

操作



E-Fl^o® SP 软件

3A6862A

ZH

用于 E-Fl^o SP 泵送密封剂和黏合剂。仅限专业用途。

未获准用于爆炸性环境或危险场所。



重要安全说明

请在使用该设备之前，阅读本手册以及相关手册内所有的警告和说明内容。妥善保存所有说明。



目录

相关手册	2	故障排除	28
警告	3	故障代码和故障排除	28
高级显示模块 (ADM)	6	故障	28
ADM 键和指示灯	6	排除故障	29
ADM 部件识别	7	排除故障代码	30
ADM LED 状态说明	7	USB 数据	36
ADM 显示屏详细信息	8	下载步骤	36
ADM 图标	10	USB 日志	36
ADM 软键	11	事件日志	36
运行屏幕	12	泵 X 日志	37
设置屏幕	19	往复次数日志	37
泵和驱动器设置	25	系统配置设置	37
泵设置屏幕 1	25	自定义语言文件	37
泵设置屏幕 2	26	创建自定义语言字符串	38
泵设置屏幕 3	26	上传步骤	38
泵设置屏幕 6 (仅限柱塞和串联系统)	26	通信网关模块 (CGM)	39
高级设置屏幕 1	26	连接详细信息	39
高级设置屏幕 2	26	总览	42
高级设置屏幕 1	27	E-Fl _o SP 和 PLC 连接设置	42
系统设置屏幕	27	可用内部数据	42
连接“灯塔”附件	27	时序图	48
		设置	55
		I/O 集成	58
		Graco 标准保修	60

相关手册

相关手册 (英语):

手册	描述
3A6586	E-Fl _o SP 电动增压泵
3A6331	E-Fl _o SP 供给系统柱塞/串联
3A6321	ADM 令牌系统内编程
3A1244	Graco 控制器架构模块
3A6482	APD20 高级精密驱动器

警告

以下为针对本设备的设置、使用、接地、维护及修理的警告。惊叹号标志表示一般性警告，而各种危险标志则表示与特定的操作过程有关的危险。当手册中的这些符号出现在机身上，或是警告标牌上时，请查看这些警告。没有包含在本节中的特定产品的危险标志和警告，可能在本手册的其他适当地方出现。

 危险	
	<p>严重的触电危险</p> <p>本设备可以通过 240 V 以上的电压供电。接触此电压将导致死亡或严重伤害。</p> <ul style="list-style-type: none"> 在断开任何电缆连接或进行设备维修之前，要关掉总开关并切断电源。 该设备必须接地。只能连接到已接地的电源上。 所有的电气接线都必须由合格的电工来完成，并符合当地的所有规范和标准。
 警告	
    	<p>皮肤注射危险</p> <p>从分配装置、软管泄漏处或破裂的组件射出的高压液体会刺破皮肤。这看起来就像是割伤，但实际上却是可能导致截肢的严重损伤。 应立即进行手术治疗。</p> <ul style="list-style-type: none"> 切勿将分注装置指向任何人或身体的任何部位。 切勿将手放在流体出口上。 切勿用手、身体、手套或碎布去堵塞泄漏或使泄漏物质转向。 在停止分配时以及在清洗、检查或维修设备之前，要按照泄压程序进行操作。 在操作设备前需拧紧所有流体连接处。 要每日检查软管和联接装置。立即更换磨损或损坏的部件。
 	<p>移动部件危险</p> <p>移动部件会挤夹或切断手指及身体的其他部位。</p> <ul style="list-style-type: none"> 远离活动部件。 在护板被取下或外盖被打开时，不要操作设备。 设备可能毫无预警地启动。在检查、移动或维修设备之前，应按照系统手册中的泄压程序进行操作，并切断所有电源。

警告



火灾和爆炸危险

工作区内的易燃烟雾（如溶剂及油漆烟雾）可能被点燃或爆炸。油漆和溶剂流经该设备时，可能造成静电放电。为避免火灾和爆炸：



- 只能在通风良好的地方使用此设备。
- 清除所有火源，如引火火焰、烟头、手提电灯及塑胶遮蔽布（可产生静电火花）。
- 将工作区内的所有设备接地。请参见系统手册中的**接地**说明。



- 禁止以高压喷涂或冲洗溶剂。
- 保持工作区清洁，无溶剂、碎片、汽油等杂物。
- 存在易燃烟雾时不要插拔电源插头或开关电源或电灯。



- 只能使用已接地的软管。
- 朝桶内扣动扳机时，要握紧喷枪靠在接地桶的边上。请勿使用桶衬垫，除非它们防静电或导电。
- 如果出现静电火花或感到有电击，**则应立即停止操作**。在找出并纠正问题之前，不要使用设备。
- 工作区内要始终配备有效的灭火器。



设备误用危险

误用设备会导致严重的人员伤亡。



- 疲劳时或在吸毒或酗酒之后不得操作本装置。
- 不要超过额定值最低的系统部件的最大工作压力或温度额定值。参阅所有设备手册中的**技术规格**。
- 请使用与设备的接液零配件相适应的流体或溶剂。参阅所有设备手册中的**技术规格**。阅读流体及溶剂生产厂家的警告。有关材料的完整信息，请向分销商或零售商索要安全数据表（SDS）。
- 当设备不使用时，关闭所有设备并按照系统手册中的**泄压步骤**操作。
- 设备需每天检查。已磨损或损坏的零配件要立刻修理或更换，只能使用生产厂家的原装备用零配件进行修理或更换。
- 不要对设备进行改动或修改。改动或修改会导致机构认证失效并造成安全隐患。
- 确保所有设备额定和批准用于其正在使用的环境。
- 只能将设备用于其预定的用途。有关资料请与经销商联系。
- 让软管和电缆远离交通区域、尖锐边缘、运动部件及高温的表面。
- 不要扭绞或过度弯曲软管或用软管拽拉设备。
- 儿童和动物要远离工作区。
- 要遵照所有适用的安全规定进行。



溅射危险

高温或有毒的流体溅到眼睛里或皮肤上，都会导致严重伤害。在吸盘顶出期间可能发生溅泼。

- 从料桶上拆除压盘时应使用最小的空气压力。

 **警告****有毒液体或烟雾危害**

有毒液体或气体如果被溅射到眼睛里或是皮肤上，被吸入或是误食，均可能导致严重伤害或死亡。

- 阅读安全数据表（SDS），熟悉所用流体的特殊危险性。
- 危险性流体要存放在规定的容器内，并按照有关规定的要求进行处置。

**个人防护装备**

在工作区内请穿戴适当的防护装备，以免受到严重伤害，包括眼损伤、听力受损、吸入有毒烟雾和烧伤。这些防护装备包括但不限于：

- 防护眼镜和听力保护装置。
- 流体和溶剂生产厂家所推荐的呼吸器、防护服及手套。

高级显示模块 (ADM)










ADM 显示屏显示与设置操作有关的图形及文本信息。

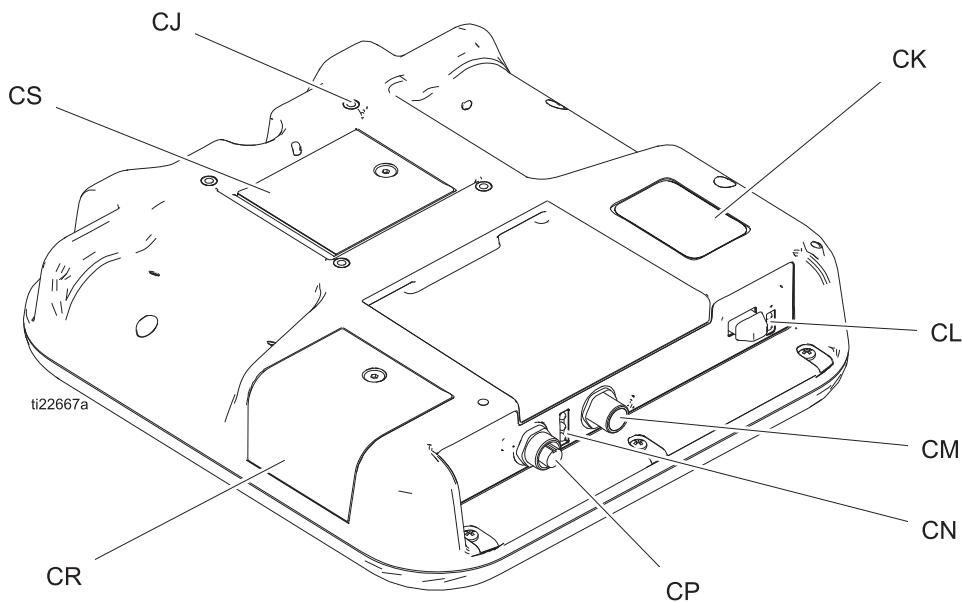
注意

为防止按钮受损，不要用尖锐物体（如钢笔、塑料卡片或指甲）按压这些按钮。

ADM 键和指示灯

原因	解决方案
 “启动/关闭”键和指示灯	按下以启动或关闭系统。
 停止	按下以停止所有泵过程。这不是安全停止或紧急停止。
 软键	按下以选择显示屏上各按键旁边所显示的具体屏幕和操作。
 导航键	<ul style="list-style-type: none"> 左/右箭头：用于在屏幕间进行移动。 上/下箭头：用于在屏幕上的字段之间、下拉菜单上的项目之间或者一个功能的多个屏幕之间进行移动。
数字键盘	用于输入数值。
 取消	用于取消数据输入字段。
 设置	按此键可进入或退出“设置”模式。
 回车	按此键可选择一个字段进行更新，做出选择，保存选择或值，进入屏幕，或者确认事件。

ADM 部件识别



参考号	描述
CJ	扁面板底座 (VESA 100)
CK	型号和序列号
CL	USB 端口和状态 LED 指示灯
CM	CAN 电缆接头
CN	模块状态 LED 指示灯
CP	附件电缆连接
CR	令牌检修盖
CS	电池检修盖

ADM LED 状态说明

LED	条件	描述
系统状态 	绿灯常亮	运行模式, 系统开
	绿灯闪烁	设置模式, 系统开
	黄灯常亮	运行模式, 系统关
	黄灯闪烁	设置模式, 系统关
USB 状态 (CL)	绿灯闪烁	正在记录数据
	黄灯常亮	正在下载信息至 USB
	绿灯和黄灯闪烁	ADM 繁忙, 当处于此模式时, USB 不能传送信息
ADM 状态 (CN)	绿灯常亮	模块已通电
	黄灯闪烁	有效通信
	红灯稳定闪烁	正从令牌处上传软件
	红灯随机闪烁或常亮	存在模块故障

ADM 显示屏详细信息

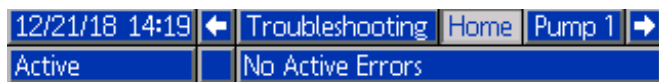
启动屏幕

ADM 接通电源时，屏幕将出现以下显示。当 ADM 运行初始化并建立与系统中其他模块的通信时，屏幕将保持打开。



菜单栏

菜单栏显示在每个屏幕的顶端（下图只是一个例子）。



日期和时间

按以下格式之一，显示日期和时间。时间始终按 24 小时的方式显示。

- DD/MM/YY HH:MM
- YY/MM/DD HH:MM
- MM/DD/YY HH:MM

箭头

仅当允许进行屏幕导航时左箭头和右箭头才可见。

屏幕菜单

屏幕菜单指示当前活动屏幕，该屏幕高亮显示。它还指示可通过左右滚动得到的相关屏幕。

系统模式

系统当前模式显示在菜单栏左下角。

状态

系统当前状态显示在菜单栏右下角。

警报/偏差

系统当前故障显示在菜单栏中间。有四种可能。

图标	功能
无图标	无信息或未发生故障
	建议
	偏差
	警报

软键

靠近软键的图标表示与每个软键有关的模式或动作。旁边没有图标的软键是当前屏幕中不活动的软键。


注意
为防止软键按钮受损，不要用尖锐物体（如钢笔、塑料卡片或指甲）按压这些按钮。


在各屏幕间导航

有两组屏幕：

“运行”屏幕控制操作，显示系统状态和数据。

“设置”屏幕控制系统参数和高级功能。

在任何运行屏幕上按  以进入设置屏幕。如果系统有密码锁，则显示“密码”屏幕。如果系统没有上锁（密码设置为 0000），则将显示泵 1 设置屏幕。

在任一“设置”屏幕上按下  可返回“运行”屏幕。

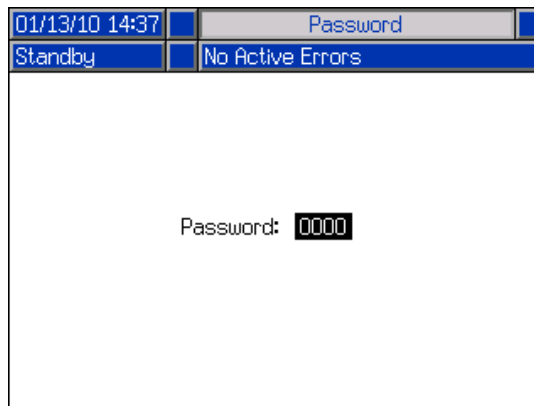
按下“输入”软键  可激活任一屏幕上的编辑功能。

按下“退出”软键  可退出任一屏幕。

使用其他软键可选择邻近的功能。

设置密码

设置允许访问“设置”屏幕的密码（请参见第 23 页的**高级设置屏幕 1 - 标准 ADM 设置**）。输入 0001 至 9999 之间的任何数字。要删除密码，可在系统提示时在“高级设置屏幕 1”中输入当前的密码，并将密码改为 0000。











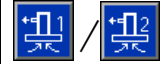






ADM 图标

图标	功能
	警报 - 有关更多信息, 请参见 故障排除 (第 28 页)。
	偏差 - 有关更多信息, 请参见 故障排除 (第 28 页)。
	建议 - 有关更多信息, 请参见 故障排除 (第 28 页)。
	压力或压力模式
	流速或流量模式
	目标(压力或流量)
	<p>泵状态 - 指示此泵上当前是否有故障以及泵状态。驱动器上方的三个点表示就绪和活动水平正在增加。从左到右:</p> <ul style="list-style-type: none"> 泵已启用/禁用(如果启用,显示为绿色;如果禁用,显示为琥珀色) 泵已启用、关闭并且未运行 泵已启用且收到驱动命令,但泵未运行(已停止运转) 泵已启用、收到驱动命令并且在运行
	料桶液位传感器未激活
	料桶液位低传感器已激活
	料桶空料传感器已激活。
	入口(底部)和出口(顶部)压力传感器
	泵潜水
	流体过滤器

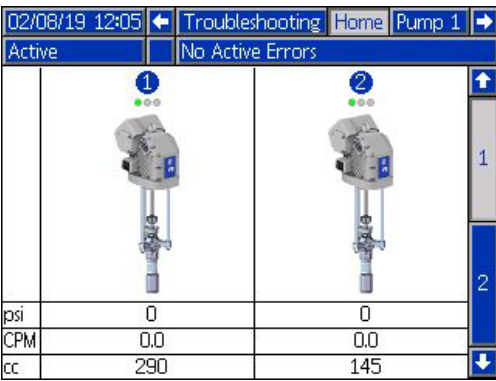
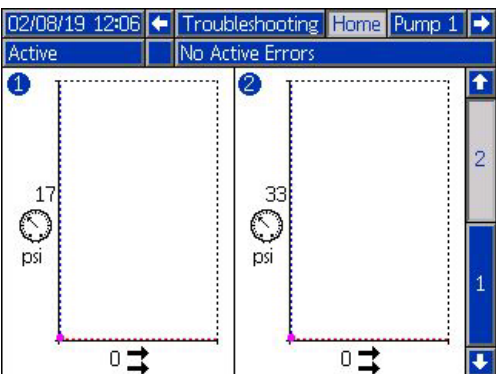
图标	功能
	通讯故障
	参数或设置值没发现问题
	参数或设置值缺失或不符合预期
	系统正在处理请求(已设置动画)
	泵位置(已设置动画) 泵耦合器将实时上下移动并指明泵的大体位置。确定有效的位置之前,每次接通电源再关闭后,泵都需要完成一个完整的下冲程。
	<p>压力流图表</p> <p>表示实际压力、实际流速、压力限制和流速限制的动态图。</p> <p>红线表示压力设定点或限制。蓝线表示流速设定点或限制。</p> <p>当趋势被禁用后,一个洋红色的点表示当前的压力和流速。</p> <p>趋势启用后,较早的压力和流速数据依然显示在屏幕上,大约 30 秒后会慢慢褪去。</p>
	<p>仅用于串联系统:</p> <p>指明哪个泵处于活动状态。</p>
	<p>仅用于串联系统:</p> <p>料桶液位低/空料传感器指示器。如果安装了料桶液位低和/或空料传感器,这些指示器将显示在每个泵的旁边。顶部的圆圈表示料桶液位低,底部的圆圈表示料桶空料。指示器显示绿色时,表示传感器未激活(流体液位高)。指示器显示红色时,表示传感器已激活(流体液位低)。</p>

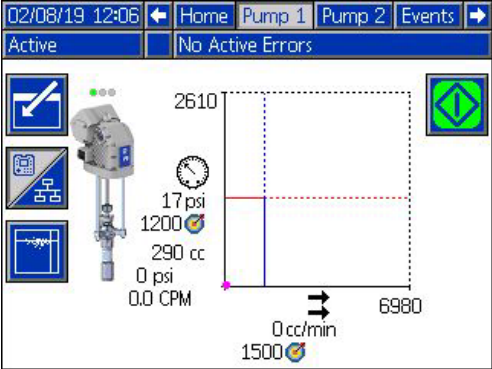




ADM 软键




图标	功能
泵的运行图标	
	Green: 启动泵
	反转绿色: 停止泵
	带边框的红色(已启用): 指示泵由于警报而无法启动。
	不带边框的红色(未启用): 指示系统未启用且泵无法启动。
	黄色: 指示泵由于未填料而出现活动警报。泵只能通过填料模式启用。
	本地/远程控制切换
	泵通过现场总线接口锁定在远程控制模式。
	启用或禁用压力控制(限制)模式
	启用或禁用流速控制(限制)模式
	仅限柱塞和串联系统
	进入或退出泵填料模式。串联系统中将出现“1”或“2”以指示将对哪个泵进行灌注。
	仅限柱塞和串联系统(如果配备了可选的流电磁阀)
	进入或退出料桶循环模式。
	仅限柱塞和串联系统(如果配备了可选的流电磁阀)
	进入或退出减压模式。

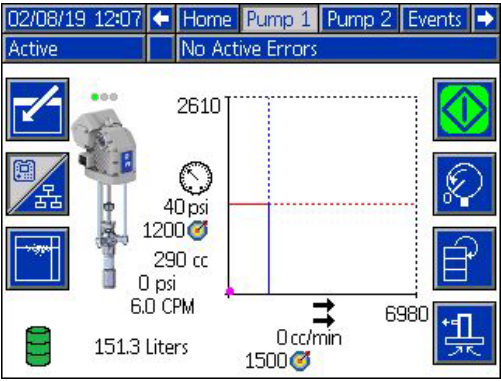




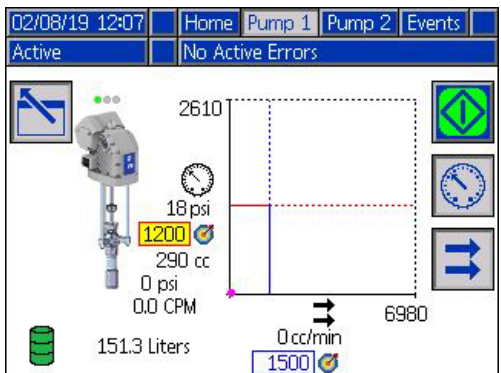
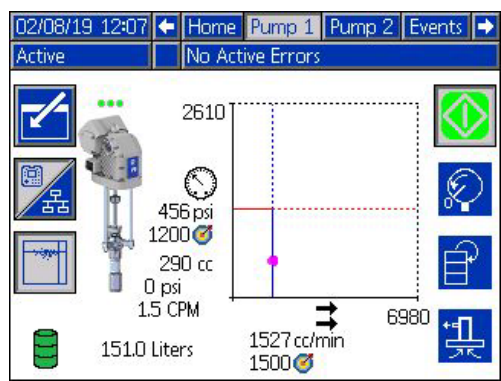
图标	功能
	仅限串联系统 查看并切换活动泵。
	在压力/流速图表中启用或禁用趋势。
	移至顶端
	向上移动
	向下移动
	移至底端
	搜索
	排除选择的故障
	前一屏幕
	继续
	校准
	进入或退出手动泵运行模式。
	重置循环计数器
	在终生和可重置之间切换
	进入或退出个别屏幕的编辑模式

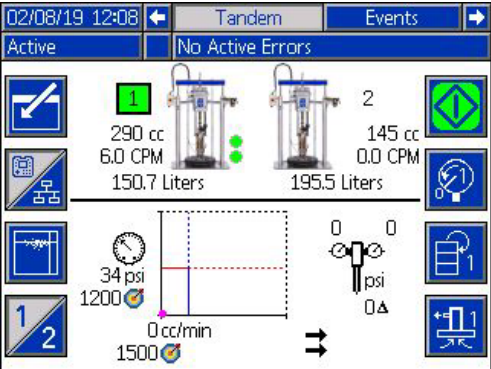



运行屏幕

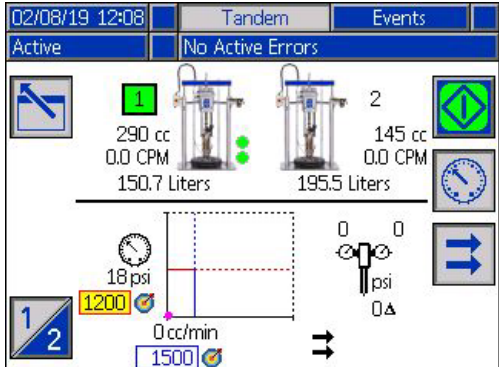

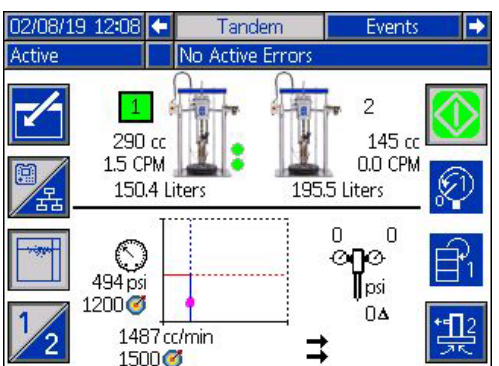

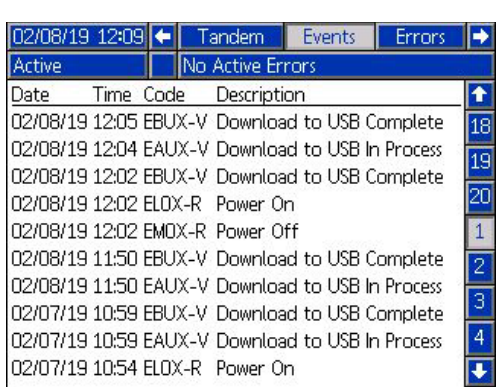
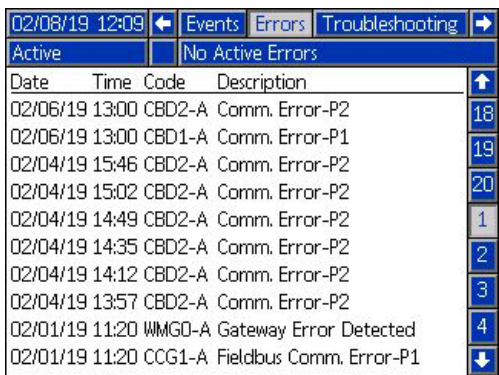
屏幕	描述									
 <p>The screenshot shows two pump units, labeled 1 and 2. Each unit has a status indicator with three colored dots (green, yellow, red). Below the units is a table with the following data:</p> <table border="1"> <tr> <td>psi</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>CPM</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>cc</td> <td>290</td> <td>145</td> </tr> </table>	psi	0	0	CPM	0.0	0.0	cc	290	145	<p>主屏幕 1 (如果在升压或柱塞类型的系统中安装了多个泵)</p> <p>每个泵的状态连同允许的最大压力、泵循环速率以及泵下缸体大小都是可见的。如果安装了多个泵，则系统设置屏幕必须在“已安装”中列出正确的泵数。</p>
psi	0	0								
CPM	0.0	0.0								
cc	290	145								
 <p>The screenshot shows two pump units, labeled 1 and 2. Each unit has a pressure gauge and a flow rate indicator. The pressure gauges show 17 psi for unit 1 and 33 psi for unit 2. The flow rate indicators show 0 for both units.</p>	<p>主屏幕 2 (如果在升压或柱塞类型的系统中安装了多个泵)</p> <p>每个泵的当前压力和流速是可见的。压力和流速的单位可以在高级设置屏幕 2 中选择。</p>									

屏幕	描述
	<h3>泵 1 运行屏幕(升压)</h3> <p>单个泵系统的主屏幕。 升压系统选项可以在系统设置屏幕中选择。</p> <p>“泵 X” 屏幕会面向安装的每个泵显示。</p> <p>当软键  显示时，您可以通过显示屏本地控制泵。 当软键  显示时，可以通过分立 I/O 或现场总线协议控制泵。</p> <p>显示的信息：</p> <p>泵出口压力和流速的目标性能和实际性能动态图。 目标压力和流速分别以红线和蓝色表示。 实际出口压力和流速以洋红色点表示。</p> <p>这些点全程会随着泵正在运行、停止运转、活动、未活动等状态的变化而更新。</p> <p>趋势图标 。 未启用时，只有当前的电压和流速会随当前操作点显示。 启用时，您可以看到泵的操作过程。</p> <p>所选泵可达到的最大压力显示在垂直轴的顶部。 最小压力为零。</p> <p>出口压力的目标值显示在垂直轴上的目标图标旁边。 此值限制为小于可达到的最大压力。 压力的显示单位为磅/平方英寸、巴或兆帕。 在高级设置屏幕 2 中选择选项。</p> <p>实际出口压力显示在压力图标下面，并可以使用目标压力下介绍的同一单位显示。</p> <p>所选泵可达到的最大流速显示在水平轴的末端。 最小流速为零。</p> <p>出口流速的目标值显示在水平轴上的目标图标旁边。 此值限制为小于可达到的最大流速。 流速可以使用毫升、加仑(美制)、加仑(英制)、盎司(美制)、盎司(英制)、升、往复次数/分钟或秒。 这些选项可以在高级设置屏幕 2 中选择。</p> <p>实际出口流速显示在流速图标下面，并可以使用目标流速下介绍的同一单位显示。 所有流速都根据指定的泵尺寸来计算，并假定容积 100% 有效。</p> <p>泵尺寸以毫升为单位显示在压力目标下面。</p> <p>入口压力以与出口压力相同的单位显示在泵尺寸下面。 仅当安装了压力传感器时，压力才会显示(否则，压力将显示为 0)。</p> <p>往复率以 CMP(往复次数/分钟)为单位显示在入口压力下面。</p> <p>泵运行图标 。 请参见ADM 软键(第 11 页)了解有关此图标的说明。</p> <p>泵/驱动器杆的大约位置： 当实际泵耦合器基于驱动器杆的位置在物理系统中上下移动时，泵耦合器也会在屏幕上上下移动。 我们可以根据这一点来确定泵在转动还是停止。</p> <p>泵/驱动器的状态显示在已设置动画的泵/驱动器图标上方，以三个点来表示。 这三个点表示就绪/活动级别从左到右依次增加。 有关状态指示灯的描述，请参见“图标”一节。</p> <p>如果警报、偏差或建议事件处于活动状态，则这些事件的钟形图标将显示在驱动器上方。 请参见“图标”一节。</p>

屏幕	描述
	<p>编辑模式下的泵 1 运行屏幕(升压)</p> <p>此屏幕用于设定所需的压力和流速并启用/禁用泵。</p> <p>压力和流速目标使用数字输入框设定。使用箭头键在压力和流速目标之间导航。</p> <p>压力和/或流量模式使用屏幕右边的软键选择。在压力模式  下，给定压力的最大流速将会保持。在流量模式  下，给定流速的最大压力将会保持。在压力模式和流量模式下(选择了两个软键)，可以根据需要设定压力和流速。</p> <p>注意： 下游流体系统的限制决定了可达到的压力和流速级别。</p> <p>在本示例中，泵处于目标为 1200 磅/平方英寸和 1500 毫升/分钟的压力和流量控制模式下。</p>
	<p>泵 1 运行屏幕(升压)- 泵开启</p> <p>当泵运行图标  反转为绿色并被选中时，泵会按照指令运行，没有活动的故障。按右上方的软键关闭泵。</p> <p>趋势将会启用。</p> <p>洋红色的点仍位于屏幕上，但随着时间的推移会慢慢褪去。</p> <p>连接驱动器和泵活塞杆的接头将在动画上上下下移动，以表示接头的物理位置。</p>

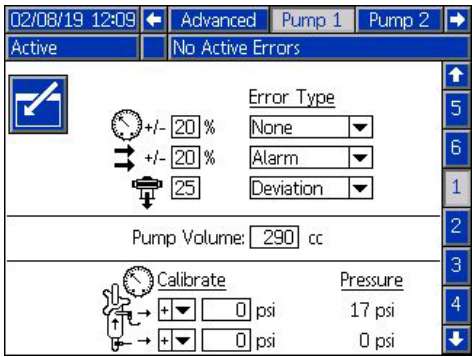






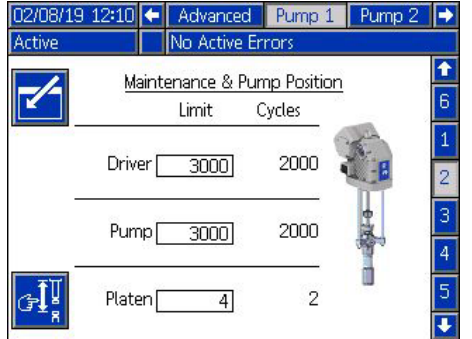
屏幕	描述
	<h3>泵 1 运行屏幕(柱塞)</h3> <p>有关之前描述的此屏幕上的可用信息，请参见泵 1 运行屏幕(升压)一节。柱塞系统选项可以在系统设置屏幕中选择。</p> <p>可以按下右侧的  软键进入或退出减压模式。仅当安装了流体电磁阀时，此选项才可用。在所示的状态下选择此按钮将会进入减压模式。</p> <p>可以按下右侧的  软键进入或退出料桶再循环模式。仅当安装了流体电磁阀时，此选项才可用。在所示的状态下选择此按钮将会进入再循环模式。</p> <p>可以按下右侧的  软键进入或退出灌注模式。在所示的状态下选择此按钮将会进入灌注模式。</p> <p>如果安装了低液位或空液位流体传感器，则当料桶处于低液位或空液位时， 料桶动画会向您发出警报。料桶中剩余的容积(料桶右侧所示)是一个估算数量，不一定正确。此值为一个粗略估算值，可用于预测料桶应何时溢出。有关料桶动画的描述，请参见“图标”一节。</p>
	<h3>编辑模式下的泵 1 运行屏幕(柱塞)</h3> <p>此屏幕与编辑模式下的泵 1 运行屏幕(升压)类似，只是此屏幕包括了泵 1 运行屏幕(柱塞)一节所描述的料桶图标。</p>
	<h3>泵 1 运行屏幕(柱塞) - 泵开启</h3> <p>此屏幕与泵 1 运行屏幕(升压) - 泵开启类似，只是此屏幕包括了“泵 1 运行屏幕(柱塞)”一节所描述的料桶图标。</p> <p>当泵开启时，减压、再循环和灌注模式处于非活动状态。</p>

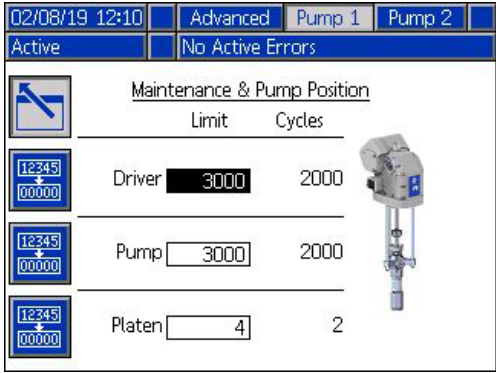

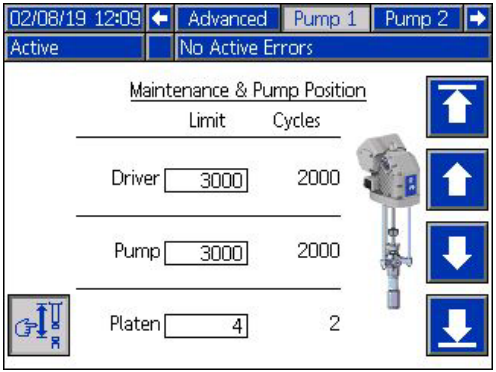





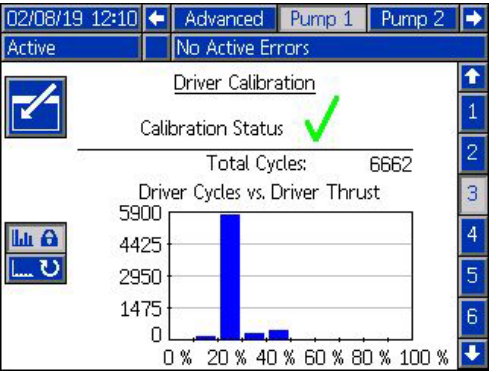




屏幕	描述
	<h3>串联运行屏幕</h3> <p>有关之前描述的此屏幕上的可用信息，请参见泵 1 运行屏幕(柱塞)一节(第 15 页)。串联系统选项可以在系统设置屏幕中选择。</p> <p>串联系统要想正常运行，这两个泵必须都安装且可运行。</p> <p>左侧的  软键用于切换哪个泵“处于活动状态”(转线)。1 或 2 号泵必须列为活动泵才能运行。1 或 2 号泵周围的绿框表示活动泵。活动泵的压力和流量图将显示在屏幕的下半部分。</p> <p>泵下缸体尺寸、每分钟的往复次数以及估算的剩余料桶容积会面向每个泵显示。警报、偏差和建议的状态图标将显示在产生故障的泵旁边。有关描述，请参见ADM 图标(第 10 页)。</p> <p>指示灯可以显示在每个泵的旁边，以描述料桶低液位或空传感器的状态。有关详细信息，请参见“图标”表中的料桶低液位/空传感器一节。在本示例中，泵 1 在泵 1 设置屏幕 6 中选择了料桶低液位和空传感器选项，但这些液位并未处于活动状态(料桶为高液位)。泵 2 在泵 2 设置屏幕 6 上未选择此选项。</p> <p>注意： 必须安装料桶低液位和空传感器，此功能才能正常运行。如果未安装这些传感器，虽然可以选择此选项，但此功能无法正常运行。</p> <p>允许的最大压力和流速未显示在动态压力和流速图中。系统仍会将输入的压力和流速值限制为其最大值。</p> <p>如果安装了流体过滤器并在系统设置屏幕上选择了此选项，则流体过滤器图标  将会显示在压力和流速图旁边，如图所示。过滤器前后的流体压力显示在图标上方。任一驱动器的连接器 6 中较高的压力读数假定为过滤器的上游，较低的压力读数假定为下游。二者之间的差显示在图标下方，并且仅在上下游两个区域的电源都接通后才有效。请参见系统设置屏幕 - 串联系统(第 23 页)设置将会生成建议的高过滤器压力和低过滤器压力边界。</p> <p>可以进入泵 1 或 2 的减压、再循环和灌注模式。按  软键可在泵 1 或 2 的这些选项之间切换。</p> <p>当灌注模式在任一泵上处于活动状态时，都无法完成转线。一次只有一个泵可以处于灌注模式。</p> <p>注意： 即使在系统通过自动化控制时，您也可以通过显示屏启动和控制泵灌注。</p>


屏幕	描述
	<h3>编辑模式下的串联运行屏幕</h3> <p>有关之前描述的此屏幕上的可用信息，请参见编辑模式下的泵 1 运行屏幕 (柱塞)。</p> <p>此屏幕与柱塞屏幕的主要区别是可以通过按  软键实现泵之间的转线。每个泵的压力和流速目标均可在此屏幕上设置。输入的值最高限制为其可达到的最大值。</p> <p>如果流体过滤器已在系统设置屏幕中安装和选择，将会显示在压力和流速图的右侧。</p>
	<h3>串联运行屏幕 - 泵开启</h3> <p>有关此屏幕上可用的信息，请参见泵 1 运行屏幕 (柱塞) (第 15 页)。</p> <p>按  软键可引发泵之间的转线。</p> <p>如果活动泵发出警报，则系统会在运行时自动转线。如果非活动泵因其自身的警报而无法激活，将会发生转线错误。</p> <p>当泵开启时，减压和再循环模式不可用，但非活动泵可以在活动泵运行时进行灌注。</p> <p>如果流体过滤器已在系统设置屏幕中安装和选择，将会显示在压力和流速图的右侧。</p>
	<h3>“事件日志”屏幕</h3> <p>此屏幕显示日期、时间、事件代码及关于系统已发生的全部事件的说明。共有 20 页，每页 10 个事件。显示的是最近出现过的 200 个事件。</p> <p>有关查看事件代码描述的说明，请参见排除故障 (第 29 页)。</p> <p>屏幕上所列全部事件均可下载至 USB 闪存盘。要下载日志，请参见下载步骤 (第 36 页)。</p>
	<h3>“故障日志”屏幕</h3> <p>此屏幕显示日期、时间、故障代码及关于系统已出现的全部故障的说明。显示的是最近出现过的 200 个故障。</p> <p>有关查看事件代码描述的说明，请参见排除故障 (第 29 页)。</p> <p>屏幕上所列全部故障均可下载至 USB 闪存盘。要下载日志，请参见下载步骤 (第 36 页)。</p>

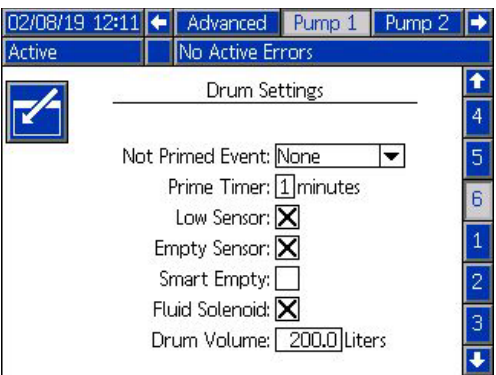
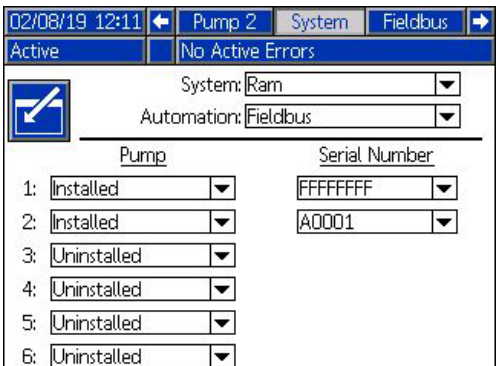
屏幕	描述
	<p>“故障排除” 屏幕</p> <p>此屏幕显示系统上出现的最后十个故障。 使用向上和向下箭头选择一个故障，然后按  查看所选故障的 QR 代码。 按 ，以访问未列在此屏幕上的故障代码的 QR 代码屏幕。</p> <p>有关故障代码的更多信息，请参见排除故障代码(第 30 页)。</p>
	<p>“故障排除” 屏幕 - QR 代码</p> <p>要快速查看给定故障代码的在线帮助，可用智能手机扫描所显示的 QR 代码。或者，要查看在线帮助，请通过访问以下网址搜索错误代码： help.graco.com/e-flo-sp-system/</p> <p>有关错误和故障排除所有可选附件的列表，请参见排除故障代码(第 30 页)。</p>

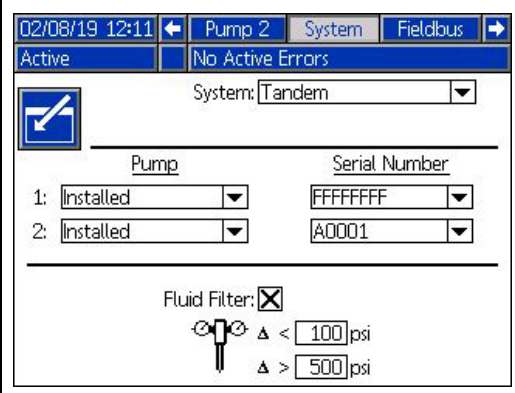
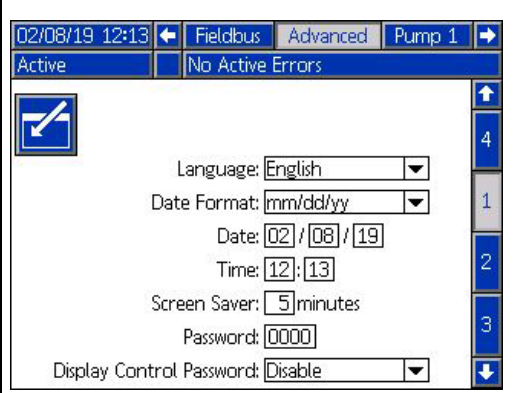
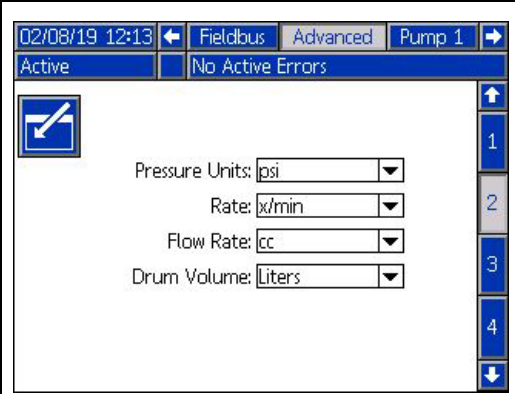
设置屏幕

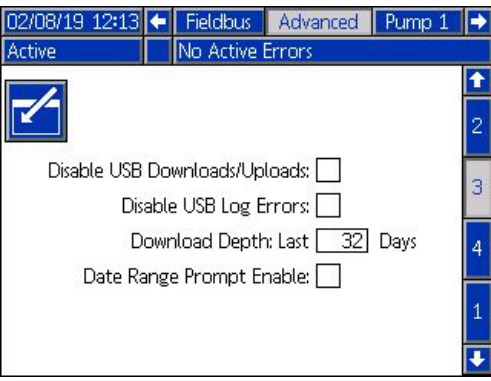
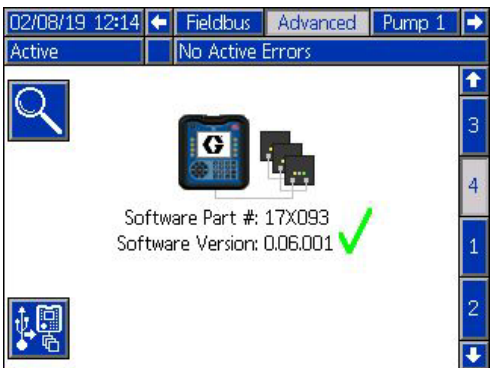
屏幕	描述												
 <p>The screenshot shows the 'Pump Setup Screen 1 - Pump Setup' interface. At the top, it displays the date and time (02/08/19 12:09), navigation buttons for 'Advanced', 'Pump 1', and 'Pump 2', and a status bar indicating 'Active' and 'No Active Errors'. The main area is divided into three sections: 1. Error Type settings: Pressure +/- 20% (None), Flow +/- 20% (Alarm), and Pump Submergence 25 (Deviation). 2. Pump Volume: 290 cc. 3. Calibrate Pressure: Inlet (0 psi) and Outlet (0 psi), with a current pressure reading of 17 psi.</p>	<h3>泵设置屏幕 1 - 泵设置</h3> <p>注意： 系统上安装的每个泵都将有一个泵选项卡。</p> <p>以下错误可以根据装置在什么模式下运行而配置和应用。如果超出限制大约 5 秒，将会触发此错误。按  软键可在更换屏幕之前进入编辑模式。</p> <p>压力模式 ：如果压力超出设定点的压力 +/- 容差范围大约 5 秒，将会触发指定的错误类型（警报 [关机]、偏差 [警告] 或无）。例如：如果容差为 5%，则压力必须在 95 - 105% 的目标压力范围内。如果压力超出此范围 5 秒或更长时间，可能会触发错误。</p> <p>流量模式 ：如果流速超出设定点的流速 +/- 容差范围大约 5 秒，将会触发指定的错误类型（警报 [关机]、偏差 [警告] 或无）。例如：如果容差为 10%，则流速必须在 90 - 110% 的目标流速范围内。</p> <p>容差的范围为 0 - 99% (0 将会禁止错误)。容差默认设置为 0% 和“无”。</p> <p>泵潜水敏感度 ：如果检测到泵潜水，将会触发指定的错误类型（警报 [关机]、偏差 [警告] 或无）。敏感度的值范围为 0 - 99，99 将对泵潜水极为敏感。如果产生了泵潜水错误数量非同寻常，则降低泵潜水敏感度。</p> <p>泵容积： 以毫升为单位输入泵下缸体的容积。</p> <p>压力传感器 ：允许入口（底部）和出口（顶部）传感器归零。</p> <p>在编辑模式下， 软键将会显示，并会自动仅将读数 +/- 145 磅/平方英寸（10 巴，0.1 兆帕）归零。有关设置压力传感器偏移的更多详细信息，请参见泵设置屏幕 1（第 25 页）。</p>												
 <p>The screenshot shows the 'Pump Setup Screen 2 - Maintenance and Pump Position' interface. It features a title bar with date/time (02/08/19 12:10), navigation buttons, and a status bar. The main area is titled 'Maintenance & Pump Position' and contains a table with 'Limit' and 'Cycles' columns. A 'Platen' icon is shown on the right. The table data is as follows:</p> <table border="1" data-bbox="243 1449 568 1638"> <thead> <tr> <th></th> <th>Limit</th> <th>Cycles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Driver</td> <td>3000</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>Pump</td> <td>3000</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>Platen</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Limit	Cycles	Driver	3000	2000	Pump	3000	2000	Platen	4	2	<h3>泵设置屏幕 2 - 维护和泵定位</h3> <p>此屏幕显示驱动器和泵的往复次数和维护限制。当往复次数超出限制时，将会有一个建议事件通知用户/机器人维护到期。这可用于跟踪油或齿轮的寿命。</p> <p>对于柱塞和串联系统，料桶数量将会更改，并且限制也会显示。当往复次数超出限制时，将会有一个建议事件通知用户/机器人更换压盘密封件。</p> <p>将限制设置为零将会特定的维护提示。</p>
	Limit	Cycles											
Driver	3000	2000											
Pump	3000	2000											
Platen	4	2											

屏幕	描述
	<h3>泵设置屏幕 2 - 编辑模式</h3> <p>按相应的往复次数重置计数器  旁边的软键将会重置驱动器、泵和/或压盘的往复次数。维护完成之后重置计数器。</p>
	<h3>泵设置屏幕 2 - 手动泵运行模式</h3> <p>右侧的软键用于移动驱动器杆。应使用“中等”力和相对较慢的速度，类似于校准程序中所用力 and 速度类似。按  软键将会进入手动泵运行模式。</p> <p>按下再松开  软键会将驱动器杆移至顶部。</p> <p>按住  软键会将驱动器杆向上移动。只要按住按钮，驱动器杆就会向上移动。</p> <p>按住  软键会将驱动器杆向下移动。只要按住按钮，驱动器杆就会向下移动。</p> <p>按下再松开  软键会将驱动器杆一直移至底部。</p> <p>注意： 仅当驱动器已校准并且尚未使用时，右侧的软键才可用。</p>
	<h3>泵设置屏幕 3 - 驱动器校准和用法直方图</h3> <p>此屏幕显示驱动器校准状态和驱动器用法直方图。</p> <p> 表示驱动器已校准，可以运行。  表示驱动器必须经过校准才能运行。有关驱动器校准的说明，请参见泵设置屏幕 3 - 驱动器校准（第 21 页）。</p> <p>直方图将多个输出力容器中的驱动器往复次数显示为最大力的百分比。这样可以直观地查看驱动器在其生命周期内的运行状况。朝向水平轴 100% 一端的容器中的往复次数表示驱动器输出力较高时发生的往复次数。</p> <p>按  软键会在显示生命周期往复次数总数的直方图与自上次重置以来的往复次数之间切换。在编辑模式下，按右侧的  软键会重置直方图。</p>

屏幕	描述
	<h3>泵设置屏幕 3 - 驱动器校准</h3> <p>在编辑模式下，按  软键会显示驱动器校准屏幕。</p> <p>按  软键将会开始进行驱动器校准。有关校准说明，请参见驱动器手册。</p>
	<h3>泵设置屏幕 4 - 诊断</h3> <p>诊断屏幕显示可能有助于解决故障排除问题的关键参数的值。</p> <p>软管设定值： 目标驱动器推力百分比。</p> <p>压力反馈： 实际驱动器推力百分比。</p> <p>马达温度： 此为马达问题。如果此值过高，系统会发出警报并关闭泵。</p> <p>IGBT 温度： 此为控制板上驱动器壳内部的温度。如果此值过高，系统会发出警报并关闭泵。</p> <p>总线电压： 此为驱动器总线的直流电压</p>
	<h3>泵设置屏幕 5 - 自动化输入/输出</h3> <p>此屏幕显示自动化输入/输出。</p> <p>“机器人输出”一节显示机器人可发送的命令。  图标表示机器人尚未发送该特定命令。  图标表示机器人已经发送该命令</p> <p>“机器人输入”一节显示正从泵发送到机器人的值。此值用于进行故障排除以确定机器人看到的内容。</p>

屏幕	描述
	<p>泵设置屏幕 6 - 料桶设置</p> <p>仅限柱塞和串联系统。</p> <p>必须处于编辑模式才能更改其中的任何设置。</p> <p>非灌注事件： 当更换料桶并且尚未灌注泵时，将会触发指定的错误类型（警报 [关闭]、偏差 [警告] 或无）。如果选择了警报，则更换料桶之后且在回归正常操作之前，必须灌注泵。</p> <p>灌注计时器： 输入泵灌注的长度。 1 - 9 分钟。</p> <p>低液位传感器： 启用/禁用料桶低液位偏差。 必须安装料桶低液位传感器，才能正常工作。</p> <p>空传感器： 启用/禁用料桶空警报。 必须安装料桶空传感器，才能正常工作。</p> <p>智能空： 启用/禁用“智能”料桶空警报。 纳入了多个事件来确定料桶何时为空，以最大限度地减少材料浪费。 必须安装料桶空传感器，才能正常工作。 泵潜水敏感度对于“智能空”功能至关重要。 如果早期检测到空料桶，则降低泵潜水敏感度。 如果较晚检测到空料桶，则增加泵潜水敏感度。</p> <p>流体电磁阀： 启用/禁用需要流体电磁阀的附加功能。 必须安装流体电磁阀，才能正常工作。</p> <p>鼓容积： 输入料桶中可用材料的平均体积。 这会基于泵下缸体尺寸和往复率（运行屏幕上显示的估算值）估算出料桶中剩余多少材料。</p>
	<p>系统设置屏幕 - 升压和柱塞系统</p> <p>系统： 选择要配置的系统类型（升压、柱塞或串联）。更改系统类型会重置系统中的所有泵。</p> <p>自动化： 选择如何控制泵（通过现场总线或分立 I/O）。</p> <p>您可以配置最多 6 个不同的泵并选择这些泵配置到什么区域。每个泵的序列号将列出为驱动器 ID 标签上打印的序列号。默认情况下，这些泵将基于序列号按升序字母顺序自行配置。作为驱动器序列号的备份序列号，将改为显示控制板的序列号。控制板的序列号也会显示在详细的软件状态屏幕中。</p>

屏幕	描述
	<h3>系统设置屏幕 - 串联系统</h3> <p>系统： 选择要配置的系统类型（升压、柱塞或串联）。</p> <p>您必须配置两个不同的泵并选择这些泵配置到什么区域。每个泵的序列号将列出为驱动器 ID 标签上打印的序列号。默认情况下，这些泵将基于序列号按升序字母顺序自行配置。作为驱动器序列号的备份序列号，将改为显示控制板的序列号。控制板的序列号也会显示在详细的软件状态屏幕中。</p> <p>流体过滤器： 启用/禁用需要流体过滤器的附加功能。必须安装流体过滤器，才能正常工作。为何时将会生成低和高过滤器压力建议事件设定边界。将边界设置为 0 会禁用低和高过滤器建议事件。</p>
	<h3>高级设置屏幕 1 - 标准 ADM 设置</h3> <p>根据需要在编辑模式下设置语言、日期格式、日期、事件、屏幕保护程序时间和密码。</p> <p>在设定了密码的同时，将“显示控制密码”设定为启用，以防止未先输入密码即切换到本地/显示控制模式。</p> <p>将密码设定为“0000”将会禁用密码功能。</p>
	<h3>高级设置屏幕 2 - 单位设置</h3> <p>必须处于编辑模式才能更改单位设置。</p> <p>压力单位： 在磅/平方英寸、巴或兆帕之间选择。</p> <p>速率单位： x/分钟和 x/秒。</p> <p>流速单位： 在毫升、加仑（美制）、加仑（英制）、盎司（美制）、盎司（英制）、升、往复次数之间选择</p> <p>料桶容积单位： 在毫升、加仑（美制）、加仑（英制）、盎司（美制）、盎司（英制）、升、往复次数之间选择</p>

屏幕	描述
 <p>02/08/19 12:13 ← Fieldbus Advanced Pump 1 →</p> <p>Active No Active Errors</p> <p>Disable USB Downloads/Uploads: <input type="checkbox"/></p> <p>Disable USB Log Errors: <input type="checkbox"/></p> <p>Download Depth: Last 32 Days</p> <p>Date Range Prompt Enable: <input type="checkbox"/></p>	<p>高级设置屏幕 3 - USB 日志设置</p> <p>必须处于编辑模式才能更改 USB 日志设置。</p> <p>禁用 USB 下载/上传：启用/禁用禁止在插入 USB 驱动器时自动进行 USB 下载/上传的选项。</p> <p>禁用 USB 日志错误：启用/禁用禁止在 ADM 上显示任何 USB 日志错误的选项。</p> <p>下载深度：输入 USB 数据日志下载中所包括的天数。 填充日志时，日志将会覆盖 USB 数据。</p> <p>日期范围提示启用：启用/禁用在启用了 USB 下载并且插入了 USB 驱动器时提示一个下载数据的时间范围的选项。</p>
 <p>02/08/19 12:14 ← Fieldbus Advanced Pump 1 →</p> <p>Active No Active Errors</p> <p>Software Part #: 17X093</p> <p>Software Version: 0.06.001 ✓</p>	<p>高级设置屏幕 4 - 软件</p> <p>此屏幕可用于查看系统中所用软件的版本。此外，此屏幕可用于将使用 USB 驱动器的系统软件更新为最新软件和一个 Graco 黑令牌。</p> <p>有关此屏幕的详细说明，请参见 ADM 令牌系统内编程手册。</p>

泵和驱动器设置

				
---	---	---	--	--

为防止加压流体（如喷射到皮肤或流体溅泼）带来的人身伤害，请确保系统所有组件的额定电压达到系统可实现的最大电压。。所有组件的额定电压必须达到最大电压，即使泵在低于最大电压的电压下操作亦是如此。

注意

为防止软键按钮受损，不要用尖锐物体（如钢笔、塑料卡片或指甲）按压这些按钮。


注意

为防止系统组件受损，所有组件的额定电压达到系统可实现的最大电压。

ADM 设置屏幕提供有助于确保正确操作和维护系统的设置。这些功能可以在 ADM 处于活动或系统关闭模式时执行。泵设置屏幕中的设置是每个泵所特定的，必须针对每个泵单独启用。


1. 提供系统电源以开启 ADM。
2. 处于运行起始屏幕上时，按 ADM 锁定/设置按钮可访问设置屏幕。如果需要，请使用方向键盘上的左箭头键和右箭头键导航到菜单栏上的“泵 1”。

泵设置屏幕 1

选择  图标旁边的软键以启用屏幕上的功能。



使用方向键盘可在各选项之间选择，使用数字键盘可输入值，使用输入键可打开下拉菜单并确认选项。


此屏幕上提供的设置可针对系统中安装的每个泵来设置。

1. 使用箭头键导航到压力模式  百分比框。此百分比设置在什么样的液位会生成高压或低压力警

报或偏差。例如，将此值设置为 10% 表示，在压力提高或降低超出或低于在运行屏幕上设定的目标压力时会触发高压或低压报警或偏差。输入所需的百分比并按输入键（将百分比设置为 0% 将会禁止事件发生）。将错误类型设置为警报、偏差或无（禁止事件发生）。使用右箭头键可到达错误类型框。按输入键显示可用的错误类型，使用箭头键选择所需的类型，并在正确的类型亮显后按输入键。

注意：“警报”将会发送错误消息并关闭系统。“偏差”会发送警告消息，但系统继续运行。如果选择“警报”或“偏差”，则当压力超出指定容差范围五秒或更长时间时，将会发送错误消息。


2. 使用箭头键亮显流量模式  百分比。此百分比设置在什么样的液位会生成高流量或低流量报警或偏差。按照步骤 1 提及的相同说明输入所需的百分比并选择错误类型。
3. 使用箭头键亮显泵跳跃  敏感度框。此值控制泵对检测泵跳跃错误的敏感程度。按照步骤 1 提及的相同说明相应地增加或降低该值并选择错误类型。默认设置应适合绝大多数应用情况。
4. 确认泵容积正确。如果需要，请以毫升为单位输入正确的泵大小。
5. 压力传感器出生时已校准，但长期使用后也可能需要再进行校准。列出的出口传感器偏移大于入口传感器偏移。理想情况下，尝试校准时应将压力传感器卸下，清理所有涂料，并置于空气中。任何残余的压力都可能会让校准无效。

按  软件会自动将偏移设置为压力传感器正在读取的值的负值。

您也可以通过从“偏移”下拉框中选择“+”或“-”，然后选择正确的偏移压力额定值，来手动设定这些偏移。此方法用来将压力传感器调整为非零值。例如，如果出口压力已知为 1000 磅/平方英寸，但传感器读数却为 1010 磅/平方英寸。此偏移可设置为 -10，并且读数将调整为显示 1000 磅/平方英寸而非 1010 磅/平方英寸。

泵设置屏幕 2




1. 使用箭头键和输入键可将驱动器维护限制设为所需数量的往复次数。当驱动器超出此数量的往复次数时，泵会生成一个建议以完成计划的维护。执行维护后，

请务必按  软键重置往复次数计数器。

2. 根据需要针对泵和压盘维护限制重复步骤 1。

泵设置屏幕 3



1. 如果校准状态旁边显示  图标，则必须对驱动器进行校准。在编辑模式下，按  软键。
2. 有关校准说明，请参见驱动器手册。按  将会开始校准。

泵设置屏幕 6（仅限柱塞和串联系统）

1. 导航到“非灌注事件”选择框。使用输入键选择所需的故障类型，即警报、偏差或无。这样可以确定料桶更换后产生的故障类型。如果设置为警报，则必须对泵进行灌注，泵才能继续正常运行。
2. 在“灌注计时器”框中以分钟为单位输入所需的灌注长度。

3. 如果安装了料桶低液位传感器，按“低传感器”框上的输入键在框中输入“X”。“X”表示安装了传感器，并且当触发传感器时将会产生低液位偏差。如果不需要低液位偏差，则将此框留空。
4. 如果安装了料桶空传感器，按“空传感器”框上的输入键在框中输入“X”。“X”表示安装了传感器，并且当触发传感器时将会产生空液位警报。如果不需要空液位警报，则将此框留空。
5. 如果安装了料桶空传感器，则可以启用“智能空”功能。多个指示器都会产生此警报，以更好地确定料桶何时为空并减少因过早更换料桶产生的材料浪费。如果需要，请使用输入键在“智能空”框中输入“X”。**注意：**有关泵跳跃敏感度的注释，请参见**泵设置屏幕 6 - 料桶设置**（第 22 页）。
6. 如果安装了流体电磁阀，请使用输入键在“流体电磁阀”框中输入“X”。**注意：**如果启用了此设置，压力目标最高为最大值 5000 磅/平方英寸（34.4 兆帕，344 巴）。
7. 使用键盘和输入键在“鼓容积”框中输入料桶内所含材料的平均体积。这会在运行屏幕上显示剩余鼓容积估算值。

高级设置屏幕 1

1. 根据需要设置“语言”、“日期格式”、“日期”、“时间”和屏幕保护程序时间。
2. 如果需要，可以启用密码。如果启用了“显示控制密码”，则需要提供密码才能在运行屏幕上从系统的远程控制切换为本地控制。请注意，密码 0000 表示密码功能将被禁用。

高级设置屏幕 2

为“压力”、“速率”、“流速”和“鼓容积”选择所需的单位

高级设置屏幕 1

1. 插入 USB 驱动器后，USB 下载将自动开始。要禁用此功能，请使用输入键在“禁用 USB 下载/上载”框中输入“X”。
2. 如果不希望在 ADM 上生成 USB 日志错误，请使用输入键在“禁用 USB 记录错误”框中输入“X”。
3. 通过使用键盘和输入键输入所需的天数来设定所需的下载深度。此操作指定泵数据将在 USB 日志中保留多少天。日志填满之后，最早的记录将被覆盖。
4. 要启用在插入 USB 驱动器时下载一定日期范围的数据，请使用输入键在“日期范围提示启用”框中输入“X”。

系统设置屏幕

1. 使用输入键在“系统”框中选择所需的系统类型（如果需要）。
2. 如果使用外部分立 I/O 来控制泵，则使用回车键将“自动”框中的设置更改为“分立”。

3. 确认安装了系统中的泵并且列出了正确的序列号。
4. 如果使用串联系统并且安装了流体过滤器，请使用输入键在“流体过滤器”框中输入“X”。使用键盘和输入键输入所需的高和低过滤器压力差，当达到该压力差时，将会产生高或低过滤器压力公告。

注释： 如果启用了此设置，压力目标最高为最大值 5000 磅/平方英寸（34.4 兆帕，344 巴）。


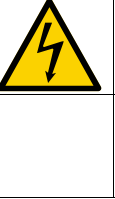

连接“灯塔”附件

1. 订购 255468“灯塔”附件，将其用作 E-Flō SP 系统的诊断指示器。
2. 将缆线从“灯塔”接入 ADM 上的数字 I/O 端口。

信号	描述
绿色	没有故障
黄色	有一条建议
黄灯闪烁	存在误差
红灯恒亮	存在警报。

注意： 有关故障定义，请参见**故障排除**（第 28 页）。

故障排除

远程系统激活危险
为避免因远程机器操作造成伤害，请在进行故障排除之前先执行以下步骤。这样可以防止从现场总线发送命令，也可以防止显示模块启动驱动器/泵。

1. 释放需要维修的泵或柱塞的压力。遵照系统手册中的泄压步骤操作。
2. 断开需要维修的泵或柱塞的电源。有关完整的说明，请参见系统手册。

故障代码和故障排除

请参见**排除故障代码表**(第 30 页)，或者访问 help.graco.com/e-flo-sp-system/，以了解各故障代码的原因和解决方案。

故障


查看故障


出现故障时，故障信息屏幕会显示当前故障代码和说明。


故障代码、警铃与当前故障将在状态栏中滚动显示。故障代码储存在故障日志中，显示在 ADM 上的故障和故障排除屏幕上。



会出现三类故障。故障显示在显示器上，也可以用灯塔（可选）指示。

通过  指示警报。该状况指示过程关键参数已达到需要停止系统的级别。需立即处理该警报。

通过  指示偏差。该状况指示对过程关键参数已达到需要关注的级别，但此时并未严重到需要要停止系统。

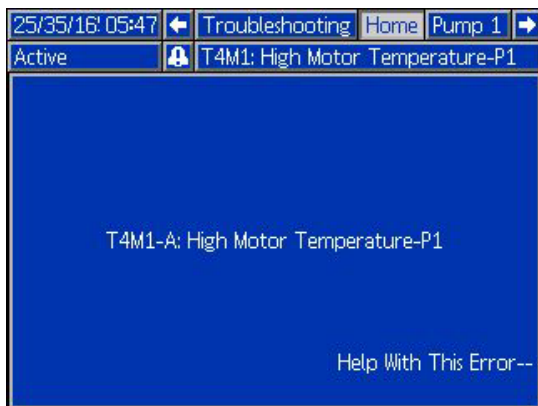
通过  指示建议。该状况指示不会立刻对过程产生严重影响的参数。需关注警告，以防将来产生更严重的问题。

要诊断当前故障，请参见**排除故障**(第 29 页)。

排除故障

要排除故障：

1. 按“帮助解决此故障”旁边的软键，获取有关当前故障的帮助。



注意： 按  或 ，返回之前显示的屏幕。

2. QR 代码屏幕将出现。使用智能手机扫描 QR 码，直接将其发送到当前故障代码的在线故障排除。您也可以浏览到 help.graco.com/e-flo-sp-system/，以了解各故障代码的原因和解决方案。



3. 如果因特网连接不可用，请呼叫 Graco 技术支持部门。

排除故障代码

故障	位置	类型	故障名称	故障说明	原因	解决方案
A4D_	驱动器	警报	马达电流高 P_	马达电流超出允许的最大值	编码器故障	校准编码器。如果校准失败，则更换编码器。
					泵潜水：泵的上下冲程之间的压力不平衡导致泵以过快的速度潜水。	如果在高压条件下喷涂时泵的材料用完，则可能会出现泵潜水。确认正在向泵正确输送材料。软管的压力可能会在下冲程倒流到泵。确认止回阀已安装并正常工作。
					马达不转	检查马达可以自由转动。
A4N_	驱动器	警报	马达电流高 P_	马达电流超出允许的最大值	编码器故障	校准编码器。如果校准失败，则更换编码器。
					泵潜水：泵的上下冲程之间的压力不平衡导致泵以过快的速度潜水。	如果在高压条件下喷涂时泵的材料用完，则可能会出现泵潜水。确认正在向泵正确输送材料。软管的压力可能会在下冲程倒流到泵。确认止回阀已安装并正常工作。
					马达不转	检查马达可以自由转动。
CAC_	ADM	警报	通讯故障 P_	ADM 与泵之间通信丢失	无 24 伏直流电供应给 ADM。 CAN 电缆交叉连接。	重新连接或更换连接驱动器与 ADM 的 CAN 电缆。如果 CAN 连接良好，请检查驱动器的 24 伏电源接线。检查电源之前，请先断开泵的交流电源。驱动器连接器板上的黄色 LED 应该闪烁。
						CAN 电缆承载模块之间的 24 伏直流电供电和通信。 CAN 电缆交叉连接 连接器可能导致模块之间出现通信和/或供电问题。请仔细检查 ADM 和驱动器上的 CAN 交叉连接。驱动器连接器板上的黄色 LED 应该闪烁。

故障	位置	类型	故障名称	故障说明	原因	解决方案
CBD_	驱动器	警报	通讯故障 P_	泵与 ADM 之间通信丢失	没有交流电为驱动器供电。	通过确认断连开关处于 ON 位置来确认泵已开启。驱动器连接器板上的黄色 LED 应该闪烁。
					交流锻炼开关已断开	断开泵的交流电源。检查开关的接线。如果接线良好，请更换交流断连开关。
					驱动器控制板故障	更换驱动器电气盖。
CCD_	驱动器	警报	重复的模块 P_	多个泵使用同一个泵 ID	两个或更多泵使用同一个泵 ID	将出现故障的泵更新为 help.graco.com 上可用的最新软件。
CCG_	网关	警报	现场总线通讯故障 P_	未与现场总线通信	自动化网关与自动化控制器失去通信	恢复通信。
CCN_	驱动器	警报	控制板 P_	驱动器热板与冷板之间失去通信	软件更新故障	如果软件更新为热或冷驱动器板在完成之前失败，则这些驱动器板之间无法通信。将软件更新为 help.graco.com 上可用的最新软件。
					冷板与热板断开连接	断开泵的交流电源。确认冷板已牢牢固定到热板上方的垫片上。
					驱动器控制板故障	更换驱动器电气盖。
DB1_ DB2_	泵	报警或偏差（用户可选）	泵未灌注 P_	自上次出现空料桶以来，泵尚未灌注。	将空料桶更换为新料桶。	更换空料桶后，必须对泵进行灌注，泵才能回到工作状态（如果选择了警报）。转至泵运行屏幕并按右下方的软键开始灌注序列，然后按右上方的软键。在设置屏幕上设定灌注时间。如果选择了偏差，则灌注泵（如果需要）或清除偏差并返回正常的泵操作。
DD3_ DD4_	泵	报警或偏差（用户可选）	泵潜水 P_	检测到泵潜水	泵入口的流量受到限制	检查进料阀是否已打开，并检查入口供给系统是否存在障碍。

故障排除

故障	位置	类型	故障名称	故障说明	原因	解决方案
DKC_	泵	警报	转线错误 P_	串联系统中的转线错误	发生转线时，第二个泵将处于错误状态	清除第二个泵中的错误。
EAUX	ADM	建议	USB 下载正在进行	信息当前正被下载到 USB 中	USB 下载已启动	不需要任何操作。自洁功能
EBUX	ADM	建议	USB 下载完成	USB 下载完成	请求的所有信息已下载到 USB	不需要任何操作。自洁功能
ECOX	ADM	仅记录	设置值已更改	设置屏幕中的设置已更改	设置屏幕中的设置已更改	如果更改有必要，则无需采取措施。
ELOX	ADM	仅记录	电源接通	ADM 已通电。	ADM 已通电。	不需要任何操作。
EMOX	ADM	仅记录	关机	ADM 已断电。	ADM 已断电。	不需要任何操作。
EVUX	ADM	建议	USB 已停用	禁用 USB 下载/上载	已尝试进行 USB 下载/上载，但 USB 活动在设置屏幕内被禁用	当按下 USB 驱动器时，公告将被清除。如果需要，在设置屏幕中启用 USB 下载/上载并重新插入 USB 驱动器。
F1D_ F2D_	泵	报警或偏差(用户可选)	流速低 P_	测得的流速低于所需流速减去误差	流体输送过低，无法达到所需流速	增加流体压力以达到所需的速率。
					流体供给系统中有障碍	检查流体供给系统中的软管和其他组件是否有障碍。
					无材料输送	如果需要，更换料桶并灌注泵。
					流量容差不正确	在设置屏幕中输入正确的流量容差百分比
F3D_ F4D_	泵	报警或偏差(用户可选)	流速高 P_	测得的流速高于所需流速加上误差	流量容差不正确	在设置屏幕中输入正确的流量容差百分比
L1C_	泵	警报	料桶空料 P_	料桶为空	料桶为空，需要更换	如果需要，更换料桶并灌注泵。
					料桶液位传感器已断开连接	确认液位传感器已连接。如果连接良好，请更换传感器。

故障	位置	类型	故障名称	故障说明	原因	解决方案
L2C_	泵	偏差	料桶空料 P_	料筒液位低	料桶中的流体液位过低。考虑尽快更换	清除偏差并返回正常的泵操作。
					料桶液位传感器已断开连接	确认液位传感器已连接。如果连接良好，请更换传感器。
MMUX	ADM	建议	USB 日志达到 90% 容量	一个或多个 USB 日志达到 90% 容量。	最近尚未下载工作或事件日志中的数据，日志几乎已达到最大容量。	下载数据或停用 USB 故障。
MAD_	泵	建议	维护 泵到期 P_	泵维护时间到	自上次重置以来泵往复次数的数量超出了设定的维护限制	执行所需的维护并在设置屏幕上重置泵往复次数。
MBD_	泵	建议	维护 驱动器到期 P_	驱动器维护时间到	自上次重置以来驱动器往复次数的数量超出了设定的维护限制	执行所需的维护并在设置屏幕上重置驱动器往复次数。
MLC_	泵	建议	重建压盘密封件 P_	压盘密封件维护时间到	自上次重置的最后往复次数超出设定的维护限制时更换的料桶数量	如果需要，请重新构建压盘密封件并在设置屏幕上重置压盘往复次数。
MG2_	泵	建议	低过滤器压力 P_	检测到低位过滤器压力下降	过滤器中有一个开口	更换流体过滤器。
MG3_	泵	建议	高过滤器压力 P_	检测到高位过滤器压力下降	歧管中存在障碍	清洁歧管以减小压力。
P1C_ P2C_	泵	报警或偏差（用户可选）	低压力 P_	测得的出口压力不到所需出口压力减去误差	压力容差不正确	在设置屏幕中输入正确的压力容差百分比。
					出现故障的压力传感器	检查传感器；如有故障，应更换
					材料流量无或不足	提高材料流速
P4C_ P3C_	泵	报警或偏差（用户可选）	高压 P_	测得的出口压力高于所需出口压力加上误差	压力容差不正确	在设置屏幕中输入正确的压力容差百分比。
					出现故障的压力传感器	检查传感器；如有故障，应更换
					流体供给系统中有障碍	检查流体供给系统中的软管和其他组件是否有障碍。

故障	位置	类型	故障名称	故障说明	原因	解决方案
P6D_	泵	偏差	出口压力传感器 P_	出口压力传感器未连接。	窗口压力传感器未连接或出现故障	确认出口压力传感器已正确安装和/或连接。必要时更换。
T2D1	驱动器	偏差	马达温度传感器 P_	马达温度热敏电阻已断开连接	马达温度热敏电阻未连接或出现故障	确认马达温度热敏电阻已正确安装和/或连接。必要时更换。
T3D1	驱动器	偏差	温度抑制 P_	提供给马达的电流正在减小以降低驱动器温度	驱动器内的控制板温度过高	确保环境温度低于 120F (48C)。确保机箱风扇在正常工作。
					机箱风扇未运行	确认风扇正在转动。如果风扇未转动，请断开泵的交流电源并检查风扇接线或更换风扇。
T4C1	驱动器	警报	控制器温度高 P_	控制板的温度过高。	驱动器内的控制板温度过高	确保环境温度低于 120F (48C)。
					机箱风扇未运行	确认风扇正在转动。如果风扇未转动，请断开泵的交流电源并检查风扇接线或更换风扇。
T4C1	驱动器	警报	马达温度高 P_	马达温度过高。	驱动器内的控制板温度过高	确保环境温度低于 120F (48C)。
					机箱风扇未运行	确认风扇正在转动。如果风扇未转动，请断开泵的交流电源并检查风扇接线或更换风扇。
V1M_	驱动器	警报	低压 P_	提供的总线电压低于可接受的最低限制	变压器故障	检查变压器的输出电压以确认处于可接受的输入限制内。
					线路电压不正确	检查线路电压以确认符合预期 (230 伏、480 伏等)
V4M_	驱动器	警报	高压 P_	提供的总线电压高于可接受的最大限制	变压器故障	检查变压器的输出电压以确认处于可接受的输入限制内。
					线路电压不正确	检查线路电压以确认符合预期 (230 伏、480 伏等)
WBD_	驱动器	警报	编码器硬件 P_	编码器或霍尔传感器已断开连接或无法使马达反向	编码器断开连接或出现故障	断开泵的交流电源。确认编码器电缆已正确连接。如果已正确连接，请重新校准编码器。如果未正确连接，请更换编码器。
WMC_	驱动器	警报	控制板 P_	控制板因软件异常而重置	软件状态无效	打开泵电源然后再关闭以重置驱动器软件。如果此方法无效，请将软件更新为 help.graco.com 上可用的最新软件。

故障	位置	类型	故障名称	故障说明	原因	解决方案
WMGO	网关	警报	检测到网关故障	检测到网关故障；包括未被另一个更加具体的故障所涵盖的任何故障	---	---
WMN_	驱动器	警报	软件不匹配 P_	马达控制板中检测到软件不匹配	热板和冷板的软件版本不同	将驱动器控制板软件更新为 help.graco.com 上可用的最新软件。
WNGO	网关	警报	网关映射故障	网关映射缺失或无效	网关映射缺失或无效	在网关中安装映射
WSC_	驱动器	偏差	编码器校准 P_	未发现编码器校准信息	编码器之前未校准或校准信息已删除	通过 ADM 的设置屏幕执行编码器校准。
WSUO	ADM	警报	USB 配置错误	未检测到 USB 配置文件	USB 配置文件未加载或已删除	将软件更新为 help.graco.com 上可用的最新软件。

USB 数据

下载步骤

注意： 如果日志文件未正确保存到 USB 闪存盘（例如日志文件缺失或为空），请在重复执行下载过程之前，保存所需的数据，然后重新格式化 USB 闪存盘。

注意： 如果系统配置设置文件和自定义语言文件在 USB 闪存盘的 UPLOAD 文件夹中，即可对其进行修改。请参见**系统配置设置**（第 37 页）、**自定义语言文件**（第 37 页）和**上传步骤**（第 38 页）。

1. 将 USB 闪存盘插入 USB 端口。
2. 菜单栏和 USB 指示灯会表明该 USB 是否正在下载文件。等待 USB 活动完成。
3. 将 USB 闪存驱动器从 USB 端口上拔出。
4. 将 USB 闪存驱动器重新插入计算机的 USB 端口。
5. 此时将自动打开 USB 闪存驱动器窗口。如果未打开，请在 Windows® 资源管理器中打开 USB 闪存驱动器。
6. 打开 GRACO 文件夹。
7. 打开系统文件夹。如果从多个系统下载数据，则将出现以上文件夹中的一个。每个文件夹都标有相应的 ADM 序列号。
注意： 该序列号位于 ADM 背面。
8. 打开 DOWNLOAD 文件夹。
9. 打开 DATAxxxx 文件夹。
10. 打开标示数字最大的 DATAxxxx 文件夹。标示数字最高表示它是最近下载的数据文件。

11. 打开日志文件。在安装了程序之后，日志文件默认要用 Microsoft® Excel 打开。但是，它们也可以用任意的文本编辑器或 Microsoft® Word 程序打开。

注意： 所有的 USB 日志都以 Unicode (UTF-16) 格式保存。如果要在 Microsoft Word 程序中打开日志文件，则请选择 Unicode 编码。

USB 日志

注意： ADM 可以读取/写入 FAT（文件分配表）存储设备。32 GB 或更大的存储设备使用的 NTFS 不受支持。

在操作过程中，ADM 会将有关系统和性能的信息以日志文件的形式储存到内存中。ADM 维护六种日志文件：

- 事件日志
- 泵 X 日志
- 往复次数日志

按照**下载步骤**（第 36 页）检索日志文件。

每次将 USB 闪存盘插入 ADM USB 端口时，即创建一个名为“DATAxxxx”的新文件夹。每当 USB 闪存盘插入和数据下载或上传时，文件夹名称后面的数字将增加。

事件日志

事件日志的文件名为 1-EVENT.CSV，储存在 DATAxxxx 文件夹中。

事件日志记录最后 1,000 个事件和故障的记录。每一事件记录包含：

- 事件代码日期
- 事件代码时间
- 事件代码
- 事件类型
- 事件说明

事件代码包括故障代码（警报、偏差和警告）且仅记录事件。

泵 X 日志

泵日志的文件名为 X-PUMPX.csv，储存在 DATAxxxx 文件夹中。第一个 X 为日志编号，第二个 X 为泵编号。

系统上安装的每个泵都将有泵日志。每个日志将运行数据保留七天。

泵日志每隔 15 秒记录在启用泵的情况下泵的压力和流量操作点。下面列出了此日志中记录的参数。

- 目标出口压力(巴)
- 实际出口压力(巴)
- 实际入口压力(巴)
- 目标流速(毫升/分钟)
- 实际流速(毫升/分钟)

往复次数日志

往复次数日志的文件名为 8-CYCLES.csv，储存在 DATAxxxx 文件夹中。

往复次数日志记录每个泵的驱动器和泵往复次数信息。下面列出了此日志中记录的参数。

- 泵 ID
- 驱动器寿命循环
- 驱动器维护循环
- 泵维护循环
- 压盘维护循环
- 以最大输出推力的 10% 为增量的驱动器往复次数

系统配置设置

系统配置设置的文件名是 SETTINGS.TXT，储存在 DOWNLOAD 文件夹中。

系统配置设置文件会在 USB 闪存盘每次插入 ADM 时自动下载。使用该文件备份系统设置，以供将来进行恢复，或是方便地在多个系统间复制设置。请参见**上传步骤**(第 38 页)，了解关于如何使用这一文件的说明。

自定义语言文件

自定义语言文件的文件名是 DISPTXT.TXT，储存在 DOWNLOAD 文件夹中。

自定义语言文件会在每次插入 USB 闪存盘时自动下载。如有需要，可利用此文件创建一套用户自定义的语言字符串，以在 ADM 中显示。

该系统能够显示下列 Unicode 字符。对于本设定以外的字符来说，系统会显示 Unicode 替换字符，它显示为内套白色问号的黑色钻石形图标。

- U+0020 - U+007E(基本拉丁语)
- U+00A1 - U+00FF(拉丁语-1增补)
- U+0100 - U+017F(拉丁语-A扩充)
- U+0386 - U+03CE(希腊语)
- U+0400 - U+045F(西里尔文)

创建自定义语言字符串

自定义语言文件是用制表符分隔的文本文件，其中包含两栏。第一栏包括了在下载时所选语言的字符串列表。第二栏可以用于输入自定义语言字符串。如果先前已经安装自定义语言，该栏就包括了自定义字符串。否则第二栏为空白。

按您的需要修改自定义语言文件的第二栏，并遵照**上传步骤**(第 38 页)安装此文件。

自定义语言文件的格式极为重要。必须遵守以下规则，安装进程方可成功。

- 在第二栏中为每一行定义一条自定义字符串。
注意： 如果使用自定义语言文件，则必须在 DISPTXT.TXT 文件中为每个条目定义自定义字符串。空白的第二栏字段将在 ADM 上显示为空白。
- 文件名必须为 DISPTXT.TXT。
- 文件格式必须是使用 Unicode (UTF-16) 字符集的、用制表符分隔的文本文件。
- 文件必须仅包含两栏，并用单个制表符分栏。
- 不得添加或减少文件的行数。
- 不得更改各行的顺序。

上传步骤

采用本步骤来安装系统配置文件和/或自定义语言文件。

1. 如有必要，请按照 **下载步骤**，在 USB 闪存盘中自动生成合适的文件夹结构。
2. 将 USB 闪存盘插入电脑的 USB 端口。
3. 此时将自动打开 USB 闪存驱动器窗口。如果未打开，请在 Windows 资源管理器中打开 USB 闪存驱动器。
4. 打开 GRACO 文件夹。
5. 打开系统文件夹。如果在多个系统中进行工作，则 GRACO 文件夹里会出现一个以上的文件夹。每个文件夹都标示有相应的 ADM 序列号(该序列号位于该模块背面)。
6. 如要安装系统配置设置文件，请将 SETTINGS.TXT 文件放入 UPLOAD 文件夹中。
7. 如果要安装自定义语言文件，请将 DISPTXT.TXT 文件放入 UPLOAD 文件夹中。
8. 从电脑上移除 USB 闪存盘。
9. 将 USB 闪存盘装入 ADM USB 端口。
10. 菜单栏和 USB 指示灯会表明该 USB 是否正在下载文件。等待 USB 活动完成。
11. 从 USB 端口上移除 USB 闪存盘。

注意： 如果安装了一个自定义语言文件，您可以从**高级设置屏幕 1**(第 26 页)中的“语言”下拉菜单中选择新语言。

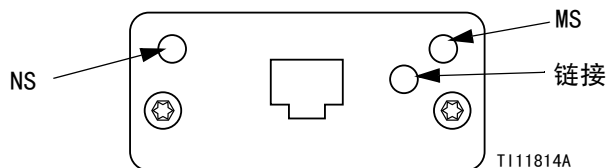
通信网关模块 (CGM)

连接详细信息

现场总线

按现场总线标准把电缆连接到现场总线上。

PROFINET



按照 PROFINET 的要求，以太网界面应以 100 兆字节和全双工速度操作。以太网界面应具有自动极性感应和自动跨接功能。

网络状态 (NS)

状态	描述	注释
关	下线	<ul style="list-style-type: none"> 未通电 未连接 I/O 控制器
绿色	在线， (运行)	<ul style="list-style-type: none"> 与 I/O 控制器的连接已建立 带运行状态的 I/O 控制器
闪烁绿灯	在线， (停止)	<ul style="list-style-type: none"> 与 I/O 控制器的连接已建立 在停止状态的 I/O 控制器

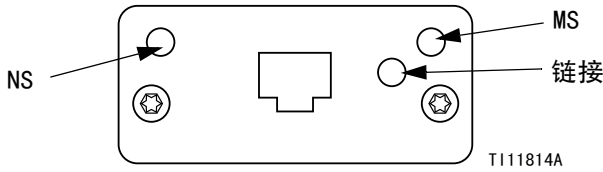
模块状态 (MS)

状态	描述	注释
关	没有初始化	没有电源或模块在“设置”或“NW_INIT”状态
绿色	正常操作	出现诊断事件
闪烁绿灯	已初始化， 出现诊断事件	使用工程工具识别网络节点
红色	异常错误	模块处于“异常”状态
红色 (1 次闪烁)	配置错误	期望识别与真实识别有差异
红色 (2 次闪烁)	没有设置 IP 地址	通过系统监视器或 DNS 服务器设置 IP 地址
红色 (3 次闪烁)	没有设置站名	通过系统监视器设置站名
红色 (4 次闪烁)	主要内部错误	轮换系统电源；更换模块

链接/活动(链接)

状态	描述
关	无链接，没有通信
绿色	已建立链接，没有通信
绿灯， 闪烁	已建立链接，有通信

EtherNet/IP



按照 PROFINET 的要求，以太网界面应以 100 兆字节和全双工速度操作。以太网界面应具有自动极性感应和自动跨接功能。

网络状态 (NS)

状态	描述
关	无电源或 IP 地址
绿色	在线，已建立一个或多个连接(CIP 1 级或 3 级)
闪烁绿灯	在线，没有建立连接
红色	复制 IP 地址，重大错误
闪烁红灯	一个或多个连接到时(CIP 1 级或 3 级)

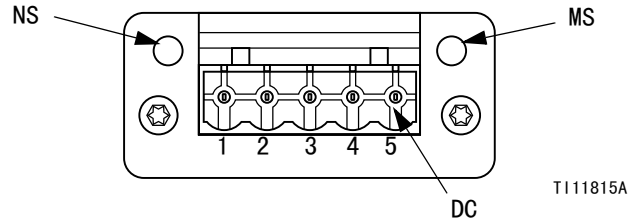
模块状态 (MS)

状态	描述
关	未通电
绿色	在运行状态由扫描器控制
闪烁绿灯	没有配置或扫描器在待机状态
红色	主要故障(异常状态、重大错误等)
闪烁红灯	可恢复故障

链接/活动(链接)

状态	描述
关	无链接，无活动
绿色	已建立链接
闪烁绿灯	活动

DeviceNet



网络状态 (NS)

状态	描述
关	没有在线 / 没有电源
绿色	在线，已建立一个或多个连接
闪烁绿灯 (1 Hz)	在线，没有建立连接
红色	关键链接故障
闪烁红灯 (1 Hz)	一个或多个连接到时
交替红灯/绿灯	自测

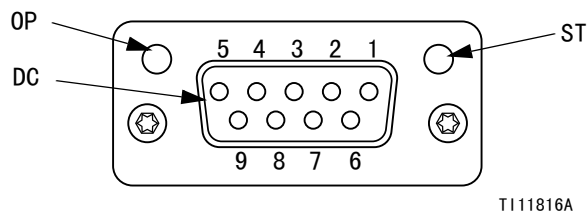
模块状态 (MS)

状态	描述
关	无电源或没有初始化
绿色	已初始化
闪烁绿灯 (1 Hz)	缺少配置或不完整，设备需要试运行
红色	不可恢复故障
闪烁红灯 (1 Hz)	可恢复故障
交替红灯/绿灯	自测

DeviceNet 连接器 (DC)

引脚	信号	描述
1	V-	总线供电负压
2	CAN 低	CAN 低总线
3	防护罩	电缆套管
4	CAN 高	CAN 高总线
5	V+	总线供电正压

PROFIBUS



操作模式 (OP)

状态	描述
关	没有在线 / 没有电源
绿色	在线, 数据交换
闪烁绿灯	在线, 光亮
闪烁红灯 (1 次闪烁)	参数化错误
闪烁红灯 (2 次闪烁)	PROFIBUS 配置错误

状态模式 (ST)

状态	描述
关	无电源或没有初始化
绿色	已初始化
闪烁绿灯	已初始化, 出现诊断事件
红色	异常错误

PROFIBUS 连接器 (DC)

引脚	信号	描述
1	-	-
2	-	-
3	B 线	正 RxD/TxD, RS485 水平
4	RTS	要求发送
5	GND 总线	接地(绝缘)
6	+5V 总线 输出	+5V 终端电源(绝缘)
7	-	-
8	A 线	负 RxD/TxD, RS485 水平
9	-	-
阀体	线缆 屏蔽	按照 PROFIBUS 标准, 通过电缆套管滤波器, 在内部与 Anybus 与保护性接地连接。

总览

通信网关模块 (CGM) 为 Graco 的 E-Flo SP 系统与所选的现场总线提供控制链接。 这为外部自控系统进行远程监控提供了一种途径。

注意： 下列的系统网络配置文件可在 help.graco.com 上取得。

- EDS 文件： DeviceNet 或 EtherNet/IP 现场总线网络
- GSD 文件： PROFIBUS 现场总线网络
- GSDML： PROFINET 现场总线网络

注意： 有关 CGM 安装，请参见系统手册。

E-Flo SP 和 PLC 连接设置

确认 PLC 参数已正确设置，请参见“网关映射”表。

注意： 如果 PLC 连接参数未正确设置，则不会建立 E-Flo SP 与 PLC 之间的连接。 标准的网关映射是 17X095，支持 6 个带有一个 ADM 和一个 CGM 的泵，或是带自动交叉的 1 个串联系统。 有一个更小的映射

(17Z463) 可以单独购买。 它适用于仅支持小于 512 个位 (64 字节) 的硬件。 较小的 17Z463 映射仅支持 3 个带有一个 ADM 和一个 CGM 的泵，或是带自动交叉的 1 个串联系统。

网关映射： 适用于 6 Booster/6Ram/1Tandem 的 17X095		网关映射： 适用于 3Booster/3Ram/1Tandem 的 17Z463	
通信 格式	数据 - SINT	通信 格式	数据 - SINT
输入部件实例：	100	输入部件实例：	100
输入大小：	84	输入大小：	42
输出部件实例：	150	输出部件实例：	150
输出实例大小：	38	输出 实例大小：	20

可用内部数据

除非以其他方式说明，否则字节按照从小到大的顺序存储在每个实例中 (实例中的字节顺序：最重要... 最不重要)。

注意： 自动化输出可以通过相应的自动化输入查看，以确认 E-Flo SP 收到了数据。

来自 PLC 的输出/输入到 Graco E-Flo SP

信号	数据类型	位	字节	指示符	映射兼容性	
SYS - 数据交换命令	整数	0-15	0-1	†	6X, 3X	
P1 - 系统启用请求	布尔	0	2	‡	6X, 3X	
P1 - PLC 控制锁定	布尔	1		‡	6X, 3X	
P1 - 泵启用	布尔	2		‡	6X, 3X	
P1 - 压力控制启用	布尔	3		‡	6X, 3X	
P1 - 流量控制启用	布尔	4		‡	6X, 3X	
P1 - 确认/清除错误	布尔	5		‡	6X, 3X	
P1 - 灌注请求	布尔	6		❖	6X, 3X	
P1 - 再循环请求	布尔	7		†	6X, 3X	
P1 - 减压请求	布尔	0		3	†	6X, 3X
P1 - 转线请求	布尔	1			‡	6X, 3X
P1 - {Reserved Bits}	布尔	2-7			6X, 3X	
P1 - 压力目标 (xx.x 巴)	整数	0-15	4-5	‡	6X, 3X	
P1 - 流量目标 (xxx 毫升/分钟)	整数	0-15	6-7	‡	6X, 3X	
P2(以上 2-3 个字节的复制)	布尔	0-15	8-9	x	6X, 3X	
P2 - 压力目标 (xx.x 巴)	整数	0-15	10-11	•	6X, 3X	
P2 - 流量目标 (xxx 毫升/分钟)	整数	0-15	12-13	•	6X, 3X	
P3(以上 2-3 个字节的复制)	布尔	0-15	14-15	x	6X, 3X	
P3 - 压力目标 (xx.x 巴)	整数	0-15	16-17	x	6X, 3X	
P3 - 流量目标 (xxx 毫升/分钟)	整数	0-15	18-19	x	6X, 3X	
P4(以上 2-3 个字节的复制)	布尔	0-15	20-21	x	6X	
P4 - 压力目标 (xx.x 巴)	整数	0-15	22-23	x	6X	
P4 - 流量目标 (xxx 毫升/分钟)	整数	0-15	24-25	x	6X	
P5(以上 2-3 个字节的复制)	布尔	0-15	26-27	x	6X	
P5 - 压力目标 (xx.x 巴)	整数	0-15	28-29	x	6X	
P5 - 流量目标 (xxx 毫升/分钟)	整数	0-15	30-31	x	6X	
P6(以上 2-3 个字节的复制)	布尔	0-15	32-33	x	6X	
P6 - 压力目标 (xx.x 巴)	整数	0-15	34-35	x	6X	
P6 - 流量目标 (xxx 毫升/分钟)	整数	0-15	36-37	x	6X	
‡ - 适用于整个系统。						
† - 适用于活动泵。						
❖ - 如果活动泵被禁用，则适用于活动泵；如果活动泵已启用，则适用于非活动泵。						
1 • x - 在串联系统中不适用。						
• - 用于对串联四系统进行冲洗。						
3X - 映射 17Z463 支持 3 个泵和串联系统。						
6X - 映射 17X095 支持 6 个泵和串联系统。						

到 PLC 的输入/来自 Graco E-Flo SP 的输出

信号	数据类型	位	字节	指示符	映射兼容性
P1 - 心跳	布尔	0	0	†	6X, 3X
P1 - PLC 控制锁定处于活动状态	布尔	1		†	6X, 3X
P1 - 自动化控制就绪	布尔	2		†	6X, 3X
SYS - 系统已启用	布尔	3		†	6X, 3X
P1 - 泵尝试转动	布尔	4		†	6X, 3X
P1 - 泵实际在转动	布尔	5		†	6X, 3X
P1 - 无活动警报	布尔	6		†	6X, 3X
P1 - 无活动偏差	布尔	7		†	6X, 3X
P1 - 无活动建议	布尔	0	1	†	6X, 3X
P1 - 灌注处于活动状态	布尔	1		†	6X, 3X
P1 - 再循环处于活动状态	布尔	2		†	6X, 3X
P1 - 减压处于活动状态	布尔	3		†	6X, 3X
P1 - 料桶低液位	布尔	4		†	6X, 3X
P1 - 鼓空	布尔	5		†	6X, 3X
P1 - 未灌注	布尔	6		†	6X, 3X
P1 - 泵 1 处于活动状态(仅串联系统)	布尔	7		‡	6X, 3X
P1 - 数据交换活动命令	布尔	0-15	2-3	†	6X, 3X
P1 - 实际泵流速(毫升/分钟)	整数	0-15	4-5	†	6X, 3X
P1 - 出口压力(xx. x 巴)	整数	0-15	6-7	†	6X, 3X
P1 - 入口压力(或过滤器压力)(xx. x 巴)	整数	0-15	8-9	†	6X, 3X
P1 - 数据交换值	整数	0-31	10-13	†	6X, 3X
<hr/>					
P2(以上 0-1 个字节的复制)	布尔	0-15	14-15	◇	6X, 3X
P2 - 数据交换活动命令	布尔	0-15	16-17	◇	6X, 3X
P2 - 实际泵流速(xxx 毫升/分钟)	整数	0-15	18-19	◇	6X, 3X
P2 - 出口压力(xx. x 巴)	整数	0-15	20-21	◇	6X, 3X
P2 - 入口压力(或过滤器压力)(xx. x 巴)	整数	0-15	22-23	◇	6X, 3X
P2 - 数据交换值	整数	0-31	24-27	◇	6X, 3X
<hr/>					
P3(以上 2-1 个字节的复制)	布尔	0-15	28-29	x	6X, 3X
P3 - 数据交换活动命令	布尔	0-15	30-31	x	6X, 3X
P3 - 实际泵流速(xxx 毫升/分钟)	整数	0-15	32-33	x	6X, 3X
P3 - 出口压力(xx. x 巴)	整数	0-15	34-35	x	6X, 3X
P3 - 入口压力(或过滤器压力)(xx. x 巴)	整数	0-15	36-37	x	6X, 3X
P3 - 数据交换值	整数	0-31	38-41	x	6X, 3X
<hr/>					
P4(以上 0-1 个字节的复制)	布尔	0-15	42-43	x	6X
P4 - 数据交换活动命令	布尔	0-15	44-45	x	6X
P4 - 实际泵流速(xxx 毫升/分钟)	整数	0-15	46-47	x	6X
P4 - 出口压力(xx. x 巴)	整数	0-15	48-49	x	6X
P4 - 入口压力(或过滤器压力)(xx. x 巴)	整数	0-15	50-51	x	6X
P4 - 数据交换值	整数	0-31	52-55	x	6X

信号	数据类型	位	字节	指示符	映射兼容性
P5(以上 0-1 个字节的复制)	布尔	0-15	56-57	x	6X
P5 - 数据交换活动命令	布尔	0-15	58-59	x	6X
P5 - 实际泵流速(xxx 毫升/分钟)	整数	0-15	60-61	x	6X
P5 - 出口压力(xx. x 巴)	整数	0-15	62-63	x	6X
P5 - 入口压力(或过滤器压力)(xx. x 巴)	整数	0-15	64-65	x	6X
P5 - 数据交换值	整数	0-31	66-69	x	6X
P6(以上 0-1 个字节的复制)	布尔	0-15	70-71	x	6X
P6 - 数据交换活动命令	布尔	0-15	72-73	x	6X
P6 - 实际泵流速(xxx 毫升/分钟)	整数	0-15	74-75	x	6X
P6 - 出口压力(xx. x 巴)	整数	0-15	76-77	x	6X
P6 - 入口压力(或过滤器压力)(xx. x 巴)	整数	0-15	78-79	x	6X
P6 - 数据交换值	整数	0-31	80-83	x	6X
† - 仅传达活动泵的状态。 † - 仅传达非活动泵的状态。 ‡ - 两种泵的状态都考虑在内。 x - 在串联系统中不适用。 3X - 映射 17Z463 支持 3 个泵和串联系统。 6X - 映射 17X095 支持 6 个泵和串联系统。					

数据交换

注意： 请参考各个信号的时序图来利用数据交换。

数据交换是一个压缩结构，用于读取一个数据位置的大量不同变量。 如果需要多个这样的结构，则需要将它们打开后再关闭。

数据交换是执行如下操作的方法：

1. 设置“SYS - 数据交换命令” 16 位整数（字节 0-1）。
2. 读取“P1 - 数据交换值” 16 位整数（字节 2-3）。
3. 读取“P1 - 数据交换值” 32 位整数（字节 10-13）。

示例：

如何通过数据交换读取泵 2 的循环速率。

1. 将字节 0-1 设置为 9（基于十进制）。
2. 读取字节 16-17 确保其读数为 9（基于十进制）。
3. 读取字节 24-27 以获取泵 2 的活动循环速率。

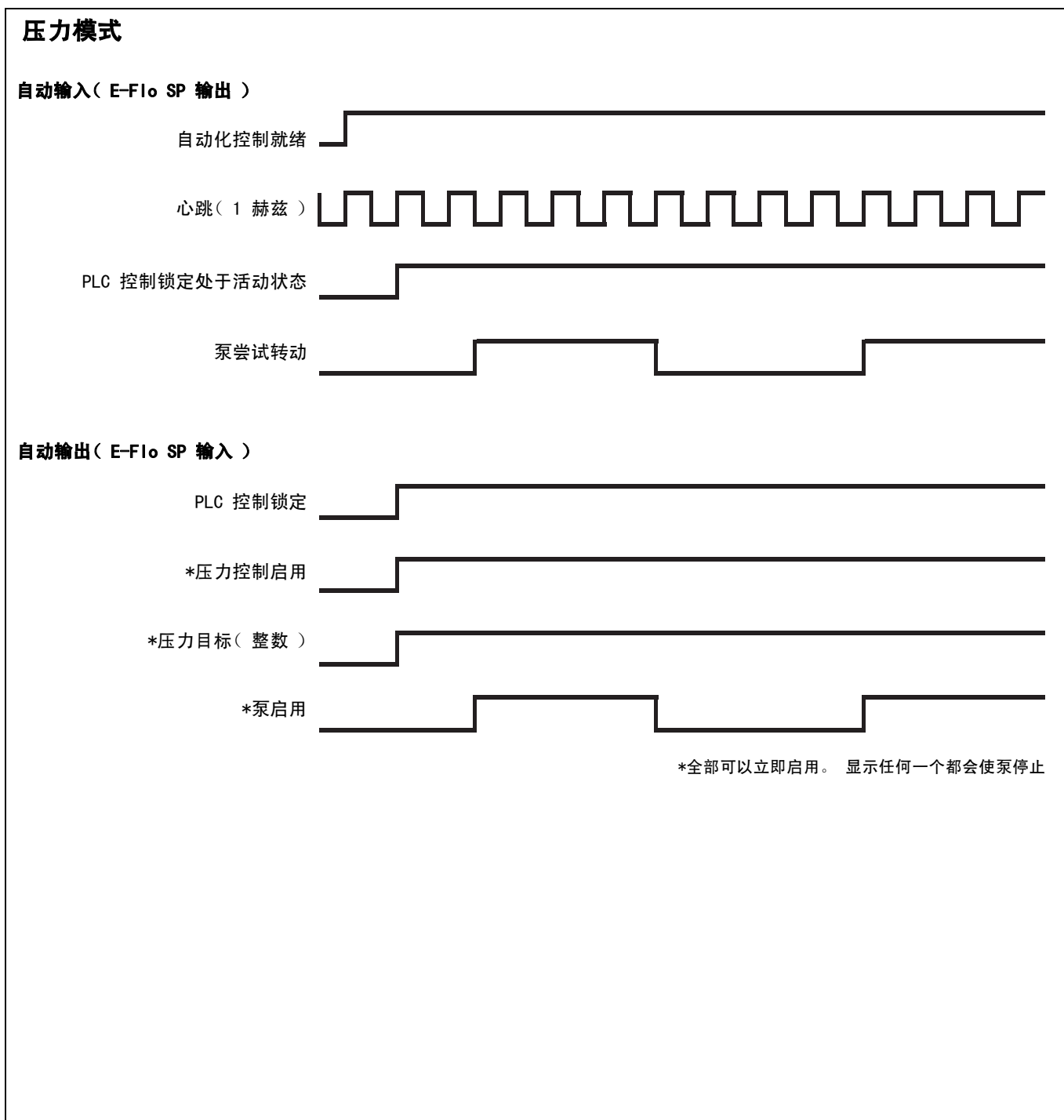
E-Fl_o SP 数据交换

命令值(基于十进制)	名称	单位/单位
0	活动警报	位字段
1	活动偏差	位字段
2	活动建议	位字段
3	泵位置	行程百分比 (0 = 底部, 100 = 顶部)
4	驱动器寿命循环	循环
5	驱动器可重置往复次数	循环
6	泵可重置往复次数	循环
7	压盘可重置往复次数	循环
8	剩余料桶容积	立方厘米
9	循环速率	1/10 CPM
10	流体过滤器差值	1/10 巴
11	驱动器往复次数(按推力), 0 - 9%(终生)	循环
12	驱动器往复次数(按推力), 10 - 19%(终生)	循环
13	驱动器往复次数(按推力), 20 - 29%(终生)	循环
14	驱动器往复次数(按推力), 30 - 39%(终生)	循环
15	驱动器往复次数(按推力), 40 - 49%(终生)	循环
16	驱动器往复次数(按推力), 50 - 59%(终生)	循环
17	驱动器往复次数(按推力), 60 - 69%(终生)	循环
18	驱动器往复次数(按推力), 70 - 79%(终生)	循环
19	驱动器往复次数(按推力), 80 - 89%(终生)	循环
20	驱动器往复次数(按推力), 90 - 100%(终生)	循环
21	驱动器往复次数(按推力), 0 - 9%(自上次重置以来)	循环
22	驱动器往复次数(按推力), 10 - 19%(自上次重置以来)	循环
23	驱动器往复次数(按推力), 20 - 29%(自上次重置以来)	循环
24	驱动器往复次数(按推力), 30 - 39%(自上次重置以来)	循环
25	驱动器往复次数(按推力), 40 - 49%(自上次重置以来)	循环
26	驱动器往复次数(按推力), 50 - 59%(自上次重置以来)	循环
27	驱动器往复次数(按推力), 60 - 69%(自上次重置以来)	循环
28	驱动器往复次数(按推力), 70 - 79%(自上次重置以来)	循环
29	驱动器往复次数(按推力), 80 - 89%(自上次重置以来)	循环
30	驱动器往复次数(按推力), 90 - 100%(自上次重置以来)	循环
31	压力目标	1/10 巴
32	流量目标	立方厘米/分钟

时序图

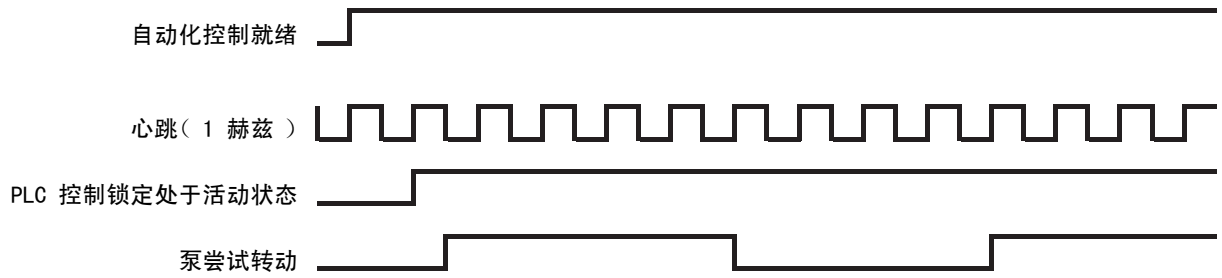
以下图中“自动化控制就绪”表示以下信息：

- 系统已启用
- 无活动警报
- ADM 处于“远程模式”

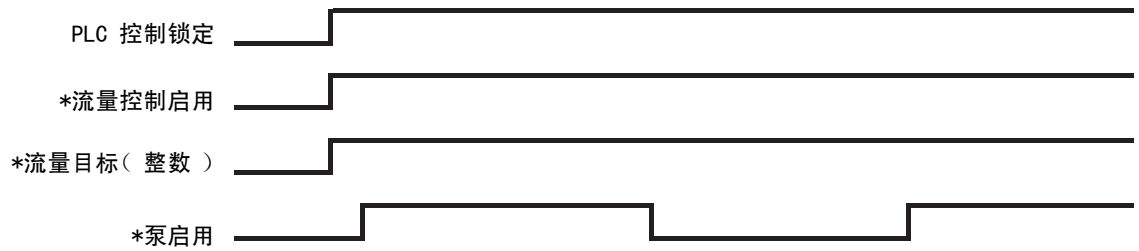


流量模式

自动输入 (E-FIo SP 输出)



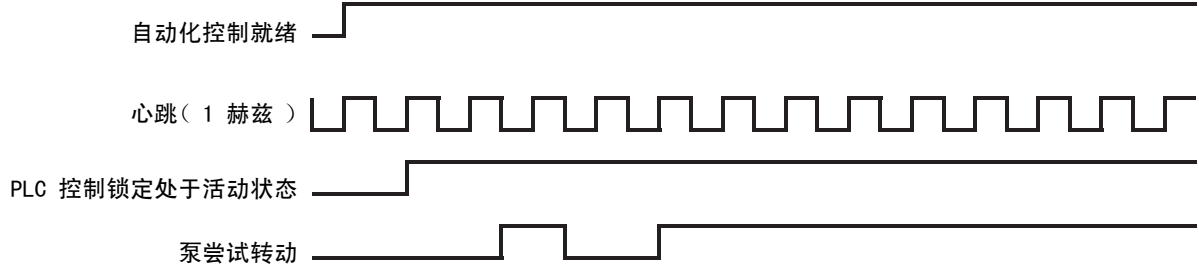
自动输出 (E-FIo SP 输入)



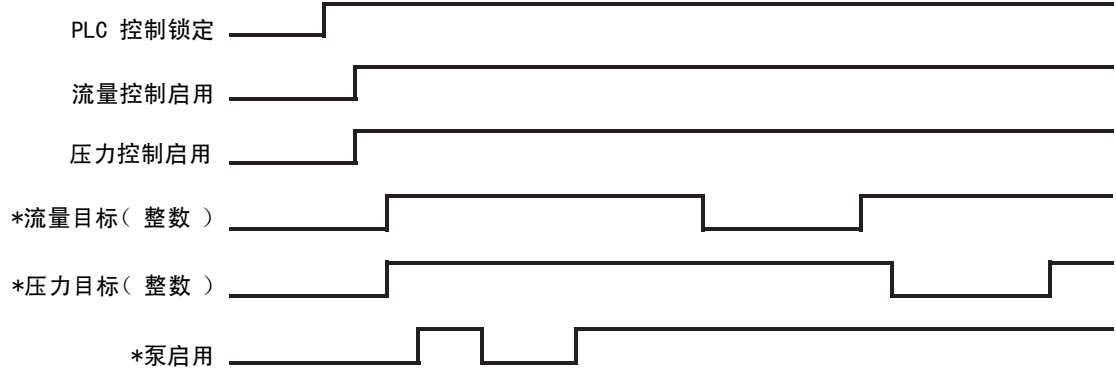
*全部可以立即启用。显示任何一个都会使泵停止

缩减压力流

自动输入 (E-FIo SP 输出)



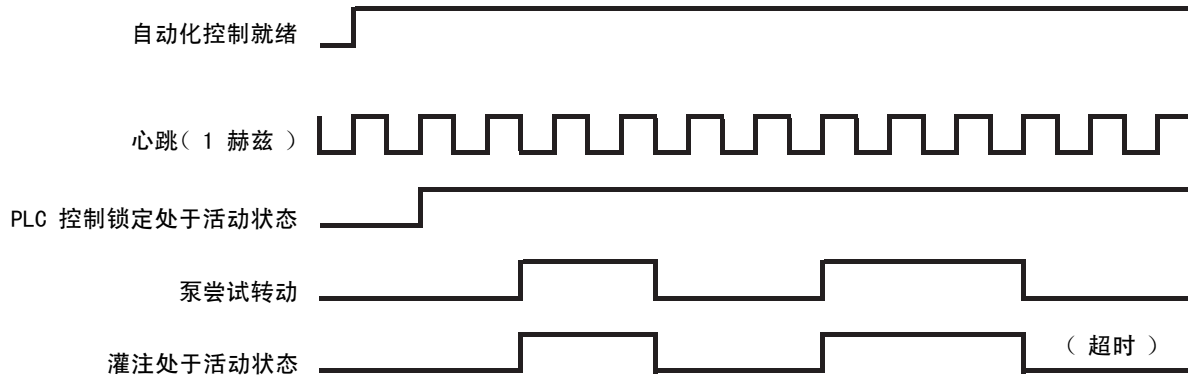
自动输出 (E-FIo SP 输入)



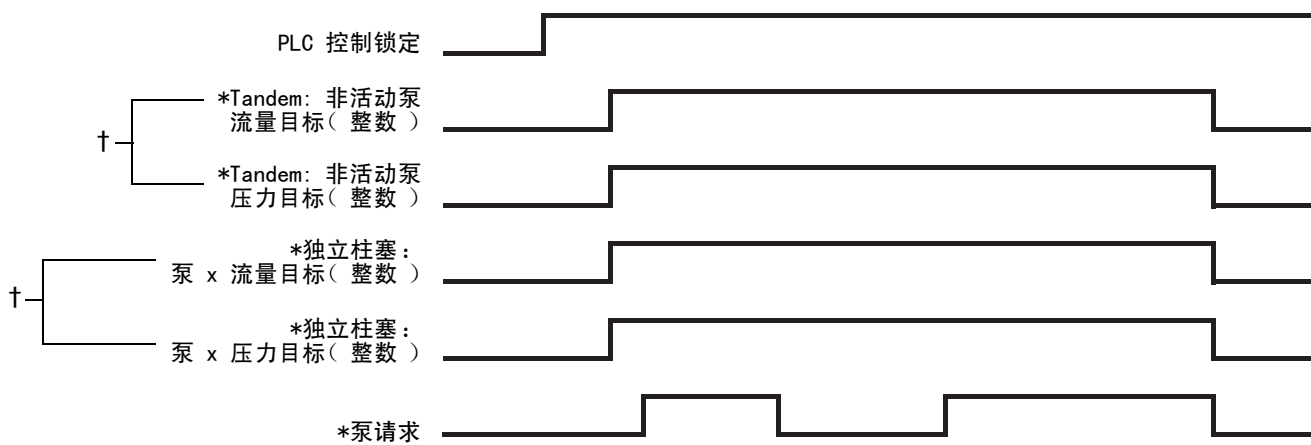
*全部可以立即启用。显示任何一个都会使泵停止 (必须启用压力和/或流量才能运行)。

灌注

自动输入 (E-FIo SP 输出)



自动输出 (E-FIo SP 输入)



*全部可以立即启用。

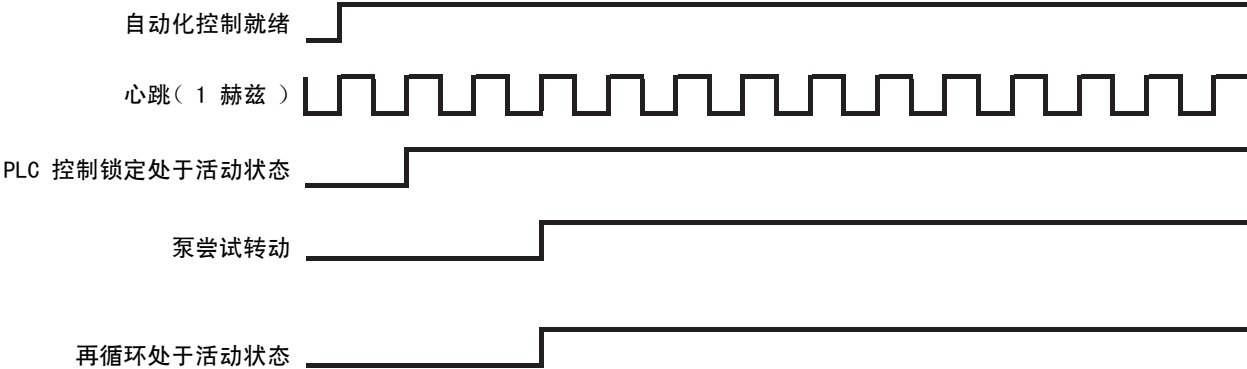
† 两者必须同时启用。

再循环

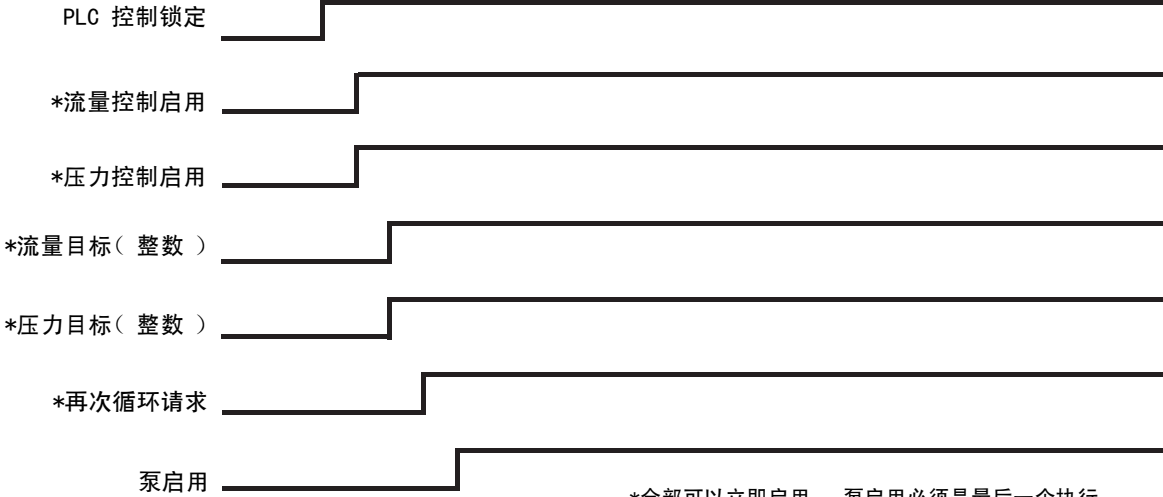
要利用再循环功能：

- 必须安装柱塞或串联系统
- 必须在“ADM 设置”屏幕上安装并启用流体电磁阀配件包
- ADM 处于“远程模式”

自动输入(E-FIo SP 输出)



自动输出(E-FIo SP 输入)



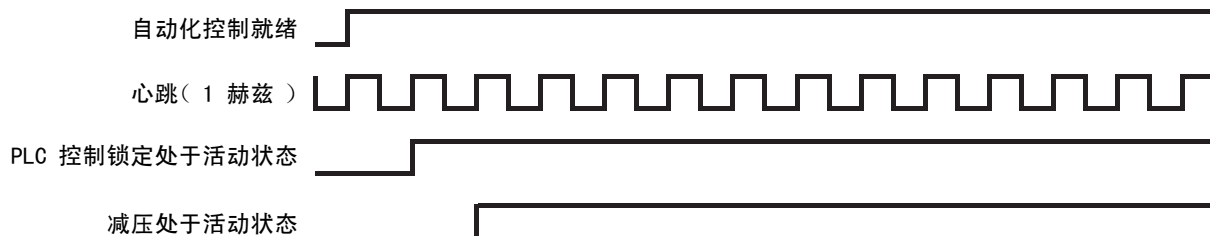
*全部可以立即启用。 泵启用必须是最后一个执行。

减压

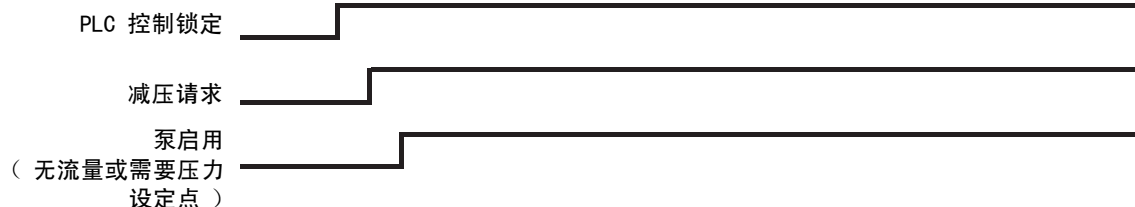
要利用减压功能：

- 必须安装柱塞或串联系统
- 必须在“ADM 设置”屏幕上安装并启用流体电磁阀配件包
- ADM 处于“远程模式”
- “泵转线”、“请求”、“灌注请求”或“再循环”不能处于活动状态

自动输入(E-FIo SP 输出)

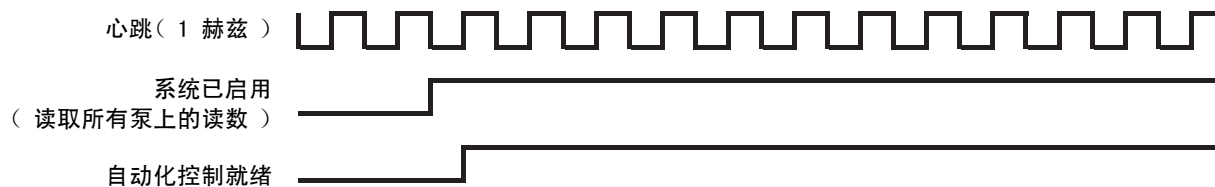


自动输出(E-FIo SP 输入)



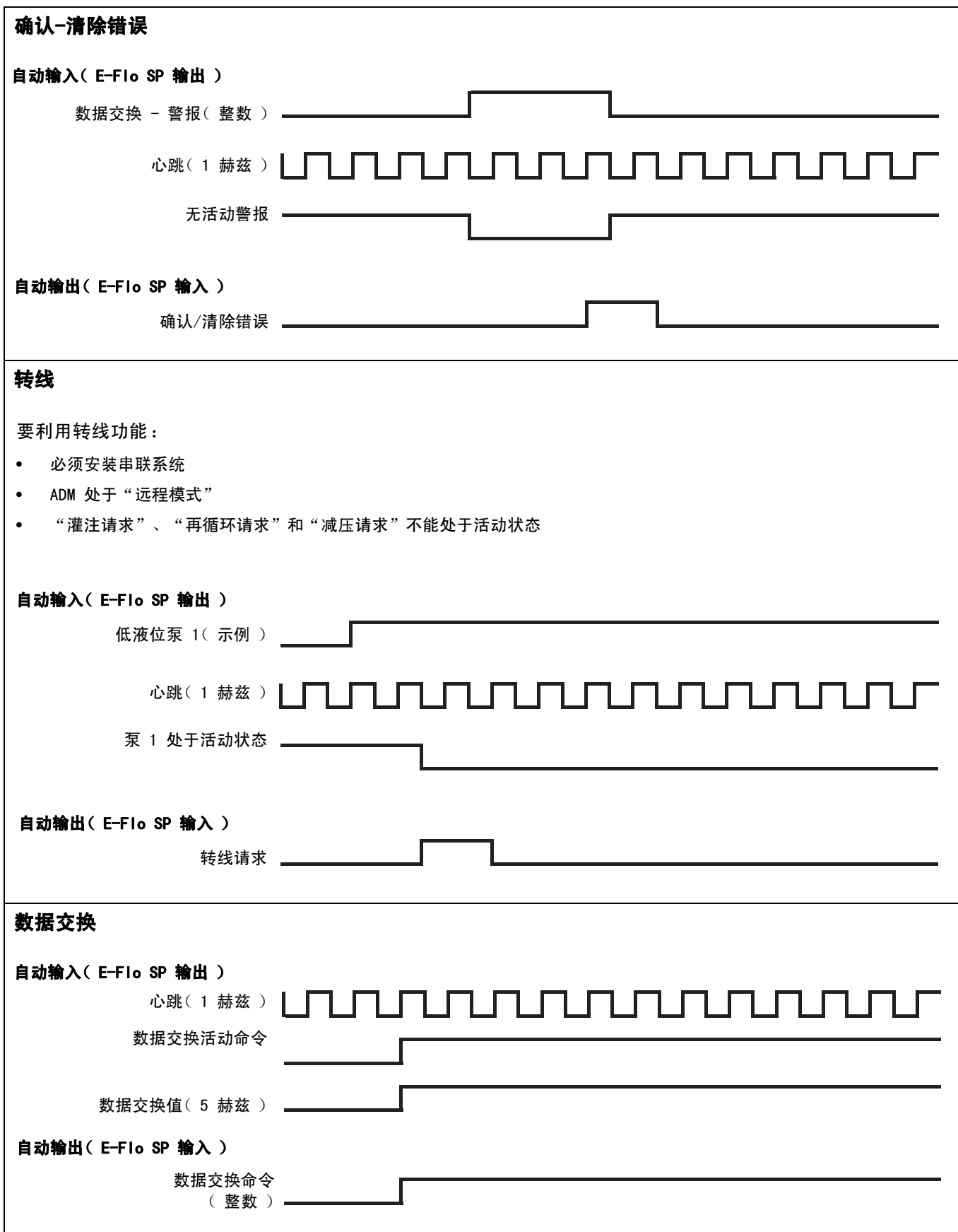
系统启用请求

自动输入(E-FIo SP 输出)



自动输出(E-FIo SP 输入)



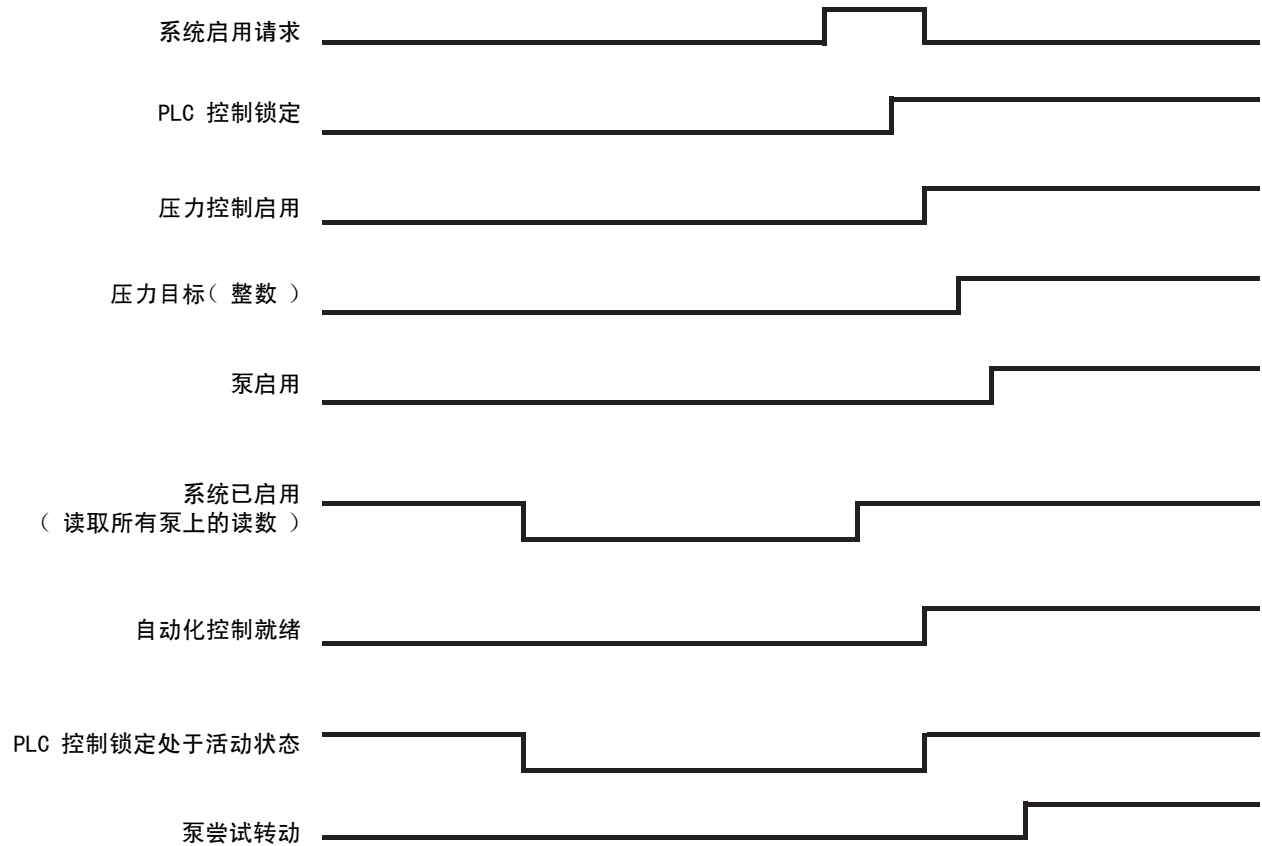


电源重置

自动输入(E-FIo SP 输出)

心跳(1 赫兹)  线下 *请参见注释

自动输出(E-FIo SP 输入)




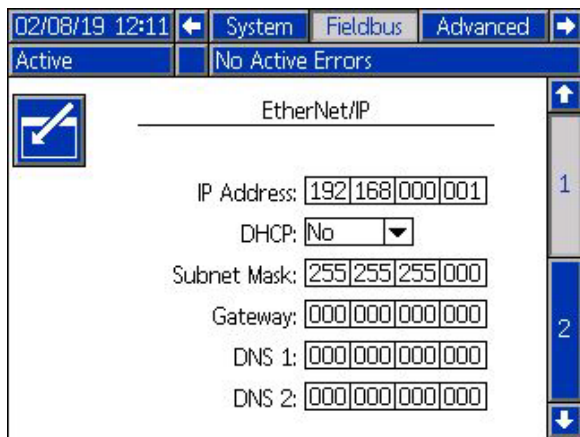
注意： 阀在关闭后仍将保持其当前状态。 1 赫兹时的状态更改应用来检测电源。

设置

网关屏幕

网关屏幕用来配置现场总线。只有当系统中的 CGM 安装正确，才会显示这些屏幕。请参见系统手册，以实现正确的安装。

1. 系统打开并启用后，按下  访问设置屏幕。
2. 按左箭头键两次，导航至网关主屏幕。

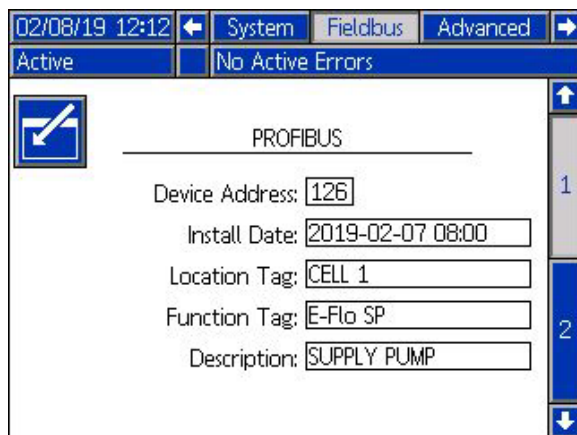


PROFIBUS 现场总线屏幕

只有在安装有 PROFIBUS 现场总线 CGM 时，才会显示这些屏幕。

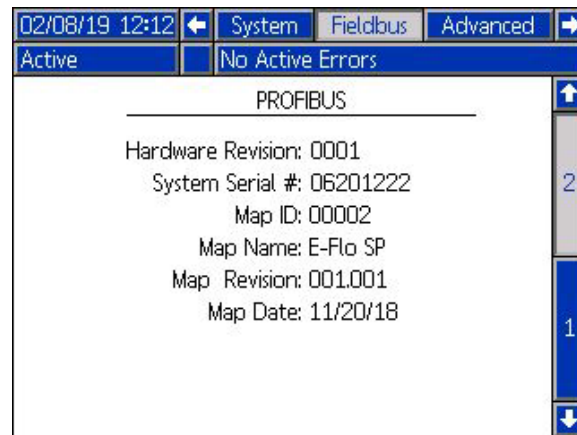
屏幕 1

在此屏幕上，用户可以设置设备地址、安装日期、位置标签、功能标签和描述。



屏幕 2

该屏幕显示硬件版本、系统序列号，以及数据映射标识信息。

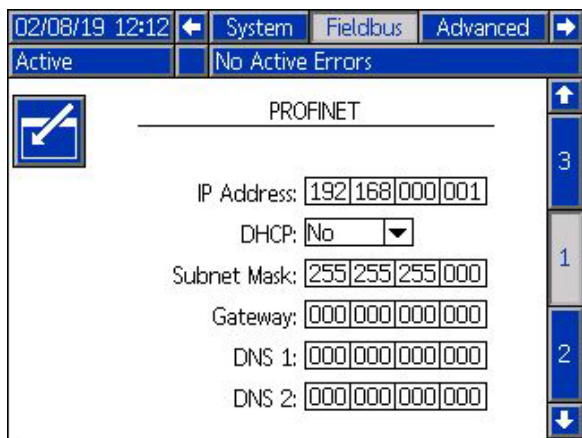


PROFINET 现场总线屏幕

只有在安装有 PROFINET 现场总线 CGM 时，才会显示这些屏幕。

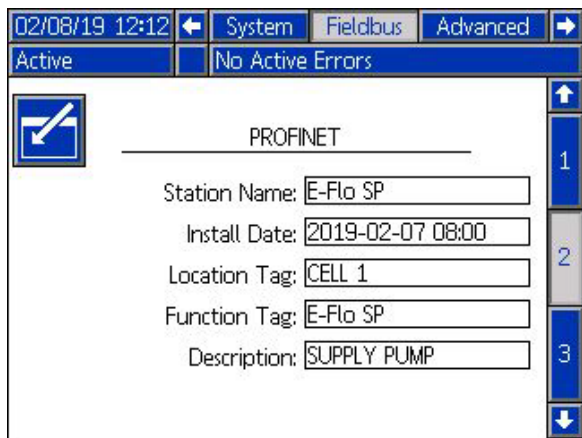
屏幕 1

在此屏幕上，用户可以设置 IP 地址、DHCP 设置、子网掩码、网关以及 DNS 信息。



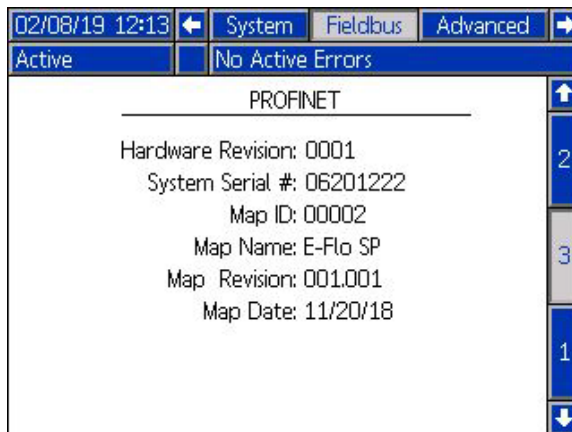
屏幕 2

在此屏幕上，用户可以设置工作站名称、安装日期、位置标签、功能标签和描述。



屏幕 3

该屏幕显示硬件版本、系统序列号，以及数据映射标识信息。

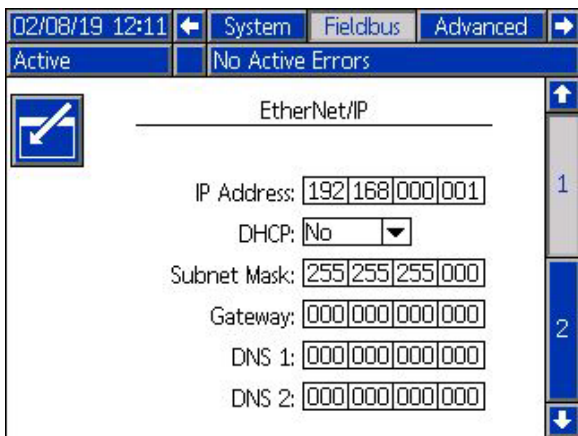


以太网/IP 现场总线屏幕

只有在安装有以太网/IP 现场总线 CGM 时，才会显示这些屏幕。

屏幕 1

在此屏幕上，用户可以设置 IP 地址、DHCP 设置、子网掩码、网关以及 DNS 信息。



屏幕 2

该屏幕显示硬件版本、系统序列号，以及数据映射标识信息。



设备网现场总线屏幕

只有在安装有设备网现场总线 CGM 时，才会显示此屏幕。

在此屏幕上，用户可以设置设备地址和波特率，还可查看硬件版本、系统序列号，以及数据映射标识信息。

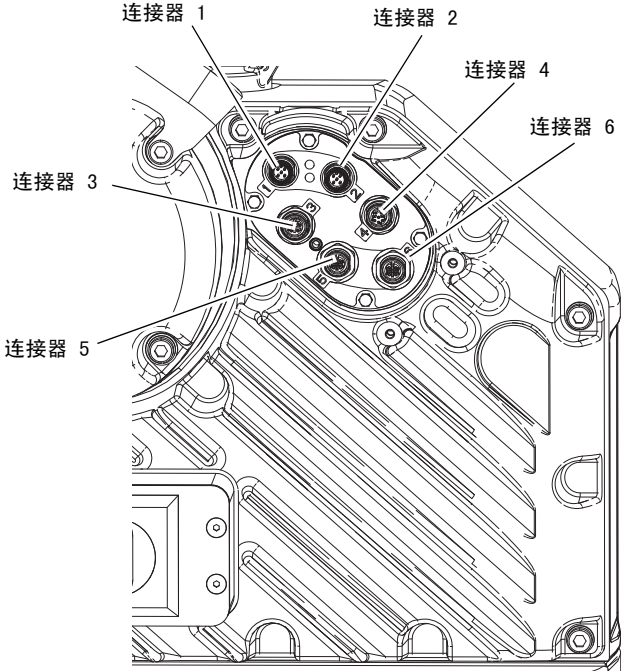


I/O 集成

连接器	引脚	输入/输出	描述
1	-	通信和 24 伏直流电源	GCA CAN 端口。与 ADM 或 CGM 的连接
2	-	通信和 24 伏直流电源	GCA CAN 端口。与 ADM 或 CGM 的连接
3	1	24 伏直流电源数字输出： - 24 伏为开启 - 0 伏为关闭	液位传感器的 24 伏电源
	2	24 伏直流电源数字输入： - > 4 伏为开启 - < 1 伏为关闭	空料液位传感器输入：当传感器检测到空料桶时，输入引脚将为关闭。
	3	接地/回路	接地/回路
	4	24 伏直流电源数字输入： - > 4 伏为开启 - < 1 伏为关闭	低液位传感器输入：当传感器检测到低位料桶时，输入引脚将为关闭。
	5	未使用	- - - - -
未安装流体电磁阀的升压和柱塞系统：			
4	1	0-10 伏模拟输入	压力命令：模拟读数与出口压力目标成正比。读数为 0 伏会将出口压力设置为 0。读数为 10 伏会将出口压力设置为由泵下缸体容积确定的最大值。
	2	0-10 伏模拟输入	流量命令：模拟读数与出口流速成正比。读数为 0 伏会将流速设置为 0。读数为 10 伏会将流速设置为由泵下缸体容积和最大循环速率确定的最大值。
	3	接地/回路	接地/回路
	4	+5 伏直流供电	电源
	5	24 伏直流电源数字输入： - > 4 伏为开启 - < 1 伏为关闭	系统启用：当数字输入开启时，系统处于活动状态；当数字输入关闭时，系统处于非活动状态。
	6	24 伏直流电源数字输入： - > 4 伏为开启 - < 1 伏为关闭	压力模式启用：当数字输入开启时，压力模式将会启用；当数字输入关闭时，压力模式将被禁用。
	7	24 伏直流电源数字输入： - > 4 伏为开启 - < 1 伏为关闭	流量模式启用：当数字输入开启时，流量模式将会启用；当数字输入关闭时，流量模式将被禁用。
	8	24 伏直流电源数字输出： - 24 伏为开启 - 0 伏为关闭	就绪/检测到故障：当数字输出开启时，泵准备就绪进行工作；当数字输出关闭时，泵处于错误状态。
安装了流体电磁阀的串联和柱塞系统：			
4	1	未使用	- - - - -
	2	未使用	- - - - -
	3	接地/回路	接地/回路
	4	未使用	- - - - -
	5	未使用	- - - - -
	6	未使用	- - - - -
	7	24 伏直流电源数字输出： - 24 伏为开启 - 0 伏为关闭	电磁阀启用：当数字输入开启时，流体电磁阀将会启用；当数字输入关闭时，流体电磁阀将被禁用。
	8	未使用	- - - - -
5	-	差动模拟输入	出口压力传感器端口
6	-	差动模拟输入	串联系统中的压力传感器端口或流体过滤器压力传感器。

注意： 参见**接头识别**，位于第59页。

接头识别



Graco 标准保修

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

对于一般性的磨损或者由于安装不当、误用、磨蚀、锈蚀、维修保养不当或不正确、疏忽、意外事故、人为破坏或用非 Graco 公司的零配件代替而导致的任何故障、损坏或磨损均不包括在本担保书的担保范围之内而且 Graco 公司不承担任何责任。Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. 如果核实声称缺陷, Graco 将免费修理或更换所有缺陷零配件。The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

该保修具有唯一性, 可代替任何其他保证, 无论明示或暗示, 包括但不限于保证适销性或适用某特定目的的保证。

以上所列为违反担保情况下 Graco 公司的唯一责任和买方的唯一赔偿。The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. 任何针对本担保的诉讼必须在设备售出后二 (2) 年内提出。

对所销售的非 Graco 生产的附件、设备、材料或组件, Graco 不做任何保修, 并否认其所有隐含适销性和特定用途适用性。 These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

Graco 信息

密封剂和黏合剂配送系统

有关 Graco 产品的最新信息, 请访问 www.graco.com。

有关专利信息, 请参阅 www.graco.com/patents。

若要下单, 请与您的 Graco 经销商联系, 访问 www.graco.com 或致电确定您就近的经销商。

如在美国国内, 请拨打: 1-800-746-1334

如果从美国境外致电: 0-1-330-966-3000

本文件中的所有书面和视觉资料均为发布时的最新产品信息。
Graco 有权随时修改内容, 恕不另行通知。

技术手册原文翻译。This manual contains Chinese. MM 3A6724

Graco 总部: 明尼阿波利斯

国际办事处: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. 及其子公司 • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2018, Graco Inc. Graco 所有制造地点都经过 ISO 9001 标准认证。

www.graco.com
版本 A, 5 2019