

ProBell™ 速度控制器

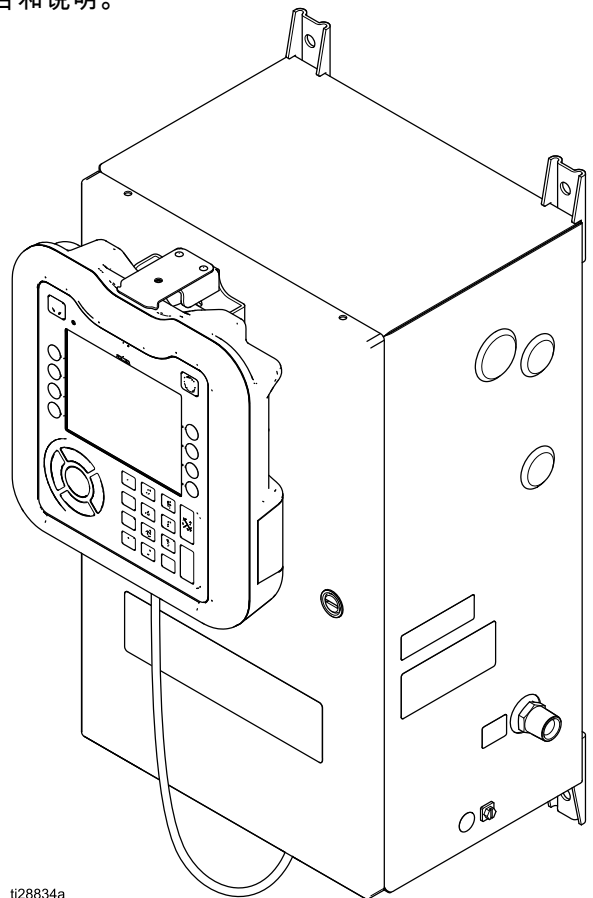
3A4891C
ZH

用于控制作为喷涂系统一部分的 ProBell 旋转式涂布机的速度。仅供专业人员使用。
未获准用于爆炸性环境或危险场所。



重要安全说明
阅读本手册及 ProBell™ 旋转式涂布机手册中的所有警告和说明。
请妥善保存这些说明。

100 磅/平方英寸 (0.7 兆帕, 7.0 巴) 最大空气入口压力




ti28834a

Contents

型号	2	设置速度控制身份	14
相关手册	2	系统状态输出的接线	15
警告	3	选装联锁输入的接线	15
ProBell 系统信息	5	故障排除	16
系统连接和特性	6	修理	19
部件标识	7	维修准备	20
安装	8	更换光纤传感器	20
安装控制器	8	更换电磁阀	21
安装系统逻辑控制器	9	更换控制模块	22
控制器接地	10	更换电压型压力 (V2P) 调节器	24
控制器连接	11	更换压力开关	25
连接空气管路	12	更换轴承空气过滤器	26
连接通讯电缆	12	零配件	27
连接光缆	14	套件及附件	31
连接电源	14	技术规格	33

型号








型号 24Z219	包括速度控制器、供电电源、系统逻辑控制器和 CAN 电缆。	
型号 24Z220	仅包括速度控制器。	

相关手册

手册号	说明
334452	ProBell® 旋转式涂布机，说明/零配件
334626	ProBell® 旋转式涂布机，中空手腕型，说明/零配件
3A3657	ProBell® 静电控制器
3A3954	ProBell® 空气控制器
3A3955	ProBell® 系统逻辑控制器
3A4384	ProBell® 系统 CGM 安装套件
3A4232	ProBell® 小车系统
3A4346	ProBell® 软管束
3A4738	ProBell® 反射速度检测套件
3A4799A	ProBell® 空气过滤器配件包

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。当本手册正文中或警告标志上出现这些符号时，请回头查阅这些警告。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。

 <h2 style="margin: 0;">警告</h2>	
   	<p>火灾和爆炸危险</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。流经设备的涂料或溶剂可引起静电火花。为避免火灾和爆炸：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 只能在通风良好的地方使用此设备。 • 清除所有火源，如引火火焰、烟头、手提电灯及塑胶遮蔽布（可产生静电火花）。 • 将工作区内的所有设备接地。参见接地说明。 • 禁止以高压喷涂或冲洗溶剂。 • 保持工作区清洁，无溶剂、碎片、汽油等杂物。 • 存在易燃烟雾时不要插拔电源插头或开关电源或电灯。 • 只能使用已接地的软管。 • 朝桶内扣动扳机时，要握紧喷枪靠在接地桶的边上。请勿使用桶衬垫，除非它们防静电或导电。 • 如果出现静电火花或感到有电击，则应立即停止操作。在找出并纠正问题之前，不要使用设备。 • 工作区内要始终配备有效的灭火器。
 	<p>电击危险</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"> • 在断开任何电缆连接和进行设备维修或安装设备之前，要关掉总开关并切断其电源。 • 只能连接到已接地的电源上。 • 所有的电气接线都必须由合格的电工来完成，并符合当地的所有规范和标准。



警告



设备误用危险

误用设备会导致严重的人员伤亡。

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



个人防护用品

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

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

ProBell 系统信息

ProBell 速度控制器是 ProBell 旋转式涂布机系统中的一个选装部件。速度控制器将涡轮空气和制动空气引导至涂布机。控制器使用来自 ProBell 涂布机的光纤信号，对涂料杯转速提供准确的闭环控制。本手册涵盖有关速度控制器的具体信息。包括安装、故障排除、维修和零配件信息。请参见 ProBell 旋转式涂布机手册 (334452 或 334626) 中的所有系统信息，包括如何安装和连接整个系统，必需联锁，系统接地和规定的电气测试。涂布机手册还包含所有操作信息。请参见系统逻辑控制器手册 (3A3955) 中关于如何设置速度控制器参数的详细信息。

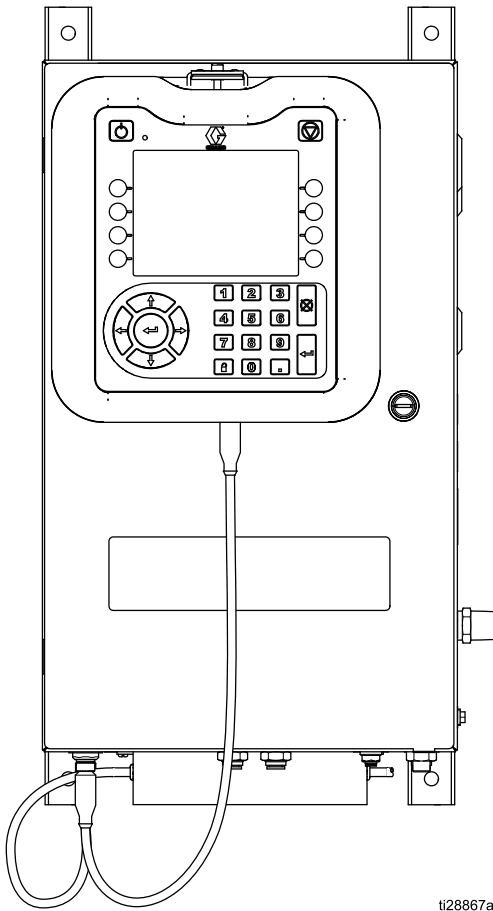











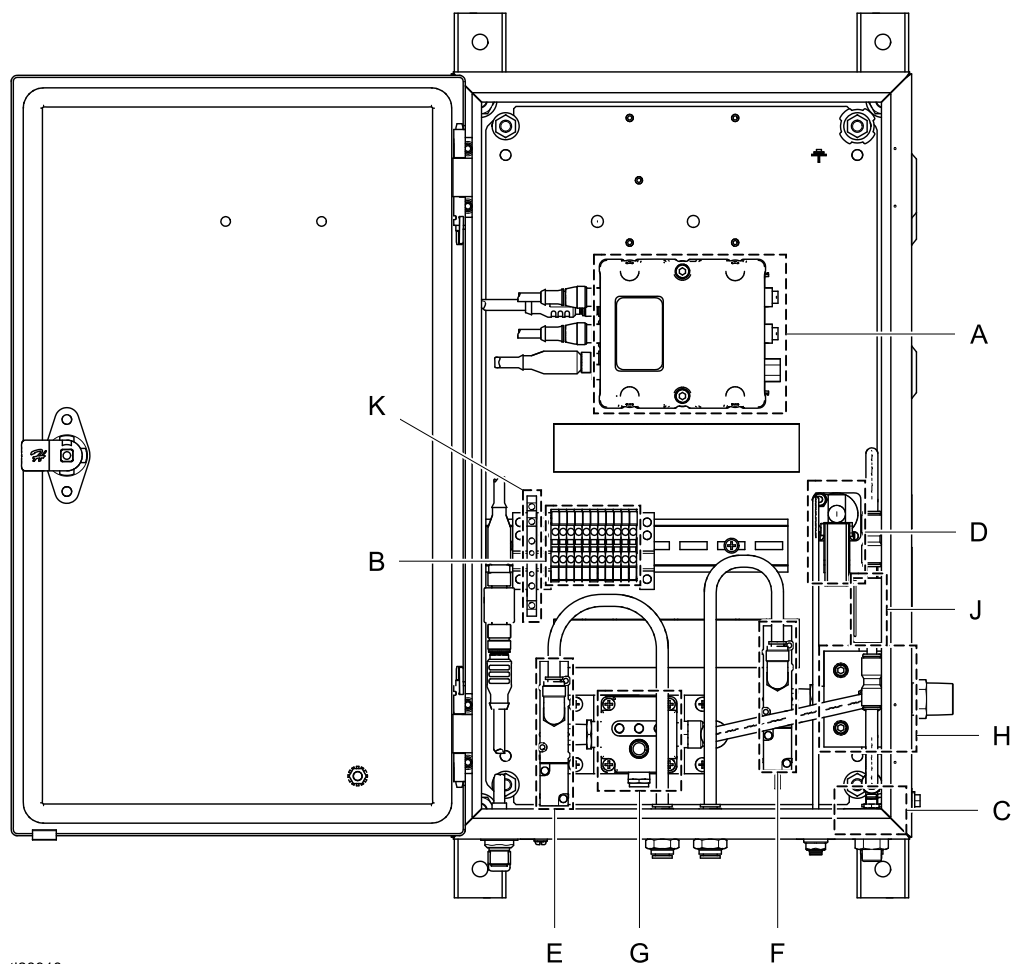
Figure 1 速度控制器，带系统逻辑控制器 (型号 24Z219)

系统连接和特性

空气管路	端口标签	速度控制器连接	电子空气控制器连接	手动空气控制器连接
B (轴承空气)		Ö*		Ö*
BK (制动空气)		Ö		
BR (轴承空气回路)		Ö*		Ö*
DT (排料阀扳机)			Ö	Ö
PT (涂料阀扳机)			Ö	Ö
SI (内部形成空气)			Ö	Ö
SO (外部形成空气)			Ö	Ö
ST (溶剂扳机)			Ö	Ö
TA (涡轮空气)		Ö*		Ö*
辅助扳机 (用于系统灵活配置)	1, 2, 3,		Ö	Ö

* 在配有速度控制器的系统中，轴承空气、轴承空气回路和涡轮空气必须在速度控制器中使用，而不是在手动空气控制器中使用。

部件标识



ti28913a

参考号	部件
A	控制模块 - 管理速度控制器中的所有部件的操作
B	接线端柱 - 提供电线连接
C	光纤传感器模块 - 接收来自涂布机的涡轮速度光纤信号
D	压力开关 - 验证轴承空气是否至少为 70 磅/平方英寸
E	涡轮空气电磁阀 - 激活空气以运行涡轮
F	制动空气电磁阀 - 激活空气以降低涡轮速度
G	电压型压力 (V2P) 调节器 - 将电压转换为压力，从而控制涡轮空气
H	空气歧管 - 将进入的空气引导至控制器部件
J	空气过滤器 - 额外的凝聚式空气过滤器，保护轴承中不进入来自自主空气过滤系统的任何颗粒物。
K	光耦合器 - 将速度错误发送给 PLC

安装

安装控制器

				
<p>为减少火灾和爆炸危险，请勿在危险位置安装仅限在非危险位置安装的设备。</p>				

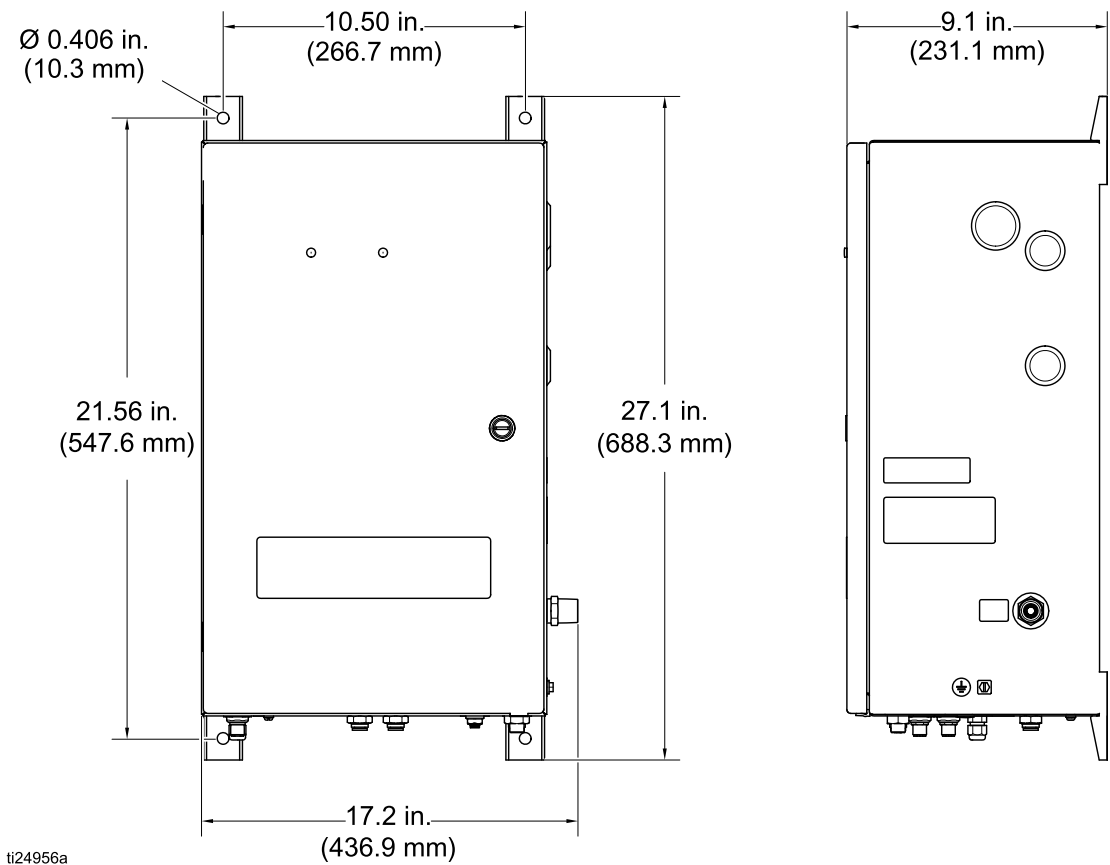
注： 仅在非危险场所安装速度控制器。

速度控制器可以安装在小车或墙壁上。控制器盒中提供四个安装支架，用于垂直安装。如果水平方向更方便安装，请卸下支架并旋转支架方向。

壁式安装

可使用预先安装好的安装支架将控制器安装在任何平整墙面上。将速度控制器安装在非危险区域尽量靠近涂布机的位置，以尽量减少空气管路中的压力损失。

1. 确定安装位置。确保墙壁足以支撑安装支架和控制器的重量。参见 [技术规格, page 33](#)。
2. 请参见尺寸或使用此方框作为标记安装孔位置的模板。
3. 钻孔，并使用四颗螺丝将速度控制器装到墙壁上。



车载安装

对于某些订购选件，速度控制器将在出厂时安装在小车上。如果单独订购小车，请使用四个螺丝（已提供）将速度控制器盒安装到小车上。

安装系统逻辑控制器

系统逻辑控制器必须单独包装，以免在运输过程中遭到损坏。系统逻辑控制器已经加载了必要的软件。

1. 将系统逻辑控制器 (101) 滑入速度控制器外壳 (1) 前面的支架 (102) 中。
2. 将系统逻辑控制器 CAN 端口上的 Graco CAN 电缆 (105) 连接至控制系统中的另外一个开放的 CAN 端口。

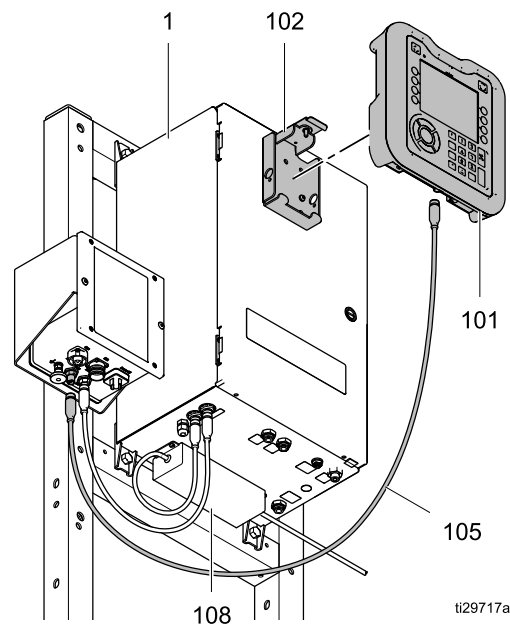



Figure 2 型号 24Z219，显示小车和静电控制器（均单独出售）

控制器接地

				
<p>该设备必须接地，以减小静电火花和电击危险。电火花或静电火花可能导致气体点燃或爆炸。不正确的接地可导致触电。接地为电流提供逃逸通路。</p>				

请参见 ProBell 旋转式涂布机手册 (334452 或 334626) 中的完整系统接地说明和要求。使用提供的接地线和卡箍将速度控制器连接至真正的接地端

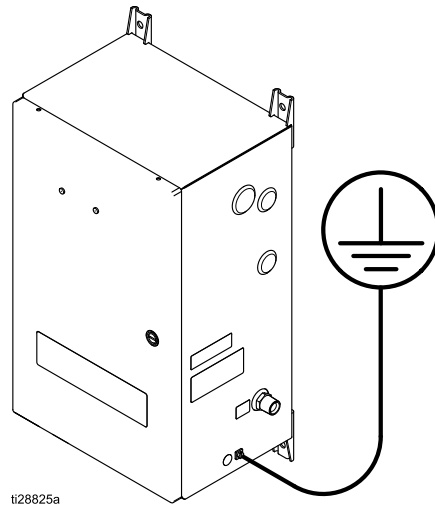


Figure 3

控制器连接

概览

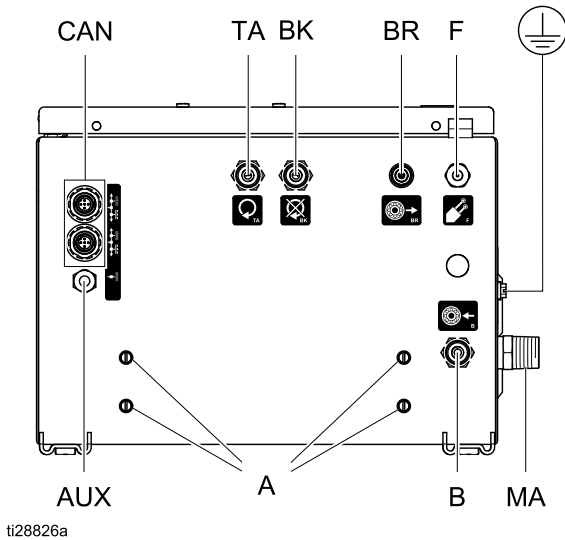


Figure 4

速度控制器，底视图

参考号	端口	标签颜色	说明
A			供电电源安装孔
B		红色	轴承空气 - 使用外径为 8 毫米 (5/16 英寸) 的管道
BK		紫色	制动空气 - 使用外径为 8 毫米 (5/16 英寸)，壁厚为 1 毫米 (0.04 英寸) 的管道，以尽量避免压降。
BR		红色	轴承空气回路 - 使用 4 毫米 (5/32 英寸) 的管道。
CAN		黑色	Graco CAN / 电源 (24 伏直流)
F		黑色	光纤速度传感器端口
MA		黑色	主空气口 - 1/2 英寸 npt
TA		棕色	涡轮空气 - 使用外径为 8 毫米 (5/16 英寸)，壁厚为 1 毫米 (0.04 英寸) 的管道，以尽量避免压降。
AUX		黑色	用于选装附件接线的辅助端口。

连接空气管路

Graco 速度控制器与涂布机使用相同的参考字母作为标记，为了方便匹配：涡轮空气 (TA)、制动空气 (BK)、轴承空气 (B) 和轴承空气回路 (BR)。

注意

为了防止表面涂层污染和空气轴承损坏，必须使用过滤后的空气。如果空气未充分过滤，可能阻塞轴承空气通道，造成轴承故障。ProBell 旋转式涂布机手册包含详细的过滤规格。

注：对于涡轮空气 (TA)、制动空气 (BK) 和轴承空气 (B) 管路，请使用外径为 8 毫米 (5/16 英寸)，壁厚为 1 毫米 (0.04 英寸) 的管道。对于轴承空气回路 (BR)，请使用 4 毫米 (5/32 英寸) 的管道。

注意

请注意将空气管路连接至正确的端口。空气管路连接不正确将损坏涂布机。

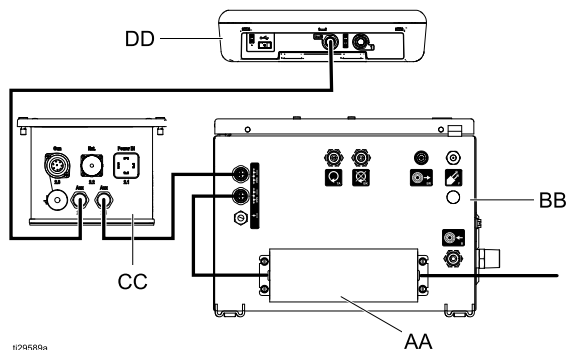
1. 先将空气管路连接至涂布机。请参见涂布机手册中的说明。
2. 将涡轮空气管路连接至管接头 TA，制动空气管路连接至管接头 BK，轴承空气管路连接至管接头 B。轴承空气回路连接至较小的管接头 BR。
3. 将主空气供应管路连接至控制器盒侧面的空气管接头 (7)。

注：施加空气后，空气将自由流出端口 B。控制器无法选择截断空气。

连接通讯电缆

速度控制器通过 Graco CAN 与系统其余部分进行通讯。各部件和供电电源必须连入 Graco CAN 网络。最佳连接样式取决于系统设计是否包括 ProBell 空气控制器。

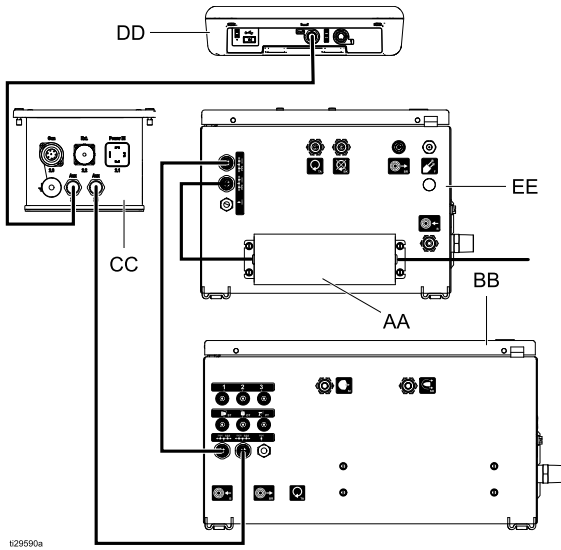
1. 将供电电源 (AA, 108) 连接至速度控制器 (BB) 上的下部/后部 Graco CAN 端口。供电电源连接的控制器盒内的分离器上必须安装端接电阻器 (零配件号 120999)。型号 24Z219 出厂时已经安装了端接电阻器，但在型号 24Z220 上必须由客户自行安装。
2. 将静电控制器 (CC) 上的 Graco CAN 电缆 (105) 连接至系统逻辑控制器 (DD)。
3. 将速度控制器 (BB) 上的 Graco CAN 电缆连接至下一个系统部件。
 - a. **无 ProBell 空气控制器：**Graco CAN 电缆连接速度控制器 (BB) 与静电控制器 (CC)



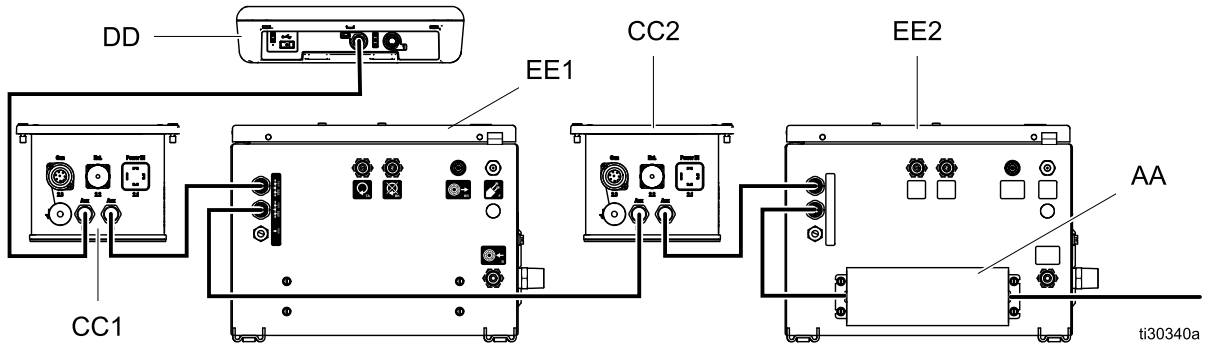
- a. **有 ProBell 空气控制器：**Graco CAN 电缆连接速度控制器 (BB) 与空气控制器 (EE)。另外一条 Graco CAN 电缆连接空气控制器 (EE) 与静电控制器 (CC)。

由于系统差异性，型号 24Z219 仅提供一条 Graco CAN 电缆 (105)。为了完成安装，必须购买所需长度的其他电缆。

ProBell空气控制器的单枪网络



两枪网



其他配置（未显示）也是可能的。当构建 CAN 网络时应遵循这些规则：

- 在两个喷枪网络中设置所有控制器的身份。
- 删除系统中所有其他的终端电阻。
- 所有终端电阻必须安装在电源端口上。
- 串联控制器。

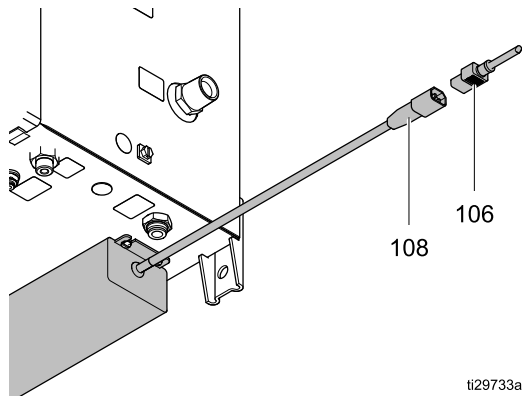
连接光缆

速度控制器使用涂布机歧管中的磁性接收传感器组件提供的光纤信号。连接速度控制器端口 F 的光缆与涂布机歧管的端口 F。在速度控制器一侧，光缆超出螺母的长度应为 0.44 英寸 (11.2 毫米)。在涂布机一侧，标准型号的光缆延长线长度为 0.11 英寸 (2.8 毫米)，中空手腕型号的光缆延长线长度为 1.48 英寸 (37.6 毫米)。请参见 ProBell 涂布机手册中的详细说明，尤其是当您割开或维修电缆时，以便每一端的尺寸准确。

连接电源

CAN 网络要求使用一个电源，通常安装在速度控制器或空气控制器的底部。

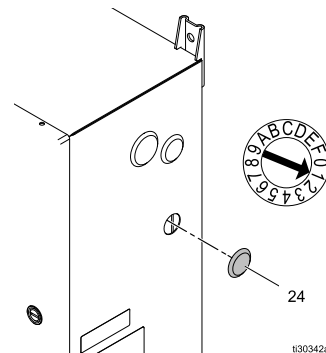
1. 将电源线与电源接头相连。一根适合北美地区使用的线缆 (106) 随供电电源一起提供。电源包括在型号 24Z219 中，但在型号 24Z220 中另行出售。
2. 将电缆另一端连接至交流电源。参见 [技术规格, page 33](#)。



设置速度控制身份

来自工厂预置的速度控制器来控制一个涂布机。在拥有两台涂布机的系统中，控制模块的身份必须按顺序设定，以便恰当利用系统逻辑控制器来进行通信。

1. 利用螺丝刀从盒子内部进行推动，除去插头，进入控制模块旋转开关。
2. 使用螺丝刀，将速度控制器的控制模块旋转开关设为“1”，来控制第二个涂布器。



3. 更换管塞。
4. 通过拆除和再次申请电源重启系统。

系统状态输出的接线

这个系统状态输出为向相连的有涡轮正在旋转的设备发送信号提供了一种方法。

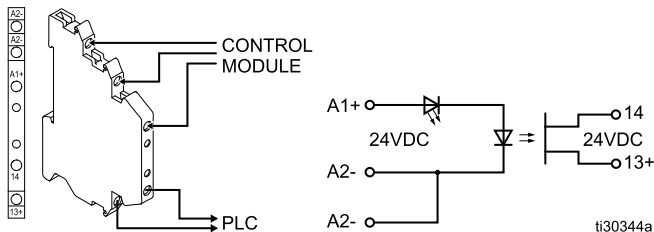
当系统处于“喷枪关闭”模式时，系统状态输出被激活。在所有其他工作模式下，系统状态输出为静止。请看系统逻辑控制器手册（3A3955），了解有关工作模式的更多信息。

这个系统状态输出使用了一个光耦合器来保护 Graco ProBell 空气控制盒免受外部电压的损害。

- 光耦合器端口 A1+ 和 A2- 接到控制模块。
- 光耦合器端口 13+ 和 14 接到外部设备或 PLC。

对于低电平信号/源出输入：将接地连接至 14。假设输入信号未接地，当 13+ 连接到接地时进行监视，以指出系统状态输出已激活。

对于高电平信号/吸收输入：连接 24 V 直流至 13+。当 14 连接到 24 V 直流时进行监视，以指出系统状态输出已激活。



功能	A1+ (相对于 A2-)	PLC
系统状态输出激活	24 VDC	13+ 和 14 已连接
系统状态输出静止	小于 13.5 VDC	13+ 和 14 未连接

选装联锁输入的接线

选装联锁输入为向系统逻辑控制器发射信号来停止 ProBell 系统提供了一种方法。当激活后，这个常开触点会关闭涂布机如果 ProBell 速度控制器读取输入为“闭合”，它将中断系统操作，并将喷枪列为“喷枪关闭”模式。如果读取到的输入为“打开”，系统将正常操作。

这个选装的联锁光耦合器未进行预装，必须进行单独购买和安装。安装套件 24Z246 以使用选装的联锁输入。

拆除现有接线端柱的接线，并在下图所示的光耦合器端口中进行安装。

	速度控制器接线柱
光耦合器端口 14	7
光耦合器端口 13+	8

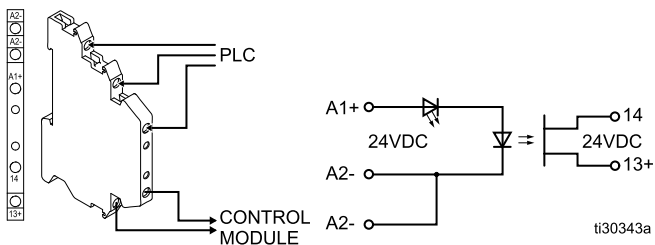
注意

为了防止对设备造成损坏，在没有光耦合器时，不要使用这些接线端柱。

这个选装的联锁输入使用一个光耦合器来保护 Graco ProBell 空气控制盒免受外部电压的损害。

- 光耦合器端口 13+ 和 14 接到控制模块。
- 光耦合器端口 A1+ 和 A2- 接到外部设备或 PLC。

将 24 V 直流信号应用到 A1+，接地应用到 A2-。仅有一个 A2- 端口需要连接至接地，因为两个标有 A2- 的端口已进行内部连接。



A1+ (相对于 A2-)	功能
24 VDC	联锁激活 (系统停止)
小于 13.5 VDC	联锁停止 (系统运行)

故障排除

- 在配对的错误代码中，末尾数字为 1 表示喷枪 1 发生故障。末尾数字为 2 表示喷枪 2 发生故障。
- 参考与系统逻辑控制器上的屏幕有关的屏幕。

Table 1 控制模块 LED 指示灯诊断

模块状态 LED 指示灯信号	诊断	解决方案
绿灯亮	系统通电。	— — —
黄色	正在进行内部通信。	— — —
红灯恒亮	硬件故障	更换模块。
红灯快闪	系统正在上传软件。	— — —
红灯慢闪	令牌错误	移除令牌，再次上传软件令牌。

Table 2 通信故障

代码	事件类型	名称	说明	解决方案
CAD1 或 CAD2	警报	通信故障速度控制	系统逻辑控制器没有检测到速度控制器。	<ul style="list-style-type: none"> 检查速度控制器底部的 Graco CAN 连接。 查看控制模块上的状态指示灯。 重启电源。
CA00	警报	通信故障逻辑控制器	系统逻辑控制器通信出现断断续续。	检查系统逻辑控制器上的 Graco CAN 连接是否接触良好。
CDD1 或 CDD2	警报	重复的速度控制器	系统逻辑控制器检测到对同一个喷枪设置了两个或两个以上速度控制器。	<ul style="list-style-type: none"> 速度控制器与另外一个模块的 CAN ID 相同。 调整 FCM 上的选择开关。有关说明，请参见 设置速度控制身份, page 14。

Table 3 速度故障

代码	事件类型	名称	说明	补救方法
K1D1 或 K1D2	警报	速度过低警报	实际涡轮速度低于警报限制的时间超过警报时间（在“喷枪屏幕 4”上设置）。	<ul style="list-style-type: none"> 检查入口空气压力和流速是否充足。 检查速度控制器上的涡轮空气软管是否没有被刺穿。
K2D1 或 K2D2	偏差	速度过低偏差	实际涡轮速度低于偏差限制的时间超过偏差时间（在“喷枪屏幕 4”上设置）。	<ul style="list-style-type: none"> 增加警报或偏差时间。
K3D1 或 K3D2	偏差	速度过高偏差	实际涡轮速度高于偏差限制的时间超过偏差时间（在“喷枪屏幕 4”上设置）。	<ul style="list-style-type: none"> 检查速度控制器中的电压型压力调节器是否正常运行。 检查制动电磁阀是否正常运行。
K4D1 或 K4D2	警报	速度过高警报	实际涡轮速度高于警报限制的时间超过警报时间（在“喷枪屏幕 4”上设置）或者速度超过 65,000 转/分。	<ul style="list-style-type: none"> 增加警报或偏差时间
K5D1 或 K5D2	警报	速度控制器校准	将涡轮电压校准到压力馈送电压时，控制模块检测到电压故障。	<ul style="list-style-type: none"> 释放速度控制外壳上的入口空气压力。重新尝试校准。
K6D1 或 K6D2	警报	涡轮 V2P 反馈错误	系统无法检测到来自涡轮 V2P 的反馈。	<ul style="list-style-type: none"> 检查 FCM 上的电压型压力调节器与速度控制连接器 6 之间的电缆连接。重新尝试校准。 更换电缆 17K902。 更换电压型压力调节器。
K7P1 或 K7P2	警报	速度控制压力未知	仅限手动空气控制。系统无法确定压力开关状态。	<ul style="list-style-type: none"> 检查压力开关上的接线。
K8D1 或 K8D2	警报	速度控制反馈	未检测到涡轮速度反馈	<ul style="list-style-type: none"> 检查速度控制盒上的光缆连接。 检查涂布机上的光缆连接。 确认光缆端部完好无损。

Table 4 电磁阀故障

代码	事件类型	名称	说明	补救方法
WJ11 或 WJ12	警报	空气电磁阀已移除	系统没有检测到涡轮空气电磁阀。	检查速度控制器接线柱 1 和 2 上的接线。
WJ21 或 WJ22	警报	制动电磁阀已移除	系统没有检测到制动空气电磁阀。	检查速度控制器接线柱 3 和 4 上的接线。

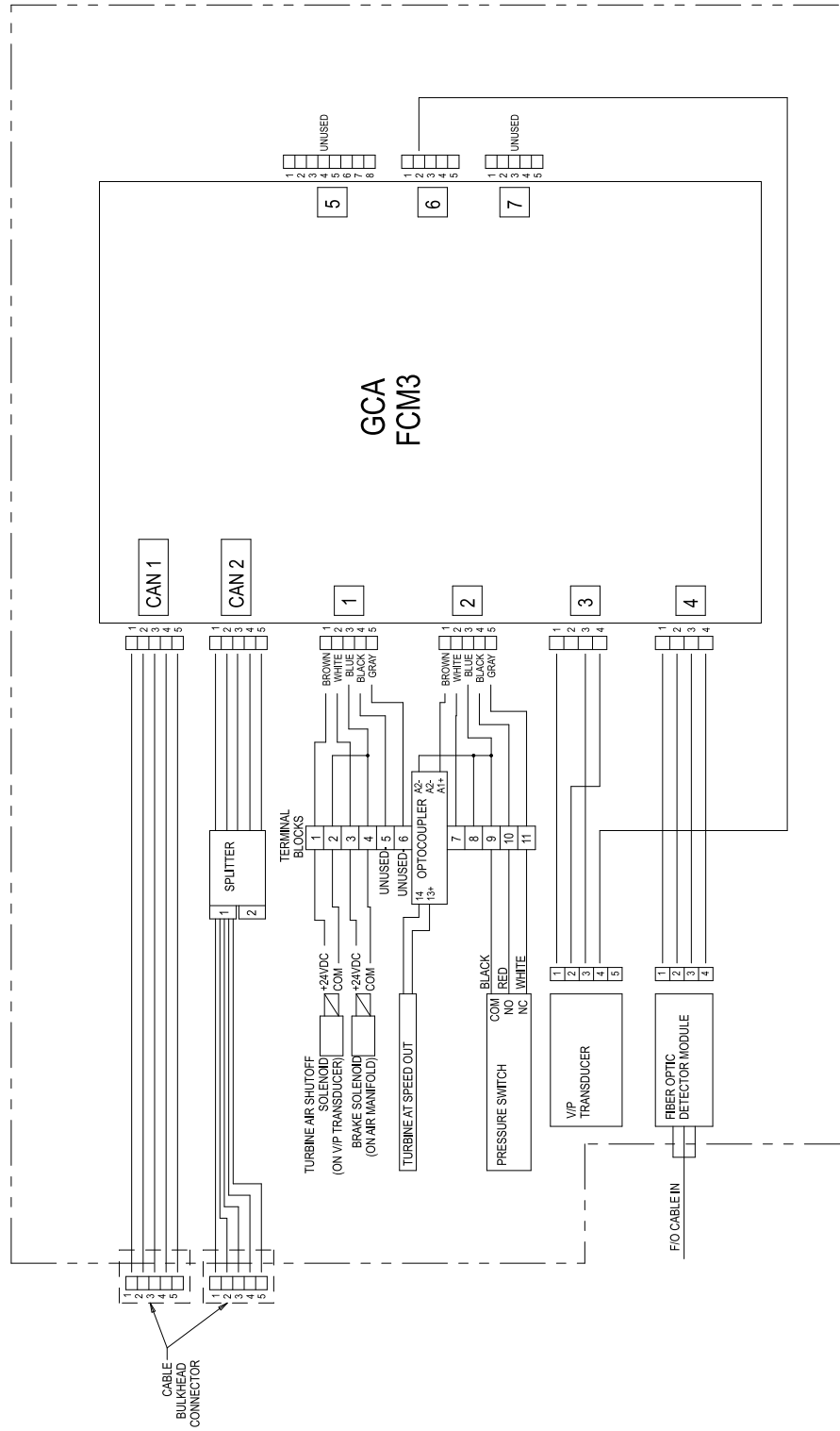
Table 5 压力开关故障

代码	事件类型	名称	说明	补救方法
K9D1 或 K9D2	警报	轴承空气压力 开关状态未知	无法确定压力开关状态。	<ul style="list-style-type: none"> 核实进气压力大于 70 psi，气流充足，压力开关的接线已连接。
K9P1 或 k9P2	警报	轴承空气已移 除	速度控制器不再检测到轴承空气。	



Table 6 维护建议

代码	事件类型	名称	说明	补救方法
MD91	建议	维护阀门涡轮喷枪 1	喷枪 1 涡轮阀已到维护时间	<ul style="list-style-type: none"> 执行必要的维护工作 清晰的建议和阀门依赖于相应的维护屏幕
MD92	建议	维护阀门涡轮喷枪 2	喷枪 2 涡轮阀已到维护时间	
MDA1	建议	喷枪 1 维护阀门制 动	喷枪 1 制动阀已到维护时间	
MDA2	建议	喷枪 2 维护阀门制 动	喷枪 2 制动阀已到维护时间	
MMUX	建议	维护 USB 日志容 量已满	USB 维护日志已满。	<ul style="list-style-type: none"> 使用 U 盘来保存维护日志。

修理 电路图



维修准备

				
<ul style="list-style-type: none">• 为避免电击，进行维修之前要断开系统电源。• 所有的电气接线都必须由合格的电工来完成，并符合当地的所有规范和标准。• 不要替换或修改系统部件。• 请阅读 警告, page 3。				

注意

为了避免设备损坏，涡轮机旋转时，必须打开轴承空气，并且在涂料杯完全停止前，不得关闭轴承空气。

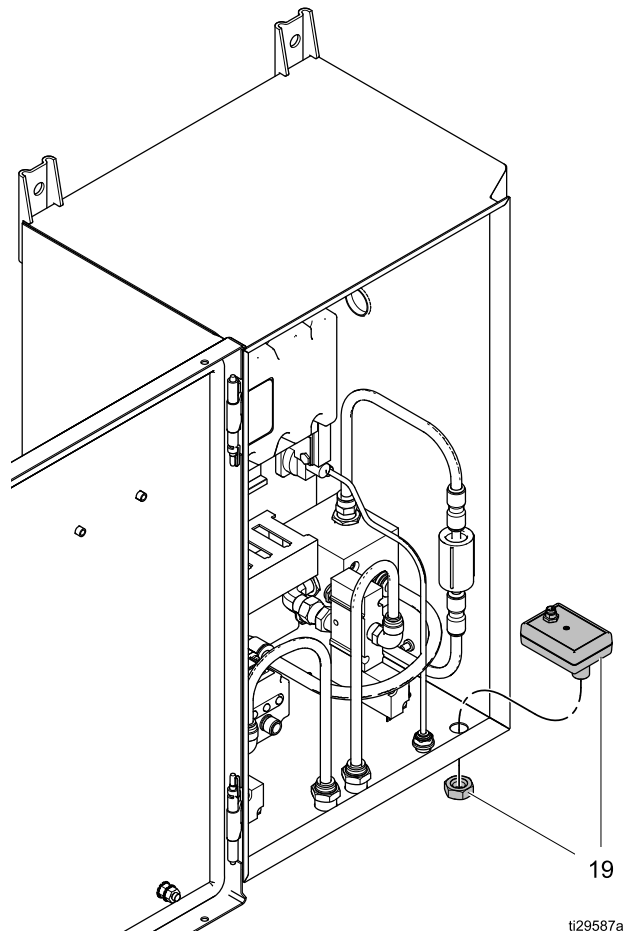
1. 确认涂料杯没有转动。
2. 关闭速度控制器供气管路上的主空气截止阀。
3. 拔掉电源插头。

更换光纤传感器

遵照这些说明更换光纤传感器（19，套件 24Z524）。

1. 遵照 **维修准备**, page 20 上的指示。
2. 断开传感器组件 (19) 上的光缆。

3. 松开并卸下螺母，然后卸下光纤传感器组件 (19)。

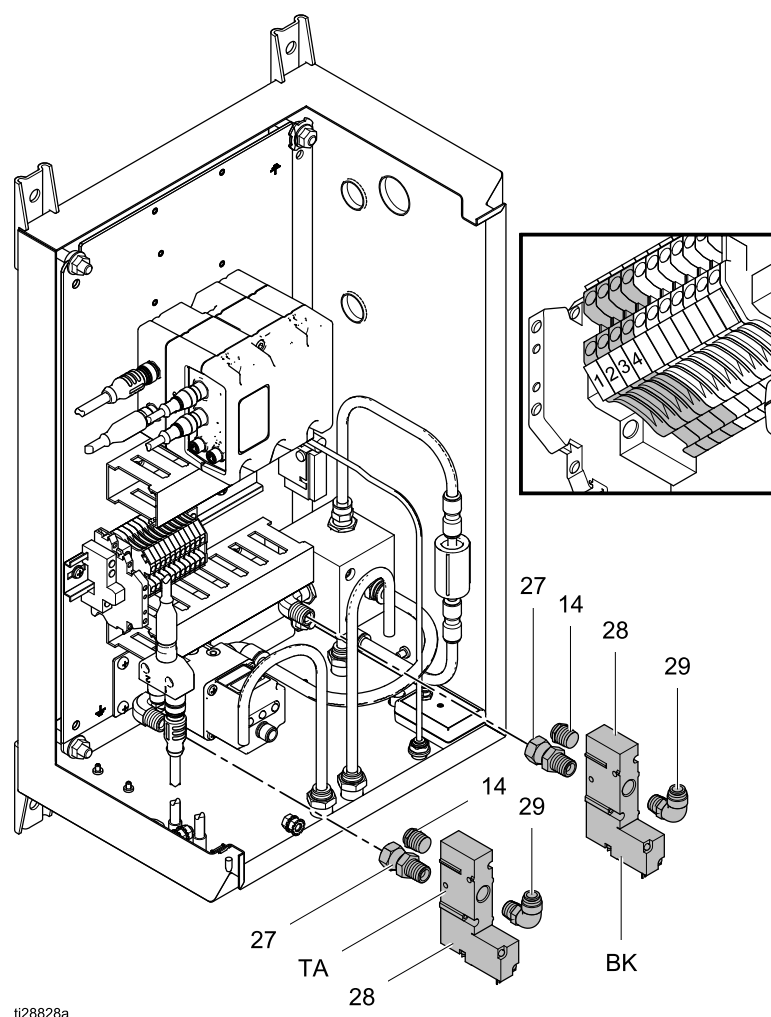


4. 安装新的光纤传感器组件 (19)，并拧紧螺母。不要旋得太紧。
5. 断开传感器组件上的光缆。

更换电磁阀

遵照这些指示更换涡轮空气电磁阀或制动空气电磁阀（套件 116463）。

1. 遵照 [维修准备](#), [page 20](#) 上的指示。
2. 断开空气管线 (42) 的连接。
3. 断开电线连接。对于**涡轮电磁阀 (Ta)**，断开接线端柱 1 和 2 上的接线。对于**制动电磁阀 (BK)**，断开接线端柱 3 和 4 上的接线。
4. 松开旋转接头 (27)。卸下电磁阀组件。
5. 从电磁阀 (28) 上卸下接头 (29) 和消声器 (14)。
6. 在接头 (27, 29) 的螺纹上涂上螺纹密封胶。将接头和消声器 (14) 插入新的电磁阀 (28) 并拧紧。
7. 安装电磁阀组件并拧紧旋转接头 (27)。
8. **涡轮空气电磁阀 (TA)**：将线缆连接到接线端柱 1 和 2。线缆可以连接到任何一个接线端。
9. **制动空气电磁阀 (BK)**：将线缆连接到接线端柱 3 和 4。线缆可以连接到任何一个接线端。
10. 重新连接空气管线 (42)。
11. 使用系统逻辑控制器上的维护屏幕测试螺线管。参见手册 3A3955，系统逻辑控制器，了解更多信息。



ti28828a

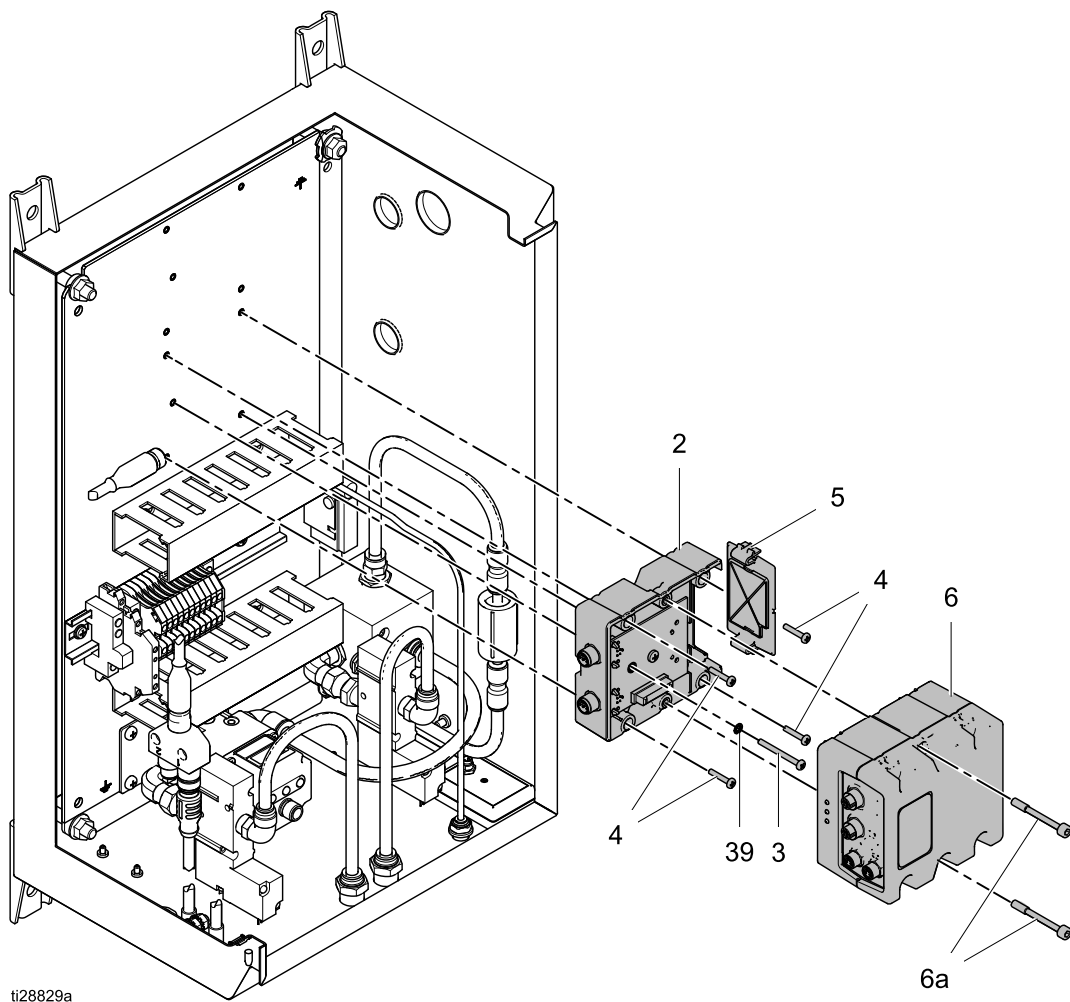
更换控制模块

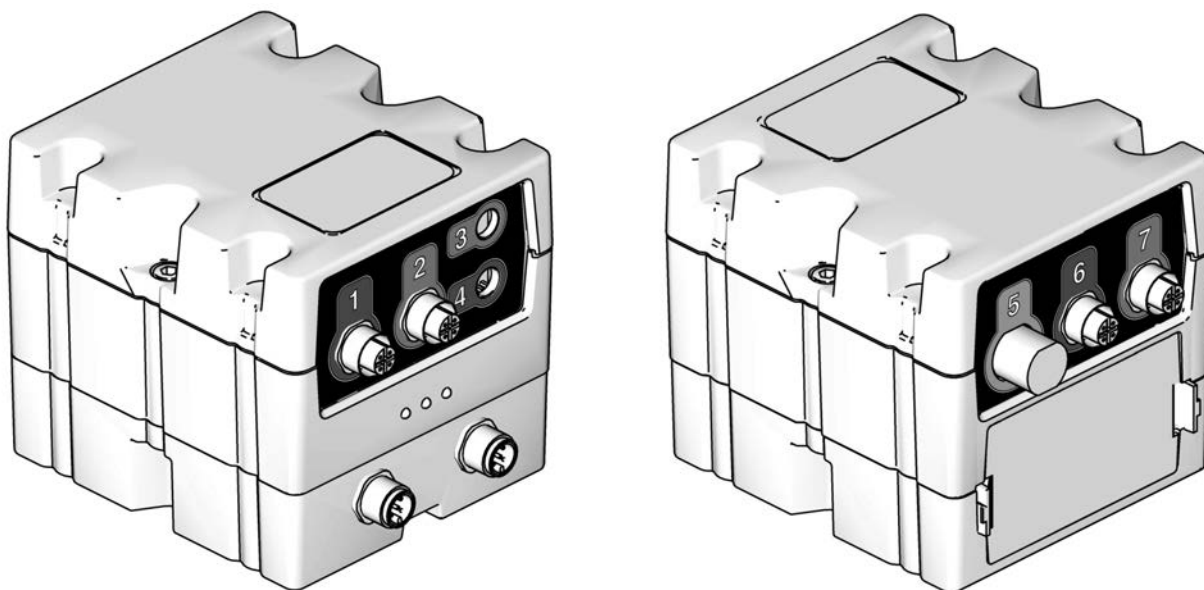
遵照这些说明更换控制模块 (参考号2和6)。订购套件 25C423, 包括模块和必要的软件令牌。

1. 遵照 [维修准备](#), page 20上的指示。
2. 使用连接端口的编号对每根电缆做好标记。断开底座 (2) 和控制模块 (6) 上的所有电缆。
3. 卸下模块门 (5)。
4. 松开紧固件 (6a), 然后卸下控制模块 (6)。
5. 卸下紧固件 (3, 4), 然后卸下底座 (2)。
6. 安装新的底座 (2)。拧紧紧固件 (3, 4)。

7. 安装新的控制模块 (6)。拧紧紧固件 (6a)。
8. 重新安装模块门 (5)。
9. 按照标记重新连接好每根电缆。如果没有做标记, 请卸下配线槽盖。参见示意图以及下表中的连接信息。
10. 使用口令将正确的软件加载到控制模块。

注: 参见系统逻辑控制器手册中的说明, 使用令牌将正确的软件加载到控制模块上。





模块连接	目的	系统连接
1	涡轮和制动空气，	接线端柱 1-4
2	压力开关	接线端柱 9-11
3	电压型压力 (V2P) 调节器	电缆 (44)，M8，4 引脚
4	光纤传感器	电缆 (52)，M8，4 引脚
5		未使用
6	电压型压力 (V2P) 调节器	电缆 (44)，M12，5 引脚
7		未使用

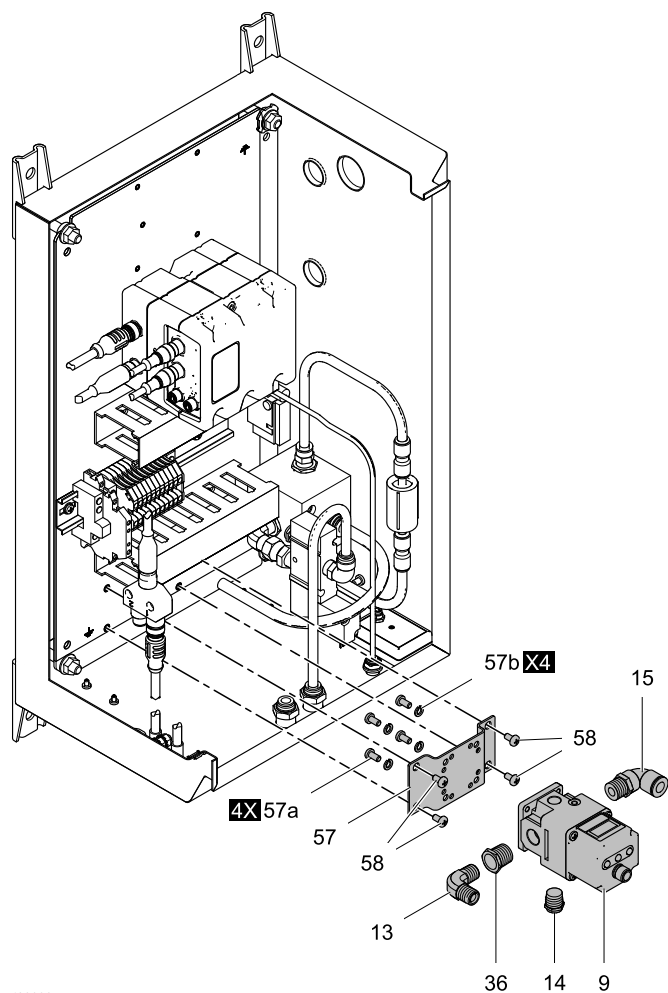
更换电压型压力 (V2P) 调节器

遵照这些指示更换电压型压力 (V2P) 调节器 (9)。

1. 遵照 [维修准备, page 20](#) 上的指示。
2. 卸下涡轮空气电磁阀 (28)。参见 [更换电磁阀, page 21](#)。
3. 断开电缆 (44) 和管道 (40) 的连接。
4. 取下螺丝 (58) 以卸下调节器组件，包括支架 (57)。
5. 取下螺丝 (57a)，将调节器从支架上断开。
6. 拆下弯管 (15)、消声器 (14) 和变径管衬套 (36)。
7. 在弯管 (15) 和变径管衬套 (36) 的螺纹上涂上螺纹密封胶。将弯管、消声器和衬套插入新的调节器 (9) 中拧紧。

8. 使用螺丝 (57a) 将新调节器 (9) 安装到支架上。
9. 用螺丝 (58) 将组件安装到控制器盒上。
10. 重新连接电缆 (44) 和管道 (40)。
11. 重新安装涡轮空气电磁阀 (28)。参见 [更换电磁阀, page 21](#)。
12. 校准调节器。参见系统逻辑控制器手册中初始设置的校准屏幕 (3A3955)。

注：为了提高准确度，请按照 V2P 调节器随附的说明手册中的详细说明执行“零清除”。装置应通电，且不施加空气。



更换压力开关

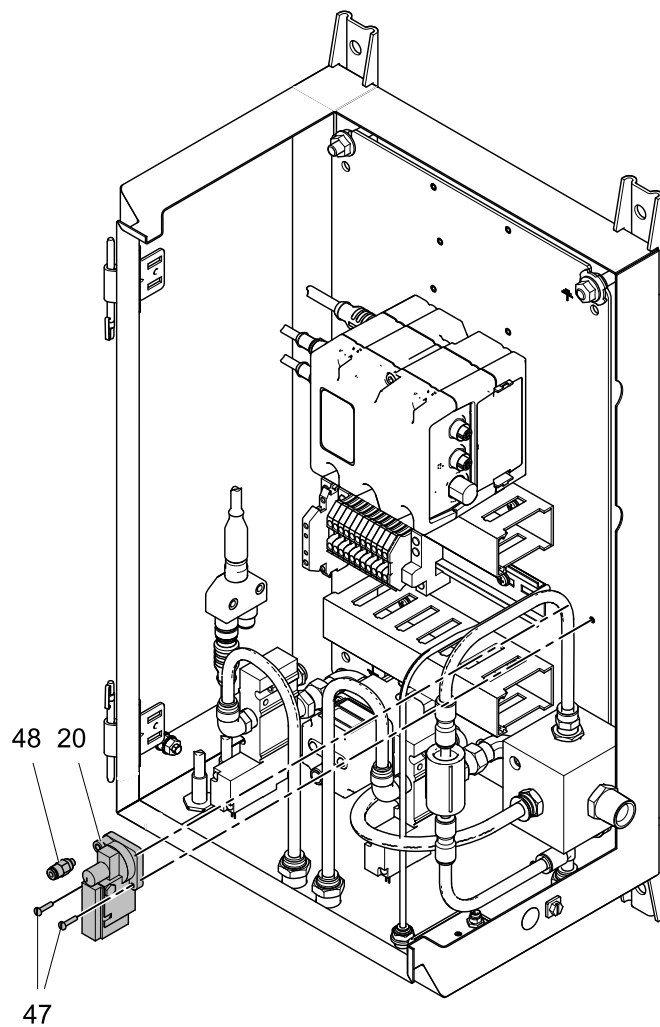
遵照这些说明更换压力开关 (20 , 套件 26A292) 。

1. 遵照 [维修准备](#), [page 20](#) 上的指示。
2. 断开空气管线 (41) 的连接。
3. 将接线 (66) 从压力开关 (20) 断开。
4. 卸下两个螺丝 (47), 然后卸下压力开关组件。
5. 用螺丝 (47) 将压力开关组件连接到控制箱上。

6. 重新接线 (66)。

压力开关接线	接线端柱
COM	9
常开	10
常闭	11

7. 重新连接空气管线 (41)。

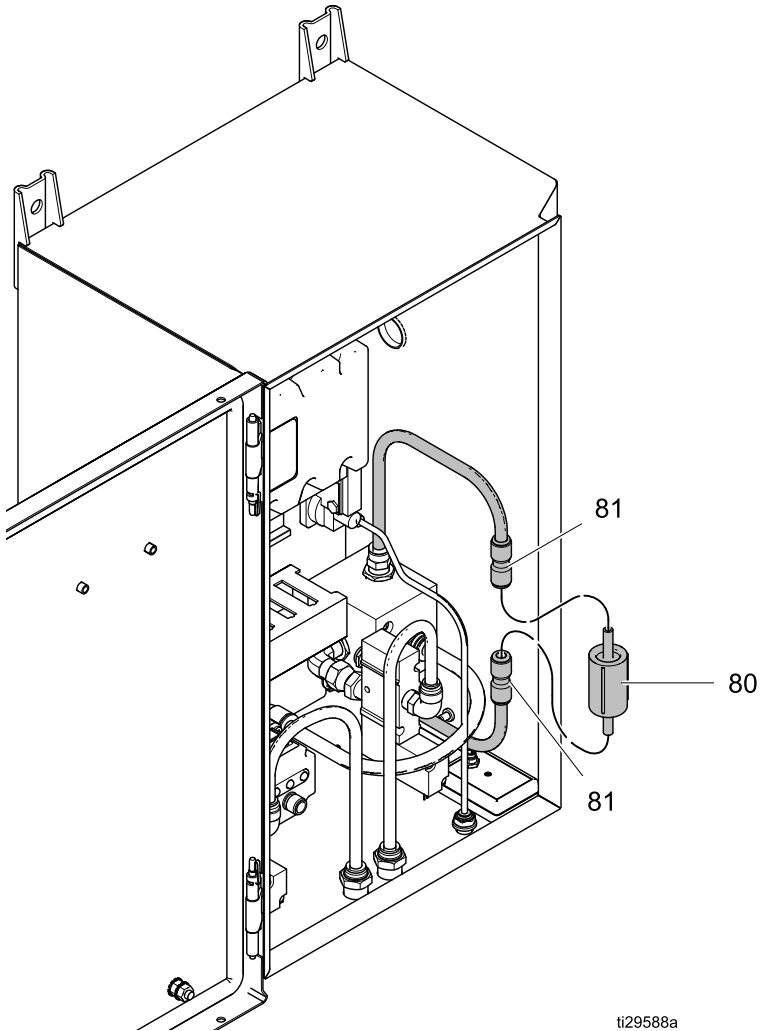


ti28873a

更换轴承空气过滤器

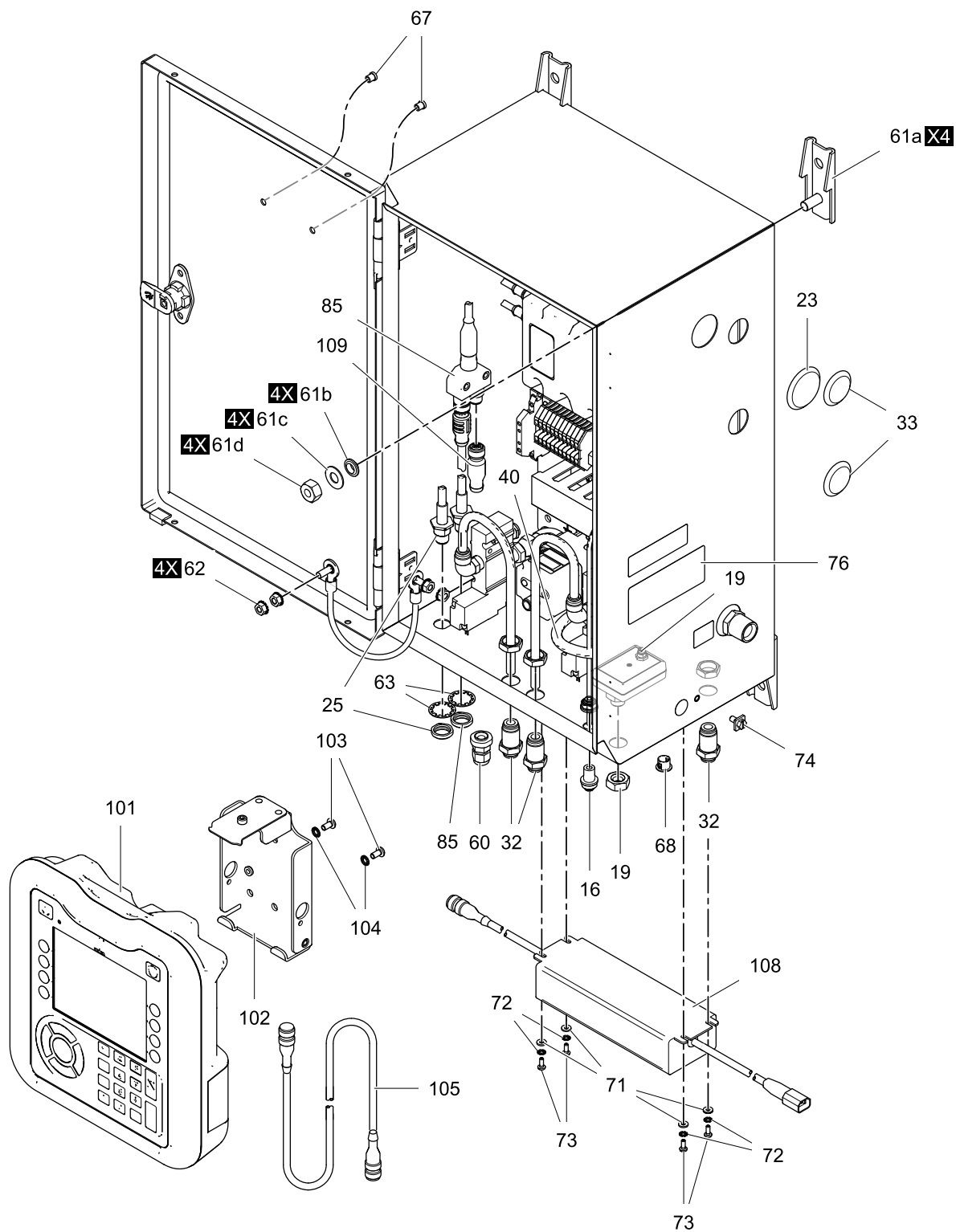
遵照这些指示更换轴承空气过滤器 (80)。

1. 遵照 [维修准备, page 20](#) 上的指示。
2. 拆卸每一侧的接头 (81)。
3. 在下部接头 (81) 上安装新的过滤器 (80)。
记下过滤器上的流向箭头。流体应从空气歧管盒流向外壳上的隔板。
4. 重新将推接头 (81) 连接到顶部。

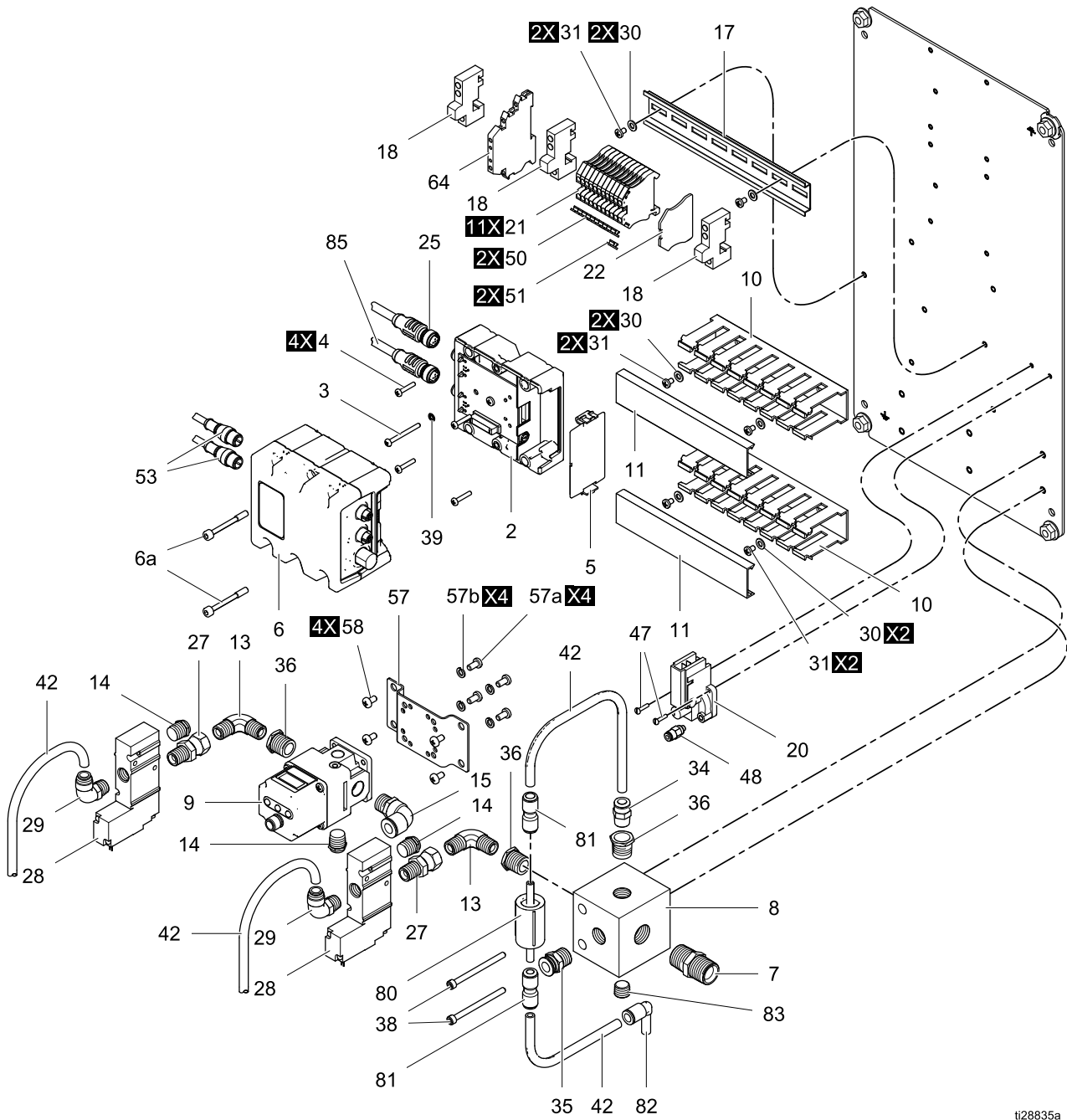


零配件

型号 24Z219 - 速度控制器，带系统逻辑控制器和电源



ti28838a



ti28835a

型号 24Z219 - 速度控制器，带系统逻辑控制器和电源

参考号	零配件	说明	数量
1	----	外壳	1
2*	289697	控制模块底座	1
3	----	圆头机丝，6-32 x 1 1/2 英寸	1
4	----	圆头机丝，6-32 x 0.75 英寸	4
5	277674	控制模块门	1
6*	289696	控制模块	1
7	158491	喷嘴，1/2 - 14 npt	1
8	----	歧管	1
9	17G386	电压型压力调节器，3/8 npt	1
10	----	配线槽	1
11	----	配线槽盖	1
13	110249	弯管转接头，1/4 - 18 npt	2
14	112173	消声器	3
15	16F151	旋转弯头，3/8 npt	1
16	121818	管道隔板，5/32 外径	1
17	----	安装轨道	1
18	112446	卡箍接头块	3
19	24Z524	光纤传感器模块	1
20	26A292	压力开关；包括接头（参考号 48）和螺丝（参考号 47）	1
21	120419	接线端柱	11
22	120490	端头盖	1
23	----	圆头塞	1
25	----	CAN 电缆，M12 5 引脚 QD 母插头连接至 M12 5 引脚公插座	1
27	156823	活接头，1/4-18 npt 至 1/4-18 npsm	2
28	116463	电磁阀，3 路	2
29	115948	弯管；1/4 npt（外螺纹）- 5/16T	2
30	110874	平垫圈	6
31	112144	圆头机丝，#8-32 x 0.25 英寸	6
32	----	联管节隔板，5/16 外径	3
33	----	插头	2
34	115950	连接器，1/4npt（外螺纹）至 5/16 T	1
35	15T546	直通式接头，3/8 T x 3/8 npt（外螺纹）	1
36	C19675	变径管衬套，3/8 x 1/4	3

参考号	零配件	说明	数量
38	514930	内六角圆柱头螺丝，#10-32 x 2.5 英寸	2
39	100272	锁紧垫圈，#6	1
40	054134	管道，3/8 外径	1 英尺
41	598095	管道，5/32 外径，	1 英尺
42	054776	管道，5/16 外径	3.5 英尺
44	17K902	线束，M8（4 引脚）x M12（5 引脚）	1
47	100171	盘头螺丝，#4-40 x 0.5 英寸	2
48	----	连接器，5/32 管道	1
49	----	端子接头	3
50	----	接线端柱标记，1-10	2
51	----	接线端柱标记，11-20	2
52	17N184	电缆，M8，4 引脚	1
53	----	CAN 电缆，M12-5-引脚	2
57	17D921	调节器支架	1
58	103833	机器螺丝，#10-32 x 3/8 英寸	4
60	111987	连接器，线缆应力消除	1
61	----	安装支架	1
62	----	接地线	1
63	101390	锁紧垫圈	2
64	24Z226	接线端柱光耦合器	1
65	----	端口识别标签	1
66	----	3 导体电缆，18 AWG，带屏蔽	1
67	----	插头	2
68	125946	插头	1
71+	151395	平垫圈	4
72+	103181	锁紧垫圈	4
73+	100518	圆头机丝，#6-32 x 3/8 英寸	4
74	116343	接地螺丝	1
76▲	17K394	警告标牌	1
80	17M754	凝聚式过滤器	1
81	----	变径管接头	2
82	----	弯管	1
83	100721	管塞	1
85	----	分离器电缆，隔板	1
101	24Z223	系统逻辑控制器模块	1
102	277853	安装支架	1
103	106084	有头螺丝，M5-0.8 x 10 毫米	2

零配件

参考号	零配件	说明	数量
104	111307	锁紧垫圈	2
105	121001	CAN 线缆, 1 米 (3.3 英尺)	1
106 ⁺	245202	电源线, 美制, 10 英尺 (3 米), 13 安, 120 伏 (未显示)	1
107	223547	接地线, 25 英尺 (7.6 米); 未显示	1

参考号	零配件	说明	数量
108	24Z224	供电电源, 24 伏直流, 2.5 安, 60 瓦; 包括芯线 (参考号 106), (参考号 71, 72) 和螺丝 (参考号 73)	1
109	120999	端子电阻器	1

▲ 可免费提供各种警告标牌、标示、标签及卡片更换件。

* 包括在套件 25C423, 带软件的控制模块更换件中。

+ 包括在套件 24Z224 电源中。

套件及附件

Graco CAN 电缆

零配件	长度
130193	0.5 米 (1.6 英尺)
121001	1 米 (3.3 英尺)
121002	1.5 米 (4.9 英尺)
121003	3 米 (9.8 英尺)

反射速度传感器套件 24Z183

零配件	说明	数量
— — —	电缆, M8, 4 引脚, 2 米 (6.6 英尺)	1
— — —	传感器, 光纤	1
25A537	用于涂布机的电缆, 光纤	1
— — —	密封压盖, 电缆, 应力消除	2

ProBell 网关安装套件 24Z574

零配件	说明	数量
24Z578	编程令牌	1
130193	CAN 电缆, 0.5 米	1
121901	消音器	2
— — —	机器螺丝, 6-32 x 1-1/2	1
100272	锁紧垫圈, #6	1
— — —	螺丝, #6-32 x 0.75 英寸	4
— — —	扣环, 隔板, 电缆引入线	1

光耦合器套件 24Z226

零配件	说明	数量
— — —	光耦合器接线端柱	1

通信网关套件

零配件	说明
CGMDN0	DeviceNet
CGMEP0	以太网 IP
24W462	Modbus TCP
CGMPN0	PROFINET

光纤电缆

零配件	长度	样式
24Z190	36 英尺 (11 米)	标准
24Z191	66 英尺 (20 米)	标准
24Z192	99 英尺 (30 米)	标准
24Z193	36 英尺 (11 米)	中空手腕
24Z194	66 英尺 (20 米)	中空手腕
24Z195	99 英尺 (30 米)	中空手腕

光缆维修和附件

套件编号	描述
24W875	光纤维修套件 — 包括一根双股光缆接头和刀具。
24W876	光纤隔板接头, 不锈钢, 数量 2 个 - 用于连接 Graco 光缆接头。适合于 1/2 英寸 (13 毫米) 面板孔。
24W877	光纤隔板, 塑料, 数量 2 个 - 用于连接裸光缆。适合于 5/16 英寸 (8 毫米) 面板孔。
24W823	光纤刀具, 数量 3
24X009	光缆端部标记编号, 30 个一包 (#1 和 #2)

供电电源套件 24Z224

零配件	说明	数量
— — —	电源, 24V 直流, 2.5A, 60W	1
245202	电源线, 美制, 10 英尺 (3 米), 13 安, 120 伏 (未显示)	1
151395	平垫圈	4

零配件	说明	数量
103181	锁紧垫圈	4
100518	圆头机丝, #6-32 x 3/8 英寸	4

ProBell 令牌编程套件 17M465

系统逻辑控制器屏幕保护膜 15V511

技术规格

ProBell 速度控制器，带系统逻辑控制器和供电电源		
	美制	公制
最大气体工作压力	100 磅/平方英寸	0.69 兆帕，7.0 巴
涡轮速度，最大运行速度	60,000 转/分	
轴承空气，最低值要求	70 磅/平方英寸	0.5 兆帕，5.0 巴
最大工作电压	24 伏直流，2.5 安	
电源连接 [17C467]	提供 IEC 320-C13 直式公插头和 NEMA 5-15P ISP 美标公插头。	
外部电源要求 [17C467]	100-240 伏交流，50/60 赫兹	
操作温度范围	32° – 122° F	0° – 50° C
存储温度范围	-22° – 140° F	-30° – 60° C
重量 (型号 24Z219)	34 磅	15.4 千克

Graco 标准担保

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 认为有缺陷的设备部件。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 公司的部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。如果核实了声称缺陷，Graco 将免费修理或更换所有缺陷部件。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，该费用包括零部件、人工和运输费。

本担保书具有排他性，并取代所有其他的明示或默示的担保，包括但不限于对某一特定用途的可售性保证或适用性保证。

以上所列为违反担保情况下 Graco 公司的唯一责任和买方的唯一赔偿。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。

对于由 GRACO 销售但非 GRACO 制造的附件、设备、材料或组件，GRACO 不作任何担保并不否认承担所有明示或默示的担保，包括但不限于对某一特定用途的可售性保证或适用性保证。所售物品，但不是由 Graco（如马达、开关、软管等等）生产的，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。

对于 GRACO 公司的加拿大客户

各当事人承认他们已要求用英语制订本文及所订立、提出或制定的依此或直接或间接与此有关的所有文件、通知及诉讼。Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco 公司信息

有关 Graco 产品的最新信息，请访问 www.graco.com。有关专利信息，请参看 www.graco.com/patents。

若要下订单，请与您的 Graco 经销商联系，或致电确定您就近的经销商。
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视觉资料均反映了产品发布时的最新信息。

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 3A3953

Graco Headquarters: 明尼阿波利斯
国际办事处： Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. 和分支机构 • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS, MN 55440-1441 • USA

版权所有 2016，Graco Inc. 所有 Graco 生产地点已通过 ISO 9001 认证。

www.graco.com
修订版 C — 2018 年 4 月