

# ProMix<sup>®</sup> 2KS

多组份配比器

313989K

ZH

用于多组份涂层配比混合的自动系统，配备壁式安装流体盘或 RoboMix 流体盘。  
仅供专业人员使用。

获准用于易爆环境（ EasyKey 除外 ）。

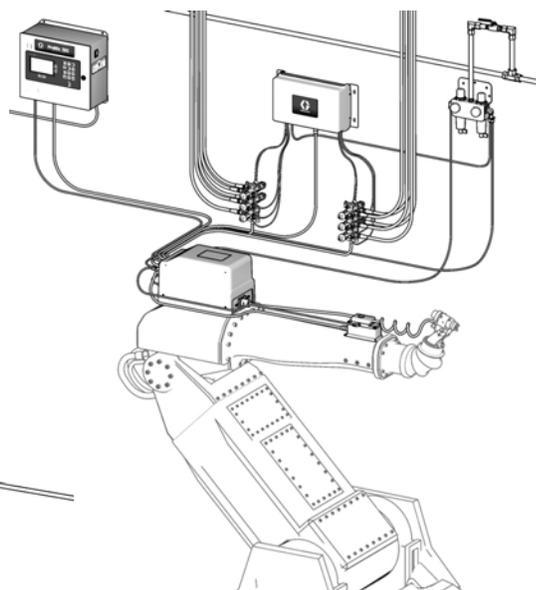


### 重要安全说明

请阅读本手册的所有警告及说明。  
请妥善保存这些说明书。

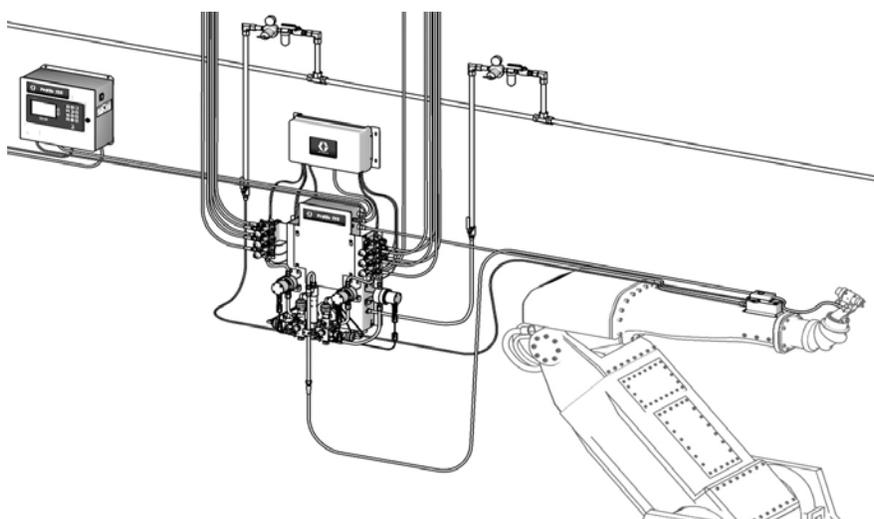
有关型号信息，包括最大工作压力，请参见第 4-7 页。  
设备核准标签在第 3 页上。有些显示的组件并不包含在所有的系统中。

配备 RoboMix 流体盘的自动系统



T112552a

配备壁式安装流体盘的自动系统



T112553a



# 目录

相关手册	3	Modbus 和 I/O 数据	73
设备认证情况	3	开始混合过程	73
系统配置和零配件号	4	停止混合过程	73
配件	8	换色过程	73
2KS 配件	8	清洗过程	73
2KS 酸兼容配件	8	与 ProMix 的一般 PLC 交互作用	76
警告	9	<b>集成流量控制器</b>	<b>85</b>
<b>双组份涂料的重要信息</b>	<b>11</b>	流量控制器描述	85
异氰酸酯条件	11	流量控制器组件	85
涂料自燃	11	流体和空气压力的要求	86
要让 A 组件和 B 组件保持分开	11	流量控制器操作	86
异氰酸酯的湿气敏感性	12	流量控制器设定	90
更换涂料	12	流量控制设定	90
<b>重要的酸性催化剂信息</b>	<b>13</b>	单点学习	91
酸性催化剂情况	13	流量控制器校准	92
酸性催化剂的湿气敏感性	13	压力流量控制模式	95
<b>术语表</b>	<b>14</b>	<b>系统操作</b>	<b>98</b>
<b>概述</b>	<b>17</b>	操作模式	98
用途	17	顺序配料	98
<b>EasyKey 显示屏和键盘</b>	<b>23</b>	动态配料	98
显示屏	23	换配方 ( 颜色 )	98
键盘	23	溶剂推送	98
交流电源开关	24	通用操作循环, 顺序分料	98
I/S 电源	24	关闭机器	106
声音警报	24	泄压步骤	106
Graco 网络界面端口	24	清洗	110
以太网连接	24	溶剂入口功能	114
<b>运行模式屏幕</b>	<b>25</b>	<b>流量计的校准</b>	<b>115</b>
初始屏幕	25	<b>换色</b>	<b>117</b>
状态屏幕	27	换色程序	117
手动覆盖屏幕	28	换色过程	117
总屏幕	29	<b>警报和警告</b>	<b>131</b>
重置总屏幕	29	系统报警	131
重置溶剂屏幕	29	系统警告	131
警报屏幕	30	<b>警报故障排除</b>	<b>132</b>
液位控制屏幕	30	<b>示意图</b>	<b>143</b>
<b>设置模式</b>	<b>31</b>	<b>流量计性能数据 ( A 和 B 上均为 G3000 )</b>	<b>147</b>
密码屏幕	32	<b>流量计性能数据 ( A 上为 G3000, B 上为 Coriolis )</b>	<b>148</b>
设置主页面	32	<b>技术数据</b>	<b>149</b>
选项屏幕	39	<b>Graco 标准保修</b>	<b>150</b>
高级设置屏幕	41	<b>Graco 公司信息</b>	<b>150</b>
配方设置屏幕	47		
校准屏幕	54		
<b>ProMix 整体详细说明</b>	<b>56</b>		
自动操作的系统设置	56		
自动操作的状态验证	57		
离散输入 / 输出与网络通讯	57		
分立输入 / 输出	58		

# 相关手册

组件手册 ( 简体中文 )

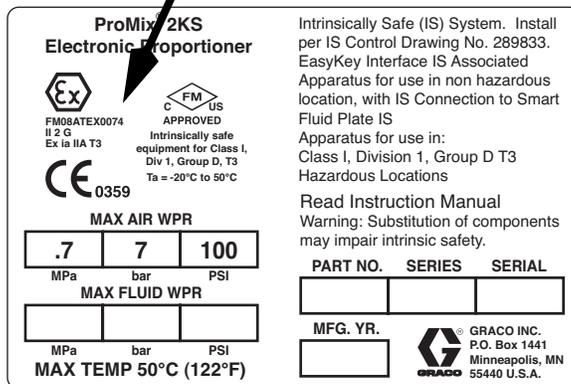
手册	描述
312778	ProMix 2KS 自动系统安装
312780	ProMix 2KS 自动系统修理及零部件
312781	流体混合歧管
312782	分配阀
312783	换色阀组件
312787	换色模块套件
312784	洗枪盒套件
310745	喷枪空气截止阀套件
312786	排料阀和第三清洗阀套件
312785	网络通讯套件
308778	G3000/G3000HR/G250/G250HR 流量计
313599	Coriolis 流量计
313212	洗枪盒整体套件
313290	地板支脚
313542	信号灯套件
313386	基本网络接口 / 高级网络接口
406800	15V825 分立输入 / 输出板套件

# 设备认证情况

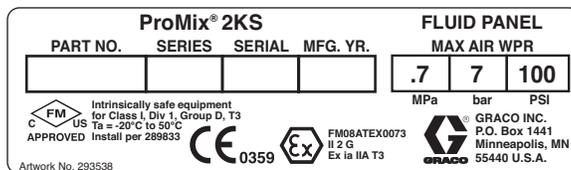
设备核准情况显示在下列标签上, 这些标签固定在流体盘和 EasyKey™ 上。有关标签位置, 请参见图 1 (第 4 页) 和图 2 (第 6 页)。

## EasyKey 和流体盘标签

此处为 ATEX 证书



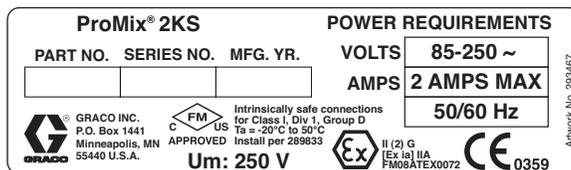
## 流体盘标签



TI13581a

此处为 ATEX 证书

## EasyKey 标签



TI13582a

此处为 ATEX 证书

# 系统配置和零配件号

## 壁式安装流体盘配置器关键信息

设备已配置好的零配件号印刷在设备的识别标签上。有关识别标签的位置，请参见图 1。零配件号包含下列六个分类，每个类别用一个数字表示，具体取决于系统的配置。

自动系统	控制器和显示屏	A 和 B 流量计	颜色阀	催化剂阀	流量控制
A	D = 带 LCD 显示屏的 EasyKey	0 = 无流量计 1 = G3000 ( A 和 B ) 2 = G3000HR ( A 和 B ) 3 = 1/8 英寸 Coriolis (A) 和 G3000 (B) 4 = G3000 (A) 和 1/8 英寸 Coriolis (B) 5 = 1/8 英寸 Coriolis (A) 和 G3000HR (B) 6 = G3000HR (A) 和 1/8 英寸 Coriolis (B) 7 = 1/8 英寸 Coriolis ( A 和 B )	0 = 无阀 ( 单色 ) 1 = 两个阀 ( 低压 ) 2 = 四个阀 ( 低压 ) 3 = 七个阀 ( 低压 ) 4 = 十二个阀 ( 低压 )	0 = 无阀 ( 单催化剂 ) 1 = 两个阀 ( 低压 ) 2 = 四个阀 ( 低压 )	N = 否 Y = 是
A ( 酸性型号 )	E = EasyKey 带 LCD 显示屏	1 = G3000 (A) 和 G3000A (B)	0 = 无阀门 ( 无色 ; 需要订购酸配件包 26A096-26A100 ; 参见第 8 页 )	0 = 无阀 ( 单催化剂 )	N = 否

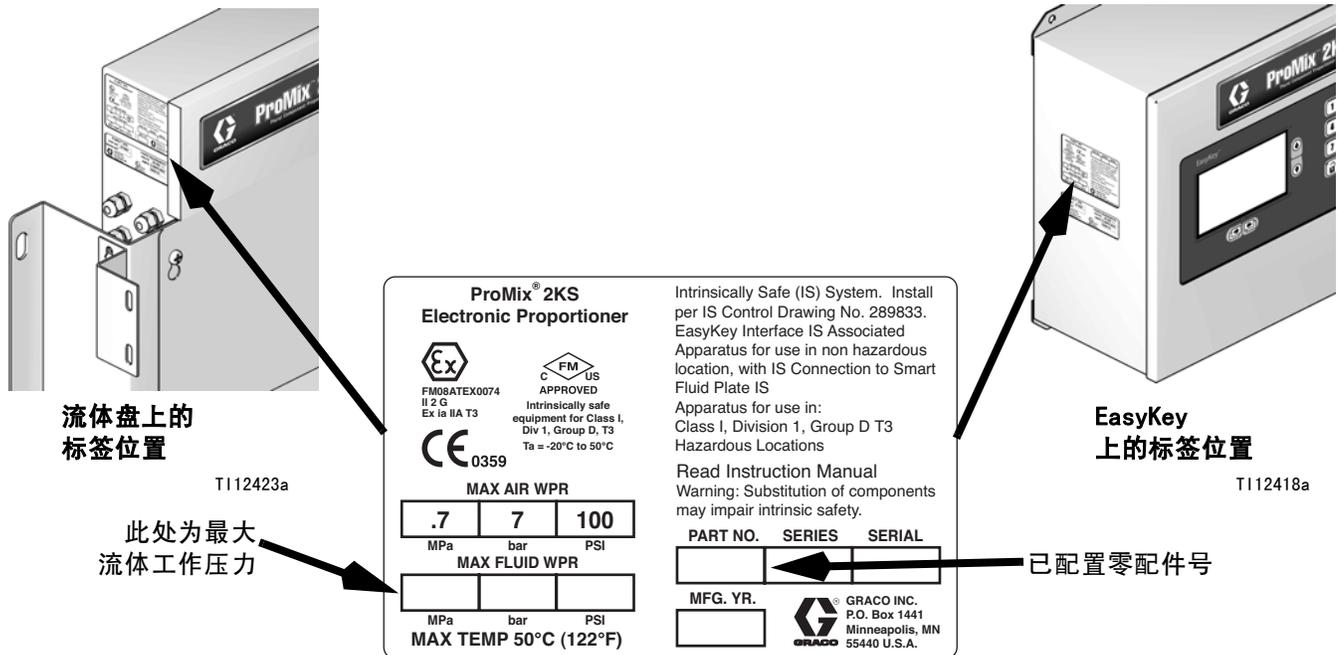


图 1: 识别标签，壁式安装流体盘系统

**危险场所认证情况**

配备 A 和 B 流量计而使用 G3000、G3000HR，G3000A，或内在安全型 Coriolis 流量计的机型获准安装在危险场所：I 类 I 级 D 组 T3 场所或 I 区 IIA 组 T3 场所。

**最大工作压力**

最大工作压力的等级取决于流体组件的选择。**压力等级基于最低额定流体组件的等级。**参阅下列部件压力等级。示例：AD110Y 型的最大工作压力为 190 磅 / 平方英寸（1.31 兆帕，13.1 巴）。

**有关系统最大工作压力，请查看 EasyKey 或流体盘上的标识标签。参见图 1。**

**ProMix 流体组件的最大工作压力**

基础系统（无流量计 [选项 0]，不换色 / 不换催化剂 [选项 0] 以及无流量控制 [选项 N]）	4000 磅 / 平方英寸（27.58 兆帕，275.8 巴）
流量计选项 1 和 2（G3000 或 G3000HR）	4000 磅 / 平方英寸（27.58 兆帕，275.8 巴）
流量计选项 3、4、5、6 和 7（一个或两个 Coriolis 流量计）	2300 磅 / 平方英寸（15.86 兆帕，158.6 巴）
流量计选项 8（G3000 或 G3000A）	4000 磅 / 平方英寸（27.58 兆帕，275.8 巴）
换色选项 1、2、3 和 4 以及 催化剂更换选项 1 和 2（低压阀）	300 磅 / 平方英寸（2.07 兆帕，20.6 巴）
流量控制选项 Y（是）	190 磅 / 平方英寸（1.31 兆帕，13.1 巴）

**流量计的流体流速范围**

G3000 和 G3000A	75–3800 毫升 / 分钟（0.02–1.0 加仑 / 分钟）
G3000HR	38–1900 毫升 / 分钟（0.01–0.50 加仑 / 分钟）
Coriolis 流量计	20–3800 毫升 / 分钟（0.005–1.00 加仑 / 分钟）
S3000 溶剂流量计（附件）	38–1900 毫升 / 分钟（0.01–0.50 加仑 / 分钟）

**标准特性**

<b>特性</b>
EasyKey 带 LCD
光纤和电源电缆，50 英尺（15.25 米）
壁式安装流体盘，50 毫升混合室和静态混合器
分立输入 / 输出板
A 侧排料阀（如果选定颜色阀）
B 侧排料阀（如果选定催化剂阀）
流量控制器，配备 15 英尺（4.57 米）电缆（如果选定）
基本网络接口

## RoboMix 壁式安装流体盘配置器关键信息

设备已配置好的零配件号印刷在设备的识别标签上。有关识别标签的位置，请参见图 2。零配件号包含下列六个分类，每个类别用一个数字表示，具体取决于系统的配置。

RoboMix 系统	控制器和显示屏	A 和 B 流量计	颜色阀	催化剂阀	流量控制
R	D = 带 LCD 显示屏的 EasyKey	0 = 无流量计 1 = G250 (A 和 B) 2 = G250HR (A 和 B)	0 = 无阀 (单色) 1 = 两个阀 (低压) 2 = 四个阀 (低压) 3 = 七个阀 (低压) 4 = 十二个阀 (低压)	0 = 无阀 (单催化剂) 1 = 两个阀 (低压) 2 = 四个阀 (低压)	N = 否 Y = 是

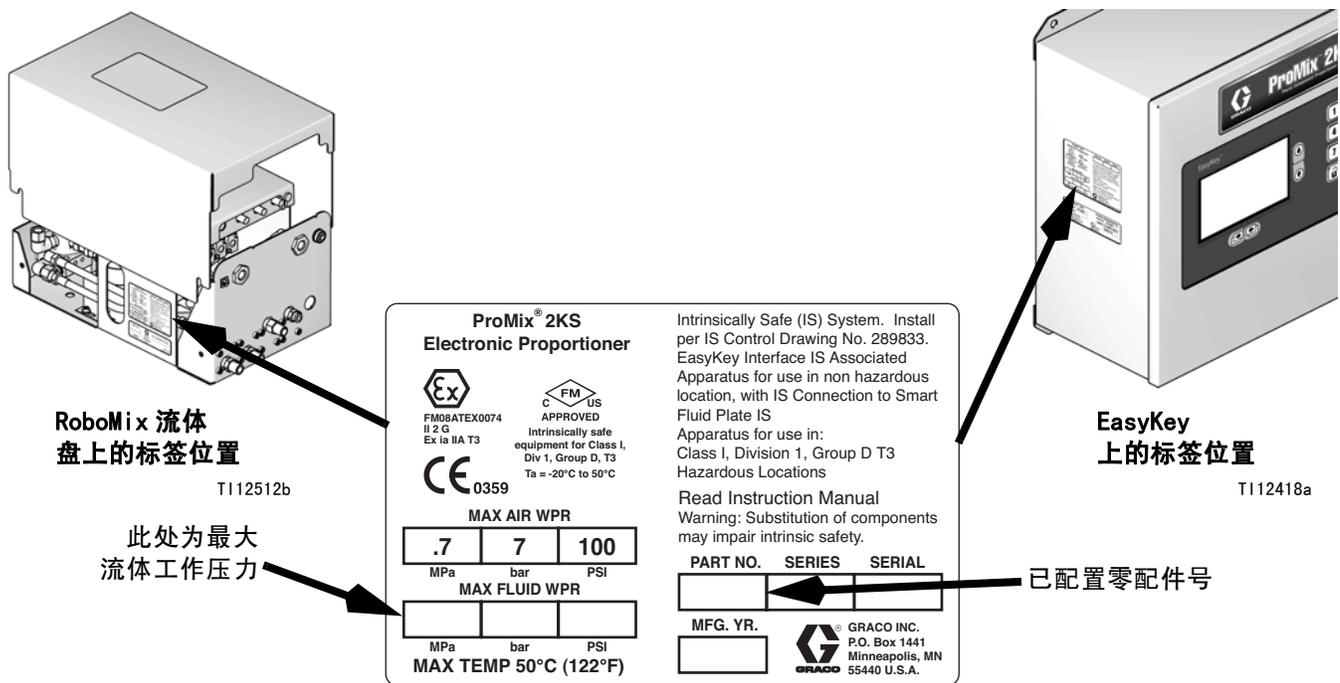


图 2: 识别标签, RoboMix 流体盘系统

<b>危险场所认证情况</b>	
配备 A 和 B 流量计而使用 G250 或 G250HR 的机型获准安装在危险场所：I 类 I 级 D 组 T3 场所或 I 区 IIA 组 T3 场所。	
<b>最大工作压力</b>	
RoboMix 系统的最大工作压力额定值为 190 磅 / 平方英寸 ( 1.31 兆帕, 13.1 巴 )。	
有关系统最大工作压力, 请查看 EasyKey 或 RoboMix 流体盘上的标识标签。参见图 2。	
<b>ProMix RoboMix 系统最大工作压力</b>	
RoboMix 流体盘选项 ( 全部 )190 磅 / 平方英寸 (1.31 兆帕, 13.1 bar)	
<b>流量计的流体流速范围</b>	
G250 流量计 . . . . .	75-3800 毫升 / 分钟 ( 0.02-1.0 加仑 / 分钟 )
G250HR 流量计 . . . . .	38-1900 毫升 / 分钟 ( 0.01-0.50 加仑 / 分钟 )

## 标准特性

<b>特性</b>
EasyKey 带 LCD
RS 485 网线, 50 英尺 ( 15.25 米 )
光纤和电源电缆, 50 英尺 ( 15.25 米 )
远程流体盘, 25 毫升混合室
分立输入 / 输出板
A 侧排料阀 ( 如果选定颜色阀 )
B 侧排料阀 ( 如果选定催化剂阀 )
流量控制器, 配备 15 英尺 ( 4.57 米 ) 电缆 ( 如果选定 )
基本网络接口

## 配件

### 2KS 配件

附件
15V354 第三清洗阀配件包
15V202 第三清洗阀配件包
15V536 溶剂流量开关套件
15V213 电源电缆，100 英尺（30.5 米）
15G710 光纤电缆，100 英尺（30.5 米）
15G614 流量控制器延伸电缆，40 英尺（12.2 米）
15U955 动态分料喷射配件包
15V034 10 毫升混合室配件包
15V033 25 毫升混合室配件包
15V021 50 毫升混合室配件包
24B618 100 毫升混合室配件包
15W034 闪光警示灯套件
15V331 网关以太网通讯套件
15V963 网关 DeviceNet 通讯套件
15V964 网关 Profibus 通讯套件
15V337 高级网络界面
280555 S3000 溶剂流量计配件包

### 2KS 酸兼容配件

拟用于酸催化材料。

附件
26A096 无换色 /1 换催化剂配件包
26A097 2 色 /1 换催化剂配件包
26A098 4 色 /1 换催化剂配件包
26A099 7 色 /1 换催化剂配件包
26A100 12 色 /1 换催化剂配件包

**注释：**这并非可用配件和配件包的完整清单。有关本产品可用之配件的更多信息，请参考 Graco 网站。

# 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操作过程有关的危险。当这些标志出现在本手册的内容中时，请参考这些警告。若产品特定的危险标志和警告未出现在本节内，则可能出现在本手册的其他章节。

 <b>警告</b>	
	<p><b>火灾和爆炸危险</b></p> <p>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。为避免火灾和爆炸：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>只能在通风良好的地方使用此设备。</li> <li>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）。</li> <li>保持工作区清洁，无溶剂、碎片、汽油等杂物。</li> <li>存在易燃烟雾时，请勿插拔电源插头或开关电源或电灯。</li> <li>将工作区内的所有设备接地。请参见系统安装手册中的<b>接地说明</b>。</li> <li>只能使用已接地的软管。</li> <li>朝桶内扣动扳机时，要握紧喷枪靠在接地桶的边上。</li> <li>如果出现静电火花或感到有电击，<b>则应立即停止操作</b>。在找出并纠正故障之前，请勿使用设备。</li> <li>工作区内要始终配备有效的灭火器。</li> </ul>
	<p><b>触电危险</b></p> <p>该设备必须接地。系统接地不当、设置不正确或使用不当都可导致电击。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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其电源。</li> <li>只能连接到已接地的电源。</li> <li>所有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。</li> </ul>
	<p><b>内在安全性</b></p> <p>如果内在安全设备没有正确安装或连接到非内在安全设备，则内在安全设备将出现危险情况并将引起火灾、爆炸或电击。遵守当地的法规和以下安全要求。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>仅配备 G3000、G250、G3000HR、G250HR、G3000A、或内在安全型 Coriolis 流量计的机型获准安装在危险场所：I 类 I 级 D 组 T3 场所或 I 区 IIA 组 T3 场所。</li> <li>不要将只核准用于非危险场所的设备安装在危险场所。有关具体型号的内在安全等级，请参见其识别标签。</li> <li>不得替换或修改系统组件，否则会削弱设备的内在安全性。</li> </ul>
	<p><b>皮肤喷射危险</b></p> <p>从喷枪、软管泄漏处或破裂的部件中射出的高压液体会刺破皮肤。伤势看起来会像只划了一小口，其实是严重受伤，可能导致肢体切除。<b>应即刻进行手术治疗。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在操作设备前要拧紧所有流体连接处。</li> <li>不要将喷枪指着任何人或身体的任何部位。</li> <li>请勿将手盖在喷嘴上。</li> <li>不要用手、身体、手套或抹布去堵住或挡住泄漏部件。</li> <li>在停止喷涂时以及在清洗、检查或维修设备之前，要按照本手册的<b>泄压步骤</b>进行。</li> </ul>



## 警告

	<p><b>设备误用危险</b></p> <p>误用设备会导致严重的人员伤亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 疲劳时或在吸毒或酗酒之后不得操作本装置。</li> <li>• 不要超过额定值最低的系统组件的最大工作压力或温度额定值。请参见所有设备手册中的<b>技术数据</b>。</li> <li>• 请使用与设备的接液零配件相适应的液体或溶剂。请参见所有设备手册中的<b>技术数据</b>。阅读流体及溶剂生产厂家的警告。有关涂料的完整资料，请向涂料分销商或零售商索要材料安全数据表（MSDS）。</li> <li>• 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替换用零配件进行修理或更换。</li> <li>• 不要对设备进行改动或修改。</li> <li>• 只能将设备用于其预定的用途。有关资料请与经销商联系。</li> <li>• 让软管和线缆远离交通区域、尖锐边缘、运动零配件及高温的表面。</li> <li>• 不要扭绞或过度弯曲软管或用软管拽拉设备。</li> <li>• 儿童和动物要远离工作区。</li> <li>• 要遵照所有适用的安全规定。</li> </ul>
	<p><b>流体或烟雾中毒危险</b></p> <p>如果吸入有毒的烟雾、食入有毒的流体或让它们溅到眼睛里或皮肤上，都会导致严重伤害或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应阅读材料安全数据表（MSDS），熟悉所用流体的特殊危险性。</li> <li>• 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。</li> <li>• 在喷涂或清洗设备时，应始终戴上防化学渗透手套。</li> </ul>
	<p><b>个人防护用品</b></p> <p>在操作或维修设备时，或在进入设备的工作区时，必须穿戴适当的防护用品，以免受到严重伤害，包括眼睛损伤、吸入有毒烟雾、烧伤以及听力损伤。这些用品包括但不限于：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 护目镜</li> <li>• 流体和溶剂生产厂家所推荐的防护衣及呼吸器</li> <li>• 手套</li> <li>• 听力保护装置</li> </ul>

# 双组份涂料的重要信息

异氰酸酯（ISO）是用于一些双组份涂料的触媒。

## 异氰酸酯条件

						
<p>喷涂或分配含异氰酸酯的涂料时，会形成可能有害的气雾、蒸汽和雾化颗粒。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 请阅读并理解液体制造商的警告信息，以及安全数据表（SDS），了解异氰酸酯的特定危险性和相关预防措施。</li> <li>• 使用异氰酸酯涉及的潜在危险步骤。请勿用该设备喷涂，除非你受过培训并且有资质，阅读并理解本手册中的信息以及流体制造商的应用说明和 SDS。</li> <li>• 使用维护不当或误调节的设备可能导致涂料固化错误。设备必须根据手册中的说明小心维护和调节。</li> <li>• 为防止吸入异氰酸盐雾、蒸汽和雾化颗粒，工作区域中的所有人员必须戴上相应的呼吸保护装置。始终佩戴正确安装的呼吸器，这可能包括供气的呼吸器。根据液体制造商 SDS 的说明保持工作区域通风。</li> <li>• 避免全部皮肤与异氰酸酯接触。工作区中的每个人必须穿戴上液体制造商和当地监管机构推荐的化学防渗手套、防护衣服和脚套。遵循液体制造商的所有建议，包括那些关于搬运受污染的衣物的建议。喷涂后，进食或喝水前洗手、洗脸。</li> </ul>						

## 涂料自燃

						
<p>如果涂得太厚，某些涂料可能会自燃。请阅读涂料制造商的警告信息和安全数据表（SDS）。</p>						

## 要让 A 组件和 B 组件保持分开

						
<p>交叉污染可导致液体管路中的涂料固化，造成严重的人员受伤或设备损坏。为防止交叉污染：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>切勿</b>将沾有 A 组件的零配件与沾有 B 组件的零配件互换使用。</li> <li>• 如果一侧的溶剂已受到污染，切勿在另一侧使用溶剂。</li> </ul>						

## 异氰酸酯的湿气敏感性

暴露于潮湿环境（如湿气）会引起 ISO 部分固化，形成小而硬的耐磨晶体并开始悬浮于流体中。最终，表面会形成一层膜，ISO 将开始胶化，使粘度增加。

### 注意

部分固化的 ISO 将降低所有接液零配件的性能，缩短其寿命。

- 所用密闭容器的通风口应始终装有干燥剂，或是处于氮气环境中。**切勿**将 ISO 存放在开口容器内。
- 保持 ISO 泵湿杯或液箱（若安装）中注入了适合的润滑剂。润滑剂在 ISO 和空气之间建立一道屏障。
- 仅使用兼容 ISO 的防潮软管。
- 切勿使用回收的溶剂，其中可能含有水分。溶剂容器在不用时，应始终盖严。
- 重新装配时，务必用适合的润滑剂润滑螺纹连接的零配件。

**注释：**膜形成的量和结晶的速率随 ISO 混合情况、湿度和温度的不同而变化。

## 更换涂料

### 注意

更换设备中使用的涂料类型需要特别注意，避免损坏设备和停机。

- 更换涂料时，应多次冲洗设备，确保彻底清洁。
- 冲洗后，始终应清洁液体入口过滤器。
- 请向涂料制造商核实化学兼容性。
- 在环氧树脂、聚氨橡胶或聚脲间更换时，拆卸并清洁所有液体组件，更换软管。环氧树脂经常在 B（硬化剂）侧使用胺。聚脲经常在 A（树脂）侧使用胺。



# 术语表

**Coriolis 流量计** - 是一种非侵入式流量计，常用于低流量应用或粘度低、剪切敏感性低或酸性催化材料。该流量计利用振动测量流量。

**ExtSP** - 在流量超程模式操作时，流速设定值 PLC 输入的外部设定点选择。

**GT- 关闭驱动时间** - 喷枪扳机关闭后，根据流速设定值调整液体压力的时间量。

**GT- 关闭目标升高** - 喷枪扳机关闭后，根据流速设定值调整液体压力的额外时间。

**Kd** - 参考系统尝试不得注射超过目标设定点的液体流量。

**Ki** - 流体流量超过其设定点的程度。

**Kp** - 表示流体流量达到其设定点的速度。

**Modbus/TCP** - 用于在以太网进行数字输入 / 输出信号通讯的一种通讯协议。

**V/P** - 表示流量控制器模块中的电压与压力转换器。

**系统待机** - 如果将 ProMix 设置为混合，而且自系统收到流量计脉冲后经过了 2 分钟的时间，则会出现这一警告。

**高级网络界面 (AWI)** - 可以远程进行 ProMix 备份，和恢复、配置，登录和选择软件升级选项。

**固化容积** - 在重置固化计时器之前，必需流过混合歧管、软管和喷涂器的涂料量。

**空气吹喷时间** - 吹喷过程中，每次激活空气清洗阀的持续时间。用户可设置为 0.0-99.9 秒。

**过量分料 (A、B、C) 警报** - 在树脂 (A)、或催化剂 (B)，或还原剂 (C) 组分配送过多涂料，和系统无法补偿额外的涂料时。

**光纤通讯** - 用光传输通讯信号。蓝色为发射器，黑色为接收器。这必须在 EasyKey 和流体板之间交叉连接，方可正常通信。光纤电缆带有蓝带，显示适当连接。

**校准因子** - 用以表示通过流量计的涂料量数值。该设定值是指每个脉冲的涂料量。

**基础网络界面 (BWI)** - 可以远程进行 ProMix 备份和恢复、登录和选择软件升级选项。

**气吹** - 在冲洗期间将空气与溶剂混合在一起的过程，有助于清洗管路和节省溶剂。

**内在安全 (IS)** - 将某些组件放置在危险场所的能力。

**单点学习** - 一种流量控制表校准方法，在指定的流速以上，使用学习的点，在低流速使用较短的喷枪扳机时间插入表格。

**待机** - 表示系统的状态。

**动态分料** - A 组份持续分料。B 组份进行间歇式分料以确保维持混合比率而必要的容积。

**料分配不足警报** - 允许在发出警报之前达到剂量要求的分配时间。在喷枪扳机开启时，需要活动的分料阀流量计有至少 30 个脉冲，以防止发生警报。

**流量控制分辨率** - 能使流量控制系统最大限度地发挥其性能的可设定值。此值取决于所期望达到的流速。

**流量设定点** - 预先确定的流速目标。

**流速公差** - 在流速警告发出前，系统允许出现的可接受偏差 (可用百分比设定)。

**流速模拟信号** - 可用于 ProControl 组件上的通讯信号形式。

**分立输入 / 输出** - 指单独构成一个整体并可与另外的控制器进行直接通讯的数据。

**网络工作站** - 识别特定的个别配比或流量控制系统的一种方法。

**模拟** - 与某种装置有关或就是一个装置，在该装置中数据用连续变化的、可测量的物理量 (如长度、宽度、电压或压力) 来表示。

**阀门最大截止时间** - 在分料阀循环后，不允许的最长流速学习时间。系统可能根据液体流量计脉冲流的稳定性在内部使用较短的时间。

**喷涂间装载程序** - 此程序处理主 ProMix 应用的系统初次启动再编程。

**喷枪扳机输入信号** - 用于确保给料时间和流量控制过程的比率。

**喷枪扳机截止** - 喷枪扳机关闭后，不允许的流速学习时间，以保持流速稳定。

**比率公差** - 在比率警报发出前，系统允许出现的可接受偏差（可用百分比设定）。

**手动模式** - 在没有任何外部控制器输入的情况下，由配比或流量控制系统对输入进行控制。

**数字输入和输出** - 指以不连续的符号序列进行传输的数据，最常见的是以电子信号或电磁信号为代表的二进制数。

**顺序分料** - A 组份和 B 组份以所需的容积，按顺序分配涂料，以获得混合比率。

**顺序换色** - 当开始换色时，系统自动冲洗旧色、装入新色的过程。

**颜色 / 催化剂加注** - 加注从换色或换催化剂组件到混合歧管的各条管路所需要的时间。

**颜色 / 催化剂排料** - 在换色或换催化剂的过程中，冲洗从换色或换催化剂组件到混合歧管的各条管路所需要的时间。

**溶剂 / 第三清洗阀吹喷时间** - 吹喷过程中，每次激活溶剂或第三清洗阀的持续时间。用户可设置为 0.0-99.9 秒。

**溶剂加注** - 将溶剂注入混合涂料管路所需要的时间。

**溶剂入口** - 用户可以通过溶剂涂料推入喷枪，来节省某些混合涂料。需要附件溶剂流量计。

**以太网** - 将电脑与网络或处于同一物理场所的设备直接连接起来的方法。

**自定义语言** - 在 ProMix 加载转换文件的方法，显示除系统内置以外的语言。仅支持 Unicode 和代码空间 0x00FF。

**作业总量** - 表示在某项作业中在系统中分配的涂料量，该值可重置。进行换色或对系统进行彻底冲洗都相当于完成一项作业。

**全局** - 显示屏幕上的数值应用于所有配方，1 至 60。

**截止命令** - 修改设定值后，不允许的流速学习时间，以保持流速稳定。

**净化驱动** - 净化顺序期间的驱动电压，最大 3300 mV。V/P 调节器的回应曲线并非线性，所以可能需要使用手动超程模式测试回应。

**剂量大小** - 指分配流入混合室的树脂 (A) 和催化剂 (B) 的量。

**第三清洗阀** - 表示用于冲洗某些水基涂料的三个清洗阀的使用。这些阀门用水、空气和溶剂进行冲洗。

**清洗** - 将全部已混合涂料从系统中冲洗掉。

**清洗时间** - 将全部已混合涂料从系统冲洗掉所需要的时间。

**清洗容积警报** - 如果未达到最小冲洗容积，则发出 E-11 警报。

**总数** - 表示在系统中分配的涂料总量，该值不可重置。

**最少涂料加注容积** - 系统监控涂料加注容积。如果未达到最小容积，则发出 E-21 警报。最少涂料加注容积可由用户设置（0-9999 毫升）。

**最终清洗时间** - 最终清洗循环的持续时间。用户可设置为 0-999 秒。

**最终清洗源** - 最终清洗循环中所用介质源。用户可设置为空气清洗阀、溶剂清洗阀或第三清洗阀。

**最初清洗时间** - 最初清洗循环的持续时间。用户可设置为 0-999 秒。

**最初清洗源** - 最初清洗循环中所用介质源。用户可设置为空气清洗阀、溶剂清洗阀或第三清洗阀。

**冲洗容积检查** - 系统监控冲洗容积。如果未达到最小容积，则发出 E-11 警报。最小冲洗容积可由用户设置（0-999 cc）。

**吹喷时间** - 表示清洗期间，吹喷过程的总长度。用户可设置为 0-999 秒。

**吹喷后 B 净化** - 在吹喷顺序后，可以选择 B 溶剂阀激活 2 秒钟。这用于分离吹喷材料和最终的净化材料，防止二者意外混合。

**怠速** - 如果 2 分钟之后没有扣动喷枪扳机，则系统进入怠速模式。扣动喷枪扳机，恢复操作。

**闭环流量控制** - 为保持恒定的流量而自动调节流速的过程。

**学习强度** - 更新流速控制数据表时，与测得的流速相比，应用流速设定值之差的数量和速度。

**混合** - 树脂 (A) 和催化剂 (B) 发生交联时。

**混合涂料加注时间** - 将混合涂料从分料阀载入喷涂器 / 喷枪所需的时间。

**混合输入信号** - 每次混合信号为“高”时，系统分料过程开始的系统模式状态。

**混合材料推送** - 如果喷枪在洗枪盒中，通过新的混合涂料运行穿过喷枪，一个自动清除固化时间警报的自动倾泻选项。

**活化寿命时间** - 使涂料变得无法喷涂的时间。

# 概述

## 用途

Graco ProMix 是一种电子的双组份涂料配比器。它可以混合大多数的双组份溶剂和水基环氧树脂、聚氨酯以及酸催化的涂料。不可将其用于“快干型”涂料（固化时间小于 15 分钟的涂料）。

- 配比比率范围为 0.1:1 至 50:1，增量为 0.1。
- 可提供装有多达 30 个换色阀和多达 4 个换催化剂阀的可更换色组件，用于低压（300 磅 / 平方英寸 [2.1 兆帕，21 巴]）空气喷涂系统和高压（3000 磅 / 平方英寸 [21 兆帕，210 巴]）系统。
- 可确保用户选定的比率并保持 +/-1% 的精确度，具体取决于材料以及工作条件。
- 型号可用于操作空气喷涂或空气辅助系统，容量可高达 3800 毫升 / 分钟。

**注释：**可为现场安装提供可选附件，以实现 30 种颜色。

## 组件识别和定义

有关壁式安装系统组件，请参见表 1 和图 3；请参见 RoboMix，了解图 5 系统组件。

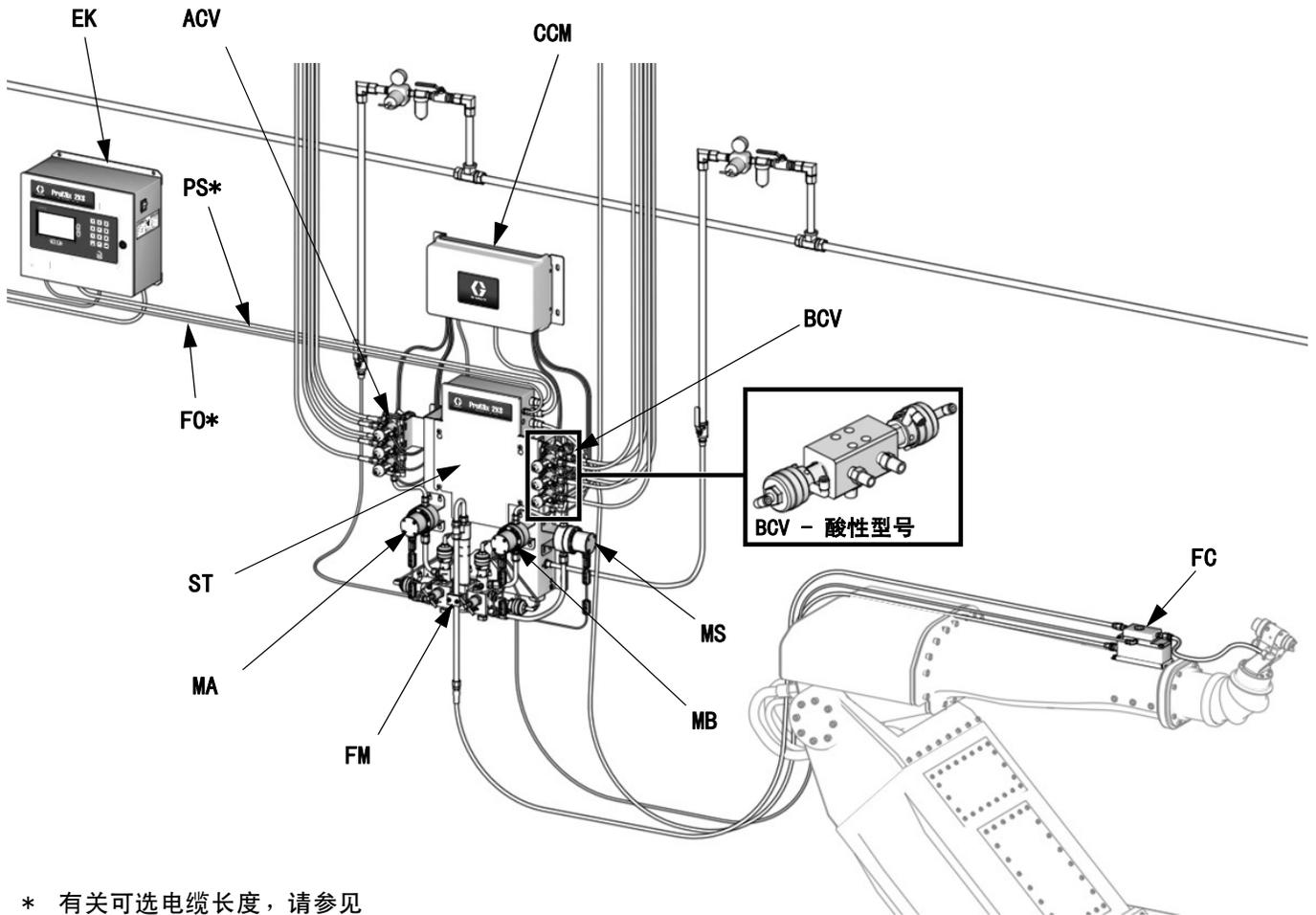
表 1: 组件描述

组件	描述
EasyKey (EK)	用于设置、显示、操作和监控系统。EasyKey 采用 85-250 伏交流，50/60 赫兹的线路供电并将其转换为其他系统组件可接受的低压和光学信号。
壁式安装流体盘 (ST, 仅限用于 ADxxxx 和 AExxxx 型)	包括气流控制电磁阀、流量开关、流体流量计和流体歧管组件的安装件。其控制面板可控制所有配比功能。
RoboMix 流体盘 (RS, 仅限用于 RDxxxx 和 RExxxx 型)	包括气流控制电磁阀、流量开关、流体流量计以及流体歧管组件，以控制和监控流体分配。其控制面板可控制所有配比功能。
流体歧管 (FM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A 组份和 B 组份的气动分料阀</li> <li>• 溶剂和空气清洗的冲洗阀</li> <li>• 校准流量计和进行比率检查的取样阀（仅限壁式安装面板）</li> <li>• A 组份和 B 组份关闭其通往混合歧管的流体通道而进行精确校准和比率检查的截止阀（仅限壁式安装面板）</li> <li>• 混合歧管，包括流体混合室和静态混合器。 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 流体混合室是 A 组份和 B 组份以选定的比率调准并开始进行混合的室。</li> <li>→ 静态混合器有 24 个元件，用于均匀地混合流体混合室下游的涂料。</li> </ul> </li> </ul>

表 1: 组件描述

组件	描述
<b>流量计</b> ( MA、MB、MS )	<p>以下可选的流量计源自 Graco：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>G3000</b> 是普通的齿轮流量计，通常用于范围在 75-3800 立方厘米 / 分钟 ( 0.02 - 1.0 加仑 / 分钟 )，压力最高可达 4000 磅英寸 ( 28 兆帕，276 巴 )，粘度为 20 - 3000 厘泊的流量。其 K 系数约为 0.119 立方厘米 / 脉冲。</li> <li>• <b>G3000A</b> 齿轮流量计用于酸催化剂液体。它通常用于范围在 75-3800 立方厘米 / 分钟 ( 0.02 - 1.0 加仑 / 分钟 )，压力最高可达 4000 磅英寸 ( 28 兆帕，276 巴 )，粘度为 20 - 3000 厘泊的流量。其 K 系数约为 0.119 立方厘米 / 脉冲。</li> <li>• <b>G3000HR</b> 是一种高分辨率 G3000 流量计。它通常用于范围在 38-1900 立方厘米 / 分钟 ( 0.01 - 0.5 加仑 / 分钟 )，压力最高可达 4000 磅英寸 ( 28 兆帕，276 巴 )，粘度为 20 - 3000 厘泊的流量。其 K 系数约为 0.061 立方厘米 / 脉冲。</li> <li>• <b>G250</b> 是通用齿轮流量计，用于 RoboMix 系统。它通常用于范围在 75-3800 立方厘米 / 分钟 ( 0.02 - 1.0 加仑 / 分钟 )，压力最高可达 300 磅英寸 ( 2.1 兆帕，21 巴 )，粘度为 20 - 3000 厘泊的流量。其 K 系数约为 0.119 立方厘米 / 脉冲。</li> <li>• <b>G250HR</b> 是一种高分辨率 G250 流量计，用于 RoboMix 系统。它通常用于范围在 38-1900 立方厘米 / 分钟 ( 0.01 - 0.5 加仑 / 分钟 )，压力最高可达 300 磅英寸 ( 2.1 兆帕，21 巴 )，粘度为 20 - 3000 厘泊的流量。其 K 系数约为 0.061 立方厘米 / 脉冲。</li> <li>• <b>S3000</b> 是齿轮流量计，用于范围在 38-1900 立方厘米 / 分钟 ( 0.01-0.50 加仑 / 分钟 )，压力最高可达 3000 磅英寸 ( 21 兆帕，210 巴 )，粘度为 20 - 50 厘泊的流量。其 K 系数约为 0.021 立方厘米 / 脉冲。需要使用溶剂入口功能。</li> <li>• <b>Coriolis</b> 是专用流量计，其适用的流量和粘度范围较大。该流量计可用于 1/8 英寸或 3/8 英寸直径的流体通道。Coriolis 流量计的详细资料，见手册 313599。其校准因子可由用户设置；在低流速时使用低校准因子。             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 1/8 英寸流体通过：将校准因子设为 0.020 或 0.061。</li> <li>→ 3/8 英寸流体通过：将校准因子设为 .061 或 0.119。</li> </ul> </li> </ul>
<b>换色阀 (ACV) 和换色模块 (CCM)</b>	可选组件。可提供装有多达 30 个换色阀的低压或高压换色阀组件。每个组件包括一个额外的溶剂阀，用于在换色之间清洗流体管路。
<b>换催化剂阀 (BCV)</b>	可选组件。可提供装有 4 个换催化剂阀的低压或高压换催化剂阀组件。每个组件包括一个额外的溶剂阀，用于在换催化剂之间清洗流体管路。  在酸催化剂系统使用不同的换催化剂阀。
<b>双光纤电缆 (FO)</b>	用于 EasyKey 和壁式安装流体盘或 RoboMix 之间的通讯。
<b>流体盘电源电缆 (PS)</b>	用于给壁式安装流体盘或 RoboMix 供电。
<b>流量控制调节器组件 (FC)</b>	包括气动流体压力调节器、流体压力传感器、电压 / 空气压力转换器和电路板。此设备的功能是接收流量模拟信号和推动 ( 管理 ) 所需要的流速。

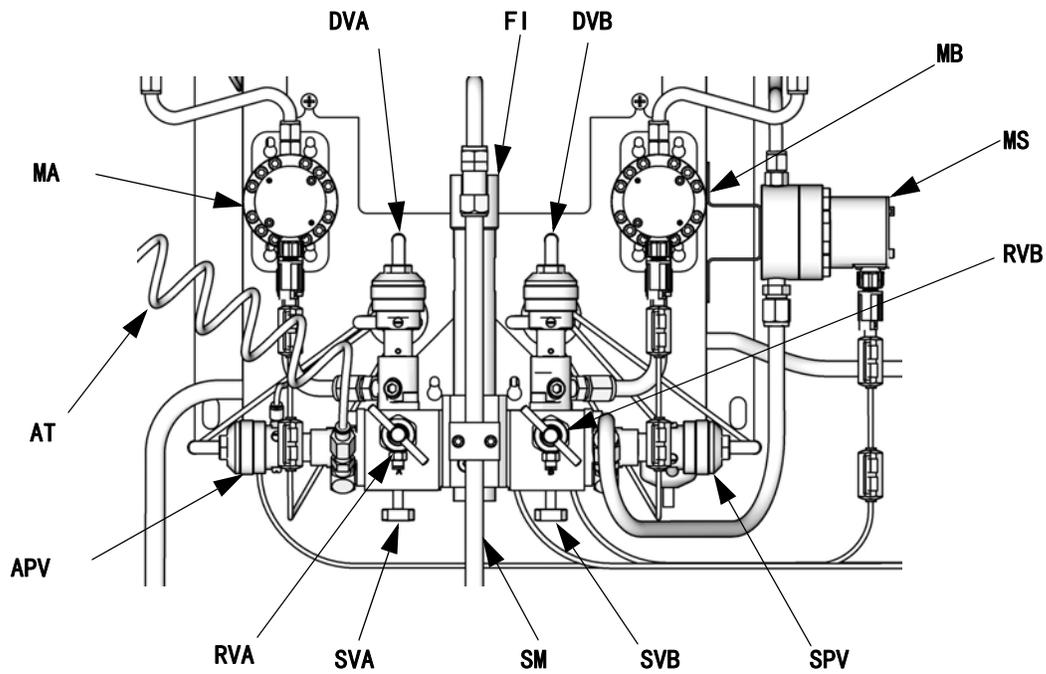
### 壁式安装系统组件



\* 有关可选电缆长度，请参见 ProMix 修理零配件手册。

T129654a

图 3. 壁式安装系统，图示为 G3000 流量计，换色 / 换催化剂，附件溶剂流量计和流量控制器



T112556b

图 4. 壁式安装流体盘

图例：

- MA A 组份流量计
- DVA A 组份配料阀
- RVA A 组份取样阀
- SVA A 组份截止阀
- MB B 组份流量计
- DVB B 组份配料阀
- RVB B 组份取样阀
- SVB B 组份截止阀
- MS 溶剂流量计（附件）
- SPV 溶剂清洗阀
- APV 空气清洗阀
- SM 静态混合器
- FI 流体混合室
- AT 空气清洗阀供气管

# RoboMix 系统部件。

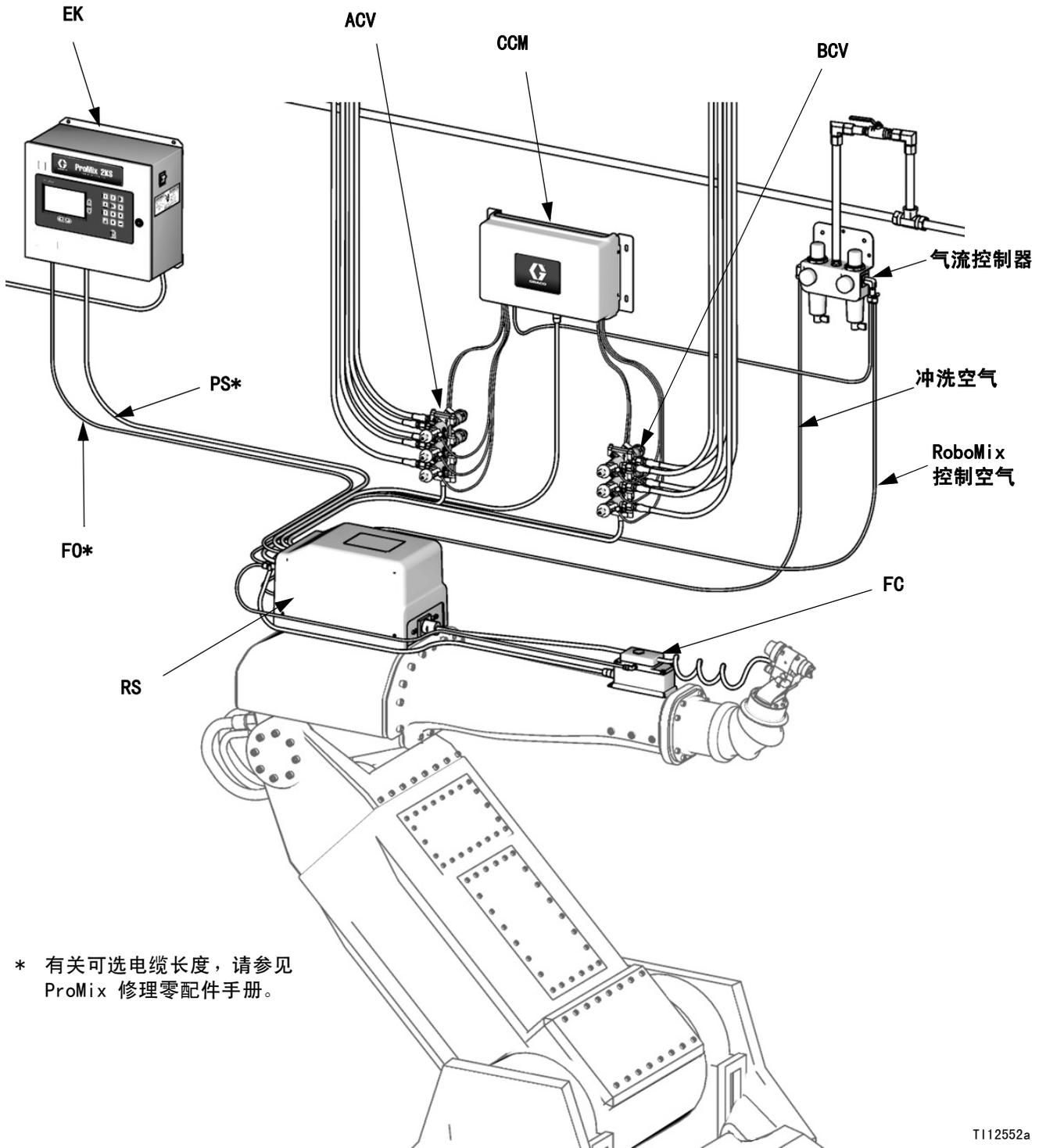
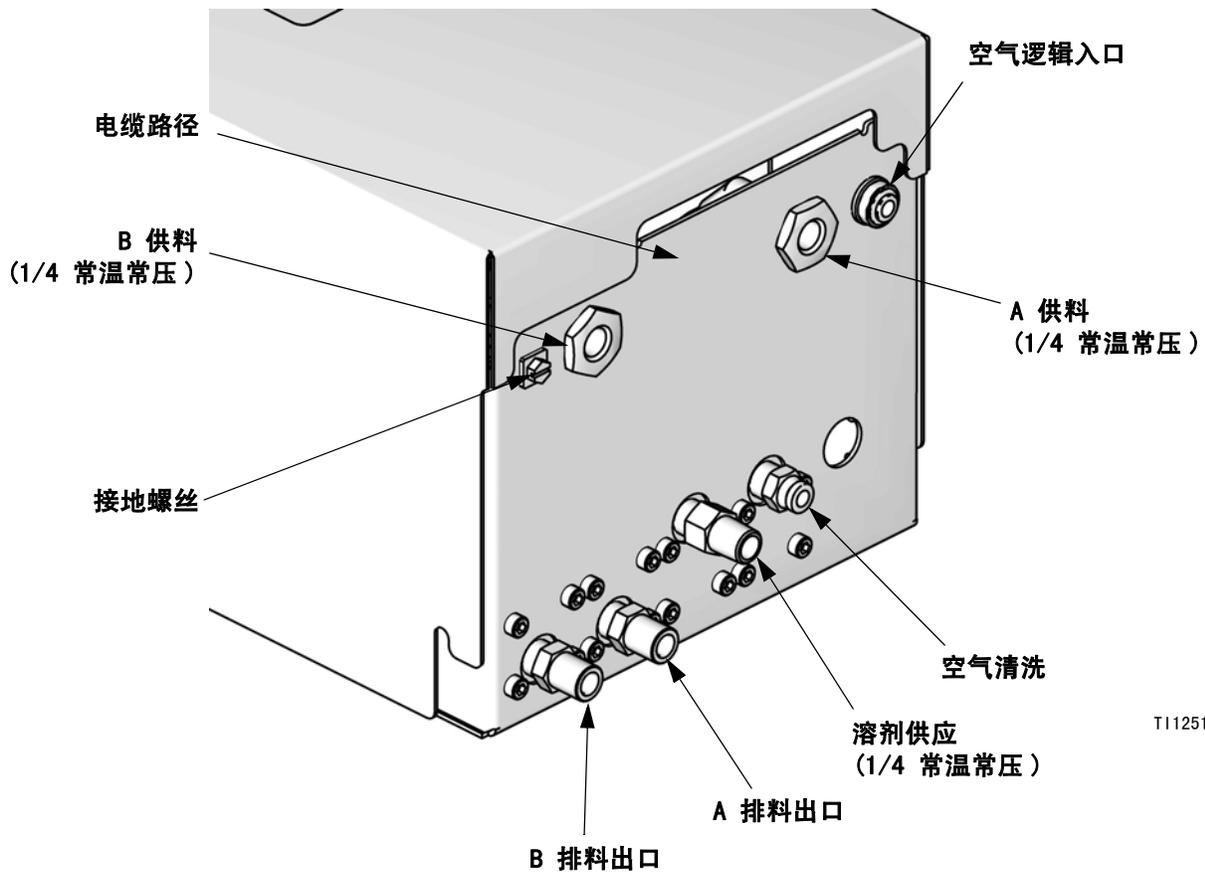


图 5. 图示为带换色 / 换催化剂和流量控制器的 RoboMix 系统



为便于清楚说明，  
盖子未示出。

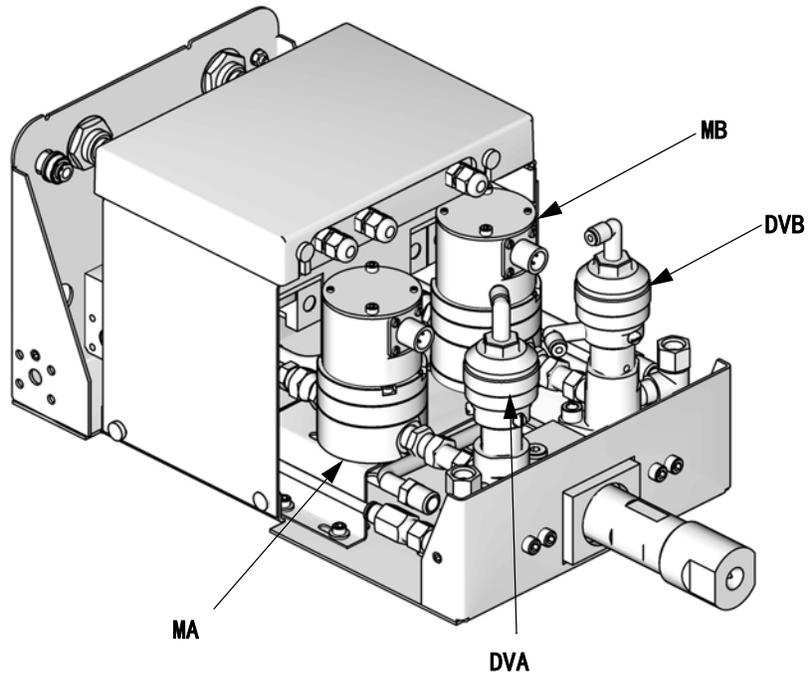
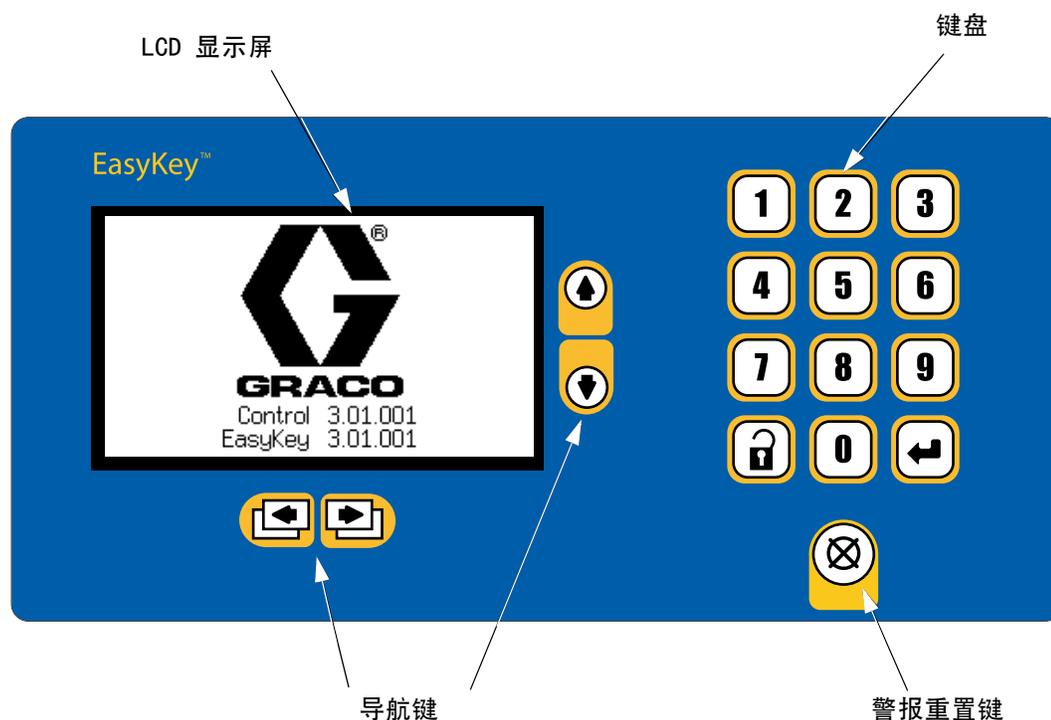


图 6: RoboMix 流体盘的详图

# EasyKey 显示屏和键盘



T111630A

图 7. EasyKey 显示屏和键盘

## 显示屏

显示有关设置和喷涂操作的图形和文本信息。超过 10 分钟不按任何键，背光熄灭。按下任何一个键可点亮背光。

**注释：**按下按键开启显示屏背光也执行这一按键的功能。如果不确定这一按键是否会影响当前的操作，使用设置或导航键，开启显示屏背光。

## 键盘

用于输入数字数据、进入设置屏幕、滚动屏幕以及选择设定值。

除 EasyKey 键盘上的数字键（用于输入设置值）外，还有以下键用于在一个屏幕之内和几个屏幕之间进行浏览以及保存输入值。参见表 2。

表 2: EasyKey 键盘功能（请参见图 7）

图例	功能
	设置：按下可进入或退出设置模式。
	输入：如果光标在菜单框中，按下“输入”键可查看菜单。按下“输入”键可保存数字键盘键入的值或从菜单中选定的值。
	向上箭头：移到上一个字段或菜单项，或移到组别中的上一个屏幕。
	向下箭头：移到下一个字段或菜单项，或移到组别中的下一个屏幕。
	向左箭头：移到上一屏幕组。
	向右箭头：移到下一屏幕组。
	警报重置：重置警报。如果显示屏没有反应，连续按下此键 4 次将再次初始化显示屏。

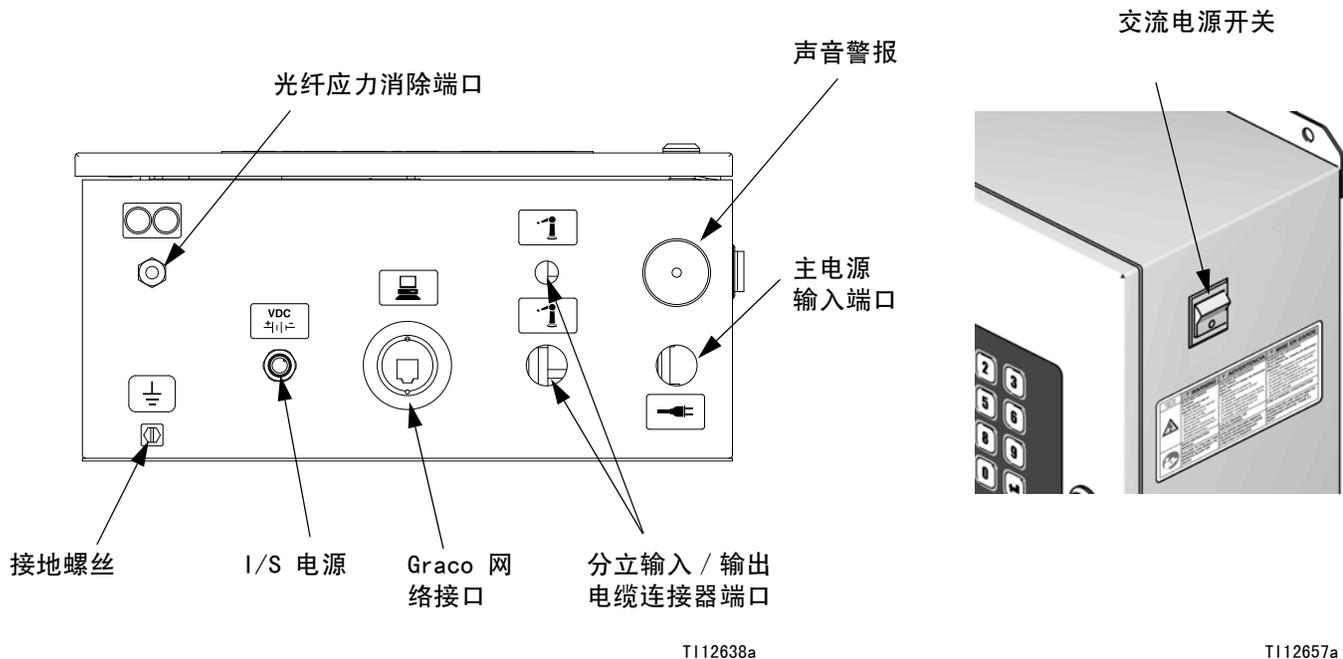


图 8. EasyKey 连接和交流电源开关

## 交流电源开关

接通或关断系统交流电源。

## I/S 电源

流体盘的电源电路。

## 声音警报

出现警报时提起用户注意。选择触发声音警报的可用设置在**配置屏幕 1**（第 35 页）解释。

按下警报重置  键即可清除警报。

即使在按下警报重置键后，仍持续显示已超出固化时间的警报消息，直至已经配送了足够数量的混合涂料，确保喷出过期涂料。

## Graco 网络界面端口

用于电脑与 ProMix 通讯，以：

- 软件升级
- 查看软件版本
- 下载
  - 作业和警报记录
  - 涂料用量报告
  - 设定值（也可以上传）
- 清除作业、警报和涂料用量报告
- 上传屏幕显示的定制语言
- 恢复工厂的默认设置
- 恢复设置密码

有关更多信息，请参见手册 313386。

**注释：**如果系统使用 Graco 公司网关，则应断开其与 EasyKey 连接的电缆才能更新 ProMix 软件。

## 以太网连接

用户可以通过网络配置正确的办公或工业网络或 Internet 存取数据。有关更多信息，请参见手册 313386。

## 运行模式屏幕

**注释：**有关运行屏幕图，请参见 图 11。下面有详细的屏幕描述。

### 初始屏幕

在接通电源时，Graco 公司标志和软件版本号将显示约 5 秒钟，然后出现 **状态屏幕**（请参见第 27 页）。



图 9. 初始屏幕

初始屏幕也会瞬间显示出“建立通讯。”如果该显示保持一分钟以上，检查并确认流体盘电路板通电（LED 指示灯点亮）并且光纤电缆正确连接（请参见安装手册）。

**注释：**如果流体板的软件版本与 EasyKey 的版本不匹配，则 EasyKey 将更新流体板，在更新过程中将出现流体板编程屏幕，更新完后即消失。

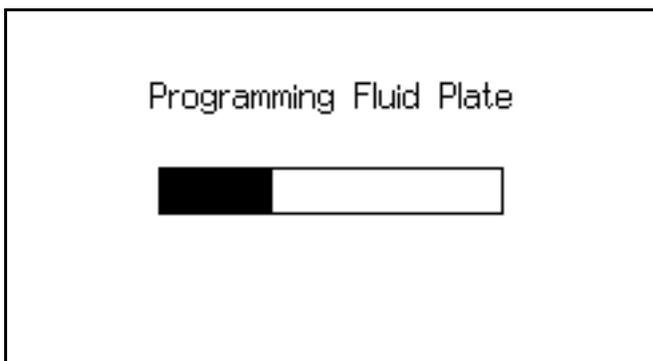


图 10. 流体板编程屏幕

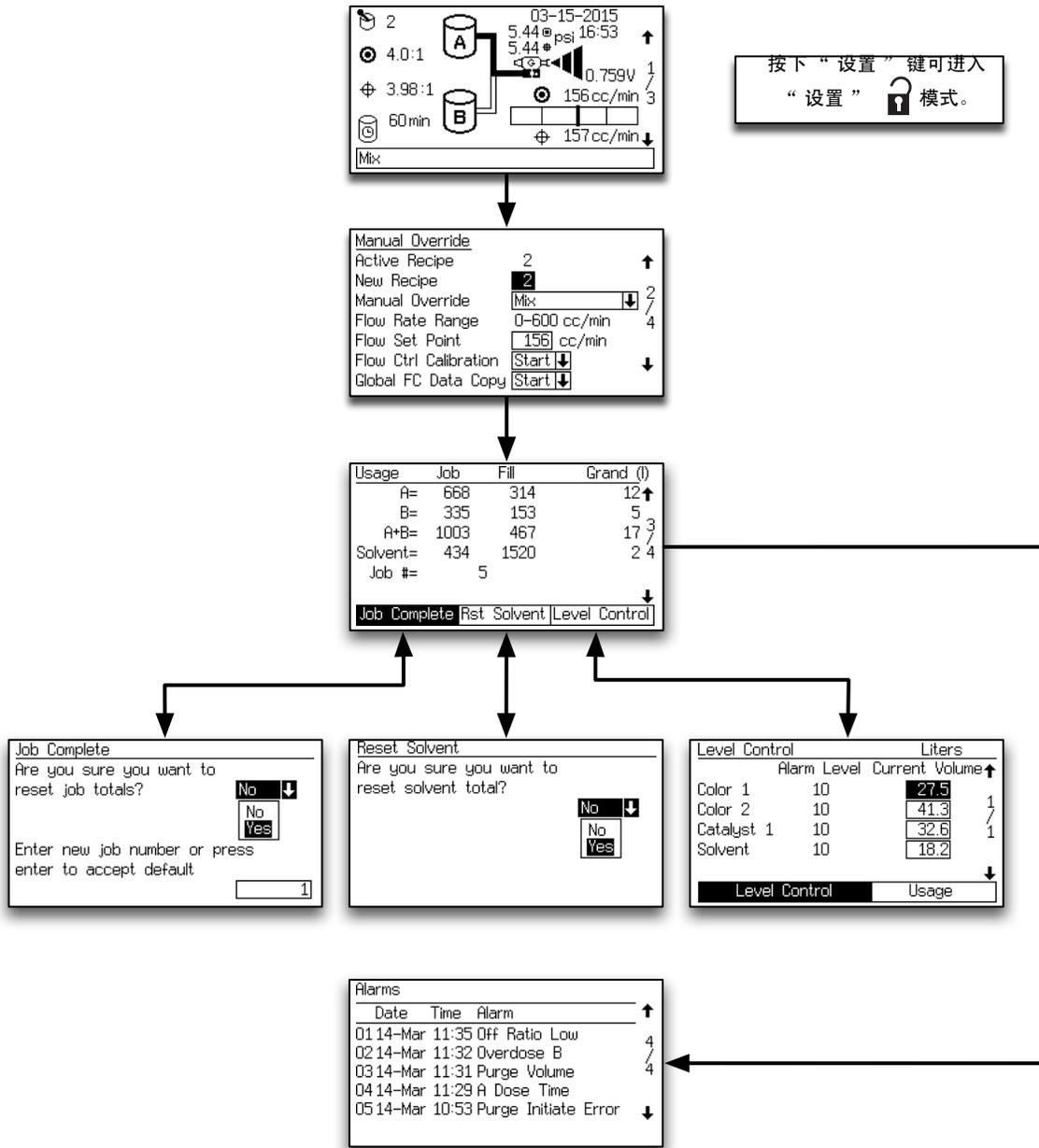


图 11. 运行屏幕图

T112802a

## 状态屏幕

- 使用“向上”▲或“向下”▼键以滚动运行屏幕。
- 按下“设置”🔒键以从“状态”屏幕进入“设置”屏幕。
- 其他键在此“状态”屏幕中不能工作。

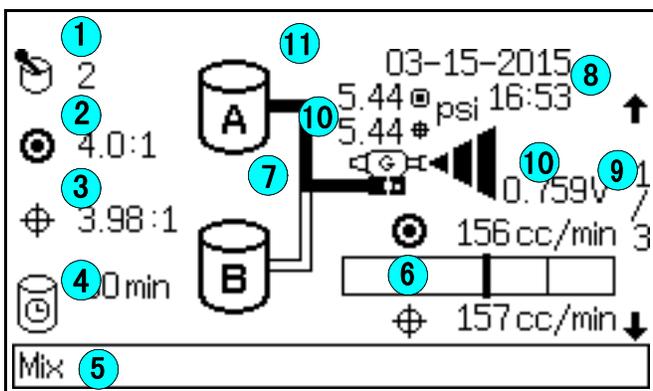


图 12. 状态屏幕

图 12 的关键字：

- ① **现用配方**：显示现用配方。  
**注释**：在接通电源时，系统默认到配方 61，而这并不是有效的配方号。
- ② **目标比率**：对于选定的配方。比率范围为 0.0:1 至 50.0:1，增量为 0.1。
- ③ **实际比率**：以百分之一为单位，在 A 和 B 每次分料后计算。
- ④ **固化定时器**：显示剩余的固化时间，以分钟表示。如果有两个喷枪则显示两个时间（仅限于手动或半自动模式）。
- ⑤ **状态栏**：显示当前的警报或操作模式（待机、混合、清洗、换配方或当前警报）。  
**注释**：若从 EasyKey 显板上卸下自动系统按键板，状态栏将显示“未找到自动系统按键”。这表示不能使用自动模式。
- ⑥ **目标流速和当前流速**：以毫升 / 分钟为单位。

- ⑦ **动画**：扣动喷枪扳机时，喷枪开始喷涂并且 A 组份或 B 组份软管会亮起，以显示哪个组件分料阀打开。
- ⑧ **当前日期和时间**
- ⑨ **屏幕号码和滚动箭头**：显示当前的屏幕编号和组别中的屏幕总数。屏幕右边的上移和下移箭头表示滚动特性。某些组别中的屏幕总数可能因系统配置选择不同而不同。
- ⑩ **当前的流量控制数据**：用于推动流体调节器 V/P 的流体输出压力和模拟信号电压。  
  
如果 **配置屏幕 5**（第 38 页）中的流体控制设置为“开启：设置”，则显示液体目标压力。
- ⑪ **锁定标志**：表示“设置”屏幕有密码保护。参见第 32 页。

## 手动覆盖屏幕

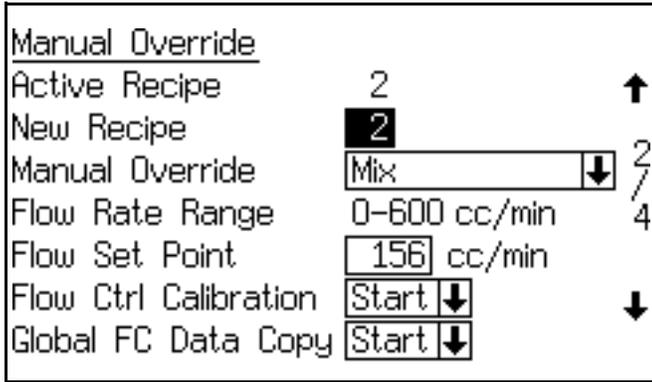


图 13. 手动覆盖屏幕

该屏幕会在高级设置屏幕 1 (第 42 页) 中“手动覆盖”设为“开启”时显示。它显示现用配方、新的 / 进入配方和手动覆盖模式。

如果配置屏幕 5 (第 38 页) 中“流量控制器”设为“开启”，此屏幕还会显示流速范围、流量设定点、流量控制器校准 (开始 / 中止) 以及复制全部流量控制数据 (开始 / 中止)。

### 手动覆盖菜单

该字段可用来在 EasyKey 上设置操作模式。按下输入 ← 键查看菜单，然后选择所需要的操作模式 (待机、混合、清洗或换配方)。参见图 14。

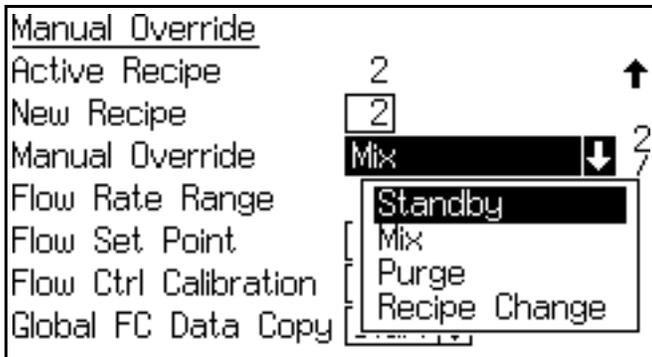


图 14. 手动覆盖菜单

### 流速范围

该屏幕显示在高级设置屏幕 5 (请参见第 44 页) 上选定的流速范围。

### 流量设定点

流量设定点可由用户设置。如果将高级设置屏幕 1 中的流量控制覆盖设置为“关闭”或“压力”(第 42 页)，则流量设定值将显示为毫升 / 分钟。输入所需的流量设定值，其值应在设置范围之内。

如果流量控制覆盖设置为“% 打开”，流量设定点将显示为 % Open。该百分比与流量控制 V/P 比率有关，由此转换为流体流速。将初始百分比设为 35%，按照需要增加到所需要的流速。

### 流量控制器校准

该字段可用来校准每个配方的流量控制。系统必须在混合模式中和接收喷枪扳机的信号。按下输入 ← 键查看菜单，然后选择开始或中止。参见图 15。

流速先会降到 0，然后逐步增加到最大流速。若需要查看该进程，请进入状态屏幕 (第 27 页)。系统将写入当前配方的数据。若需将该数据复制给所有配方，请参见复制全部流量控制数据 (第 29 页)。

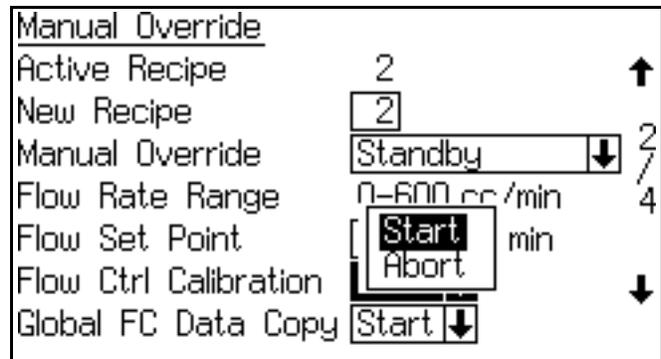


图 15. 流量控制器校准

## 复制全部流量控制数据

该字段可用来将现用配方的流量控制数据复制给所有配方。按下输入  键查看菜单，然后选择开始或中止。参见图 16。

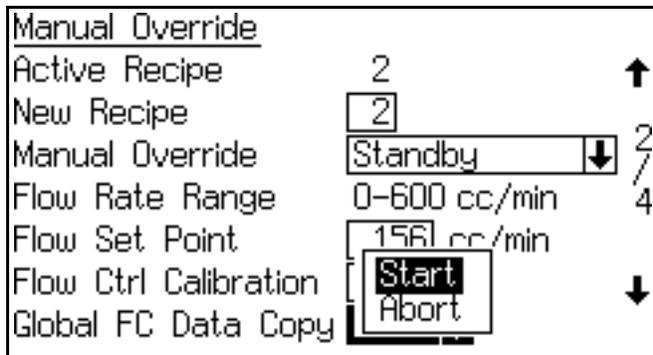


图 16. 复制全部流量控制数据

## 总屏幕

Usage	Job	Fill	Grand (I)
A=	668	314	12 ↑
B=	335	153	5
A+B=	1003	467	17 3
Solvent=	434	1520	2 4
Job #=	5		
↓			
Job Complete Rst Solvent Level Control			

图 17. 总屏幕

该屏幕显示作业总数、填充总数、总数之和和作业数量。使用标签以重置作业总数（完成的作业）、溶剂总数（重置溶剂），或进入 **液位控制屏幕**（第 30 页）。

作业总数一般是指在混合模式时配送的涂料。其可能是喷枪扳机“开启”时离子化和喷涂的物料。

填充总数一般是指，在换色或实施净化操作后，混合填充模式配送的物料。其可能是未喷涂或离子化，且配送到净化容器中。

如果在 **配置屏幕 5**（第 38 页）中的溶剂监视仪下选择“流量计”，则仅显示“溶剂总数”和“重置溶剂”选项卡。

**注释：**总数之和不能复位。

## 重置总屏幕

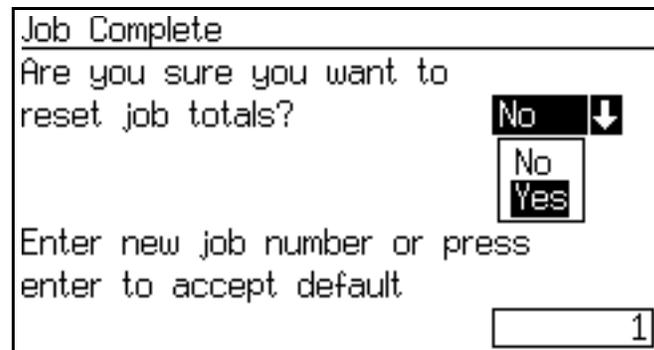


图 18. 重置总屏幕

如果重置作业，则作业数量的默认增量为—。

## 重置溶剂屏幕

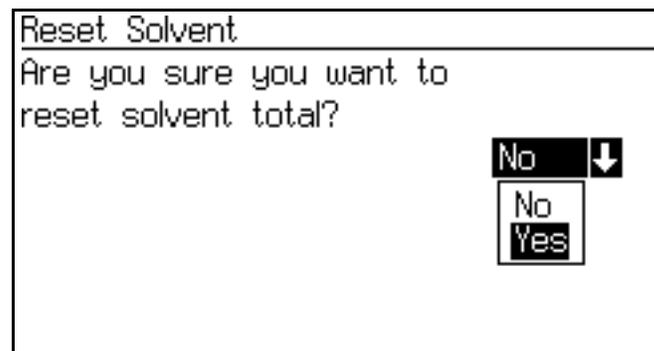


图 19. 重置溶剂总屏幕

该屏幕会询问是否要重置溶剂总数。选择“是”或“否”。

## 警报屏幕

Alarms			
Date	Time	Alarm	↑
01	14-Mar 11:35	Off Ratio Low	4
02	14-Mar 11:32	Overdose B	/
03	14-Mar 11:31	Purge Volume	4
04	14-Mar 11:29	A Dose Time	
05	14-Mar 10:53	Purge Initiate Error	↓

图 20. 警报屏幕

两个屏幕显示最近 10 次警报。使用“向上”▲或“向下”▼键以在两个屏幕之间滚动。

有关警报代码列表，请参见表 19（第 131 页）。

## 液位控制屏幕

Level Control		Liters		
	Alarm Level	Current Volume		↑
Color 1	10	27.5		1
Color 2	10	41.3		/
Catalyst 1	10	32.6		1
Solvent	10	18.2		

Level Control      Usage

图 21. 液位控制屏幕

该屏幕显示每种流体的当前容积。在此屏幕上调整当前容积，或使用选项卡来进入使用（总屏幕（第 29 页））。可以使用高级网络界面调整警报级别值。

参见图 22。如果油箱容积达到低液位阈值，EasyKey 屏幕会显示油箱液位低警报并促使用户进行以下操作之一：

1. 再加注油箱容积以清除该警报。
2. 通过选择“25% 的余留喷涂容积”重新开始混合过程。如果选定该选择，混合 25% 的余留容积后会发出第二次警报。再加注油箱容积以清除该警报。

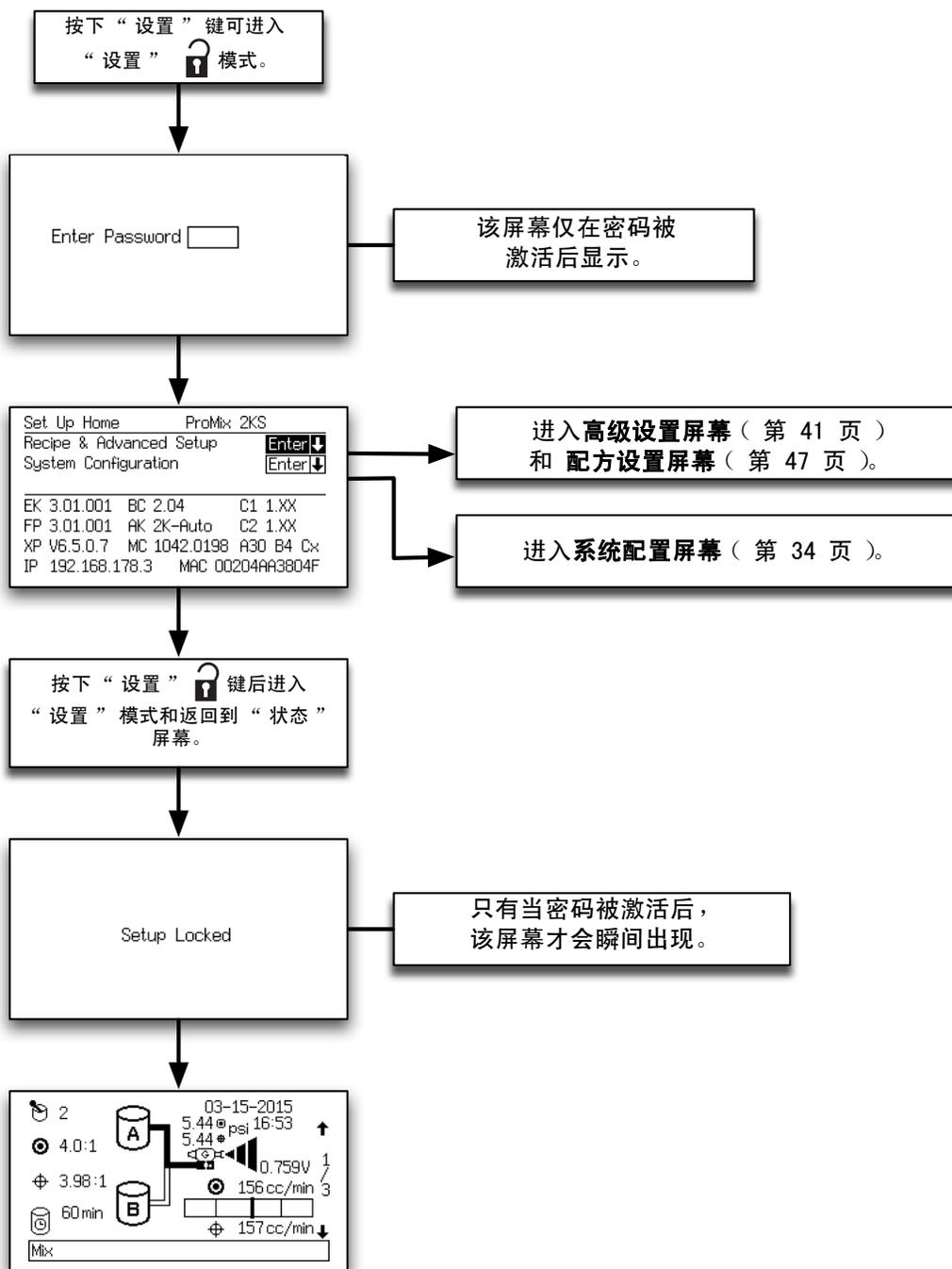
Warning: Tank Level Low Alarm	
Color 1	
10 Liters Alarm Level	
10 Liters Current Volume	
1. Refill Tank Volume	
2. Spray 25% of Remainder	
Selection	0

图 22. 油箱液位低屏幕（所示为 A 油箱）

# 设置模式

按下“设置”键可进入“设置”模式。

**注释：**有关设置屏幕图，请参见图 23。  
下面有详细的屏幕描述。



T112784a

图 23. 设置屏幕图

## 密码屏幕

如果密码被激活（请参见 **配置屏幕 1**（第 35 页）），将出现密码屏幕。必须输入密码才能进入 **设置主页面**。如果输入错误密码，将返回到 **状态屏幕**。

**注释：**如果忘记了密码，可以用 ProMix 网络界面（请参见手册 313386）将密码重设为零（0）。

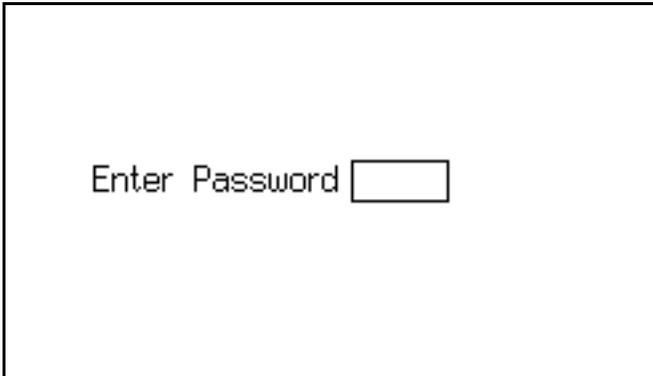


图 24. 密码屏幕

**注释：**如果已启用密码，在退出设置模式并返回 **状态屏幕**后会瞬间显示出“**设置被锁**”。在 **状态屏幕**上会显示一个锁住  标志。



图 25. 设置被锁屏幕

## 设置主页面

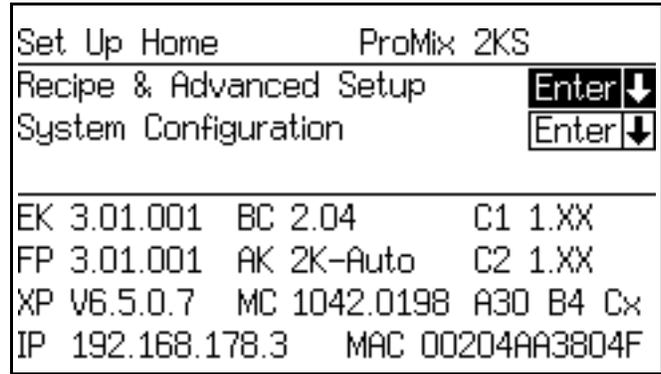


图 26. 设置主页面

当您进入“设置”模式时，该屏幕即出现。从此处可进入 **配方和高级设置屏幕**（第 41-51 页）或 **系统配置屏幕**（第 34-40 页）。按“输入”  键进入所选屏幕设置。

屏幕还显示软件版本和各组件的 Internet 地址。图 26 所示的数值仅是一些例子，屏幕具体情况可能不同。有关详细信息请参见表 3。

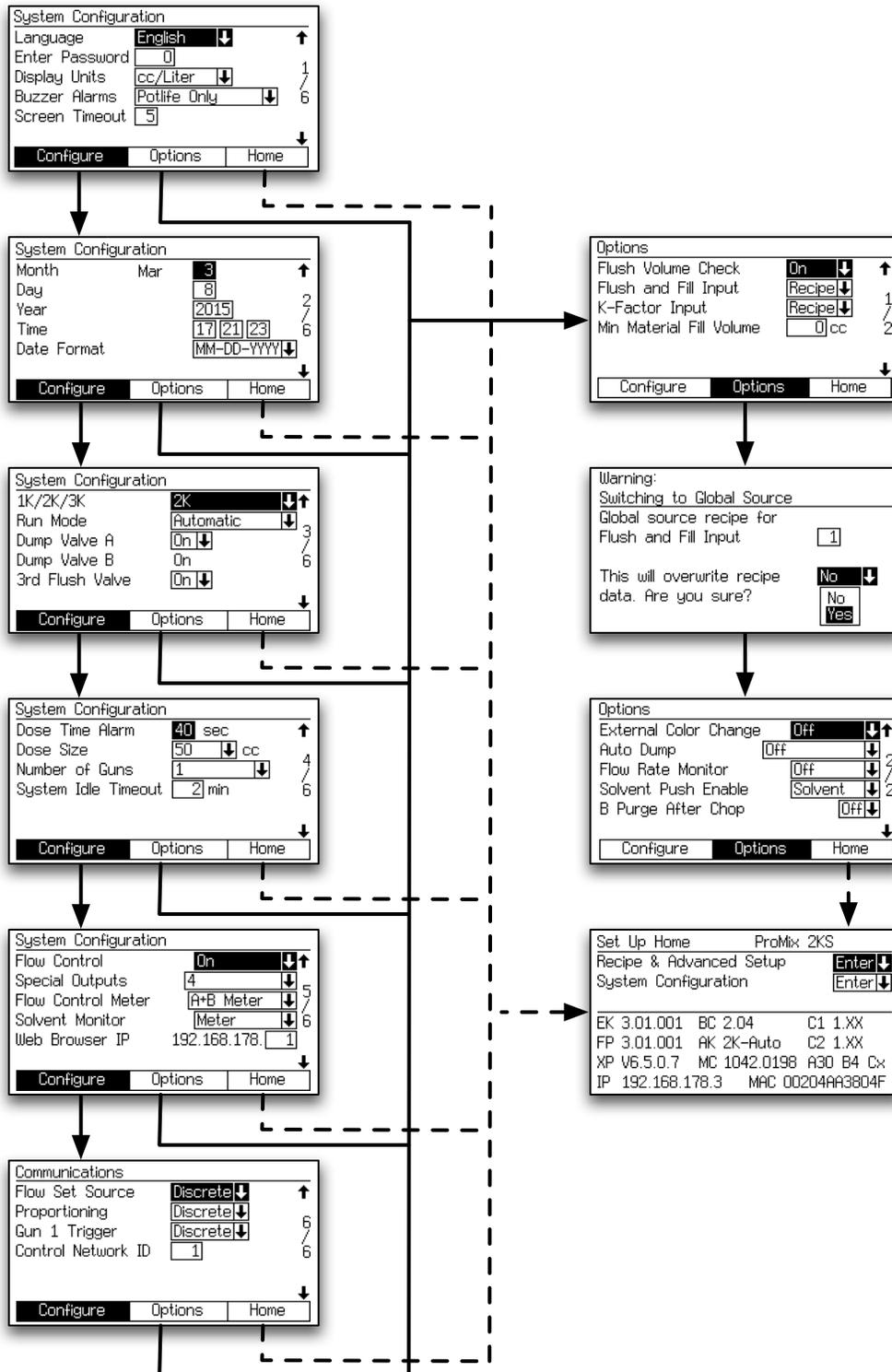
表 3: 组件软件版本

组件	显示屏 (可能与所示示例不同)	描述	
EK (EasyKey)	3.01.001	EasyKey 软件版本。	
FP (流体板)	3.01.001	流体板软件版本。	
BC (喷涂间控制台)	-.-	没有安装、检测到喷涂间控制台, 或其没有运行。	
	1.XX	喷涂间控制台软件版本 1.00 或 1.01。	
	2.XX	喷涂间控制台软件版本 2.XX。	
C1/C2 (换色模块 1 和 2)	-.-	没有安装、检测到换色模块 1/2, 或其没有运行。	
	1.XX	换色模块软件版本 1.00 或 1.01。	
	2.XX	换色模块软件版本 2.XX。	
AK (自动键)	无按键	没有安装或检测到自动键。系统仅以 2K 手动模式运行。	
	2K-Auto	检测到 2K 自动键。系统能以 2K 手动模式、半自动模式或自动模式运行。	
	3K-Auto	检测到 3K 自动键。系统能以 3K 手动模式、半自动模式或自动模式运行。	
XP (XPORT)	V6.6.0.2	XPORT 网络模块软件版本示例。可接受其他版本。	
MC (微控制器)	1042.0198	流体板微控制器版本示例。可接受其他版本。	
Axx By Cz	A30 B4 Cx	换色板阀配置这显示每个组件可用的阀门数。这通过与系统相连的换色板上的配置开关设置。	
		代码	描述
		-	这一机器配置无此部件。
		x	这一机器配置不使用此部件。
		1	有部件, 但没有换色组件。
4-30	有部件, 且有换色组件。使用溶剂阀净化的阀数量。		
IP (Internet 地址)	192.168.178.3	设置用于基本和高级网络界面报告的 EasyKey 地址的示例。	
MAC (MAC 地址)	00204AAD1810	Internet MAC 地址示例。每个 EasyKey 都有此种格式的不同值。	

## 系统配置屏幕

注释：请参见图 27，了解系统配置屏幕图。  
下面有详细的屏幕描述。

注释：每个屏幕显示当前的屏幕编号和组别中的屏幕总数。



T112804a

图 27. 系统配置和选项屏幕图

## 配置屏幕 1

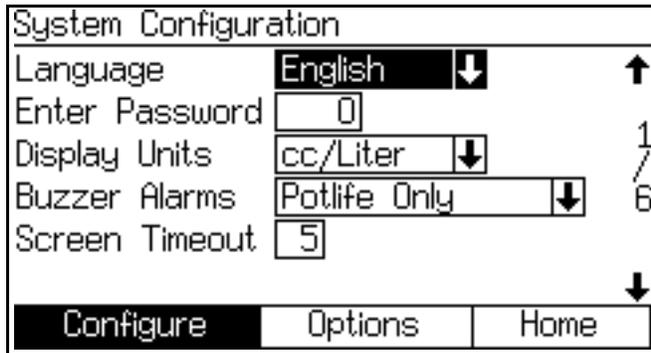


图 28. 配置屏幕 1

## 语言

定义屏幕文本的语言。可选择英语（默认）、西班牙语、法语、德语、意大利语、荷兰语、日语（汉字）、韩语、中文（简体），和自定义。

**注释：**有关使用自定义语言功能修改屏幕，支持未定义之语言的说明，请参考文件 313386。

## 密码

密码仅用于进入“设置”模式。默认值为 0，这意味着进入“设置”无需密码。如果需要密码，请输入数字 1 到 9999。

**注释：**一定要记下密码并保存在安全的地方。

## 显示单位

选择所需的显示单位：

- 毫升 / 升（默认）
- 毫升 / 加仑

## 蜂鸣器报警

作为默认设置，发货时，警报蜂鸣器仅为固化时间警报（E-2）报警和发出声音。

设为“所有警报”，以便蜂鸣器为所有警报发出声音。

设为“除固化时间以外的所有警报”，蜂鸣器为除了固化时间警报（E2）以外的所有警报发出声音。不建议使用此选项，除非实施有其他活动的处理固化时间警报的方法。

## 屏幕超时

选择所需屏幕超时，以分钟为单位（0-99）。5 是默认值。

## 配置屏幕 2

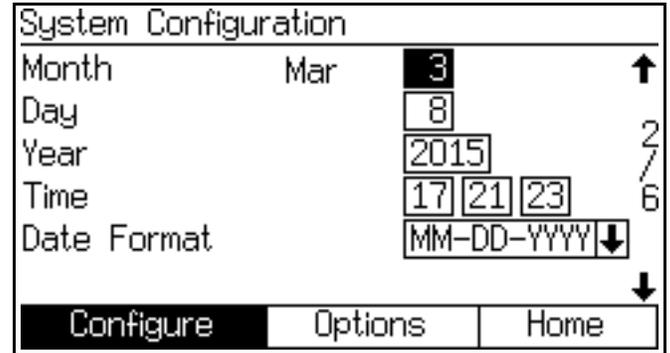


图 29. 配置屏幕 2

## 月

输入当前的月份。

## 日

输入当前日期。

## 年

输入当前的年份（四位数）。

## 时间

输入当前时间（以小时（24 小时制）、分钟和秒为单位）。秒不可调整。

## 日期格式

选择 MM-DD-YYYY、DD-MM-YYYY，或 YYYY-MM-DD。

### 配置屏幕 3

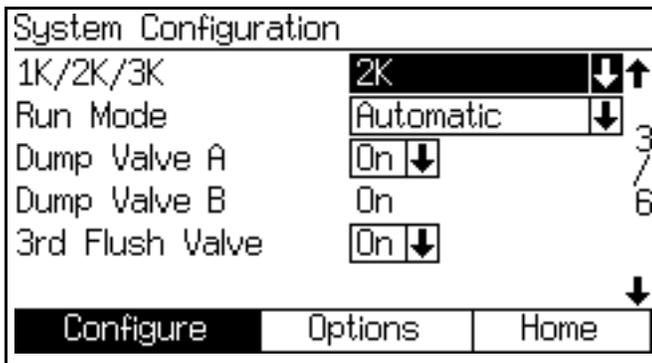


图 30. 配置屏幕 3

#### 1K/2K/3K

设置此数值，显示系统性能水平名称。选择除已经安装系统水平的数值将导致功能受限。

#### 运行模式

**注释：**如果安装了自动按键，额外可以选择半自动和自动模式。

从下拉式菜单上选择运行模式应用程序：自动、半自动（使用手动喷枪）或手动。

**注释：**ProControl 1KS 也可以做为一种选择。有关进一步的资料，请参见 ProControl 1KS 操作手册 3A1080。

#### 排料阀 A

该字段仅在毫升电路板上检测到换色选项时显示如果安装了选配的倾泄阀 A，并希望使用，选择“开启”。

#### 排料阀 B

该字段仅在毫升电路板上检测到换催化剂选项时显示，这意味着排料阀 B 已联网。“开启”是唯一设置。

#### 第三冲洗阀

“关闭”是默认设置。如果使用可选第三冲洗阀，则设为“开启”。

### 配置屏幕 4

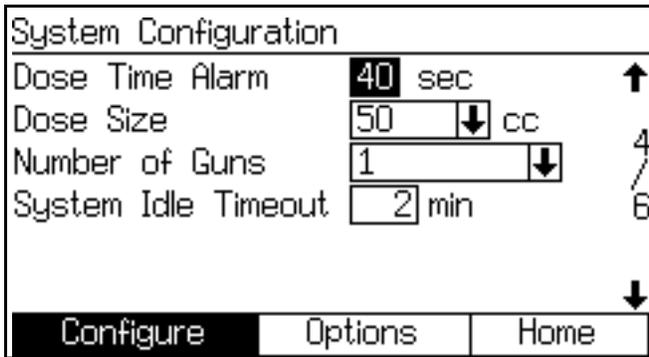


图 31. 配置屏幕 4

#### 料分配不足警报

输入分料时间（1 至 99 秒）。这应该是料分配不足警报出现前的一次分料所需要的时间。

#### 剂量大小

从下拉菜单中选择总剂量大小（毫升）：100、50、25、10 或选择 DD 以打开动态分料。参见第 100 页。另请参见图 32 和图 33。

示例：

如果总剂量大小是 50 毫升和比率为 4.0:1，则 A 组份剂量大小为 40 毫升和 B 组份剂量大小为 10 毫升。

**注释：**以更高的流速或更宽的比率，增加应用中的剂量大小。在低流量条件下，降低更好混合的剂量大小。

#### 喷枪数量

该字段仅在配置屏幕 3（第 36 页）中运行模式设为“手动”或“半自动”时显示。输入喷枪数量（1 或 2）。

**注释：**自动模式中仅限使用 1 把喷枪。这里显示的数值仅供参考，不可选择。

#### 洗枪盒

**注释：**只有操作的系统处于手动或半自动模式，才显示此字段。输入洗枪盒数量（关闭，1 或 2）。对于换色和净化之目的，建议在使用 2 喷枪系统时安装两个洗枪盒。

#### 系统怠速超时

在处于混合模式，且没有喷枪扳机输入时，系统进入怠速前等待的分钟数。范围为 2 至 99 分钟。

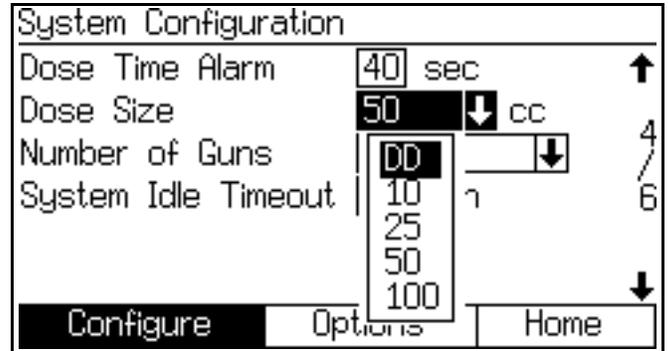


图 32. 配置屏幕 4，已选择动态分料

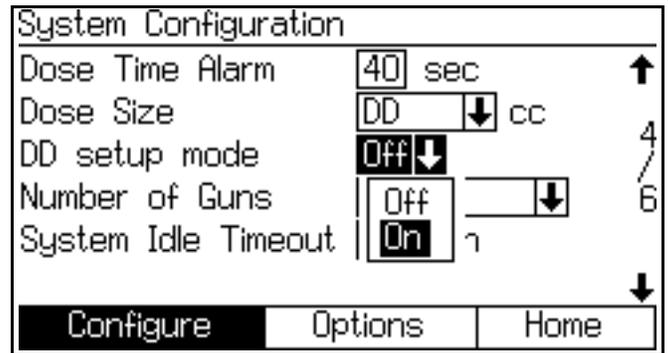


图 33. 配置屏幕 4，已启用动态分料设置模式

#### DD 设置模式

选择“DD”剂量大小时则出现动态分料设置模式。选择“开启”以启用 DD 设置模式，或选择“关闭”将其停用。有关进一步的资料，请参见第 101 页。

#### 洗枪盒（手动或半自动模式）

该字段仅在配置屏幕 3（第 36 页）中运行模式设为“手动”或“半自动”时显示。输入洗枪盒数量（关闭，1 或 2）。

## 配置屏幕 5

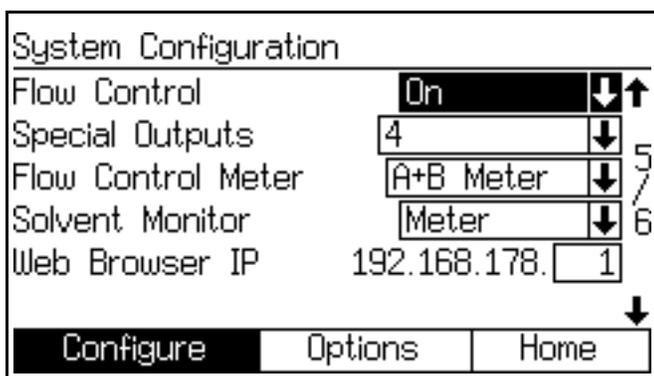


图 34. 配置屏幕 5

## 流量控制

该字段只有在第 36 页的 **配置屏幕 3** 中将运行模式设置为“自动”时才会出现。选择“开启”、“关闭”或“开启：设置”，则显示液体目标压力。

如果设为“开启”高级设置屏幕 5（第 44 页）和高级设置屏幕 6（第 45 页）会被加上。

如果设置为“开启：设置”高级设置屏幕 5（第 44 页）和高级设置屏幕 6（第 45 页）以及高级设置屏幕 7（第 45 页），会被加上。

## 特殊输出

选择特别输出（0-4，或 #4，选择 3 + GFB）。选择“0”将停用特别输出。如果选择“在 #4 使用 3 + GFB”，对于用户定义的功能，可以使用其他 3 个特殊输出（1-3），和特别输出 #4 设置将复制洗枪盒确定的这些设置。

每个输出在配方设置屏幕定义有两个不同的起动时间和持续时间（冲洗和填充输入在 **选项屏幕 1** 中设置为“配方”，第 39 页），或者在高级设置屏幕（冲洗和填充输入在 **选项屏幕 1** 中设置为“全局”，第 39 页）。

**注释：**在系统接通电源时，可能在最多 1/4 秒的时间激活特殊输出。

## 溶剂监视仪

选择溶剂监视仪（关闭、流量开关或流量计）。

## 网络浏览器 IP

默认网络浏览器 IP 地址前缀是 192.168.178. \_\_，在您的系统中为每个 EasyKey 分配唯一编号（1-99），并在此处输入。

## 配置屏幕 6

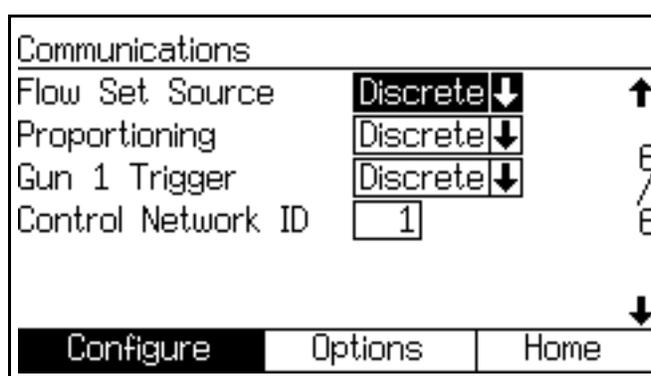


图 35. 配置屏幕 6（所示为自动模式）

## 流量设定源

该字段仅在**配置屏幕 3**（第 36 页）中“运行模式”设为“自动”，并且**配置屏幕 5**（第 38 页）中“流量控制器”设为“开启”时显示。选择“分立”或“网络”。

## 配比

选择“分立”或“网络”。

## 喷枪 1 扳机

在第 36 页的 **配置屏幕 3** 中将运行模式设置为“自动”或“半自动”时选择“分立”或“网络”。

## 喷枪 2 扳机

在第 37 页的 **配置屏幕 4** 中将喷枪数量设置为“2”时会显示 AFS（气流开关）。

## 控制网络 ID

用于 Graco 公司网关网络系统。有关进一步的资料，请参见 Graco 公司网关手册 312785

## 选项屏幕

**注释：**请参见图 27（第 34 页），了解 **选项屏幕图**。下面有详细的屏幕描述。

**注释：**每个屏幕显示当前的屏幕编号和组别中的屏幕总数。

### 选项屏幕 1

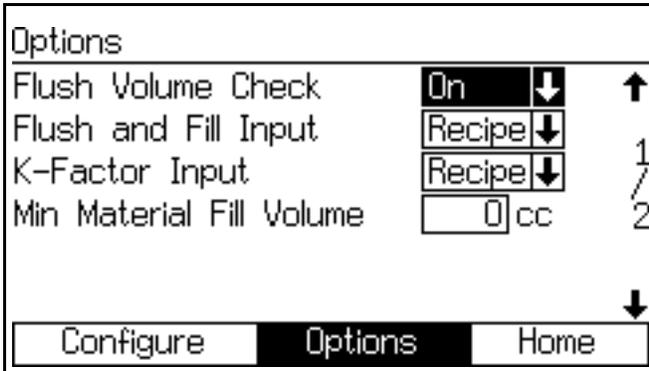


图 36. 选项屏幕 1

### 检查冲洗容积

该字段只有在第 38 页的 **配置屏幕 5** 中将溶剂监视仪设置为“流量计”时才会出现。

如果设置为“打开”，在第 48 页的 **配方设置屏幕 2** 中出现最小冲洗容积。

### 冲洗和加注输入

如果设置为“全部”，则系统将颜色 / 催化剂清洗和颜色 / 催化剂加注加到第 42 页的 **高级设置屏幕 1** 中。还将增加 **高级设置屏幕 2 和 3**。参见第 43-46 页。

如果设置为“配方”，颜色 / 催化剂清洗和颜色 / 催化剂加注被加到第 48 页的 **配方设置屏幕 2**。**配方设置屏幕 3、4，和 7** 还会被加上。参见第 49-51 页。

### K 校准因子输入

在系统使用的所有物料的属性、冲洗和填充特征，或 K 校准因子均相同时，全局模式将很有用。

如果设置为“全局” **高级设置屏幕 4**，第 44 页的被加上。

如果设置为“配方” **配方设置屏幕 5**，第 50 页的被加上。

### 最少涂料加注容积

输入 0-9999 毫升。

### 确认屏幕

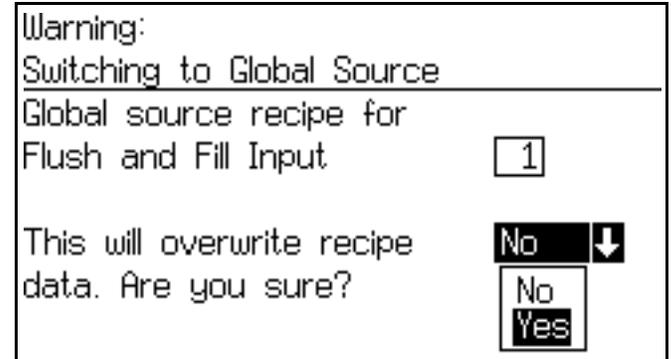


图 37. 确认屏幕

### 确认

如果 **选项屏幕 1** 上的冲洗和加注输入或校准因子输入由“配方”变为“全部”，则该屏幕会显示。

## 选项屏幕 2

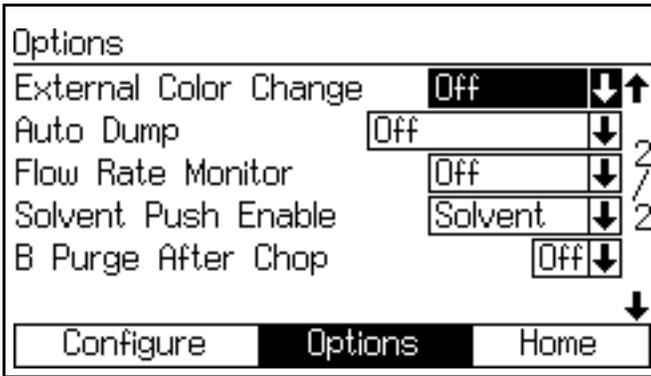


图 38. 选项屏幕 2

### 外部换色

如果设为“关闭”，则颜色 / 催化剂清洗时间和颜色 / 催化剂加注时间将显示在**高级设置屏幕 1**（第 42 页）或**配方设置屏幕 2**（第 48 页）上（取决于冲洗和加注输入是否设为“全部”或“配方”）。

如果设置为“打开”，这些字段从屏幕上清除。

### 自动排料

如果正在使用自动倾卸特性，则设置为“开”。启用自动排料后，洗枪盒即被启用，固化警报被激活为 2 分钟，系统将自动冲洗旧涂料。

仅有安装洗枪盒时且处于半自动模式，此功能才可用。

### 流速监视仪

该字段只有在第 38 页的**配置屏幕 5**中将流量控制设置为“关闭”时才会出现。

如果设为“开启”，则**配方设置屏幕 6**（第 50 页）会被加上，即可设置高和低流量限值。

如果设为“关闭”，则会禁用流速监控，且不会显示**配方设置屏幕 6**（第 50 页）。

### 溶剂入口启用

**注释：**请参见**溶剂入口功能**（第 114 页），了解更多信息。

要启用溶剂入口功能，请选择“溶剂”或“第三阀”（**配置屏幕 3**（第 36 页）中“第三冲洗阀”设为“开启”时可用）。

要禁用溶剂入口功能，请设为“关闭”。

### B 端吹气后清洗

**注释：**用于吹气循环从最终净化循环及溶剂隔离，防止与一些类型涂料的反应问题。

在吹气循环后，混合器上 B 净化阀可选择 2 秒爆喷（2 s B）操作。

有关换色表和定时信息，请参见**换色过程**（第 117 页）。

## 高级设置屏幕

注释：请参见图 39，了解高级设置屏幕图。下面有详细的屏幕描述。

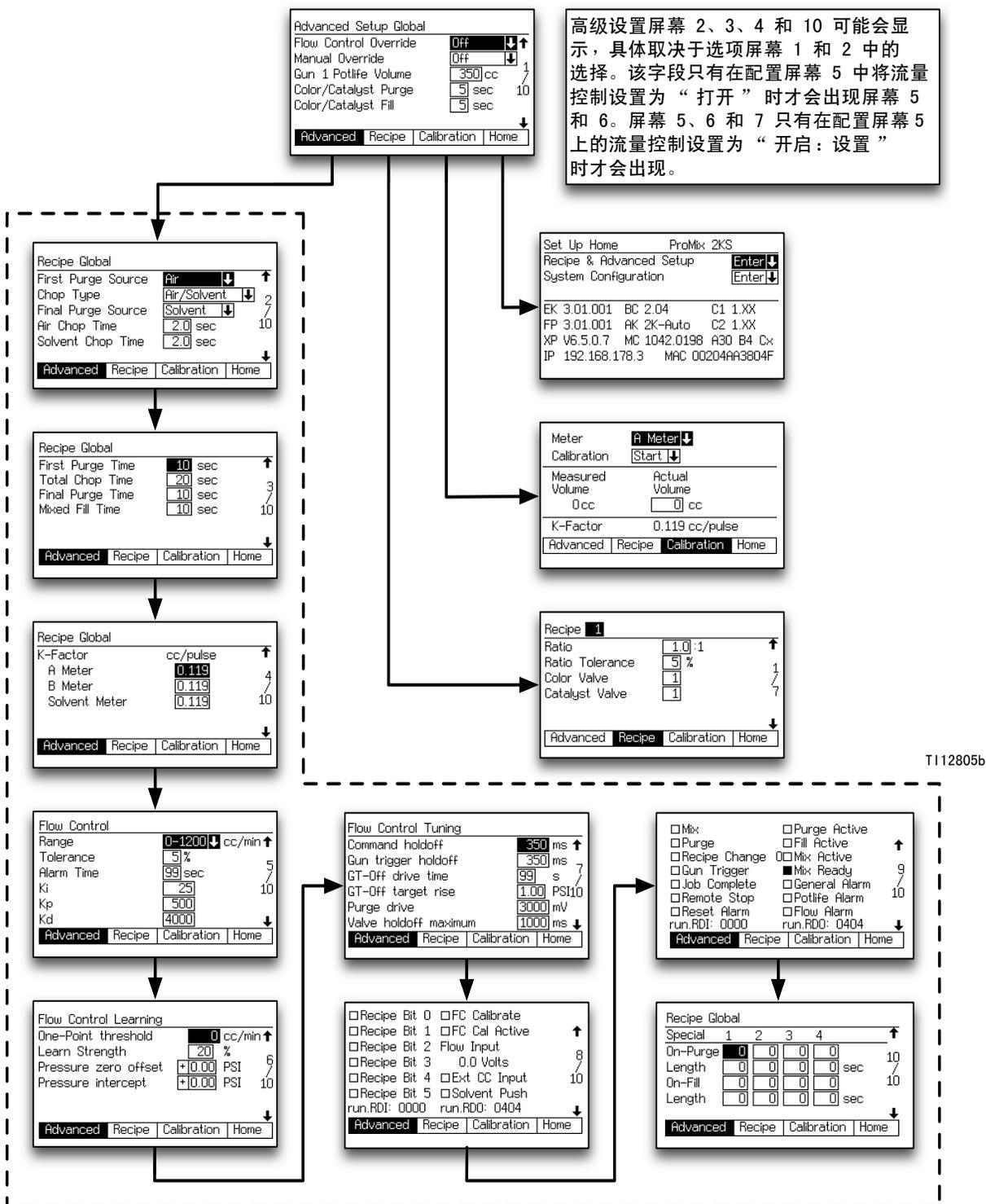


图 39. 高级设置屏幕图

**注释：**每个屏幕显示当前的屏幕编号和组别中的屏幕总数。每个屏幕中所显示的一组屏幕总数和字段数取决于在 **系统配置屏幕** 和 **选项屏幕** 中所做的选择。在 **选项屏幕 1** (第 39 页) 中的冲洗和填充设置为“全部”时，高级屏幕顶部的标题将显示“全部”。

### 高级设置屏幕 1



图 40. 高级设置屏幕 1

### 流量控制覆盖

该字段只有在第 38 页的 **配置屏幕 5** 中将流量控制设置为“打开”时才会出现。所作选择会影响**手动覆盖屏幕** (第 28 页) 中的显示内容。按如下定义，选定所需要的选择：

选择	描述
关闭	正常操作
% 打开	流量控制调节器被打开到需要的百分比。
压力	流量控制调节器被打开到校准压力。
ExtSP	外部设定点：调节器输出电压设置为满量程的百分比。范围为 0 至 10000，对应于 0 至 100.00%。其使用的寄存器为 setup.RegManualPercent，地址 40120。

### 手动覆盖

该字段只有在第 36 页的 **配置屏幕 3** 中将运行模式设置为“自动”或“半自动”时才会出现。设置为“开启：EK”覆盖所有外部控制，而使用手动覆盖“流量设定点”控制设置流速：将其设置为“开启：EXT”，使用 **配置屏幕 6** (第 38 页) 中的流速设置源确定流速利用分立还是网络输入设置。如果已选择，则 **手动覆盖屏幕** (第 28 页) 会被加上，并且会显示流量控制覆盖字段 (如上所示)。

### 喷枪 1/ 喷枪 2 固化容积

为每支喷枪输入固化容积 (1 至 1999 毫升)。这是在重置固化计时器之前，必需流过混合歧管、软管和喷涂器 / 喷枪的涂料量。

使用以下信息来确定近似的固化期体积 (PLV)，以毫升为单位：

软管内径 (英寸)	容量 (毫升 / 英尺)*
3/16	5.43
1/4	9.648
3/8	21.71

混合室歧管和混合器体积 = 75 毫升  
 喷枪体积 = 20 毫升

$$(\text{软管体积} * \text{软管长度 (英尺)}) + 75 + 20 = \text{PLV}$$

### 颜色 / 催化剂清洗

该字段只有在系统包含换色模块、并且在第 39 页 **选项屏幕 1** 中将冲洗和加注输入设置为“全部”时才会出现。输入清洗时间 (0-99 秒)。它表示冲洗从颜色或催化剂模块到分料阀或排料阀等管路所需的时间。

### 颜色 / 催化剂加注

该字段只有在系统包含换色模块、并且在第 39 页 **选项屏幕 1** 中将冲洗和加注输入设置为“全部”时才会出现。输入加注时间 (0 至 99 秒)。它表示加满从颜色或催化剂模块到分料阀或排料阀等管路所需的时间。

### 高级设置屏幕 2

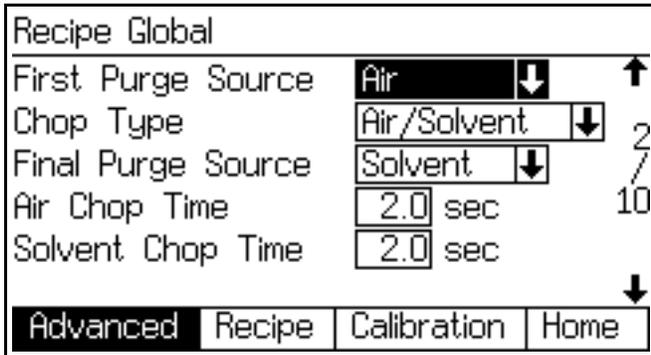


图 41. 高级设置屏幕 2

该屏幕只有在第 39 页的**选项屏幕 1**中将冲洗和加注输入设置为“全部”时才会出现。

#### 第一清洗源

选择“空气”、“溶剂”或“第三冲洗阀”  
( 只有在第 36 页的**配置屏幕 3**中将第三冲洗阀设置为“打开”时才适用 )。

#### 喷射类型

选择“空气 / 溶剂”或“空气 / 第 3 冲洗阀”  
( 只有在第 36 页的**配置屏幕 3**中将“第 3 冲洗阀”设为“打开”时可用 )。这是在冲洗期间将空气与溶剂 ( 或空气与第三冲洗流体 ) 混合在一起的过程，有助于清洗管路和节省溶剂。

#### 最后清洗源

选择“空气”、“溶剂”或“第三冲洗阀”  
( 只有在第 36 页的**配置屏幕 3**中将第三冲洗阀设置为“打开”时才适用 )。

#### 喷气时间

输入空气吹喷时间 ( 0.0-99.9 秒 )。

#### 溶剂吹喷时间 / 第三冲洗阀吹喷时间

输入溶剂或第三冲洗阀吹喷时间 ( 0.0-99.9 秒 )。

### 高级设置屏幕 3

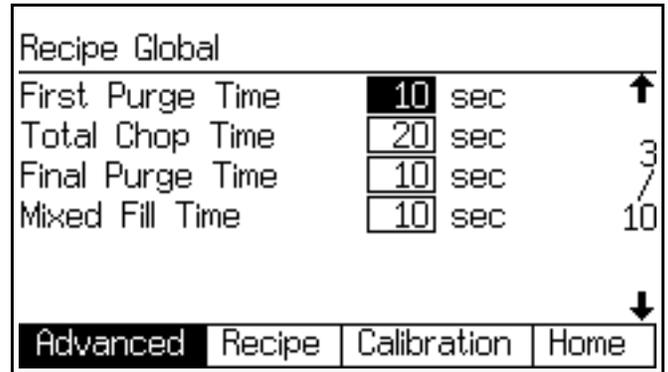


图 42. 高级设置屏幕 3

该屏幕只有在第 39 页的**选项屏幕 1**中将冲洗和加注输入设置为“全部”时才会出现。

如果在第 37 页的**配置屏幕 4**中将喷枪数量设置为“2”，喷枪 2 的一列会出现在该屏幕中。

#### 第一次清洗时间

输入第一清洗时间 ( 0-999 秒 )。

#### 总喷射时间

输入总吹喷时间 ( 0-999 秒 )。

#### 最后清洗时间

输入最终清洗时间 ( 0-999 秒 )。

#### 混合加注时间

输入混合涂料加注时间 ( 0-999 秒 )。表示将混合涂料从分料阀载入喷涂器 / 喷枪所需的时间。

### 高级设置屏幕 4

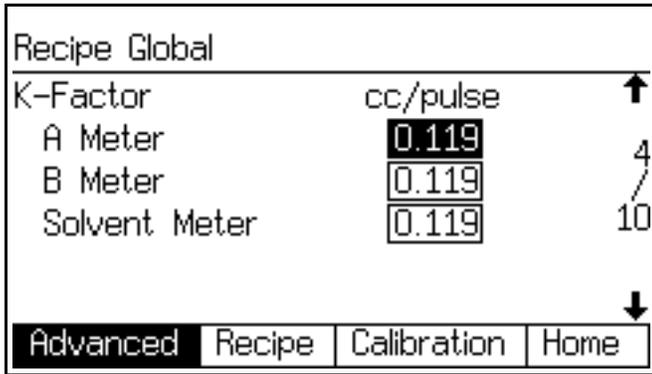


图 43. 高级设置屏幕 4

该屏幕仅在**选项屏幕 1**（第 39 页）中“校准因子输入”设为“全部”时显示。

#### 校准因子 A 流量计

输入流量计 A 的校准因子（毫升 / 脉冲）。这是每次脉冲（电脉冲信号）流过流量计的涂料量。

#### 校准因子 B 流量计

输入流量计 B 的校准因子（毫升 / 脉冲）。

#### 校准因子溶剂流量计

该字段只有在第 38 页的**配置屏幕 5**中将溶剂监视仪设置为“流量计”时才会出现。输入溶剂流量计的校准因子（毫升 / 脉冲）。

### 高级设置屏幕 5

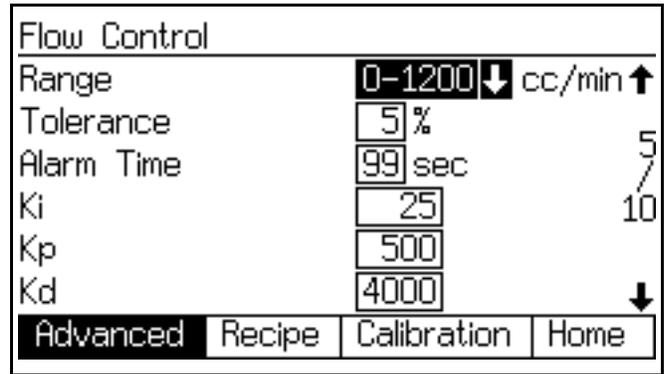


图 44. 高级设置屏幕 5（仅限带流量控制的自动模式）

如果流量控制设置为“开启”或“开启：设置”，参见**配置屏幕 5**（第 38 页），才会显示此屏幕。

#### 范围

输入流速范围（0-300、0-600 或 0-1200）。这样便确定了流量控制 PID 环的分辨率。

#### 允差

输入流速公差（1 至 99%）。这是在流速警告 / 警报发出前，系统允许出现的百分比偏差。

#### 警报时间

输入流速警报时间（1-99 秒）。

#### Ki

输入流速 Ki（流量控制 PID 环积分值）。输出驱动量基于指令与测得的压力之间累计的错误，与输出传感器成比例。

#### Kp

输入流速 Kp（流量控制 PID 环比例值）。输出驱动量基于指令与测得的压力之间的即时错误，与输出传感器成比例。

#### Kd

输入流速 Kd（流量控制 PID 环衍生值）。输出驱动量基于指令与测得的压力之间累计的变化，与输出传感器成比例。

### 高级设置屏幕 6

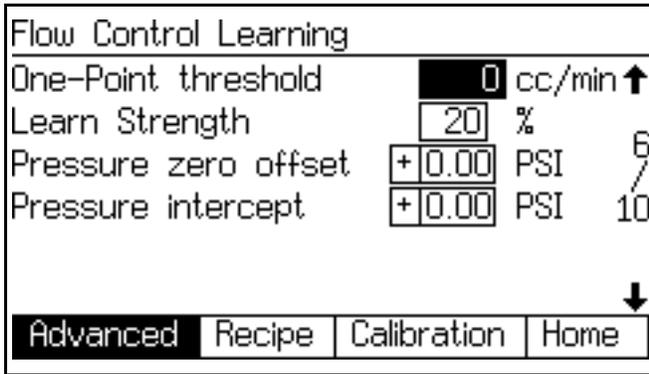


图 45. 高级设置屏幕 6

如果流量控制设置为“开启”或“开启：设置”，参见配置屏幕 5（第 38 页），才会显示此屏幕。

#### 单点阈值

对于低于此熟知的流量设置，流量控制在压力模式运行。如果设定值达到或超过这一数值，应用线性校准，从 (0, 0) 至这一点。

#### 学习强度

其控制调整压力流量曲线时应用的流量错误信号大小。其将始终以同一流量为目标。由于流量控制驱动至压力，所以，报告的流速可能在周围跳动。但是，如果涂料一致，且压力恒定，则实际流速正确。

#### 压力零偏移

压力传感器的零压力校准调整。主要用于压力模式的精确流速计算。这增加至压力读数中，所以，负数圆整为正数补偿。

#### 压力截取

压力与流速曲线的压力轴截距与坡度和实际回应相匹配。

### 高级设置屏幕 7

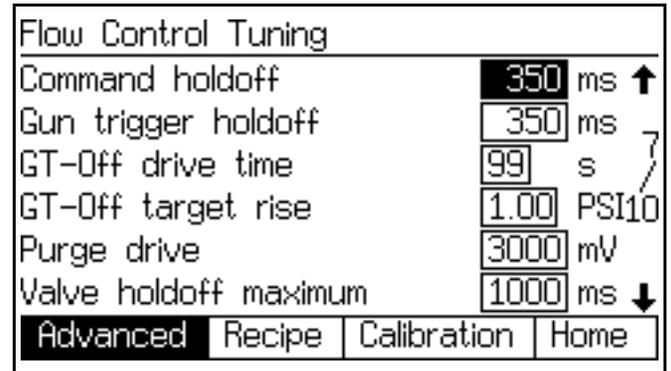


图 46. 高级设置屏幕 7

该屏幕只有在第 38 页的 配置屏幕 5 中将流量控制设置为“打开”时才会出现。

#### 截止命令

学习设定值指令改变后的空白时间。在此时间间隔，关闭流量学习。对于从最小至最大压力设定点低于  $\times 2$  左右的系统可能减少。对于具有较宽压力摆动的系统，可能需要增加。

#### 喷枪扳机截止

学习喷枪扳机打开后的空白时间。在此时间间隔，关闭流量学习。对于高压系统，可能减少。对于低压系统，则可能增加。

#### 喷枪扳机关闭驱动时间

喷枪扳机关闭时，驱动至压力的时间。

#### 喷枪扳机关闭目标升高

喷枪关闭时，根据流速设定值控制的额外压力。这允许系统在喷枪打开时接近压力目标。

#### 吹扫驱动

净化顺序期间的输出驱动。最大 3300 mV。

#### 阀门最大截止

剂量阀门变化后，最大学习空白时间。这根据每个剂量切换到这一最大值所需学习量的大小进行调整。

### 高级设置屏幕 8

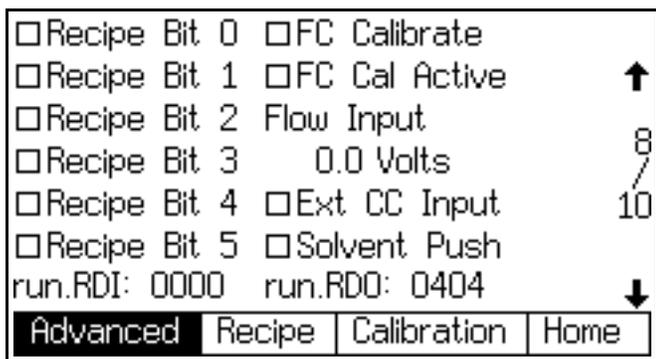


图 47. 高级设置屏幕 8

此屏幕显示数字输入、数字输出、和流量控制电压输入的状态。如果方框是暗色的，说明该输入有效。如果不是，说明输入关闭。有关输入和输出的详细信息，请参见第 59-61 页。

### 高级设置屏幕 9



图 48. 高级设置屏幕 9

该屏幕显示数字输入和数字输出的状态。如果方框是暗色的，说明该输入有效。如果不是，说明输入关闭。有关输入和输出的详细信息，请参见第 59-61 页。

### 高级设置屏幕 10

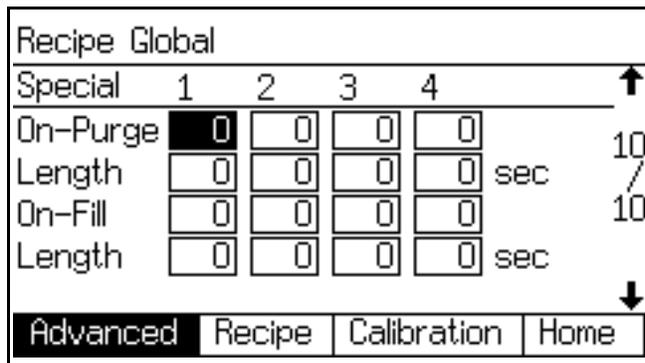


图 49. 高级设置屏幕 10

该屏幕仅在选项屏幕 1 (第 39 页) 中“冲洗”和“加注输入”设为“配方”，并且配置屏幕 5 (第 38 页) 中“特别输出”设为 1、2、3 或 4 或在 #4 上为 3 + GFB 时显示。输入 / 输出板有四个可编程输出。

**注释：**如果选择“在 #4 上 3 + GFB”，则此屏幕仅显示特别 1、2 和 3 栏。不显示特别 4 栏，原因在于，假设此输出与分配给洗枪盒 #1 的设置相同。

#### 开启净化

特别输出开启前，净化循环开始时的延迟时间。

#### 长度

净化循环期间，特殊输出活动的期间。

#### 开启填充

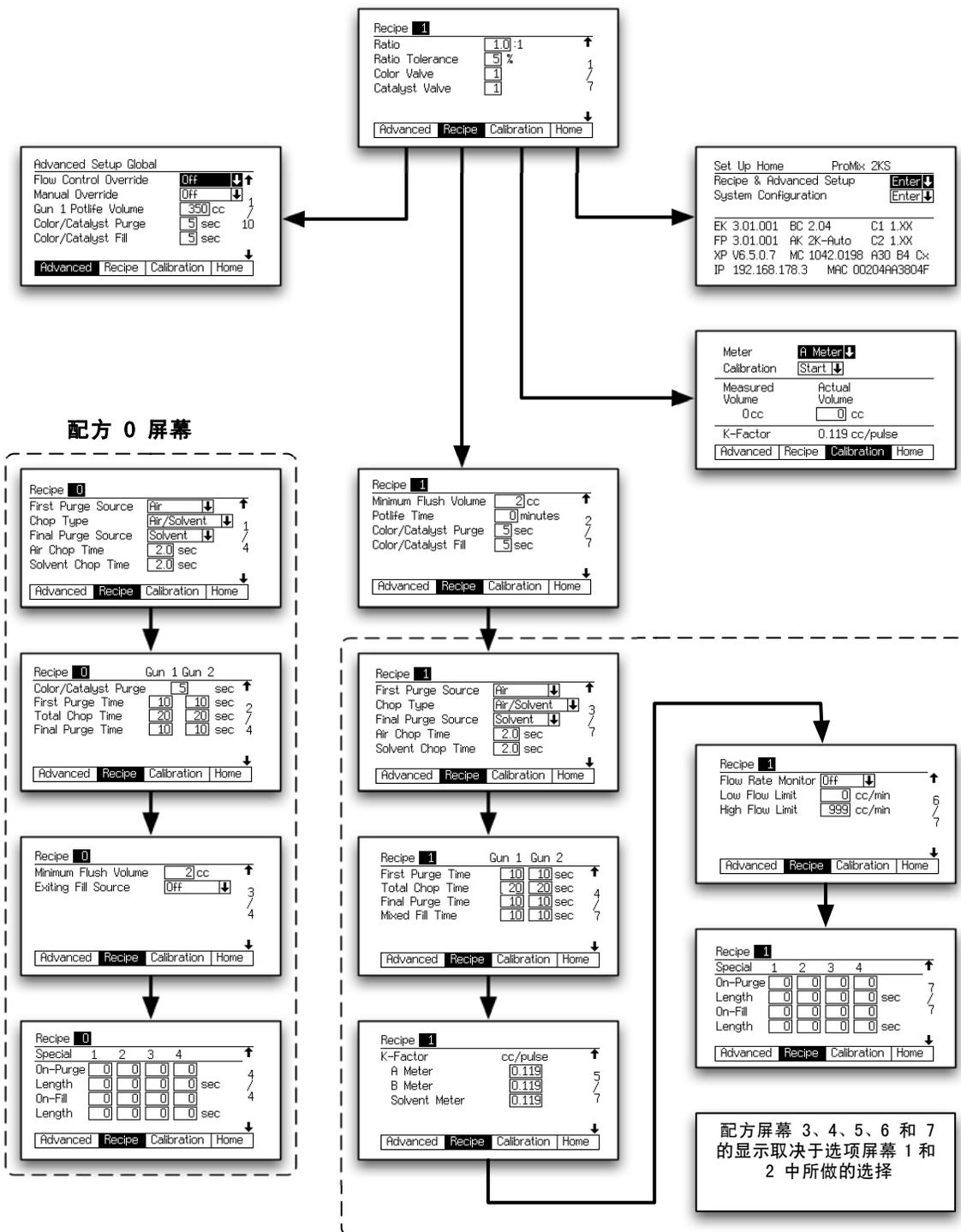
特别输出开启前，填充循环开始时的延迟时间。

#### 长度

填充循环期间，特殊输出活动的期间。

# 配方设置屏幕

注释：有关配方屏幕图，请参见图 50。下面有详细的屏幕描述。



T112806a

图 50: 配方屏幕图

**注释：**每个屏幕显示当前的屏幕编号和组别中的屏幕总数。每个屏幕中所显示的一组屏幕总数和字段数取决于在 **系统配置屏幕** 和 **选项屏幕** 中所做的选择。

### 配方设置屏幕 1

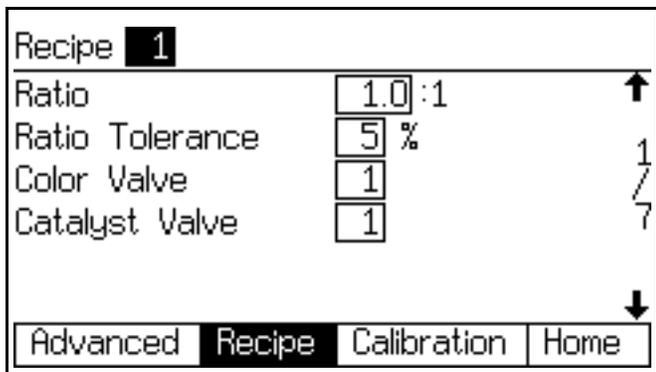


图 51. 配方设置屏幕 1

#### 比率

输入 A 组份与 B 组份的混合比率（0.0:1 至 50:1）。比率 0.0:1 仅激活组份 A 的 1K 操作。

#### 比率公差

输入比率公差（1 至 99%）。这是在比率警报发出前，系统允许出现的可接受百分比偏差。

#### A 组份（颜色）阀（如果出现的话）

该字段仅在系统包含换色模块时显示。输入颜色阀数量（1-30）。

#### B 组份（催化剂）阀（如果出现的话）

该字段仅在系统包含换色模块时显示。输入催化剂阀数量（1-4）。

### 配方设置屏幕 2

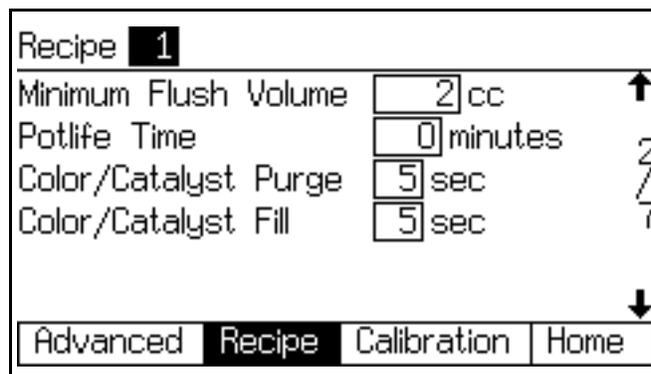


图 52. 配方设置屏幕 2

#### 最少清洗容积

该字段仅在**选项屏幕 1**（第 39 页）中“冲洗容积检查”设为“开启”时显示。输入最小冲洗容积（0-9999 毫升）。输入 0 会禁用此功能。

#### 活化寿命时间

输入活化寿命时间（0 到 999 分钟）。输入 0 会禁用此功能。

#### 颜色 / 催化剂清洗

该字段只有在系统包含换色模块并且在中将冲洗和加注输入设置为“配方”时才会出现，参考**选项屏幕 1**（第 39 页）。输入清洗时间（0-99 秒）。它表示冲洗从颜色或催化剂模块到分料阀或排料阀等管路所需的时间。

#### 颜色 / 催化剂加注

该字段只有在系统包含换色模块并且在中将冲洗和加注输入设置为“配方”时才会出现，参考**选项屏幕 1**（第 39 页）。输入加注时间（0 至 99 秒）。它表示加满从颜色或催化剂模块到分料阀或排料阀等管路所需的时间。

配方设置屏幕 3

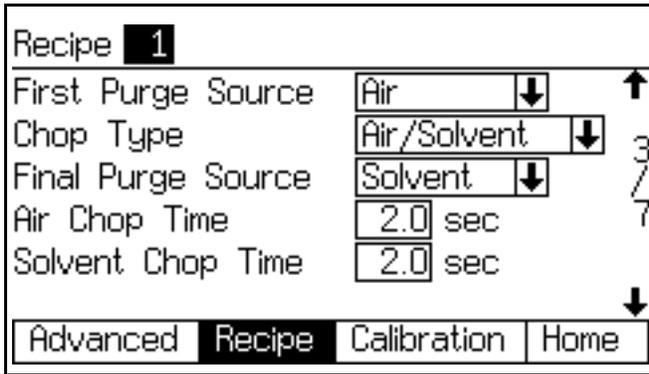


图 53. 配方设置屏幕 3

该屏幕只有在第 36 页中将冲洗和加注输入设置为“配方”时才会出现，参见选项屏幕 1（第 39 页）。

**第一清洗源**

选择“空气”、“溶剂”或“第三冲洗阀”（只有在第 36 页的**配置屏幕 3**中将第三冲洗阀设置为“打开”时才适用）。

**喷射类型**

选择“空气 / 溶剂”或“空气 / 第 3 冲洗阀”（只有在第 36 页的**配置屏幕 3**中将“第 3 冲洗阀”设为“打开”时可用）。这是在冲洗期间将空气与溶剂（或空气与第三冲洗流体）混合在一起的过程，有助于清洗管路和节省溶剂。

**最后清洗源**

选择“空气”、“溶剂”或“第三冲洗阀”（只有在第 36 页的**配置屏幕 3**中将第三冲洗阀设置为“打开”时才适用）。

**喷气时间**

输入空气吹喷时间（0.0-99.9 秒）。

**溶剂吹喷时间 / 第三冲洗阀吹喷时间**

输入溶剂或第三冲洗阀吹喷时间（0.0-99.9 秒）。

配方设置屏幕 4

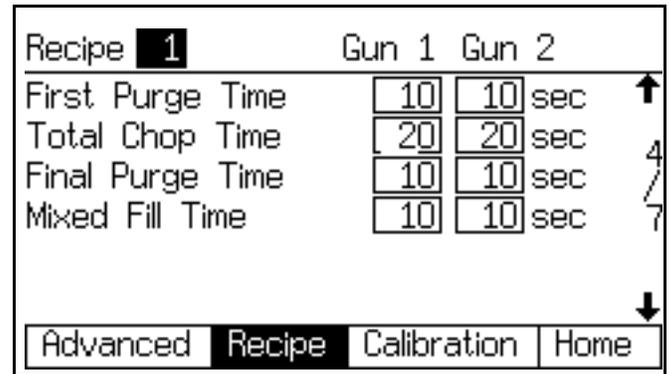


图 54. 配方设置屏幕 4

该屏幕只有在第 36 页中将冲洗和加注输入设置为“配方”时才会出现，参见选项屏幕 1（第 39 页）。

在自动模式，仅允许一个喷枪。在半自动模式，允许两个喷枪。如果在第 37 页的**配置屏幕 4**中将喷枪数量设置为“2”，喷枪 2 的一列会出现在该屏幕中。

**第一次清洗时间**

输入第一清洗时间（0-999 秒）。

**总喷射时间**

输入总吹喷时间（0-999 秒）。

**最后清洗时间**

输入最终清洗时间（0-999 秒）。

**混合加注时间**

输入混合涂料加注时间（0-999 秒）。表示将混合涂料从分料阀载入喷涂器 / 喷枪所需的时间。

### 配方设置屏幕 5

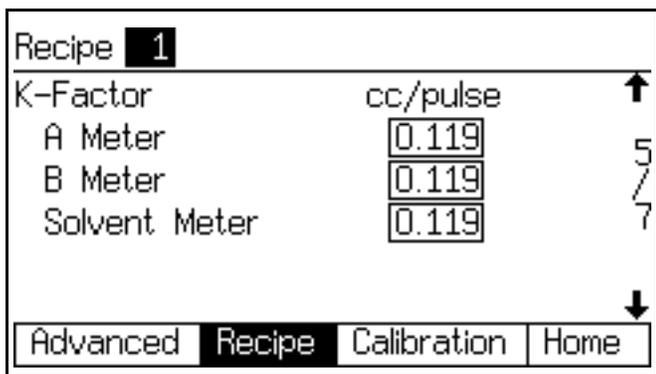


图 55. 配方设置屏幕 5

该屏幕仅在**选项屏幕 1**（第 39 页）中“校准因子输入”设为“配方”时显示。

#### 校准因子 A 流量计

输入流量计 A 的校准因子（毫升 / 脉冲）。这是每次脉冲（电脉冲信号）流过流量计的涂料量。

#### 校准因子 B 流量计

输入流量计 B 的校准因子（毫升 / 脉冲）。

#### 校准因子溶剂流量计

该字段只有在第 38 页的**配置屏幕 5**中将溶剂监视仪设置为“流量计”时才会出现。输入溶剂流量计的校准因子（毫升 / 脉冲）。

### 配方设置屏幕 6

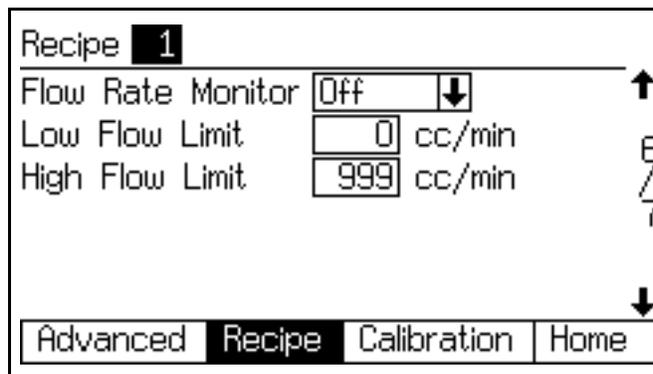


图 56. 配方设置屏幕 6

该屏幕仅在**选项屏幕 2**（第 40 页）中“流速监视仪”设为“开启”时显示。

#### 流速监视仪

选择所需流速监视（关闭、警告或警报）。

#### 低流量限值

输入低流速限值（1-3999 毫升 / 分钟）。

#### 高流量限值

输入高流速限值（1-3999 毫升 / 分钟）。

## 配方设置屏幕 7

Recipe <b>1</b>					
Special	1	2	3	4	↑
On-Purge	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	7 / 7
Length	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
On-Fill	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	↓
Length	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
Advanced   <b>Recipe</b>   Calibration   Home					

图 57. 配方屏幕 7

该屏幕仅在**选项屏幕 1**（第 39 页）中“冲洗”和“加注输入”设为“配方”，并且**配置屏幕 5**（第 38 页）中“特别输出”设为 1、2、3 或 4 时显示。  
输入/输出板有四个可编程输出。

### 开启净化

特别输出开启前，净化循环开始时的延迟时间。

### 长度

净化循环期间，特殊输出活动的期间。

### 开启填充

特别输出开启前，填充循环开始时的延迟时间。

### 长度

填充循环期间，特殊输出活动的期间。

## 配方 0 屏幕

**注释：**有关配方 0 屏幕图，请参见图 50（第 47 页）。下面有详细的屏幕描述。

配方 0 通常用于：

- 在多色系统中对涂料管路进行清洗而且不装新色
- 在轮班结束时，防止已催化涂料硬化。

**注释：**每个屏幕显示当前的屏幕编号和组别中的屏幕总数。每个屏幕中所显示的一组屏幕总数和字段数取决于在 **系统配置屏幕** 和 **选项屏幕** 中所做的选择。

### 配方 0 屏幕 1

Recipe <b>0</b>		
First Purge Source	Air ↓	↑
Chop Type	Air/Solvent ↓	1
Final Purge Source	Solvent ↓	4
Air Chop Time	2.0 sec	
Solvent Chop Time	2.0 sec	
↓		
Advanced	Recipe	Calibration Home

图 58. 配方 0 屏幕 1

#### 第一清洗源

选择“空气”、“溶剂”或“第三冲洗阀”（只有在第 36 页的**配置屏幕 3**中将第三冲洗阀设置为“打开”时才适用）。

#### 喷射类型

选择“空气/溶剂”或“空气/第 3 冲洗阀”（只有在第 36 页的**配置屏幕 3**中将“第 3 冲洗阀”设为“打开”时可用）。这是在冲洗期间将空气与溶剂（或空气与第三冲洗流体）混合在一起的过程，有助于清洗管路和节省溶剂。

#### 最后清洗源

选择“空气”、“溶剂”或“第三冲洗阀”（只有在第 36 页的**配置屏幕 3**中将第三冲洗阀设置为“打开”时才适用）。

#### 喷气时间

输入空气吹喷时间（0.0-99.9 秒）。

#### 溶剂吹喷时间 / 第三冲洗阀吹喷时间

输入溶剂或第三冲洗阀吹喷时间（0.0-99.9 秒）。

### 配方 0 屏幕 2

Recipe <b>0</b>	Gun 1	Gun 2	
Color/Catalyst Purge	5		sec ↑
First Purge Time	10	10	sec 2
Total Chop Time	20	20	sec 7
Final Purge Time	10	10	sec 4
↓			
Advanced	Recipe	Calibration	Home

图 59. 配方 0 屏幕 2

如果在第 37 页的**配置屏幕 4**中将喷枪数量设置为“2”，喷枪 2 的一列会出现在该屏幕中。

#### 颜色 / 催化剂清洗时间

该字段仅在系统包含换色模块时显示。它表示冲洗从颜色或催化剂模块到分料阀或排料阀等管路所需的时间。输入清洗时间（0-999 秒）。

#### 第一次清洗时间

输入第一次清洗时间（0-999 秒）。

#### 总喷射时间

输入总吹喷时间（0-999 秒）。

#### 最后清洗时间

输入最终清洗时间（0-999 秒）。

配方 0 屏幕 3

Recipe <b>0</b>	
Minimum Flush Volume	<input type="text" value="2"/> cc ↑
Exiting Fill Source	<input type="text" value="Off"/> ↓
	3 / 4
	↓
Advanced	Recipe Calibration Home

图 60. 配方 0 屏幕 3

该屏幕仅在**配置屏幕 5**（第 38 页）中“溶剂监视仪”设为“流量计”并且**选项屏幕 1**（第 39 页）中“冲洗容积检查”设为“开启”或**配置屏幕 3**（第 36 页）中“第三冲洗阀”设为“开启”时显示。

**最少清洗容积**

该字段仅在**选项屏幕 1**（第 39 页）中“冲洗容积检查”设为“开启”时显示。输入最小冲洗容积（0-9999 毫升）。

**退出加注源**

该字段仅在**配置屏幕 3**（第 36 页）中“第三冲洗阀”设为“开启”时显示。选择“关闭”、“空气”、“溶剂”或“第三阀”。

**退出加注时间**

该字段只有在将现有加注源设置为“空气”、“溶剂”或“第三阀”时才会出现。输入时间（秒）。

配方 0 屏幕 4

Recipe <b>0</b>					
Special	1	2	3	4	↑
On-Purge	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	4 / 4
Length	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
On-Fill	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	4 / 4
Length	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
					↓
Advanced	Recipe	Calibration	Home		

图 61. 配方 0 屏幕 4

该屏幕仅在**选项屏幕 1**（第 39 页）中“冲洗”和“加注输入”设为“配方”，并且**配置屏幕 5**（第 38 页）中“特别输出”设为 1、2、3 或 4 时显示。输入/输出板有四个可编程输出。

**开启净化**

特别输出开启前，净化循环开始时的延迟时间。

**长度**

净化循环期间，特殊输出活动的期间。

**开启填充**

特别输出开启前，填充循环开始时的延迟时间。

**长度**

填充循环期间，特殊输出活动的期间。

## 校准屏幕

Meter	A Meter ↓
Calibration	Start ↓
Measured Volume	Actual Volume
0 cc	<input type="text" value="0"/> cc
K-Factor	0.119 cc/pulse
Advanced	Recipe Calibration Home

图 62. 校准屏幕

用此屏幕来校准流量计。设置为“流量计 A”、“流量计 B”或“溶剂流量计”（在第 38 页的 **配置屏幕 5** 中将溶剂监视仪设置为“流量计”时适用）。

- **开始** — 开始校准
- **中止** — 停止校准
- **清洗** — 校准后清洗取样阀

有关校准流量计的时间和方式，请参见 **流量计的校准**（第 115 页）。



# ProMix 整体详细说明

## 自动操作的系统设置

配置 ProMix 自动操作的选项通过一些设置屏幕完成。一些程序画面也用于调试和验证。

首先，将 ProMix 设置为自动模式：

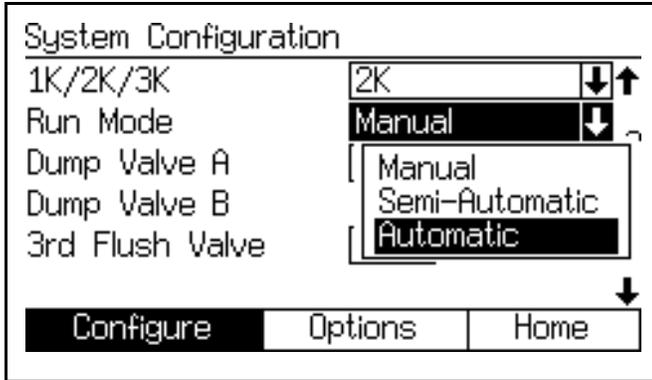


图 63. 配置屏幕 3

如果使用流量控制，则开启之。有两种激活选项：“开启”，和“开启：设置”，则显示液体目标压力。唯一的差异是，“开启：设置”允许显示“流量控制已调整”屏幕

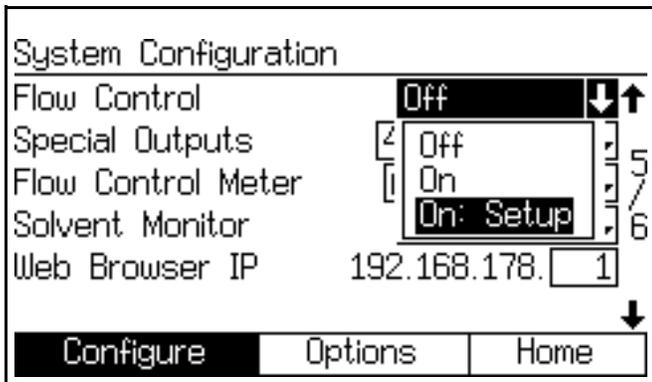


图 64. 配置屏幕 5

使用自动模式时，有多个控制界面选项。

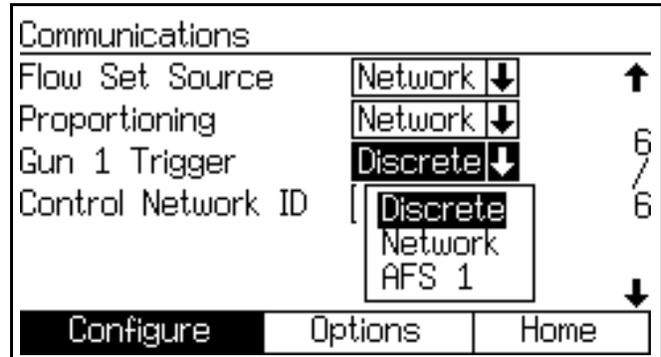


图 65. 配置屏幕 6

### 流量设定源

此屏幕只有在开启流量控制时才会出现。选择“分立”或“网络”。

在分立模式，通过模拟电压输入驱动控制。在网络模式，通过 Modbus 寄存器驱动控制。

### 配比

选择“分立”或“网络”。

在分立模式，通过分立 I/O 板驱动控制。在网络模式，通过 Modbus 寄存器驱动控制。

**注释：**不能通过分立输入 / 输出界面读取现用配方。

### 喷枪 1 扳机

选择“分立”、“网络”，或“AFS 1”。

在分立模式，喷枪扳机控制通过 EasyKey 数字输入读取和发送到流体板。在网络模式，其通过 Modbus 界面写入 EasyKey。在 AFS 1 模式，其在危险位置应用于流体板。

**注释：**建议分立输入 / 输出。很容易在正常位置连接到 PLC。在喷枪扳机定时至关重要时的特殊情况，使用 AFS 1 模式。

**注释：**通过 PLC 到 ProMix 通信的结构，将喷枪扳机与具有长延时的流量控制联网。这将对流量控制操作产生负面影响。

## 控制网络 ID

选择 ProMix 的 Modbus 地址。范围为 1 至 247。

Modbus 通信用于读取信息，即使在离散输入 / 输出启用时仍可用。

## 自动操作的状态验证

多个屏幕允许查看控制界面状态信息。

用于 ProMix 的离散输入 / 输出位在 **高级设置屏幕 8** 和 **高级设置屏幕 9** 提供。如果控制通过网络界面完成，则状态数据来自这些寄存器。

数据在线更新。



图 66. 高级设置屏幕 8



图 67. 高级设置屏幕 9

## 离散输入 / 输出与网络通讯

ProMix 自动系统不使用喷涂间控制台。取而代之，它使用分立输入 / 输出或网络通讯来推动系统。两种方式既可单独使用，也可同时使用。

在自动模式中，以下字段可以设为“离散”或“网络”（请参见**配置屏幕 6**（第 38 页））：

- 流量控制
- 配比
- 喷枪 1 扳机

**注释：**在半自动模式中，只有配比字段适用。

**注释：**在自动控制（PLC）适用之前，可用手动覆盖功能来操作系统。手动覆盖功能仍然需要通过离散输入 / 输出或网络通讯设备进行一些通讯。虽然手动覆盖不用作主要的控制模式，但它可以在提供正确的喷枪扳机输入信号时使用。

## 分立输入 / 输出

分立输入 / 输出需要一个 24 伏直流电源，电源必须由现场提供。ProMix 不提供用于离散输入 / 输出的电源。

有关输入和输出，请参见表 4（第 61 页）、图 76（第 70 页）和表 9（第 71 页）。需要掌握这些输入和输出，以将 ProMix 正确整合到自动控制中。

输入和输出连接都在分立输入 / 输出端子板（图 69）和分立输入 / 输出板（图 70，位于 EasyKey 内部）上进行。另请参见 **系统电路图**（第 144 页）。

查看换色图表（图 122-图 131）。需要完全掌握换色过程，才能正确推动输入并监测输出。

请在第 46 页参见 **高级设置屏幕 9**。该屏幕显示所有输入和输出的实际状态。务必确保 EasyKey 可接收到本地自动控制（PLC）的每个输入信号，并确认 ProMix 正将输出信号发送给自动控制系统。

下列各节详细描述每个离散输入 / 输出功能。

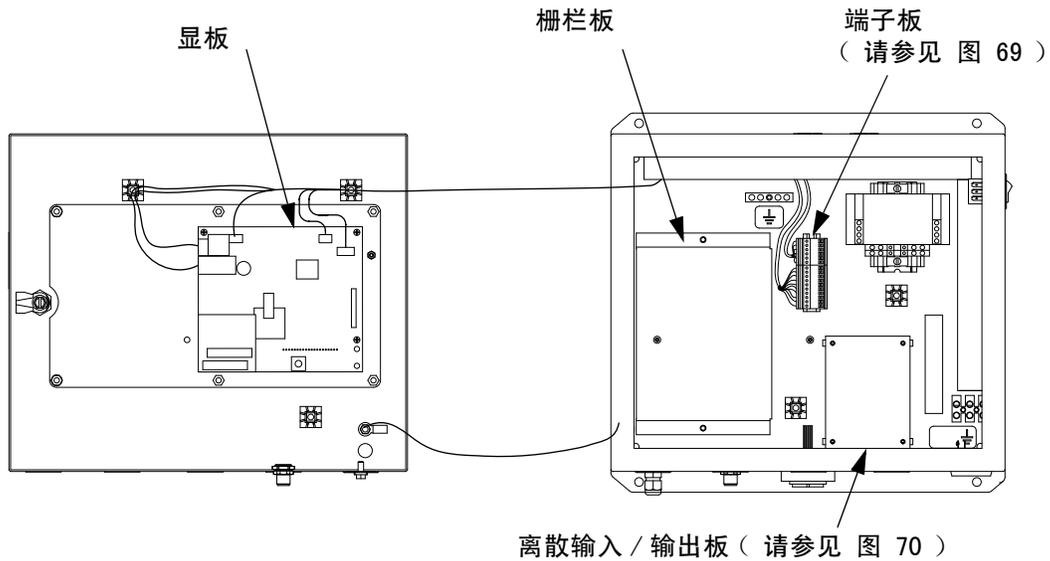


图 68: EasyKey 控制板

T112496a

## 数字输入

请参见第 62-66 页的 **自动流程图**。

**混合开始：**这是一个**维持的**输入。当“高”时，ProMix 会尝试进入混合模式。除非识别 Mix\_Ready 输出信号，否则不应尝试混合开始输入。这样可以确保没有警报并且混合开始输入适当。

当要求根据需要混合时，该输入保持在“高”状态。当“低”时，则是要停止混合涂料并进行清洗或换配方。

在短暂工作停顿期间，**不要**切换该输入来让设备处于待机模式。停止活动 2 分钟后，ProMix 将自动进入怠速模式。当识别到喷枪扳机输入时，ProMix 会自动离开怠速模式并从关闭点起重新开始混合涂料。

**清洗开始：**这是一个**维持的**输入。ProMix 识别到时，将根据现用配方的清洗时间启动清洗过程。这也包括溶剂加注时间。需要正确监测清洗 / 换色输出，以确保该功能已开始工作。该输出被清除后，系统会立即进入待机模式。

**换色开始：**这是一个**瞬间**输入，最小 100 毫秒。ProMix 识别到时，将从颜色 / 催化剂排料开始启动换色过程。

**注释：**如果新配方具有与现用配方**相同**的颜色，颜色 / 催化剂排料和颜色 / 催化剂加注时间就会跳过并从清洗开始启动换色过程。此外，打开换色开始输入之前，必须先至少载入换色的配方位配置 100 毫秒。当“换色开始输入”被清除时，配方位配置**必须**保持开启。在需要新的颜色前，Graco 建议让配方位处于活动状态并且不要更改。PLC 应当监测清洗 / 换色输出以及现有加注输出，以确保整个过程符合要求。一项结束的换色作业是一个没有故障的完整换色过程（形成混合就绪输出状态）。

**注释：**该过程在使用 Modbus 寄存器时同样适用（请参见手册 312785 中的 Modbus 图表）。

**喷枪扳机：**当“高”时，该输入向 ProMix 发出信号，表示喷枪扳机实际扣动。每次扣动喷枪扳机时，它都应发送信号。该输入为警报功能计时并且还推动流量控制功能。没有该输入，则不会启动流量控制功能。

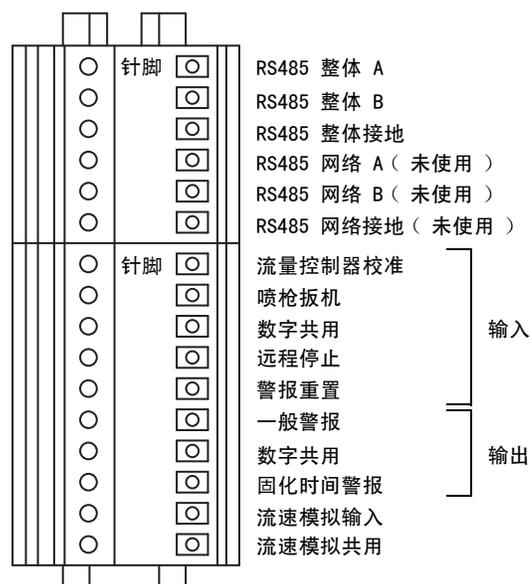
**作业完成：**这是一个**瞬间**输入，最小 100 毫秒。ProMix 识别到时，作业总数被清除并且时间 / 日期标记被加上供检索使用。

**远程停止：**通过外部设备停止系统时使用该输入。使用该输入前需清除所有警报。有关何时需要该输入的更多资料，请与 Graco 公司经销商联系。

**警报重置：**这是一个**瞬间**输入，最小 100 毫秒。ProMix 识别到时，清除所有现有警报并让自动控制系系统采取下一步骤。

**共用：**这不是一个输入端，而是 ProMix 要使 24 伏直流电源的 COM（共用）侧按表 9 中所示进行连接。这样确保了每个输入和输出都能正确工作。

### 输入 / 输出端子板的详图



T112958a

图 69: EasyKey 端子板

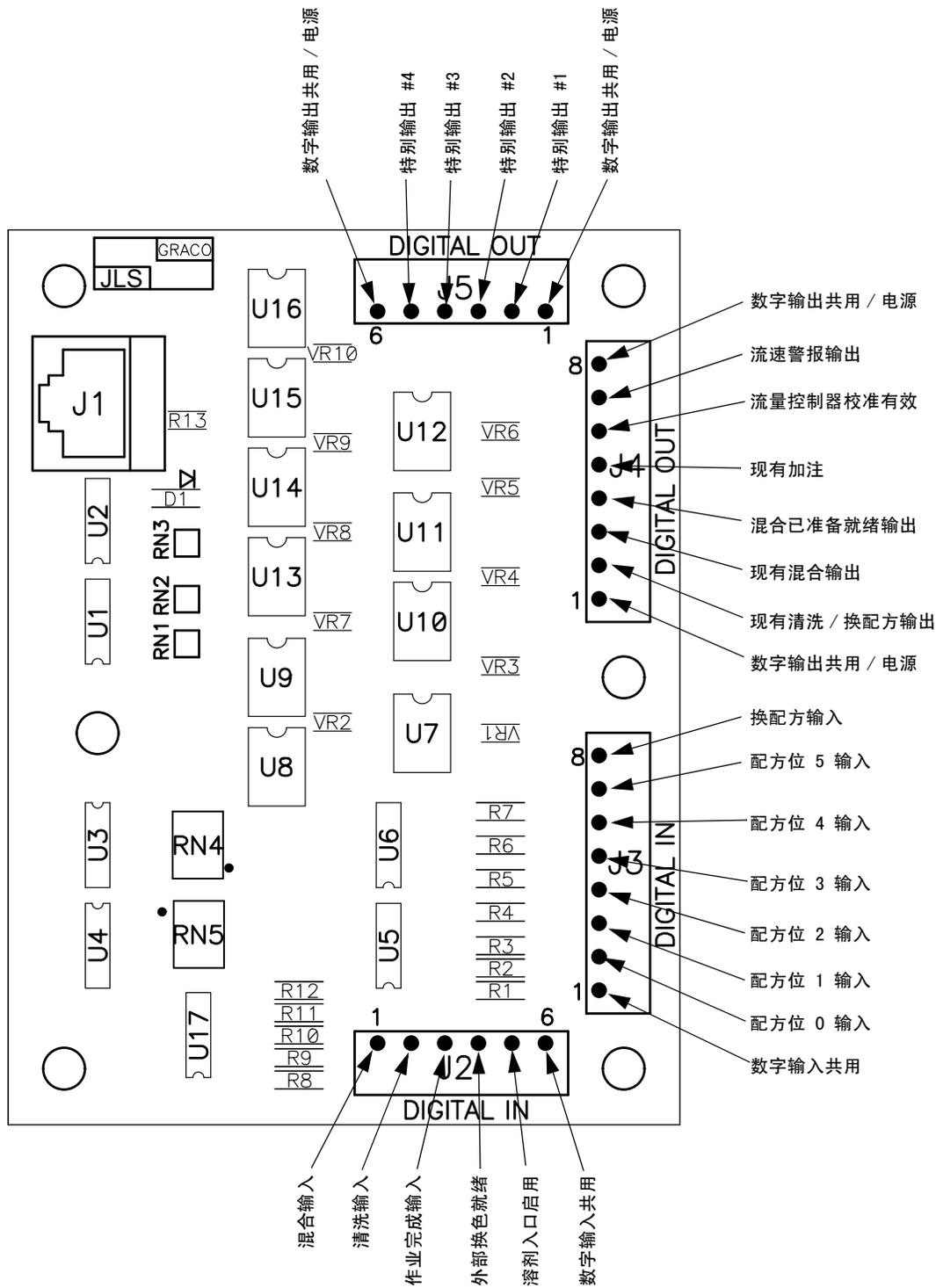


图 70:255766 分立输入 / 输出板

## 数字输出

请参见第 62-66 页的 **自动流程图**。

**Purge\_CC\_Active:** 在手动清洗或换色清洗过程中，该输出保持“高”。有关进一步的资料，请参见换色图表（图 122-图 131）。

**Fill\_Active:** 在一般换色过程末端，ProMix 处于混合涂料加注时，该输出保持“高”。

**Mix\_Active:** ProMix 处于混合模式时，该输出保持“高”。该输出为“高”时，可能会有警报输出；这些都只是一般高/低流量警告。始终监测该输出和警报输出，以提供 ProMix 实际状态的反馈。（请参见 Graco 公司网关手册 312785 中的 Modbus 图。）

**Mix\_Ready:** 没有警报并且 ProMix 准备进入混合模式时，该输出保持“高”。

**一般警报:** 任何警报有效时，该输出保持“高”。有关完整的警报列表，请参见表 19（第 131 页）。

**注释:** 务必监测该输出以及 Mix\_Active 以掌握警报的真正含义。

**Alarm\_Potlife:** 在达到现用配方的固化时间时，该输出将保持“高”以及警报输出。Mix\_Active 输出会降为“低”，即使 Mix\_Start 输入为“高”时亦如此。该输出一直保持“高”，直到分配固化容积或 ProMix 完成清洗或换色为止。警报重置输入不会停止该输出，但会使 EasyKey 的声音警报处于静音状态。

**注释:** 警报重置  键也会重置声音警报。

为分配固化容积，ProMix Mix\_Start 输入必须关闭，然后再回到“高”以喷涂涂料。此时，Mix\_Active、警报和 Alarm\_Potlife 输出都为“高”，直到固化容积喷出为止。

**数字输出的供电:** 这是用于数字输出的电源。它也同样是用于数字输入的电源。（请参见共用，位于数字输入，第 59 页。）

## 模拟输入

**流量命令:** 这是 0 - 10 伏直流信号的正极侧。（请参见共用，位于数字输入，第 59 页。）该输入相当于高级设置屏幕 5（第 44 页）中的流量范围设定值。例如，如果设定值为 0 - 300 毫升/分钟，0 伏直流模拟输入是 0 毫升/分钟，因此 10 伏直流模拟输入是 300 毫升/分钟。

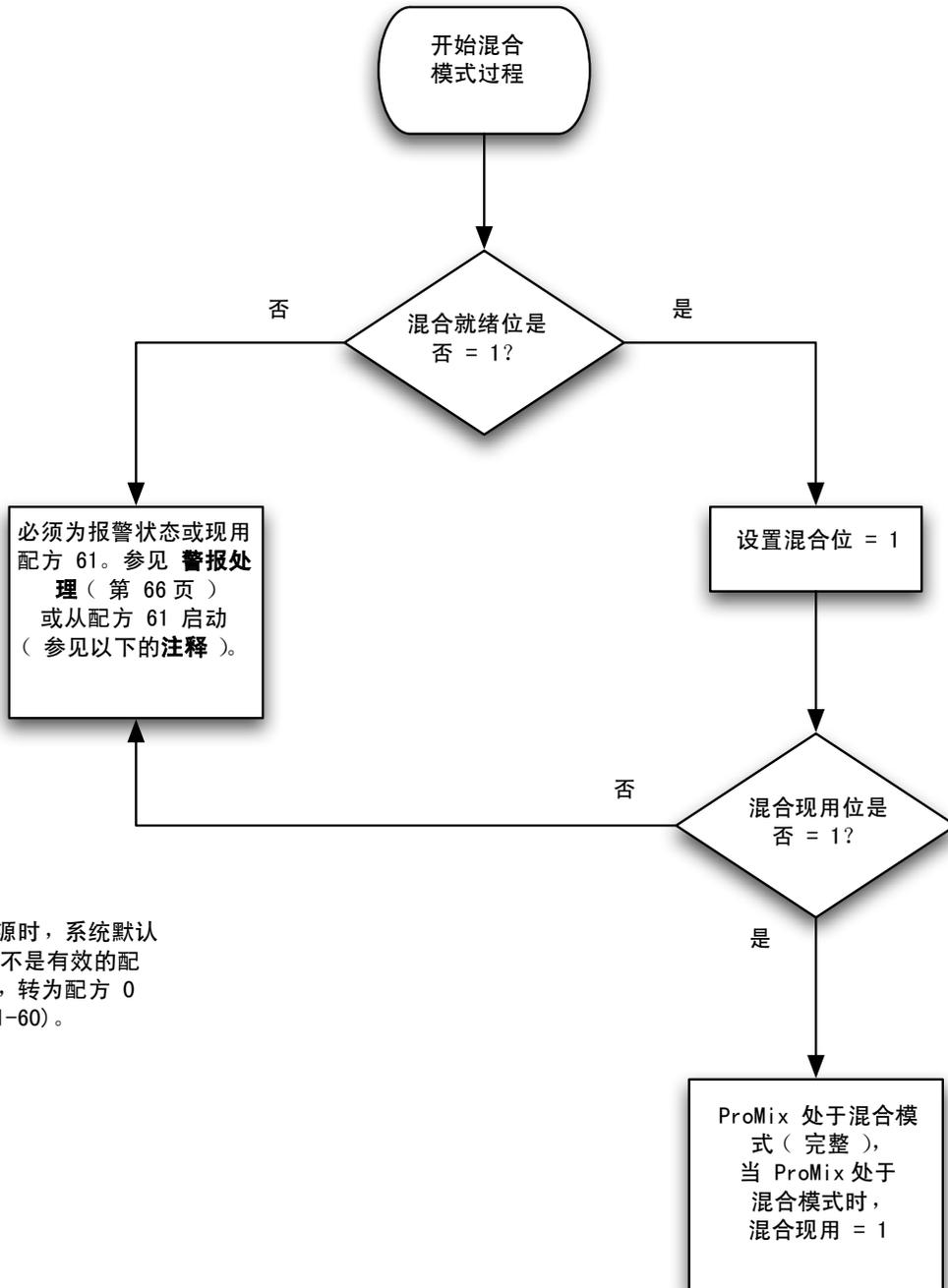
表 4: 源出 / 吸收输入和输出

输入（自动控制源出）			
1	流量控制器校准	黑色	+
2	喷枪扳机	白色	+
3	数字输入共用	红色	-
4	远程停止	绿色	+
5	警报重置	棕色	+
输出（自动控制源出）			
6	警报输出	蓝色	+
7	数字输出共用	橙色	-
8	固化时间	黄色	+
输出（自动控制吸收）			
6	警报输出	蓝色	-
7	+24 伏	橙色	+
8	固化时间	黄色	-
自动			
9	流速模拟输入	紫色	+
10	流速模拟共用	灰色	-

## 自动流程图

### 开始混合模式过程

请参见图 71、表 5 和 表 6。



**注释：**在接通电源时，系统默认到配方 61，而这不是有效的配方号。启动换色，转为配方 0 或有效配方号 (1-60)。

图 71. 启动混合模式过程流程图

## 混合模式过程

请参见图 72、表 5 和 表 6。

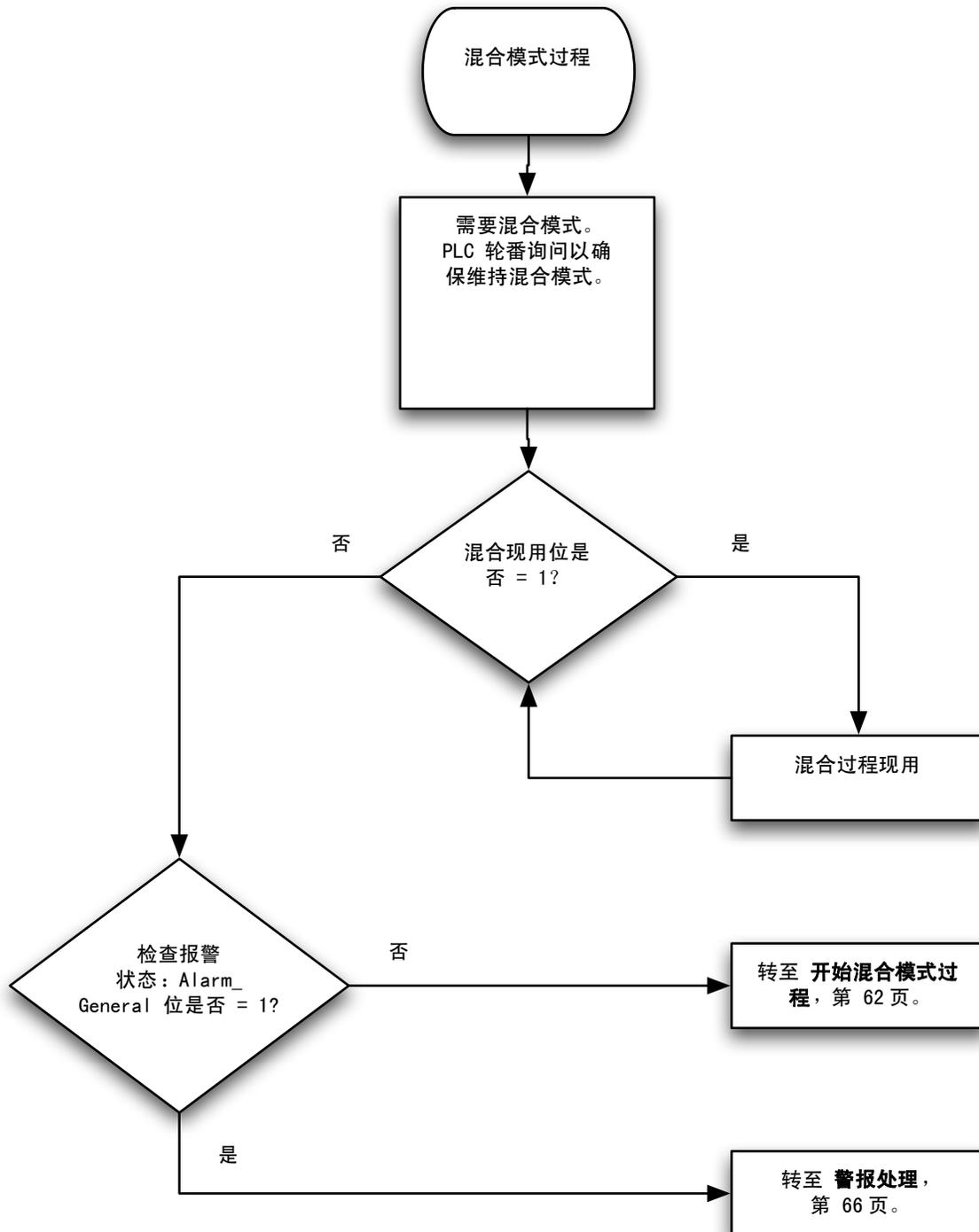
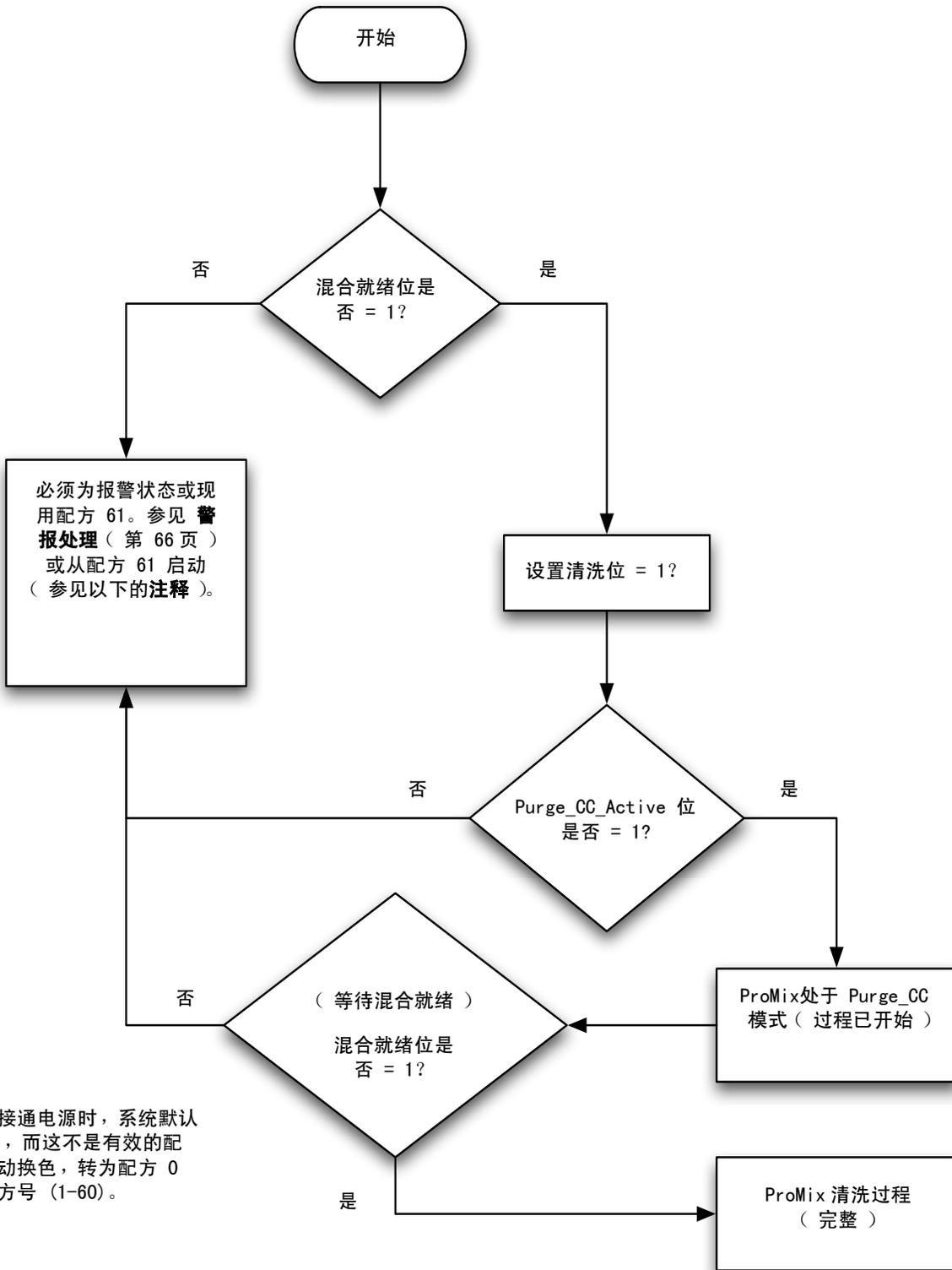


图 72. 混合模式过程流程图

### 清洗模式过程

请参见图 73、表 5 和 表 6。



**注释：**在接通电源时，系统默认到配方 61，而这不是有效的配方号。启动换色，转为配方 0 或有效配方号 (1-60)。

图 73. 清洗模式过程流程图

## 换色模式过程

请参见图 74、表 5 和 表 6。

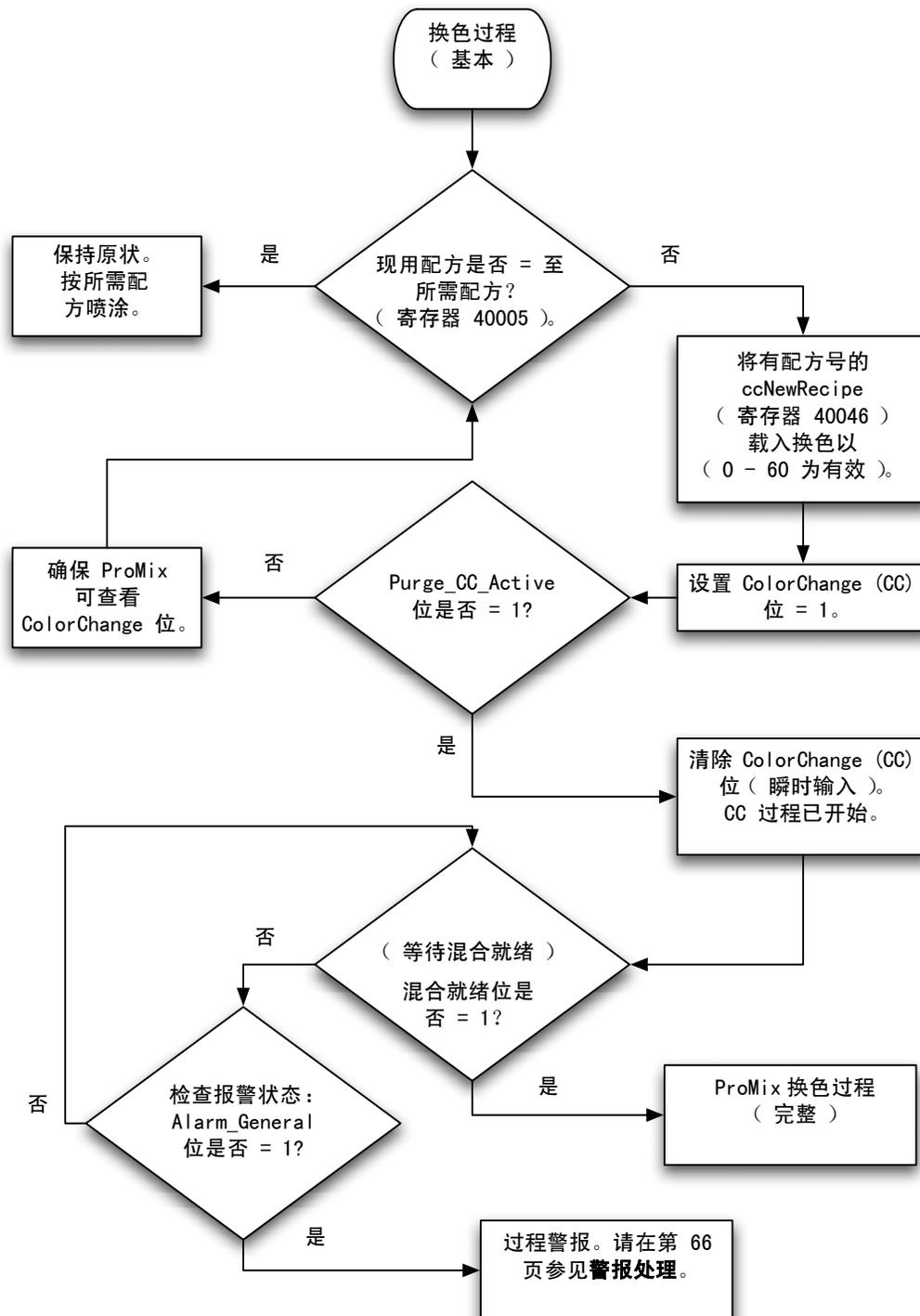


图 74. 换色模式过程流程图

## 警报处理

参见图 75、表 5、表 6，和表 7 以及表 8 章节。

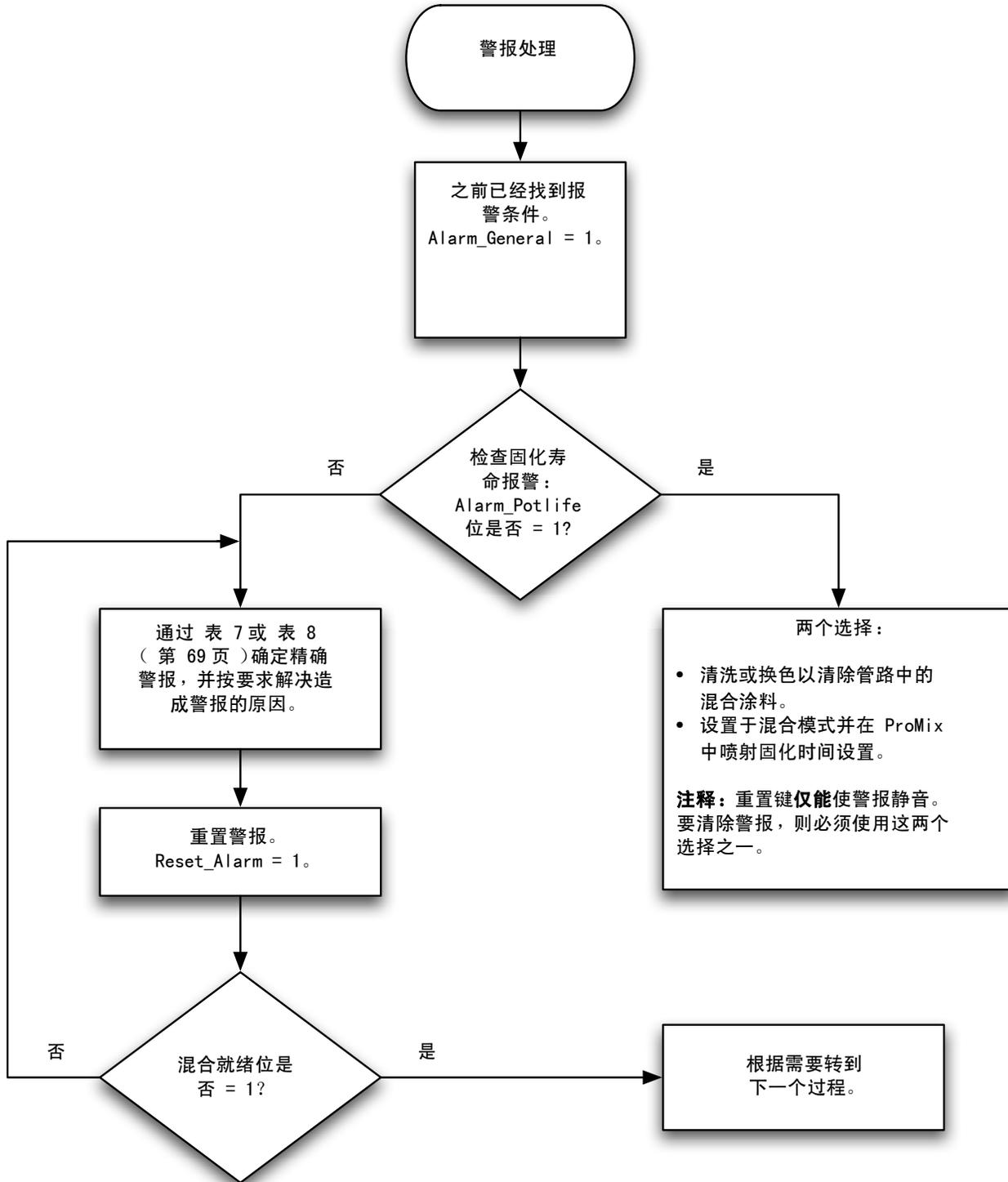


图 75. 警报处理流程图

表 5:ProMix 数字输入 ( Modbus 寄存器 40040 )

位	数字输入二进制	名称	详细信息
0:5	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 X X X X X X	配方	仅限用于查看分立输入的二进制数位。
6	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0	换色 (CC)	将数位设为“1”，以启动换色 ( 瞬间 )
7	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	混合	将数位设为启动混合模式 ( 维持 )
8	0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0	清洗	数位设置为“1”，以启动清洗过程 ( 维持 )
9	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Job_Complete ( 作业完成 )	数位设置为“1”，以启动作业完成输入 ( 瞬间 )
10	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	外部 CC 就绪	数位设置为“1”，以启动外部换色 ( 瞬间 )
11	0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	溶剂入口启用	将数位设为“1”，以启动溶剂推送
12	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	FC_Calibrate	数位设置为“1”，以启动流量控制校准输入 ( 瞬间 )
13	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Gun_Trigger	数位设置为“1”，表示喷枪扳机实际扣动 ( 喷枪扳机扣动时维持，喷枪关闭后清除 )
14	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Reset_Alarm	数位设置为“1”，清除有效警报 ( 瞬间 )
15	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	远程停止	数位设置为远程停止设备 ( 瞬间 )

注释：阴影部分与第 62-66 页的流程图有关。

表 6:ProMix 数字输出 ( Modbus 寄存器 40041 )

位	数字输出二进制	名称	详细信息
0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	Purge_CC_Active	“1”表示清洗或换色正在进行中
1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0	Mix_Active	“1”表示混合正在进行中
2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0	Mix_Ready	“1”表示没有警报并且混合正常
3	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0	CC_Fill_Active	“1”表示换色的加注部分正在进行中
4	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0	FCalActive	“1”表示流量控制校准程序正在进行中
5	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0	Flow_Rate_Alarm	“1”表示流速警报 / 警告有效
6	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0	Special_1	“1”表示 Special_1 输出已开启 ( 仅监视器 )
7	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	Special_2	“1”表示 Special_2 输出已开启 ( 仅监视器 )
8	0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0	Special_3	“1”表示 Special_3 输出已开启 ( 仅监视器 )
9	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Special_4	“1”表示 Special_4 输出已开启 ( 仅监视器 )
10	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	GFB _1_Copy	“1”表示 GFB 1 输出开启
11	0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	GFB _2_Copy	“1”表示 GFB 2 输出开启
12	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Alarm_General	“1”表示一般报警正在处理中。( 如果 Mix_Active 仍然为“高”，则仅限于警告。) 有关类型详情，请参见 Graco 公司网关手册 312785 中的 Modbus 图。
13	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Alarm_Potlife	“1”表示固化报警正在处理中。
14	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AFS _1_Copy	“1”表示 AFS 1 到液体面板的输入开启。
15	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AFS _2_Copy	“1”表示 AFS 2 到液体面板的输入开启。

注释：阴影部分与第 62-66 页的流程图有关。

表 7:ProMix 低位字样有效警报 ( Modbus 寄存器 40010 )

代码	十六进制	二进制代码	名称
无	0000	0000 0000 0000 0000	未设置位 / 无活动的低位字样警报
E-1	0001	0000 0000 0000 0001	通讯故障警报
E-2	0002	0000 0000 0000 0010	固化时间警报
E-3	0004	0000 0000 0000 0100	比率高警报
E-4	0008	0000 0000 0000 1000	比率低警报
E-5	0010	0000 0000 0001 0000	过量分料 A/B 分料太短警报
E-6	0020	0000 0000 0010 0000	过量分料 B/A 分料太短警报
E-7	0040	0000 0000 0100 0000	A 料分配不足警报
E-8	0080	0000 0000 1000 0000	B 料分配不足警报
E-9	0100	0000 0001 0000 0000	未使用
E-10	0200	0000 0010 0000 0000	远程停止警报
E-11	0400	0000 0100 0000 0000	清洗容积警报
E-12	0800	0000 1000 0000 0000	CAN 网络通讯故障
E-13	1000	0001 0000 0000 0000	高流量警报
E-14	2000	0010 0000 0000 0000	低流量警报
E-15	4000	0100 0000 0000 0000	系统怠速警告
E-16	8000	1000 0000 0000 0000	设置改变警告

表 8:ProMix 高位字样有效警报 ( Modbus 寄存器 40010 )

代码	十六进制	二进制代码	名称
无	0000	0000 0000 0000 0000	未设置位 / 无活动的高位字样警报
E-17	0001	0000 0000 0000 0001	电源接通警告
E-18	0002	0000 0000 0000 0010	加载默认值警告
E-19	0004	0000 0000 0000 0100	输入 / 输出警报参见 <b>警报故障排除</b> ，第 132 页。
E-20	0008	0000 0000 0000 1000	清洗开始警报
E-21	0010	0000 0000 0001 0000	涂料加注警报
E-22	0020	0000 0000 0010 0000	A 箱低位警报
E-23	0040	0000 0000 0100 0000	B 箱低位警报
E-24	0080	0000 0000 1000 0000	S 箱低位警报
E-25	0100	0000 0001 0000 0000	自动排料完成警报
E-26	0200	0000 0010 0000 0000	颜色 / 催化剂清洗警报
E-27	0400	0000 0100 0000 0000	颜色 / 催化剂加注警报
E-28	0800	0000 1000 0000 0000	涂料前进完成
E-29	1000	0001 0000 0000 0000	C 箱低位警报
E-30	2000	0010 0000 0000 0000	过量分配 C 警报
E-31	4000	0100 0000 0000 0000	料分配不足 C 警报
E-32	8000	1000 0000 0000 0000	可听蜂鸣器活动

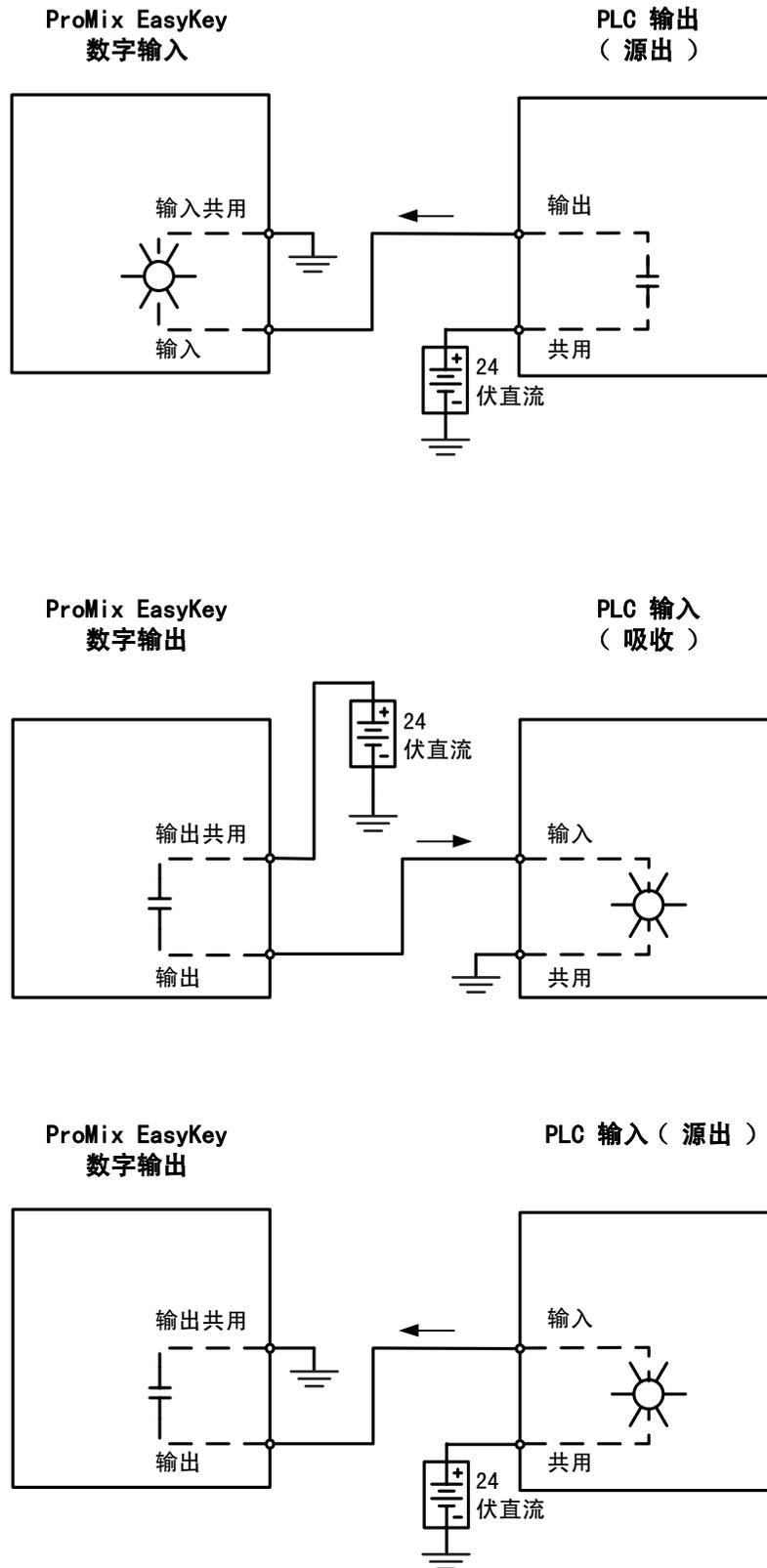


图 76. 自动控制 24 伏直流源出输入图

表 9: 分立输入 / 输出接线端子连接

引脚	端口	名称	详细信息 ( 另请参见第 67 和 68 页 )。
<b>远程 I/O 板的配比数字输入</b>			
1	J2	混合	将数位设为启动混合模式 ( 维持 )
2	J2	清洗	数位设置为 “1”，以启动清洗过程 ( 维持 )
3	J2	Job_Complete ( 作业完成 )	数位设置为 “1”，以启动作业完成输入 ( 瞬间 )
4	J2	外部 CC 就绪	数位设置为 “1”，以启动外部换色 ( 维持 )
5	J2	溶剂入口启用	将数位设为 “1”，以启动溶剂推送
6*	J2	数字输入共用	配方二进制数位设置为更换至 ( 保持到再次更换 )
<b>远程 I/O 板的换色数字输入</b>			
1*	J3	数字输入共用	
2	J3	配方位 0	配方二进制数位设置为更换至 ( 保持到再次更换 )
3	J3	配方位 1	配方二进制数位设置为更换至 ( 保持到再次更换 )
4	J3	配方位 2	配方二进制数位设置为更换至 ( 保持到再次更换 )
5	J3	配方位 3	配方二进制数位设置为更换至 ( 保持到再次更换 )
6	J3	配方位 4	配方二进制数位设置为更换至 ( 保持到再次更换 )
7	J3	配方位 5	配方二进制数位设置为更换至 ( 保持到再次更换 )
8	J3	换色 (CC)	将数位设为 “1”，以启动换色 ( 瞬间 )
<b>EasyKey 10- 引脚端子板的数字输入，用于喷枪扳机和报警处理</b>			
1	J5	流量控制器校准	数位设置为 “1”，以启动流量控制校准 ( 瞬间 )
2	J5	喷枪扳机	数位设置为 “1”，以表示喷枪扳机扣动 ( 所需流体流量 )
3†	J5	数字输入共用	
4	J5	远程停止	数位设置为 “1”，以启动远程停止 ( 瞬间 )
5	J5	Reset_Alarm	数位设置为 “1”，清除有效警报 ( 瞬间 )

\* 数字输入在输入 / 输出板上捆绑在一起 ( 请参见 图 70 )。

† 数字输入在 EasyKey 显板上捆绑在一起。

出于便捷考虑，提供有多个连接点。

表 9: 分立输入 / 输出接线端子连接 ( 续 )

引脚	端口	名称	详细信息 ( 另请参见第 67 和 68 页 )。
<b>远程 I/O 板的配比数字输出</b>			
1★	J4	数字输出共用 / 电源	
2	J4	清洗 CC 有效	“1” 表示清洗或换色正在进行中
3	J4	混合处于活动状态	“1” 表示混合正在进行中
4	J4	混合就绪	“1” 表示没有警报并且混合正常
5	J4	CC 现有加注	“1” 表示换色的加注部分正在进行中
6	J4	现有流量控制校准	“1” 表示流量控制校准程序正在进行中
7	J4	流率	“1” 表示流速警报 / 警告有效
8★	J4	数字输出共用 / 电源	
<b>远程 I/O 板的特别输出之数字输出</b>			
1★	J5	数字输出共用 / 电源	
2	J5	Special_1	“1” 表示 Special_1 输出打开
3	J5	Special_2	“1” 表示 Special_2 输出打开
4	J5	Special_3	“1” 表示 Special_3 输出打开
5	J5	Special_4	“1” 表示 Special_4 输出打开
6★	J5	数字输出共用 / 电源	
<b>EasyKey 10- 引脚端子板的数字输出，用于警报和显示固化寿命</b>			
6	J5	一般警报输出	“1” 表示一般报警输出打开
7◆	J5	数字输出共用 / 电源	
8	J5	固化时间警报	“1” 表示固化报警输出打开
<b>EasyKey 10- 引脚端子板的模拟输入，用于流速设定点</b>			
9	J5	流速模拟输入 ( 0-10 伏直流 )	流量设定点的 0 - 10 伏直流输入相当于 2KS 流量范围屏幕中的流量范围设置
10	J5	引脚 9 流速共用	接线端子 9 上流量设定点的共用侧
<b>EasyKey 6- 引脚端子板上的 Modbus 网络通信</b>			
1	J10	RS485 整体 A	与外部 PLC / 控制器的通讯
2	J10	RS485 整体 B	
3	J10	RS485 整体屏蔽 / 接地	
4	J10	RS485 网络 A	未使用
5	J10	RS485 网络 B	
6	J10	RS485 网络屏蔽 / 接地	

★ 数字输出在输入 / 输出板上捆绑在一起 ( 请参见 图 70 )。

◆ 数字输出在 EasyKey 显板上捆绑在一起。

出于便捷考虑，提供有多个连接点。

## Modbus 和 I/O 数据

有关 Modbus 寄存器地址和输入 / 输出数据，参见表 10 和表 11。

参考所有输入和输出的分立输入 / 输出列表（参见第 75 页）。确保充分加以理解。与分立输入 / 输出相同的实现用于网络通信协议。

**例如：**喷枪扳机输入现在将为 Modbus 寄存器 40040 的特定位。将要求监测 Modbus 寄存器 40041 用于特定输出状态的条件，将在 ProMix 操作手册的分立输入 / 输出章节解释。PLC 必须读取不同位，而且，在一些情况下（例如 40040 和 40041），必须遮罩不同位的位置，确定每个单独的输入和输出状态。这要求丰富的经验，不应在作业现场完成。要求充分理解换色以及不同输入和输出要求的定时。

**注释：**流量控制设定点的模拟输入现在将为专门的 Modbus 寄存器。寄存器 40137 将要求特定的流速（例如，125 cc/分钟）。这并非电压读数，而是实际的流速目标。

### 开始混合过程

请参见图 71、表 5 和表 6。

1. 验证混合准备位（40041 的第 2 位）开启。
2. 开启混合位（40040 的第 7 位）。
3. 验证混合活动位（40041 的第 1 位）开启，确保接收到混合请求。

### 停止混合过程

请参见图 72、表 5 和表 6。

1. 清除混合位。
2. 应清除混合活动输出，且现在应设置混合准备就绪。

**注释：**停止活动 2 分钟后，ProMix 将自动进入怠速模式。将存在一般的警报，且混合活动将保持高位。报警位（40010）将显示系统怠速警报。看到新的喷枪扳机输入时，ProMix 会从关闭点重新开始混合涂料。请勿切换混合位；否则，将从一开始重启混合过程。

### 换色过程

请参见图 74、表 5 和表 6。

1. 确认已设置混合准备就绪。这样可以确保没有警报并且系统已经准备接受下一指令。
2. 将有配方号的 ccNewRecipe（寄存器 40046）载入换色。
3. 设置换色（40040 第 6 位）。
4. 验证看到 Purge\_CC\_Active（40041 的 0 位）。
5. 清除换色位（仅限瞬时输入）。
6. 在要求的新的配方修改前，**请勿**修改 ccNewRecipe 数值。
7. 在编程时，换色过程将自动停止。监测 Purge\_CC\_Active 位完成。

### 清洗过程

请参见图 73、表 5 和表 6。

1. 确认已设置混合准备就绪。这样可以确保没有警报并且系统已经准备接受下一指令。
2. 设置净化（40040 第 8 位）。
3. 验证看到 Purge\_CC\_Active（40041 的 0 位）。
4. 清除 Purge\_CC\_Active 位时，清除 Purge\_Start 位。在净化过程中途清除该数位将放弃净化过程。

**注释：**其只要求三个 Modbus 寄存器提供 PLC 到 ProMix 的完整通信。在查看和监测的基础上需要所有其他寄存器。

40040 自动数字输入（发送 / 编辑 ProMix 中的数值）  
40041 自动数字输出（只读 - 活动数值）  
40046 转到下一 ProMix 配方的配方值

表 10: ProMix Modbus/TCP 变量图

* 读 / 写状态	EasyKey Modbus 寄存器	描述	尺寸	单位	下限	上限
只读	40003	当前流速	16 位	毫升 / 分钟	0	5000
只读	40004	实际比率	16 位	无	0	9999
只读	40005	现用配方	16 位	无	0	60
只读	40006	固化 1 剩余时间	16 位	秒	0	9999
读 / 写	40007	作业完成	16 位	无	0	0xFFFF
读 / 写	40008	重置作业总量	16 位	无	0	9
只读	40009	固化 2 剩余时间	16 位	秒	0	9999
只读	40010	现用故障	32 位	无	0	0xFFFF FFFF
只读	40032	控制版本	32 位	无	0	0xFFFF FFFF
读 / 写	40040	自动数字输入	16 位	无	0x0000	0xFFFF
只读	40041	自动数字输出	16 位	无	0x0000	0xFFFF
读 / 写	40046	CC 新配方	16 位	无	0	60
只读	40048	当前流体压力	16 位	1/100 磅 / 平方英寸	0	50000
只读	40049	V/P 百分比输出	16 位	%	0	100
只读	**40056	还原剂实际比率	16 位	无	0	9999
只读	40114	流量控制选项	16 位	0= 仅限配比 1=1K 流量控制 (将来) 2=2K 流量控制 3= 压力覆盖 4= 手动百分比覆盖	0	4
读 / 写	40115	流量设定数据源	16 位	0= 分立 1= 网络	0	1
读 / 写	40120	手动覆盖百分比驱动	16 位	%	0	100
读 / 写	40125	***FC 范围	16 位	0=0-300 cc/ 分钟 1=0-600 cc/ 分钟 2=0-1200 cc/ 分钟	0	2
读 / 写	40126	FC 允差	16 位	%	0	99
读 / 写	40127	FC 比例增益 Kp	16 位	默认 = 400	0	9999
读 / 写	40128	FC 积分增益 Kp	16 位	默认 = 40	0	9999
读 / 写	40129	FC 警报时间	16 位	秒	0	99
读 / 写	40137	FC 设定点	16 位	毫升 / 分钟	0	1200
读 / 写	40159	FC 学习强度	16 位	%	0	100
读 / 写	40171	FC 学习阈值	16 位	毫升 / 分钟	0	1200
读 / 写	43123	FC 覆盖模式	16 位	0= 关闭 (正常) 1=% 打开 2= 压力模式	0	2
读 / 写	43141	FC 启用	16 位	0= 关闭 1= 打开	0	1

\* 此栏代表自动化必须实施的规则。必须避免写入只读寄存器。

\*\* 仅针对 ProMix 3KS 系统

\*\*\* 流量控制

表 11: ProMix 配方位

配方位						编号	配方位						编号
5	4	3	2	1	0		5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	33
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	34
0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	35
0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	36
0	0	0	1	0	0		1	0	0	1	0	1	37
0	0	0	1	0	1		1	0	0	1	1	0	38
0	0	0	1	1	0		1	0	0	1	1	1	39
0	0	0	1	1	1		1	0	1	0	0	0	40
0	0	1	0	0	0		1	0	1	0	0	1	41
0	0	1	0	0	1		1	0	1	0	1	0	42
0	0	1	0	1	0		1	0	1	0	1	1	43
0	0	1	0	1	1		1	0	1	1	0	0	44
0	0	1	1	0	0		1	0	1	1	0	1	45
0	0	1	1	0	1		1	0	1	1	1	0	46
0	0	1	1	1	0		1	0	1	1	1	1	47
0	0	1	1	1	1		1	1	0	0	0	0	48
0	1	0	0	0	0		1	1	0	0	0	1	49
0	1	0	0	0	1		1	1	0	0	1	0	50
0	1	0	0	1	0		1	1	0	0	1	1	51
0	1	0	0	1	1		1	1	0	1	0	0	52
0	1	0	1	0	0		1	1	0	1	0	1	53
0	1	0	1	0	1		1	1	0	1	1	0	54
0	1	0	1	1	0		1	1	0	1	1	1	55
0	1	0	1	1	1		1	1	1	0	0	0	56
0	1	1	0	0	0		1	1	1	0	0	1	57
0	1	1	0	0	1		1	1	1	0	1	0	58
0	1	1	0	1	0		1	1	1	0	1	1	59
0	1	1	0	1	1		1	1	1	1	0	0	60
0	1	1	1	0	0								
0	1	1	1	0	1								
0	1	1	1	1	0								
0	1	1	1	1	1								
1	0	0	0	0	0								

## 与 ProMix 的一般 PLC 交互作用

这一节描述本地 PLC 与 ProMix 分立输入 / 输出接头直接连接后的一般交互作用。

有关输入和输出的详细说明，请参见 **ProMix 整体详细说明**（第 56 页）。

**注释：配置屏幕 6 的通讯字段必须设为“分立”**（请参见第 38 页）。

### 开始混合

为了启动混合过程，PLC 将监测并确保 Mix\_Ready 输出为“高”。这为准备进行混合提供了保证。PLC 将让 Mix\_Start 输入转为“高”并监测 Mix\_Active 输出，以确保 ProMix 按照要求工作下去。

### 停止混合

为了停止混合（若需进行清洗或换色），请清除 Mix\_Start 输入（EasyKey 的状态栏会显示“待机”）。监测 Mix\_Ready 输出，以确保 Mix\_Active 输出转为“低”。

### 换色

为了进行换色，要确保没有警报（固化警报除外）。如果存在警报，应瞬间发送 Alarm\_Reset 输入，以清除该警报（>100 毫秒）。

**注释：**Alarm\_Reset 不会重置固化警报。只有分配固化容积或完全清洗 / 换色才会重置固化警报。

警报重置输入会使声音警报处于静音状态。设置配方位正确顺序后，可瞬间打开 Color\_Change\_Start 输入（>100 毫秒）。

**注释：**打开“换色开始”输入，必须存在最少 100 毫秒的配方位并保持，直到需要新配方。

在短暂打开状态中，将从该二进制序列上读取配方，并且 EasyKey 的状态栏会显示“换色 XX”。在换色清洗过程期间，Purge\_CC\_Active 输出将为“高”。在换色过程末端的混合涂料加载部分中，Fill\_Active 输出将打开，表示该换色部分。这些不会同时开启。一旦没有警报时 Mix\_Ready 输出转为“高”时，PLC 可以实现所需要的换色请求，使请求配方成为当前有效的配方。如果过程中出现故障，不会加载所请求的配方，并且旧配方仍会保持有效。

**注释：**不能单独通过分立输入 / 输出读取现用配方。只能经由网关通过监测联网的寄存器才能查看现用配方。在换色过程中，正确管理警报状态输出可确保现用配方是所需要的配方。

### 清洗

为了启动清洗（不换色），确保 Mix\_Ready 输出为“高”（确保无有效警报）的同时，使 Purge\_Start 输入转为“高”（维持）。固化警报除外（如果存在警报，请参见上面的换色。）在整个清洗过程中，Purge\_CC\_Active 输出一直为“高”。在此过程中，要确保没有警报。当混合开启时，Fill\_Active 为“高”。结束时，Mix\_Ready 输出将为“高”，表示完成清洗。

**注释：**现用配方没有更改。

### 喷枪扳机输入

该输入在每次喷枪扳机实际扣动时发送，并且在喷枪扳机没有扣动时关闭。切勿将该输入与任何其他信号捆绑在一起。没有该输入，某些关键的混合警报会被消除。

**重要事项：**此输入必须通过集成流量控制器应用的分立输入 / 输出提供，以确保快速协调流量控制过程。没有流量控制器的应用设备可通过网络通讯或离散输入 / 输出来使用喷枪扳机输入。

**注释：**喷枪扳机输入与 ProMix 手动系统上使用的气流开关作用相同。

## 警报监测 / 重置 ( 分立输入 / 输出 )

任何时候只要发出警报，警报重置输入会重置警报，并让自动控制系统采取下一步骤，**下列条件除外：**

- 固化警报**不能**由警报重置输入或通过 EasyKey 警报重

 键重置。只有清洗 / 换色或喷出固化容积才会重置固化警报。( 请参见第 61 页的 Alarm\_PotLife 输出信息。 )

- 打开流量控制器 ( 请参见配置屏幕 5 ( 第 38 页 ) ) 后，即时流速高于或低于流速公差设定值时，Flow\_Rate\_Alarm 输出将为 “高”。( 高流量或低流量是条件，在 EasyKey 状态栏中表示。 ) 该输出将与 Mix\_Active 输出一起为 “高”。PLC 应监测该条件的存在时间并预先采取措施。使用流量控制器时，有时 ( 例如在流速更改期间 ) 此处描述的一般警报将为 “高” ( 一般为瞬间行为 )。PLC 必须读取该警报输出 ( 即一般警报 )，查看 Mix\_Active 是否仍然为 “高”，若是这样则启动计时器。一个代表性的做法就是要确保所有零配件都要在特定的流速范围内进行喷涂。设置好最大的预计时间，让低流量或高流量条件继续存在。
- 超过流速警报时间后，停止工作或进入待机状态。

## 作业完成输入

每次 ProMix 识别到瞬间作业完成输入时，作业记录将作记录，记下 A 和 B 流量计容积 ( 毫升 ) 以及时间和日期标记。然后，容量将复位到 “0”。( 容量总数从最近一次充值后开始累加 )。

**注释：**换色具有同样的作业完成重置功能。作业完成输入通常用来记录一组特定零配件的涂料用量。这些容积是喷涂的涂料量。

**对于使用排料阀的应用 ( 用于在喷枪位置或附近的快速清洗 / 换色 )：**

ProMix 有四个特别输出，每个在换色过程中可打开和关闭两次。请参见 **高级设置屏幕 8** ( 第 46 页 ) 或 **配方设置屏幕 7** ( 第 51 页 )。

例如，机器人上喷枪处的排料阀可在适当时候打开以便快速换色。在清洗或换色过程中，另一个输出可用来使气动流体调节器自动转为 “高”。

**注释：**使用集成的流量控制器，流量控制调节器可自动转为 “高”。有关设置这些数值的详细说明，请参见 **高级设置屏幕 5** ( 第 44 页 )。每个特别输出都可以被监测，但只能通过 EasyKey 的设置屏幕中输入时间来控制，或通过对网络上相应的寄存器进行管理来控制。

下列 ProMix 输入**切勿**同时开启 ( 高 )：

- 混合开始
- 清洗开始
- 换色开始

配方位 (0-6) 始终同时开启。这些数位唯一被识别的时候是换色开始输入为 “高”。此时，应为当前配方加载配方位并**保持加载状态**。不要更改配方位，直到再次需要换色为止。如果不这样做，可能导致结果不一致。

## 混合定时表

有关混合定时表，请参考图 77 - 图 83。

ProMix集成自动控制X至Y  
换配方  
改变外部颜色未启用

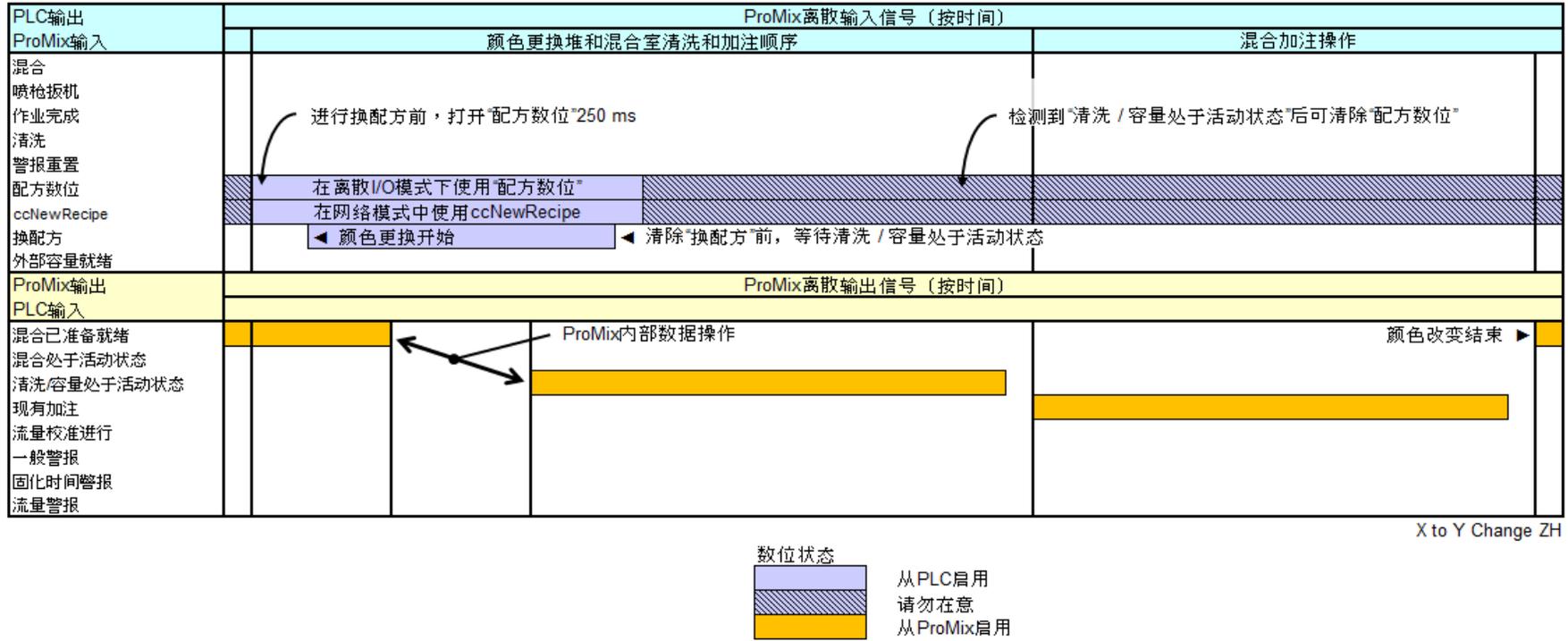


图 77. 混合控制配方 X 修改为 Y

ProMix集成自动控制X至Y  
换配方  
改变外部颜色启用

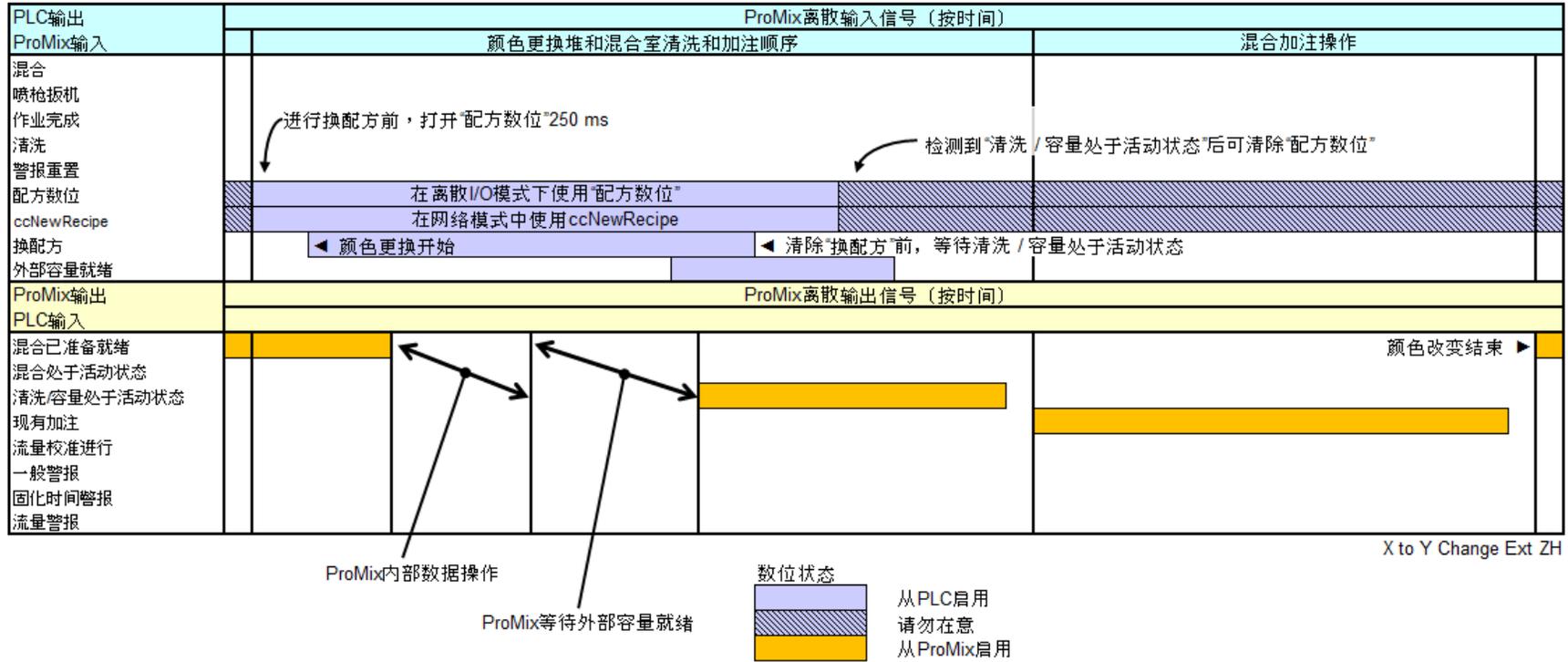
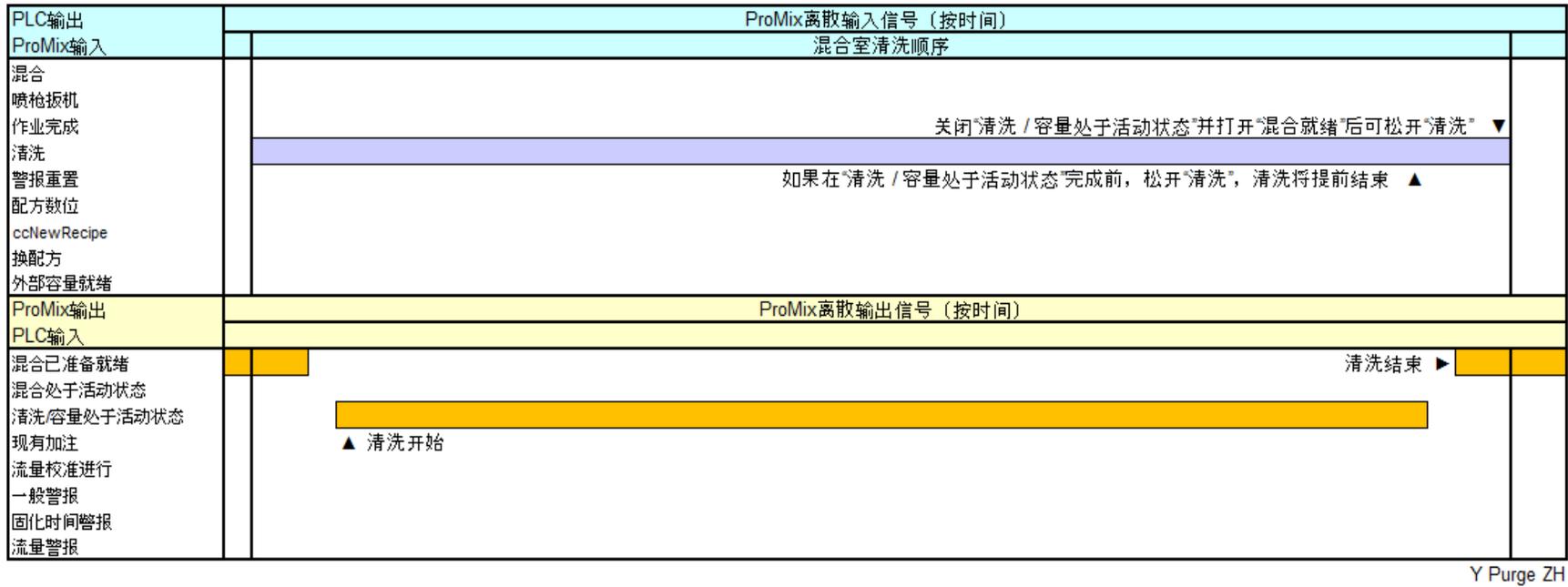


图 78. 混合控制配方 X 修改为 Y 外部换色

ProMix集成自动控制Y至Y  
Y清洗

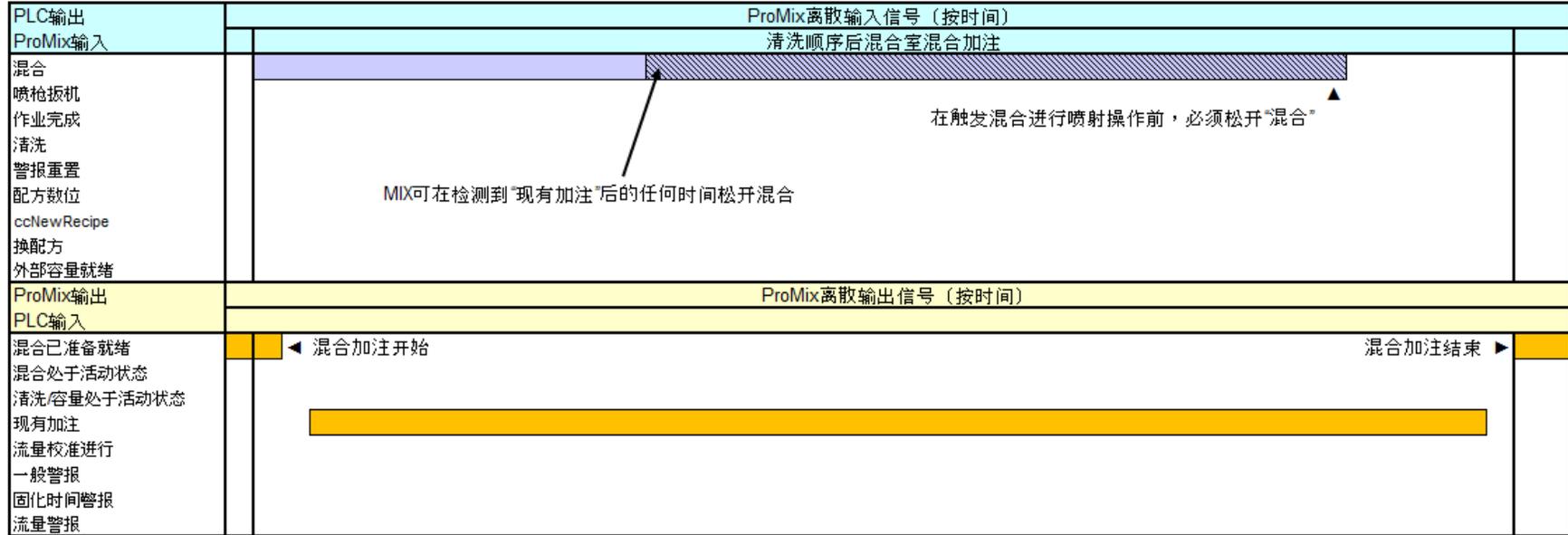


Y Purge ZH

数位状态  
 从PLC启用  
 从ProMix启用

图 79. 混合控制 Y 净化

ProMix集成自动控制Y至Y  
Y加注



Y Fill ZH

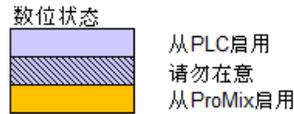
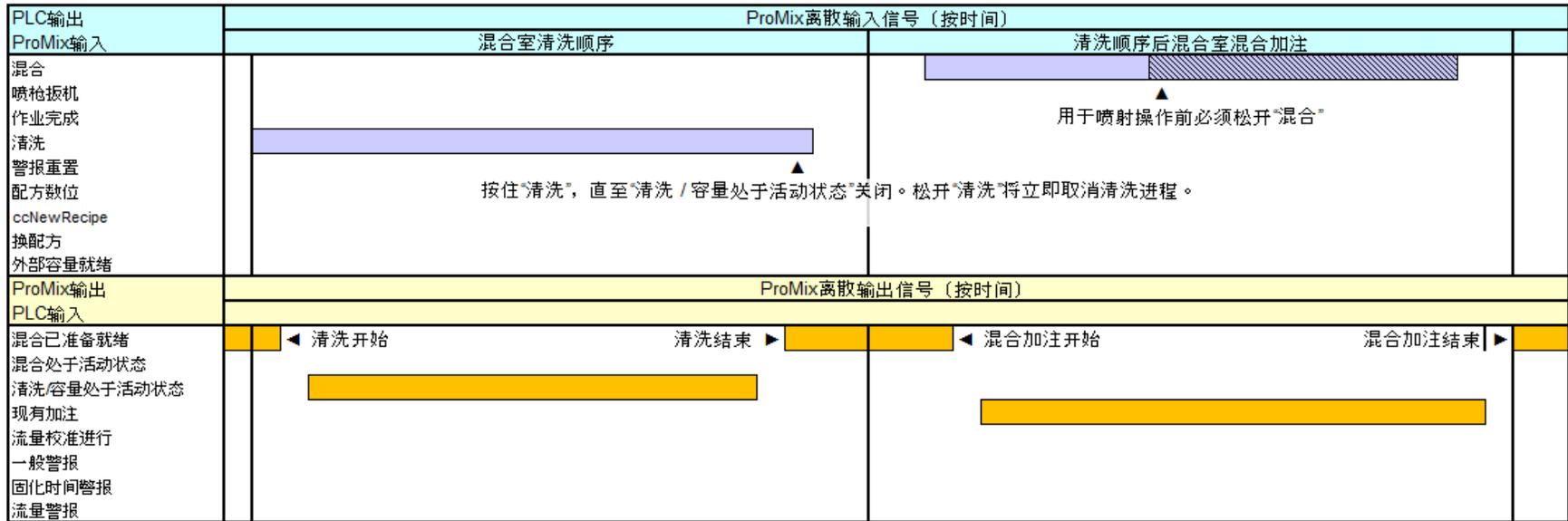


图 80. 混合控制 Y 填充

ProMix集成自动控制Y至Y  
Y清洗和加注



Y Purge and Fill ZH

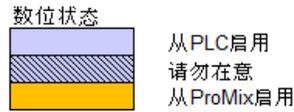
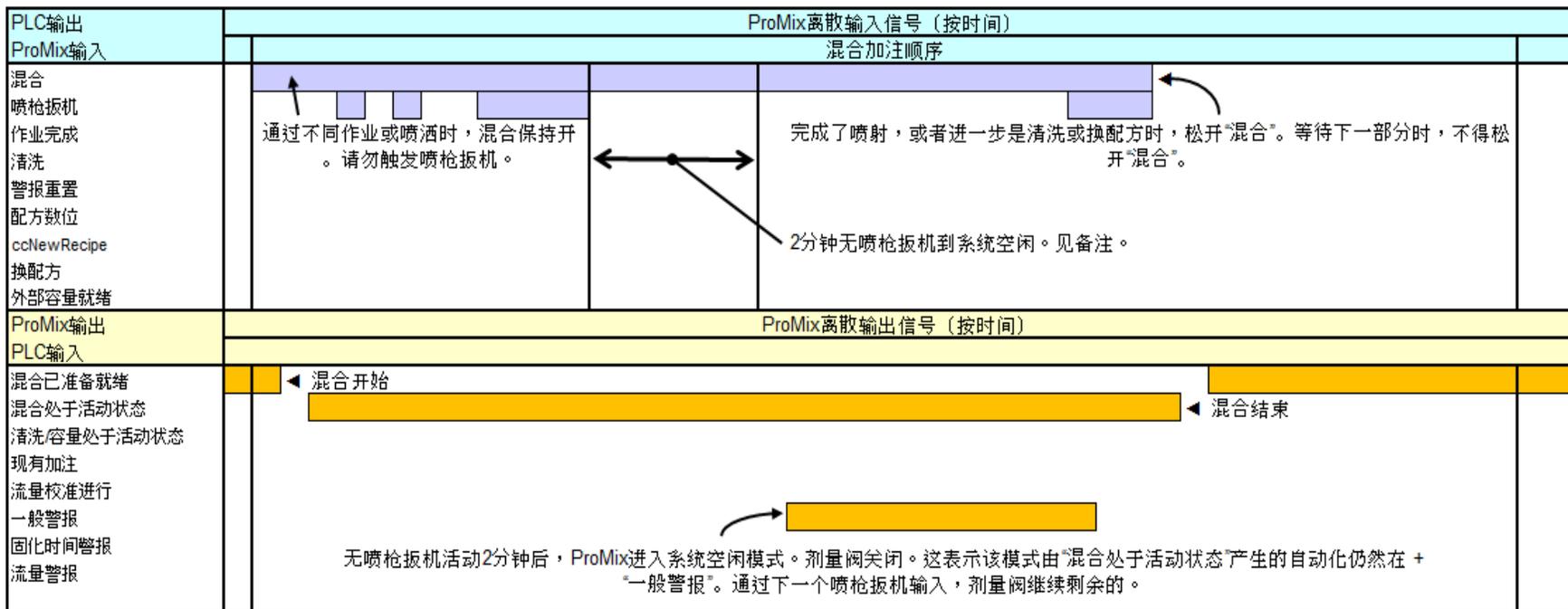


图 81. 混合控制 Y 净化和填充

ProMix集成自动控制Y至Y  
混合顺序



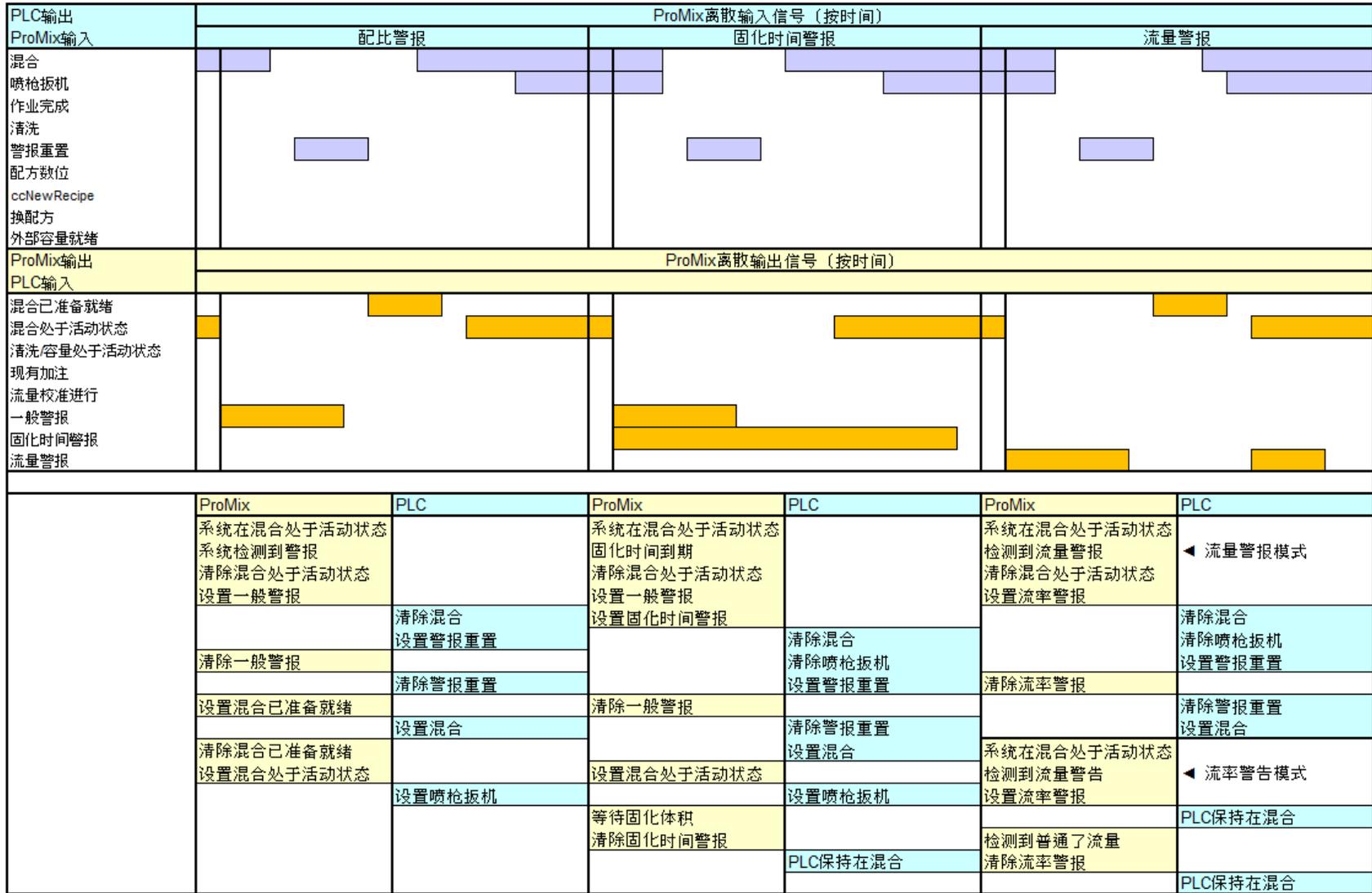
Mix Sequences ZH

数位状态  
 从PLC启用  
 从ProMix启用

注：在自动或半自动模式下，系统空闲时间可在“配置屏幕4”中设置为2分钟到99分钟。

图 82. 混合控制混合顺序

ProMix集成自动控制Y至Y  
 警报处理



Alarm Processing ZH

数位状态  

 从PLC启用  
 从ProMix启用

图 83. 混合控制警报处理

# 集成流量控制器

## 流量控制器描述

流量控制是结合内在安全调节器控制模块与 ProMix 自动系统的可选功能。流量控制器可精确将涂料流调节为手动或自动空气喷枪，以帮助确保足够的覆盖范围，并避免装饰涂层的下陷或运行。

**注释：**无法通过动态分料选择流量控制器。它不用于气助或无气喷枪。

流量控制器在壁式安装流体盘或 RoboMix 流体盘中使用现有流量计。混合涂料管路中没有流量计。

## 流量控制器组件

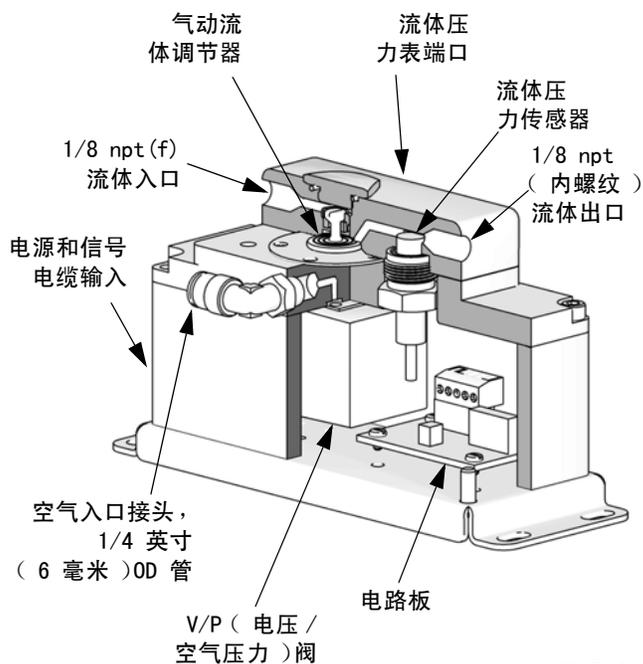
### 249849 流量控制模块

参见图 84。249849 流量控制模块包括气动流体压力调节器、流体压力传感器、电压至空气压力阀和电路板。参见手册 3A2097。此设备的功能是接收流量模拟信号和推动（管理）所需要的流速。

### 24H989 流量控制模块

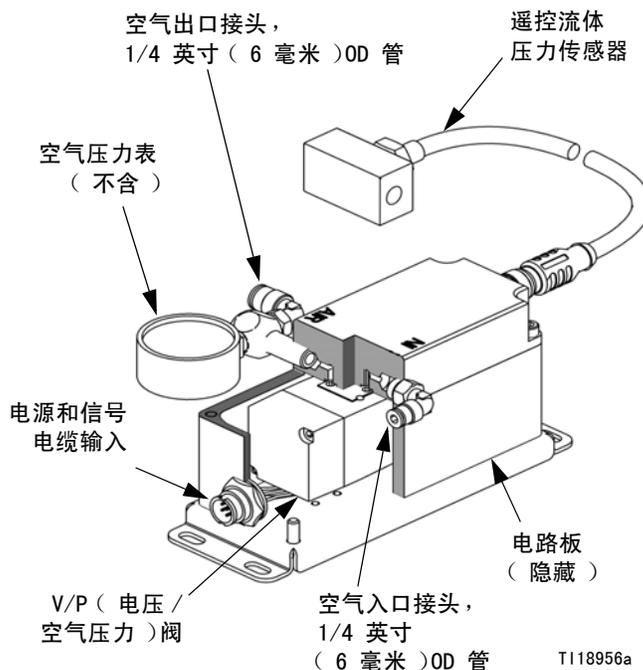
参见图 85。24H989 流量控制模块用于用户供应、远程安装，空气动力流体压力调节器。此模块包括遥控流体压力传感器和连接电缆、电压至空气压力阀和电路板。参见手册 3A2097。此设备的功能是接收流量模拟信号和推动（管理）所需要的流速。

**注释：**为了获得最佳结果，将供应的压力传感器尽量靠近遥控流体调节器。



T117116a

图 84. 249849 流量控制模块剖面图



T118956a

图 85. 24H989 流量控制模块剖面图

## 流体和空气压力的要求

流体调节器模块的流体输入压力必须足够高，才能在流量设置最高时为调节器提供 15–20 磅 / 平方英寸 ( 0.1–0.14 兆帕, 1.0–1.4 巴 ) 的压力差异。例如，如果最大流速设定点为 280 毫升 / 分钟，并且需要 35 磅 / 平方英寸出口压力才能达到该流量，输入压力必须为 50–55 磅 / 平方英寸。

流体控制模块需要的空气压力为 70–100 磅 / 平方英寸 ( 0.35–0.7 兆帕, 3.5–7.0 巴 )。

### 注释：

- 对于使用 1:1 流体调节器的流量控制模块 249849 和 24H989，针对所有流量设定值，来自调节器的流体出口压力必须在 5–75 磅 / 平方英寸 ( 0.034–0.52 兆帕, 0.34–5.2 巴 ) 之间。无法达到具有此范围外压力的流速设定点。流速最低时，流体压力必须至少为 5 磅 / 平方英寸 ( 0.034 兆帕, 0.34 巴 )。
- 如果流量控制模块 24H989 在比率大于 1:1 时用于流体调节器，则空气压力与流体出口压力之间的关系至关重要。来自 V/P 建议的最小空气压力为 5 磅 / 平方英寸 ( 0.034 兆帕, 0.34 巴 )。在最低的流速设定点，可以要求背压，以确保最小的流体压力。

典型的流体调节器拧紧比率大约为 3:1 或 4:1，具体取决于材料类型和粘度。例如，如果最低需要的流速为 100 毫升 / 分钟，可以达到的最高流速为 300–400 毫升 / 分钟。

**注释：**最高流速不是所选的最大流速范围。

## 流量控制器操作

有关模块 249849，请参见图 86；关于模块 24H989，请参见图 87。流量控制系统包括两个信息控制环：

- **压力控制环**可监控调节器模块中的流体压力与压力传感器。如此，系统可非常快速地反映设定点变化。

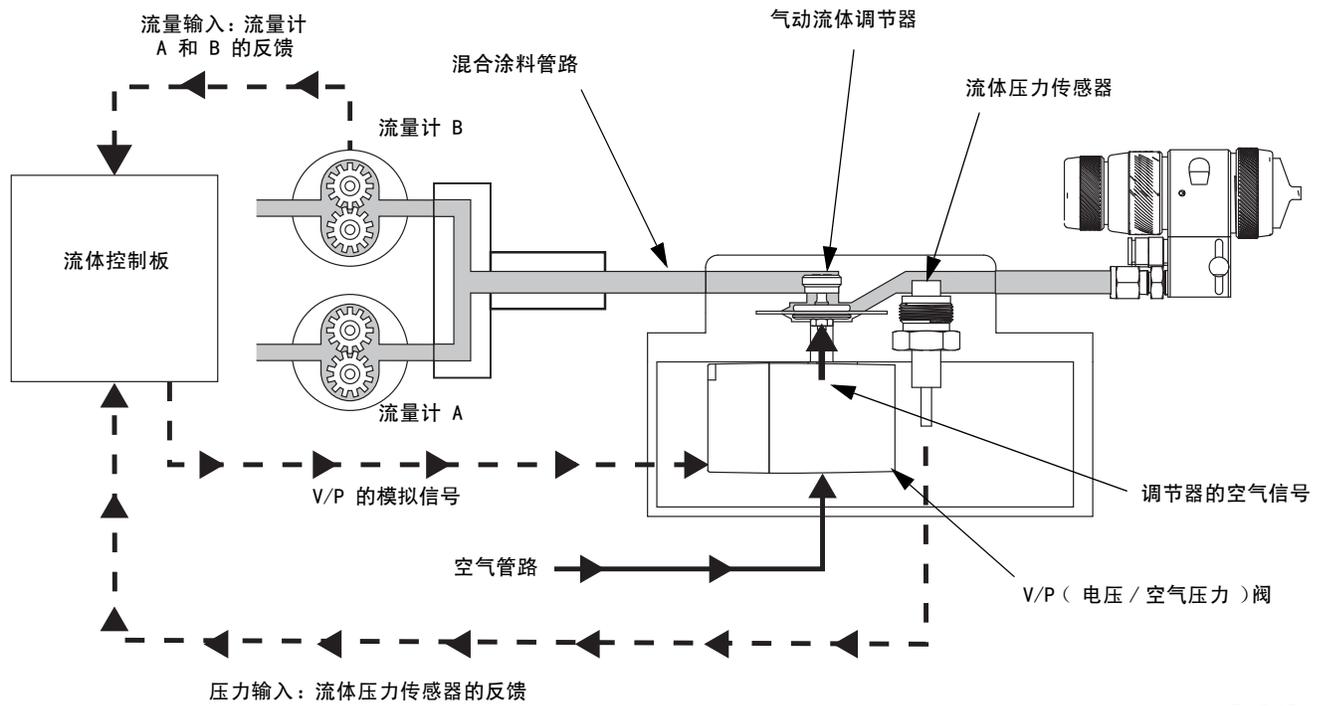
喷枪没有触发时，系统仍驱动至流速设定点数据表确定的压力。此压力驱动将在高级屏幕中“喷枪扳机关闭驱动时间”数值设置的时间内操作。在流量控制设置为“开启”：设置，参见**配置屏幕 5**（第 38 页），才会显示此屏幕。

在喷枪扳机关闭可以使用**高级设置屏幕 7**（第 45 页）中的“喷枪扳机关闭目标升高”数值调整时的目标压力。此数值添加到从数据表获得的数值中。这可以补偿喷枪扳机打开时在喷枪的即时压降。在最低流速调整喷枪扳机。

- **流量控制环**可监控通过流量计脉冲的流体流量，从而确保准确性。流量控制环期间，必须扣动喷枪扳机。

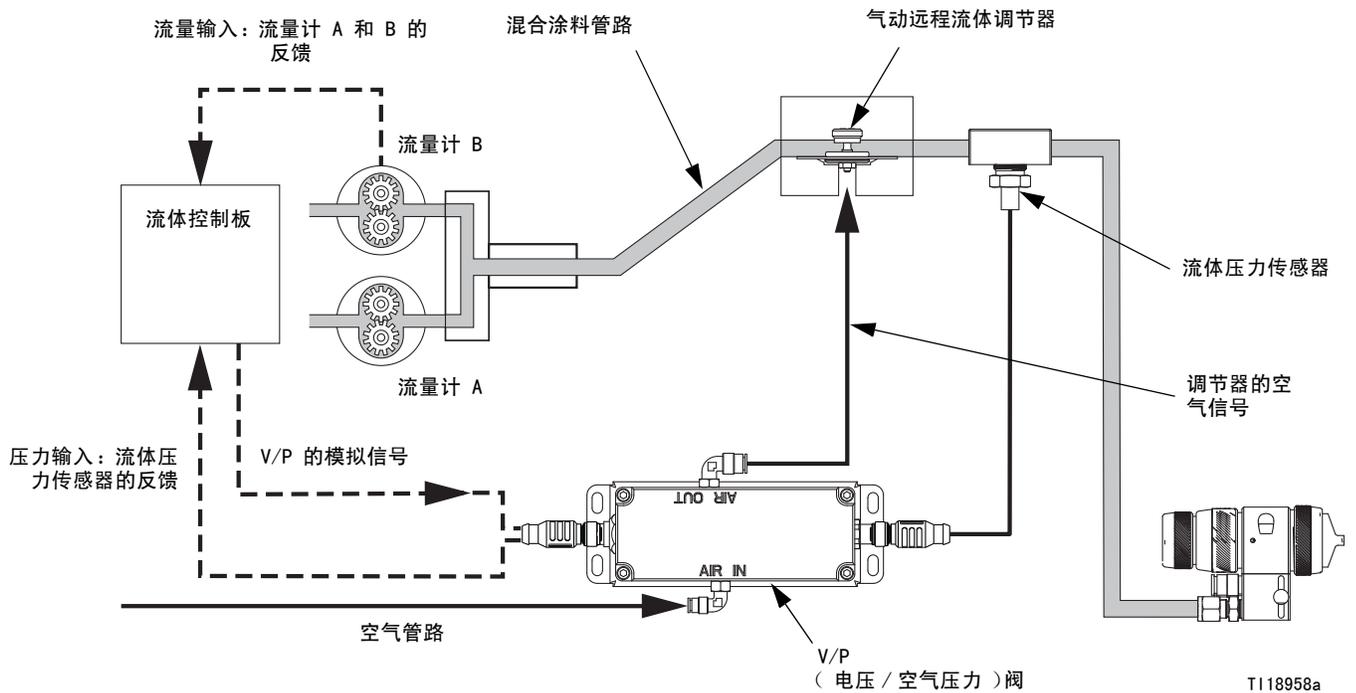
流量控制系统可创建面向基于流体压力的所有流速的数据表。然后，监控流量控制环以保持流速。

数据表更新性能可以使用**高级设置屏幕 6**（第 45 页）中的“学习强度”数值修改。其控制更新表格时应用的瞬时流量错误值大小。高数值使之学习更快，但可能导致摆动。低数值使之学习更慢，但可能导致调整时间不可接受。



T117118a

图 86. ProMix 流量控制器示意图 ( 249849 模块 )



T118958a

图 87. ProMix 流量控制器示意图 ( 24H989 模块 )

## 流量控制器操作流程示例

### 操作范围

流量控制器操作范围可关联所需流速与传入流量设定点信号（如下所示）。操作范围是：

- 0-300 毫升 / 分
- 0-600 毫升 / 分
- 0-1200 毫升 / 分
- 0-100%（在手动覆盖模式中为 % 打开）

在本示例中，范围可设为 0-300 毫升 / 分钟，并且目标流速为 150 毫升 / 分钟。

### 步骤 1：流量设定点输入信号

#### 分立输入

分立信号为 0-10 伏直流，与设置操作范围线性对应。例如，如果设定范围为 0-300 毫升 / 分钟并且所需流速为 150 毫升 / 分钟，ProMix 会从 PLC 或机器人接收流速设定点（5 伏直流信号）。

#### 网络通讯输入

网络通讯信号为所需流速（在本例中为 150 毫升 / 分钟）或 % 打开。

### 步骤 2：压力控制环

**注释：**压力控制环期间，必须扣动喷枪扳机。

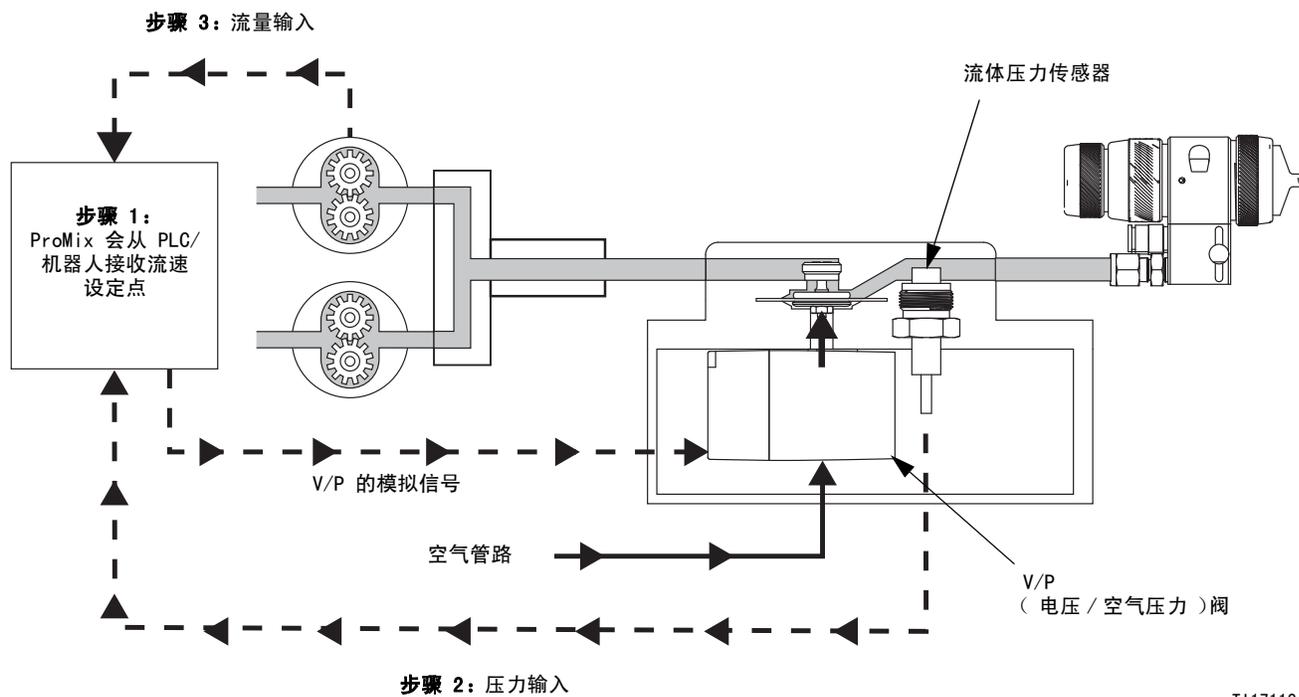
有关模块 249849，请参见图 88；关于模块 24H989，请参见图 89。ProMix 将系统转为必需压力，以满足所需的流速（150 毫升 / 分钟）。模块中的压力传感器可确认实际压力，并将读数返回 ProMix。

### 步骤 3：流量控制环

**注释：**流量控制环期间，必须扣动喷枪扳机。

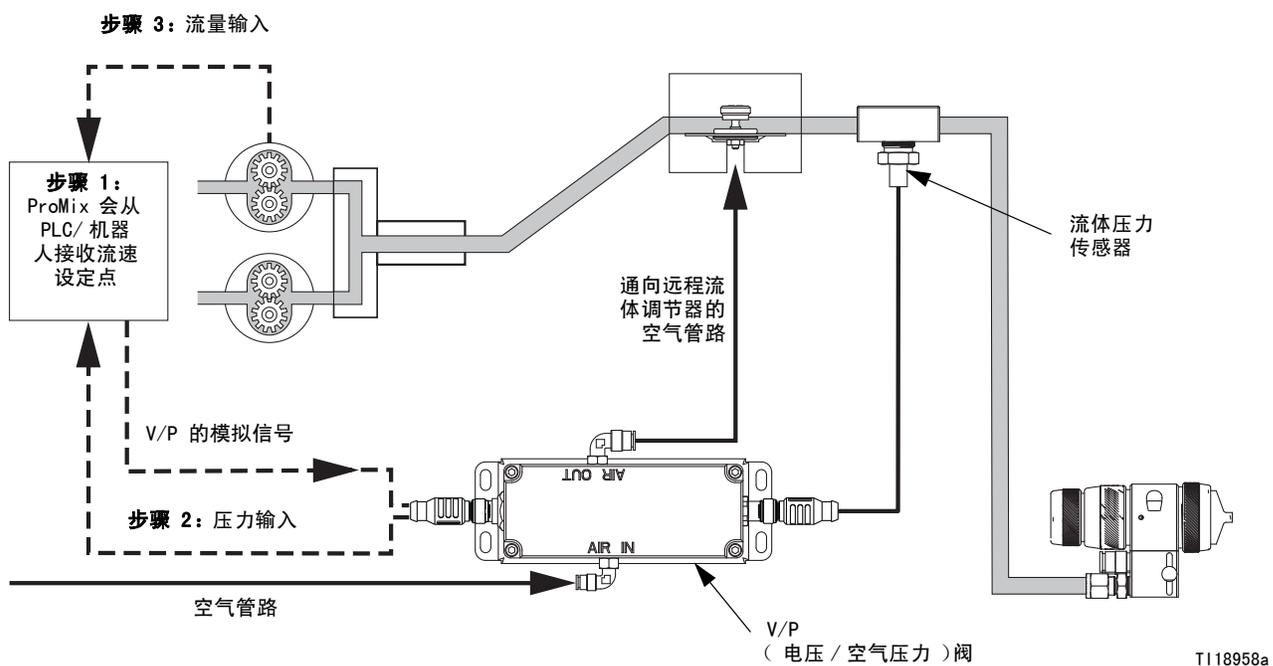
流量计可确认已达到目标流速，并将此信息返给 ProMix。ProMix 可调整 V/P 电压，以维持实际流量。

步骤 2 和步骤 3 会不断重复，以维持压力和流量。



T117118a

图 88. ProMix 流量控制器压力控制环和流量控制环 ( 249849 模块 )



T118958a

图 89. ProMix 流量控制器压力控制环和流量控制环 ( 24H989 模块 )

## 流量控制器设定

1. 按 ProMix 安装手册中所述，安装内在安全流量调节器 (FC)。
2. 确保模拟信号为 0-10 伏直流，或者可以通过网络通讯正确提供。
3. 校准系统流量计：请参见第 115 页。如此可确保校准因子调节至正在使用的各种材料。
4. 确认输入 / 输出输入正常工作。如果使用离散输入 / 输出，则通过查看高级设置屏幕 6 和高级设置屏幕 7 (第 45 页) 进行检查。如果使用网络通讯，请通过查看状态屏幕 (第 27 页) 以及高级设置屏幕 6 和高级设置屏幕 7 (第 45 页)，确保正在发送的命令，以进行输入。

**注释：**有关流量控制 Modbus 地址，请参见 Graco 公司网关手册。

5. 参见流量控制设定。

## 流量控制设定

1. 在配置屏幕 5 中，将“流量控制器”设为“开启：设置”。

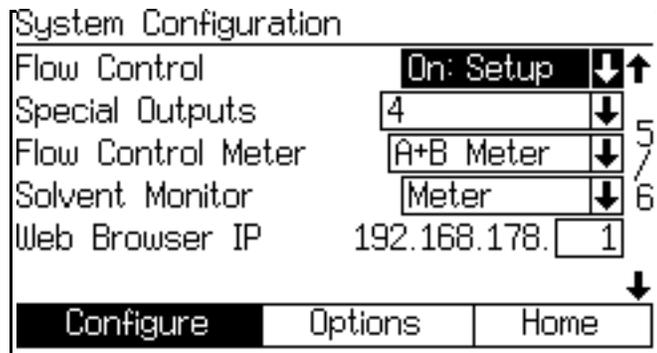


图 90. 配置屏幕 5

2. 在高级设置屏幕 1 中，将“手动覆盖”设为“开启：EK”。这将覆盖控制源设置为 EasyKey。将显示“流量控制覆盖”。其他选项，“开启：Ext”用于 PLC 机器人的部分控制。

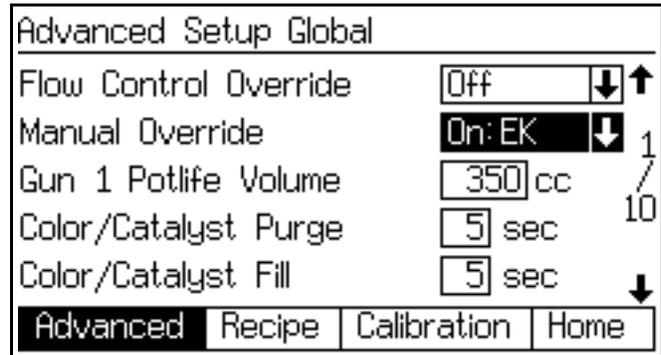


图 91. 高级设置屏幕 1

3. 将“流量控制覆盖”设为“% 打开”。参见图 92 和表 12。在手动覆盖屏幕中，“流量设定点”字段将显示为“% 打开” (请参见图 93)。

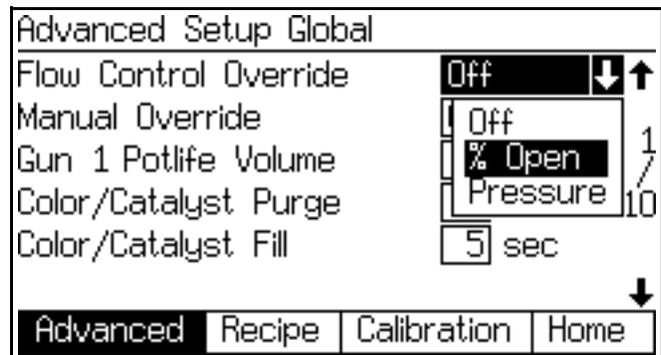


图 92. 流量控制覆盖菜单

表 12: 流量控制覆盖选择

选择	描述
关闭	正常操作
% 打开	流量控制调节器被打开到所需要的百分比。
压力	流量控制调节器被打开到校准压力。
ExtSP	外部 PLC 控制设定点

**注释：**将“流量控制覆盖”设为“压力”，以使用压力流量控制模式 (请参见第 95 页)。

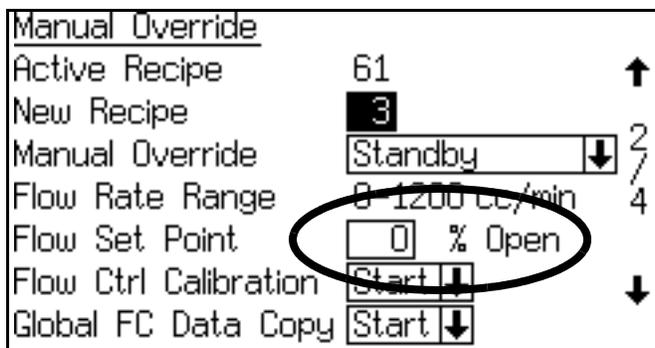


图 93. 流量设定点显示为百分比

- 在手动覆盖屏幕中，将调节器转为启动流体流量的 % 打开。流体压力大于 5 磅 / 平方英寸 ( 0.034 兆帕, 0.34 巴 ) [ 请参见状态屏幕 ]。观察处于此压力的流体流速。这是系统给定限制可达到的极低流速。如果需要减小流速，请增加流量控制调节器和喷枪之间的限制。

**注释：**如果获得的最低流速充分低于 5 磅 / 平方英寸 ( 0.034 兆帕, 0.34 巴 )，添加限制，使得流体压力接近 5 磅 / 平方英寸。压力低于 5 磅 / 平方英寸可能不一致。

- 将调节器转为 100% 打开。这是根据低流量要求和流量控制模块的功能范围可达到的最大流速。
- 达到可接受的操作范围时，关闭“流量控制覆盖”。

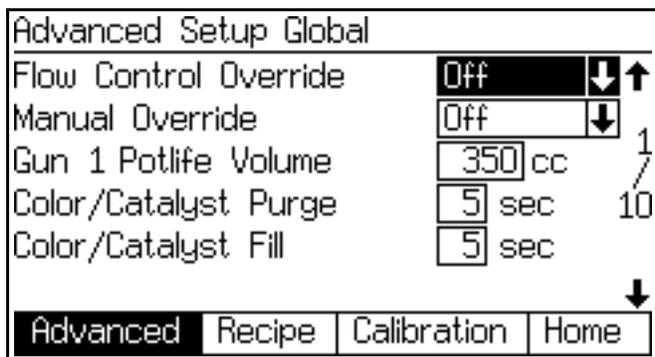


图 94. 高级设置屏幕 1

- 运行 流量控制器校准，第 92 页 )。

## 单点学习

对于有快速喷枪扳机 ( 低于 2 秒 ) 的情况，可能没有足够稳定的流量数据，允许学习流量控制环。该情况也受低流速 ( 低于 100 cc/ 分钟 ) 影响。

如果工作顺序包含延长的喷枪扳机时间，而不是在单个流速学习，系统可以仅学习指定流速以上的一个点，而后在这一点与数据表的 ( 0 压力, 0 流量 ) 起点之间进行线性插入。

### 单点学习示例

假设一个零件的喷涂顺序为：

表 13: 喷涂顺序示例

通过	流率	喷枪扳机时间
1	50	1s
2	65	1/2 s
3	50	1s
4	150	4s

系统将不能学习 50 和 65 cc/ 分钟的设定。但是，在 150 cc/ 分钟设定点，有足够的流量学习。

如果高级设置屏幕 6 ( 第 45 页 ) 中的“单点阈值”设置为 100 cc/ 分钟的流速，则在低于此的流速停用学习。但是，在 150 cc/ 分钟通过活动时，在学习设定点后，在整个流速范围应用线性插入。

## 流量控制器校准

流量控制器校准是自动工作，可建立低操作点与高操作点之间的压力比流量图。参见图 99。该图对每种配方均不同，或者可以全部复制到所有配方。

**注释：**不能在配方 0 或 61 完成校准。

1. 载入一种颜色。
2. 进入 **高级设置屏幕 5**（参见图 95）。选择最能涵盖应用场合最大流速目标的流速范围（例如，0-1200）。

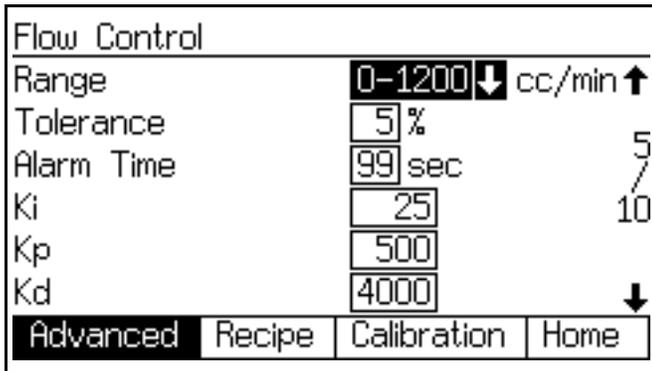


图 95. 高级设置屏幕 5 (仅限带流量控制的自动模式)

3. 进入 **高级设置屏幕 1**（参见图 96）。开启手动覆盖

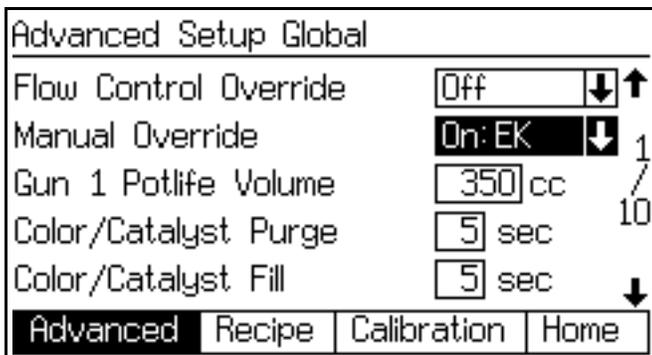


图 96. 高级设置屏幕 1

4. 进入 **手动覆盖屏幕**（见图 97）。将“手动覆盖”设置为“混合”，并将流量控制校准设置为“起动”。

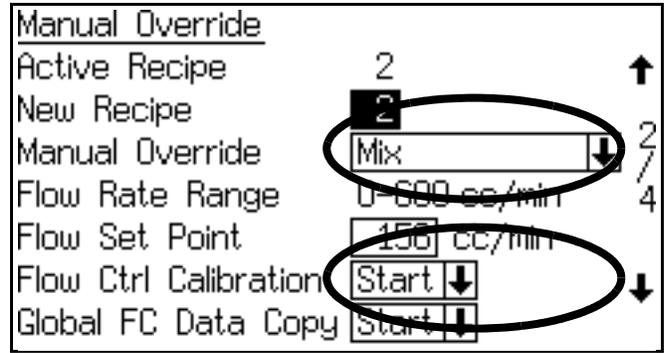


图 97. 手动覆盖屏幕

5. 返回 **状态屏幕**（见图 98）。屏幕底部的状态栏将显示混合校准进行中。

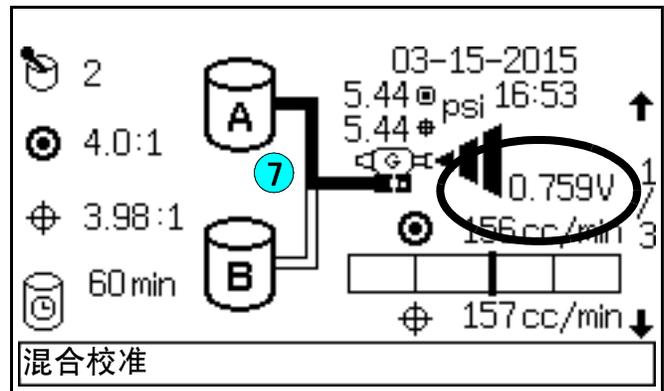


图 98. 状态屏幕

6. 触发喷枪，且确保喷枪扳机输入为高。
7. 在 **状态屏幕**（参见图 98）上，电压将在 0 开始，并增加至 3.3 V。在校准期间，流速也将开始增加，但是对于最开始的一些电压增加，可能没有表现出这一点。
8. 校准完成后，**状态屏幕**将从“混合校准”变更为“混合”。单位应当建设对步骤 2 中选择流速范围拥有完整的表。

**注释：**如果电压达到 3.3 V（流量控制广泛打开），但是装置没有达到所选流速范围的顶部，输送系统将不提供足够的容积。完成以下其中一项操作：

- 如果容量可以接受，相应修改流速范围。

- 如果容量不可接受，增加输送压力。增加压力可能影响第流速设置。
  - 9. 取消触发喷枪。
  - 10. 将手动覆盖设置为待机。
  - 11. 若需将数据表复制给所有配方，请参见 **复制全部流量控制数据**（第 93 页）。这加载每个配方的起点，且持续学习，在配方运行时将创建独特的数据表。
- 注释：**如果希望为每个配方完成流量校准，请勿执行 **复制全部流量控制数据**。

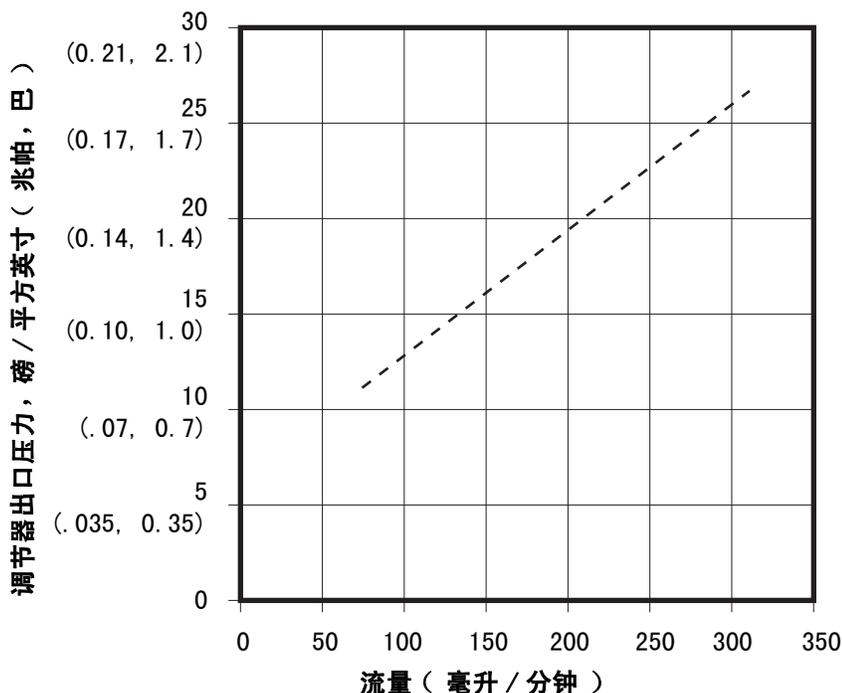


图 99. 典型流量校准（范围为 0-300 毫升/分钟）

### 复制全部流量控制数据

在**手动覆盖屏幕**（请参见图 100）中，将“复制全部流量控制数据”设为“启动”。全部复制提供了所有配方的起点，以便**连续学习**（请参见第 94 页）开始接管。

如果粘度相似，全部复制可与多种颜色配合良好。每次维修调节器时，或者调节器的限制下游改变时，可能需要校准和复制全部流量控制数据。

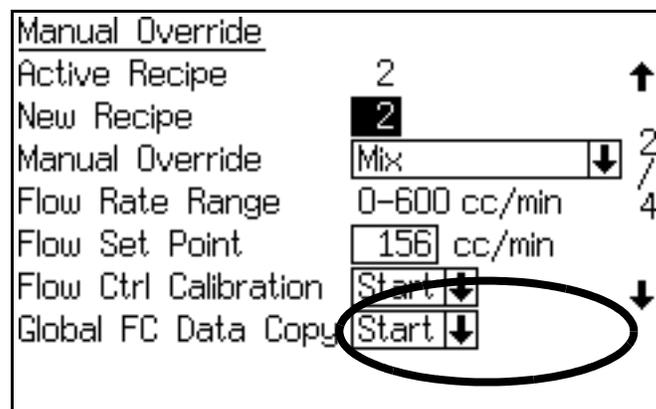


图 100. 手动覆盖屏幕

## 连续学习

必要时，流量图将自动调整，以转为要求的流量设定点，从而反映材料粘度或系统动态中的改变（例如调节器的限制下游）。

更改配方后，流量图会保存至当前有效的配方。  
“作业完成”输入还会将流量图保存为现用配方。

## 设置 $K_i$ 和 $K_p$

图 102 显示了  $K_i$  与  $K_p$  之间的定义和关系。

- $K_i$  的默认值是 40。
- $K_p$  的默认值是 400。

在大多数应用中， $K_i$  和  $K_p$  无需改变。请勿更改这些值，直到您确定需要更改。

调整这些值之前，请确保调节器的输入流体压力为无脉动，并且对于每个流速设定点，出口压力高于 12 磅 / 平方英寸（.08 兆帕，0.84 巴）。

粘度小于 20 cps 或大于 300 cps 的应用可能需要调整  $K_i$  和  $K_p$ 。可以通过在 **高级设置屏幕 5** 中对最这些值进行小可变更来实现。参见图 101。

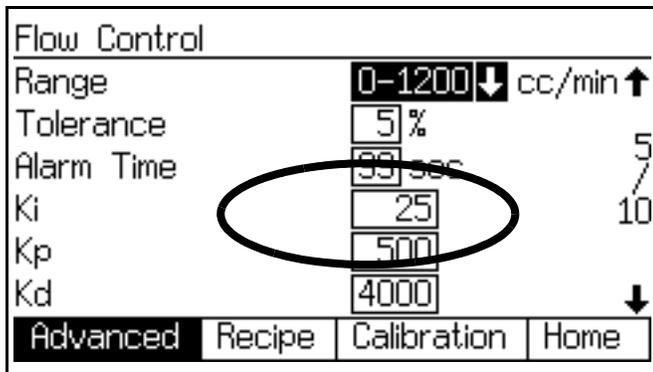
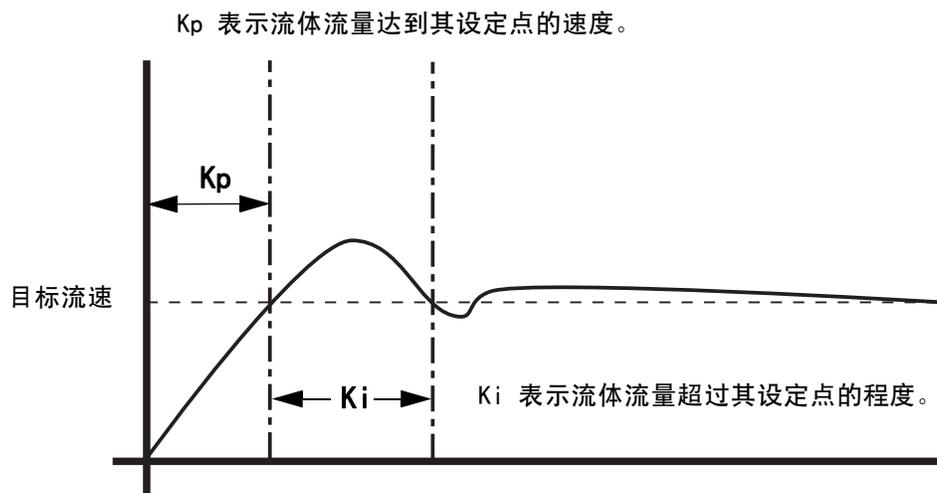


图 101. 高级设置屏幕 5（仅限带流量控制的自动模式）

## 压力流量控制模式

将“流量控制覆盖”设为“压力”时，系统仅会转为与保存校准表的流速请求相关的压力。将不会关闭配有流量计的控制环。

此模式可以与 ProMix 连接至具有流量控制的机器人和手动喷枪配合使用。因为存在两个流量路径，流量计不能用于关闭流量控制环。因此，机器人可以自己运行校准。完成校准后，设为“压力”。机器人将以开环模式运行，并且手动喷枪可以同时喷涂。



注释： $K_i$  和  $K_p$  彼此相关。如果一个改变，其他必须改变。

T117119a

图 102.  $K_p/K_i$  图形

## 流量控制器故障排除

**问题：流量命令不会产生流体输出。**

系统测试如下，确定是机械还是电气问题。

1. 按照下文所述，安装 0–100 磅 / 平方英寸 (0–0.7 兆帕, 0–7.0 巴)，1/8 npt (外螺纹) 空气压力计 (未提供)。
  - a. 对于模块 249849：从 1/8 npt (内螺纹) 空气压力计端口拆卸堵头，并安装压力计。请在第 85 页参见图 84。
  - b. 对于模块 24H989：在空气排出端口安装 1/8 npt (外螺纹) x 1/8 npt (fbc) T 形三通。在 T 形三通的一个支路安装压力计，并在另一个支路安装空气出口接头。请在第 85 页参见图 85。
2. 将系统设置为手动覆盖，% 打开模式；请参见步骤 2–5 (在 **流量控制设定** 下面) (第 90–91 页)。
3. 将 % 开度值设置为 50。参见图 103。

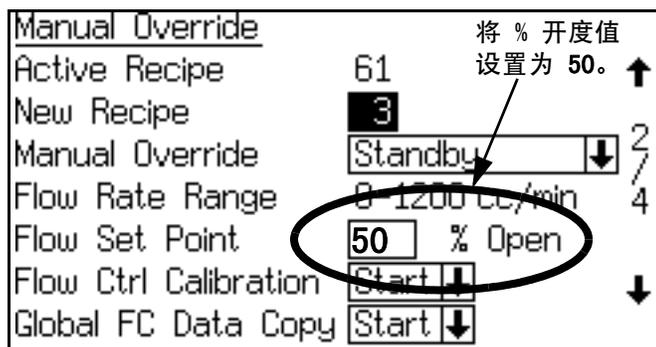


图 103. 将 % 开度设置为百分之 50

4. 确保喷枪已经触发。在 EasyKey 增加 % 开度值，而后减少。压力计读数也应增加，而后减少。

测试结果。	原因	解决方案
<p>压力计读数应随着 % 开度值改变增加和减少，且流体流量不改变或不</p> <p>存在。</p>	<p>问题是机械方面的：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 软管受限 / 堵塞</li> <li>• 喷枪尖堵塞</li> <li>• 流体调节器故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 清除任何堵塞物。</li> <li>2. 清除限制。</li> <li>3. 清洁和 / 或维修流体调节器。</li> </ol>
<p>压力计读数没有随着 % 开度值改变增加和减少。</p>	<p>问题是电气方面的：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 保险丝 F2 熔断</li> <li>• 断开电线或电缆</li> <li>• 压力控制故障</li> <li>• V/P 阀故障</li> <li>• 流量控制板故障</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在两个位置当中的一个测量调节器的电压： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在流体控制板上的 J5，在白色（引脚 1）和黑色（引脚 6）电线连接之间测量。对于 0%-100% 打开指令，电压应在 0-3.3 Vdc 的范围（50% 开度，大约 1.65 Vdc）。</li> <li>• 在模块流量控制板上的 J2，在红色（引脚 1）和黑色（引脚 2）电线连接之间测量。对于 0%-100% 打开指令，电压应在 0-21 Vdc 的范围（50% 开度，大约 12 Vdc）。</li> </ul> </li> <li>2. 如果电压不存在，检查流量控制板上的保险丝 F2 是否熔断。</li> <li>3. 如果电压存在，请确保电缆正确连接至模块电路板。</li> <li>4. 如果电缆适当连接，依次更换压力控制、VP 阀，和流量控制板，隔离出故障。参见手册 3A2097。</li> </ol>

# 系统操作

## 操作模式



**混合**

系统混合和分配涂料（应用混合输入）。



**待机**

停止系统（清除混合输入）。



**清洗**

使用空气和溶剂，清洗系统（应用清洗输入）。

## 顺序配料

A 和 B 组份按顺序以必要的量进行分配以达到混合比。

## 动态配料

在典型的操作中（比率 1:1 和以上），A 组份连续分配。B 组份进行间歇式分料以确保维持混合比率而必要的容积。

## 换配方（颜色）

系统自动冲洗旧颜色和加注新颜色的过程。  
参见第 117-129 页。

## 溶剂推送

通过溶剂入口功能，用户可以通过溶剂涂料推入喷枪，来节省某些混合涂料。该功能需要附件溶剂流量计。  
有关完整资料，请参见第 114 页。

## 通用操作循环，顺序分料

1. 系统进入并加载需要的颜色。
2. 系统进入混合模式以开始操作。
3. ProMix 控制器发送信号以启动电磁阀。电磁阀启动分料阀 A 和 B。当识别到喷枪扳机输入时，流体即开始流动。
4. 如下所述，A 组份和 B 组份每次引入一个流体混合室 (FI)。
  - a. 分料阀 A (DVA) 打开，流体流入混合室。
  - b. 流量计 A (MA) 监测所分配的流体量，并向 ProMix 控制器发送电脉冲。控制器监测这些电脉冲和信号。
  - c. 当达到分配目标量时，分配阀 A 关闭。

**注释：**A 组份和 B 组份的分配容积是基于用户设定的及 ProMix 控制器计算出的混合比率和分料大小。

  - d. 分配阀 B (DVB) 打开，流体流入混合室，同时按比例与 A 组份配比。
  - e. 流量计 B (MB) 监测所分配的流体量，并向 ProMix 控制器发送电脉冲。
  - f. 当达到分配目标量时，分配阀 B 关闭。
5. 各组份在混合室中进行预混合，然后在静态混合器 (SM) 中均匀地混合。

**注释：**可安装一个可选的流体压力调节器以控制从静态混合器输出到喷枪的涂料。
6. 只要识别到喷枪扳机输入，A 组份和 B 组份即一直交替送入混合室中。

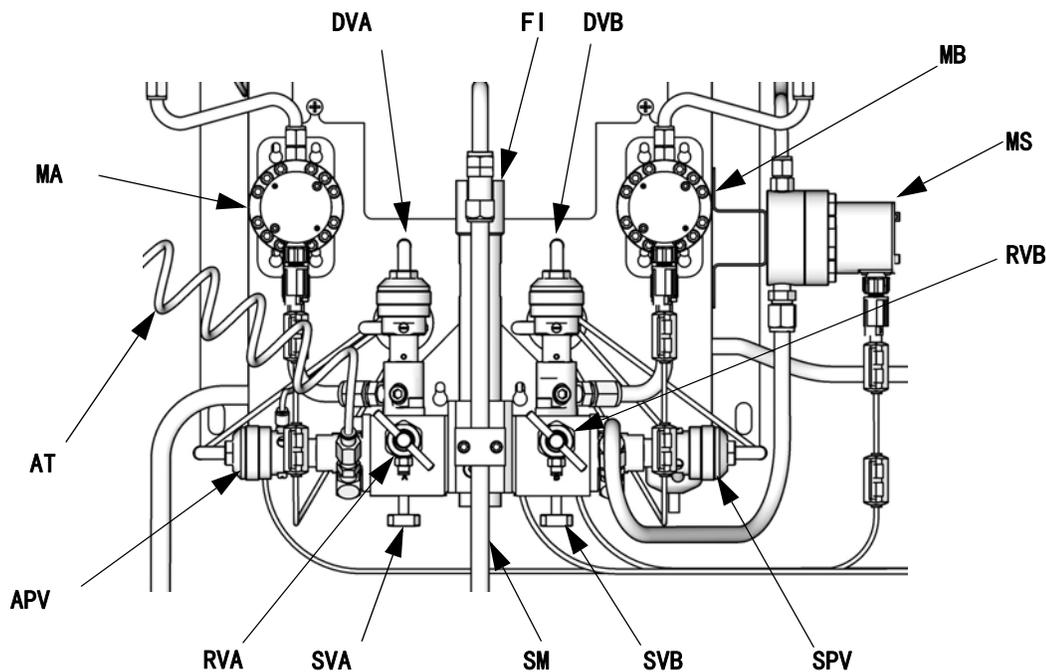
7. 如果未识别到喷枪扳机输入达两分钟，系统即切换为怠速模式，将混合歧管分料阀关闭。

8. 当再次识别到喷枪扳机输入时，ProMix 从其停止之处继续工作。

**注释：**通过进入待机模式（清除混合输入），可随时停止操作。

表 14: 顺序配料操作

比率 = 2.0:1	配料 1		配料 2		配料 3	
A = 2						
B = 1						



T112556b

**图例：**

- MA A 组份流量计
- DVA A 组份配料阀
- RVA A 组份取样阀
- SVA A 组份截止阀
- MB B 组份流量计
- DVB B 组份配料阀
- RVB B 组份取样阀

- SVB B 组份截止阀
- MS 溶剂流量计（附件）
- SPV 溶剂清洗阀
- APV 空气清洗阀
- SM 静态混合器
- FI 流体混合室
- AT 空气清洗阀供气管

图 104. 壁式安装流体盘，顺序分料

## 通用操作循环，动态分料

### 概述

动态分料具有按需配比的功能而不需要混合室，因此可尽可能减少不必要的涂料分配。该特点尤其适用于剪切敏感和水性涂料。

节流器将 B 组份注入 A 组份的连续流中。软件控制每次注射的持续时间和频率。有关该过程示意图，请参见图 105。

### 动态配料系统参数

以下参数影响动态配料的性能：

- A 组份流量：确保供料泵有适当尺寸，以提供足够和不间断的流量。注意：A 组份以较大的混合比率输送主要的系统流量。
- B 组份流量：确保供料泵有适当尺寸，以提供足够和不间断的流量。
- A 组份压力：应确保压力可精确调节。建议 A 组份压力比 B 组份压力低 5-15%。
- B 组份压力：应确保压力可精确调节。建议 B 组份压力比 A 组份压力高 5-15%。

**注释：**采用动态分料时，保持恒定、调节良好的供料非常重要。要获得适当的压力控制和最小的泵脉动，应在 A 和 B 供料管上的流量计上游安装一个流体调节器。在换色系统中，应将调节器安装在颜色 / 催化剂组合阀的下游。

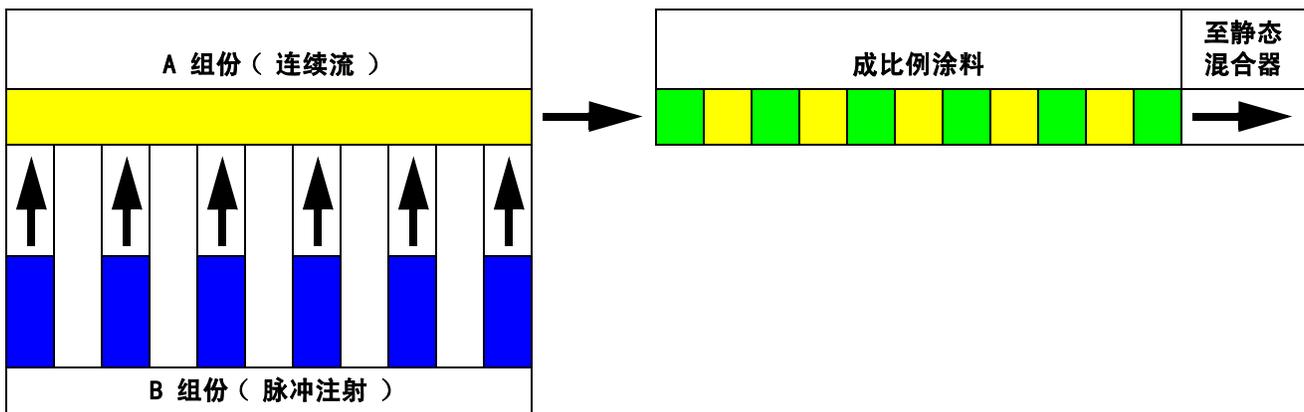


图 105. 动态分料操作示意图

### 选择 B 组份节流器尺寸

按照 ProMix 安装手册的说明在流体歧管中安装 15U955 注射配件包。使用该手册中的图表并按所需流量和混合率选择适当的节流器尺寸。

### 打开动态分料

1. 在 EasyKey 上，按下设置  键以进入“设置主页面”。选择“系统配置”以进入配置屏幕。图 106。

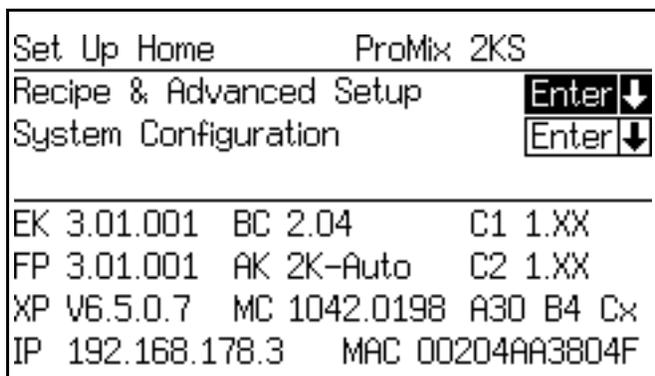


图 106. 设置主页面

2. 导航到系统配置屏幕 4。在“剂量大小”下拉菜单中选择 DD。图 107。

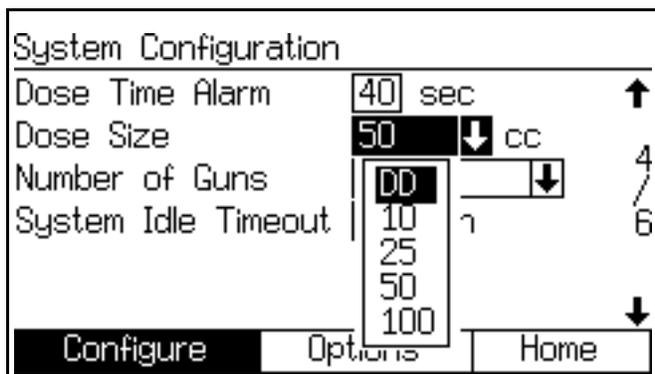


图 107. 配置屏幕 4，已选择动态分料

3. 在系统配置屏幕 4 中选择“DD”即调用了 DD 设置模式。参见图 108。要启用 DD 设置模式，应在 DD “设置”模式下拉菜单中选择“开启”。这将停用“关闭比率”警报 E-3 和 E-4，以允许不间断设置和调节。

**注释：**当处于 DD 设置模式时，不要使用已混合的涂料，因为这些涂料因其停用了警报而可能不合比率。

**注释：**如果在设置结束时没有关闭 DD 设置模式，则系统在启动混合命令后 3 分钟自动将其关闭。

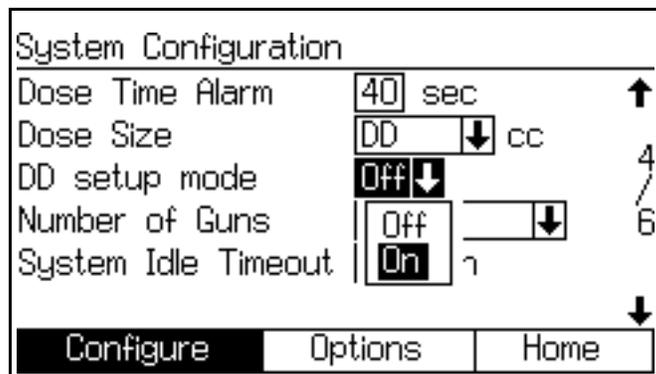


图 108. 配置屏幕 4，已启用动态分料设置模式

## 平衡 A/B 的压力

如果 B 组份压力太高，则在 B 组份注射过程中会将 A 组份流体推到一边。阀不会打开足够长的时间，这将引起“高比率”警报。

如果 B 组份压力太低，则不会注射足够的涂料。阀打开的时间太长，这将引起“低比率”警报。

选择正确的 B 组份节流器尺寸并保持 A/B 压力平衡能使系统保持在适当的压力范围之内，因此能保持稳定的混合比率。

图 110 显示为 A 对 B 的压力平衡，于配比器入口处处得的读数。建议 B 组份压力比 A 组份压力高 5-15%，以保持系统在控制范围之内保持适当的混合比率并获得适当的混合涂料。如果压力没有平衡（“B 压力太高”或“B 压力太低”），则不可能保持所需的混合比率。系统将产生比率偏差报警并停止操作。

**注释：**在多流速系统中，建议将系统设置在最高流速以使其正常运行，以确保在流速范围内有足够的流体供料。

在动态分料中，A 组份分料阀始终开启。B 组份分料阀将进行开和关的循环；每 0.5 - 1.0 秒进行一次循环可获得良好的平衡。

查看 EasyKey 显示屏，了解提供系统性能信息的警告消息，从而监控系统性能，并相应调整压力。

请在第 103 页参见表 15。

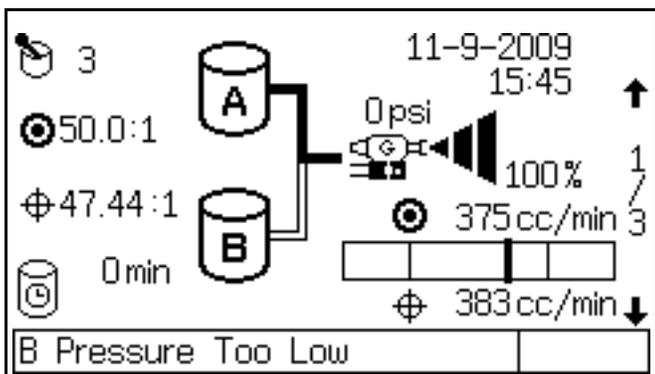


图 109. B 压力太低，显示于 EasyKey

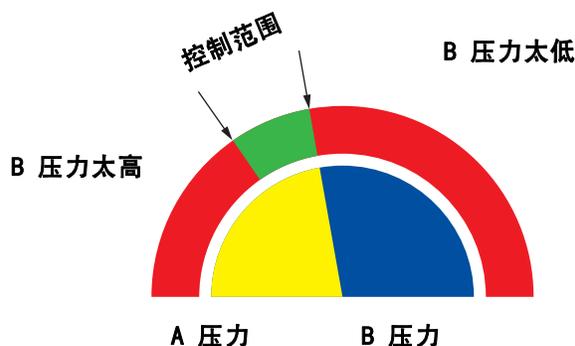
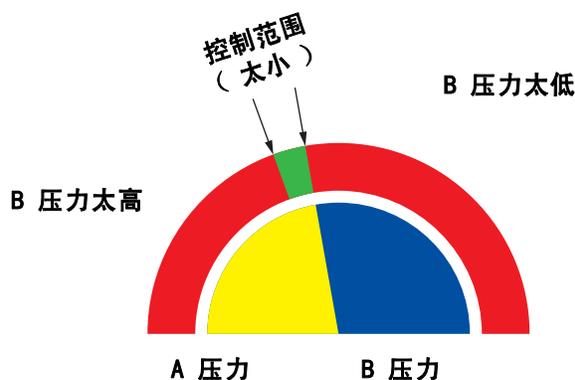


图 110. 带适当尺寸的节流器的 A/B 控制范围



**注释：**如果限流器太小，则其可能需要提供比现有系统更大的差压。

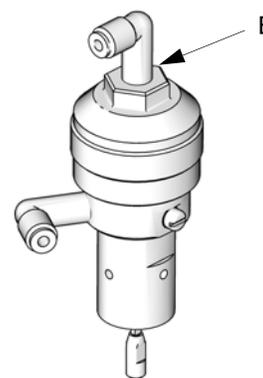
图 111. 带有过大限流器的 A/B 控制范围

**表 15: 动态分料故障排除指南**  
(有关完整系统故障排除, 请参见表 20, 从第 132 页开始)

警告 / 警报短信	解决方案
B 压力太低 (请参见图 109)	<ul style="list-style-type: none"> <li>增加 B 压力。</li> <li>清洗限流器或使用较大的限流器。</li> <li>确认阀 B 已正确打开。</li> </ul>
B 压力太高	<ul style="list-style-type: none"> <li>增加 A 压力或降低 B 压力。</li> <li>使用较小的限流器。</li> </ul>
比率错误低	<ul style="list-style-type: none"> <li>增加 A 压力或降低 B 压力。</li> <li>使用较小的限流器。</li> </ul>
比率错误高	<ul style="list-style-type: none"> <li>增加 B 压力。</li> <li>清洗限流器或使用较大的限流器。</li> <li>确认阀 B 已正确打开。</li> </ul>

## 混合歧管阀设置

要想打开分料阀或清洗阀, 应逆时针转动其六角螺母 (E)。关闭时, 应顺时针转动。参见表 16 和图 112。



T111581a

**图 112. 阀调整**

**表 16: 混合歧管阀设置**

阀	设置	功能
分料 (请参见图 112)	六角螺母 (E) 从全闭位置旋出 1-1/4 圈	限制流入混合室的最大流体流速, 并使阀门的响应时间减至最短。
清洗 (请参见图 112)	六角螺母 (E) 从全闭位置旋出 1-1/4 圈	限制流入混合室的最大流体流速, 并使阀门的响应时间减至最短。
截止 (SVA 和 SVB, 请参见图 104)	在“运行”/“混合”操作期间完全打开	在比率检查或流量计校准期间关闭通向混合室的 A 组份和 B 组份端口。在“运行”/“混合”操作期间打开端口。
取样 (RVA 和 RVB, 请参见图 104)	在“运行”/“混合”操作期间完全关闭	在校准流量计时打开阀门以分配 A 组份和 B 组份。除非流体截止阀已关闭, 否则不要打开取样阀。

## 启动

1. 请阅读 表 17 中的“预操作检查清单”。

表 17: 预操作检查清单

✓	检查清单
	<b>系统接地</b> 确认已完成所有的接地连接。请参见安装手册。
	<b>所有连接紧固而且无误</b> 验证所有电气、液体、空气和系统的连接是否牢固而且是按照安装手册进行的安装。
	<b>检查空气清洗阀管道</b> 每日检查空气清洗阀供气管中是否存在任何可见溶剂累积。如果存在溶剂，请通知您的主管。
	<b>加注供料桶</b> 检查 A 组件和 B 组件及溶剂的供料桶。
	<b>混合歧管阀设置</b> 检查混合歧管阀的设置是否正确。开始时按照 <b>混合歧管阀设置</b> （第 103 页）进行操作，然后按需调节。
	<b>供料阀打开和压力设置</b> 除非其中一种组份较为粘稠而需要更高的压力设定值，否则 A 组份和 B 组份的供料压力应相等。
	<b>电磁阀压力设置</b> 75-100 磅 / 平方英寸入口供气 ( 0.5-0.7 兆帕, 5.2-7 巴 )

2. 打开交流电源开关（ I = 开启，0 = 关闭 ）。

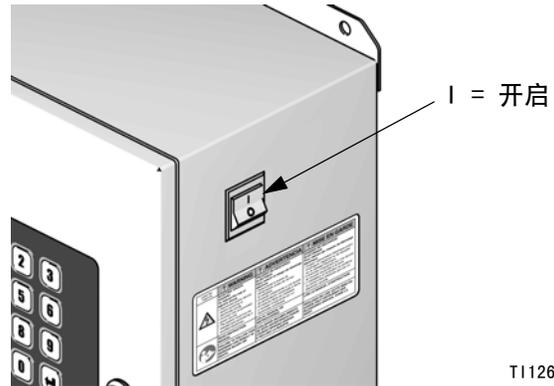


图 113. 电源开关

- Graco 公司标志、软件版本号和“建立通讯”将显示，然后显示“状态”屏幕。参见第 25 页。
- 在接通电源时，系统默认到配方 61，而这不是有效的配方号。启动换色，转为配方 0 或有效配方号（1-60）。
- 系统状态位于左下角，状态为待机、混合、清洗或警报通知。

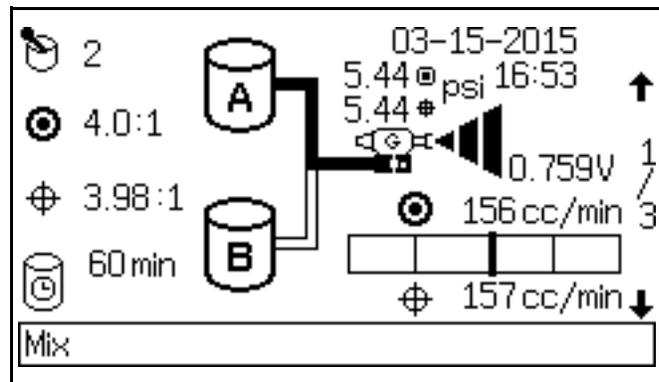
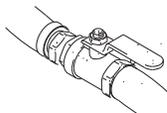


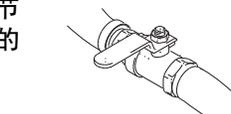
图 114. 状态屏幕

3. 确认 EasyKey 正在工作。显示现用配方号和待机模式。
4. 如果这是系统的首次启动，应按照**清洗供料系统**（第 111 页）的说明进行清洗。设备用轻质油进行过测试，因此应将其冲洗干净以避免污染涂料。
5. 确保 EasyKey 在待机中（清除混合输入）。

6. 根据应用的需要调节 A 组份和 B 组份的流体供料。尽可能使用最低的压力。
7. 不得超过系统标识板上所示的最高额定工作压力，或额定值最低的系统组件的最高额定工作压力。
8. 打开系统的供料阀。
9. 调整空气压力。大多数应用正常操作所需的空气压力约为 80 磅 / 平方英寸 ( 552 千帕, 5.5 巴 )。使用的空气压力不得低于 75 磅 / 平方英寸 ( 517 千帕, 5.2 巴 )。
10. 清洗流体管路中的空气。



- a. 关闭喷枪雾化空气的空气调节器或截止阀以截止流向喷枪的空气。
- b. 朝接地的金属桶内扣动 ( 手动或自动 ) 喷枪扳机。
- c. 转到混合模式。
- d. 如果由于系统中存有空气使流量计超限，会发出警报并停止操作。按下报警重置键可清除警报。
- e. 转到混合模式。



EasyKey 状态屏幕上显示的流体流速可指示 A 组份或 B 组份，这取决于打开的分料阀。屏幕上的供料管路以高亮显示打开的分料阀。

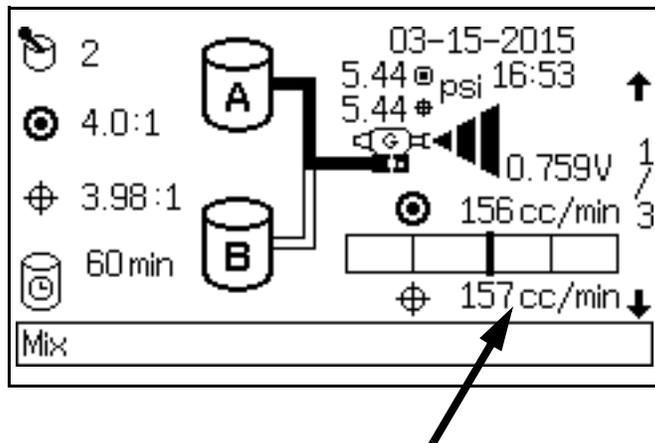


图 115. 状态屏幕流速显示屏

在喷枪完全打开时，注意状态屏幕上显示的流体流速。确认 A 组份和 B 组份的流速相互在 10% 以内。

**如果流体流速太低：**增加 A 组份和 B 组份供料空气压力，或增加调节的流体压力。

**如果流体流速太高：**应降低空气压力，进一步关小流体歧管分料阀，或调节流体压力调节器。

**注释：**每一组份的压力调整随流体粘度的不同而异。从 A 和 B 组份相同的流体压力开始调节，之后根据需要进行调节。

**注释：**不得使用前 4-5 盎司 ( 120-150 毫升 ) 的涂料，在系统填料时由于警报的原因，这些涂料可能未得到彻底混合。

12. 开启喷枪的雾化空气。按照喷枪手册的说明检查喷型。

**注释：**不要让液体供料罐空转。供料管路中的气流可与流体一样使齿轮流量计转动。这可以引起流体和空气配比，满足设备比率和公差设置。这可能进一步导致喷涂未催化或催化不良的涂料。

## 关闭机器

### 夜间关机

1. 保持电源开启。
2. 运行配方 0 以清洗流量计和喷枪中的溶剂。

### 维修关机

1. 按照泄压步骤（第 106 页）进行操作。
2. 关闭供气管路和 ProMix 上的主空气截止阀。
3. 关断 ProMix 的电源（0 位置）。图 116。
4. 如果要维修 EasyKey，还应关断主断路器位置的电源。

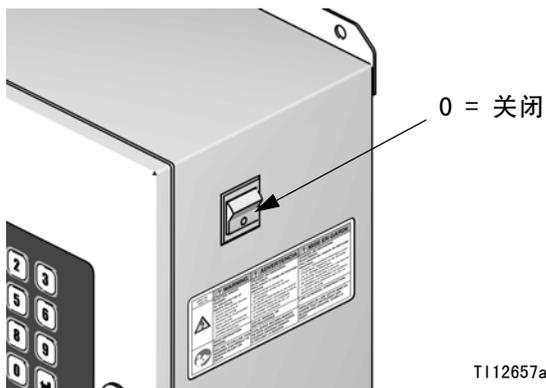


图 116. 电源开关

## 泄压步骤

**注释：**下列步骤释放 ProMix 系统中的所有流体和空气压力。针对系统配置选择相应的步骤。



### 单色系统

1. 在混合模式中时（扣动喷枪扳机），关断 A 和 B 供料泵 / 压力罐。关闭泵出口位置的所有流体截止阀。
2. 扣动喷枪扳机，按下 A 和 B 分料阀电磁阀上的手动覆盖按钮，释放压力。参见图 117。

**注释：**如果发出料分配不足警报（E-7，E-8），清除该警报。

3. 按照清洗应用配方 0（第 111 页）下的说明，进行一次完全的系统清洗。
4. 关闭通向溶剂清洗阀（SPV）的供液和通向空气清洗阀（APV）的供气，图 119。
5. 扣动喷枪扳机，按下 A 和 B 清洗阀电磁阀上的手动覆盖按钮，释放空气和溶剂压力。参见图 117。确认溶剂压力已降至 0。

**注释：**如果发出清洗容量警报（E-11），清除该警报。

## 带换色阀和不带排料阀的系统

**注释：**该步骤通过取样阀释放压力。

1. 完成 **单色系统**（第 106 页）下的所有步骤。
2. 关闭 A 侧的截止阀（SVA），图 119。打开 A 侧取样阀（RVA）。
3. 将 A 侧取样管导入废液桶。
4. 参见图 118。打开换色模块。将电磁阀识别标签用作指导，按下并按住每个颜色电磁阀上的覆盖按钮，直到取样阀上流出的流体停止流动。
5. 按下并按住溶剂电磁阀覆盖按钮，直到取样阀上流出清洁溶剂后再放开。
6. 关断通向换色组件溶剂阀的溶剂供应。
7. 按下并按住溶剂电磁阀覆盖按钮，直到取样阀上流出的溶剂停止流动。
8. 打开 A 侧的截止阀（SVA），图 119。关闭 A 侧取样阀（RVA）。

## 带换色 / 换催化剂阀和排料阀的系统

**注释：**该步骤通过排料阀释放压力。

1. 完成 **单色系统**（第 106 页）下的所有步骤。
2. 关断通向阀门组件的所有颜色和催化剂供应。
3. 按下并按住排料阀 A 电磁阀覆盖按钮，图 117。
4. 参见图 118。打开换色模块。将电磁阀识别标签用作指导，按下并按住每个颜色电磁阀上的覆盖按钮，直到排料阀 A 上流出的流体停止流动。
5. 按下并按住排料阀 B 电磁阀覆盖按钮，图 117。
6. 参见图 118。将电磁阀识别标签用作指导，按下并按住每个催化剂电磁阀上的覆盖按钮，直到排料阀 B 上流出的流体停止流动。
7. 按下并按住排料阀 A 电磁阀覆盖按钮，图 117。
8. 按下并按住 A 侧（颜色）溶剂电磁阀覆盖按钮，直到排料阀上流出清洁溶剂后再放开。
9. 按下并按住排料阀 B 电磁阀覆盖按钮，图 117。
10. 按下并按住 B 侧（催化剂）溶剂电磁阀覆盖按钮，直到排料阀上流出清洁溶剂后再放开。
11. 关断通向换色 / 换催化剂阀组件溶剂阀的溶剂供应。
12. 按下并按住 A 和 B 溶剂电磁阀覆盖按钮和排料阀覆盖按钮，直到排料阀上流出的溶剂停止流动。

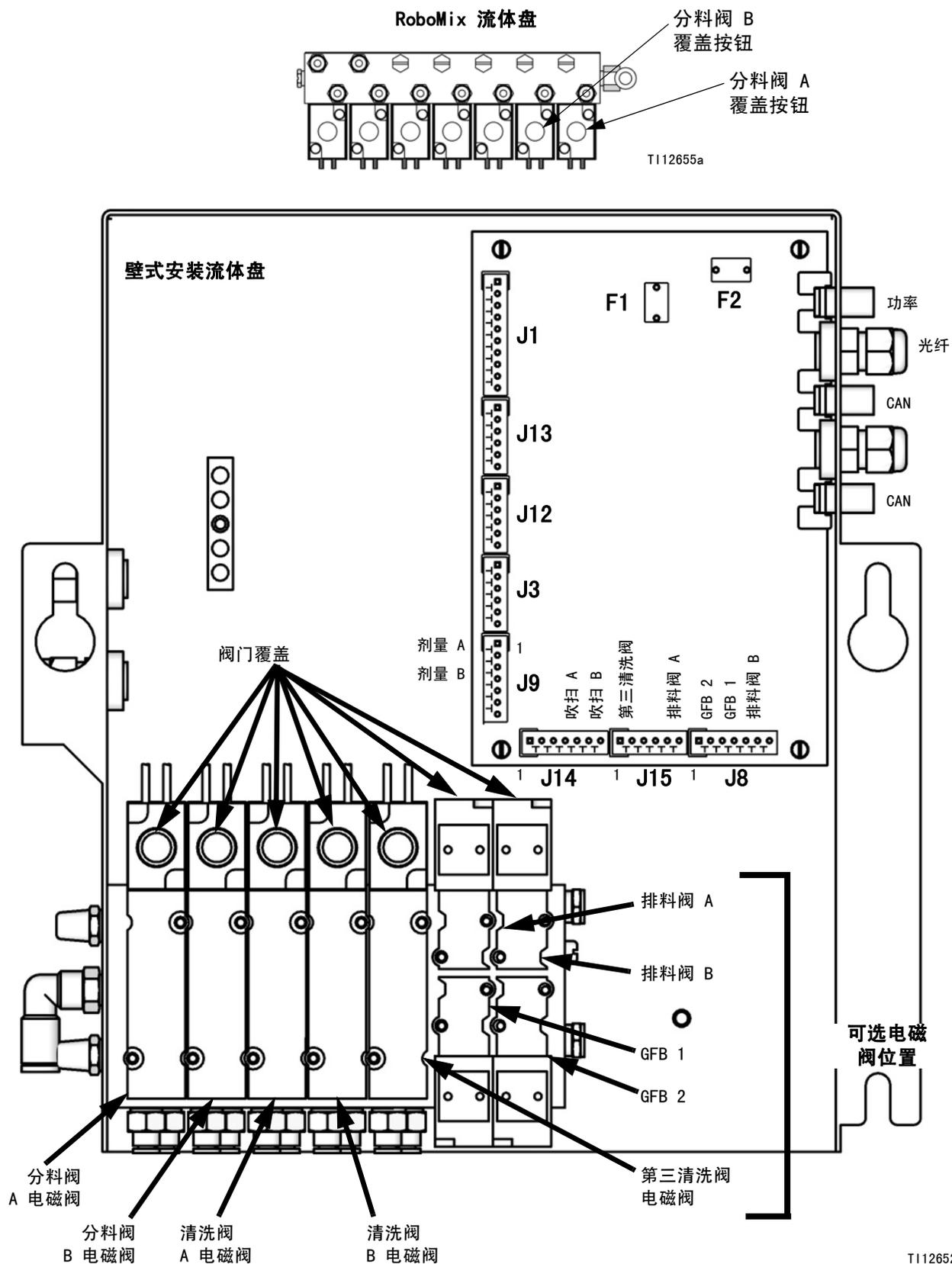


图 117. 流体电磁阀

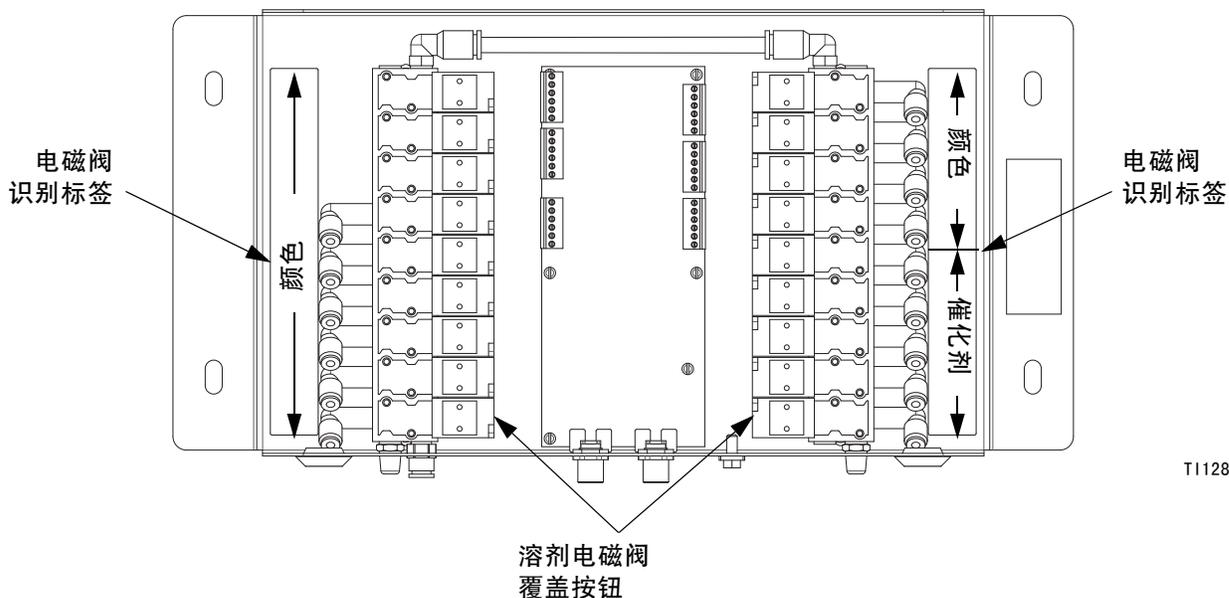
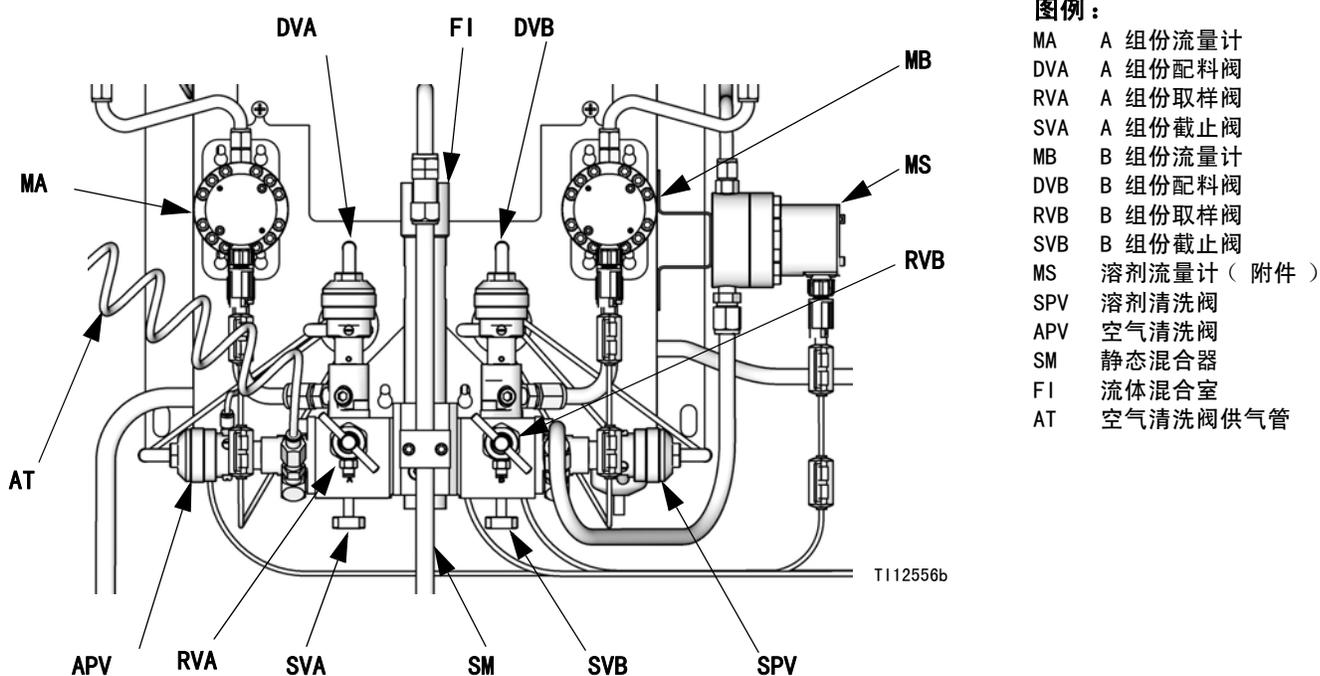


图 118: 换色电磁阀



图例:

- MA A 组份流量计
- DVA A 组份配料阀
- RVA A 组份取样阀
- SVA A 组份截止阀
- MB B 组份流量计
- DVB B 组份配料阀
- RVB B 组份取样阀
- SVB B 组份截止阀
- MS 溶剂流量计 (附件)
- SPV 溶剂清洗阀
- APV 空气清洗阀
- SM 静态混合器
- FI 流体混合室
- AT 空气清洗阀供气管

图 119. 壁式安装流体盘

## 清洗

						
<p>请阅读<b>警告</b>（第 9 页）。按照系统安装手册中的<b>接地</b>说明进行操作。</p> <p>为避免流体溅入眼睛，应戴上护目镜。</p>						

本手册中有 4 种冲洗步骤：

- **清洗已混合材料**（下面）
- **清洗应用配方 0**（第 111 页）
- **清洗供料系统**（第 111 页）
- **清洗取样阀和管**（第 112 页）

根据每一步骤中列出的标准确定采用哪一步骤。

### 清洗已混合材料

有些时候您仅需要清洗流体歧管，例如：

- 罐储寿命已到
- 超出活化寿命停止喷涂
- 夜间关机
- 维修流体歧管组件、软管或喷枪之前。

用溶剂清洗混合歧管的 B 组份侧（催化剂，右侧）及混合室的内管。用空气清洗 A 组份侧（树脂，左侧）及混合室的外管。

1. 进入待机模式（清除混合输入）。

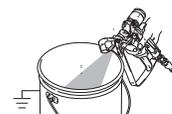
						
<p>扣动喷枪，释放压力。</p> <p>如果您在使用高压喷枪，则应锁上扳机锁。卸下喷嘴并单独清洗。</p>						

						
<p>如果采用静电喷枪，在冲洗喷枪前应关闭静电。</p>						

2. 将溶剂供应压力调节器设置在足够高的压力，以便在合理的时间内彻底冲洗系统，但压力也不应过高，以避免飞溅或喷射伤害。一般而言，设定值为 100 磅 / 平方英寸（0.7 兆帕，7 巴）就足够了。

3. 如果使用洗枪盒，则应将喷枪放在盒内并关闭盒盖。进入清洗模式。冲洗程序将自动开始。

如果不使用洗枪盒，朝接地的金属桶内扣动（手动或自动）喷枪扳机，直至清洗过程结束。



清洗结束后，EasyKey 显示窗自动切换至待机模式。

4. 如果系统并不十分清洁，应重复步骤 3。

**注释：**如有必要，应调整清洗过程，使之仅需一个周期

						
<p>扣动喷枪，释放压力。锁上扳机锁。</p>						

5. 如果已卸下喷嘴，则应重新装上。

6. 将溶剂供应调节器调回正常工作压力。

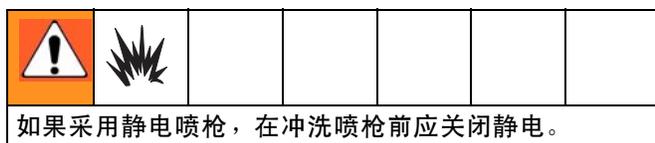
## 清洗应用配方 0

配方 0 通常用于：

- 在多色系统中对涂料管路进行清洗而且不装新色
- 在轮班结束时，防止已催化涂料硬化。

要设置配方 0，应进入“高级设置”。选择“配方”标签并将“配方”改成 0。此时出现“配方 0 设置屏幕”。将吹喷时间设置在 0-999 秒的范围内，增量为 1 秒。

1. 进入待机模式（清除混合输入）。



2. 如果使用洗枪盒，则应将喷枪放在盒内并关闭盒盖。
3. 选择“配方 0”并按下“输入”键。
4. 如果不使用洗枪盒，朝接地的金属桶内扣动（手动或自动）喷枪扳机，直至清洗过程结束。  

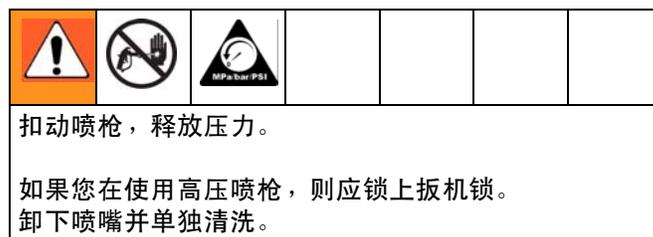
5. 在配方 0 运行时换色 LED 指示灯闪烁，清洗过程结束后变为常亮。
6. 如果系统不太清洁，可以按下“输入”键以重复“配方 0”的操作。

## 清洗供料系统

在进行下列工作之前按照这一步骤进行：

- 首次将涂料装入设备 \*
  - 维修
  - 设备长期停机
  - 准备存放设备
- \* 进行初始冲洗时有些步骤并不需要，因为系统中还没有涂料。

1. 进入待机模式（清除混合输入）。



2. 装上溶剂供应管路如下：

- **单色 / 单催化剂系统：**在流量计入口处切断 A 组份和 B 组份供料，并连接带调节器的溶剂供应管路。
- **多色 / 单催化剂系统：**仅在流量计入口处切断 B 组份供料，并连接调整过的溶剂供应管路。
- **多色 / 多催化剂系统：**将溶剂供应管路连接至颜色和催化剂阀组件上标明的溶剂阀。不要将溶剂供应管路连接至任一流量计。

3. 调节溶剂流体供应压力。应尽量使用较低的压力以避免飞溅。
4. 取下流体盘盖，以便接触到电磁阀。请在第 108 页参见图 117。
5. 按以下步骤进行冲洗：

- **单色 / 单催化剂系统：**清洗 A 组份侧。按下分料阀 A 电磁阀上的手动覆盖并将喷枪对着接地金属桶扣动喷枪。  
冲洗 B 组份侧。按下配料阀 B 电磁阀上的手动超控按钮，并朝接地金属桶内扣动喷枪，直至喷枪中流出清洁的溶剂。

重复步骤，使流体混合室得到彻底清洗。

- **多色 / 单催化剂系统：**选择配方 0 并按下输入  键，以清洗 A 组份侧。在配方 0 运行时换色 LED 指示灯闪烁，清洗过程结束后变为常亮。  
冲洗 B 组份侧。按下配料阀 B 电磁阀上的手动超控按钮，并朝接地金属桶内扣动喷枪，直至喷枪中流出清洁的溶剂。

重复步骤，使流体混合室得到彻底清洗。

- **多色 / 多催化剂系统：**选择配方 0 并按下输入键 ，以清洗 A 组份侧和 B 组份侧。在配方 0 运行时换色 LED 指示灯闪烁，清洗过程结束后变为常亮。  
重复步骤，使流体混合室得到彻底清洗。

6. 重新装上流体盘盖。
7. 关闭溶剂供应。
8. 断开溶剂供应管路，并重新连接 A 组份和 B 组份供料。
9. 请参见第 104 页的启动步骤。

## 清洗取样阀和管

校准流量计后按照这一步骤进行。

1. 进入待机模式（清除混合输入）。
2. 请在第 109 页参见图 119。关闭两个流体截止阀和取样阀。
3. 将取样管引入接地的废料桶内。
4. **在单色系统中**，将溶剂供应管路装到流量计 A 的入口处。
5. 在 EasyKey 上，按下设置  键以进入高级设置屏幕。
6. 按下右移箭头  键以选择校准屏幕。按下下移箭头  键以选择菜单中的“清洗”。按下输入  键。

分料阀 A，溶剂清洗阀（B 侧）及换色溶剂阀（如果使用的話）打开。

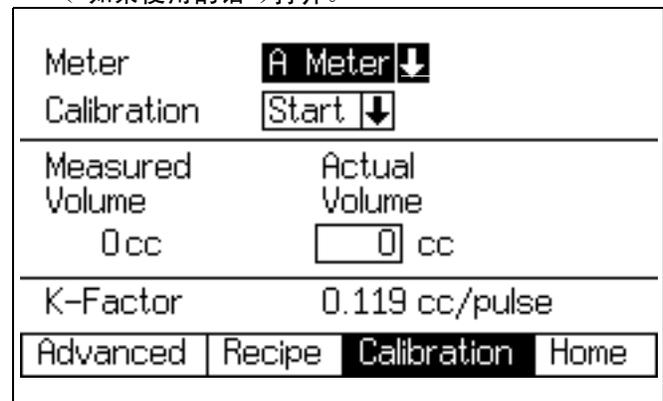
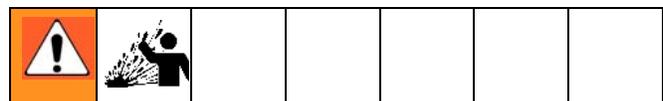


图 120. 校准屏幕



7. 为了避免飞溅，要缓慢打开取样阀并分配溶剂，直到阀门和管道变得清洁为止。

**注释：**当进行校准清洗时，溶剂阀在 2 分钟后自动关闭，或在屏幕上选择“中止”后关闭。

8. 关闭取样阀。

**注释：**在“校准”屏幕上选择“中止”，以取消当前的校准，并关闭分料阀或清洗阀。

9. 完全打开两个流体截止阀。

10. **在单色系统中**，将 A 组份流体供料管路重新连接至流量计 A。

**注释：**校准后，需清除污染的混合涂料。进行手动清洗并重新开始刚试验过的配方，或先进行配方 0 后再继续到下一配方。

## 溶剂入口功能

通过溶剂入口功能，用户可以通过溶剂涂料推入喷枪，来节省某些混合涂料。节省的量为**高级设置屏幕 1**（第 42 页）中所输入固化容积的 50%。如果有 2 个喷枪，则使用较小的固化容积。

溶剂入口需要附件溶剂流量计（MS）。订购 Graco 零配件号 16D329 S3000 溶剂流量计配件包。请参见手册 308778。

1. 参见图 121。在流体盘侧安装溶剂流量计（MS），如 ProMix 安装手册中所述。
2. 要启用溶剂入口，请按需选择“溶剂”或“第 3 阀”。请在第 40 页参见**选项屏幕 2**。

**注释：**如果您正在使用第三清洗阀而非溶剂清洗阀来运行溶剂入口功能，请将溶剂供应管路从溶剂流量计连接到第三清洗阀入口。

**注释：**系统必须处于“混合”方可触发“溶剂推送”。

3. 按下并按住混合  键 5 秒钟，以打开溶剂入口。绿色混合 LED 会亮起，配色 LED 将闪烁。

系统将关闭分料阀（DVA，DVB），并打开溶剂清洗阀（SPV）。

4. 系统将分配溶剂以将混合涂料推入喷枪。“喷涂间控制台”显示屏还会显示虚线以及固化容积 50% 的剩余百分比（0-99%）。

**注释：**要手动中断溶剂入口，请按待机  键。溶剂清洗阀（SPV）或第三清洗阀会关闭。要重新进入溶剂入口，请按混合  键。

5. 溶剂总数分配超过固化容积的 50% 时，系统将进入待机  模式。

6. 执行手动清洗或换配方，以清洗剩余混合涂料。如此可将系统清除出溶剂入口，您便可以继续混合模式。

**注释：**系统感应到溶剂超过固化容积的 50% 时，尝试重新进入溶剂入口会造成过量分料 A/B 警报（E-5，E-6）。

### 图例：

- DVA A 组份配料阀
- DVB B 组份配料阀
- MS 溶剂流量计（要求）
- SPV 溶剂清洗阀
- APV 空气清洗阀
- SMC 溶剂流量计电缆
- SS 溶剂供料管路

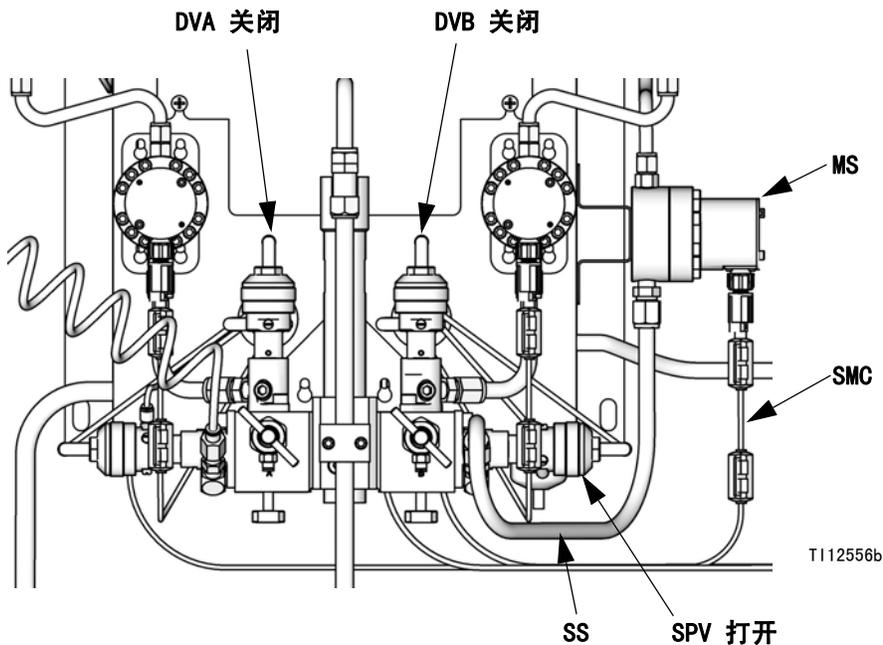


图 121. 溶剂入口设置

# 流量计的校准

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

为避免流体溅入眼睛，应戴上护目镜。流体截止阀和比率止回阀是通过机械止动件固定住的，以防歧管加压时阀杆意外移动。如果您无法用手转动阀杆，应释放系统中的压力，然后拆解并清洗阀门以消除阻力。

## 校准流量计：

- 系统首次操作。
- 只要在系统中使用新涂料，尤其在涂料粘度大不相同的情况下。
- 至少每月一次，作为定期维护的一部分。
- 只要维修或更换流量计。

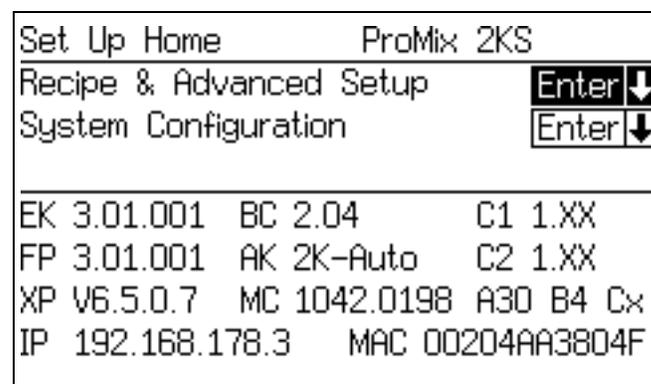
### 注释：

- 完成校准步骤后，校准屏幕上的校准因子会自动更新。
  - 屏幕上的校准因子只供查看。如有必要，可以在高级设置屏幕 4（请参见第 44 页）或配方设置屏幕 5（第 50 页）中，手工编辑校准因子。
  - 这一屏幕上的所有值均以毫升为单位，与配置屏幕 1 中设置的单位无关。
  - 控制器将使用现用配方校准因子进行流量计校准。活动的配方必须是配方 1 至配方 60。配方 0 和 61 没有 K 校准因子数值。
1. 在校准流量计 A 或 B 之前，将系统用涂料灌满。对换色 / 换催化剂的系统来说，应确保颜色 / 催化剂阀打开。
  2. 关闭与 ProMix 相连的所有喷涂或分配设备。
  3. 关闭两个流体截止阀和取样阀。（仅限壁式安装流体盘。）

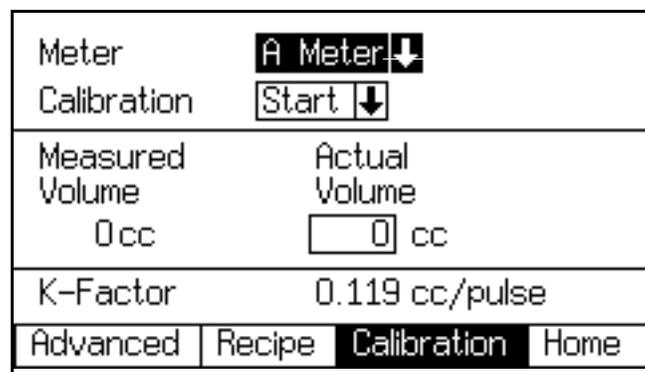
4. 将大口杯（最小容量 250 毫升）放在托架上。将取样管放入大口杯中。（仅限壁式安装流体盘。）

**注释：**如果管需要更换，请使用 5/32 英寸或 4 毫米 OD 管。

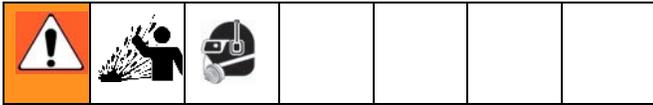
5. 在 EasyKey 上，按下设置 键以进入设置屏幕。
6. 选择配方与高级设置，并按下输入 键进行选择。



7. 按下右移箭头 键以选择 校准屏幕。按下输入 键以选择 A 或 B 流量计。按下下移箭头 键以选择菜单中的“启动”。一次只启动一个。



8. 将 A 组份或 B 组份分配到大口杯中。



- a. 为了避免飞溅，要缓慢打开取样阀。
- b. 为使校准更为精确，应调整阀门，以类似于您喷涂生产的流速进行分配。
- c. 至少分配 250 毫升，一定要分配足够的涂料，以确保能用大口杯精确读取体积。A、B 组份的体积不必相等或处于任何特定的比率。
- d. 关紧取样阀。

9. ProMix 测出的体积显示在 EasyKey 上。

10. 比较 EasyKey 上所显示的量和大口杯中的量。

**注释：**为得到最高精确度，使用重力（质量）测量法确定分配的实际体积。

11. 如果屏幕显示的量与实际量不同，则在 A、B 或溶剂体积字段输入实际分配的体积（以毫升表示），然后按下“输入”键。

如果量的差异非常大，则重复该校准过程。

**注释：**如果屏幕显示的体积与实际体积相同，或您因故希望取消校准步骤，在 **校准屏幕菜单** 上滚动至“中止”并按下输入 键。

12. 输入 A、B 或溶剂的量值后，ProMix 控制器计算出流量计的新校准因子并将其显示在 **校准屏幕**上。

**注释：**屏幕上的校准因子只供查看。如有必要，可以在 **高级设置屏幕 4**（第 44 页）或 **配方设置屏幕 5**（第 50 页）中，手工编辑校准因子。

13. 流量计校准完后应始终清洗取样阀。采用以下方法之一。

- 按照 **清洗取样阀和管**的步骤进行操作（第 112 页）。
- 将取样阀流体管放入兼容的清洗液（TSL 或溶剂）中，或用封帽将其封住。

**注释：**如果流体在取样管硬化，请使用 5/32 英寸或 4 毫米 OD 管进行更换。

14. 确保两个取样阀已关闭，两个流体截止阀完全打开。

15. 开始作业前，要清除系统中的溶剂并填入涂料。

- a. 转到混合模式。
- b. 朝接地的金属桶内扣动喷枪扳机，直至喷枪中流出已混合材料。
- c. 要开始操作，请参见**启动**（第 104 页）。

# 换色

## 换色程序

### 多色系统

1. 关闭喷枪供气。
2. 如果使用洗枪盒，则将喷枪放入洗枪盒中并关闭盒盖。
3. 进入待机模式（清除混合输入）。
4. 选择新配方。开始换色过程。

5. 如果不使用洗枪盒，朝接地的金属桶内扣动（手动或自动）喷枪扳机，直至换色过程结束。



**注释：**识别到喷枪扳机输入并检测到流体流动前，换色计时器不启动。如果在 2 分钟内没有检测到流体流动，则换色操作将中止。系统在

上一个颜色位置进入待机  模式

（清除混合输入）。

6. 如果使用洗枪盒的话，当喷涂准备就绪后，将喷枪从洗枪盒中拿出并关上门（仅限手动和半自动系统）。

**注释：**洗枪盒的门必须关闭，以使雾化空气阀打开。

7. 进入混合  模式开始喷涂。

### 单色系统

1. 遵循清洗供料系统（第 111 页）的步骤。
2. 载入新色。请在第 104 页参见启动。
3. 进入混合  模式开始喷涂。

## 换色过程

图 122 到图 131 所示为各种换色过程。请参见表 18，以决定参考哪种数字，取决于配方更换和系统配置。

**注释：**对于软件版本 2.04.xxx 以及更早版本，系统会使用颜色 / 催化剂清洗以及新配方的加注时间。

**注释：**请参见 **设置模式**（第 31 页）以选择清洗源并设置所需要的清洗、吹喷和加注时间。

**注释：**

- 系统使用旧配方数据进行清洗循环。但是，系统将以新配方数据为基础，打开新色 / 催化剂阀。
- 系统使用新配方数据进行加注循环。
- 对于只有一个洗枪盒（GFB）的选项，喷枪在整个换色循环中（清洗和加注），均应插在 GFB 内。在换配方的循环中，GFB 扳机输出将开启。
- 对有两个洗枪盒（GFB）的选项，两把喷枪在整个换色循环中（清洗和加注），均应插在 GFB 内。系统将按每把喷枪的预设时间，开启和关闭每个 GFB 的扳机输出。
- 对于特别输出选项，系统将按其预设时间，开启和关闭每个输出。每个特别输出均有两个不同的启动时间和持续时间。
- 对于没有排料阀的系统来说，当换色 / 催化剂步骤完成后，第一清洗即开始。
- 换催化剂系统需要排料阀 B。
- 从配方 X 到配方 0 时，只使用了配方 0 的清洗循环数据。
- 当从配方 0 到配方 Y 时，只使用了配方 Y 的加注循环数据。

## 颜色清洗 / 排料

- 这些步骤冲洗从颜色阀到排料阀 A 的溶剂颜色。
- 换色溶剂阀和排料阀 A 在清洗时间中均打开。
- 当清洗完毕后，换色溶剂阀关闭。

## 颜色加注

- 这些步骤用新色加注至排料阀 A 的整个管路。
- 新色阀和排料阀 A 在加注时间中均打开。
- 当加注完毕后，新色阀和排料阀 A 关闭。

## 催化剂清洗 / 排料

- 这些步骤冲洗从催化剂阀到排料阀 B 的溶剂催化剂。
- 换催化剂溶剂阀和排料阀 B 在清洗时间中均打开。
- 当清洗完毕后，换催化剂溶剂阀关闭。

## 催化剂加注

- 这些步骤用新催化剂加注至排料阀 B 的整个管路。
- 新催化剂阀和排料阀 B 在加注时间中均打开。
- 当加注时间完毕后，新催化剂阀和排料阀 B 关闭。

## 第一清洗

选择第一清洗源（空气、溶剂或第三阀）和第一清洗时间。在大多数应用中，均选择空气。

系统仅使用所选的清洗剂（通常是空气），清洗从分料阀到喷枪中的旧涂料。所选清洗阀在第一清洗时间中均打开，在时间结束时关闭。

## 吹喷循环

选择吹喷类型（空气 / 溶剂或空气 / 第三阀）和吹喷时间。

空气清洗阀仅在空气吹喷循环时打开，而溶剂阀（或第三阀）仅在溶剂吹喷循环时打开。吹喷循环次数是用“总吹喷时间”除以“空气和溶剂吹喷时间”之和而得出。

## 最后清洗

选择最终清洗源（空气、溶剂或第三阀）和最终清洗时间。在大多数应用中，均选择溶剂。

系统仅使用所选的清洗剂（通常是溶剂），用溶剂加注从分料阀到喷枪的整个管路。所选清洗阀在最终清洗时间中均打开，当时间结束时关闭。

## 加注

这个步骤加注从分料阀到喷枪的整个管路，这还涉及到混合涂料加注。系统开始混合 A 和 B 组份，直到加注时间结束。

表 18: 换色图参考

启动配方	停止配方	修改类型	排料阀 A	退出加注?	参见图
X	Y	更改	是	NA	图 122
X	Y	更改	否	NA	图 123
0	Y	加注	是	是	图 124
0	Y	加注	是	否	图 125
0	Y	加注	否	是	图 126
0	Y	加注	否	否	图 127
X	0	清洗	是	NA	图 128
X	0	清洗	否	NA	图 129
0	0	清洗	是	NA	图 130
0	0	清洗	否	NA	图 131

ProMix 2KS换配方表#1 X至Y  
堆阀A1至A2, B1至B2  
排料阀A启用, 第3冲洗阀启用

颜色/催化剂/ (异径管) 清洗从X, 加注从Y ->		颜色更换堆清洗和加注操作 (按时间)						
堆阀		A清洗	A加注	B清洗	B加注	等待	颜色更换堆部件	
溶剂A 排料阀A 部件A 溶剂B 排料阀B 部件B		颜色更换堆清洗顺序						如果部件未更换, 跳过该时间区段 冲去旧颜色并加注新颜色  冲去旧催化剂并加注新催化剂
独立喷枪1和喷枪2 清洗, 从X ->		剂量阀和混合室清洗和喷射操作 (按时间)						
冲洗阀		第一清洗	总喷射		2 s B	最后清洗	喷枪操作详情	
第1次清洗选择 清洗A (空气) 清洗B (溶剂) A上第3冲洗阀 B端吹气后清洗 最后清洗选择		剂量阀和混合室清洗顺序						选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门 固定清洗A (空气) 如果喷射类型是“空气/溶剂” 如果喷射类型是“空气/第3清洗” 固定清洗B, 在选项屏幕2中启用 选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门
独立喷枪1和喷枪2 从Y加注 ->		剂量阀和混合室混合加注操作 (按时间)						
剂量阀								使用顺序加注的混合加注时间  使用动态定量的混合加注时间
剂量A 剂量B								
GFB输出 如果无洗枪盒		喷枪和软管清洗操作 (按时间)					喷枪和软管混合材料加注操作 (按时间)	
喷枪扳机 (按操作员)								
1喷枪		这发生在剂量阀与混合室清洗顺序的相同时间尺度						
洗枪盒输出1 洗枪盒输出2								
2喷枪		每个混合室清洗“喷射和混合材料加注操作依次运行, 先从喷枪1, 然后是喷枪2						
洗枪盒输出1 洗枪盒输出2								
数字I/O		离散I/O信号 (按时间)						
更换颜色输入 清洗处于活动状态输出 现有加注输出 混合已准备就绪输出		<- 颜色更换开始 <- 清洗开始 <- 长度 -> <- 长度 -> <- 长度 -> <- 长度 ->					颜色更换结束 -> <- 加注开始 <- 长度 -> <- 长度 -> <- 长度 -> <- 长度 ->	
特殊输出#1 特殊输出#2 特殊输出#3 特殊输出#4 3 + #4上GFB								

2KS X to Y K15 ZH

图 122: ProMix 2KS 换配方表 #1 X 至 Y

ProMix 2KS 换配方表#2 X至Y  
堆阀A1至A2, B1至B2  
无排料阀A, 第3冲洗阀启用

颜色/催化剂/ (异径管)		颜色更换堆清洗和加注操作 (按时间)						
清洗从X, 加注从Y -->		A清洗	A加注	B清洗	B加注	等待	颜色更换堆部件	
堆阀		颜色更换堆清洗顺序						
溶剂A	排料阀A	无排料阀A					如果部件未更换, 跳过该时间区段 冲去旧颜色并加注新颜色	
部件A								
溶剂B	排料阀B						冲去旧催化剂并加注新催化剂	
部件B								
独立喷嘴1和喷嘴2		剂量阀和混合室清洗和喷射操作 (按时间)						
清洗, 从X -->		等待	第一清洗	总喷射	2 s B	最后清洗	喷嘴操作详情	
冲洗阀		剂量阀和混合室清洗顺序						
第1次清洗选择	清洗A (空气)						选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门	
清洗B (溶剂)	A上第3冲洗阀						固定清洗A (空气)	
B端吹气后清洗	最后清洗选择						如果喷射类型是"空气/溶剂"	
							如果喷射类型是"空气/第3清洗"	
							固定清洗B, 在选项屏幕2中启用	
							选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门	
独立喷嘴1和喷嘴2		剂量阀和混合室混合加注操作 (按时间)						
从Y加注 -->							使用顺序加注的混合加注时间	
剂量A	剂量B	<- A清洗和A加注, 通过剂量A, 无喷射A					使用动态变量的混合加注时间	
GFB输出		喷嘴和软管清洗操作 (按时间)				喷嘴和软管混合材料加注操作 (按时间)		
如果无洗枪盒								
洗枪扳机 (按操作员)								
1 洗枪		这发生在剂量阀与混合室清洗顺序的相同时间尺度						
洗枪盒输出1	洗枪盒输出2							
2 洗枪		每个混合室清洗"喷射和混合材料加注操作依次运行, 先从喷嘴1, 然后是喷嘴2						
洗枪盒输出1	洗枪盒输出2	(仅适用GFB 1)						
数字I/O		离散I/O信号 (按时间)						
更换颜色输入	清洗处于活动状态输出	<- 颜色更换开始						
现有加注输出	混合已准备就绪输出						颜色更换结束 ->	
特殊输出		<- 清洗开始					<- 加注开始	
特殊输出#1	特殊输出#2	<- 长度 ->					<- 长度 ->	
特殊输出#3	特殊输出#4	<- 长度 ->					<- 长度 ->	
3 + #4上GFB		<- 长度 ->					<- 长度 ->	

2KS X to Y K13 ZH

图 123: ProMix 2KS 换配方表 #2 X 至 Y

ProMix 2KS配方加注表 #3 0至Y  
堆阀A1·B1  
排料阀A启用, 第3冲洗阀启用  
退出加注启用

颜色/催化剂/ (异径管)		颜色更换堆清洗和加注操作 (按时间)			
我清洗, 加注从Y ->		等待	A加注	B加注	颜色更换堆部件
堆阀			颜色更换堆加注顺序		
溶剂A 排料阀A 部件A 溶剂B 排料阀B 部件B					仅加注进行的组件 推出溶剂并注入新颜色  推出溶剂并注入新催化剂
独立喷嘴1和喷嘴2		剂量阀和混合室清洗和喷射操作 (按时间)			
无清洗 ->		退出·加注	等待		喷嘴操作详情
冲洗阀		剂量阀和混合室清洗顺序			
退出加注选择 第1次清洗选择 清洗A (空气) 清洗B (溶剂) A上第3冲洗阀 B端吹气后清洗 最后清洗选择		从配方0			配方0: 清洗A (空气), 清洗B (溶剂) 或A的第3个阀门 选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门 固定清洗A (空气) 如果喷射类型是"空气/溶剂" 如果喷射类型是"空气/第3清洗" 固定清洗B, 在选项屏幕2中启用 选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门
独立喷嘴1和喷嘴2		剂量阀和混合室混合加注操作 (按时间)			
从Y加注 ->					使用顺序加注的混合加注时间  使用动态变量的混合加注时间 
剂量A 剂量B					
GFB输出		喷嘴和软管清洗操作 (按时间)		喷嘴和软管混合材料加注操作 (按时间)	
如果无洗枪盒					
洗枪扳机 (按操作员)					
1"喷枪		这发生在剂量阀与混合室清洗顺序的相同时间尺度			
洗枪盒输出1 洗枪盒输出2					
2"喷枪		每个混合室清洗·喷射和混合材料加注操作依次运行, 先从喷枪1, 然后是喷枪2			
洗枪盒输出1 洗枪盒输出2					
数字I/O		离散I/O信号 (按时间)			
更换颜色输入 清洗处于活动状态输出 现有加注输出 混合已准备就绪输出		<- 颜色更换开始			颜色更换结束 ->
特殊输出		<- 清洗开始		<- 加注开始	
特殊输出#1 特殊输出#2 特殊输出#3 特殊输出#4 3 + #4上GFB		<- 长度 ->		<- 长度 ->	

2KS 0 to Y K15 ZH

图 124:ProMix 2KS 配方加注表 #3 0 至 Y

ProMix 2KS配方加注表 #4 0至Y  
 堆阀A1·B1  
 排料阀A启用, 第3冲洗阀启用  
 无退出加注

颜色/催化剂/ (异径管)		颜色更换堆清洗和加注操作 (按时间)			
我清洗, 加注从Y ->		A加注	B加注	颜色更换堆部件	
堆阀		颜色更换堆清洗顺序		颜色更换堆部件	
溶剂A				仅加注进行的组件 推出溶剂并注入新颜色	
排料阀A				推出溶剂并注入新催化剂	
部件A					
溶剂B					
排料阀B					
部件B					
独立喷枪1和喷枪2		剂量阀和混合室清洗和喷射操作 (按时间)			
无清洗 ->		等待		喷枪操作详情	
冲洗阀		剂量阀和混合室清洗顺序		选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门 固定清洗A (空气) 如果喷射类型是"空气/溶剂" 如果喷射类型是"空气/第3清洗" 固定清洗B, 在选项屏幕2中启用 选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门	
第1次清洗选择					
清洗A (空气)					
清洗B (溶剂)					
A上第3冲洗阀					
B端吹气后清洗					
最后清洗选择					
独立喷枪1和喷枪2		剂量阀和混合室混合加注操作 (按时间)			
从Y加注 ->				使用顺序加注的混合加注时间	
剂量阀				使用动态定量的混合加注时间	
剂量A					
剂量B					
GFB输出		喷枪和软管清洗操作 (按时间)		喷枪和软管混合材料加注操作 (按时间)	
如果无洗枪盒					
喷枪扳机 (按操作员)					
1喷枪		这发生在剂量阀与混合室清洗顺序的相同时间尺度			
洗枪盒输出1					
洗枪盒输出2					
2喷枪		每个混合室清洗"喷射和混合材料加注操作依次运行, 先从喷枪1, 然后是喷枪2"			
洗枪盒输出1					
洗枪盒输出2					
数字I/O		离散I/O信号 (按时间)			
更换颜色输入		<- 颜色更换开始			
清洗处于活动状态输出				颜色更换结束 ->	
现有加注输出					
混合已准备就绪输出					
特殊输出		<- 清洗开始		<- 加注开始	
特殊输出#1		<- 长度 ->		<- 长度 ->	
特殊输出#2		<- 长度 ->		<- 长度 ->	
特殊输出#3		<- 长度 ->		<- 长度 ->	
特殊输出#4		<- 长度 ->		<- 长度 ->	
3 + #4上GFB		<- 长度 ->		<- 长度 ->	

2KS 0 to Y K14 ZH

图 125: ProMix 2KS 配方加注表 #4 0 至 Y

ProMix 2KS配方加注表 #5 0至Y  
 堆阀A1-B1  
 无排料阀A, 第3冲洗阀启用  
 退出加注启用

颜色/催化剂/ (并接管)		颜色更换清洗和加注操作 (按时间)		
我清洗, 加注从Y ->	等待	A加注	B加注	颜色更换堆件
堆阀	颜色更换堆加注顺序			颜色更换堆件
溶剂A 排料阀A 部件A 溶剂B 排料阀B 部件B		无排料阀A		仅加注进行的组件 推出溶剂并注入新颜色  推出溶剂并注入新催化剂
独立喷嘴1和喷嘴2		剂量阀和混合室清洗和喷射操作 (按时间)		
无清洗 ->	退出+加注	等待	喷射操作详情	
冲洗阀	剂量阀和混合室清洗顺序			喷射操作详情
退出加注选择 第1次清洗选择 清洗A (空气) 清洗B (溶剂) 清洗B (溶剂) A上第3冲洗阀 B端吹气后清洗 最后清洗选择	从配方0		配方0: 清洗A (空气), 清洗B (溶剂) 或A的第3个阀门 选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门 固定清洗A (空气) 如果喷射类型是"空气/溶剂" 如果喷射类型是"空气/第3清洗" 固定清洗B, 在选项屏幕2中启用 选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门	
独立喷嘴1和喷嘴2		剂量阀和混合室混合加注操作 (按时间)		
从Y加注 ->			使用顺序加注的混合加注时间	
剂量A 剂量B			使用动态定量的混合加注时间	
GFB输出		喷射和软管清洗操作 (按时间)		
如果无洗枪盒	喷射和软管混合材料加注操作 (按时间)			
洗枪扳机 (按操作页)				
1 喷枪		这发生在剂量阀与混合室清洗顺序的相同时间尺度		
洗枪盒输出1 洗枪盒输出2				
2 喷枪		每个混合室清洗"喷射和混合材料加注操作依次运行, 先从喷枪1, 然后是喷枪2		
洗枪盒输出1 洗枪盒输出2		(仅适用GFB 1)		
数字I/O		离散I/O信号 (按时间)		
更换颜色输入 清洗处于活动状态输出 现有加注输出 混合已准备就绪输出	颜色更换开始		颜色更换结束 ->	
特殊输出	清洗开始		加注开始	
特殊输出#1 特殊输出#2 特殊输出#3 特殊输出#4 3 + #4. EGFB	长度 ->		长度 ->	

2KS 0 to Y K13 ZH

图 126: ProMix 2KS 配方加注表 #5 0 至 Y

ProMix 2KS配方加注表 #6 0至Y  
 堆阀A1-B1  
 无排料阀A, 第3冲洗阀启用  
 无退出加注

颜色/催化剂/ (异径管)		颜色 更换堆清洗和加注操作 (按时间)		
我清洗, 加注从Y -->		A加注	B加注	
堆阀		颜色 更换堆清洗顺序		颜色 更换堆部件
溶剂A 排料阀A 部件A		无排料阀A		仅加注进行的组件 推出溶剂并注入新颜色
溶剂B 排料阀B 部件B				推出溶剂并注入新催化剂
独立喷枪1和喷枪2		剂量阀和混合室清洗和喷射操作 (按时间)		
无清洗 -->		等待		喷枪操作详情
冲洗阀		剂量阀和混合室清洗顺序		
第1次清洗选择 清洗A (空气) 清洗B (溶剂) A上第3冲洗阀 B端吹气后清洗 最后清洗选择				选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门 固定清洗A (空气) 如果喷射类型是"空气/溶剂" 如果喷射类型是"空气/第3清洗" 固定清洗B, 在选项屏幕2中启用 选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门
独立喷枪1和喷枪2		剂量阀和混合室混合加注操作 (按时间)		
从Y加注 -->				使用顺序加注的混合加注时间
剂量阀				使用动态定量的混合加注时间
剂量A 剂量B		<- A加注, 从剂量A, 无排料阀A		
GFB输出		喷枪和软管清洗操作 (按时间)		喷枪和软管混合材料加注操作 (按时间)
如果无洗枪盒				
喷枪扳机 (按操作员)				
1 喷枪		这发生在剂量阀与混合室清洗顺序的相同时间尺度		
洗枪盒输出1 洗枪盒输出2				
2 喷枪		每个混合室清洗 喷射和混合材料加注操作依次运行, 先从喷枪1, 然后是喷枪2		
洗枪盒输出1 洗枪盒输出2		(仅适用GFB 1)		
数字I/O		离散I/O信号 (按时间)		
更换颜色输入 清洗处于活动状态输出 现有加注输出 混合已准备就绪输出		<- 颜色 更换开始		颜色 更换结束 ->
特殊输出		<- 清洗开始		<- 加注开始
特殊输出#1 特殊输出#2 特殊输出#3 特殊输出#4 3 + #4上GFB		<- 长度 ->		<- 长度 ->

2KS 0 to X K12 ZH

图 127:ProMix 2KS 配方加注表 #6 0 至 Y

ProMix 2KS配方清洗表 #7 X至0  
堆阀关闭  
排料阀A启用, 第3冲洗阀启用

颜色/催化剂/ (异径管)		颜色更换堆清洗和加注操作 (按时间)			
清洗, 从0, 无加注 ->		A清洗	B清洗		
堆阀		颜色更换堆清洗顺序		颜色更换堆部件	
溶剂A 排料阀A 部件A 溶剂B 排料阀B 部件B				每个配方0输入将清洗全部组件 推出旧颜色  推出旧催化剂	
独立喷枪1和喷枪2		剂量阀和混合室清洗和喷射操作 (按时间)			
清洗, 从0 ->		第一清洗	总喷射	2 s B	最后清洗
冲洗阀		剂量阀和混合室清洗顺序			喷枪操作详情
第1次清洗选择 清洗A (空气) 清洗B (溶剂) A上第3冲洗阀 B端吹气后清洗 最后清洗选择					选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门 固定清洗A (空气) 如果喷射类型是“空气/溶剂” 如果喷射类型是“空气/第3清洗” 固定清洗B, 在选项屏幕2中启用 选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门
独立喷枪1和喷枪2		剂量阀和混合室混合加注操作 (按时间)			
无加注->					使用顺序加注的混合加注时间
剂量A 剂量B					使用动态定量的混合加注时间
GFB输出		喷枪和软管清洗操作 (按时间)		喷枪和软管混合材料加注操作 (按时间)	
如果无洗枪盒					
喷枪扳机 (按操作页)					
1喷枪		这发生在剂量阀与混合室清洗顺序的相同时间尺度			
洗枪盒输出1 洗枪盒输出2					
2喷枪		每个混合室清洗“喷射和混合材料加注操作依次运行, 先从喷枪1, 然后是喷枪2			
洗枪盒输出1 洗枪盒输出2					
数字I/O		离散I/O信号 (按时间)			
更换颜色输入 清洗处于活动状态输出 现有加注输出 混合已准备就绪输出					
特殊输出		特殊输出#1 特殊输出#2 特殊输出#3 特殊输出#4 3 + #4上GFB			
		此仅用于启动自动排料操作			

2KS X to 0 K15 ZH

图 128:ProMix 2KS 配方清洗表 #7 X 至 0

ProMix 2KS配方清洗表 #8 X至0  
堆阀关闭  
无排料阀A, 第3冲洗阀启用

颜色/催化剂/ (异径管)		颜色更换堆清洗和加注操作 (按时间)					颜色更换堆部件
清洗从X, 加注从Y ->		A清洗	B清洗	等待			
堆阀		颜色更换堆清洗顺序					每个配方0输入将清洗全部组件 推出旧颜色  推出旧催化剂
溶剂A 排料阀A 部件A 溶剂B 排料阀B 部件B		无排料阀A					
独立喷枪1和喷枪2		剂量阀和混合室清洗和喷射操作 (按时间)					喷枪操作详情
清洗, 从0 ->		等待	第一清洗	总喷射	2 s B	最后清洗	
第1次清洗选择 清洗A (空气) 清洗B (溶剂) A上第3冲洗阀 B端吹气后清洗 最后清洗选择							选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门 固定清洗A (空气) 如果喷射类型是"空气/溶剂" 如果喷射类型是"空气/第3清洗" 固定清洗B, 在选项屏幕2中启用 选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门
独立喷枪1和喷枪2		剂量阀和混合室混合加注操作 (按时间)					使用顺序加注的混合加注时间
无加注->							
剂量A 剂量B		<- A清洗, 从剂量A, 无排料阀A					使用动态定量的混合加注时间
GFB输出		喷枪和软管清洗操作 (按时间)			喷枪和软管混合材料加注操作 (按时间)		
如果无洗枪盒							
喷枪扳机 (按操作页)							
1"喷枪		这发生在剂量阀与混合室清洗顺序的相同时间尺度					
洗枪盒输出1							
洗枪盒输出2							
2"喷枪		每个混合室清洗"喷射和混合材料加注操作依次运行, 先从喷枪1, 然后是喷枪2					
洗枪盒输出1		(仅适用GFB 1)					
洗枪盒输出2							
数字I/O		离散I/O信号 (按时间)					
更换颜色输入		<- 颜色更换开始					
清洗处于活动状态输出		颜色更换结束->					
现有加注输出							
混合已准备就绪输出							
特殊输出		<- 清洗开始					
特殊输出#1		<- 长度 ->					
特殊输出#2		<- 长度 ->					
特殊输出#3		<- 长度 ->					
特殊输出#4		<- 长度 ->					
3 + #4上GFB		这仅用于启动自动排料操作					

2KS X to 0 K13 ZH

图 129:ProMix 2KS 配方清洗表 #8 X 至 0

ProMix 2KS配方清洗表 #9 0至0  
 堆阀关闭  
 排料阀A启用, 第3冲洗阀启用  
 退出加注启用

颜色/催化剂/ (异径管)		颜色更换堆清洗和加注操作 (按时间) - 从配方0				
清洗, 从0, 无加注 ->		等待	A清洗	B清洗	等待	颜色更换堆部件
堆阀		颜色更换堆清洗顺序				
溶剂A 排料阀A 部件A 溶剂B 排料阀B 部件B						每个配方0输入将清洗全部组件 推出旧颜色  推出旧催化剂
独立喷枪1和喷枪2		剂量阀和混合室清洗和喷射操作 (按时间) - 从配方0				
清洗, 从0 ->		退出/加注	第一清洗	总喷射	2 s B	最后清洗
冲洗阀		剂量阀和混合室清洗顺序				喷枪操作详情
退出加注选择 第1次清洗选择 清洗A (空气) 清洗B (溶剂) A上第3冲洗阀 B端吹气后清洗 最后清洗选择		From Recipe 0				
独立喷枪1和喷枪2		剂量阀和混合室混合加注操作 (按时间)				
无加注 ->						使用顺序加注的混合加注时间
剂量阀						使用动态定量的混合加注时间
剂量A 剂量B						
GFB输出		喷枪和软管清洗操作 (按时间)			喷枪和软管混合材料加注操作 (按时间)	
如果无洗枪盒						
喷枪扳机 (按操作员)						
1 喷枪		这发生在剂量阀与混合室清洗顺序的相同时间尺度				
洗枪盒输出1 洗枪盒输出2						
2 喷枪		每个混合室清洗“喷射和混合材料加注操作依次运行, 先从喷枪1, 然后是喷枪2				
洗枪盒输出1 洗枪盒输出2						
数字I/O		离散I/O信号 (按时间)				
更换颜色输入 清洗处于活动状态输出 现有加注输出 混合已准备就绪输出		<- 颜色更换开始				颜色更换结束 ->
特殊输出		<- 清洗开始				
特殊输出#1 特殊输出#2 特殊输出#3 特殊输出#4 3 + #4上GFB		<- 长度 ->				<- 长度 ->

2KS 0 to 0 K3 ZH

图 130:ProMix 2KS 配方清洗表 #9 0 至 0

ProMix 2KS配方清洗表 #10 0至0  
堆阀关闭  
无排料阀A, 第3冲洗阀启用  
退出加注启用

颜色/催化剂/ (异径管)		颜色更换堆清洗和加注操作 (按时间) - 从配方0						
清洗, 从0, 无加注 ->		等待	A清洗	B清洗	等待		颜色更换堆部件	
堆阀		颜色更换堆清洗顺序					每个配方0输入将清洗全部组件 推出旧颜色  推出旧催化剂	
溶剂A 排料阀A 部件A 溶剂B 排料阀B 部件B			无排料阀A					
独立喷枪1和喷枪2		剂量阀和混合室清洗和喷射操作 (按时间) - 从配方0						
清洗, 从0 ->		退出+加注	等待	第一清洗	总喷射	2 s B	最后清洗	喷枪操作详情
冲洗阀		剂量阀和混合室清洗顺序					喷枪操作详情	
退出加注选择 第1次清洗选择 清洗A (空气) 清洗B (溶剂) A上第3冲洗阀 B端吹气后清洗 最后清洗选择		从配方0						配方0: 清洗A (空气), 清洗B (溶剂) 或A的第3个阀门 选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门 固定清洗A (空气) 如果喷射类型是“空气/溶剂” 如果喷射类型是“空气/第3清洗” 固定清洗B, 在选项屏幕2中启用 选择清洗A (空气), 清洗B (溶剂), 或A上的第3个阀门
独立喷枪1和喷枪2		剂量阀和混合室混合加注操作 (按时间)						
无加注->				-< A清洗, 从剂量A, 无排料阀A				使用顺序加注的混合加注时间
剂量A 剂量B								使用动态定量的混合加注时间
GFB输出		喷枪和软管清洗操作 (按时间)					喷枪和软管混合材料加注操作 (按时间)	
如果无洗枪盒 喷枪扳机 (按操作员)								
1 喷枪		这发生在剂量阀与混合室清洗顺序的相同时间尺度						
洗枪盒输出1 洗枪盒输出2								
2 喷枪		每个混合室清洗“喷射和混合材料加注操作依次运行, 先从喷枪1, 然后是喷枪2						
洗枪盒输出1 洗枪盒输出2								
数字I/O		离散I/O信号 (按时间)						
更换颜色输入 清洗处于活动状态输出 现有加注输出 混合已准备就绪输出		<- 颜色更换开始					颜色更换结束 ->	
特殊输出#1 特殊输出#2 特殊输出#3 特殊输出#4 3 + #4上GFB		<- 清洗开始						
		<- 长度 ->						
		<- 长度 ->						
		<- 长度 ->						
		<- 长度 ->						

2KS 0 to 0 K1 ZH

图 131: ProMix 2KS 配方清洗表 #10 0 至 0



## 警报和警告

**注释：**不得在管路中使用分配比率失当的流体，因其可能无法正常固化。

### 系统报警

系统报警器提醒您发生故障，以帮助避免偏离比率喷涂。如果发生报警，系统将停止运行并发生以下情况：

- 蜂鸣器发出声音（仅适用于 E-2；请参见第 35 页，以设置所有警报）。
- EasyKey 上的状态栏显示出警报故障代码并加以描述（请参见表 19）。

### 系统警告

表 19 列出了系统警报代码。这些警告并不停止操作或发出警报鸣响。它们保存在带日期 / 时间标记的记录中，可以通过 ProMix 网络界面（参见手册 313386）在计算机上查看。

### 重置警报并重新启动

**注释：**出现警报时，一定要在重置警报前确定故障代码。参见表 19。如果忘记出现的故障代码，可使用**警报屏幕**（第 30 页）查看最近 10 次警报，其中带有日期和时间标记。

要重置警报，请参见表 20。很多报警项可以通过单击

警报重置  键而进行清除。

表 19: 系统警报 / 警告代码

代码	描述	详细信息
E-1	通讯故障警报	第 132 页
E-2	固化时间警报	第 132 页
E-3	比率高警报	第 133 页
E-4	比率低警报	第 134 页
E-5	过量分料 A/B 分料太短警报	第 135 页
E-6	过量分料 B/A 分料太短警报	第 135 页
E-7	A 料分配不足警报	第 136 页
E-8	B 料分配不足警报	第 136 页
E-9	未使用	NA
E-10	远程停止警报	第 137 页
E-11	清洗容积警报	第 137 页
E-12	CAN 网络通讯故障警报	第 138 页
E-13	高流量警报	第 139 页
E-14	低流量警报	第 139 页
E-15	系统怠速警告	第 139 页
E-16	设置改变警告	第 139 页
E-17	电源接通警告	第 139 页
E-18	加载默认值警告	第 139 页
E-19	输入 / 输出警报	第 140 页
E-20	清洗开始警报	第 141 页
E-21	涂料加注警报	第 141 页
E-22	A 箱低位警报	第 141 页
E-23	B 箱低位警报	第 141 页
E-24	S 箱低位警报	第 141 页
E-25	自动排料完成警报	第 142 页
E-26	颜色 / 催化剂清洗警报	第 142 页
E-27	颜色 / 催化剂加注警报	第 142 页
E-28	混合填充推送完成	第 142 页
E-29	C 箱低位警报	第 142 页
E-30	过量分配 C 警报	第 142 页
E-31	料分配不足 C 警报	第 142 页

# 警报故障排除

表 20. 警报故障排除

E-1: 通讯错误	
原因	解决方案
EasyKey 没有电源。	将电源连接到 EasyKey。
流体盘没有电源。EasyKey 与流体盘之间的固有安全电源电缆没有连接。	确认 CAN 电缆已正确连接。请参见安装手册。
流体盘没有电源。流体控制板保险丝已熔断。	验证保险丝的状态并根据需要进行更换。请参见修理零配件手册。
EasyKey 与流体盘之间的光纤电缆没有连接。	确认 CAN 电缆已正确连接。请参见安装手册。
光纤电缆被割断或折弯。	确认电缆没有被割断或折弯半径不小于 1.6 英寸 ( 40 mm )。
光纤电缆两端脏污。	断开光纤电缆端部并用无绒毛布进行清理。
通讯电缆或连接器故障。	更换电缆。
E-2: 固化时间警报	
原因	解决方案
<p>固化时间超过了混合涂料时间。</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; text-align: center; margin: 5px 0;"><b>注意</b></div> <p>不要关闭电源，以避免已混合涂料在设备内固化。按照右边的一个方案进行。</p>	<p>按下报警重置  键使声音警报停止。用溶剂、新混合涂料或新色清洗系统：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>溶剂清洗</b> - 请参见<b>清洗已混合材料</b> ( 第 110 页 )。系统进行冲洗，直到完成预设冲洗时间。</li> <li>• <b>新混合涂料清洗</b> - 进入混合模式并喷涂所需的容积以重新启动计时器。</li> <li>• <b>换色</b> - 进行换色，请参见第 117 页。</li> </ul>

表 20. 警报故障排除 ( 续 )

E-3: 比率高警报	
<b>顺序分料系统</b> 混合比率比前一次分料循环的设定公差值高。	
<b>动态分料系统</b> 混合比率比 A 组份对 B 组份容积比较的设定公差值高。	
原因	解决方案
系统中的限制太少。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查系统是否充满涂料。</li> <li>• 检查并确认供料泵的循环速率设置正确。</li> <li>• 检查喷嘴尺寸是否适合此种流量和应用以及是否磨损。</li> <li>• 检查流体调节器的设置是否正确。</li> </ul>
清洗后，如果在启动期间发出警报，说明流速可能过高。	限制枪针的行程，让初始流体输出速度减慢，直至流体软管装入涂料。
如果喷涂了一段时间后出现警报，说明供料压力可能失衡。	调整 A、B 组份流体供料调节器的压力，直至其大致平衡。如果压力已大致平衡，确认 A 组份和 B 组份分料阀工作正常。
A 组份或 B 组份阀动作缓慢。其原因是：	按照 ProMix 修理零配件手册的说明，手动操作分配阀 A 和分配阀 B 的电磁阀以检查其工作情况。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 阀门驱动器空气压力过低。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增大空气压力。气压必须在 75-120 磅 / 平方英寸 ( 0.52-0.84 兆帕, 5.2-8.4 巴 ) 范围内；建议气压为 120 磅 / 平方英寸。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 存在限制电磁阀或管道以及阻碍阀门致动空气的故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 供应空气中可能有污物或水分。进行适当过滤。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 有一个分料阀旋入过量。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请参见表 16: 混合歧管阀设置 ( 第 104 页 )，了解调整指南。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 流体压力过高，空气压力过低。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 调整空气压力和流体压力。请参见上述推荐气压。</li> </ul>

表 20. 警报故障排除 ( 续 )

E-4: 比率低警报	
<b>顺序分料系统</b> 混合比率比前一次分料循环的设定公差值低。	
<b>动态分料系统</b> 混合比率比 A 组份对 B 组份容积比较的设定公差值低。	
原因	解决方案
系统中限制太多。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查系统是否充满涂料。</li> <li>• 检查并确认供料泵的循环速率设置正确。</li> <li>• 检查喷嘴尺寸是否适合此种流量和应用以及是否堵塞。</li> <li>• 检查流体调节器的设置是否正确。</li> </ul>
清洗后，如果在启动期间发出警报，说明流速可能过高。	限制枪针的行程，让初始流体输出速度减慢，直至流体软管装入涂料。
如果喷涂了一段时间后出现警报，说明供料压力可能失衡。	调整 A、B 组份流体供料调节器的压力，直至其大致平衡如果压力已大致平衡，确认 A 组份和 B 组份分料阀工作正常。
A 组份或 B 组份阀动作缓慢。其原因是：	按照 ProMix 修理零配件手册的说明，手动操作分配阀 A 和分配阀 B 的电磁阀以检查其工作情况。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 阀门驱动器空气压力过低。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增大空气压力。气压必须在 75-120 磅 / 平方英寸 ( 0.52-0.84 兆帕, 5.2-8.4 巴 ) 范围内；建议气压为 120 磅 / 平方英寸。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 存在限制电磁阀或管道以及阻碍阀门致动空气的故障。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 供应空气中可能有污物或水分。进行适当过滤。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 有一个分料阀旋入过量。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请参见表 16: 混合歧管阀设置 ( 第 104 页 )，了解调整指南。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 流体压力过高，空气压力过低。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 调整空气压力和流体压力。请参见上述推荐气压。</li> </ul>

表 20. 警报故障排除 ( 续 )

E-5: 过量分料 A/B 分料太短警报和 E-6: 过量分料 B/A 分料太短警报	
E-5: A 分料喷射过度, 这是因为与 B 配合时, 其混合室容积太大。	
E-6: B 分料喷射过度, 当与 B 配合时, 迫使 A 边分料的混合室容积占用太大。	
原因	解决方案
阀密封或阀针 / 阀座泄漏。检查 图 17 总屏幕 ( 第 29 页 )。A 和 B 同时分料 ( 仅顺序分料 ) 时有泄漏。	修理阀门 ( 请参见阀门手册 312782 )。
取样阀泄漏。	紧固或更换阀门。
因压力脉动引起流量计波动。	检查是否出现压力脉动： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 关闭所有歧管阀。</li> <li>2. 接通循环泵及所有喷涂间的设备 ( 如风扇和输送机 )。</li> <li>3. 检查 ProMix 是否测出流体流动。</li> <li>4. 如果 ProMix 显示出存在流体流动且喷枪或其他密封或接头不存在泄漏, 这表明流量计可能受到压力脉动的影响。</li> <li>5. 关闭流体供料系统和流量计之间的流体截止阀。流量读数应停止。</li> <li>6. 如有必要, 在 ProMix 的流体入口处安装压力调节器或稳压罐, 以降低供料压力。有关信息, 请与 Graco 经销商联系。</li> </ol>
A 组份或 B 组份阀门动作缓慢。	请参见 E-3: 比率高警报和 E-4: 比率低警报 ( 第 133-134 页 )。
以高混合比率和高流速运行。	可能有必要通过调整 B 组份分料阀的六角螺母 (E) 来限制其流速。参见第 103 页。

表 20. 警报故障排除 ( 续 )

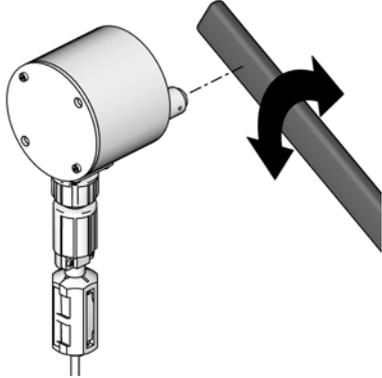
E-7:A 料分配不足警报和 E-8: B 料分配不足警报	
E-7: 喷枪扳机输入已激活 ( AFS 或整体 ), 但在所选分料时间中检测到少于 31 个 A 流量计脉冲。	
E-8: 喷枪扳机输入已激活 ( AFS 或整体 ), 但在所选分料时间中检测到少于 31 个 B 流量计脉冲。	
原因	解决方案
系统处于混合 模式中, 而且喷枪扳机仅部分扣动, 以致只有空气流过喷枪而流体未流过喷枪。	完全扣动扳机。
流体流速太低。	增加流速。
配料时间设置对当前流速来说太短。	增加配料时间的设置。
流量计或电缆故障或流量计堵塞。	<p>将流量计盖卸下以露出传感器, 检查流量计传感器是否正常工作。在传感器前移动一个铁制工具。</p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">T112792a</p> </div> <p>如果存在流量计或电缆故障, 您会发现分配的流体量与 EasyKey 显示的流量计指示量存在很大差别。根据需要清洗或修理流量计。另请参见流量计手册 308778。</p> <p>按照的 <b>流量计的校准</b>步骤进行操作 ( 第 115 页 )。</p>
A 组份或 B 组份阀门动作缓慢。	请参见 <b>E-3: 比率高警报</b> 和 <b>E-4: 比率低警报</b> ( 第 133-134 页 )。
供料泵没有开启。	开启供料泵。
系统处于混合模式, 且涂料最低填充容量设置为 0 ( 参见 <b>选项屏幕 1</b> , 第 39 页 ), 且保险丝 F1 熔断。	验证保险丝的状态并根据需要进行更换。请参见修理零配件手册。

表 20. 警报故障排除 ( 续 )

<b>E-9: 未使用</b>	
<b>E-10: 远程停止警报</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
自动控制要求系统中止所有操作。	中止操作。故障排除自动控制系统。
<b>E-11: 清洗容积警报</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
在进行清洗时，ProMix 溶剂流量开关未接通。	确认在进行清洗时，喷枪没有关闭，溶剂流量开关接通。
未达到最小冲洗容积。	增加溶剂供应或降低最小容积设置。
在颜色 / 催化剂排料时，没有流量计脉冲。	换色溶剂供应未设置或不工作。检查换色设置。

表 20. 警报故障排除 ( 续 )

E-12: CAN 通讯错误警报	
原因	解决方案
换色模块与流体盘之间的通讯已中断。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 确认所有电缆已稳固连接，并且换色电源 LED 已打开。如果电源 LED 未打开，此问题可能由无效连接造成。连接器上的螺母至少必须选择完整的 5 圈，以确保良好连接。如果电源 LED 仍未亮起，则电缆或板无效。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查换色板 DIP 开关设置。请参见安装手册。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查流体板 DIP 开关设置。不正确的设置不会引起 E-12 警报，但是正确的设置有助于防止电气噪声引起 E-12。请参见安装手册。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 EasyKey 软件版本 ( 显示在所有版本的电源上，并且按下锁定键可了解版本 2.02.000 及以上版本 )。如果版本早于 1.06.002，请升级。升级之前，务必通过 BWI 或 AWI 保存设置，因为这些设置会清除。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 换色板上的标签会显示软件零配件号和版本，例如 15T270 1.01。如果版本早于 1.01，请更换板。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果所有软件版本和 DIP 开关设置均正确，并且您仍收到 E-12 警报，则系统的连接、电缆或电路板无效。在 CAN 连接器上使用万用表，以检查系统间是否存在良好连接。如果存在，则电路板无效。如果不存在，则连接器、连接或电缆无效。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果装置编程设置了手动模式，且没有连接喷涂间控制器，则在 EasyKey 显示屏上出现。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源开启时，修改了换色控制模块上的双列直插式开关设置 ( 参见手册 312787 )。关闭电源后重新打开，清除警报。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 换色控制模块上的双列直插式开关设置 ( 参见手册 312787 ) 设置错误。</li> </ul>
换色模块与流体盘之间的通讯已中断。流体控制板保险丝已熔断。	验证保险丝的状态并根据需要进行更换。请参见修理零配件手册。

表 20. 警报故障排除 ( 续 )

<b>E-13: 高流量警报或 E-14: 低流量警报 ( 还可以设为警告 )</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
流体系统产生太多或太少流量。	检查流体系统的限制、泄漏、排泄流量、设置等。 按需要增加或降低流速。
<b>E-15: 系统怠速警告</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
混合输入高, 但没有扣动喷枪扳机已超过 2 分钟。	如果没有涂料, 则清除警报后重新开始操作。  如果有涂料, 应停机检查流体流量计。
<b>E-16: 设置改变警告</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
系统设置参数被更改。	无需采取措施。通过高级网络界面查看事件记录。
<b>E-17: 电源接通警告</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
系统电源已启动。	无需采取措施。通过高级网络界面查看事件记录。
由于电源弱, 电压变得过低。	更换电源。请参见修理零配件手册。
电源线断开或存在间歇性接触。	检查所有电线是否已稳固连接。确保电线未拉的太紧。
已按下“重置”按钮 ( S1 位于 EasyKey 显板上, S3 位于自动键上 )。	无需采取措施。通过高级网络界面查看事件记录。
软件更新在 EasyKey 上启动。	无需采取措施。通过高级网络界面查看事件记录。
<b>E-18: 加载默认值警告</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
工厂默认设置已装入系统。	无需采取措施。通过高级网络界面查看事件记录。

表 20. 警报故障排除 ( 续 )

E-19: 输入 / 输出警报	
原因	解决方案
混合和清洗数字输入同时打开。	确保一次只打开一个输入。从混合切换到清洗或从清洗切换到混合时，至少需要延迟 1 秒钟。
<b>注释：</b> 输入 / 输出警报可纳入与内部数据问题相关的多个子警报，如下所述。这些警报仅可以在报警日志或通过 BWI 以及 AWI 看到，可能不能适用于所有软件版本。	
<b>FP 重启 ( 流体板重启 )：</b> 会在系统监测到 EasyKey 流体板控制板重启或电源未触发时发生。系统恢复为配方 61，并且混合涂料可能在管路中。	冲洗系统或进行换色。如果可能，请确定重启或电源启动的根源。
<b>自动键遗失：</b> 在检测到自动键遗失或更改时发生。( 自动键的短期遗失不会注册。)某些系统功能会不可用。例如，自动系统不会回应 PLC 或机器人控制。	重新安装自动键或确认自动键是否设置适当。
<b>非法来源：</b> 会在监测到范围 1-60 之外的配方作为总体配方数据副本的来源数据时发生。如果无效配置文件发送至 EasyKey，则可能发生。	确认来源数据来自有效配方 (1-60)。
<b>2K/3K 故障：</b> 配方数据与当前自动键设置 ( 2K 或 3K ) 不兼容时发生。如果自动键更改或无效配置文件发送至 EasyKey，则可能发生。	确认自动键是否设置适当或配置文件有效。
<b>启动故障：</b> 配方代码指出使用的设备类型不是所预期时发生。例如，3KS 设备收到最初在 2KS 设备上使用的配置文件。	确认配置文件有效。
<b>配置故障：</b> 发送至 EasyKey 的配置文件指出与现有不同的硬件设置时发生。例如，配置文件指出 2 个换色板，但是只有 1 个。	确认配置文件规格以及硬件符合。
<b>范围错误：</b> 配方中使用的阀不存在于当前硬件设置中时发生。例如，配方调用阀 30，但是系统只有 12 个阀。	确认配方规格以及硬件符合。
<b>LC 错误 ( 液位控制错误 )：</b> EasyKey 收到液位控制数据，并且当前自动键设置 ( 2K 或 3K ) 已从最初初始化液位控制数据发生更改时发生。	确认自动键是否设置适当。
<b>LC 范围错误 ( 液位控制范围错误 )：</b> 液位控制数据包括的阀范围超过设备能力时发生。	正确设置液位控制数据。
<b>MB 溢流 (Modbus 溢流)：</b> 到 PLC 经验数据的 Modbus 连接溢流时发生。	验证 EasyKey 的 Modbus 的协议

表 20. 警报故障排除 (续)

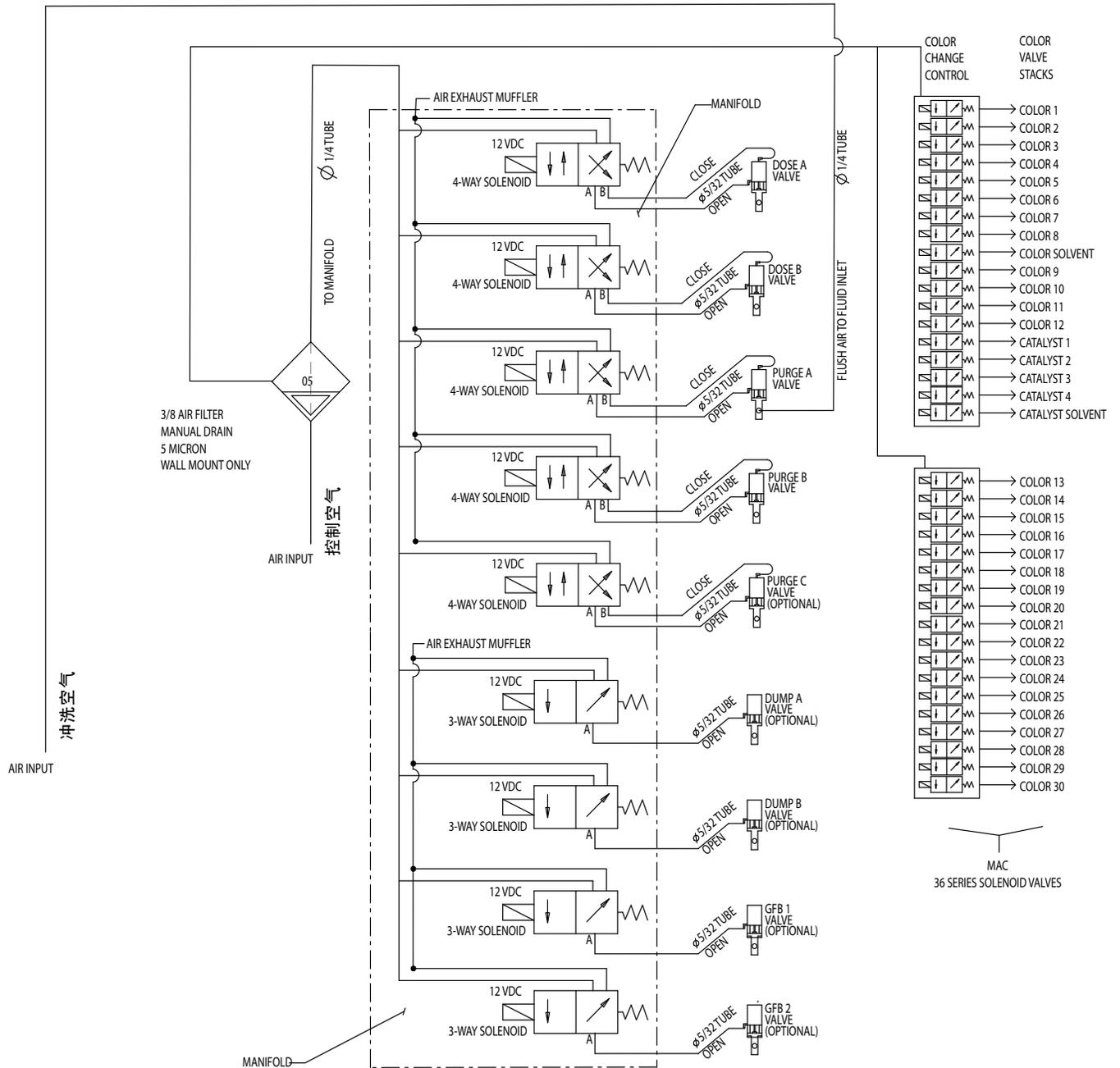
<b>E-20: 清洗开始警报</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
选择清洗后，系统检测到雾化空气流向喷枪。	关闭喷枪空气。
对于配有洗枪盒的系统，选择清洗时，喷枪不在盒内。	将喷枪放入洗枪盒。确认洗枪盒操作适当。
对于开启了自动排料的系统，当排料开始时，喷枪不在盒内。	将喷枪放入洗枪盒。确认洗枪盒操作适当。
对于配备洗枪盒的系统，保险丝 F2 熔断。	验证保险丝的状态并根据需要进行更换。 请参见修理零配件手册。
<b>E-21: 涂料加注警报</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
对于输入了最小混合涂料加注容积的系统，系统检测到加注容积在混合涂料加注时间内没有开启。	检查流体供应系统的限制或泄漏。  检查加注容积是否适当配置： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 调节加注容积。</li> <li>• 调节加注时间。</li> </ul>
对于没有换色和输入了最低混合物料填充容量的系统，保险丝 F1 熔断。	验证保险丝的状态并根据需要进行更换。 请参见修理零配件手册。
<b>E-22:A 箱低位警报，E-23: B 箱低位警报或 E-24: S 箱低位警报</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
罐容积达到低液位阈值。	EasyKey 屏幕将显示该警报并促使用户进行以下操作之一： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 再加注油箱容积以清除该警报。</li> <li>• 通过选择“25%的余留喷涂容积”重新开始混合。如果选定该选择，混合25%的余留容积后会发出第二次警报。再加注油箱容积以清除该警报。</li> </ul>

表 20. 警报故障排除 ( 续 )

<b>E-25: 自动排料完成警报</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
固化警报被激活 2 分钟以上, 洗枪盒被启用, 喷枪在洗枪盒内, 自动冲洗步骤已完成。	确保在固化时间结束后, 喷涂所有的混合涂料。
<b>E-26: 颜色 / 催化剂清洗警报</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
在整个颜色 / 催化剂清洗时间段中, 系统没有检测到流量计脉冲, 或流量计脉冲中断超过 1 秒钟。	检查流量计电缆是否已连接好。  清洗或修理流量计。
<b>E-27: 颜色 / 催化剂加注警报</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
在整个颜色 / 催化剂加注时间段中, 系统没有检测到流量计脉冲, 或系统必须至少检测到每侧 10 毫升的涂料。	检查流量计电缆是否已连接好。  清洗或修理流量计。
喷枪、排料阀或正确的颜色 / 催化剂阀没有打开。	打开阀门。
流体供料已用尽。	检查流体的液位, 如有必要, 应再加注。
换色板上的开关设置 (S3-S6) 与硬件配置不符。	确认换色板开关的设置是否正确。请参见安装手册。
保险丝 F1, F2 或两者均熔断。	验证保险丝的状态并根据需要进行更换。 请参见修理零配件手册。
<b>E-28: 混合填充推送完成</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
混合之涂料的固化寿命过期, 新涂料已经取代过期的涂料。	净化的涂料过期。
<b>E-29: C 箱低位警报</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
不适用于此系统类型。	
<b>E-30: 过量分配 C 警报</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
不适用于此系统类型。	
<b>E-31: 料分配不足 C 警报</b>	
<b>原因</b>	<b>解决方案</b>
不适用于此系统类型。	

# 示意图

## 系统气动示意图

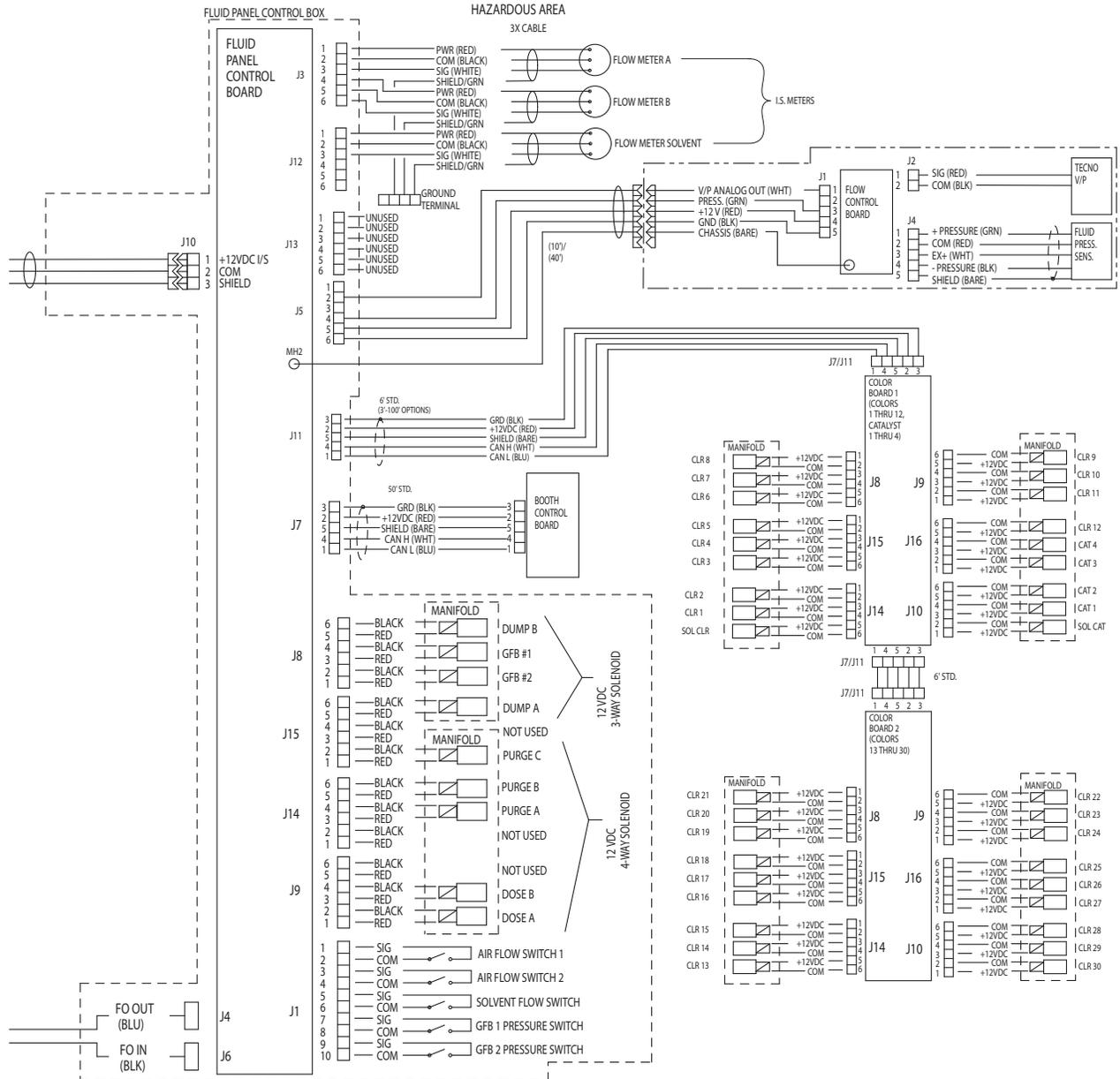




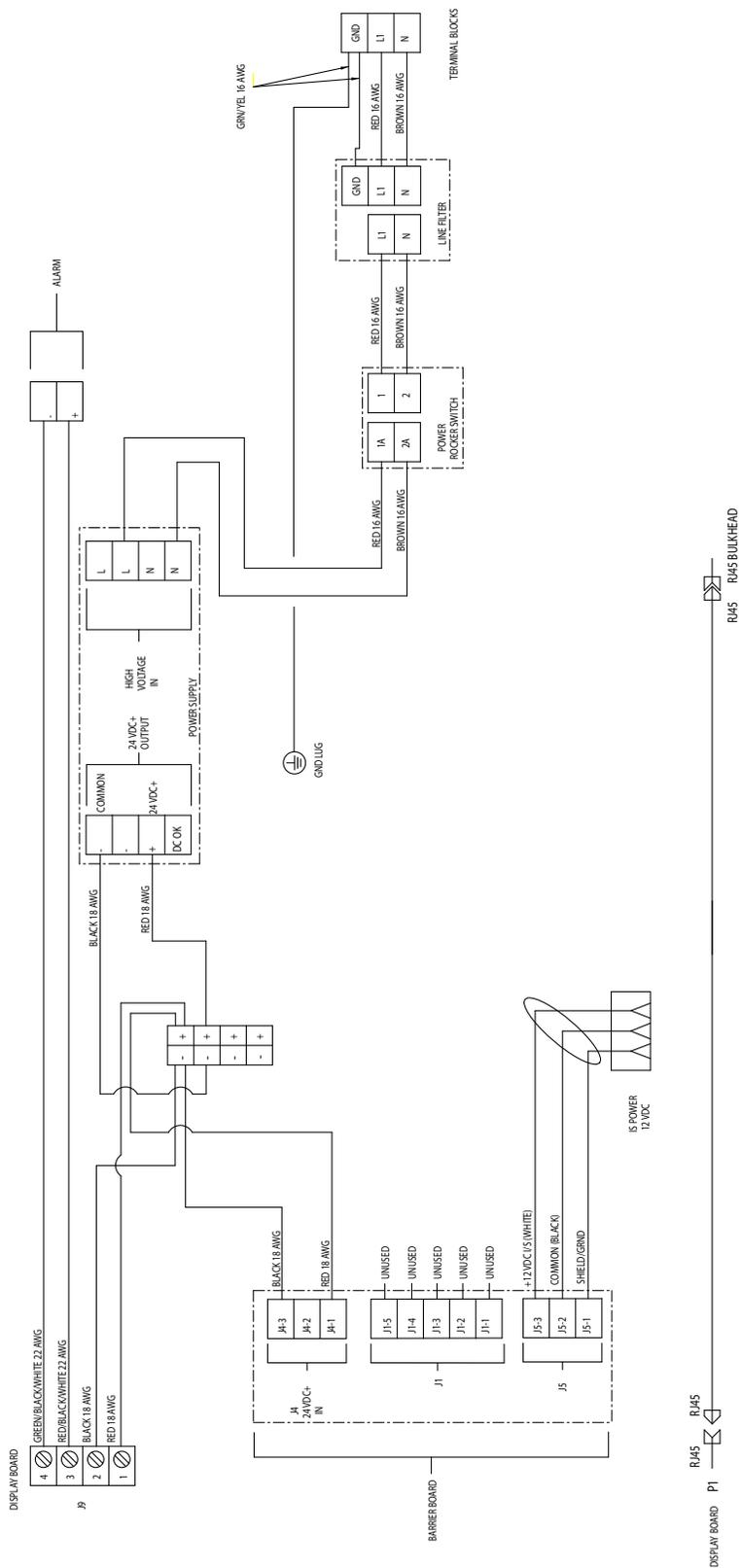
# 系统电路图

注释：该电路图所示为 ProMix 系统中所有可能的扩展接线。有些显示的组件并不包含在所有的系统中。

## 危险场所

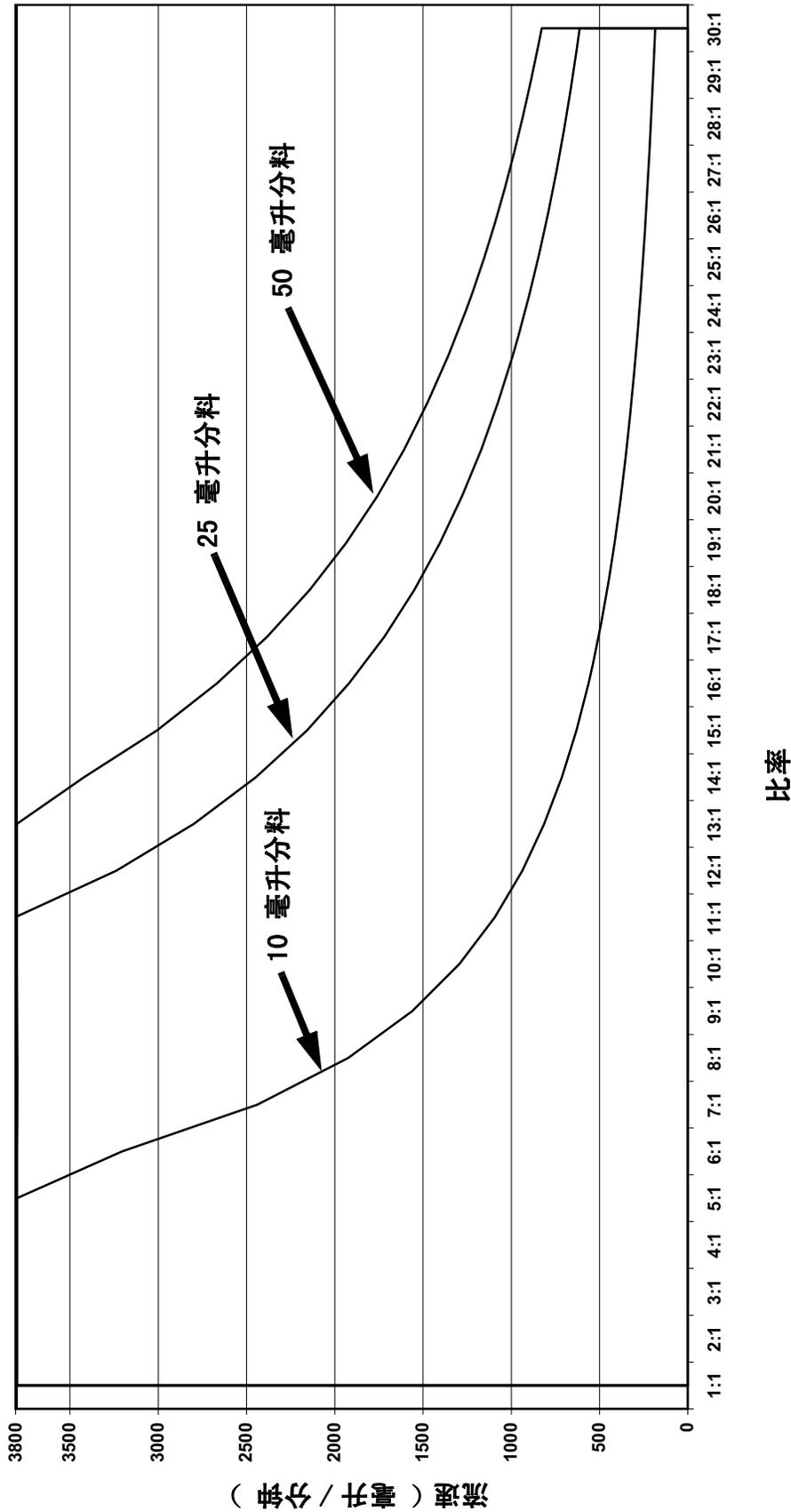


# EasyKey 电路图



# 流量计性能数据 ( A 和 B 上均为 G3000 )

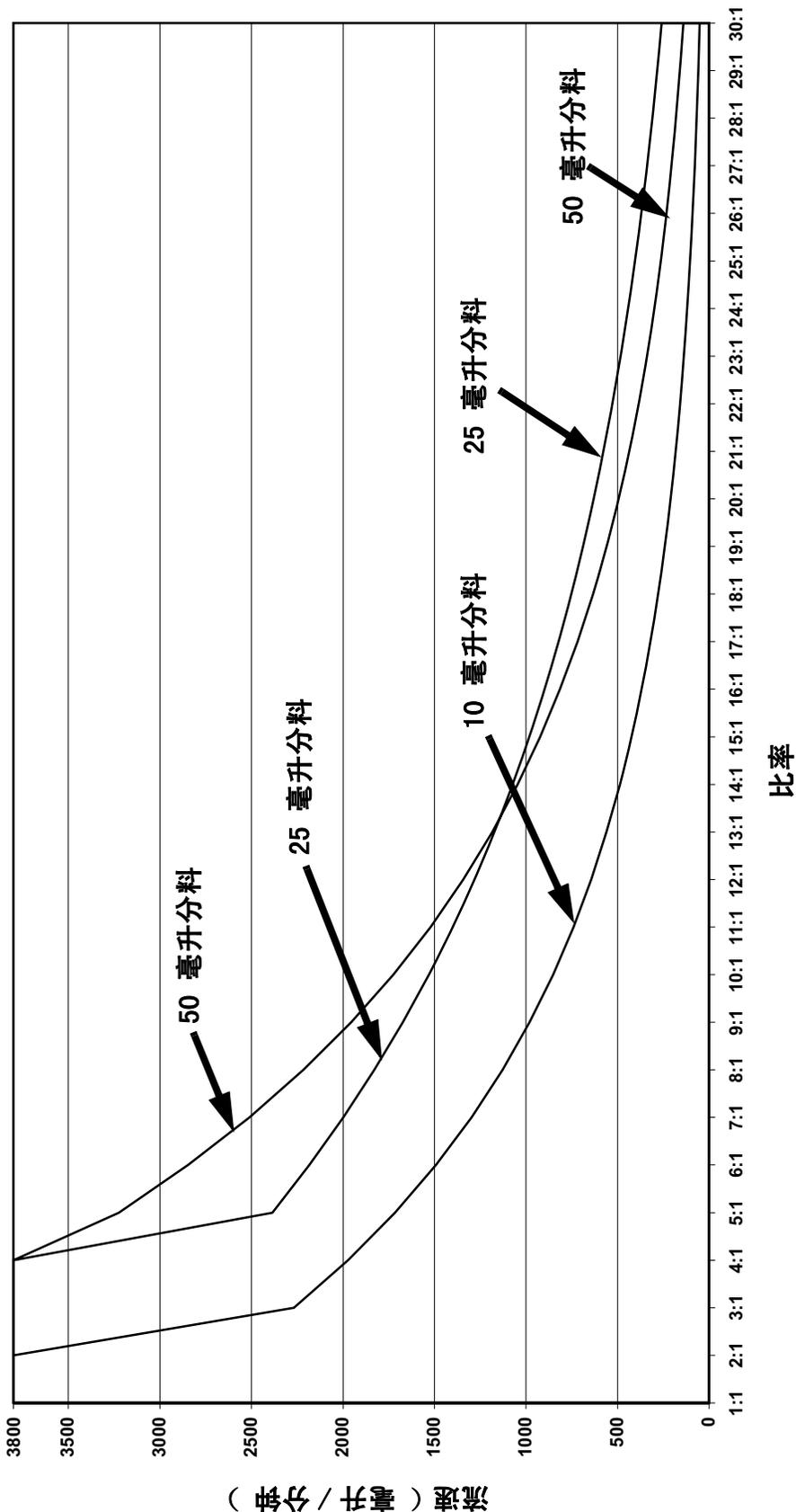
注释：最大系统流速为 3800 毫升 / 分钟。



试验条件  
 流体：液压油  
 粘度：65.7 厘泊  
 比率公差：5%  
 阀门设置：打开 1.25 圈 ( 标准设置 )  
 A 和 B 进料压力：300 磅 / 平方英寸

# 流量计性能数据 ( A 上为 G3000, B 上为 Coriolis )

注释：最大系统流速为 3800 毫升 / 分钟。



试验条件  
流体：液压油  
粘度：65.7 厘泊  
比率公差：5%  
阀门设置：打开 1.25 圈 ( 标准设置 )  
A 和 B 进料压力：300 磅 / 平方英寸

# 技术数据

最大流体工作压力 . . . . .	基础系统：4000 磅 / 平方英寸 (27.58 兆帕, 275.8 巴) 低压换色：300 磅 / 平方英寸 (2.07 兆帕, 20.6 巴) Coriolis 流量计：2300 磅 / 平方英寸 (15.86 兆帕, 158.6 巴) RoboMix 系统：190 磅 / 平方英寸 (1.31 兆帕, 13.1 巴) 流量控制器：190 磅 / 平方英寸 (1.31 兆帕, 13.1 巴) 100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕, 7 巴) 75 - 100 磅 / 平方英寸 (0.5 - 0.7 兆帕, 5.2 - 7 巴) 3/8 常温常压 (内螺纹)
最大工作空气压力 . . . . .	100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕, 7 巴)
供气 . . . . .	75 - 100 磅 / 平方英寸 (0.5 - 0.7 兆帕, 5.2 - 7 巴)
空气过滤器入口尺寸 . . . . .	3/8 常温常压 (内螺纹)
气动逻辑和清洗空气的空气过滤 (Graco 公司供应) . . . . .	要求 5 微米 (至少) 过滤, 清洁和干燥空气
雾化空气过滤 (用户供应) . . . . .	要求 30 微米 (至少) 过滤, 清洁和干燥空气
混合比范围 . . . . .	0.1:1- 50:1*
比率准确度 . . . . .	最高 ± 1%, 用户可选
适用流体 . . . . .	一个组件或两个组件: • 溶剂和水生油漆 • 聚氨酯 • 环氧树脂 • 酸催化的清漆 • 对湿气敏感的异氰酸酯
流体的粘度范围 . . . . .	20 - 5000 cps*
流体过滤 (用户提供) . . . . .	至少 100 目
流体流速范围 *	
G3000, G250, G3000A 流量计 . . . . .	75 - 3800 立方厘米 / 分钟 (0.02-1.00 加仑 / 分钟)
G3000HR, G250HR 流量计 . . . . .	38 - 1900 立方厘米 / 分钟 (0.01-0.50 加仑 / 分钟)
Coriolis 流量计 . . . . .	20 - 3800 立方厘米 / 分钟 (0.005-1.00 加仑 / 分钟)
S3000 溶剂流量计 (附件) . . . . .	38 - 1900 立方厘米 / 分钟 (0.01-0.50 加仑 / 分钟)
流体入口尺寸	
流量计 . . . . .	1/4 常温常压 (内螺纹)
分料阀 / 颜色阀转换接头 . . . . .	1/4 常温常压 (内螺纹)
流体出口尺寸 (静态混合器) . . . . .	1/4 常温常压 (内螺纹)
对外部电源的要求 . . . . .	85 - 250 伏交流, 50/60 赫兹, 最大电流为 2 安 要求使用最大 15 安的断路器 线规为 8 至 14 号 AWG 的电源线
工作温度范围 . . . . .	41- 122° F (5-50° C)
环境条件评级 . . . . .	室内使用, 2 级污染, 安装类别 II。
噪声水平	
噪音压力水平 . . . . .	低于 70 分贝
噪音功率水平 . . . . .	低于 85 分贝
接液零配件 . . . . .	303、304 号不锈钢、硬质合金 (含有镍粘合剂)、全氟合成橡胶、PTFE
酸型号上的润湿材料 (AE100N) . . . . .	316, 17-4 SST; PEEK, 全氟合成橡胶; PTFE

\* 取决于所设定的校准因子和应用。所允许的最大流量计脉冲频率为 425 赫兹 (脉冲 / 秒)。有关粘度、流量或混合比率方面的更详细信息, 请向 Graco 经销商咨询。

有关其他技术数据, 请参见各组件手册。

# Graco 标准保修

Graco 保证本文件里的所有设备均由 Graco 生产，且以名称担保销售最初购买者时的材料和工艺无缺陷。除了 Graco 公布的任何特别、延长、或有限担保以外，Graco 将从销售之日起算提供十二个月的担保期，修理或更换任何 Graco 认为有缺陷的设备零配件。本担保仅适用于按照 Graco 书面建议进行安装、操作及维护的设备。

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。Graco 也不会对由非 Graco 提供的结构、附件、设备或材料与 Graco 设备不兼容，或不当设计、制造、安装、操作或对非 Graco 提供的结构、附件、设备或材料维护所导致的故障、损坏或磨损不负责任。

本担保书的前提条件是，以预付运费的方式将声称有缺陷的设备送回给 Graco 公司授权的经销商，以核查所声称的缺陷。如果核实声称缺陷，Graco 将免费修理或更换所有缺陷零配件。设备将返还给最初购买者手里，运输费预付。如果检查发现设备无任何材料或工艺缺陷，则会对修理收取合理费用，该费用包括零配件、人工和运输费。

**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。**

以上所列违反担保情况下 Graco 公司的唯一责任和买方的唯一赔偿。买方同意不享受任何其他赔偿（包括但不限于对利润损失、销售额损失、人员或财产受损、或任何其他附带或从属损失的附带或从属损害赔偿）。任何针对本担保的诉讼必须在设备售出后二（2）年内提出。

**对与销售的但不是 Graco 生产附件、设备、材料或零配件，Graco 不做任何担保，放弃所有隐含适销性和适用于某一特定用途的担保。** 所售物品，但不是由 Graco（如马达、开关、软管等）生产；如果有，但作为设备的制造商，这些物品将享受担保。Graco 将为购买者提供合理帮助，以帮助购买者对违反这些担保的行为进行索赔。

无论在什么情况下，不管是由于违反合同、违反担保、Graco 公司的疏忽或者其他原因，Graco 公司都不承担由于供应下列设备或由于至此售出的任何产品或其他物品的配备、执行或使用而产生的间接、附带、特殊或从属损害的赔偿责任。

## Graco 公司信息

有关 Graco 产品的最新信息，请访问 [www.graco.com](http://www.graco.com)。

有关专利信息，请参看 [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents)。

若要订购，请联系您的 Graco 经销商或致电了解离您最近的经销商。

电话：612-623-6921 或免费电话：1-800-328-0211 传真：612-378-3505

本文件中的所有书面和可视化数据均为本文刊发时的最新产品信息。  
Graco 保留随时修改的权利，恕不另行通知。

技术手册原文翻译。This manual contains Chinese. MM 312779

**Graco Headquarters: Minneapolis**

**International Offices: Belgium, China, Japan, Korea**

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P. O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**

**版权所有 2009, Graco Inc. 所有 Graco 生产地点已通过 ISO 9001 认证。**

[www.graco.com](http://www.graco.com)

修订版 K, 2018 年 4 月