

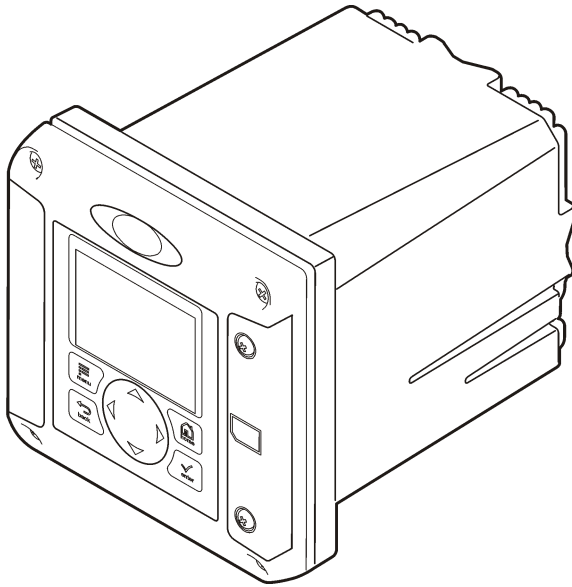


DOC023.80.80040

SC200 Controller

12/2019, 版本 10

用户手册



第 1 节 规格	3
第 2 节 基本信息	3
2.1 安全信息	4
2.1.1 危险品使用信息	4
2.1.2 警告标签	4
2.1.3 认证	4
2.2 产品概述	5
2.2.1 传感器和传感器模块	5
2.2.2 继电器输出和信号	6
2.2.3 设备扫描	6
2.2.4 控制器外壳	6
2.2.5 控制器安装选项	6
第 3 节 安装	6
3.1 安装组件和尺寸	6
3.2 控制器安装	8
3.3 高电压防护层	11
3.4 静电放电 (ESD) 注意事项	11
3.5 布线概述	12
3.6 电源接线	12
3.7 报警和继电器	15
3.8 继电器接线	15
3.9 模拟输出连接	17
3.10 离散输入接线	18
3.11 连接数字 sc 传感器	19
3.12 连接可选数字通信输出	19
3.13 安装安全数码 (SD) 存储卡	20
第 4 节 用户界面及导航	20
4.1 用户界面	20
4.2 显示屏	21
4.2.1 其他显示格式	22
4.2.2 图形显示	22
第 5 节 系统启动	23
5.1 首次设置语言、日期和时间	23
5.2 控制器配置信息	23
第 6 节 高级操作	24
6.1 安全设置	24
6.1.1 启用或禁用密码	24
6.1.2 编辑密码	24
6.1.3 保护功能	25
6.2 配置 4-20 mA 输入模块	25
6.3 配置 4-20 mA 输出模块	26
6.4 配置控制模拟输出	26

6.4.1 对数输出模式	28
6.4.2 双线性输出模式	28
6.5 配置继电器	29
6.6 显示屏设置	38
6.7 更新日期和时间	38
6.8 设置数据日志模式和间隔	38
6.9 设置计算	39
6.10 设置离散输入	39
6.11 更新显示语言	40
6.12 使用安全数码存储 (SD) 卡	40
6.12.1 更新软件	41
6.12.2 使用 SD 卡保存数据和事件日志	41
6.12.3 访问 SD 卡上的数据和事件日志文件	42
6.12.4 使用 SD 卡更新固件	42
6.12.5 SD 卡备份设置	42
6.12.6 还原控制器设置	43
6.12.7 将设置传输到另一个设备	43
6.13 使用服务端口	43
6.14 使用 DataCom	43
第 7 节 维护	44
7.1 清洁控制器	44
7.2 保险丝更换	44
7.3 更换电池	44
第 8 节 故障排除	44
8.1 测试和维护菜单	46
8.2 警告和错误情况	47
第 9 节 设备扫描信息	47
第 10 节 更换零件与附件	47

第 1 节 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
组件说明	微处理器控制及菜单驱动的控制器的可操作传感器和显示测量值。
操作温度	-20 至 60 °C (-4 至 140 °F)；95% 相对湿度，传感器负载 <7 W 且无冷凝；-20 至 50 °C (-4 至 104 °F)，传感器负载 <28 W
存储温度	-20 至 70 °C (-4 至 158 °F)；95% 相对湿度，无冷凝
外壳 ¹	NEMA 4X/IP66 防护等级的金属外壳，带防腐蚀饰面
电源要求	交流电源供电的控制器： 100-240 VAC ±10%，50/60 Hz；功率：50 VA，带 7 W 传感器/网络模块负载；100 VA，带 28 W 传感器/网络模块负载（可选装 Modbus、RS232/RS485、Profibus DPV1 或 HART 网络连接）。 24 VDC 电源供电的控制器： 24 VDC—15%、+20%；功率：15 W，带 7 W 传感器/网络模块负载；40 W，带 28 W 传感器/网络模块负载（可选装 Modbus、RS232/RS485、Profibus DPV1 或 HART 网络连接）。
海拔要求	标准 2000m (6562ft) ASL（海平面上）
污染程度/安装类别	污染程度 2；安装类别 II
输出	两个模拟（0-20 mA 或 4-20 mA）输出。每个模拟输出都可分配代表一个实测参数，比如 pH 值、温度、流量或计算值等。可选模块另外提供三个模拟输出（共 5 个）。
继电器	四个 SPDT 型用户可配置触点，交流电源供电的控制器触点额定最大阻性为 250 VAC、5A，直流供电的控制器触点额定最大阻性为 24 VDC、5A。继电器可连接到交流电路（即无论何时，控制器可在 115 至 240 V 交流电源下工作）或直流电路（即无论何时，控制器可在 24 V 直流电源下工作）。
尺寸	½ DIN—144 x 144 x 180.9 mm (5.7 x 5.7 x 7.12 in.)
重量	1.7 kg (3.75 lb)
合规信息 ²	通过 CE 认证（所有传感器类型）。获得 ETL 根据 UL 和 CSA 安全标准认证，可用于一般场合（所有传感器类型）。 此处列出了一些交流电源供电型号，它们适用于符合美国保险商实验室发布的 UL 和 CSA 安全标准的一般安全位置（针对所有传感器类型）。
数字通信	可选 Modbus、RS232/RS485、Profibus DPV1 或 HART 网络连接，用于传输数据
数据记录	安全数字卡（最大 32 GB）或专用 RS232 电缆接头，用于记录数据、更新软件。控制器将为每个传感器保存约 20000 个数据点。
保修	2 年

第 2 节 基本信息

对于因本手册中的任何不足或遗漏造成的直接、间接、特别、附带或结果性损失，制造商概不负责。制造商保留随时更改本手册和手册中描述的产品的权利，如有更改恕不另行通知或承担有关责任。修订版可在制造商的网站上找到。

¹ 拥有美国保险商实验室 (UL) 认证的单元仅适用于室内使用，无 NEMA 4X/IP66 评级。

² UL 未列出直流供电机组。

2.1 安全信息

注意

对于误用和滥用造成的产品损坏，制造商概不负责，包括但不限于：直接、附带和间接的损坏，并且对于适用法律允许的最大程度的损坏也不承担任何责任。用户独自负责识别重大应用风险并安装适当的保护装置，以在设备可能出现故障时保护工艺流程。

请在拆开本设备包装、安装或使用本设备前，完整阅读本手册。特别要注意所有的危险警告和注意事项。否则，可能会对操作者造成严重的人身伤害，或者对设备造成损坏。

确保设备提供的保护没有受损。请勿以本手册指定方式之外的其它方式使用或安装本设备。

2.1.1 危险品使用信息

▲ 危险

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

▲ 警告

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

▲ 警告





表示潜在的危险情形，可能导致轻度或中度人身伤害。

注意

表明如不加以避免可能会导致仪器损坏的情况。需要特别强调的信息。

2.1.2 警告标签

请阅读贴在仪器上的所有标签和标记。如未遵照这些安全标签的指示操作，则可能造成人身伤害或仪器损坏。仪器上的符号在手册中通过警告说明参考。

	当仪器上标示此符号时，表示需要遵守说明手册中的操作和/或安全信息。
	此标志指示存在电击和/或触电死亡危险。
	此标志指示存在静电释放（ESD）敏感的设备，且必须小心谨慎以避免设备损坏。
	标有此符号的电气设备在欧洲不能通过家庭或公共垃圾系统进行处理。请将老旧或报废设备寄回至制造商处进行处置，用户无需承担费用。

2.1.3 认证

▲ 警告

本设备不适合在住宅环境中使用，在此类环境中可能无法为无线电接收提供充分的保护。

加拿大无线电干扰产生设备法规（Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation）， ICES-003, A 类:

制造商支持测试记录留存。

此 A 类数字设备符合加拿大由于无线电干扰所产生的设备法规的所有要求。

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC 第 15 部分，“A”类限制

制造商支持测试记录留存。该设备符合 FCC 规定第 15 部分的要求。设备操作满足以下两个条件：

1. 本设备不会造成有害干扰。
2. 本设备必须接受任何接收到的干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

若未经负责出具符合声明的一方明确同意擅自对本设备进行改动或改装，可能会导致取消用户操作该设备的权限。本设备已经过测试，符合 FCC 规定第 15 部分中确定的 A 类数字设备限制。这些限制专门提供当设备在商业环境下工作时针对有害干扰的合理保护。该设备产生、使用和放射无线电射频能量，如果不按照说明手册的要求对其进行安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰。本设备在居民区工作时可能会产生有害干扰，这种情况下用户须自行承担费用消除这种干扰。以下方法可用于减少干扰问题：

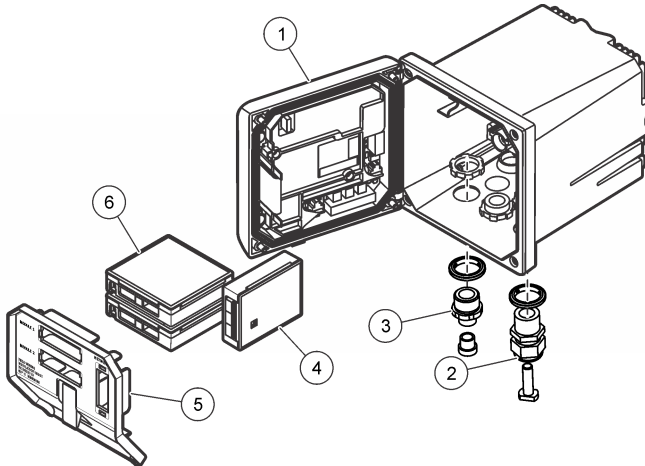
1. 断开设备的电源，以便确证它是干扰源与否。
2. 如果设备与遭受干扰的仪器连接到相同的插座，将设备连接到其他插座。
3. 将设备从接受干扰的仪器边上移开。
4. 重新定位受干扰仪器的接收天线。
5. 同时尝试以上多项措施。

2.2 产品概述

控制器显示传感器测量值和其他数据，可传输模拟和数字信号，并可通过输出和继电器与其他设备相互作用及控制其他设备。用户可通过控制器前面的用户界面配置和校准输出、继电器、传感器及传感器模块。

图 1 显示产品组件。组件因控制器配置而有所不同。部件如有损坏或缺少，请与制造商联系。

图 1 系统组件



1 控制器	4 网络模块（选件）
2 抗拉装置（根据控制器版本可选）	5 高电压防护层
3 数字连接接头（根据控制器版本可选）	6 传感器模块（选件）

2.2.1 传感器和传感器模块

控制器可容纳最多两个传感器模块或两个数字传感器（取决于控制器配置而定）以及一个通信模块。可结合安装一个数字传感器和一个传感器模块。各种传感器均可连接到传感器模块。有关传感器的布线信息，请参阅特定传感器手册和特定模块的用户说明。

2.2.2 继电器输出和信号

控制器配有四个可配置继电器开关和两个模拟输出。可选模拟输出模块可将模拟输出的数量增至 5 个。

2.2.3 设备扫描

除两种例外情况外，控制器在上电时，无需用户输入即可自动扫描连接的设备。第一种例外情况是，控制器最初使用前首次上电。第二种例外情况是，控制器配置设置为其默认值且控制器上电后。在上述两种情况下，控制器会首先显示语言、日期和时间编辑屏幕。接受语言、日期和时间条目后，控制器将执行设备扫描。请参阅 [连接数字 sc 传感器](#) 第 19 页 了解如何在控制器通电时扫描设备。

2.2.4 控制器外壳

控制器外壳具有 NEMA 4X/IP66 防护等级和防腐蚀饰面，可耐受盐沫和硫化氢等腐蚀性环境成分。对于户外使用，强烈建议应采取环境损害的防护措施。

注： 拥有美国保险商实验室 (UL) 认证的单元仅适用于室内使用，无 NEMA 4X/IP66 评级。

2.2.5 控制器安装选项

控制器可安装到面板、墙壁、立管或横管。含氯丁橡胶密封圈，可用于减振。在内部垫圈组件分离之前，垫圈可用作面板安装的模板。

第 3 章 安装

3.1 安装组件和尺寸

▲ 警告

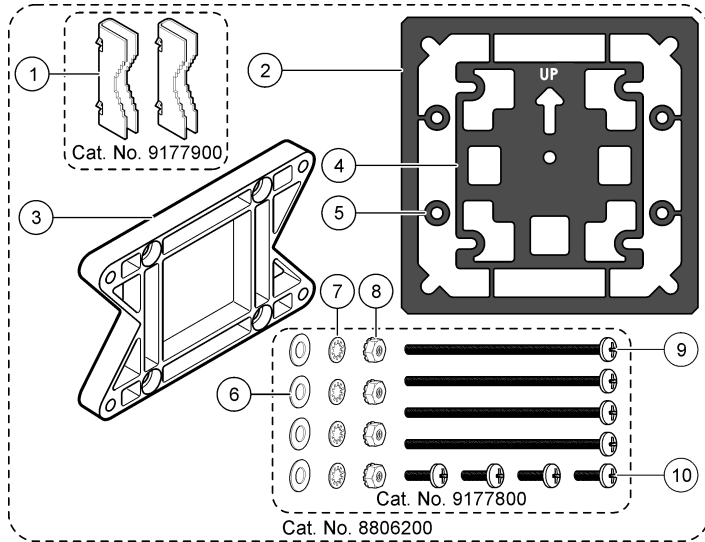
存在人身伤害危险。只有合格的专业人员，才能从事手册此处所述的工作。

控制器可以安装在表面、面板或管道（水平管或立管）上。有关安装选项和说明，请参阅 [图 2](#)、[图 3](#) 第 8 页、[图 4](#) 第 9 页、[图 5](#) 第 10 页 和 [图 6](#) 第 11 页。

对于横管安装，安装支脚（[图 2](#)）必须连接到垂直位置的安装支架中。

对于立管和横管安装，均须将安装支架连接到控制器（如 [图 5](#) 第 10 页 所示）。

图 2 安装组件



1 安装支脚 (2 个)	6 平垫圈, 内径 ¼ 英寸 (4 个)
2 面板安装的密封圈, 氯丁橡胶	7 锁紧垫圈, 内径 ¼ 英寸 (4 个)
3 壁式和管式安装的支架	8 M5 x 0.8 Keps 六角螺母 (4 个)
4 管式安装的减振垫	9 盘头螺钉, M5 x 0.8 x 100mm (4 个) (用于可变直径管道安装式安装)
5 管式安装的减振垫圈 (4 个)	10 盘头螺钉, M5 x 0.8 x 15 mm (4 个)

注: 支架作为可选附件用于面板安装。

3.2 控制器安装

图 3 表面安装尺寸

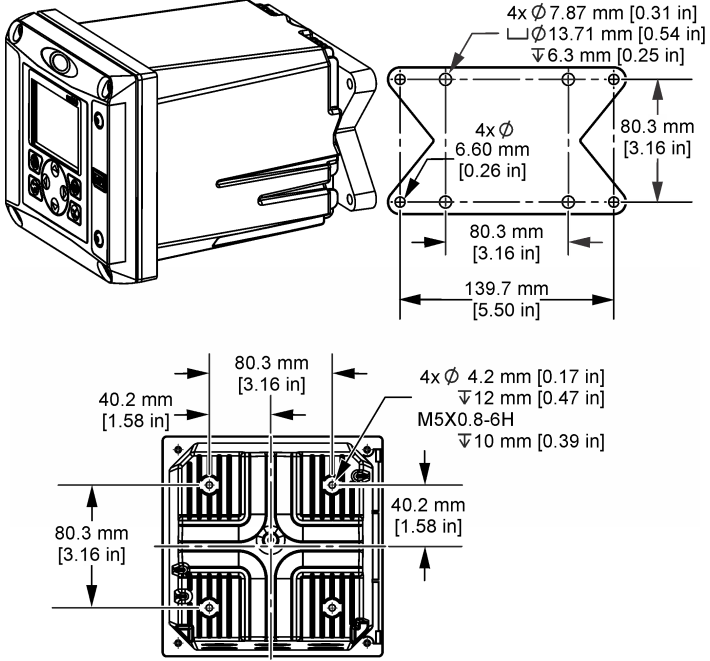
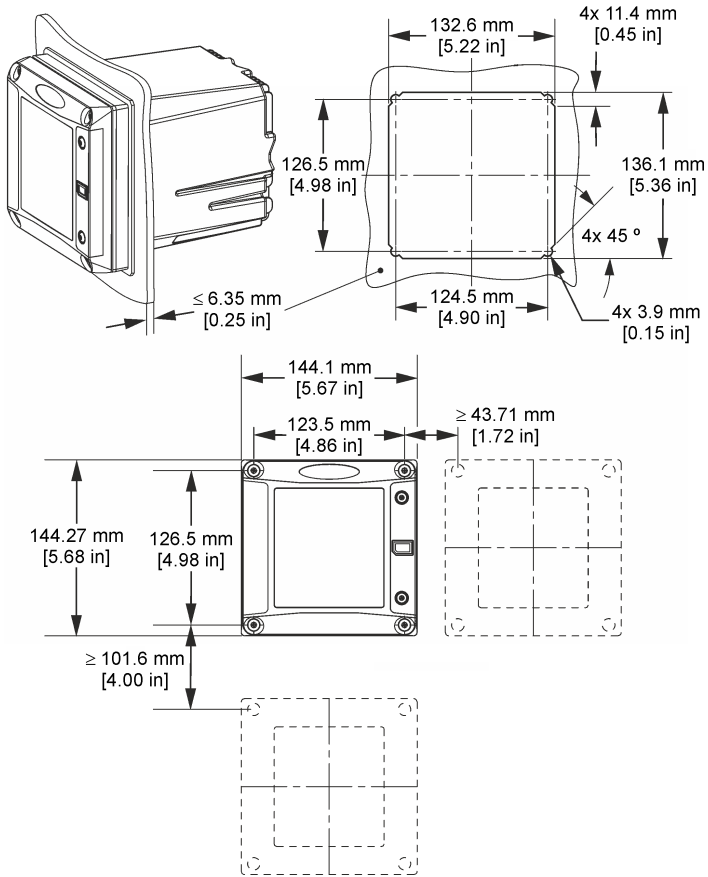


图 4 面板安装尺寸



注： 如果安装面板时使用支架（可选件），请首先使控制器穿过面板中的孔，然后将支架滑过位于面板背侧的控制器。使用四颗 15 mm 的平头螺钉（已提供）将支架固定在控制器上，然后将控制器固定到面板上。

图 5 管道安装（立管）

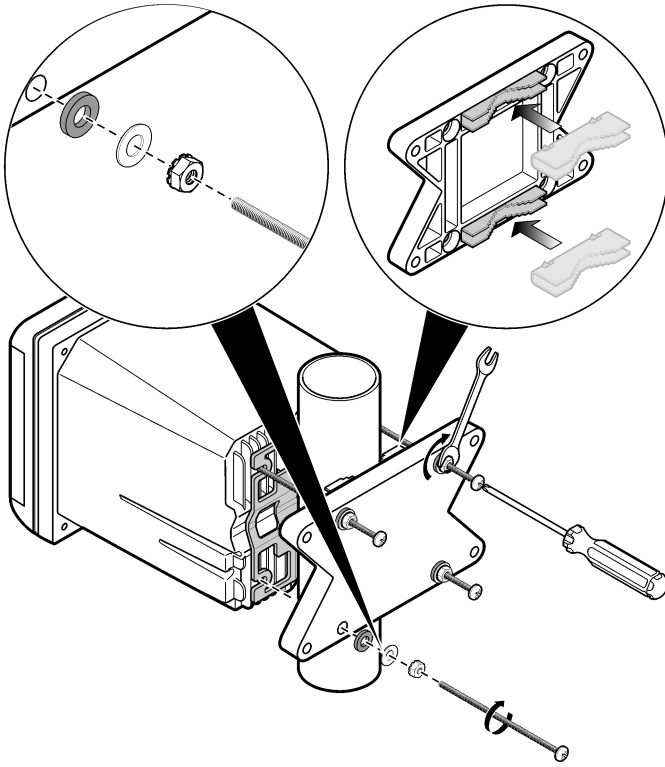
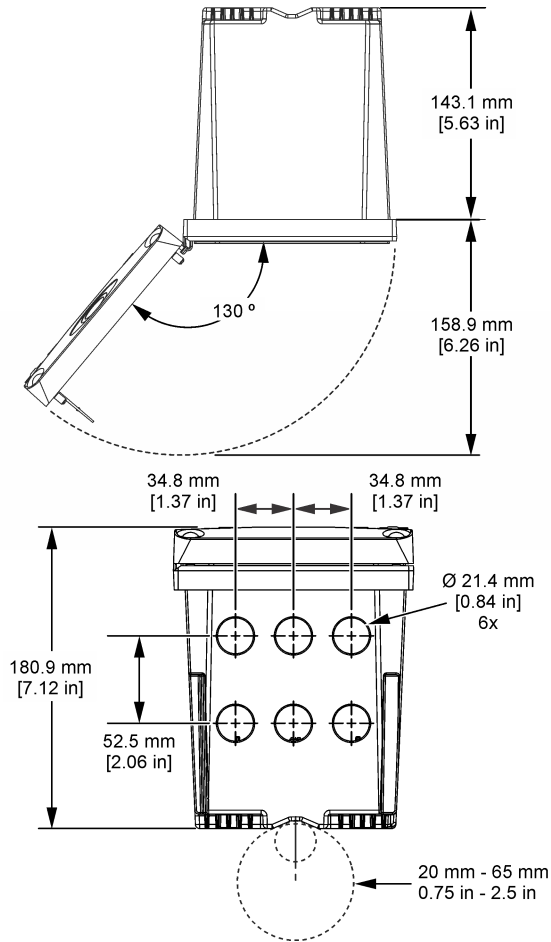


图 6 顶视图和底视图



3.3 高电压防护层

控制器的高电压配线位于控制器外壳中高电压防护层的后面。除非安装了模块或合格的安装技术人员布线电源、报警、输出或继电器，否则必须配备防护层。在对控制器上电时，不要卸下防护层。

3.4 静电放电 (ESD) 注意事项

注意



可能导致仪器损坏。静电会损害精密的内部电子组件，从而导致仪器性能降低或最终出现故障。

请参阅此流程中的步骤以防止 ESD 损坏仪器：

- 触摸接地金属表面（如仪器外壳、金属导管或管道），泄放人体静电。
- 避免过度移动。运送静电敏感的元件时，请使用抗静电电容器或包装。
- 配戴连接到接地线缆的腕带。

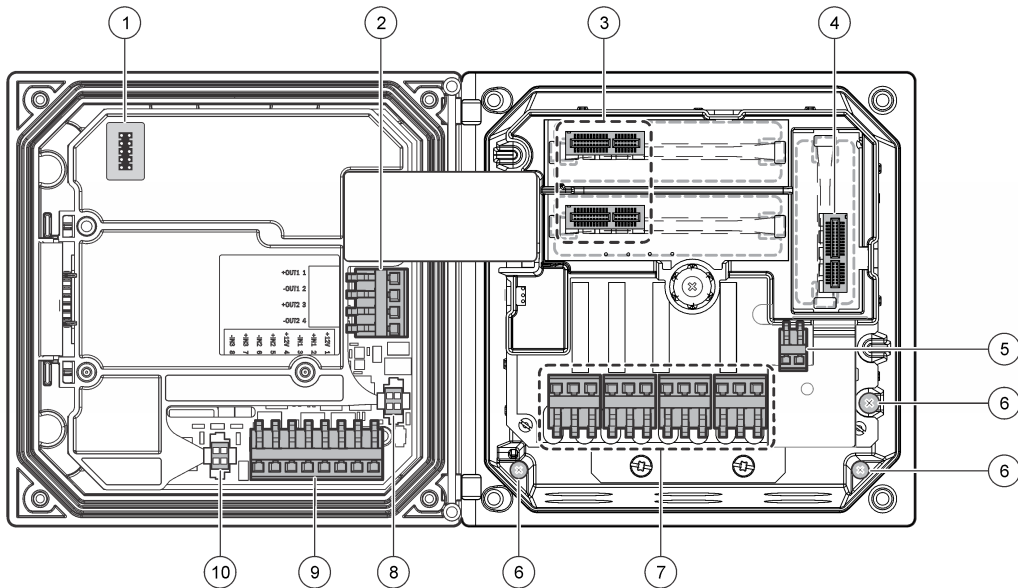
- 使用防静电地板垫和工作台垫，以使工作区具备静电安全性。

3.5 布线概述

图 7 显示在卸下高电压防护层的情况下，控制器内部接线连接概览。图左侧显示控制器盖的背部。

注： 在模块安装前取下连接器上的接头盖帽。

图 7 接线连接概览



1 维修服务电缆连接	5 交流和直流电源连接器 ³	9 ³
2 4-20 mA 输出 ³	6 接地端子	10 数字传感器连接器 ³
3 传感器模块连接器	7 继电器连接 ³	
4 通信模块连接器（如 Modbus、Profibus、HART、可选装 4-20 mA 模块等）	8 数字传感器连接器 ³	

3.6 电源接线

▲ 警告



可能存在电击致命危险。进行任何电气连接时，请务必断开仪器的电源。

▲ 警告



可能存在电击致命危险。如果此设备在户外或在可能潮湿的场所使用，则必须使用**防高压触电**装置将此设备连接到其电源。

³ 可以卸下端子以方便进入。

⚠ 危险



存在电击致命危险。请勿将交流电源连接到 24V 直流电源型号中。

⚠ 警告



可能存在电击致命危险。100-240 VAC 和 24 VDC 的布线应用均需要接地 (PE) 地线。由于存在电磁干扰，未连接接地良好的地线可能导致电击致命危险及设备性能差。始终将接地良好的地线连接到控制器端子。

注意

请将设备安装在于便于切断设备开关和其操作的场所和位置。

控制器有 100-240V 交流供电的型号或 24V 直流供电的型号可供选购。请遵照所购型号的相关接线说明操作。

控制器可采取导线管硬接线连接电源或采取电源线连接。不管使用何种连接方式，都将在相同端子进行连接。为符合当地的电气规范，应有本地断开设计，且应视为针对所有的安装类型。在硬接线应用中，仪器的电源线和安全接地线必须为 0.82 - 1.31 mm² (18 至 16 AWG)。请确保现场所用电缆线的绝热性不低于 80 度或 176 华氏度。

注：

- 在进行任何电气连接前，必须拆除电压防护层。进行所有连接后，在闭合控制器盖前将电压防护层放回原位。
- 为了保持 NEMA 4X/IP66 环境防护等级，可使用密封型抗拉装置和长度小于 3 米（10 英尺）带三个 18-gauge 导子的电源线（包括一根安全地线）。
- 可订购带预安装交流电源线的控制器。也可订购其他电源线。
- 为 24V 直流供电的控制器供电的直流电流必须稳压在指定的 24 VDC-15% +20% 电压限度内。直流电源还必须提供充分的浪涌和线路瞬态保护。

接线程序

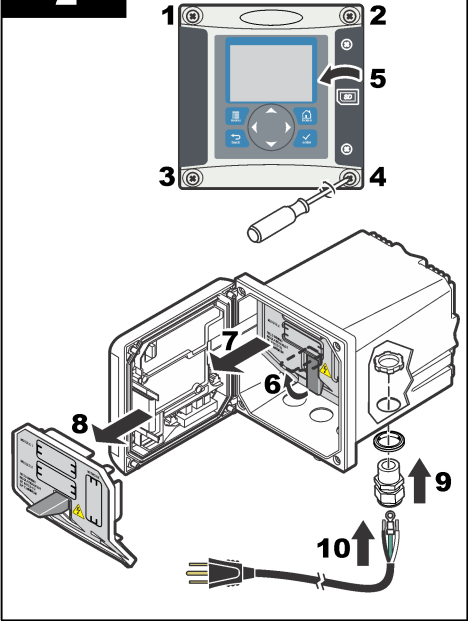
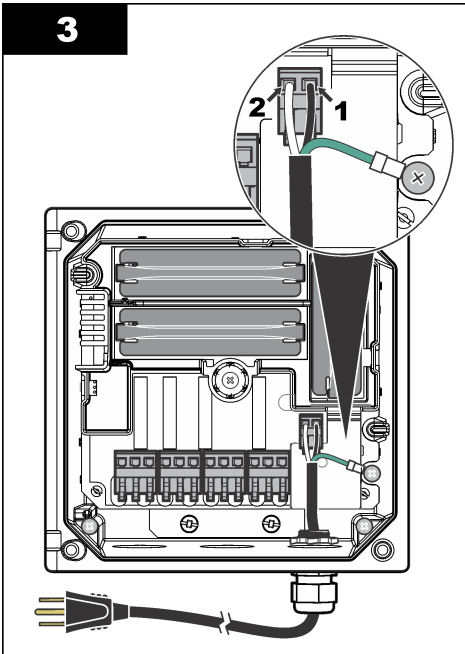
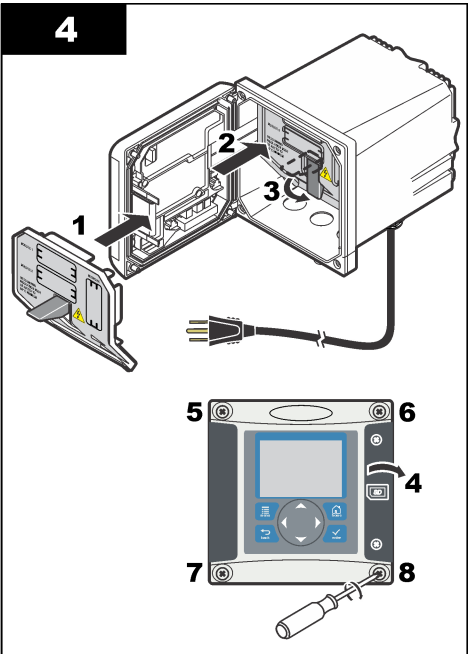
请参阅所示步骤及表 1 或表 2 来连接控制器的电源线。将所有电线插入相应的端子，直到对连接器绝缘且无裸线暴露在外为止。插入之后轻轻拉拔，以确保牢固连接。用导管开口密封塞密封所有控制器上不使用的开口。

表 1 交流电源接线信息（仅限使用交流电源的型号）

端子	说明	色彩—北美	色彩—欧盟
1	火线 (L1)	黑色	棕色
2	零线 (N)	白色	蓝色
—	保护性地线 (PE) 接地片	绿色	带有黄色条纹的绿色

表 2 直流电源接线信息（仅限直流供电型号）





端子	说明	色彩 - 北美	颜色—欧盟
1	+24 VDC	红色	红色
2	24 VDC 逆流	黑色	黑色
—	保护性地线 (PE) 接地片	绿色	带有黄条纹的绿色

1**2****3****4**

3.7 报警和继电器

控制器配备四个未加电、单极继电器，额定最大阻性为 100-250 VAC，50/60 Hz，5A。交流供电的控制器触点的额定最大阻性为 250 VAC、5A，而直流供电的控制器触点的额定最大阻性为 24 VDC、5A。继电器无额定电感负载。

3.8 继电器接线

▲ 警告	
	可能存在电击致命危险。进行任何电气连接时，请务必断开仪器的电源。
▲ 警告	
	可能存在火灾危险。继电器触点的额定电流为 5A，且不会熔化。连接到继电器的外部负载必须配备限流装置，将电流限制为 5A 以下。
▲ 警告	
	可能存在火灾危险。日常不要束缚公共继电器连接或仪器内电源连接的跳线。
▲ 警告	
	可能存在电击致命危险。为了保持外壳的 NEMA/IP 环境保护等级，仅限使用至少为 NEMA 4X/IP66 防护等级的导线管配件和电缆衬垫，以将电缆接入仪器。

交流线路 (100—250 V) 供电的控制器

▲ 警告	
	可能存在电击危险。交流电源供电的控制器 (115 V - 230 V) 设计用于将继电器连接至交流电源电路（例如，电压高于 16 V-RMS、22.6 V-PEAK 或 35 VDC）。

接线室不得进行超过 250V 的交流电压连接。

24V 直流供电的控制器

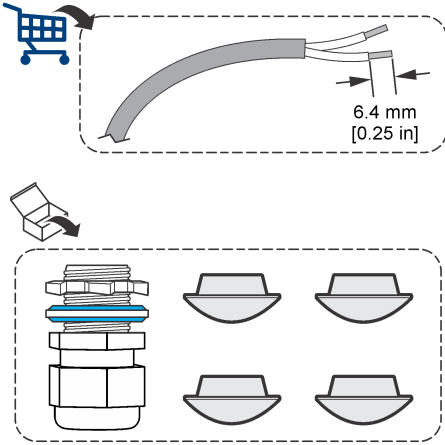
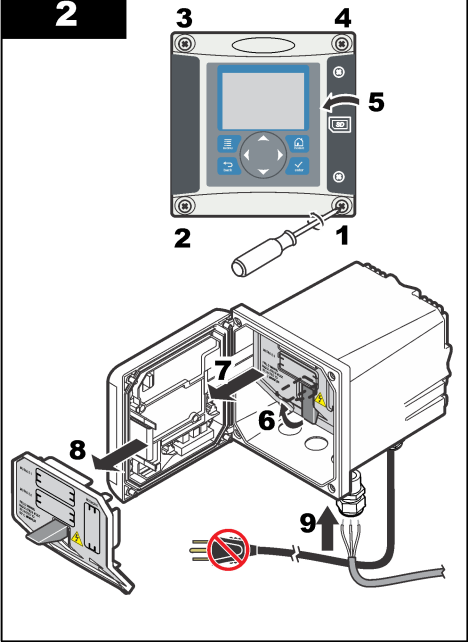
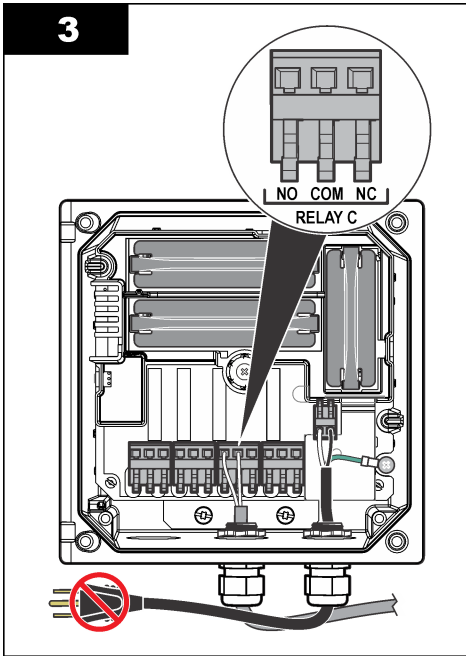
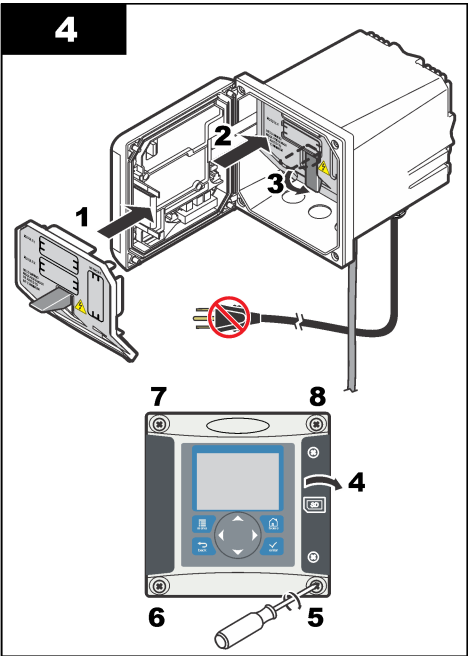
▲ 警告	
	可能存在电击危险。工作电压 24 V 的控制器设计用于将继电器连接至低电压电路（例如，电压低于 16 V-RMS、22.6 V-PEAK 或 35 VDC）。

24 VDC 控制器继电器可连接到低压电路（比如电压低于 30 V-RMS、42.2 V-PEAK 或 60 VDC）。接线室不得进行超过上述水平的电压连接。

继电器端子可连接 0.82 - 1.31 mm² (18 - 16 AWG) 电线（具体应用取决于负载条件）。不推荐使用线号小于 18 AWG 的电线。请确保现场所用电缆线的绝热性不低于 80 度或 176 华氏度。

激活警报或其他状态后，“常开” (NO) 和“公共” (COM) 继电器触点将连接起来。去激活警报或其他状态后（除非“Fail Safe（失效安全）”设为“是”），或断开控制器的电源后，“常关” (NC) 和“公共” (COM) 继电器触点将连接起来。

大多数继电器连接使用 NO 和 COM 端子或 NC 和 COM 端子。编号的安装步骤说明如何连接到 NO 和 COM 端子。

1**2****3****4**

3.9 模拟输出连接

警告



可能存在电击致命危险。进行任何电气连接时，请务必断开仪器的电源。

警告



可能存在电击致命危险。为了保持外壳的 NEMA/IP 环境保护等级，仅限使用至少为 NEMA 4X/IP66 防护等级的导线管配件和电缆衬垫，以将电缆接入仪器。

设备配有两个独立的模拟输出（1 和 2）（图 8）。这些输出常用于模拟信号或控制其他外部设备。

对控制器进行配线连接，如图 8 和表 3 所示。

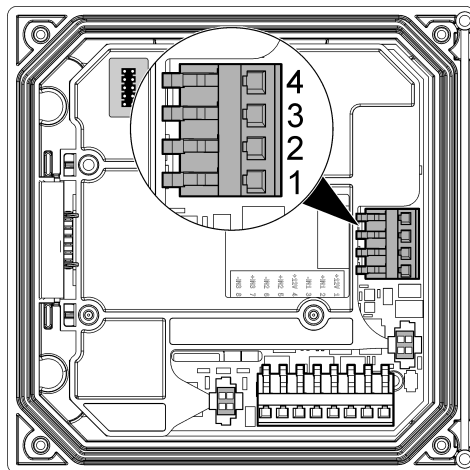
注：图 8 显示控制器盖的背部，而不是主控制室室的内部。

表 3 输出连接

记录器电线	电路板位置
输出 2 -	4
输出 2+	3
输出 1 -	2
输出 1+	1

1. 打开控制器盖。
2. 通过抗拉装置插入电线。
3. 在必要时调整电线，并紧固抗拉装置。
4. 使用双绞屏蔽线进行连接，以及连接受控组件末端或控制环路末端的屏蔽罩。
 - 请勿连接电缆两端的屏蔽罩。
 - 使用非屏蔽电缆可能会导致射频发射或磁化级别高于所允许的范围。
 - 最大环路电阻为 500 欧姆。
5. 合上控制器盖并紧固盖用螺钉。
6. 配置控制器中的输出。

图 8 模拟输出连接



3.10 离散输入接线

警告



可能存在电击致命危险。进行任何电气连接时，请务必断开仪器的电源。

警告



可能存在电击致命危险。为了保持外壳的 NEMA/IP 环境防护等级，仅限使用至少为 NEMA 4X/IP66 防护等级的导线管配件和电缆衬垫，以将电缆接入仪器。

开关关闭输入或三个离散输入按照图 9、表 4 和图 10 连接电线并将跳线设置配置到控制器。

注：图 9 显示控制器盖的背部，而不是主控制器室的内部。

图 9 离散输入电线连接

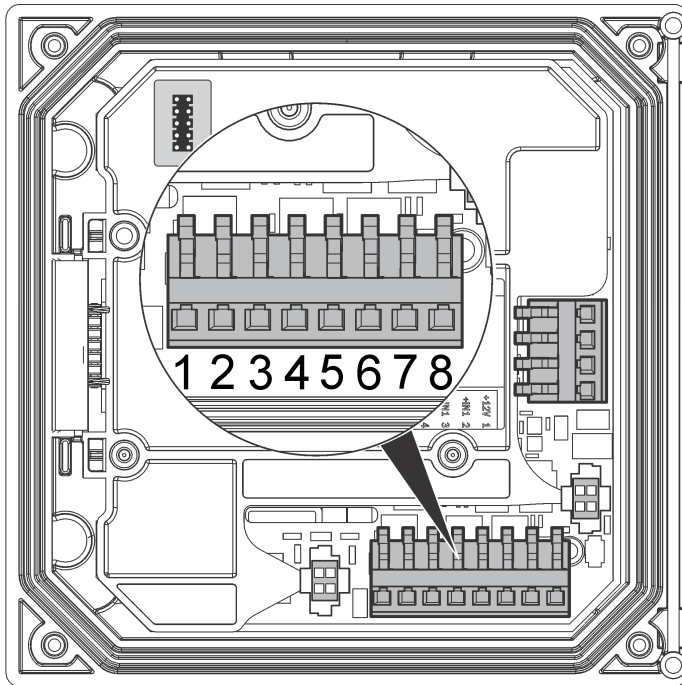
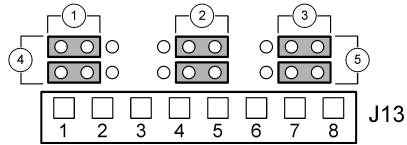


表 4 输入连接

离散输入	接头位置 - 开关输入	接头位置 - 电压输入
输入 1+	3	2
输入 1-	2	3
输入 2+	6	5
输入 2-	5	6
输入 3+	8	7
输入 3-	7	8

图 10 跳线设置



1 输入 1 配置跳线	4 跳线置于左侧用于开关输入
2 输入 2 配置跳线	5 跳线置于右侧用于电压输入
3 输入 3 配置跳线	

1. 打开控制器盖。
2. 将电线穿过电缆密封套。
3. 在必要时调整电线，并紧固电缆密封套。
4. 跳线位于接头的正后方。拆下接头以便能够更加方便地接触跳线，然后按照图 10 中所示的输入类型配置跳线设置。
5. 合上控制器盖并紧固盖用螺钉。
6. 配置控制器中的输入。

注： 在**开关输入**模式，控制器向开关提供 12 V 电压，并未与控制器绝缘。在**电压输入**模式，输入与控制器绝缘（用户输入电压为 0 - 30 V）。

3.11 连接数字 sc 传感器

注： 要连接模拟传感器，请参阅模块或传感器手册中提供的说明。

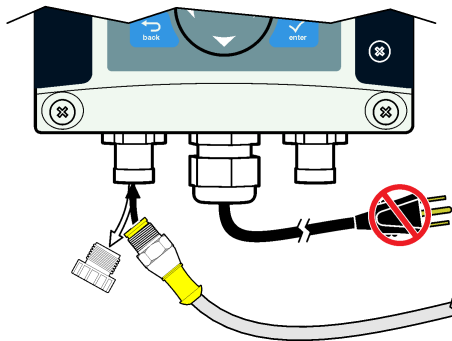
数字 sc 传感器可通过键控式快速连接管件连接到控制器（图 11）。数字传感器可与开启或关闭的控制器连接。

当传感器与开启的控制器连接时，控制器不会自动进行设备扫描。要使控制器进行设备扫描，导航到“Test/Maintenance（测试/维护）”菜单，然后选择“Scan Devices（扫描设备）”。如果发现新设备，控制器会执行安装过程，用户无需采取进一步的行动。

如传感器与关闭的控制器连接，则当控制器再次上电时会进行设备扫描。如果发现新设备，控制器会执行安装过程，用户无需采取进一步的行动。

请保留接头的盖帽，以便以后取出传感器后可以密封接头的开口。

图 11 数字传感器快速连接



3.12 连接可选数字通信输出

制造商支持 Modbus RS485、Modbus RS232、Profibus DPV1 和 HART 通信协议。可选数字输出模块安装在图 7 第 12 页中第 4 项指明的位置。请参阅网络模块随附的说明，了解更多详情。

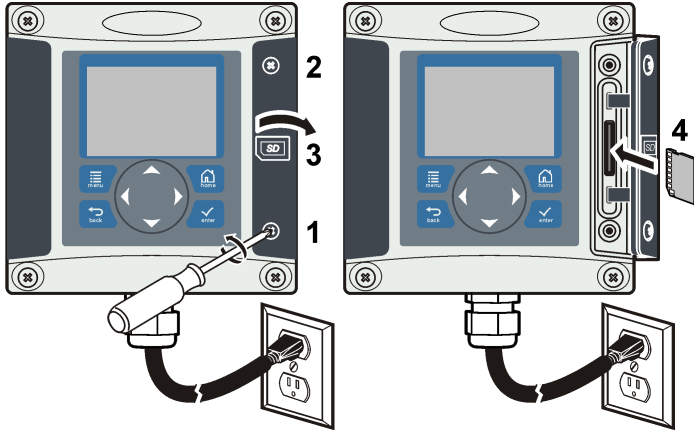
有关 Modbus 寄存器的信息，请登录 <http://www.de.hach.com> 或 <http://www.hach.com>，然后搜索 *Modbus 寄存器*，或登录 *sc200* 产品网页。

3.13 安装安全数码 (SD) 存储卡

有关如何将 SD 卡安装到控制器中的说明，请参见图 12。在 [使用安全数码存储 \(SD\) 卡](#) 第 40 页中可找到有关如何使用 SD 存储卡的信息。

要取下 SD 卡，向下推卡的边缘并松开，然后将卡向上拔出插槽。取下卡后，合上插槽盖并紧固盖用螺钉。

图 12 SD 卡安装

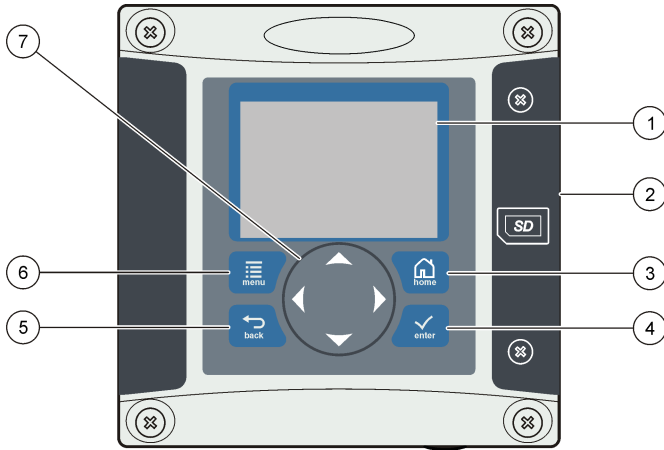


第 4 节 用户界面及导航

4.1 用户界面

键盘有四个菜单键和四个方向键（如图 13 所示）。

图 13 键盘和面板概览



<p>1 仪器显示屏</p>	<p>5 Back 键。在菜单层次结构中后退一层。</p>
<p>2 安全数码存储卡插槽盖</p>	<p>6 Menu 键。从其他屏幕和子菜单转到 Settings Menu (设置菜单)。</p>
<p>3 HOME 键。从其他屏幕和子菜单转到 Main Measurement (主测量) 屏幕。</p>	<p>7 方向键。用于导航菜单、更改设置及增加或减小数字。</p>
<p>4 ENTER 键。接受输出值、更新或显示的菜单选项。</p>	

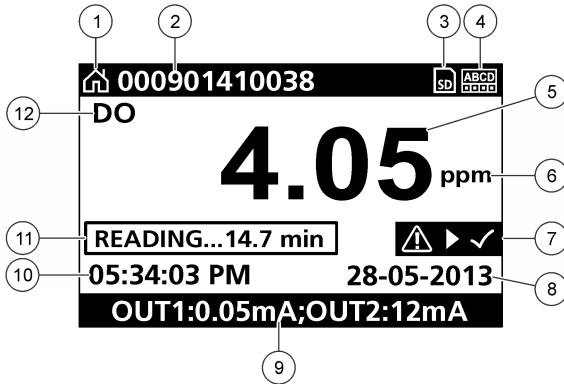
用户可通过面板使用键盘和显示屏设置和配置输入和输出。此用户界面用于设置和配置输入和输出、创建日志信息与计算值以及校准传感器。SD 接口可用于保存日志及更新软件。

4.2 显示屏

图 14 显示当溶氧传感器连接到控制器时的主测量屏示例。

面板显示屏显示传感器测量数据、校准和配置设置、错误、警告和其他信息。

图 14 主测量屏示例



1 Home (起始) 屏幕图标	7 警告状态栏
2 传感器名称	8 日期
3 SD 内存卡图标	9 模拟输出值
4 继电器状态指示器	10 时间
5 测量值	11 进度条
6 测量单位	12 测量参数

表 5 图标说明

图标	说明
Home (起始) 屏幕	该图标可能因显示的屏幕或菜单而有所不同。例如，如果安装了 SD 卡，当用户进入“SD Card Setup (SD 卡设置)”菜单时，SD 卡图标会显示在该位置。
SD 内存卡	只有在 SD 卡插入读卡器插槽时，才会显示此图标。当用户进入“SD Card Setup (SD 卡设置)”菜单时，此图标显示在左上角。
警告	警告图标是三角形内带叹号。警告图标将显示在主显示屏右侧的测量值下方。按下 ENTER 键，然后选择设备查看该设备的具体问题。所有问题经校正或确认后，将不再显示警告图标。
错误	错误图标是圆圈内带叹号。当出现错误时，错误图标和测量屏在主显示屏内交替闪烁。如要查看错误，按 MENU (菜单) 键并选择 Diagnostics (诊断) 。然后，选择设备查看该设备的具体问题。

4.2.1 其他显示格式

- 从主测量屏幕按**向上**和**向下**箭头键在测量参数之间切换。
- 从主测量屏幕按**向右**箭头键切换为分屏显示最多 4 个测量参数。按**向右**箭头键包含其他测量值。根据需要按**向左**箭头键返回主测量屏幕。
- 从主测量屏幕按**向左**箭头键切换为图形显示 (请参阅 [图形显示](#) 第 22 页 定义参数)。按**向上**和**向下**箭头键切换测量图。

4.2.2 图形显示

图形显示每个在用通道的浓度和温度测量值。图形方便监控趋势并显示制程变化。

1. 从图形显示屏幕使用向上和向下箭头键选择图形并按 **HOME (主页)** 键。
2. 选择一个选项:

选项	说明
MEASUREMENT VALUE (测量值)	设置所选通道的测量值。在 AUTO SCALE (自动缩放) 和 MANUALLY SCALE (手动缩放) 之间选择。要采用手动缩放, 输入最小和最大测量值。
DATE & TIME RANGE (日期和时间范围)	从可用选项中选择日期和时间范围。

第 5 节 系统启动

最初上电时, 会依次显示 **Language (语言)**、**Date Format (日期格式)** 和 **Date/Time (日期/时间)** 屏幕。设置这些选项后, 控制器将进行设备扫描并显示以下消息: **Scanning for devices. Please wait... (正在扫描设备。请稍候...)** 如果发现新设备, 控制器会执行安装过程, 然后显示主测量屏幕。如果扫描发现之前安装的设备且配置没有更改, 则在扫描完成后立即显示第一个位置中的设备的主测量屏。

如果已从控制器中取下设备, 或在下一个循环上电或菜单驱动扫描期间没有发现设备, 控制器将显示 **Device missing (缺少设备)** 消息, 并提示删除缺少的设备。

如果并无传感器连接到安装的模拟模块, 控制器将指示错误。如果已连接设备, 但控制未发现设备, 请参阅 **故障排除** 第 44 页。

5.1 首次设置语言、日期和时间

当控制器首次上电时, 以及在配置设置为其默认值后上电时, 控制器会显示语言、日期和时间编辑屏幕。

首次设置语言、日期和时间选项之后, 应在必要时通过 **sc 200** 设置菜单更新选项。

1. 在 **Language (语言)** 屏幕中, 突出显示选项列表中的一种语言, 然后按下 **ENTER** 键。English (英语) 是控制器的默认语言。
所选语言将保存。出现 **Date Format (日期格式)** 屏幕。
2. 在 **Date Format (日期格式)** 屏幕中, 突出显示一种格式, 然后按下 **ENTER** 键。
日期和时间格式将保存。然后出现 **Date /Time (日期/时间)** 屏幕。
3. 在 **Date /Time (日期/时间)** 屏幕中, 按下 **向右** 或 **向左** 方向键, 突出显示一个字段, 然后按下 **向上** 和 **向下** 方向键, 更新字段中的值。在必要时更新其他字段。
4. 按下 **ENTER** 键。
有关更改将保存, 且控制器将进行设备启动扫描。如果发现连接的设备, 控制器会显示第一个位置中的设备的主测量屏。如果控制器未能发现连接的设备, 请参阅 **故障排除** 第 44 页。

5.2 控制器配置信息

配置选项的一般信息如下表所列。

1. 要导航到菜单选项, 从 **Settings Menu (设置菜单)** 中选择 **sc200 Setup (sc200 设置)**。

选项	说明
Security setup (安全设置)	设置密码首选项 (参见 安全设置 第 24 页)
Output setup (输出设置)	配置控制器模拟输出 (参见 配置控制模拟输出 第 26 页)
Relay setup (继电器设置)	配置控制器继电器 (参见 配置继电器 第 29 页)
显示屏设置	配置控制器显示屏 (参见 显示屏设置 第 38 页)
Set Date/Time (设置日期/时间)	设置控制器的日期/时间 (参见 更新日期和时间 第 38 页)

选项	说明
Datalog setup (数据记录设置)	配置数据记录选项。仅在已设置 Calculation (计算) 的情况下可用。必须至少连接一个传感器以输入计算 (参见 设置数据日志模式和间隔 第 38 页)
管理数据	在已安装的组件列表中选择设备以查看数据或事件日志
Error Hold Mode (错误保持模式)	Hold Outputs (保持输出) 一当控制器与传感器失去联系时, 在最后已知值保持输出。 Transfer Outputs (传输输出) 一当控制器与传感器失去联系时, 切换到传输模式。输出传输至预定值。
Calculation (计算)	配置控制器数学函数 (参见 设置计算 第 39 页)
sc200 Information (sc200 信息)	软件版本: 一 显示控制器当前软件版本 Bootloader VER (引导程序版本): 一 显示当前引导程序版本。引导程序是加载控制器主操作系统的文件。 序列号: 一 显示控制器序列号 版本: 一 显示控制器当前硬件版本
Discrete Input Setup (离散输入设置)	配置三个离散输入通道 (参见 设置离散输入 第 39 页)
Language (语言)	指定控制器中使用的语言 (参见 更新显示语言 第 40 页)

2. 选择一个选项, 然后按下 **ENTER** 激活菜单项。

第 6 节 高级操作

6.1 安全设置

6.1.1 启用或禁用密码

默认情况下, 禁用密码且所有配置设置和校准均可更改。当密码功能启用时, 访问 **Sensor calibration (传感器校准)** 和 **Test/Maint (测试/维护)** 菜单均需密码。

启用密码:

1. 从 **Settings (设置)** 菜单中选择 **sc200 Setup (sc200 设置)**, 然后按 **ENTER**。
2. 选择 **Security Setup (安全设置)**, 然后按 **ENTER** 键。
3. 选择 **Set Passcode (设置密码)**, 然后按 **ENTER** 键。
4. 选择 **Disabled (禁用)** 或 **Enabled (启用)**, 然后按 **ENTER** 键。
密码已启用。
5. 按 **BACK** 键, 返回到 **sc200 Setup (sc200 设置)** 菜单, 或按 **MENU** 键, 返回到 **Settings (设置)** 菜单。

6.1.2 编辑密码

密码出厂设为 **SC200**。只有在启用密码功能且输入有效的密码后, “**Edit Passcode (编辑密码)**” 菜单选项才会显示在 “**Security Setup (安全设置)**” 菜单中。

密码由六个大写或小写字母、数字和特殊字符组成。密码区分大小写。

编辑密码:

1. 确保已启用密码。有关如何启用密码的信息, 请参阅 **启用或禁用密码** 第 24 页。
2. 从 “**Settings (设置)**” 菜单中选择 “**Security Setup (安全设置)**”, 然后按 **ENTER**。
3. 使用方向键输入当前有效的密码, 然后按 **ENTER**。
“**Edit Passcode (编辑密码)**” 选项显示在 “**Security Setup (安全设置)**” 菜单中。
4. 选择 “**Edit Pass Code (编辑密码)**”, 然后按 **ENTER**。
出现 “**Edit Pass Code (编辑密码)**” 屏幕。
5. 使用方向键编辑密码, 然后按 **ENTER**。

保存新密码，并出现“Security Setup（安全设置）”菜单。

注：在按 HOME 键或重启控制器前，所有菜单均可访问。

6. 按 HOME 键或重启控制器。

新的密码设置已保存，且进入“Security Setup（安全设置）”、“Datalog Setup（数据日志设置）”和“Test/Maint（测试/维护）”菜单均需使用新密码。

6.1.3 保护功能

仅当支持该功能的分析器或传感器连接至控制器时才显示该选项。显示按照所连接的分析器或传感器定义的安全类别。然后用户可启用或禁用在这些类别内对个人菜单选项的密码保护。

6.2 配置 4-20 mA 输入模块

控制器中必须安装模拟模块。

1. 确定所连接的设备使用的输出范围（0-20 mA 或 4-20 mA）。此信息将用于设置范围。
2. 确定 20 mA 值的等同值（如 100 psi）。
3. 确定低端（0 或 4 mA）值的等同值（如 10 psi）。此信息将用于设置显示范围。
4. 从 Settings（设置）菜单中选择 Sensor Setup（传感器设置）。
5. 选择 Configure（配置）。
6. 更新选项。
 - a. 高亮显示一个选项，然后按 ENTER。
 - b. 选择或更新条目。
 - c. 按 ENTER 以保存更改。

选项	说明
Edit name（编辑名称）	编辑模块名称
Edit units（编辑单位）	编辑测量单位
Edit parameter（编辑参数）	编辑参数名称
Display range（显示范围） 对于 0-20 mA 范围： <ul style="list-style-type: none">• Set the 20 mA value（设置 20 mA 值）• Set the 0 mA value（设置 0 mA 值） 对于 4-20 mA 范围： <ul style="list-style-type: none">• Set the 20 mA value（设置 20 mA 值）• Set the 4 mA value（设置 4 mA 值）	设置用于所选范围（0-20 mA 或 4-20 mA）的值
Signal average（信号平均）	设置信号平均的频率。值越大，产生的信号越平滑，但信号响应进程值变化所需的时间会增加。
Set resolution（设置分辨率） X.XXX、XX.XX、XXX.X、XXXX	设置显示的小数位。
Select scale（选择范围） 4-20 mA 或 0-20 mA	设置用于 4-20 mA 输入的范围
Data log interval（数据日志间隔）—5 秒、30 秒、1 分钟、2 分钟、5 分钟、10 分钟、15 分钟、30 分钟、60 分钟	设置数据记入内部控制器内存中的频率。
Reset defaults（重置默认值）—按 ENTER 以重置配置设置或按 BACK 键取消。	将配置重置为默认值。

更多信息请参阅 *sc200 4 - 20 模拟输入模块用户手册*。

6.3 配置 4-20 mA 输出模块

只有控制器中安装了模拟输出模块或 Modbus 或 Profibus 等其他网络模块时，Network Setup（网络设置）选项才会出现在 Settings（设置）菜单中。

模拟输出模块的输出设为 4 至 20 mA。可指定输出代表 pH、温度、流量或计算值等测量参数。

1. 从 Settings（设置）菜单中选择 Network Setup（网络设置）。
2. 选择 Edit Name（编辑名称）并输入模块的名称。按 **ENTER** 可保存名称。
3. 选择一个输出（A、B、C 或 D），然后按 **ENTER**。
 - a. 高亮显示一个选项，然后按 **ENTER**。
 - b. 从列表中进行选择或更新条目。
 - c. 按 **ENTER** 可保存更改。

选项	说明
Select Source（选择来源）	选择输出以配置一无，传感器 1 名称，传感器 2 名称，计算（如果设置）。对于传感器输出，Select Parameter（选择参数）用于设置测量选项。当测量为自动量程时，Set Range（设置量程）用于设置量程。
Set Low Value（设置低位值）	设置 4 mA 值（默认值：0.000）。（范围和单位取决于传感器而定）
Set High Value（设置高位值）	设置 20 mA 值（默认值：1.000）。（范围和单位取决于传感器而定）
Set Transfer（设置转换）	设置转换值。范围 3.0 至 25.0 mA（默认值 4.000）
Set Filter（设置过滤）	设置平均时间的过滤值：0（默认值）至 120 秒。

更多信息请参阅 *sc200 4-20 输出模块用户手册*。

6.4 配置控制模拟输出

可指定控制模拟输出代表测量参数或次要测量，如温度和计算。要配置选项，突出显示菜单选项，然后按 **ENTER** 并选择选项或更新条目。选择选项或更新条目后，按 **ENTER**。

1. 从“Settings（设置）”菜单中选择“sc200 Setup（sc200 设置）”。
2. 选择“Output Setup（输出设置）”。
3. 选择“Output 1（输出 1）”“Output 2（输出 2）”。
4. 选择“Select Source（选择源）”，然后从列表选择一个源。通常，源是连接到系统的传感器之一。如果安装了模拟输入卡，则模拟输入可用作源。
5. 从“Output Setup（输出设置）”菜单中选择“Select Parameter（选择参数）”，然后从列表选择一个选项。参数将根据安装的传感器类型而有所不同。
6. 从“Output Setup（输出设置）”菜单中选择“Set Function（设置功能）”，然后选择一个功能。更多的设置选项将根据所选的功能而有所不同。

选项	说明
Linear（线性）	信号与进程值线性相关
PID	信号用作 PID（比例量、积分、微分）控制器
Logarithmic（对数）	信号在进程变量范围内以对数表示
Bilinear（双线性）	信号在进程变量范围内以双线性表示

7. 从“Output Setup（输出设置）”菜单中选择“Activation（激活）”。使用所选功能下方表格中的信息配置选项。

8. 如果“Transfer（转换）”选为或将选为“Error Hold Mode（错误保持模式）”，或如果“Transfer（转换）”将在校准或传感器菜单内的其他功能期间使用，则从“Output Setup（输出设置）”菜单中选择“Set Transfer（设置转换）”，然后输入转换值。
9. 从“Output Setup（输出设置）”菜单中选择“Set Filter（设置过滤器）”，然后输入过滤器值。
10. 从“Output Setup（输出设置）”菜单中选择“Scale（范围）”，然后选择范围（0-20 mA 或 4-20 mA）。

- **Linear（线性）**

选项	说明
Set low value（设定低位值）	设定进程变量范围的低端点
Set high value（设定高位值）	设定进程变量范围的高端点

- **PID**

选项	说明
Set mode (Auto or Manual)（设定模式（自动或手动））	自动—信号由分析仪内的算法使用比例量、积分和微分输入自动控制。 手动—信号由用户通过手动调整 % 变化值进行控制。选择手动设置模式之后，该选项显示为 Manual Output（手动输出）。
Phase (Direct or Reverse)（相位（正向或反向））	信号响应进程变化的方向。 正向—信号随进程增加而增加。 反向—信号随进程减少而增加。
Set setpoint（设定点）	创建进程所需的控制点
Prop band（比例带）	测量信号与所需设定点之间的差值函数。
Integral（积分）	从试剂的注入点到接触测量设备的时间段。
Derivative（微分）	用于补偿进程的二阶效应。无需使用微分设置，即可控制大多数应用程序。
Transit time（传送时间）	当样品从控制泵流入测量传感器时，在所选时间段内停止所有 PID 控制。

- **Logarithmic（对数）**

选项	说明
Set 50% value（设置 50% 值）	设定进程变量范围对应 50% 的值。
Set high value（设定高位值）	设定进程变量范围的上限值。

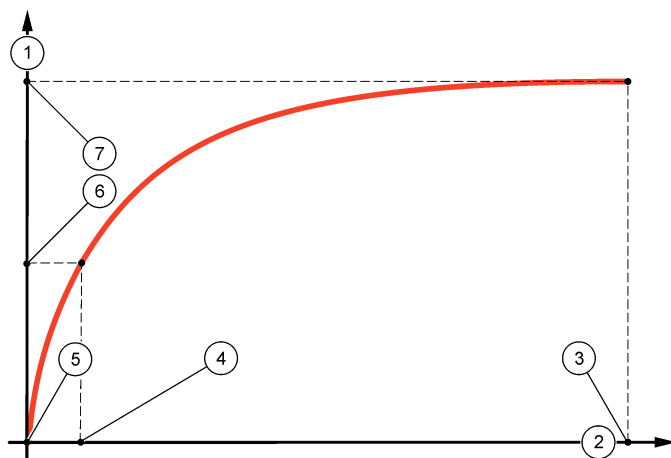
- **Bilinear（双线性）**

选项	说明
Set low value（设定低位值）	设定进程变量范围的低端点值。
Set high value（设定高位值）	设定进程变量范围的高端点值。
Set knee point value（设置拐点值）	设置进程变量范围分为另一线性段的值。
Set knee point current（设置拐点电流）	设置拐点值时的电流值。

6.4.1 对数输出模式

图 15 以图表形式显示对数输出模式的操作。

图 15 对数输出

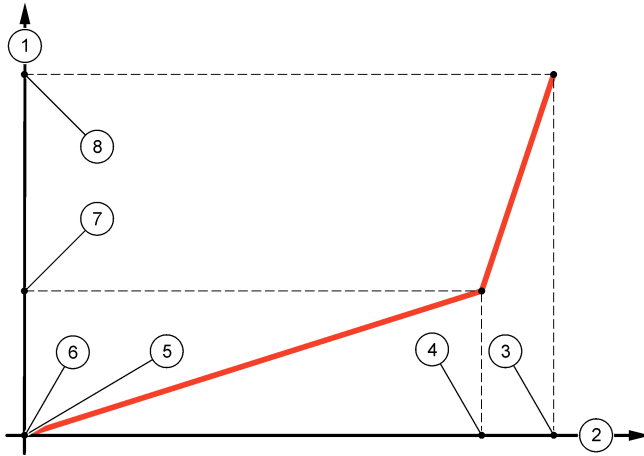


1 输出电流轴	5 最小输出电流 (0-4 mA)
2 源值轴	6 50% 输出电流
3 高位值	7 最大输出电流 (20 mA)
4 50% 值	

6.4.2 双线性输出模式

图 16 以图表形式显示双线性输出模式的操作。

图 16 双线性输出



1 输出电流轴	5 低位值
2 源值轴	6 最小输出电流 (0-4 mA)
3 高位值	7 拐点电流
4 拐点值	8 最大输出电流 (20 mA)

6.5 配置继电器

激活警报或其他状态后，“常开”(NO)和“公共”(COM)继电器触点将连接起来。去激活警报或其他状态后（除非 Fail Safe（失效安全）设为 Yes（是）），或断开控制器的电源后，“常关”(NC)和“公共”(COM)继电器触点将连接起来。要选择菜单选项，只要突出显示选项，然后按 **ENTER**。

1. 从 sc200 Setup（sc200 设置）菜单中选择 Relay Setup（继电器设置）。
2. 从列表中选择继电器。
3. 从 Relay Setup（继电器设置）菜单中选择 Select Source（选择来源），然后按 **ENTER**。通常，源是连接到系统的传感器之一，但控制器也可用作来源。如果安装了模拟输入模块，则源可能为模拟输入。
4. 从 Relay Setup（继电器设置）菜单中选择 Set Parameter（设置参数），然后从参数列表中进行选择。参数列表选项将因连接的传感器类型而有所不同。
5. 从 Relay Setup（继电器设置）菜单中选择 Set Function（设置功能），然后从列表中进行选择。其他设置将取决于所选的功能而定。

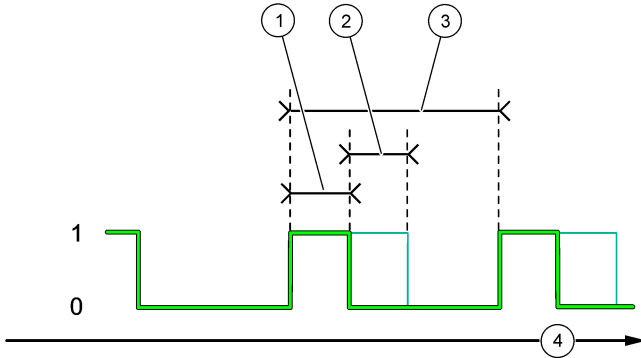
选项	说明
Scheduler Function（预定时间功能）（将控制器选为继电器源时可用）	中继器在特定时间切换，且不受进程值限制
Alarm Function（警报功能）	当超过上限或下限警报值时，激活继电器
Feeder Control Function（进给控制功能）	中继器显示进程值是否超过或低于设定点。
Event Control Function（事件控制功能）	当进程值达到上限或下限时，中继器进行切换
Pulse Width Modulation (PWM) Control Function（脉宽调制 (PWM) 控制功能）	继电器根据进程值使用脉宽调制控制
Frequency control（频率控制）	中继器根据进程值切换频率。
警告	中继器显示探测器的警告和错误情况

- 从 Relay Setup (继电器设置) 菜单中选择 Set Transfer (设置转换), 然后选择 Active (激活) 或 Inactive (非激活)。
- 从 Relay Setup (继电器设置) 菜单中选择 Fail Safe (失效安全), 然后选择 Yes (是) 或 No (否)。
- 从 Relay Setup (继电器设置) 菜单中选择 Activation (激活)。
所选功能的激活选项将出现。使用各功能下方表格中的信息更新选项。
- 测试继电器功能, 确保连接的设备正确加电。为了执行继电器测试, 进入 Setting (设置) 菜单, 选择 Test/Maint (测试/维护) > Test Relay (测试继电器)。

• Scheduler Function (预定时间功能) (请参阅 图 17)

选项	说明
Hold outputs (保持输出)	在当前 ON (开) 或 OFF (关) 状态下保持输出
Run days (运行天数)	设定继电器的工作日。选项: Sunday (星期日)、Monday (星期一)、Tuesday (星期二)、Wednesday (星期三)、Thursday (星期四)、Friday (星期五)、Saturday (星期六)
Start time (开始时间)	设置开始时间。
Interval (间隔)	设置激活周期之间的时间 (默认值: 5 分钟)。
Duration (持续时间)	设置继电器加电时间段 (默认值: 30 秒)。
Off delay (关闭延时)	设置继电器关闭后额外保持/输出时间的时间。

图 17 Scheduler Function (预定时间功能)



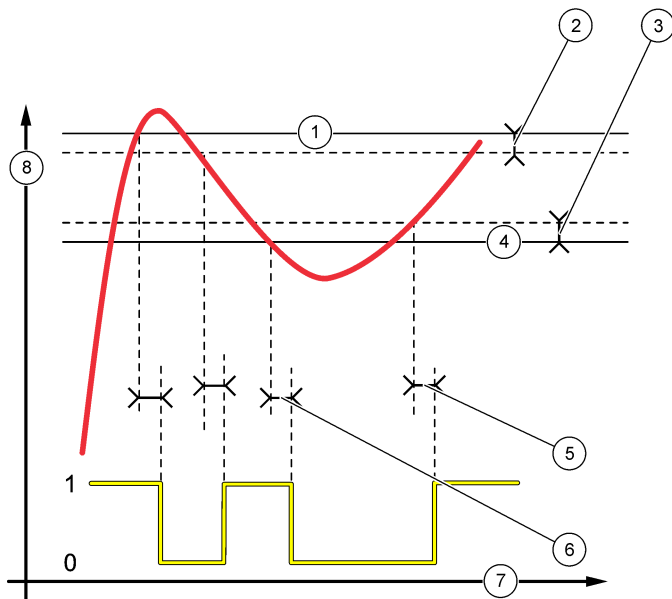
1 Duration (持续时间)	3 Interval (间隔)
2 关闭延时	4 时间 (x 轴)

• Alarm Function (警报功能) (请参阅 图 18)

选项	说明
Low alarm (低位警报)	设置继电器将开启以响应不断减小的测量值的值。例如, 如果低位警报设为 1.0, 且测量值降到 0.9 时, 继电器激活。
High alarm (高位警报)	设置继电器将开启以响应不断增加的测量值的值。例如, 如果高位警报设为 1.0, 且测量值增至 1.1 时, 继电器激活。
Low deadband (低位死区)	设置测量值增至高于低位警报值后继电器保持开启的值。例如, 如果低位警报设为 1.0 且低位死区设为 0.5, 则继电器在 1.0 与 1.5 之间保持开启。默认值为范围的 5%。

选项	说明
高位死区	设置测量值降低至低于高位警报值后继电器保持开启的值。例如，如果高位警报设为 4.0 且高位死区设为 0.5，则继电器在 3.5 与 4.0 之间保持开启。默认值为范围的 5%。
Off delay (关闭延时)	设置继电器的正常关闭延时 (0 至 300 秒，默认: 0 秒)。
On delay (开启延时)	设置继电器的开启延时 (默认: 0 秒)。

图 18 Alarm Function (警报功能)

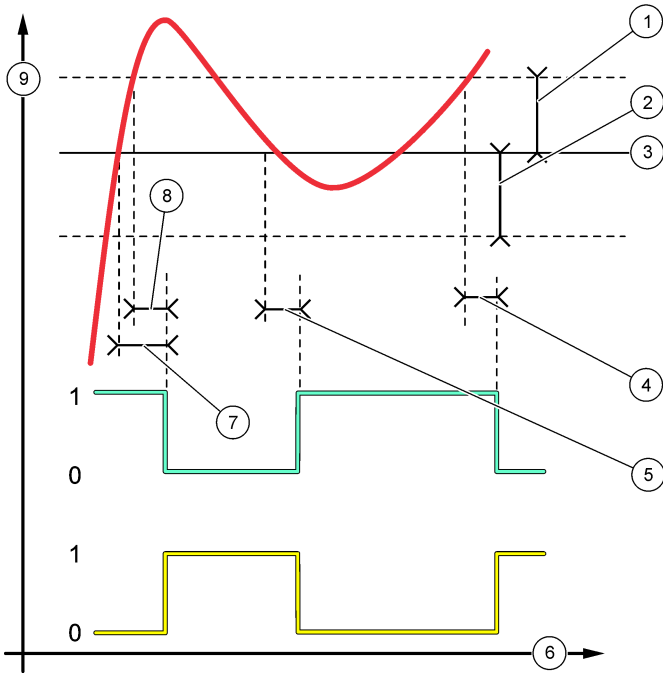


1 High alarm (高位警报)	5 开启延时
2 高位死区	6 关闭延时
3 Low deadband (低位死区)	7 时间 (x 轴)
4 Low alarm (低位警报)	8 来源 (y 轴)

• Feeder Control Function (进给控制功能) (请参阅图 19 和图 20)

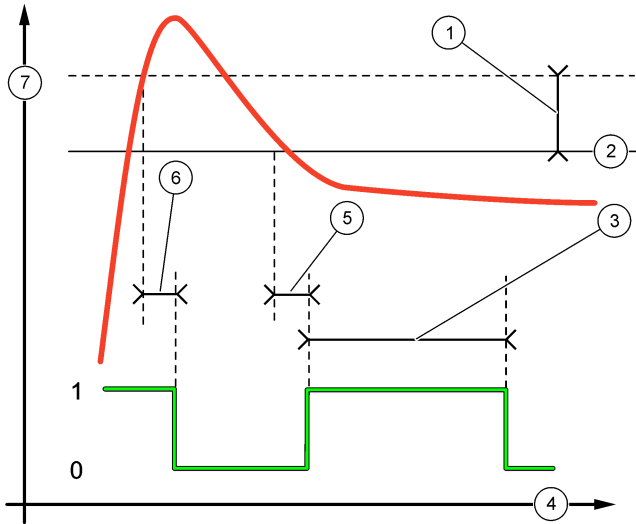
选项	说明
相位	定义进程值超过设定点时的中继器状态。 高位 (默认值) — 进程值超过设定点时开启继电器。 低位 — 进程值降低至低于设定点时开启继电器。
Set setpoint (设定点)	设定继电器切换时的进程值。每个传感器分别具有不同的默认值。
Deadband (死区)	设定达到继电器设定值之后为满足某一状况而需要的一定量变化区。
Overfeed timer (过量定时)	设置如果无法达到进程设定点时间去激活活动继电器的时间段。如果存在过量警报，则必须手动重置。
Off delay (关闭延时)	设定继电器的关闭延时 (默认: 0 秒)。
On delay (开启延时)	设定继电器的开启延时 (默认: 0 秒)。

图 19 Feeder Control Function (进给控制功能)



1 死区 (相位 = 低位)	6 时间 (x 轴)
2 死区 (相位 = 高位)	7 开启延时 (相位设为高位)
3 设定点	8 关闭延时 (相位设为低位)
4 关闭延时 (相位设为高位)	9 来源 (y 轴)
5 开启延时 (相位设为低位)	

图 20 Feeder control function (进给控制功能) (相位低, 过量定时)

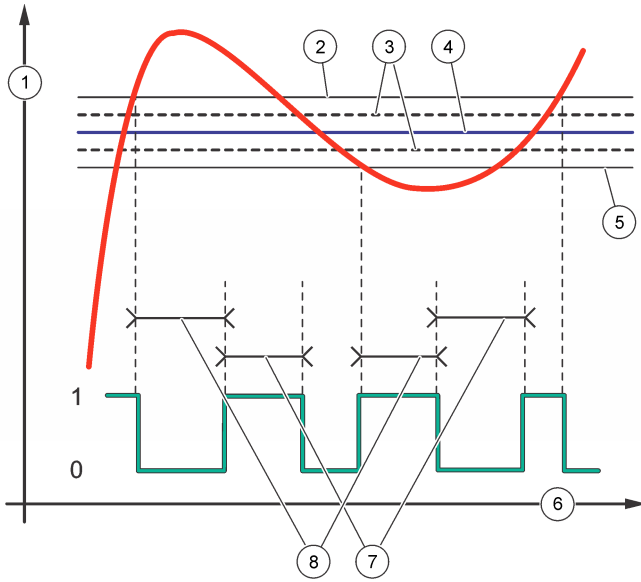


1 Deadband (死区)	5 开启延时
2 设定点	6 关闭延时
3 Overfeed timer (过量定时)	7 来源 (y 轴)
4 时间 (x 轴)	

• Event Control Function (事件控制功能) (请参阅 图 21、图 22 和 图 23)

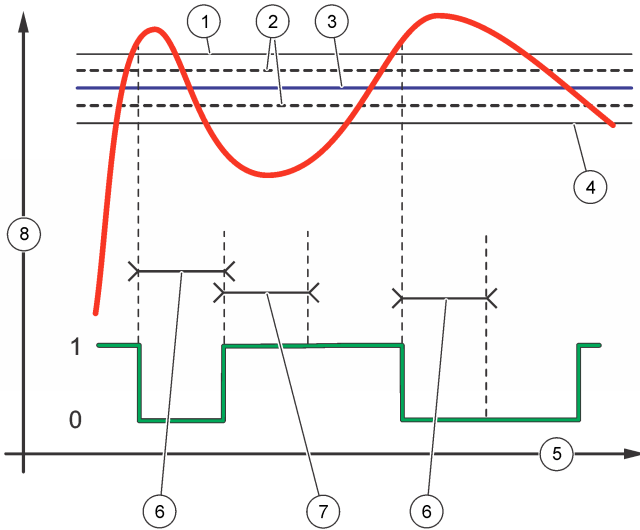
选项	说明
Set setpoint (设定点)	设置继电器将开启的值。
Deadband (死区)	设定一个滞后值, 使继电器不会在进程值超过设定点时发生不可控摇摆。
OnMax timer (OnMax 定时器)	设置继电器保持开启且与测量值无关的最大时间 (默认: +0 分钟)。
OffMax timer (OffMax 定时器)	设置继电器保持关闭且与测量值无关的最大时间 (默认: +0 分钟)。
OnMin 定时器	设置继电器保持开启且与测量值无关的最小时间 (默认: +0 分钟)。
OffMin 定时器	设置继电器保持关闭且与测量值无关的最小时间 (默认: +0 分钟)。

图 21 事件控制功能（无延时）



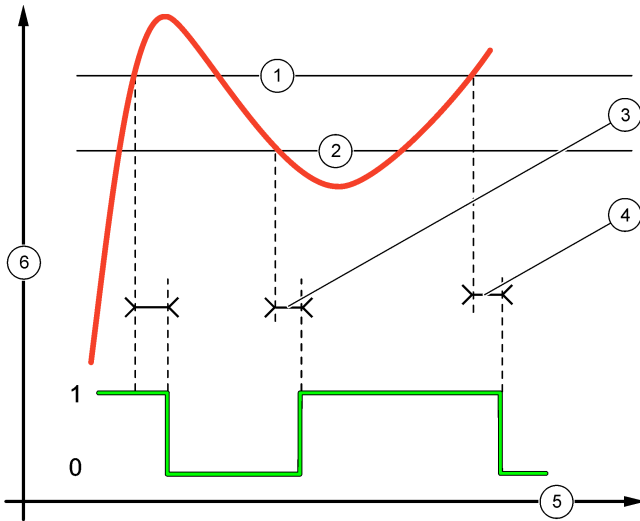
1 来源 (y 轴)	5 Low alarm (低位警报)
2 High alarm (高位警报)	6 时间 (x 轴)
3 Deadband (死区)	7 OnMax 时间
4 设定点	8 OffMax 时间

图 22 事件控制功能 (OnMin 定时器, OffMin 定时器)



1 High alarm (高位警报)	5 时间 (x 轴)
2 Deadband (死区)	6 OffMin 定时器
3 设定点	7 OnMin 定时器
4 Low alarm (低位警报)	8 来源 (y 轴)

图 23 事件控制功能 (开/关延时)

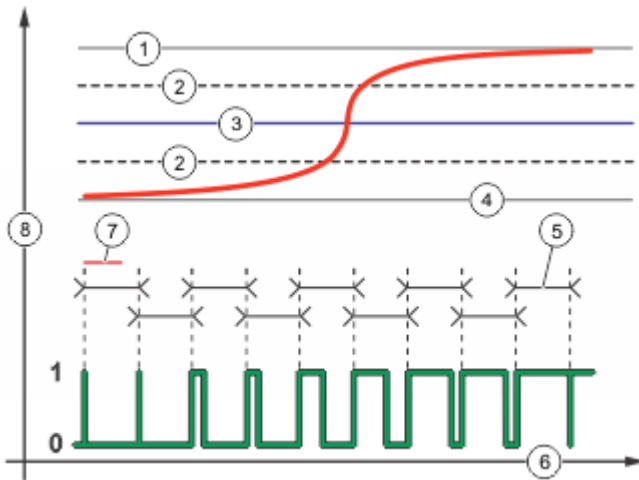


1 High alarm (高位警报)	4 关闭延时
2 Low alarm (低位警报)	5 时间 (x 轴)
3 开启延时	6 来源 (y 轴)

• Pulse Width Modulation Control Function (脉宽调制控制功能) (请参阅图 24)

选项	说明
Set mode (设定模式)	自动—继电器输出用作 PID 控制器。 手动—信号由用户通过手动调整 % 变化值进行控制。选择手动设置模式之后, 该选项显示为 Manual Output (手动输出)。
相位	改变 PID 控制器控制偏差的首位符号 (默认: 反相)。相位功能用于选择继电器是在一个相周期的第一部分 (正相) 还是第二部分 (反相) 运行。
Set setpoint (设定点)	创建设定值。
Dead zone (死区)	高于和低于设定点的范围。在该设置范围中, 在达到死区限制之前, PID 控制器不会更改脉宽调制开/关比输出信号。
时段	设定 PWM 输出信号的循环持续时间 (默认: 5 秒)。
Min width (最小宽度)	设定最小 PWM 比率 (默认: 1.0 秒)。
Max width (最大宽度)	设定最大 PWM 比率 (默认: 4.0 秒)。
Prop band (比例带)	设定 PID 控制器的比例部分。控制器的比例部分产生与控制偏差线性相关的输出信号。比例部分对任何输入变化作出响应, 但设定值较高时容易发生振荡。比例部分不能完全补偿干扰。
Integral (积分)	设定 PID 控制器的积分部分 (默认: 000 分钟)。PID 控制器的积分部分产生一个输出信号。如果控制偏差恒定不变, 则输出信号呈线性上升。积分部分比比例部分响应慢, 但可完全调整干扰。积分部分越高, 响应越慢。如果积分部分设定值过低, 则开始振荡。

图 24 脉宽调制功能 (线性模式)

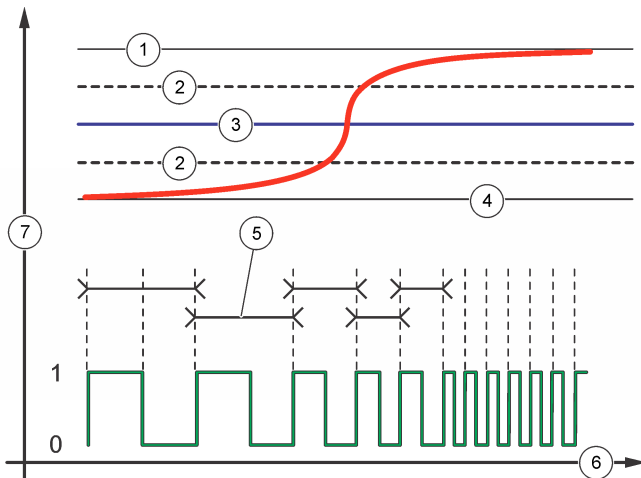


1 High alarm (高位警报)	5 时段
2 Deadband (死区)	6 时间 (x 轴)
3 设定点	7 相位
4 Low alarm (低位警报)	8 所选源 (y 轴)

• 频率控制功能（请参阅图 25）

选项	说明
Set mode（设定模式）	自动—继电器用作 PID 控制器。 手动—信号由用户通过手动调整 % 变化值进行控制。选择手动设置模式之后，该选项显示为 Manual Output（手动输出）。
相位	改变 PID 控制器控制偏差的首位符号（默认：反相）。相位功能用于选择继电器是在一个相周期的第一部分（正相）还是第二部分（反相）运行。
Set setpoint（设定点）	设定由 PID 控制器控制的进程值。
Dead zone（死区）	在该设置范围中，在处于死区限值之前，PID 控制器不会更改输出频率。
Pulse width（脉冲宽度）	设定 PWM 输出信号的循环持续时间（0 至 600 秒）。（默认：0.5 秒）循环持续时间等于输出信号的工作循环。
Minimum pulses（最小脉冲）	设置继电器可操作的每分钟最小脉冲数。范围：0.001 - 4.000（默认：1.000）
Maximum pulses（最大脉冲）	设置继电器可操作的每分钟最大脉冲数。范围：0.001-60.000（默认：04.000）。该数值不能设置低于 Minimum Pulses（最小脉冲）值。
Prop band（比例带）	设定 PID 控制器的比例部分。控制器的比例部分产生与控制偏差线性相关的输出信号。比例部分对任何输入变化作出响应，但设定值较高时容易发生振荡。比例部分不能完全补偿干扰。
Integral（积分）	设定 PID 控制器的微分部分（默认：000 分钟）。PID 控制器的积分部分发出输出信号。如果控制偏差恒定不变，则输出信号呈线性上升。积分部分比比例部分响应慢，但可完全调整干扰。积分部分越高，响应越慢。如果积分部分设定值过低，则开始振荡。

图 25 Frequency control function（频率控制功能）



1 高位限值	5 循环持续时间
2 Deadband（死区）	6 时间（x 轴）
3 设定点	7 所选源（y 轴）
4 低位限值	

• Warning Function (警告功能)

选项	说明
警告	设置警告激活的水平。请参阅传感器手册了解单个警告消息的编号。

6.6 显示屏设置

配置控制器显示屏。

1. 从 Settings (设置) 菜单中选择 sc200 Setup (sc200 设置)，然后按 **ENTER**。
2. 选择 Display setup (显示屏设置)，然后按 **ENTER**

选项	说明
Adjust Order (调整顺序)	查看和修改测量显示顺序。 <ul style="list-style-type: none">• See Current Order (查看当前顺序) —— 查看当前显示顺序• Add Measurements (添加测量) —— 将选定测量添加至显示屏• Remove Measurements (删除测量) —— 从显示屏中删除选定测量• Reorder List (重新排序列表) —— 选择一个或多个测量，然后改变其显示顺序• See Default Order (查看默认顺序) —— 查看默认显示顺序• Set to Default (设置为默认顺序) —— 将显示顺序设置为默认配置 <p><i>注：如果以上某些选项无法进行调整，这些选项将不可用（例如，如果仅选中一种测量进行显示，Reorder List (重新排序列表) 和 Remove Measurements (删除测量) 将不可用）。</i></p>
Display Contrast (显示屏对比度)	将对比度调整为 +1 (最小值) 和 +9 (最大值) 之间的某个值
Edit Name (编辑名称)	为控制器指定名称

6.7 更新日期和时间

1. 从 Settings (设置) 菜单中选择 sc200 Setup (sc200 设置)，然后按 **ENTER**。
2. 选择 Set Date/Time (设置日期/时间)，然后按 **ENTER**。
3. 从 Set Date/Time (设置日期/时间) 屏幕中选择 Date Format (日期格式)，然后按 **ENTER**。
4. 选择一种格式，然后按 **ENTER**。
5. 从 Set Date/Time (设置日期/时间) 屏幕中选择 Date/Time (日期/时间)，然后按 **ENTER**。
6. 更新条目。
 - a. 使用左右方向键突出显示一个字段。
 - b. 使用上下方向键更改字段中的值，然后按 **ENTER**。
 - c. 在日期字段的末尾，按右方向键跳至时间字段。
 - d. 使用上下方向键更新时间字段。
7. 按 **ENTER** 以保存更改。

控制器返回到 Set Date/Time (设置日期/时间) 菜单。

6.8 设置数据日志模式和间隔

如果已设置计算，则“Datalog Setup (数据日志设置)”可用。

1. 从“Settings (设置)”菜单中选择“sc200 Setup (sc200 设置)”，然后按 **ENTER**。
2. 选择“Datalog Setup (数据日志设置)”，然后按 **ENTER**。
3. 选择“Set Mode (设置模式)”，然后按 **ENTER**。

4. 选择一个选项（Snap Shot（点击）、Average（平均值）、Maximum（最大）、Minimum（最小）），然后按 **ENTER**。
5. 从“Datalog Setup（数据日志设置）”菜单中选择“Set Interval（设置间隔）”，然后按 **ENTER**。
6. 从列表选择一个间隔，然后按 **ENTER**。

6.9 设置计算

1. 从 Settings（设置）菜单中选择 sc200 Setup（sc200 设置），然后按 **ENTER**。
2. 选择 Calculation（计算），然后按 **ENTER**。选择一个菜单选项，然后从显示的列表中选择或更新条目。有关各选项的更多信息，请参阅下表。

选项	说明
Set variable X（设置变量 X）	为 x 变量选择传感器
Set parameter X（设置参数 X）	为 x 变量选择传感器测量
Set variable Y（设置变量 Y）	为 y 变量选择传感器
Set parameter Y（设置参数 Y）	为 y 变量选择传感器测量
Set formula（设置公式）	选择要使用的数学函数： <ul style="list-style-type: none"> • None（无）—— 禁用数学函数 • X-Y—— 减法函数 • X+Y—— 加法函数 • X/Y—— 除法函数 • [X/Y]%—— 百分比函数 • [X+Y]/2—— 平均函数 • [X*Y]—— 乘法函数 • [X-Y]/X—— 差分函数
Display format（显示格式）	选择位数和小数位数
Set units（设置单位）	选择计算出的读数的单位
Set parameter（设置参数）	选择计算出的读数的参数

3. 按 **ENTER** 以保存选择或设置，并返回“Calculation（计算）”菜单。

6.10 设置离散输入

通过这些输入，转换闭合输入或逻辑电平电压输入。

1. 按“**MENU（菜单）**”键。
2. 选择“sc200 Setup（sc200 设置）”，然后按“**ENTER（输入）**”。
3. 选择“Discrete Input Setup（离散输入设置）”，然后按“**ENTER（输入）**”。
4. 选择所需通道（输入 1、输入 2 或输入 3），然后按“**ENTER（输入）**”。
5. 选择控制逻辑选项，然后按“**ENTER（输入）**”。

选项	说明
禁用	此通道已禁用，未使用。
开/高位	当开关输入为开（或已关）或者逻辑电平电压输入处于高位时，此通道将激活。
关/低位	当开关输入为关（或已开）或者逻辑电平电压输入处于低位时，此通道将激活。

6. 选择警告选项，然后按“ENTER（输入）”。

选项	说明
关	激活的离散输入不触发设备警报。
开	激活的离散输入将触发设备警报。

7. 选择输出模式选项，然后按“ENTER（输入）”。

选项	说明
Active（激活）	输出电平将持续体现工作情况。
Hold（保持）	输出电平保持为静态。
Transfer（转换）	输出电平变为预配置值。

8. 选择在离散输入之一变为活动时，其输出（模拟和继电器）会受到影响的传感器。按“Enter（输入）”。
9. 使用箭头选择“On Delay（开启延时）”值（在离散输入激活和配置的控制响应之间的持续时间延迟）。按“Enter（输入）”。
10. 使用箭头选择“Off Delay（关闭延时）”值（在离散输入取消激活和配置的控制响应之间的延迟持续时间）。按“Enter（输入）”。
11. 为每个所需的通道重复步骤 4-10。
12. 如果在初始设置后需要更改离散输入：

- a. 重复步骤 1-4，然后将出现具有以下选项的“Input Settings（输入设置）”菜单：
- Control Logic（控制逻辑）
 - Set Warning（设置警告）
 - 输出模式
 - On Delay（开启延时）
 - Off Delay（关闭延时）
- b. 选择所需的选项，然后按“ENTER（输入）”。
- c. 进行所需的更改，然后按“ENTER（输入）”保存更改，并返回“Inputs Setting（输入设置）”菜单。

6.11 更新显示语言

可通过 Settings（设置）菜单更改显示语言。

1. 从 Settings（设置）菜单中选择 sc200 Setup（sc200 设置），然后按 ENTER。
2. 选择 Language（语言），然后按 ENTER。
语言选项列表出现。English（英语）是控制器的默认语言。
3. 突出显示用于控制器的语言，然后按 ENTER。
所选语言已保存并用于控制器显示。显示屏返回到 sc200 Setup（sc200 设置）菜单。

6.12 使用安全数码存储 (SD) 卡

控制器中必须安装 SD 卡。

- SD 卡可用于更新软件和固件，以及下载事件和数据日志。如果已安装 SD 卡且当控制器处于“Settings（设置）”菜单时，依次按 HOME 和 MENU 键，即可验证该选项是否可见。当安装 SD 卡时，在主测量屏上方的状态栏中还可看见 SD 图标。
- SD 卡上的数据日志文件可提供 XML 和二进制格式。
- DataCom 用于将文件从二进制转化为 CSV 格式。有关如何使用该应用程序的更多信息，请参阅 DataCom 手册。有关 DataCom 手册的副本、软件更新或其他下载资源，请登录 <http://www.de.hach.com> 或 <http://www.hach.com>。搜索 DataCom 或访问任何的 sc200 产品页面。

6.12.1 更新软件

注意：

- 控制器与 SD 卡之间不会自动传输信息。
- 将 SD 卡插入多个控制器时，每个控制器都在 SD 卡存储器中有一组单独的文件夹。要确保软件更新发生在所使用控制器的正确文件夹中，最好使用各控制器单独专用的 SD 卡。

1. 从“Settings（设置）”菜单中选择“SD Card Setup（SD 卡设置）”，然后按 **ENTER** 键。
2. 选择“Upgrade Software（软件更新）”，然后按 **ENTER** 键。

注： 如果未出现“Upgrade Software（升级软件）”选项，请执行使用 SD 卡更新固件 第 42 页 中的步骤。

3. 从列表中选择一设备，然后按 **ENTER** 键。选项列表包括控制器和所有连接的设备，这些设备已将软件置于 SD 卡上相关的文件夹中。
4. 如果有多个升级软件版本可用，首先选择最高版本，然后按 **ENTER** 键。

5. 按 **Enter** 键开始传输软件。

显示屏将显示“Transferring files. Please wait...（正在传输文件。请稍候...）”显示屏左下角将显示完成的百分比。升级一旦开始，则无法停止。

- 当传输成功后，显示屏将显示“Transfer complete（传输完成）”，并提示用户按 **ENTER** 重启控制器，或按 **BACK** 键退出“SD Card Setup（SD 卡设置）”菜单。控制器重启后，控制器更新生效。传感器更新无需重启。
- 如果传输失败，显示屏将显示“Transfer failed（传输失败）”和错误消息。按 **ENTER** 键确认警告并退出菜单。每个传感器分别具有不同的错误消息。请参阅适用的传感器手册。

6.12.2 使用 SD 卡保存数据和事件日志

注意：

- 数据和事件日志可下载到 SD 卡，并可通过可读取 SD 卡的任何设备查看。
- 数据日志在所选间隔内以打包二进制格式（.flg 文件）存储测量数据。
- 事件日志存储设备上发生的各种事件，如配置更改、警报和警告条件。事件日志在传感器或模块配置过程中设置。事件日志以 CSV 格式存储。

1. 从“Settings（设置）”菜单中选择“SD Card Setup（SD 卡设置）”，然后按 **ENTER** 键。
2. 选择“Save Logs（保存日志）”，然后按 **ENTER** 键。
3. 如果屏幕上出现多个设备，默认情况下选择所有设备。要取消选择某项，突出显示该选择，然后按左箭头键。选择将保存日志的设备，然后按 **ENTER** 键。
4. 选择将保存日志的时间段。

选项	说明
Last Day（前一天）	前 24 小时（从上午 12:00 起）及当天余下的其他时间的所有日志
Last Week（上周）	上一周（7 天，从上午 12:00 起）及当天余下的其他时间的所有日志
Last Month（上个月）	上一个月（30 天，从上午 12:00 起）及当天余下的其他时间的所有日志
All（所有）	保存内存中的所有日志
New（新日志）	自上次日志保存到 SD 卡以来的所有新日志

5. 按 **ENTER** 键确认选择，然后再按 **ENTER** 键开始传输文件。
6. 传输文件需要一定的时间。显示屏将显示“Transferring files. Please wait...（正在传输文件。请稍候...）”以及文件已传输百分比。
如果传输成功，显示屏将显示“Transfer complete（传输完成）”。如果传输失败，显示屏将显示“Transfer failed（传输失败）”。
7. 执行以下操作之一：
 - a. 按 **ENTER** 键返回到“SD Card Setup（SD 卡设置）”菜单。
 - b. 按 **HOME** 键返回到测量屏幕。
 - c. 按 **BACK** 键返回到“Settings（设置）”菜单。

6.12.3 访问 SD 卡上的数据和事件日志文件

需要利用一台带有 SD 卡读卡器或 USB 适配器的电脑来查看 SD 卡上保存的事件和数据日志。需要利用 Excel 2003 或更高版本（适用于 XML 文件）或 Data Com 应用程序（适用于二进制 flg 文件）打开事件和数据日志。

数据日志具有以下结构：Device Name（设备名称）、Device Serial Number（设备序列号）、Device Identification（设备标识）、Data Log（数据日志）、Time Stamp（时间标记）。

事件日志具有以下结构：Device Name（设备名称）、Device Serial Number（设备序列号）、Device Identification（设备标识）、Event Log（事件日志）、Time Stamp（时间标记）。

要查看 SD 卡上存储的数据或事件日志文件：

1. 将读卡器设备连接到 PC（如有必要）并将包含文件的 SD 卡装入读卡器设备。
2. 在 SD 卡目录中，打开 HACH 文件夹。
3. 选择日志文件夹。
4. 选择设备文件夹。
此时会显示文件夹中的事件和数据日志文件。
5. 要查看 XML 数据日志文件：
 - a. 确保设备文件夹中存在 HachDatalog.xml 样式表。
 - b. 打开 Excel 应用程序。
 - c. 转至 File（文件）、Open（打开）。
 - d. 选择数据日志文件。
 - e. 在 Import XML（导入 XML）对话框中，选择 **Open the file with the following style sheet applied（打开已应用以下样式表的文件）**，然后选择 **HachDatalog.xml**。
 - f. 单击 OK（确定）查看数据。
6. 要查看二进制数据日志 (.flg) 文件：
 - a. 确保设备文件夹中存在设备驱动程序 (.flg.drv) 文件。
 - b. 打开 Data Com。
 - c. 在 File Viewer（文件查看器）部分，单击 Open（打开）。
 - d. 选择数据日志文件。
数据日志文件将显示在框中，并且会创建具有相同名称的 csv（逗号分隔值）文件。此 csv 文件可以在 Excel 中打开。

6.12.4 使用 SD 卡更新固件

最新的固件更新可以放在 SD 卡上。然后，使用 SD 卡更新控制器或设备固件。

需要使用 PC 和 USB 读卡器或其它能够读取 SD 卡的设备。

1. 在 <http://www.hach.com> 上找到 ZIP 文件，并将其复制到 PC。
2. 从 ZIP 文件夹中提取文件，然后保存到 SD 卡中。
3. 拔下 SD 卡，更新控制器和设备固件。请参阅**更新软件** 第 41 页。

6.12.5 SD 卡备份设置

将设备配置保存至 SD 卡。

1. 按“MENU（菜单）”键。
2. 选择“SD Card Setup（SD 卡设置）”，然后按“ENTER（输入）”。
3. 选择“Manage Configuration（管理配置）”，然后按“ENTER（输入）”。
4. 选择“Backup Settings（备份设置）”，然后按“ENTER（输入）”。
5. 选择要备份的设备。默认选择所有设备。要取消选择某项，突出显示该选择，然后按左箭头键。按“ENTER（输入）”开始文件传输。如果 SD 卡上已有备份文件，此时会出现一个确认窗口。再次选择设备，然后按“ENTER（输入）”。等待“Transfer complete（传输完成）”消息出现。
6. 再次按“ENTER（输入）”，返回“Manage Configuration（管理配置）”菜单。

6.12.6 还原控制器设置

仅当 SD 卡上存在控制器或者与其相连的传感器之一的（特定于序列号）的备份文件时，才会出现此菜单选项。此菜单选项将特定设备的配置从 SD 卡加载至相同的设备（序列号控制的功能）。

1. 按“MENU（菜单）”键。
2. 选择“SD Card Setup（SD 卡设置）”，然后按“ENTER（输入）”。
3. 选择“Manage Configuration（管理配置）”，然后按“ENTER（输入）”。
4. 选择“Restore Settings（还原设置）”，然后按“ENTER（输入）”。
5. 选择要还原的设备。默认选择所有设备。要取消选择某项，突出显示该选择，然后按左箭头键。按“ENTER（输入）”开始文件传输。
6. 在传输完成时，按“ENTER（输入）”。
7. 要使设置立即生效，请重新启动控制器。按“BACK（返回）”键退出“Manage Configuration（管理配置）”菜单。

6.12.7 将设置传输到另一个设备

将传输所有的设备设置，包括校准、传感器名称、选定的温度和测量单位及数据记录设置。

1. 按“MENU（菜单）”键。
2. 选择“SD Card Setup（SD 卡设置）”，然后按“ENTER（输入）”。
3. 选择“Manage Configuration（管理配置）”，然后按“ENTER（输入）”。
4. 选择“Transfer Settings（传输设置）”，然后按“ENTER（输入）”。此时将出现两个选项：
 - Retrieve Settings（检索设置）
 - Copy Settings（复制设置）
5. 要从控制器（或与其连接的设备）中检索设置，并将设置放在 SD 卡中：
 - a. 选择“Retrieve Settings（检索设置）”，然后按“ENTER（输入）”。
 - b. 选择含有待传输信息的设备。默认选择所有设备。要取消选择某项，突出显示该选择，然后按左箭头键。按“ENTER（输入）”开始文件传输。等待“Transfer complete（传输完成）”消息出现。
 - c. 如果 SD 卡上已有文件，此时会出现一个确认窗口。再次选择设备，然后按“ENTER（输入）”。等待“Transfer complete（传输完成）”消息出现。
 - d. 按“ENTER（输入）”返回“Manage Configuration（管理配置）”菜单。
6. 要将设置从 SD 卡复制到控制器（或与其相连的设备上）：
 - a. 选择“Transfer Settings（传输设置）”，然后按“ENTER（输入）”。
 - b. 选择“Copy Settings（复制设置）”，然后按“ENTER（输入）”。
 - c. 在 SD 卡上选择设备。默认选择所有设备。要取消选择某项，突出显示该选择，然后按左箭头键。按“ENTER（输入）”开始文件传输。
7. 在传输完成后，按“ENTER（输入）”重新启动连接的设备。
8. 按“ENTER（输入）”重新启动控制器，或按“BACK（返回）”返回“Manage Configuration（管理配置）”菜单。

6.13 使用服务端口

服务端口用于从控制器上下载数据文件，并安装新版本的控制器和传感器固件。要下载数据和更新软件，请使用服务端口和 DataCom 以及用户电缆 (LZX887)。

6.14 使用 DataCom


当使用服务端口时，需要使用 DataCom。DataCom 是一款 PC 实用程序，可从控制器和安装的传感器中下载数据日志和事件日志文件。可通过控制器服务端口从控制器中下载文件，或可将文件置于控制器中安装的安全数码存储 (Secure Digital Memory, SD) 卡内。此外，DataCom 可用于上载控制器和传感器的软件。DataCom 应用程序必须安装在 PC 上以读取文件。

有关如何使用该应用程序的更多信息，请参阅 DataCom 手册。有关 DataCom 手册、软件更新和其他可下载的资源，请访问 <http://www.de.hach.com> 或 <http://www.hach.com> 上的任何 sc200 产品页面。

第 7 节 维护

⚠ 危险	
	<p>多重危险。只有符合资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。</p>

7.1 清洁控制器

⚠ 危险	
	<p>电击致命危险。执行维护或维修活动前，请断开仪器的电源连接。</p>

注：切勿使用易燃或腐蚀性溶剂清洁控制器的任何部件。使用这些溶剂可能会降低设备的环境保护等级，并可能使保修失效。

1. 确保控制器盖关紧。
2. 使用通过水或水与温和清洁剂的混合物浸湿的布擦拭控制器外部。

7.2 保险丝更换

保险丝并非用户可维修的部件。控制器中如需更换保险丝，则指示存在严重的技术故障，因此可视为维修操作。如果怀疑保险丝烧断，请与技术支持部门联系。

7.3 更换电池

用户无法自行更换备用锂电池。请联系技术支持人员进行更换。

第 8 节 故障排除

问题	溶液
当前无输出	检验当前输出配置。
	通过 Test/Maintenance (测试/维护) 子菜单检测当前输出信号。输入一个现值，并在控制器连接时检验输出信号。
	请联系技术支持部门。
当前输出不准确	检验当前输出配置。
	通过 Test/Maintenance (测试/维护) 子菜单检测当前输出信号。输入一个现值，并在控制器连接时检验输出信号。如果输出不准确，则进行输出校准。
继电器未激活	确保继电器连接牢固。
	如果使用外部电源，确保继电器布线正确。
	确保继电器配置正确。
	通过 Test/Maintenance (测试/维护) 菜单，检测继电器的激活状况。继电器应得电并失电 (根据情况选择)。
	确保控制器未处于校准模式，且继电器未处于暂停状态。
重置过量定时，确保定时尚未过期。	

问题	溶液
控制器未识别到安全数码 (SD) 存储卡	确保 SD 卡安装方向正确。铜引线应朝向控制器显示屏。
	确保 SD 卡完全插入槽内，且弹簧锁已啮合。
	确保 SD 卡以 Fat 32 格式正确格式化。不支持 MMC 格式。按照卡制造商的说明，在 PC 上将 SD 卡格式化。
	确保卡容量不超过 32 GB 。
信息未保存，或未正确保存到 SD 卡。	确保 SD 卡以 FAT 32 格式正确格式化。不支持 MMC 格式。按照卡制造商的说明，在 PC 上将 SD 卡格式化。
	如果 SD 卡之前未使用，则以 Fat 32 格式将卡格式化，然后将卡安装到控制器内，再尝试下载文件。
	尝试其他 SD 卡。
SD 卡已满	使用 PC 或其它读卡器设备读取 SD 卡。保存重要的文件，然后删除 SD 卡上的某些或全部文件。
控制器在 SD 卡上找不到软件更新。	确保将 SD 卡安装到控制器中时创建了相关文件夹。将自动创建更新文件夹。
	在 PC 上安装 SD 卡，确保软件文件位于适当的更新文件夹内。
	如果同一 SD 卡与多个控制器配合使用，每个控制器在系统中将有不同的文件夹。确保软件更新位于所用控制器专门的文件夹内。
显示屏亮起但没有显示字符，或字符暗淡或模糊。	调整显示对比度
	确保已取下显示屏上的保护膜。
	清洁控制器的外部，包括显示屏。
控制器无法上电或间歇上电	确保交流电连接在控制器上适当端接。
	确保电源板、电源线和壁式插座均正确插入。
	请联系技术支持部门
未识别到网络或传感器模块	确保模块安装正确。
	确保模块选择器开关设为正确的数字。
	取下传感器模块，并将模块安装在第二个模拟插槽中。将控制器通电，并让控制器进行设备扫描。
	请联系技术支持部门。
未识别到传感器 注： 可能的显示消息示例：****	如果传感器为模拟传感器，且相应的模块安装在控制器内，请参阅网络或传感器模块随附的说明。
	确保数字连接器线束位于门组件的内部，且线束未损坏。
	如果数字传感器连接到带数字终端盒、用户提供的接线盒、数字延长电缆或用户提供的延长电缆的控制器，则将传感器直接连接到控制器并执行设备扫描。如果控制器识别到传感器，则检查接线盒或延长电缆中的布线是否正确。
	确保控制器中仅安装两个传感器。尽管有两个模拟模块端口可用，但如果安装了数字传感器和两个模拟模块，则控制器只能检测到三台设备中的两台。
	请联系技术支持部门

问题	溶液
显示缺少设备错误消息	从 Test/Maintenance (测试/维护) 菜单中进行设备扫描。
	对控制器循环上电

8.1 测试和维护菜单

1. 从“Settings (设置)”菜单中选择“Test/Maint (测试/维护)”，然后按 **ENTER**。

选项	说明
Scan devices (扫描设备)	对活动和缺少的设备进行扫描。
Output cal (输出校准)	让用户利用 mA 输出端串联的一个 250 Ω 电阻器校准 4 - 20 mA 输出。调整每个输出端的设置，直到输出正确值 (4 mA 或 20 mA)。
• 输出 1	校准 4 mA 输出 (最小: 0 最大: 25000)
• 输出 2	校准 20 mA 输出 (最小: 35000 最大: 65533)
Hold outputs (保持输出)	设定规定时间内控制器向外部系统发送的数值。规定时间过后，仪器将恢复报告实时值。 设置激活—启动或解除 设置输出模式—保持输出 (默认值) 或传输输出 设置通道—所有 (默认值) 或从硬件列表中选择
Test output (测试输出)	让用户选择控制器发送的用于验证一个 mA 值。 最小: 0 mA (默认值 +04.00) 最大: 25.00 mA
• 输出 1	
• 输出 2	
Status (状态)	查看所有模块、传感器和继电器的状态。
Test relay (测试继电器) — A、B、C、D	对所选继电器上电或断电
Overfeed reset (过量重置)	重置“Overfeed Timer (过量定时)”。
Reset default config (重置默认配置)	将控制器的配置重置为默认值 (语言、日期和时间、继电器功能及数据输出功能)。
Restart sc200 (重启 sc200)	重启控制器
Simulation (模拟) (只有连接了传感器或模块时才会显示)	输入模拟值之后，控制器将输出该值，如同传感器发送的数值。用户退出屏幕之后模拟将停止。 源- • <模块 1> • <模块 2> (页脚显示当前的源选择) 参数—源测量类型 (页脚显示当前的源选择) 模拟值—使用方向键更改值 (页脚显示当前的源选择)

选项	说明
Modbus stats (Modbus 统计)	显示所选端口的错误数和正确数统计。 <ul style="list-style-type: none"> • 传感器端口 1、2、3 或 4 • 网络端口 • 服务端口 • 清除统计
System data (系统数据)	显示当前系统的电流、温度和电压数据。

8.2 警告和错误情况

请按照以下步骤确认控制器警告。

1. 从 Settings (设置) 菜单中选择 Diagnostics (诊断)，然后按 **ENTER**。
2. 选择带有警告或错误的设备 (控制器、传感器或网卡)，然后按 **ENTER**。
3. 选择警告、错误或事件列表，然后按 **ENTER**。
4. 选择 Yes (是)，然后按 **ENTER** 确认警告。
注： 无法确认错误。
5. 有关特定警告、错误或事件的更多信息，请参阅设备手册。

第 9 节 设备扫描信息

显示消息	操作
Installing device...please wait (正在安装设备...请稍候)	控制器已发现新设备。无需操作。控制器将自动执行新设备的安装过程，并显示安装在第一个位置的设备的主测量屏幕。
Device missing (缺少设备) <设备 id>	<p>已从控制器中移走或未检测到之前安装的设备。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 按 Enter 键继续。 • 按左方向键选择或取消选择缺少的设备。 • 按 Enter 键删除缺少的设备。 <p>控制器将显示安装在第一个位置的设备的主测量屏幕。 注： 当缺少设备及安装新设备时，也会显示此消息。删除缺少的设备后，控制器会自动安装新设备并显示“Installing device...please wait (正在安装设备...请稍候)”。然后，控制器将显示安装在第一个位置的设备的主测量屏幕。</p>

第 10 节 更换零件与附件

注： 一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参考公司网站上的联系信息。

说明	部件编号
4 GB 安全数码存储 (SD) 卡	9218100
数字传感器连接器套件	9201000
控制器安装套件	8806200
DataCom 电缆	LZX887
安装支架插件	9177900
导管开口塞头 (3 套)	5868700
电源线套件，带应力消除装置，125 VAC，美式插头	9202900
电源线套件，带应力消除装置，230 VAC，欧式插头	9203000

说明	部件编号
螺丝刀	6134300
SD 卡读卡器	9218200
用于 sc200 控制器的 SD 卡护盖套件	9200900
用于控制器安装套件的螺钉	9177800
塞绳接头套件 (1)	9178000
密封垫圈适用于塞绳接头总成	1033814
紫外线防护屏	8809200
带紫外线防护屏的遮阳防风雨罩	9220600
传感器和通信模块	
传导模块	9013000
流量模块	9012700
4-20 mA 输入模块	9012800
pH 和溶氧模块	9012900
4-20 mA 输出模块	9334600
HART 网络模块套件	9328100
Modbus 网络模块	9013200
Profibus 网络模块	9173900
Profibus M12 连接器套件	9178500
Profibus M12 插座 (硬导线连接至快速连接器适配器)	9178200
Profibus M12 T-splitter	9178400



HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info-de@hach.com

www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499