项和措辞会因单色和彩色显示屏而有所不同。 在单色显示屏上,按 LESS CONTRAST 或 MORE CONTRAST 来调整 对比度级别,并向左或向右移动对比度指示器。当设备上电时,POWER UP lit at Dark 能够切换设备的背光是否亮起。 在彩色显示屏上,按 LESS BRIGHT at BRIGHTER 来调整亮度级别,并向左或向右移动亮度指示器。 旋转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 (Factory Restore) 	SELECT 菜单 DOWN s > rive > SELECT
 Any Key Press 当主显示界面(页 10)上的任何参数按键被按下(例如压力或温度)时,改变发生的事情。默认情况下,按下这些按键会在显示屏的中心突出显示它们的测量值。如果这个选项被设置为 Show Actions Menu,将会显示一个改变参数的工程单位的选项,以及一个显示屏中心突出显示参数的选项。 Top Left Key Value 将会显示,如果设备有大气压计选项。这个选项能够配置显示的压力类型(大气压,表压或者绝压)。 m幕亮度菜单的选项和措辞会因单色和彩色显示屏而有所不同。 在单色显示屏上,按 LESS CONTRAST 或 MORE CONTRAST 来调整对比度级别,并向左或向右移动对比度指示器。当设备上电时,POWER UP lit 或 Dark 能够切换设备的背光是否亮起。 在彩色显示屏上,按 LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级别,并向左或向右移动亮度指示器。 旋转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 	SELECT 菜单 DOWN s > rive > SELECT
カ或温度)时,改变发生的事情。默认情况下,按下这些按键会在显示屏的中心突出显示它们的测量值。如果这个选项被设置为 Show Actions Menu,将会显示一个改变参数的工程单位的选项,以及一个显示屏中。 心突出显示参数的选项。	菜单 DOWN s > rive > SELECT
 BH中心突出显示它们的测量值。如果这个运项被设置为 Show Actions Menu,将会显示一个改变参数的工程单位的选项,以及一个显示屏中 心突出显示参数的选项。 Top Left Key Value 将会显示,如果设备有大气压计选项。这个选项 能够配置显示的压力类型 (大气压,表压或者绝压)。 屏幕亮度 SETUP Display Screen Lighting 屏幕亮度菜单的选项和措辞会因单色和彩色显示屏而有所不同。 在单色显示屏上,按 LESS CONTRAST 或 MORE CONTRAST 来调整 对比度级别,并向左或向右移动对比度指示器。当设备上电时,POWER UP lit 或 Dark 能够切换设备的背光是否亮起。 在彩色显示屏上,按 LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级别,并 向左或向右移动亮度指示器。 旋转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 恢复出厂设置 (Factory Restore) 	DOWN s > rive > SELECT
Menu, 将会显示一个改变参数的上程单位的选项, 以及一个显示伸中 心突出显示参数的选项。 Any Key Pression • Top Left Key Value 将会显示, 如果设备有大气压计选项。这个选项 能够配置显示的压力类型 (大气压, 表压或者绝压)。 Any Key Pression 屏幕亮度 BACK MAIN SETUP Display Screen Lighting 屏幕亮度菜单的选项和措辞会因单色和彩色显示屏而有所不同。 BACK MAIN • 在单色显示屏上, 按 LESS CONTRAST 或 MORE CONTRAST 来调整 对比度级别,并向左或向右移动对比度指示器。当设备上电时, POWER UP lit 或 Dark 能够切换设备的背光是否亮起。 Main Screet • 在彩色显示屏上, 按 LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级别, 并 向左或向右移动亮度指示器。 LESS CONTRAST 旋转屏幕 Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 VP WE 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 VP Factory Ress Register State	s 〉 rive 〉 SELECT
 Top Left Key Value 将会显示,如果设备有大气压计选项。这个选项能够配置显示的压力类型(大气压,表压或者绝压)。 屏幕亮度 SETUP Display Screen Lighting 屏幕亮度菜单的选项和措辞会因单色和彩色显示屏而有所不同。 在单色显示屏上,按 LESS CONTRAST 或 MORE CONTRAST 来调整 对比度级别,并向左或向右移动对比度指示器。当设备上电时,POWER UP lit 或 Dark 能够切换设备的背光是否亮起。 在彩色显示屏上,按 LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级别,并 向左或向右移动亮度指示器。 旋转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 恢复出厂设置 (Factory Restore) 	SELECT
能够配置显示的压力类型 (大气压,表压或者绝压)。 屏幕亮度 SETUP Display Screen Lighting 屏幕亮度菜单的选项和措辞会因单色和彩色显示屏而有所不同。 ● 在单色显示屏上,按 LESS CONTRAST 或 MORE CONTRAST 来调整 对比度级别,并向左或向右移动对比度指示器。当设备上电时,POWER UP lit 或 Dark 能够切换设备的背光是否亮起。 ● 在彩色显示屏上,按 LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级别,并 向左或向右移动亮度指示器。 旋转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 恢复出厂设置 (Factory Restore)	SELECT ·菜单
解幕亮度 SETUP Display Screen Lighting 屏幕亮度菜单的选项和措辞会因单色和彩色显示屏而有所不同。 BACK MAIN ● 在单色显示屏上,按LESS CONTRAST 或 MORE CONTRAST 来调整	SELECT ·菜单
 SETUP Display Screen Lighting 屏幕亮度菜单的选项和措辞会因单色和彩色显示屏而有所不同。 在单色显示屏上,按 LESS CONTRAST 或 MORE CONTRAST 来调整 对比度级别,并向左或向右移动对比度指示器。当设备上电时,POWER UP lit 或 Dark 能够切换设备的背光是否亮起。 在彩色显示屏上,按 LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级别,并 向左或向右移动亮度指示器。 旋转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 恢复出厂设置 (Factory Restore) 	SELECT i菜单
 屏幕亮度菜单的选项和措辞会因单色和彩色显示屏而有所不同。 在单色显示屏上,按LESS CONTRAST 或 MORE CONTRAST 来调整 对比度级别,并向左或向右移动对比度指示器。当设备上电时,POWER UP lit 或 Dark 能够切换设备的背光是否亮起。 在彩色显示屏上,按LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级别,并 向左或向右移动亮度指示器。 旋转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。	JELECT
 在单色显示屏上,按LESS CONTRAST 或 MORE CONTRAST 来调整 对比度级别,并向左或向右移动对比度指示器。当设备上电时,POWER UP lit 或 Dark 能够切换设备的背光是否亮起。 在彩色显示屏上,按LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级别,并 向左或向右移动亮度指示器。 旋转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 WP Factory Restore) 	n菜单
対比度级别,并向左或向右移动对比度指示器。当设备上电时,POWER UP lit 或 Dark 能够切换设备的背光是否亮起。 在彩色显示屏上,按 LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级别,并 向左或向右移动亮度指示器。 旋转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 レア Factory Restore)	
UP lit 或 Dark 能够切换设备的背光是否亮起。 在彩色显示屏上,按 LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级别,并 向左或向右移动亮度指示器。 旋转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 收复出厂设置 (Factory Restore)	MORE
 在彩色显示屏上,按LESS BRIGHT 或 BRIGHTER 来调整亮度级别,并 向左或向右移动亮度指示器。 旋转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 收复出厂设置 (Factory Restore) 	CONTRAST
向左或向右移动亮度指示器。 旋转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 恢复出厂设置 (Factory Restore)	+
施转屏幕 SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 UP Factory Restore) Factory Restore State	
SETUP Display Display Rotation 设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 Lit 高级设置 (Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 UP Factory Restore) Factory Restore State	
设备有反转(翻转)屏幕的选项,在这个菜单中配置。 高级设置(Advanced Setup) MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 恢复出厂设置 (Factory Restore)	,
高级设置 (Advanced Setup)対比度MEUN SETUP AdvancedAdvanced高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。UPFactory Restore)Factory Restore	•
MEUN SETUP Advanced 高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 恢复出厂设置 (Factory Restore)	单
高级设置菜单包含在客户支持下进行故障排除时非常有用的设置和详细信息。 恢复出厂设置 (Factory Restore)	
恢复出厂设置 (Factory Restore)	DOWN
Register St	ore >
SETUP Advanced Factory Restore	tus >
这将立即将您带到确认界面。在进行故障排除时,应用工程师可能全建议执行 Device Prop	rties 🖇
Factory Restore, 如果某些操作没有按照预期讲行。请在讲行恢复出厂设置	
寄存器状态 (Register Status)	SELECT
SETUP → Advanced → Register Status 高级设置:	萆
Register Status 界面显示设备内部寄存器的实时值。其中许多值可以帮助应	
	16770
编辑客在哭和设备特性 (Edit Register 和 Device Properties) R10: DP Sis	16770 35653
	16770 35653 -77035
SETUP Advanced Edit Register R13: AP Brds	16770 35653 -77035 393307 65535
SETUP Advanced Device Properties	16770 35653 -77035 393307 65535 393430
警告:编辑这些设置可能会导致设备无法操作。在没有与应用工程师	16770 35653 -77035 393307 65535 393430 5 199
● 合作的情况下,不要修改它们。 寄存器状态	16770 35653 -77035 393307 65535 393430 c 199

串口通讯

把您的流量计连接到一台计算机上,就可以记录它产生的数据。流量计使用 PC 上的真实或虚拟 COM 端口,通过其数字端口和线缆进行串口通讯。本部分操作说明展示如何使用 ASCII 命令操作流量计。

Modbus RTU 通讯

更多 Modbus 通讯命令的细节,请查看 Modbus 通讯说明书。

建立通讯

使用通讯线缆连接流量计后, 您需要通过计算机或 PLC (可编程逻辑控制器) 上的真实或虚拟 COM 端口 建立串口通讯。

- 如果您已将设备连接到串口,请记下其 COM 端口号,可以在 Windows 设备管理器中找到它。
- 如果您使用 USB 线将流量计连接到您的计算机,在大多数情况下,计算机会将您的 USB 识别为虚拟
 COM 端口。如果没有,请与我方工程师沟通索要适当的 USB 设备驱动程序,并记下在 Windows 设备管理器中找到的 COM 端口号。

流量计按照如下设置进行配置:

- > 波特率 (Baud): 19200 (默认;如果计算机,软件和流量计设置一致,可选择其他波特率)
- ▶ 数据位 (Data bits): 8
- ▶ 校验位 (Parity): 无
- ➢ 停止位 (Stop bits): 1
- ▶ 流量控制 (Flow Control): 无

Alicat 串口终端应用

Alicat 的串口终端是一个用于串口通讯的预配置程序,功能类似于旧的 Windows[®]超级终端,具有命令行格式的纯文本。

可在 alicat.com/drivers 免费下载串口终端。下载后,只需运行 SerialTerminal.exe,输入您的设备连接到的 COM 端口号和流量计的波特率。默认波特率是 19200,但是可以通过进入流量计的 RS-232 Serial 设置菜单进行修改(页 16)。



注意:在下面所有内容中, 表示一个 ASCII 回车,对于很多设备来说,这等同于回车键。 命令不区分大小写。

轮询模式

除非另有要求,否则流量计都是以轮询模式配送给您,设备 ID 为 A。当询问流量计时,每次轮询它都会返回一行数据。想要轮询您的流量计,只需输入其设备 ID 即可。

轮询设备:【设备 ID】 🗲

示例: a 🕶 (轮询设备 A)

您可以通过输入以下内容来更改轮询设备的 ID:

更改设备 ID: 【当前设备 ID】@=【想要的设备 ID】 ←

示例: a@=b 🕶 (把当前 ID "A" 改为" B ")

您也可以通过流量计显示屏菜单执行此操作(**页 16**)。有效的设备 ID 为字母 **A-Z**,只要每个设备 ID 都是 唯一的,就可以同时连接多达 26 个设备。 流模式

在流模式下,流量计会按照一定的间隔连续发送一行实时数据,而无需每次都请求数据。在一个既定的 COM 端口上,一次只能有一个设备处于流模式。

要将流量计设置为流模式,请键入:

开启流动模式: 【设备 ID】@=@ 🗲

这相当于将设备 ID 更改为 "@"。要使流量计退出流模式,请通过输入以下内容为其分配一个设备 ID:

停止流动模式: @@=【想要的设备 ID】 🗲

示例: @@=a ← (停止流模式并分配设备 ID 为 A)

当以流模式向流量计发送命令时,用户输入时,数据流不会停止,这可能会使您输入的命令不可读。如果 设备没有收到有效的命令,将会忽略它。如果有疑问,只需点击 🗲 并重新开始。

默认的数据流间隔为 50 ms,但可以在设备处于轮询模式时通过更改寄存器 91 来增加:

设置时间间隔:【设备 ID】w91=【毫秒数】 🗧 🗲

示例: aw91=500 🕶 (设置时间间隔为 500 毫秒)

清零

在采集流量数据之前,一定要给流量计清零。

手动清零可以通过两个单独的命令来实现。通过清零设置零流量读数,必须确认没有流量通过流量计时才 能进行:

流量清零: 【设备 ID】 v 🗲

示例: av 🕶 (将流量读数清零)

对于配备大气压计的设备,第二个清零将内部绝对压力传感器与当前气压计读数同步,必须在流量计端口 对大气的情况下进行:

清零绝对压力: 【设备 ID】pc 🗲

示例: apc 🕶 (将内部压力与大气压计同步)

采集数据

通过输入【设备 ID】 🗲 命令或将流量计设置为流模式来采集实时流量数据。实时流量测量的每一行 数据以下面的格式显示,但流模式中不存在设备 ID。

 A
 +13.542
 +24.57
 +16.667
 +15.444
 N2

 ID
 绝压
 温度
 体积流量
 质量流量
 气体

单个空格分隔每个参数,每个值以所选设备工程单位显示(参阅<mark>页15)。</mark>您可以通过输入以下内容来查询 此时数据帧的工程单位:

查询实时数据信息: 【设备 ID】?? d* 🗲

示例: a??d* 🕶 (返回查询数据)

额外的列,包括状态代码(页6),可能出现在气体标签列的右侧。只有当流量计处于轮询模式时,设备 ID 才会显示在数据框中。

19

使用 Gas Select[™]和 COMPOSER[™]

要重新配置流量计用于测量不同的气体,请查看其气体编号(参阅页 24)。关于如何使用 Gas Select[™]和 COMPOSER[™],更多的信息,请参阅页 13。以下是命令:

选择一种气体:【设备 ID】g【气体编号】 🗲

示例 1: ag8 🛀 (重新配置测量氮气)

示例 2: ag206 ← (重新配置测量 P-10)

所有 COMPOSER™ 设置的混合气体的选择方式相同,气体编号在 236 和 255 之间。

选择用户设置的气体:【设备 ID】g【气体编号】 🗲

示例: ag255 ← (重新配置测量用户设置的编号 255 的气体)

与使用流量计显示屏相比,使用串口命令定义新的 COMPOSER™ 混合气体更快。其基本公式为:

【设备 ID】gm【混合气体名字】【混合气体编号】【气体 1%】【气体 1 编号】【气体 2%】【气体 2 编号】...

【混合气体名字】最多使用 6 个字母 (大写和/或小写),数字和符号 (仅限句号或连字符)。这等同于通过 显示屏创建混合气体时的短名字 (页 14)。

【混合气体编号】选择 236 到 255 之间的数字。如果已经存在,将覆盖之前内容。使用数字 0,将会从 255 递减开始分配下一个可用数字到你的新气体。

【气体 1%】【气体 1 编号】...对于每种组分气体,输入其摩尔百分比(最多 2 位小数),然后输入气体编 号(页 24)。你的混合气体中必须有 2-5 种气体,所有气体成分百分比之和必须等于 100.00%。创建新混 合气体组合后,流量计将确认新的气体:

示例 1: 将 71.35%的氦气、19.25%的氮气和 9.4%的二氧化碳混合成气体 252, 称为 "Mygas1"。

agm MyGas1 252 71.35 7 19.25 8 9.4 4 Response: A 252 71.35% He 19.25% N2 9.40% CO2 示例 2: 创建一个混合气体,包括 93%甲烷、3%乙烷、1%丙烷、2%氮气和 1%二氧化碳,使用下一个可 用的气体编号,命名为 "Mygas2"。

agm MyGas2 0 0 93 2 3 5 1 12 2 8 1

Response: A 253 AIR 93.00% CH4 3.00% C2H6 1.00% C3H8 2.00% N2 1.00%

快捷命令指南

串口命令不区分大小写。

更改单位 ID:【设备 ID】@=【想要的设备 ID】 🗲 流量清零:【设备 ID】 v ← 绝对压力清零:【设备 ID】pc 🖊 (带大气压计选项) 轮询实时数据帧:【设备 ID】 🗲 开启流模式:【设备 ID】@=@ 🖊 关闭流模式: @@=【想要的设备 ID】 🗲 设置时间间隔:【设备 ID】w91=[毫秒数] 🛛 🗲 🖊 询问气体列表:【设备 ID】??q* 🗲 选择不同的气体:【设备 ID】g【气体编号】 🗲 创建 COMPOSER 混合气体:【设备 ID】gm【混合气体名字】【混合气体编号】【气体 1%】【气体 1 编号】【气体 2%】【气体 2 编号】... 争 删除 COMPOSER 混合气体:【设备 ID】gd【混合气体编号】 🗲 🖊 查询实时数据信息:【设备 ID】?? d* 🗲 查询制造商信息:【设备 ID】?? m* 🗲 查询固件版本:【设备 ID】? ? M9 🗲 锁定前显示屏:【设备 ID】| ← 解锁前显示屏:【设备 ID】u 🗲



如果您需要更高级的串口通讯命令,请联系我们。

故障诊断

如果您在安装或操作时遇到任何问题,联系我们获得支持(页3) 基本应用 问题:我的 Alicat 无法开机或屏幕显示很弱。 **处理**:检查电源和接地连接。请参考技术规格表以确保您的型号具有合适的功率。 问题:按键不工作,屏幕显示 LCK。 处理:流量计按键通过一个串口命令锁定(【设备 ID】L <)。按住所有四个外部按键以解锁界面。 问题:看不清楚显示屏。 **处理:** 白天, 您可以通过增加对比度或者亮度来增加显示屏的可见性 (页 17)。对于单色显示屏, 在低光 条件下工作,请按底部中心按键(位于显示屏下方)打开背光。 问题:模拟输出信号指示值比设备显示屏读数低。 **处理:** 模拟信号电压随着距离变长而降低, 你可以使用重型电缆线, 特别是地线, 来减低传输距离的影响。 问题:需要多久校准一次设备? 处理: 建议每年重新校准。通过 MENU → ABOUT → ABOUT Device,检查你的流量计最后一次校 准日期。如果是需要重新校准的时间,请联系我们(页3)。 问题:我的设备摔落,是否有问题?我需要重新校准吗? **处理**:如果可以打开并且响应正常,那么它可能是正常的。它可能需要或可能不需要重新校准。将其与已 知好的流量标准进行比对,如果证实没问题,就继续使用它,但在下一个年度重新校准时,告诉我们这个 流量计摔过,以便我们可以为你查证。 问题:怎样才能看到不同单位的读数? **处理**:从主菜单上,选择 SETUP プ Sensor プ Engineering Units,在这个菜单,你能任何参数的单 位。更多信息, 详见第15页。 流量读数 问题:实时流量读数不稳定。 **处理**:流量计速度很快,因此可以检测出流量的细微变化,这可能会被你的其他流量设备忽略。这种灵敏 度有助于检测泵或流量计的问题。您可以通过增加流量平均值来减少此灵敏度(页 15)。 问题:流量读数是负数。 处理: 在没有流量的情况下, 负流量读数可能表示清零不正常。 问题: 如果流量计是倒置的, 它会工作吗? 是否准确? **处理**:都可以,流量计对任何方向的变化都进行了内部补偿,因此您可以在侧放、背放或倒置使用它。不 锈钢系列应在改变其方向后重新清零。

问题:我能把流量计放在振动的装置上吗?测量是否准确?

处理:可以,流量计内部补偿任何变化,包括快速振动。如果流量计振动,传感器噪音会增加。

问题:我的流量计和另一个在线质量流量计显示不一致。

问题:流量读数不会随着流量的变化而变化。

处理:如果流量读数不随实际流量变化而变化,则流量传感器可能损坏,请联系我们进行故障排除。

问题:能使用流量计测量其他气体吗?

处理:可以!您的流量计专门设计用于测量多种不同的气体。气体选择(MENU [→] SETUP [→] Active Gas)包括多达 130 种预加载气体和气体混合物,或者您可以使用 COMPOSER[™] (页 13) 来定义自己的气体。如果您需要的气体没有在<mark>第 24 页</mark>列出,请联系我们以确保兼容性(页 3)。

串口通讯

问题:当连接到计算机时,依然无法与设备通讯。

处理:

1. 确保你的软件的波特率以及其他串口设置与使用的流量计相匹配(MENU → SETUP → RS-232

Serial 或 RS-485 Serial → Baud Rate)。

- 2. 检查流量计设备 ID (MENU → SETUP → RS-232 Serial 或 RS-485 Serial → UNIT ID), 确 保使用串口命令能够正确寻址。
- 3. 检查针脚连接 (详见<mark>页 27-29</mark>)。
- 4. 确保软件和正在连接的流量计的 COM 端口数字相匹配。

5. 在外部串口通讯设备上(计算机、PLC等),确保流量控制(信号交换)按照(页18)进行设置。

仍然还有问题,请联系我们获得支持 (页 3)。

维护

清洁

如果您的流量计一直在流动清洁、干燥的气体,则不需要定期清洁。如有必要,可以用柔软的干布清洁设备的外部



警告:如果您怀疑有碎片或其他异物进入您的设备,不要私自拆卸进行清洁,因为这将影响 NIST 校准。请联系我们(页3)进行清洁。

再校准

建议每年重新校准一次。设备背面的标签标出了最新的校准日期,此日期也存储在流量计中,通过选择

MENU → ABOUT → About Device 可以看到。

当您的设备到了需要年度校准的时间,联系支持(第3页),提供您的设备序列号和您的联系信息。



工程单位

压力单位

Absolute or

Barometric	Gauge	Notes
PaA	PaG	Pascal
hPaA	hPaG	Hectopascal
kPaA	kPaG	Kilopascal
MPaA	MPaG	Megapascal
mbarA	mbarG	Millibar
barA	barG	Bar
g/cm²A	g/cm²G	Gram force per square centimeter [†]
kg/cm²A	kg/cm²G	Kilogram force per square centimeter*
PSIA	PSIG	Pound force per square inch
PSFA	PSFG	Pound force per square foot
mTorrA	mTorrG	Millitorr
torrA	torrG	Torr
mmHgA	mmHgG	Millimeter of mercury at 0°C
inHgA	inHgG	Inch of mercury at 0°C
mmH₂OA	mmH₂OG	Millimeter of water at 4°C (NIST conventional) ⁺
mmH₂OA	mmH₂OG	Millimeter of water at 60°C ⁺
cmH₂OA	cmH₂OG	Centimeter of water at 4°C (NIST conventional) [†]
cmH₂OA	cmH₂OG	Centimeter of water at 60°C ⁺
inH ₂ OA	inH ₂ OG	Inch of water at 4°C (NIST conventional) ⁺
inH₂OA	inH₂OG	Inch of water at 60°C ⁺
atm		Atmosphere
m asl		Meter above sea level
ft asl		Foot above sea level
V		Volt
count	count	Setpoint count, 0-64000
%	%	Percent of full scale

温度单位

Label	Notes
°C	Degrees Celsius
°F	Degrees Farenheit
K	Kelvin
°R	Degrees Rankine

*以kg/cmA and kg/cmG显示。

*上标和下标数字以正常的数字形式显示。

‡μ显示为小写字母u。

流量单位

Volumetric	Standard	Normal	Notes
μL/m	SµL/m	NµL/m	Microliter per minute [‡]
mL/s	SmL/s	NmL/s	Milliliter per second
mL/m	SmL/m	NmL/m	Milliliter per minute
mL/h	SmL/h	NmL/h	Milliliter per hour
L/s	SL/s	NL/s	Liter per second
LPM	SLPM	NLPM	Liter per minute
L/h	SL/h	NL/h	Liter per hour
US GPM			US gallon per minute
US GPH			US gallon per hour
CCS	SCCS	NCCS	Cubic centimeter per second
CCM	SCCM	NCCM	Cubic centimeter per minute
cm³⁄h	Scm³/h	Ncm³/h	Cubic centimeter per hour ⁺
m³∕m	Sm³/m	Nm³⁄m	Cubic meter per minute ⁺
m³∕h	Sm³⁄h	Nm³⁄h	Cubic meter per hour ⁺
m³∕d	Sm³⁄d	Nm³⁄d	Cubic meter per day ⁺
in³⁄m	Sin³⁄m		Cubic inch per minute [†]
CFM	SCFM		Cubic foot per minute
CFH	SCFH		Cubic foot per hour
CFD	SCFD		Cubic foot per day
	kSCFM		1000 cubic feet per minute
count	count	count	Setpoint count, 0-64000
%	%	%	Percent of full scale

质量流量单位

Label	Notes
mg/s	Milligram per second
mg/m	Milligram per minute
g/s	Gram per second
g/m	Gram per minute
g/h	Gram per hour
kg/m	Kilogram per minute
kg/h	Kilogram per hour
oz/s	Ounce per second
oz/m	Ounce per minute
lb/m	Pound per minute
lb/h	Pound per hour

时间单位

Label	Notes
h:m:s	Hours:Minutes:Seconds
ms	Milliseconds
S	Seconds
m	Minutes
hour	Hours
day	Days

累计单位

Label	Notes
μL	MicroLiter [‡]
mL	MilliLiter
L	Liter
US GAL	US gallon
cm ³	Cubic centimeter ⁺
m³	Cubic meter [†]
in ³	Cubic inch [†]
ft ³	Cubic foot [†]
μΡ	Micropoise, a measure of viscosity*
mg	Milligrams
g	Grams
kg	Kilograms
oz	US ounces
lb	US pounds



	Short	Long
#	Name	Name
0	Air	Air (Clean Dry)
1	Ar	Argon
2	CH4	Methane
3	CO	Carbon Monoxide
4	C02	Carbon Dioxide
5	C2H6	Ethane
6	H2	Hydrogen
7	Не	Helium
8	N2	Nitrogen
9	N20	Nitrous Oxide
10	Ne	Neon
11	02	Oxygen
12	C3H8	Propane
13	nC4H10	Normal Butane
14	C2H2	Acetylene
15	C2H4	Ethylene (Ethene)
16	iC4H10	Isobutane
17	Kr	Krypton
18	Xe	Xenon
19	SF6	Sulfur Hexafluoride ¹
20	C-25	25% CO ₂ , 75% Ar
21	C-10	10% CO ₂ , 90% Ar
22	C-8	8% CO ₂ , 92% Ar
23	C-2	2% CO ₂ , 98% Ar
24	C-75	75% CO ₂ , 25% Ar
25	He-25	25% He, 75% Ar
26	He-75	75% He, 25% Ar
27	A1025	90% He, 7.5% Ar, 2.5% CO ₂
28	Star29	Stargon CS (90% Ar, 8% CO ₂ , 2% O ₂)
29	P-5	5% CH ₄ , 95% Ar
30	NO	Nitric Oxide ²
31	NF3	Nitrogen Trifluoride ²
32	NH3	Ammonia ²
33	CI2	Chlorine ²
34	H2S	Hydrogen Sulfide ²
35	S02	Sulfur Dioxide ²
36	C3H6	Propylene ²
80	1Buten	1-Butylene ²
81	cButen	Cis-Butene (cis-2-Butene) ²
82	iButen	lsobutene ²
83	tButen	Trans-2-Butene ²
84	COS	Carbonyl Sulfide ²
85	DME	Dimethylether $(C_2H_6O)^2$
86	SiH4	Silane ²
100	R-11	Trichlorofluoromethane $(CCI_3F)^{2,3}$

	Short	Long
#	Name	Name
101	R-115	Chloropentafluoroethane $(C_2CIF_5)^{2,3}$
102	R-116	Hexafluoroethane $(C_2F_6)^2$
103	R-124	Chlorotetrafluoroethane $(C_2HCIF_4)^{2,3}$
104	R-125	Pentafluoroethane $(CF_3CHF_2)^{2,3}$
105	R-134A	Tetrafluoroethane (CH ₂ FCF ₃) ^{2,3}
106	R-14	Tetrafluoromethane (CF₄) ²
107	R-142b	Chlorodifluoroethane $(CH_3CCIF_2)^{2,3}$
108	R-143a	Trifluoroethane $(C_2H_3F_3)^{2,3}$
109	R-152a	Difluoroethane $(C_2H_4F_2)^2$
110	R-22	Difluoromonochloromethane (CHCIF ₂) ^{2,3}
111	R-23	Trifluoromethane (CHF ₃) ^{2,3}
112	R-32	Difluoromethane $(CH_2F_2)^{2,3}$
113	R-318	Octafluorocyclobutane $(C_4F_8)^2$
114	R-404A	44% R-125, 4% R-134A,
115	R-407C	23% R-32, 25% R-125, 52% R-1434 ^{2,3}
116	R-410A	50% R-32, 50% R-125 ^{2,3}
117	R-507A	50% R-125, 50% R-143A ^{2,3}
140	C-15	15% CO ₂ , 85% Ar
141	C-20	20% CO ₂ , 80% Ar
142	C-50	50% CO ₂ , 50% Ar
143	He-50	50% He, 50% Ar
144	He-90	90% He, 10% Ar
145	Bio5M	$5\% \text{ CH}_4, 95\% \text{ CO}_2$
146	Bio10M	10% CH ₄ , 90% CO ₂
147	BIO ISIMI Bio 20M	$\frac{15\% \text{ CH}_4,85\% \text{ CO}_2}{20\% \text{ CH}_{20\%} \text{ CO}_2}$
140	Bio25M	20% CH ₄ , 80% CO ₂
149	Bio30M	30% CH ₄ , 75% CO ₂
151	Bio35M	35% CH ₄ , 65% CO ₂
152	Bio40M	40% CH ₄ , 60% CO ₂
153	Bio45M	45% CH ₄ , 55% CO ₂
154	Bio50M	50% CH ₄ , 50% CO ₂
155	Bio55M	55% CH ₄ , 45% CO ₂
156	Bio60M	60% CH ₄ , 40% CO ₂
157	Bio65M	65% CH ₄ , 35% CO ₂
158	Bio70M	70% CH ₄ , 30% CO ₂
159	Bio/5M	75% CH ₄ , 25% CO ₂
160	BIOSOM	$80\% \text{ CH}_4, 20\% \text{ CO}_2$
162	Bio90M	90% CH ₄ , 15% CO ₂
163	Bio95M	95% CH4, 5% CO2
164	EAN-32	32% O ₂ , 68% N ₂
165	EAN-36	36% O ₂ , 64% N ₂
166	EAN-40	40% O ₂ , 60% N ₂
167	HeOx20	20% O ₂ , 80% He
168	HeOx21	21% O ₂ , 79% He
169	HeOx30	30% O ₂ , 70% He
170	HeOx40	40% O ₂ , 60% He
171	HeOx50	50% O ₂ , 50% He
172	HeOx60	60% O ₂ , 40% He

,,	Short	Long
#	Name	Name
173	HeOx80	80% O ₂ , 20% He
174	HeOx99	99% O ₂ , 1% He
175	EA-40	Enriched Air-40% O ₂
176	EA-60	Enriched Air-60% O ₂
177	EA-80	Enriched Air-80% O ₂
178	Metab	Metabolic Exhalant (16% O ₂ , 78.04% N ₂ , 5% CO ₂ , 0.96% Ar)
179	LG-4.5	4.5% CO ₂ , 13.5% N ₂ , 82% He
180	LG-6	6% CO ₂ , 14% N ₂ , 80% He
181	LG-7	7% CO ₂ , 14% N ₂ , 79% He
182	LG-9	9% CO ₂ , 15% N ₂ , 76% He
183	HeNe-9	9% Ne, 91% He
184	LG-9.4	9.4% CO ₂ , 19.25% N ₂ , 71.35% He
185	SynG-1	40% H ₂ , 29% CO, 20%
186	SynG-2	64% H ₂ , 28% CO, 1% CO ₂ , 7% CH ₄
187	SynG-3	70% H ₂ , 4% CO, 25% CO ₂ , 1% CH ₄
188	SvnG-4	83% H ₂ , 14% CO, 3% CH ₄
189	NatG-1	93% CH ₄ , 3% C ₂ H ₆ , 1%
190	NatG-2	95% CH ₄ , 3% C ₂ H ₆ , 1% N ₂ , 1% CO ₂
191	NatG-3	95.2% CH ₄ , 2.5% C ₂ H ₆ , 0.2% C ₃ H ₈ , 0.1% C ₄ H ₁₀ , 1.3% N ₂ , 0.7% CO ₂
192	CoalG	50% H₂, 35% CH₄, 10% CO, 5% C₂H₄
193	Endo	75% H ₂ , 25% N ₂
194	ННО	66.67% H ₂ , 33.33% O ₂
195	HD-5	LPG: 96.1% C ₃ H ₈ , 1.5% C ₂ H ₆ , 0.4% C ₃ H ₆ , 1.9% n-C ₄ H ₁₀
196	HD-10	LPG: 85% C₃H ₈ , 10% C₃H ₆ , 5% n-C₄H ₁₀
197	OCG-89	89% O ₂ , 7% N ₂ , 4% Ar
198	OCG-93	93% O ₂ , 3% N ₂ , 4% Ar
199	OCG-95	95% O ₂ , 1% N ₂ , 4% Ar
200	FG-1	2.5% O ₂ , 10.8% CO ₂ , 85.7% N ₂ , 1% Ar
201	FG-2	2.9% O ₂ , 14% CO ₂ , 82.1% N ₂ , 1% Ar
202	FG-3	3.7% O ₂ , 15% CO ₂ , 80.3% N ₂ , 1% Ar
203	FG-4	7% O ₂ , 12% CO ₂ , 80% N ₂ , 1% Ar
204	FG-5	10% O ₂ , 9.5% CO ₂ , 79.5% N ₂ , 1% Ar
205	FG-6	
206	P-10	10% CH₄ 90% Ar
210	D-2	Deuterium
 1 六 的强	氟化硫是一利 汝温室气体。	中根据《京都议定书》 监测

2 仅耐腐蚀设备兼容。

3 根据《蒙特利尔议定书》和《基加利修正案》,这些 消耗臭氧层物质(ODS)的生产和消费正在或已经逐步停止。除了R113、R-123和R-141b,建议您在尝试使用这些气体之前,确保遵守这个普遍批准的条约。



纯气体

Acetylene (C2H2) Air (clean, dry) Argon (Ar) Isobutane (i-C4H10) Normal Butane (n-C4H10) Carbon dioxide (CO2) Carbon monoxide (CO) Deuterium (D2) Ethane (C2H6) Ethylene (Ethene) (C2H4) Helium (He) Hydrogen (H2) Krypton (Kr) Methane (CH4) Neon (Ne) Nitrogen (N2) Nitrous Oxide (N2O) Oxygen (O2) Propane (C3H8) Sulfur Hexafluoride (SF6)¹ Xenon (Xe)

呼吸气体

Metabolic Exhalant EAN-32 EAN-36 EAN-40 EA-40 EA-60 EA-80 Heliox-20 Heliox-20 Heliox-21 Heliox-30 Heliox-40 Heliox-50 Heliox-60 Heliox-80 Heliox-99

生物反应气体

5%–95% CH4/CO2 in 5% increments

制冷气体2

R-11³ R-14 R-22³ R-23³ R-32³ R-115³ R-116 R-124³ R-125³ R-134a³ R-142b³ R-143a³ R-152a R-318 R-404A³ R-407C³ R-410A³ R-507A³

焊接气体

C-2 C-8 C-10 C-15 C-20 C-25 C-50 C-75 He-25 He-50 He-75 He-90 A 1025 Stargon CS

色谱气体 P-5

P-10

制氧机气体

89% O₂, 7.0% N₂, 4.0% Ar 93% O₂, 3.0% N₂, 4.0% Ar 95% O₂, 1.0% N₂, 4.0% Ar

烟气

2.5% O2, 10.8% CO2, 85.7% N2, 1.0% Ar 2.9% O2, 14% CO2, 82.1% N2, 1.0% Ar 3.7% O2, 15% CO2, 80.3% N2, 1.0% Ar 7.0% O2, 12% CO2, 80% N2, 1.0% Ar 10% O2, 9.5% CO2, 79.5% N2, 1.0% Ar 13% O2, 7.0% CO2, 79% N2, 1.0% Ar

激光气体

4.5% CO2, 13.5% N2, 82% He 6.0% CO2, 14% N2, 80% He 7.0% CO2, 14% N2, 79% He 9.0% CO2, 15% N2, 76% He 9.4% CO2, 19.25% N2, 71.35% He 9.0% Ne, 91% He

燃气

Coal Gas 50% H2, 35% CH4, 10% CO, 5% C2H4 Endothermic Gas 75% H2, 25% N2 HHO 66.67% H2, 33.33% O2 LPG HD-5 96.1% C3H8, 1.5% C2H6, 0.4% C3H6 , 1.9% n-C4H10 LPG HD-10 85% C3H8, 10% C3H6, 5% n-C4H10

天然气

93.0% CH4, 3.0% C2H6, 1.0% C3H8, 2.0% N2, 1.0% CO2 95.0% CH4, 3.0% C2H6, 1.0% N2, 1.0% CO2 95.2% CH4, 2.5% C2H6, 0.2% C3H8, 0.1% C4H10, 1.3% N2, 0.7% CO2

合成气

40% H2, 29% CO, 20% CO2, 11% CH4 64% H2, 28% CO, 1.0% CO2, 7.0 CH4 70% H2, 4.0% CO, 25% CO2, 1.0% CH4 83% H2, 14% CO, 3.0% CH4

纯腐蚀气体²

Ammonia (NH3) Butylene (1-Buten) Cis-Butene (c-Buten) Isobutene (i-Buten) Trans-Butene (t-Buten) Carbonyl Sulfide (COS) Chlorine (Cl2) Dimethylether (DME) Hydrogen Sulfide (H2S) Nitrogen Trifluoride (NF3) Nitric Oxide (NO) Propylene (C3H6) Silane (SiH4) Sulfur Dioxide (SO2)

1 六氟化硫是一种根据《京都议定书》 监测的强效温 室气体。

2 仅耐腐蚀设备兼容。

3根据《蒙特利尔议定书》和《基加利修正案》,这 些消耗臭氧层物质(ODS)的生产和消费正在或已经逐步 停止。除了R113、R-123和R-141b,建议您在尝试使 用这些气体之前,确保遵守这个普遍批准的条约。

针脚

检查设备的校准数据表和针脚。

有关将设备连接到计算机进行串口通讯的其他重要信息,请参阅第18页。 8针 Mini-DIN 针脚



母头:设备



公头:线缆

针脚	功能
1	未连接(或可选 4-20 mA 输出信号)
2	
3	RS-232RX/RS-485A 输入信号 (接收)
4	远程清零(接地清零)
5	RS-232TX/RS-485B 输出信号(发送)
6	0-5 Vdc (或可选 1-5 Vdc 或 0-10 Vdc) 输出信号
7	供电+
8	接地(电源、数字通讯、模拟信号和警报共用)

警告:不要将电源连接到针脚1到6,因为会造成永久性的损坏。通常有人错误地将针脚2(标

5

记为 5.12 Vdc 输出) 作为标准 0-5 Vdc 模拟输出信号。针脚 2 通常是恒定 5.12 Vdc。

锁定工业接口针脚

5

Δ



针脚	功能
1	供电+
2	RS-232TX/RS-485B
3	RS-232RX/RS-485A
4	远程清零(接地清零)
5	接地(电源、数字通讯、模拟信号共用)
6	模拟信号输出信号(电压或电流,根据订单不同)
	注意:不同输出信号的可用性取决于订单的选项。

9 针 D 型通用针脚





Pi	DB9 (F) 1 DB9M (M)	DB9A and DB9K	DB9R	DB9T	DB9U	DB9B	DB9G	DB9H	DB9I	DB9N
1	Current Out	NC	TX or B	TX or B	RX or A	Analog Out 2	RX or A	TX or B	NC	Power In
2	Analog Out 2	Analog Out	Analog Out	Analog Out	Analog Out	Analog Out	Analog Out	Analog Out	Analog Out	Analog In
3	RX or A	Power In	Analog In	Power In	Power In	Power In	Ground	Analog In	Power In	Analog Out
4	Analog In	Ground	Ground	Ground	Ground	Ground	Power In	RX or A	Ground	NC
5	TX or B	TX or B	NC	NC	NC	Ground	Ground	Analog Out 2	NC	Ground
6	Analog Out	Analog In	RX or A	Analog In	Analog In	Analog In	TX or B	NC	Analog In	Ground
7	Power In	Ground	Power In	Ground	Ground	Ground	Analog In	Power In	Ground	RX or A
8	Ground	Ground	Ground	Ground	Ground	TX or B	Current Out	Ground	RX or A	TX or B
9	Ground	RX or A	Ground	RX or A	TX or B	RX or A	Ground	Ground	TX or B	NC5

15 针 D 型通用针脚





Pin	DB15	DB15A	DB15B	DB15H	DB15K	DB150	DB15S
1	Ground	Ground	Ground	NC	NC	Ground	Ground
2	Analog Out	Analog Out	Analog Out	RX or A	Analog Out	NC	Analog Out
3	Ground	Analog In	NC	NC	NC	NC	NC
4	NC	Ground	NC	NC	NC	Analog Out	NC
5	Power In	Ground	Power In	Ground	Ground	Power In	Ground
6	NC	Ground	NC	Analog Out	NC	NC	NC
7	NC	Power In	NC	Ground	Power In	Analog In	NC
8	Analog In	TX or B	Analog In	NC	Analog In	NC5	Analog In
9	Ground	Ground	Ground	NC	Analog Out 2	Ground	Ground
10	Ground	NC	Ground	Analog Out 2	NC	Ground	Ground
11	Analog Out 2	NC	Analog Out 2	Power In	Ground	Analog Out 2	Analog Out 2
12	NC	Analog Out 2	NC	Ground	Ground	NC	RX or A
13	RX or A	NC	NC	NC	RX or A	NC	Power In
14	Ground	NC	RX or A	Analog In	TX or B	RX or A	TX or B
15	TX or B	RX or A	TX or B	TX or B	Ground	TX or B	Ground

Key of Terms:			
Analog In	Analog Out 2	NC 未连接	TX or B
远程清零	5.12Vdc或第二路模拟输出	Power In 电源+	RS232 TX或RS485B
Analog Out		RX or A	Ground
0-5V输出	Current Out	RS232 RX或RS485A	公共端
(1-5V, 0-10V可选)	未连接		(电源,数字通讯,模拟信号,报警共用)

M12 接口针脚



母头:线缆



公头:设备

针脚	M12	M12MD
1	0-5 Vdc (可选 1-5 Vdc 或 0-10 Vdc) 输出信号	未连接(或可选 4-20 mA 输出信号)
2	供电+	静态 5.12 Vdc(或可选第二路模拟输出 4-20
		mA,0-5 Vdc,1-5 Vdc,0-10 Vdc 或报警)
3	RS-232RX/RS-485 A	RS-232RX/RS-485 A
4	远程清零(接地清零)	远程清零 (接地清零)
5	RS-232TX/RS-485 B	RS-232TX/RS-485 B
6	静态 5.12 Vdc(可选第二路模拟输出 4-20 mA,0-5	0-5 Vdc (可选 1-5 Vdc 或 0-10 Vdc) 输出信号
	Vdc,1-5 Vdc,0-10 Vdc 或报警)	
7	接地(电源、数字通讯、模拟信号和警报共用)	供电+
8	未连接(或可选 4-20 mA 输出信号)	接地(电源、数字通讯、模拟信号和警报共用)