

# 带 PrecisionSwirl™ 的 PCF™

精确分注系统

3A2622R

ZH

通过闭环技术，提供精密而持续的多达 4 份的单一成分密封剂和粘结剂，  
是一种电子控制式流体计量系统。

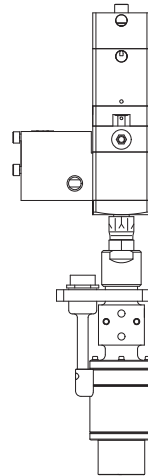
不得用于爆炸性环境或危险场所。  
仅供专业人员使用。



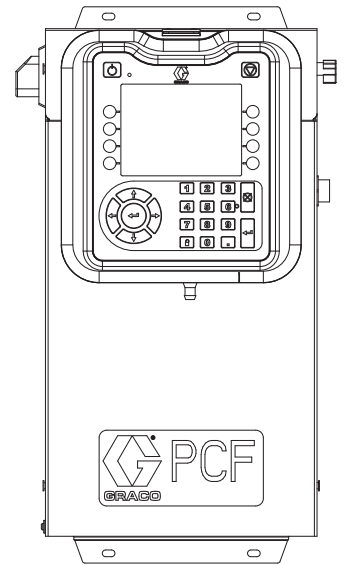
### 重要安全说明

请阅读本手册的所有警告及说明。  
请妥善保管这些说明。

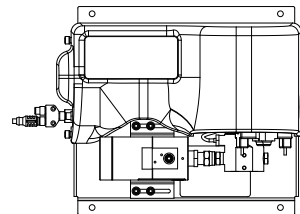
有关型号资料，请参见第 4 页。  
有关最大工作压力和认证，参见第 5 页。



可选 PrecisionSwirl  
轨道分注器（单独出售）



PCF 控制中心



PCF 流体盘

### 重要事项：

本手册不适用于有些 PCF 系统。请参见第 3 页的  
说明，确认这是针对您的 PCF 系统的正确手册。

# 目录

相关手册	3	操作	44
型号	4	启动	44
流体板套件	5	涂料装填	44
控制面板套件	7	维护模式操作	45
扩展旋流外壳装置	8	自动化控制（普通）操作	49
PrecisionSwirl 轨道分注器装置	8	工作	49
自动网关装置	9	样式	50
旋流控制 DGM	9	预冲模式	51
高级映射的集成升级	10	典型的工作周期	53
警告	11	泄压步骤	61
系统配置	13	停止工作	62
典型安装 - 单旋流，单流体盘	13	USB 数据	63
典型安装 - 多流体盘，无旋流分注器	14	USB 日志	63
典型安装 - 多流体盘，多旋流分注器	15	系统配置设置文件	64
概览	16	自定义语言文件	64
系统概述	16	下载步骤	65
系统部件	16	上传步骤	65
流体盘总成概述	17	故障排除	66
控制中心总成概述	19	流体盘	66
密钥令牌	23	流量计	67
安装	24	流体调节器	67
安装之前	24	分注阀	68
概览	24	网关模块	69
安装控制中心	25	LED 指示灯诊断信息	69
安装流体盘装置	27	故障	70
安装电缆组件	32	查看故障	70
安装网关模块界面	34	故障诊断	70
系统设置	36	事件和故障代码以及故障排除	71
概览	36	维护	80
配置系统	36	维护计划	80
配置控制设置	37	高级显示模块（ADM）	81
配置模式设置	38	升级网关模块软件	81
配置延迟设置	38	升级网关模块现场总线映射	82
配置流量计设置	39	升级流体控制模块（FCM）软件	83
配置压力环路设置	39	空气滤清器的维护	83
调节压力传感器	40	旋流分注器	83
配置故障	40	修理	84
设置维护清单 / 参数	41	流体盘总成	84
配置阀到旋流组合以及马达错误类型	41	控制中心组件	91
配置旋流设置	42	零配件	95
配置网关设置	42	控制中心	95
设置样式	42	控制中心和扩展旋流外壳零配件	96
配置高级设置	42	流体板组件部件	98
启用延迟	43		

<b>附录 A - 高级显示模块 ( ADM )</b> . . . . .	<b>104</b>
显示概览 . . . . .	104
显示细节 . . . . .	104
设置模式 . . . . .	106
运行模式 . . . . .	116
<b>附录 B- 分立网关模块 ( DGM )连接细节</b> . . . . .	<b>121</b>
D-Sub 电缆 123793 . . . . .	121
D-Sub 电缆 123792 和分线板 123783 . . . . .	122
DGM 数字输入 . . . . .	125
DGM 数字输出 . . . . .	126
DGM 模拟输入 . . . . .	127
DGM 模拟输出 . . . . .	127
<b>附录 C- 通讯网关模块 ( CGM )连接细节</b> . . . . .	<b>128</b>
安装现场总线连接 . . . . .	128
CGM I/O 数据映射 . . . . .	131
<b>附录 D - I/O 信号描述</b> . . . . .	<b>146</b>
自动输入 . . . . .	146
自动输出 . . . . .	147
<b>技术数据</b> . . . . .	<b>148</b>
控制中心装配技术数据 . . . . .	148
流体盘总成技术数据 . . . . .	149
旋流分注器技术数据 . . . . .	149
<b>Graco 标准担保</b> . . . . .	<b>150</b>
<b>Graco 公司信息</b> . . . . .	<b>150</b>

## 相关手册

以下为英语版的组件手册列表。这些手册以及所有翻译版本都可在 [www.graco.com](http://www.graco.com) 找到。

手册	说明
313377	PCF 技术手册原文翻译 - 零配件 ( 请查看以下说明 )
309403	PrecisionSwirl 轨道分注器
307517	胶液调节器说明书 - 零配件
308647	流体压力调节器说明书 - 零配件
309834	螺纹齿轮液体流量计说明书 - 零配件
3A4649	Integrated PCF 说明书
3A5295	Coriolis 流量计说明书 - 零件

**注释：** 在您系统的高级屏幕中，如果高级显示软件零配件号为 16F528 或 15V769，则本手册不适用于您的系统；请参见手册 313377 获得系统的相关信息。否则，显示的零配件号应为 16K405，您应使用本手册。

ADM 软件零配件号 16F528 或 15V769  
( 参见手册 313377 )



12/17/10 14:54	Style	Advanced	Gateway
System Off	No Active Errors		
Module	Software Part #	Software Version	
Advanced Display	16F528	1.01.001	2
Fluid Plate	15V645	1.03.001	
Gateway	16A626	1.03.006	3
USB Configuration	16C954	1.02.001	1

ADM 软件零配件号 16K405  
( 使用本手册 )



11/17/11 14:00	Gateway	Advanced	Fluid Plate 1
Active	No Active Errors		
Module	Software Part #	Software Version	
Advanced Display	16K405	1.02.011	3
USB Configuration	16J874	1.01.002	
Gateway	16J872	1.01.006	4
Fluid Plate 1	16J873	1.01.012	
Fluid Plate 2	16J873	1.01.009	
Swirl Control 1	16J872	1.01.006	1
Swirl Control 2	16J872	1.01.006	2

# 型号

查看流体计量系统标记 ( ID ) 牌上的 6 位数零件号。根据下表, 用这六位数字确定供给系统的结构。例如, 零部件 PF1110 指的是一套 PCF 流体计量系统 ( PF ), 一套有两种样式的系统 ( 1 ), 一个带有套筒调节器, 没有计量表的流体盘 ( 1 ), DeviceNet™ 用户界面 ( 1 ), 该界面带有一个 100-240 伏交流电源 ( 0 )。

**注释:** 若需订购更换用零配件, 请参见手册中的零配件一节。矩阵表中的数字和零配件图与清单中的参考号不同。

PF	1		1		1		0		
第一和第二 位数字	第三位		第四位		第五位		第六位		
	样式 / 尺寸		流体板		用户界面		电压		
		说明		调节器		说明		说明	
PF ( 精确而持续的 流动 )	1	2 种样式	1	* 套筒式	无	0	◆ 分立式	0	100 - 240 伏交流
	2	16 种样式	2	* 胶液式	无	1	DeviceNet™	1	24 伏直流
	3	256 种样式	3	* 套筒式	高分辨率	2	EtherNet/IP™	2	100 - 240 伏交流 带一体式旋流
			4	* 胶液式	高分辨率	3	PROFIBUS™	3	24 伏直流带一 体式旋流
			5	加热胶液式	加热标准 分辨率	4	PROFINET™		
			6	加热胶液式	无	5	未使用。		
						6	DeviceNet No ADM		
			7	* 套筒式	超高分辨率	7	EtherNet I/P No ADM		
			8	套筒式	高分辨率 /GB				
			9	胶液式	高分辨率 /GB				
		C	套筒式	Coriolis					

◆ 不包括自动化接口缆线的分立式网关系统。下列 Graco 附件设备从配线到自动化系统均有供应。安装者须遵循附录 B- 分立网关模块 ( DGM ) 连接细节 ( 第 121 页 ), 进行自定布线。

仅针对单流体盘系统: 50 英尺 ( 15 米 ) 电缆, 带有飞脚 ( 123793 )

所有系统: 分线板 ( 123783 ) 50 英尺 ( 15 米 ) 电缆 ( 123792 )

**注:** 分立式网关系统不可用 256 式选项。

\* 这些流体计量系统都具有 ETL 认证。

**注释:** 带有加热胶液调节器的流体计量系统未经 ETL 认证。



**Intertek**

9902471

Certified to CAN/CSA C22.2 No. 61010-1

Conforms to  
UL 61010-1

① 本产品已在 CAN/CSA-C22.2 61010-1 号第二版 ( 包括 1 号修正案, 或之后同标准的、并入同等测试要求的新版本 ) 的要求下经过测试。



## 流体板套件

注释：以下列出流体盘配件包数目包含一个 CAN 分离器。每个 PF<sub>xxxx</sub> 装置中包括的流体盘装置不含 CAN 分离器。

流体盘 套件	按型号 使用	最大工作压力	说明	包含：		
				调节器	流量计	FCM 密封 令牌
24B958	PF13xx	6000 磅 / 平方英寸 ( 41 兆帕, 414 巴 )	带高分辨率流量计的套筒调节器, 2 种样式	244734	246652	16M100
24B959	PF11xx	6000 磅 / 平方英寸 ( 41 兆帕, 414 巴 )	套筒调节器, 无流量计, 2 种样式	244734	---	16M101
24B960	PF14xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	胶液调节器, 高分辨率流量计, 2 种样式	246642	246652	16M100
24B961	PF12xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	胶液调节器, 无流量计, 2 种样式	246642	---	16M101
24B962	PF15xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	加热胶液调节器, 标准分辨率加热流量计, 2 种样式	246643	246340	16M100
24C901	PF16xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	加热胶液调节器, 无流量计, 2 种样式	246643	---	16M101
24J873	PF17xx	6000 磅 / 平方英寸 ( 41 兆帕, 414 巴 )	套筒式调节器, 超高分辨率流量计, 2 种样式	244734	16E993	16M100
24K801	PF23xx	6000 磅 / 平方英寸 ( 41 兆帕, 414 巴 )	带高分辨率流量计的套筒调节器, 16 种样式	244734	246652	16M102
24K802	PF21xx	6000 磅 / 平方英寸 ( 41 兆帕, 414 巴 )	套筒调节器, 无流量计, 16 种样式	244734	---	16M103
24K803	PF24xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	胶液调节器, 高分辨率流量计, 16 种样式	246642	246652	16M102
24K804	PF22xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	胶液调节器, 无流量计, 16 种样式	246642	---	16M103
24K805	PF25xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	加热胶液调节器, 标准分辨率加热流量计, 16 种样式	246643	246340	16M102
24K806	PF26xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	加热胶液调节器, 无流量计, 16 种样式	246643	---	16M103
24K807	PF27xx	6000 磅 / 平方英寸 ( 41.4 兆帕, 414 巴 )	套筒式调节器, 超高分辨率流量计, 16 种样式	244734	16E993	16M102
24K808	PF33xx	6000 磅 / 平方英寸 ( 41 兆帕, 414 巴 )	带高分辨率流量计的套筒调节器, 256 种样式	244734	246652	16M104
24K809	PF31xx	6000 磅 / 平方英寸 ( 41 兆帕, 414 巴 )	套筒调节器, 无流量计, 256 种样式	244734	---	16M105
24K810	PF34xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	胶液调节器, 高分辨率流量计, 256 种样式	246642	246652	16M104
24K811	PF32xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	胶液调节器, 无流量计, 256 种样式	246642	---	16M105
24K812	PF35xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	加热胶液调节器, 标准分辨率加热流量计, 256 种样式	246643	246340	16M104
24K813	PF36xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	加热胶液调节器, 无流量计, 256 种样式	246643	---	16M105
24K814	PF37xx	6000 磅 / 平方英寸 ( 41 兆帕, 414 巴 )	套筒式调节器, 超高分辨率流量计, 256 种样式	244734	16E993	16M104
24V592	PF18xx	6000 磅 / 平方英寸 ( 41 兆帕, 414 巴 )	套筒式调节器, 玻璃珠高 分辨率流量计, 2 种样式	244734	24P688	16M100
24V593	PF28xx	6000 磅 / 平方英寸 ( 41 兆帕, 414 巴 )	套筒式调节器, 玻璃珠高 分辨率流量计, 16 种样式	244734	24P688	16M102

流体盘 套件	按型号 使用	最大工作压力	说明	包含：		
				调节器	流量计	FCM 密钥 令牌
24V594	PF38xx	6000 磅 / 平方英寸 ( 41 兆帕, 414 巴 )	套筒式调节器, 玻璃珠高 分辨率流量计, 256 种样式	244734	24P688	16M104
24V595	PF19xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	胶液调节器, 玻璃珠高 分辨率流量计, 2 种样式	246642	24P688	16M100
24V596	PF29xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	胶液调节器, 玻璃珠高 分辨率流量计, 16 种样式	246642	24P688	16M102
24V597	PF39xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	胶液调节器, 玻璃珠高 分辨率流量计, 256 种样式	246642	24P688	16M104
24W201	PF15xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	加热胶液调节器, 标准分辨率加热流量计, 2 种样式	246643	246340	16M100
24W202	PF25xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	加热胶液调节器, 标准分辨率加热流量计, 16 种样式	246643	246340	16M102
24W203	PF35xx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	加热胶液调节器, 标准分辨率加热流量计, 256 种样式	246643	246340	16M104
25C783	PF1Cxx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	套筒调节器, Coriolis 流量计, 2 种样式	244734	25D026	16M100
25C784	PF2Cxx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	套筒调节器, Coriolis 流量计, 16 种样式	244734	25D026	16M102
25C785	PF3Cxx	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )	套筒调节器, Coriolis 流量计, 256 种样式	244734	25D026	16M104

## 控制面板套件

注释：以下列出的控制套件号是更换的控制外壳，列出了其电压和自动界面。

零配件号	系统类型	电压	自动界面
16K601	附件旋流	伏交流	DeviceNet
16K602	附件旋流	伏交流	EtherNet/IP
16K603	附件旋流	伏交流	PROFIBUS
16K604	附件旋流	伏交流	PROFINET
16K605	附件旋流	伏交流	I/O
16K606	附件旋流	伏直流	DeviceNet
16K607	附件旋流	伏直流	EtherNet/IP
16K608	附件旋流	伏直流	PROFIBUS
16K609	附件旋流	伏直流	PROFINET
16K610	附件旋流	伏直流	I/O
16M350	旋流扩展	伏交流	不适用
16M351	旋流扩展	伏直流	不适用
24S023	标准	伏交流	DeviceNet
25C590	标准	伏交流	EtherNet/IP
25C591	标准	伏交流	PROFIBUS
25C592	标准	伏交流	PROFINET
25C593	标准	伏交流	I/O
24S024	标准	伏直流	DeviceNet
25C594	标准	伏直流	EtherNet/IP
25C595	标准	伏直流	PROFIBUS
25C596	标准	伏直流	PROFINET
25C597	标准	伏直流	I/O
25C582	集成（无 ADM）	伏交流	DeviceNet
25C583	集成（无 ADM）	伏交流	EtherNet/IP
25C584	集成（无 ADM）	伏交流	DeviceNet
25C585	集成（无 ADM）	伏交流	EtherNet/IP
25C586	集成（无 ADM）	伏直流	DeviceNet
25C587	集成（无 ADM）	伏直流	EtherNet/IP
25C588	集成（无 ADM）	伏直流	DeviceNet
25C589	集成（无 ADM）	伏直流	EtherNet/IP

## 扩展旋流外壳装置

以下外壳已获得 ETL 批准。装置 PFxxx2 和 PFxxx3 可设置为一种 PrecisionSwirl 轨道分注器。如果您希望得到其他旋流分注器，可为每个系统订购以下的扩展 PrecisionSwirl 装置。带 DGM 作为自动网关的系统最多可以有两个旋流分注器。带 CGM 作为自动网关的系统最多可以有四个旋流分注器。

零配件	说明
16M350	100 - 240 伏交流
16M351	24 伏直流

## PrecisionSwirl 轨道分注器装置

请参见手册 309403。

版本	零配件, 系列	耦合器偏移	典型应用	最大工作压力
标准	243402, B	0.012 英寸用于窄滴珠宽度	镶边和修饰	3500 磅 / 平方英寸 ( 24.1 兆帕, 241 巴 )
标准	243403, B	0.028 英寸用于宽滴珠宽度	接缝密封	
紧密	289262, A	0.012 英寸用于窄滴珠宽度	镶边和修饰	
紧密	289261, A	0.018 英寸用于中等滴珠宽度	接缝密封	

## PrecisionSwirl 轨道分注器电缆装置

零配件	说明
233125	6 英尺 ( 1.8 米 ) 马达扩展电缆装置
233124	9 英尺 ( 2.7 米 ) 马达扩展电缆装置
233123	15 英尺 ( 4.6 米 ) 马达扩展电缆装置
617870	55 英尺 ( 16.8 米 ) 马达扩展电缆装置

## 自动网关装置

每个控制中心配有一个自动网关装置。自动网关模块为分立式网关模块 (DGM) 或通信网关模块 (CGM)。要订购一个更换的模块，请参见下表。您还将需要订购软件升级令牌 (16K743)。

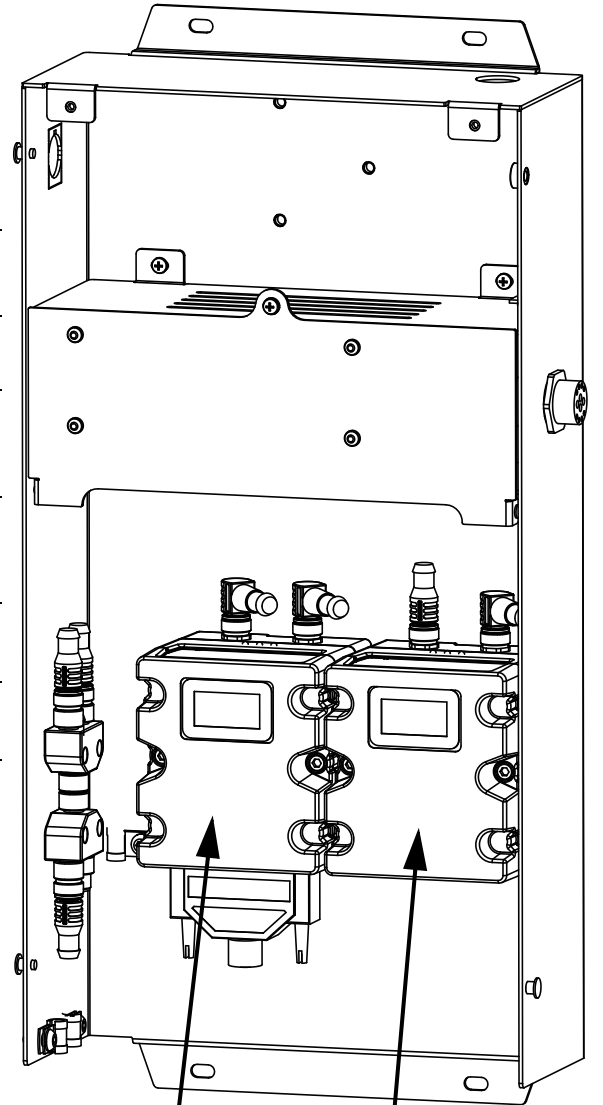
**注释：**不包括底座和电缆。

PCF 型号	用户界面描述	可订网关零配件号	旋转开关位置	支持高级 CGM 映射
PFxx0x	分立式 (DGM)	24B681	0	否
PFxx1x + PFxx6x	DeviceNet™ (CGM)	15V759	任何一种	是
PFxx2x + PFxx7x	EtherNet/IP™ (CGM)	15V760	任何一种	是
PFxx3x	PROFIBUS™ (CGM)	15V761	任何一种	否
PFxx4x	PROFINET™ (CGM)	15V762	任何一种	否

## 旋流控制 DGM

以下每个装置都包含一个用于控制旋流分注器的旋流控制 DGM。要订购更换件，请参见下表。您还将需要订购软件升级令牌 (16K743)。

装配	可订零配件号	旋转开关位置
PFxxx2, PFxxx3, 16M350, 16M351	24B681	1, 2, 3 或 4 ; 请参见旋流控制 DGM (第 22 页)



自动网关 (DGM 或 CGM)

旋流控制 DGM

## 高级映射的集成升级

**注释：** 更多信息，参见手册 3A4649。

Graco 为带有自动通信网关模块 (CGM) 的 PCF 系统提供升级软件。下表显示了能用升级套件 (25C527) 升级的系统。该套件包括新 CGM 软件，以及更大的数据映射。

升级优势：

1. 直接访问系统流速、压力等重要信息 (所有四个流体盘)。
2. 允许完全集成 Graco PCF 系统，这意味着不再需要 ADM。
3. 更加方便设置和集成。
4. 更多支持文档，帮助确认重要内容。

**注释：** 只有带有 Ethernet I/P 和 Device Net 的系统才能升级使用高级映射。

PCF 型号	用户界面描述	能升级	升级套件
PFxx0x	分立式 (DGM)	否	不适用
PFxx1x	Device Net (CGM)	是	25C527
PFxx2x	Ethernet I/P (CGM)	是	25C527
PFxx3x	Profibus (CGM)	否	不适用
PFxx4x	Profinet (CGM)	否	不适用
PFxx6x	Device Net (CGM)	已经安装升级	已经安装升级
PFxx7x	Ethernet I/P (CGM)	已经安装升级	已经安装升级

**表 1：软件升级令牌**











零部件	描述	目录
★ ✕ 16K743	包括用于 ADM、FCM、CGM 和 DGM 的 PCF 软件	系统软件
★ * 16N601	PCF 网关映射令牌：安装 CGM 映射 (从第 128 页开始)。	标准网关映射
16T061	PCF 网关映射令牌：安装 CGM 映射 (从第 128 页开始)。	基本网关映射 (2 个流体盘)，无涡形
★ 16K742	以往的 PCF 网关映射令牌：仅面向符合以下情况的用户：已将原始 PCF 和网关一同使用，并已购买了新 PCF，但是不希望将他们的网关设置从旧网关映射更改为新网关映射。	以往的映射
25C527	高级集成软件包。包括 ADM、FCM、CGM 和 DGM (16K743) 的最新 PCF 软件。它也包括更大的映射 (17P799)。所有这些都必须装有 CGM，以运行和拥有高级集成功能。	系统软件和高级映射

**表 2：现场总线设置选项**

基本网关映射：16T061 系统软件：16K743	
通信格式：	数据 - SINT
输入部件实例：	100
输入实例大小：	10
输出部件实例：	150
输出实例大小：	6
标准网关映射：16N601 系统软件：16K743	
通信格式：	数据 - SINT
输入部件实例：	100
输入实例大小：	26
输出部件实例：	150
输出实例大小：	42
高级网关映射：17P799 系统软件：16K743 (最新版本)	
通信格式	数据 - SINT
输入部件实例：	100
输入实例大小	126
输出部件实例：	150
输出实例大小：	44

# 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>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。</li> <li>只能连接到已接地的电源上。</li> <li>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。</li> </ul>
  	<p><b>皮肤喷射危险</b></p> <p>从分配装置、软管泄漏处或破裂的组件射出的高压液体会刺破皮肤。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>切勿将分注装置指向任何人或身体的任何部位。</li> <li>切勿将手放在出液口上。</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>在停止分配时，以及清洗、检查或维修本设备之前，应按照<b>泄压步骤</b>进行操作。</li> <li>在操作设备前要拧紧所有流体连接处。</li> <li>要每日检查软管和联接装置。已磨损或损坏的零配件要立刻更换。</li> </ul>
   	<p><b>火灾和爆炸危险</b></p> <p><b>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：</b></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>存在易燃烟雾时不要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。参见<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>。在找出并纠正问题之前，不要使用设备。</li> <li>工作区内要始终配备有效的灭火器。</li> </ul>

 <b>警告</b>	
	<p><b>设备误用危险</b> 误用设备会导致严重人员伤亡。</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。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部件相适应的流体或溶剂。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>• 让软管和电缆远离公共区域、尖锐边缘、移动部件及热的表面。</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>烧伤危险</b> 设备表面及加热的流体在工作期间会变得非常热。为了避免严重烧伤：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不要接触热的流体或设备。</li> </ul>
	<p><b>流体或烟雾中毒危险</b> 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> </ul>
	<p><b>个人防护装备</b> 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装备，以免遭受严重伤害，包括眼睛损伤、听力损伤、吸入有毒烟雾和烧伤。这些用品包括但不限于：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 防护眼镜和听力保护装置。</li> <li>• 流体和溶剂生产厂家所推荐的呼吸器、防护服及手套。</li> </ul>



# 系统配置

## 典型安装 - 单旋流，单流体盘

注释：所示为单流体盘和单旋流分注器。

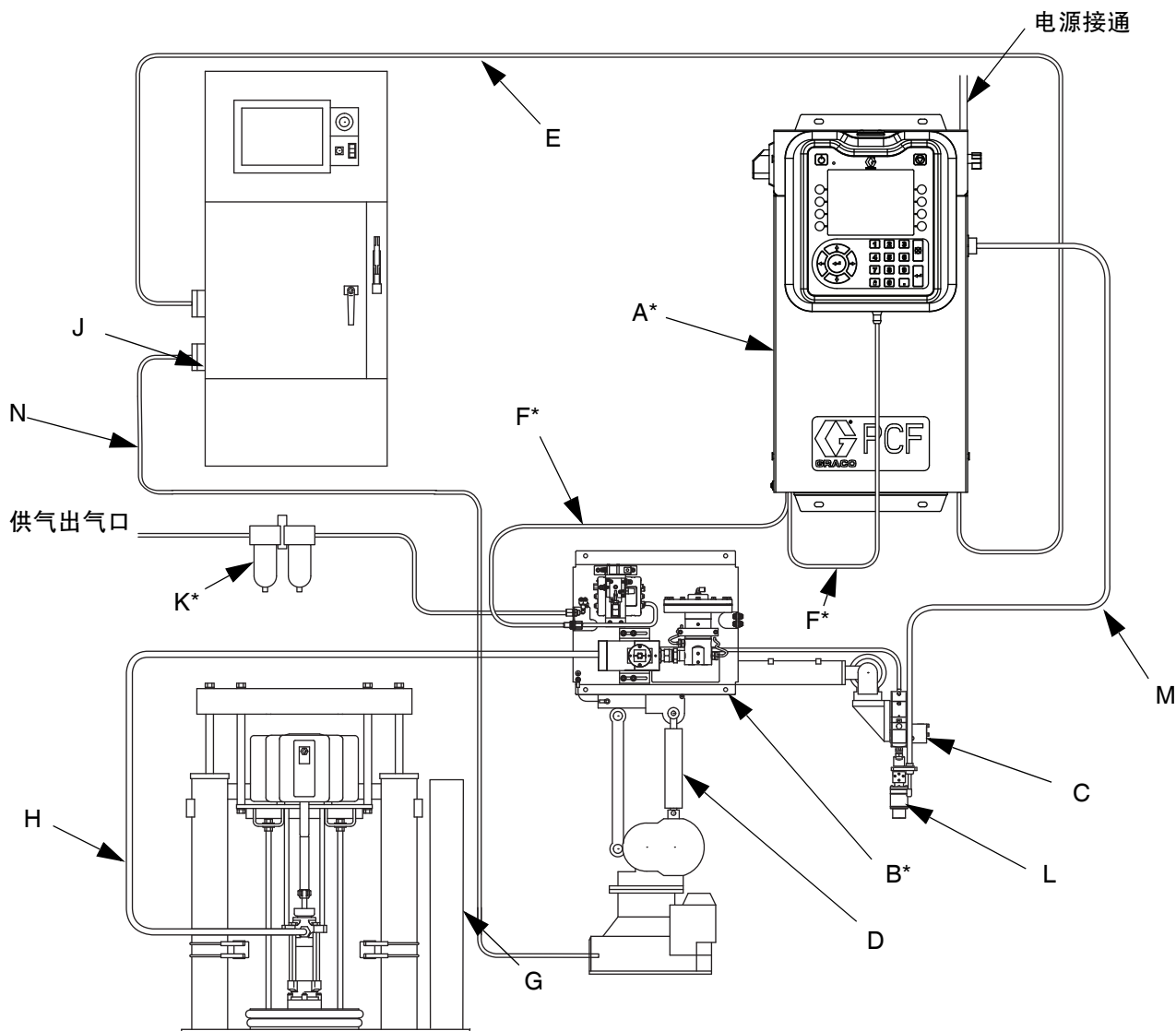


图 1: 典型环境系统安装

**图例：**

- |                |                                |
|----------------|--------------------------------|
| A * 控制中心（用户界面） | H 流体供应软管                       |
| B * 流体盘总成      | J 自动控制器                        |
| C 敷料器 / 分注阀    | K * 空气滤清器总成                    |
| D 自动密封装置       | L ◆PrecisionSwirl 轨道分注器（旋流分注器） |
| E 自动化接口缆线      | M ◆PrecisionSwirl 电缆           |
| F *CAN 缆线      | N 密封机自动化控制缆线                   |
| G 流体供应系统       |                                |

- \* 包含
- ◆ 可选

## 典型安装 - 多流体盘，无旋流分注器

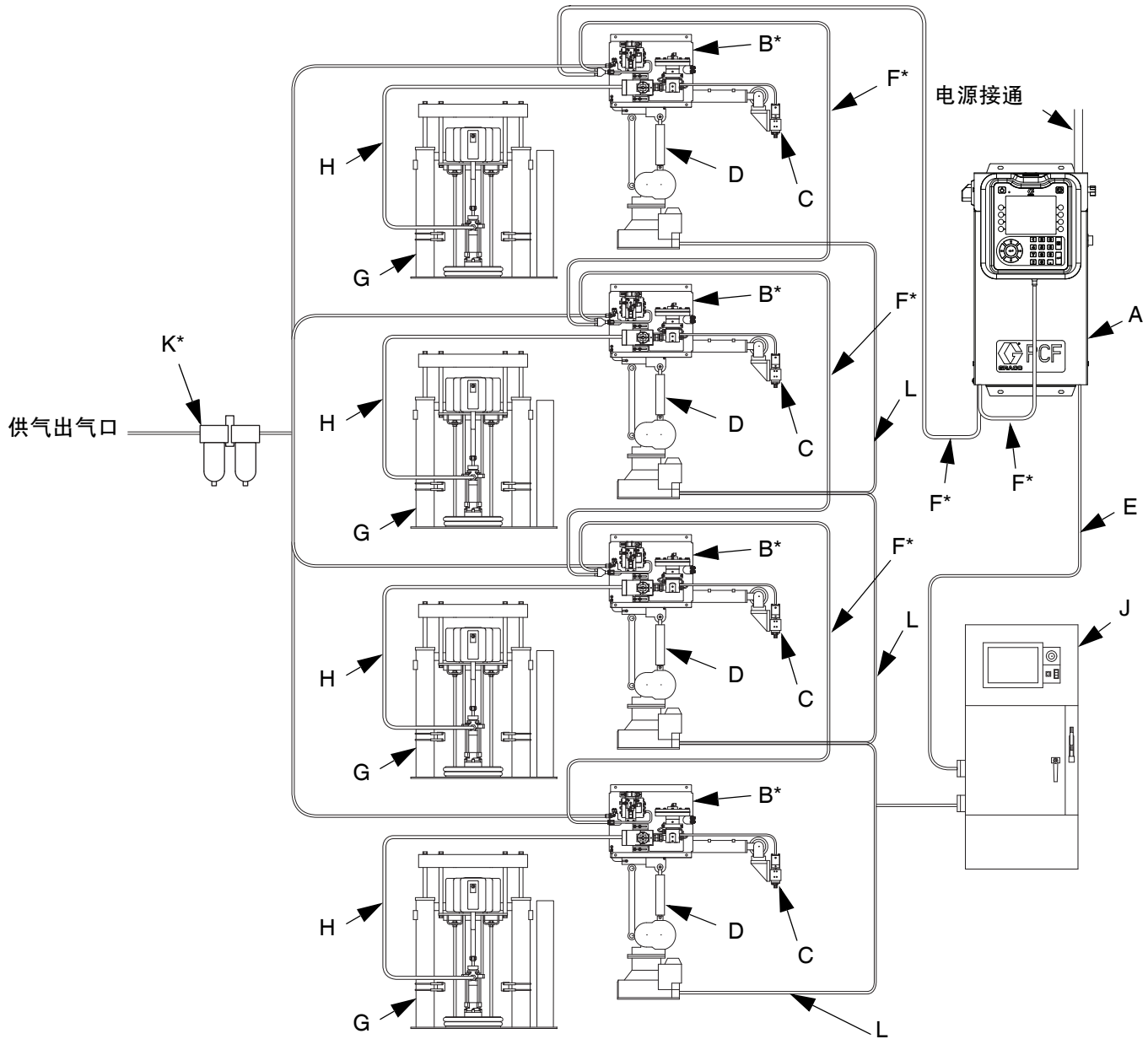


图 2: 典型多流体盘系统安装

图例:

- |                   |              |
|-------------------|--------------|
| A * 控制中心 ( 用户界面 ) | F *CAN 缆线    |
| B * 流体盘总成         | G 流体供应系统     |
| C 敷料器 / 分注阀       | H 流体供应软管     |
| D 自动密封装置          | J 自动控制器      |
| E 自动化接口缆线         | K * 空气滤清器总成  |
|                   | L 密封机自动化控制缆线 |

\* 包含

### 典型安装 - 多流体盘，多旋流分注器

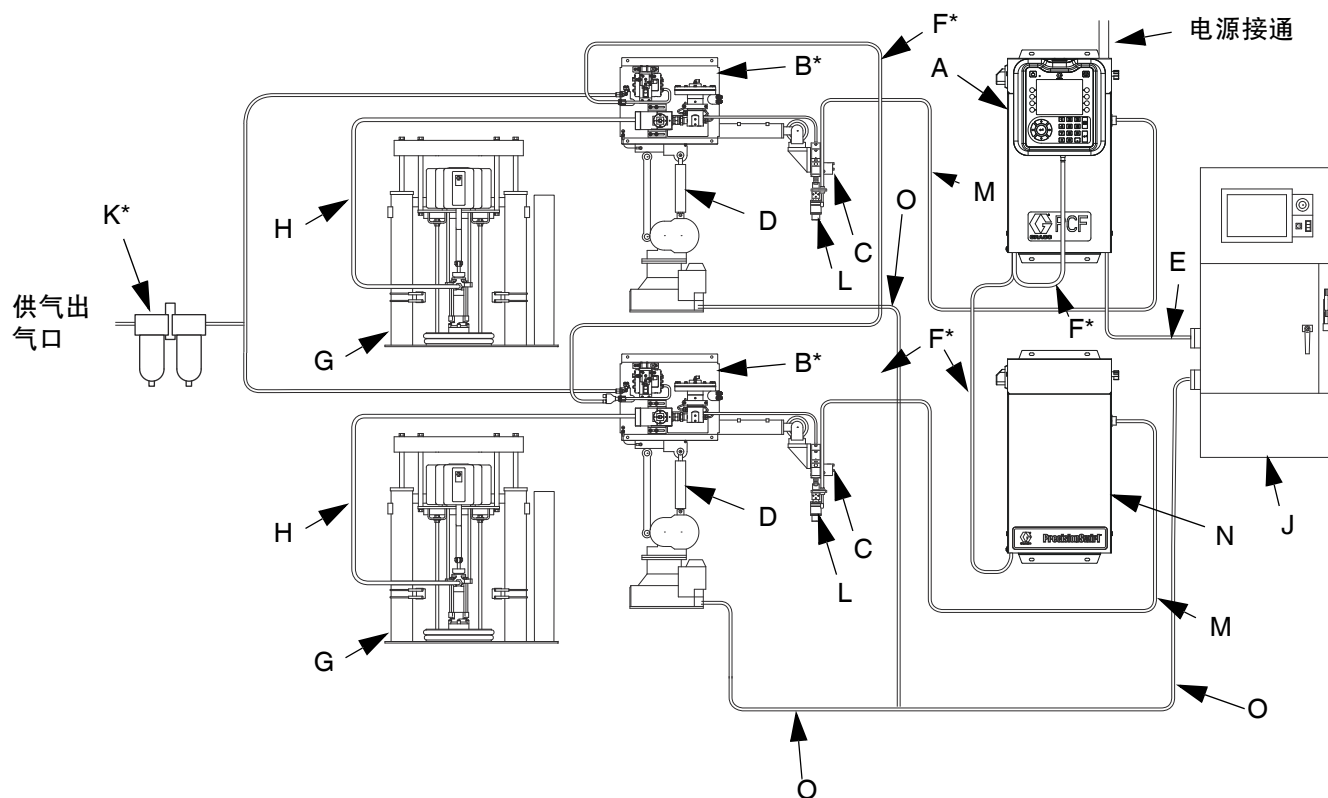


图 3: 典型多流体盘系统安装

图例:

- A \* 控制中心 ( 用户界面 )
- B \* 流体盘总成
- C 敷料器 / 分注阀
- D 自动密封装置
- E 自动化接口缆线
- F \*CAN 缆线
- G 流体供应系统
- H 流体供应软管
- J 自动控制器
- K \* 空气滤清器总成
- L ◆PrecisionSwirl 轨道分注器 ( 旋流分注器 )
- M ◆PrecisionSwirl 电缆
- N ◆扩展旋流外壳
- O 密封机自动化控制缆线

\* 包含

◆ 可选

# 概览

## 系统概述

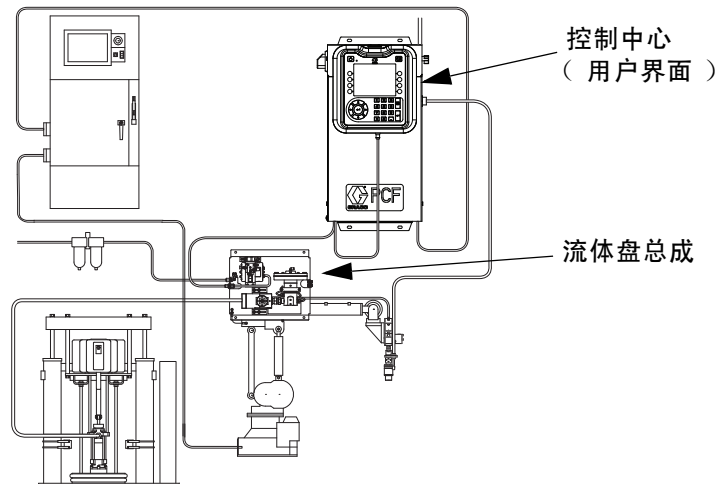
该 PCF 流体计量系统结合了闭环压力控制功能，能够迅速改变珠滴的性状。在与可选流量计共同使用时，该系统会根据操作环境波动（如材料粘度、温度和端头磨损，以维持所需的分注率）自动进行调整。该模块会响应支持自动化的信号，基于实际流率和所需流率的比较，提供精确而持续的流量输出。

### 典型应用

- 珠滴分注
- 垫片
- 接缝密封
- 镶边
- 隔音
- 防振
- 车身围板加固
- 外包装
- 缆线填充

## 系统部件

图 4 中的示意图说明了 PCF 模块和缆线的一个例子。



所示系统带一个流体盘和一个旋流分注器

图 4: PCF 系统部件

## 控制中心（用户界面）

**注释：**根据使用的型号，控制中心可带或不带 ADM。参见型号（第 4 页）。

控制中心会与 PCF 流体盘总成通信，以控制流体压力和分注阀操作。

控制中心从自动化控制器处接受输入，并利用输入的信息来确定于流体盘总成之间的通信。

## 流体盘总成

流体盘总成包括了控制及监控流体分注的部件。PCF 流体计量系统可有四个流体盘。每个流体盘可控制四个分注阀。系统支持多达 16 个分注阀，可从 10 分注阀同时分注。

## PrecisionSwirl 轨道分注器（旋流分注器），单独出售

旋流分注器以 6600 到 24000 转/分的速度按照循环模式分注材料。PCF 流体计量系统可有四个旋流分注器。有关更多信息，请参见手册 309403。

## 流体盘总成概述

### 流体盘部件

图 5 中的流体盘总成可以接上自动机械臂，或是安装在基座上。流体盘总成中的主要部件包括：

- 流体调节器（套筒式、环境胶液式或加热胶液式）（P）。
- 流量计（R）（可选）能精确地测量所分注流体的流量。
- 电磁阀空气阀（S）控制着分注阀。
- 压控压力传感器（T），简化式 V/P 传感器，调节流体调节器（P）的气压。
- 流体控制模块（FCM）（U）从流量计（R）处接受冲量读数，从调节器处接受压力读数。它还控制着流体调节器（P）和电磁阀空气阀（S）。

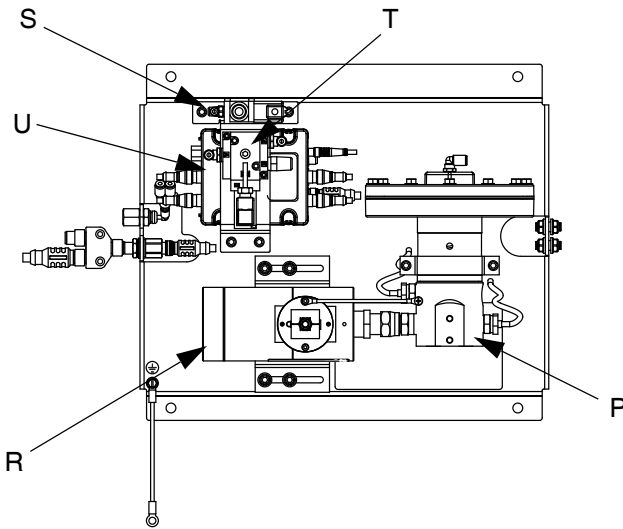


图 5: 流体盘部件

PCF 流体调节器由 PCF 流体控制模块进行电子控制。闭环压力设计或闭环流量控制设计保证了持续的物料流动。该模块会响应支持自动化的信号，基于实际流量和所需流量的比较，提供精确而持续的流量输出。流体调节器使用空气压力来控制流体压力，并会对电子指令产生快速反应，保证了精确而持续的物料流动。

该流体盘总成有两种版本可供选择：环境式和加热式。

#### 环境式流体盘总成

有五种环境式的版本可供选择：

- 套筒调节器，无流量计
- 环境胶液调节器，无流量计
- 带高分辨率计量器的套筒调节器
- 带高分辨率计量器的环境胶液调节器
- 带超高分辨率流量计的套筒调节器
- 套筒调节器，带有 Coriolis 流量计

#### 加热式流体盘总成

有两种加热式的版本可供选择：

- 带加热流量计的加热胶液流体调节器
- 不带流量计的加热胶液流体调节器

### 流体调节器

有三种流体调节器可供选择：

- 套筒式
- 环境胶液式
- 加热胶液式

所有这些流体调节器选项都是用空气压力来控制流体压力的，会对电子指令产生快速反应，保证了精确而持续的物料流动。

#### 套筒式

套筒式调节器（244734）是中低粘度密封剂和粘合剂的理想设备。

#### 环境胶液式

环境胶液式调节器（246642）是中高粘度密封剂和粘合剂的理想设备。

#### 加热胶液式

加热胶液式调节器（246643）是各类粘度的热熔或高热熔密封剂和粘合剂的理想设备。

### 流体控制模块（FCM）

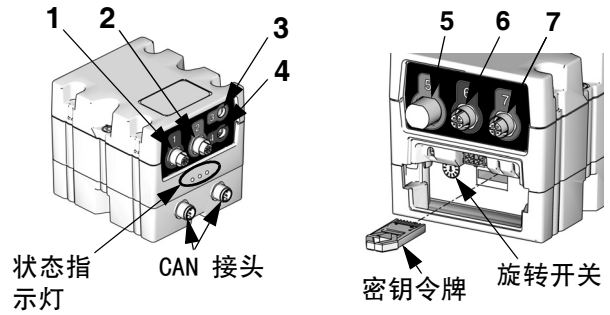


图 6:FCM 传感器连接

表 3:FCM 传感器连接

连接	传感器说明
1	分注电磁阀
2	流量计
3	出口压力传感器（仅加热式系统）
4	压控压力（V/P）传感器
5	指令缆线（可选附件包）
6	入口压力传感器（仅非加热式系统）
7	出口压力传感器（仅非加热式系统）
CAN 接头	---

#### FCM 上的旋转开关

FCM 上的旋转开关（参见图 6）必须设定到一个有效位置，每个 FCM 必须具有唯一的旋转开关位置。FCM 旋转开关位置决定该流体盘的分注号。对于每个流体盘，该设置（包含定义样式）存储在每个 FCM 中。因而，更换旋转开关位置会使该设置在 ADM 上的新号码下显示。

项目	旋转开关位置
流体盘 1	0 或 1
流体盘 2	2
流体盘 3	3
流体盘 4	4

**注释：**请参见 LED 指示灯诊断信息（第 69 页）的信号定义。

## 控制中心总成概述

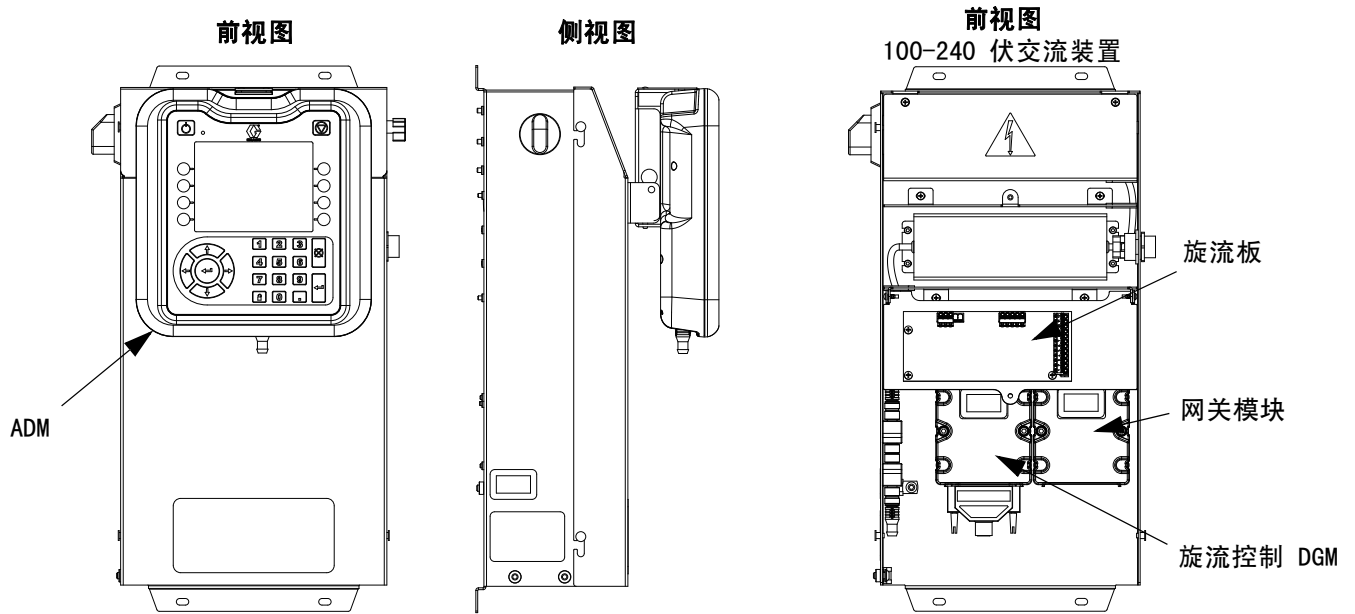


图 7: 控制中心组件

控制中心包括了下列组件：

- 带 USB 的高级显示模块（ADM），可查看第 20 页了解详情。
- USB 使用户可下载工作日志、事件日志和数据日志；保存并存储系统设置；以及定制语言。参见 **USB 数据**（第 63 页）。
- 有 24 伏直流和 100-240 伏交流电线可供客户选择。
- 如果系统含一个旋流分注器：旋流控制 DGM（左侧模块）和旋流板。
- 自动网关模块（右侧模块），可为以下五种类型之一：
  - Discrete（可支持 2 个流体盘）
  - DeviceNet（可支持 4 个流体盘）
  - EtherNet/IP（可支持 4 个流体盘）
  - PROFIBUS（可支持 4 个流体盘）
  - PROFINET（可支持 4 个流体盘）

### 扩展旋流外壳

如果安装了多个旋流分注器，对其他每个旋流分注器，系统将需要有一个扩展旋流外壳。扩展旋流外壳与主控制中心相似，但不包含 ADM 或自动网关模块。

## 高级显示模块 (ADM)

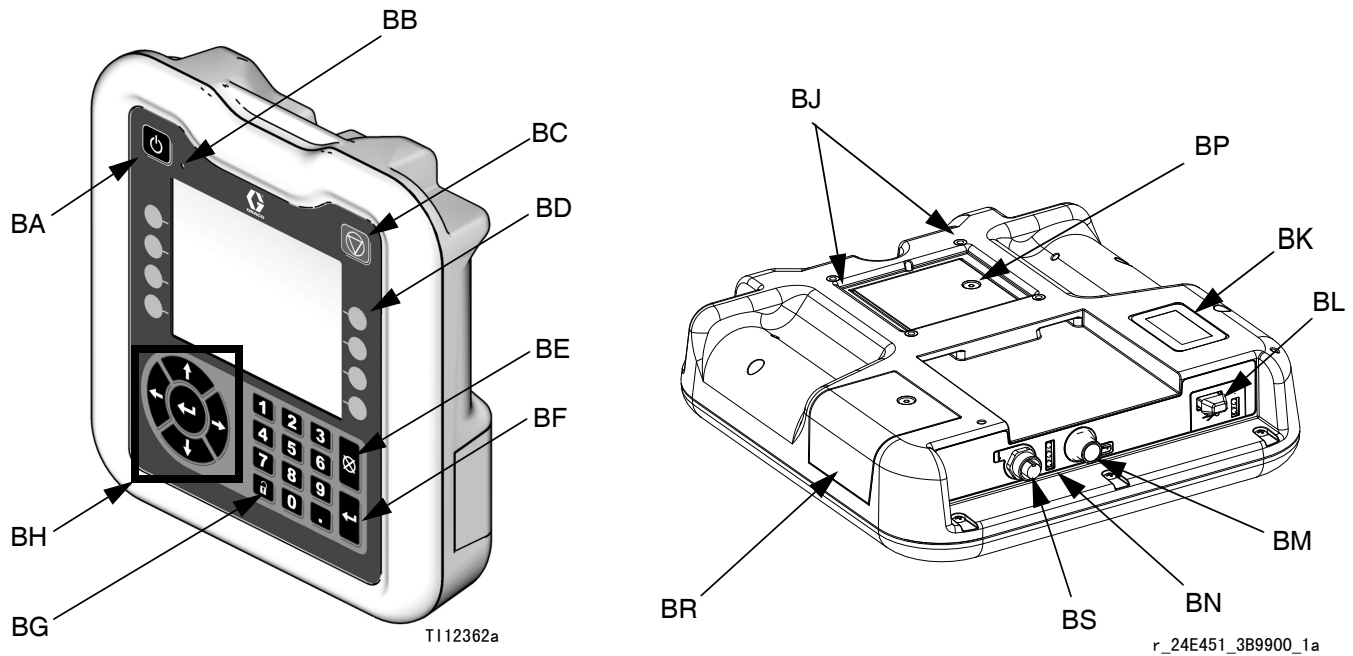


图 8: 高级显示模块组件标识

图例:

编号	功能
BA	电源开启 / 关闭按钮 打开 / 关闭系统。
BB	系统状态指示灯 显示系统状态。绿色指示灯表明系统处于激活状态。橙色指示灯表明系统关闭。恒亮指示灯（绿色或橙色）表明系统处于运行模式。闪烁指示灯（绿色或橙色）表明系统处于设置模式。
BC	停止按钮 停止所有的系统进程。不过，这将是安全中止或紧急中止。
BD	软键 功能依照屏幕显示而有所不同。
BE	取消按钮 清除系统错误，在进行选择时取消选择，或在输入数字时取消数字输入。
BF	输入按钮 确认更改数值或作出选择。
BG	锁定 / 设置 切换运行和设置屏幕。如果设置屏幕受到密码保护，该按键将在运行屏幕和密码输入屏幕之间切换。

编号	功能
BH	导航按钮 界面内的导航帮助，或是导航到一个新的界面。
BJ	平台面板支架 控制中心支架（可选）。
BK	型号标签 型号。
BL	USB 模块接口 USB 端口 USB 指示灯。
BM	CAN 连接器 电源连接。
BN	模块状态指示灯 请参见 <b>LED 指示灯诊断信息</b> （第 69 页）获得信号定义。
BP	电池盖
BR	令牌检修盖
BS	灯塔数字输入 / 输出端口

**注意**

为防止软键按钮受损，不要用锋利物体按压这些按钮，如钢笔、塑料卡片或指甲。

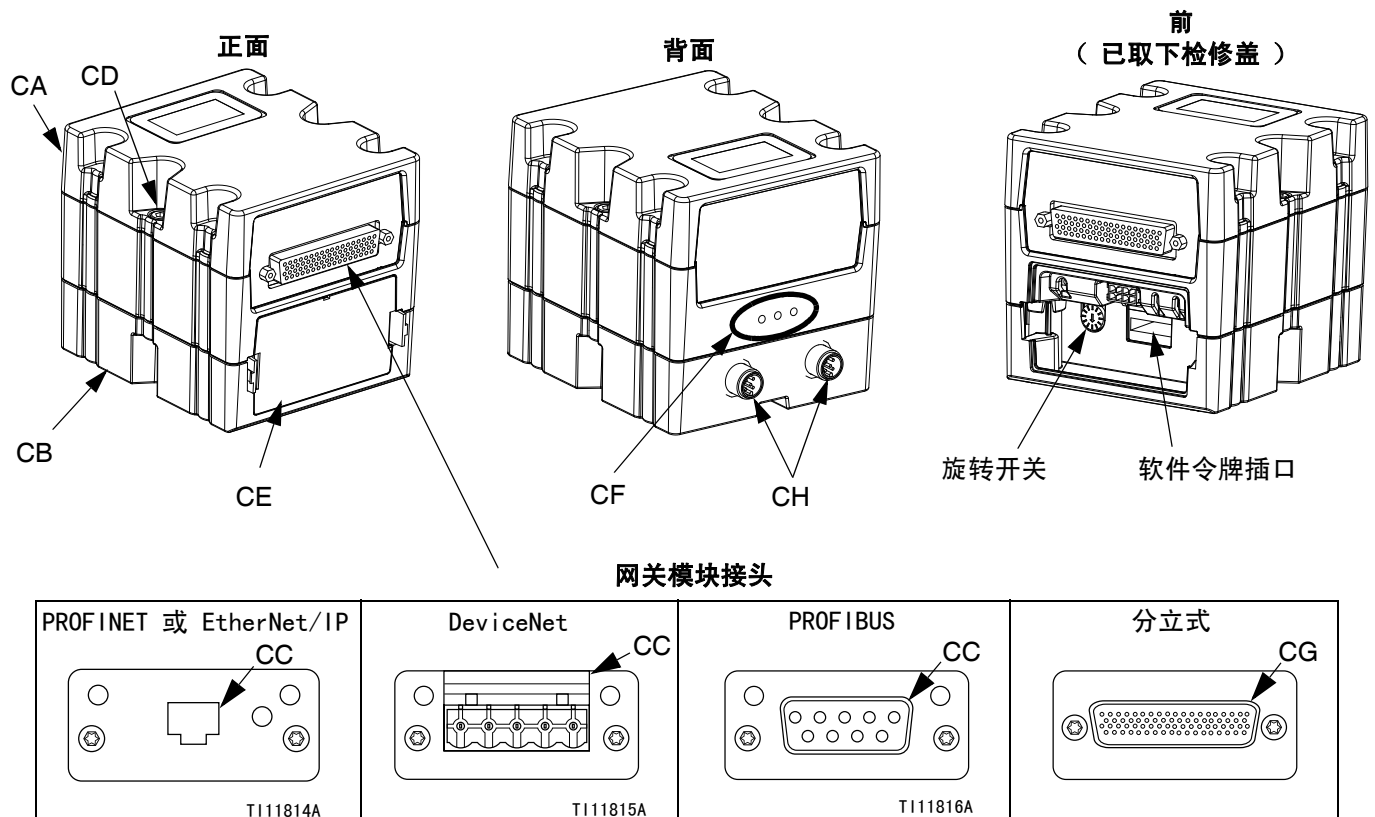


## 自动网关模块

请参见以下表获得自动网关模块的相应旋转开关位置。

PCF 型号	用户界面描述	可订网关零配件号	旋转开关位置	流体盘的最大号
PFxx0x	分立式 (DGM)	24B681	0	2
PFxx1x	DeviceNet™ (CGM)	15V759	任何一种	4
PFxx2x	EtherNet/IP™ (CGM)	15V760	任何一种	4
PFxx3x	PROFIBUS™ (CGM)	15V761	任何一种	4
PFxx4x	PROFINET™ (CGM)	15V762	任何一种	4

**注释：**请参见控制中心总成概述（第 19 页）获得自动和旋流控制 DGM 认证信息。



**图 9: 自动网关模块组件**

### 图例：

- |   |  |
|---|--|
| <p>CA 网关模块</p> <p>CB 基座</p> <p>CC 现场总线连接器（查看第 128 页附录 C- 通讯网关模块（CGM）连接细节，了解更多信息）</p> <p>CD 模块连接螺钉</p> <p>CE 检视盖</p> <p>CF 模块状态 LED 指示灯（参见 LED 指示灯诊断信息，第 69 页）</p> | <p>CG D- 超小型电子管（D-Sub）连接器（参见第 121 页附录 B- 分立网关模块（DGM）连接细节，了解引脚详情）</p> <p>CH CAN 连接器</p> |
|---|--|

## 旋流控制 DGM

旋流控制 DGM 包含在综合旋流控制中心之内，位于每个扩展旋流外壳之中。每个旋流控制 DGM 控制一个旋流流量计。

每个旋流 DGM 必须具有唯一的旋转开关位置。旋流开关位置决定分注给连接 DGM 的旋流分注器的分注号。如果必须改变旋流开关位置，请关掉电源。

每个综合旋流控制中心在旋流控制 DGM 和旋流板之间都有预先连接的电缆。客户无需对旋流控制 DGM 进行其他外部连接。

DGM 功能	旋转开关位置
旋流控制 1	1
旋流控制 2	2
旋流控制 3	3
旋流控制 4	4

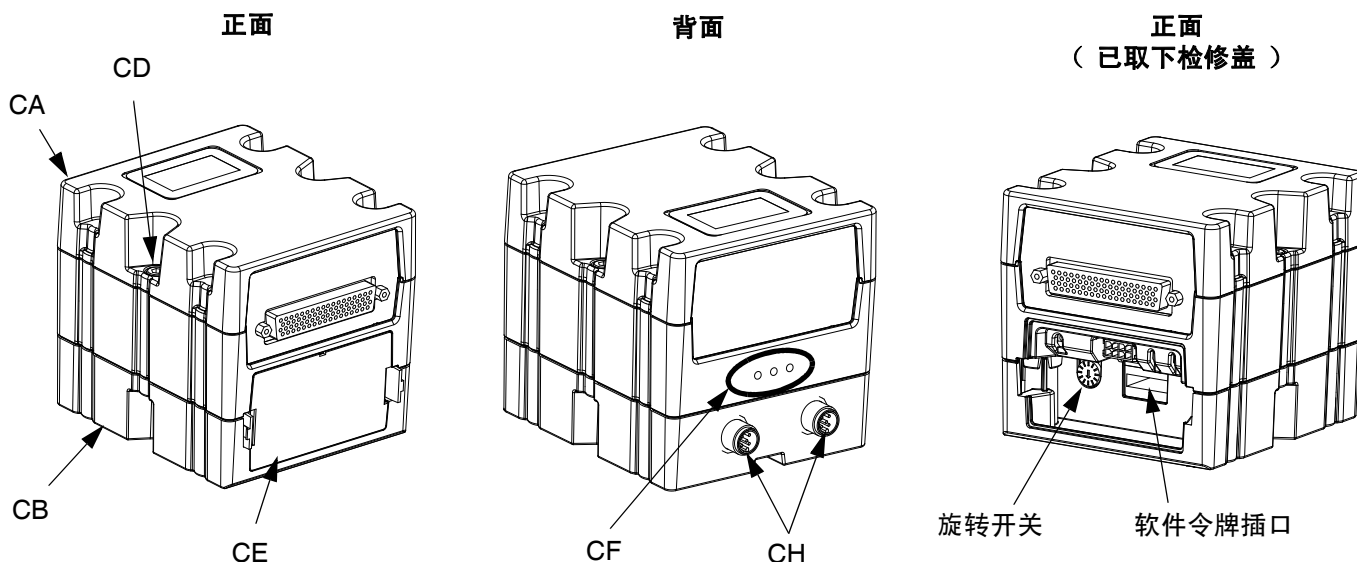


图 10: 旋流控制 DGM

## 密钥令牌

ADM 和 FCM 都必须安装正确密钥令牌才能工作。  
如果安装了错误的密钥令牌，模块将无法工作。  
DGM 不需要密钥令牌。

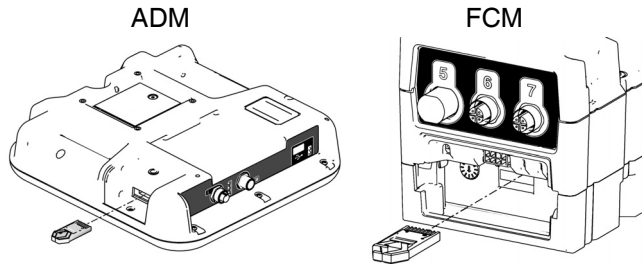


图 11

**注释：**每个流体盘上都有一个 FCM。

如果安装了新 ADM 或 FCM，请遵守第 81 页的说明，对新模块中的软件升级，并将旧模块中的密钥令牌安装到新模块中。

以下为密钥令牌零配件号列表。如果丢失了密钥令牌，确保订购正确的令牌，保证系统的正确运行。

**注释：**ADM 和 FCM 的密钥令牌相似，但工作模块不同。如果 ADM 和 FCM 的密钥令牌混合，可查看每个令牌的零配件号，然后参考下表，确定每个令牌适用的模块。

零配件	说明
16M100	FCM 密钥令牌，2 种样式，流量计，需要 ADM
16M101	FCM 密钥令牌，2 种样式，无流量计，需要 ADM
16M102	FCM 密钥令牌，16 种样式，流量计，集成模式启用，不需要 ADM
16M103	FCM 密钥令牌，16 种样式，流量计，集成模式启用，不需要 ADM
16M104	FCM 密钥令牌，256 种样式，流量计，集成模式启用，不需要 ADM
16M105	FCM 密钥令牌，256 种样式，流量计，集成模式启用，不需要 ADM
16M217	ADM 密钥令牌，标准 PCF

# 安装


## 安装之前

- 在安装时要把所有系统与部件的说明书放在容易拿到的地方。
- 在部件手册中查看部件需求的特定数据。此处所列举的数据仅适用于 PCF 总成。
- 应确保所有附件的尺寸和额定压力适当，能够满足系统要求。
- 仅对 PCF 流体盘总成使用 PCF 控制中心。

10. 对于带旋流分注器的系统，将每个旋流分注器安装到分注阀的出口上。
11. 按照相关手册中的指示，连接其它的流体管和空气管。
12. 安装流体盘、旋流和网关电缆装置（第 32 页）。
13. 安装网关接口，第 34 页。

## 概览

安装一套 PCF 系统的基本步骤开列于下。  
查看部件各自的手册，获取详细信息。

						
至少要有两人抬起、移动或断开系统，以防受伤或损坏 PCF 系统。这套系统太过沉重了，一个人难以抬起或移动。						

## 安装步骤

1. 安装控制中心，第 25 页。
2. 对带多个旋流分注器的系统安装扩展旋流外壳，第 25 页。
3. 连接控制中心和扩展旋流外壳并接地，第 26 页。
4. 安装每个流体盘装置，第 27 页。
5. 如果使用 Coriolis 系统，请安装流量计。可参见页面 149。
6. 将每个流体盘装置接地，第 31 页。
7. 检查接地持续性。
8. 连接流体盘和敷涂器之间的流体管路。将流体供应管道和空气供应管同模块连接起来。参见第 31 页。
9. 将过滤器装置接在流体盘装置将使用的供出气口旁边。

## 安装控制中心

**注释：**本节同时适用于主控制中心和扩展旋流外壳。

### 安装

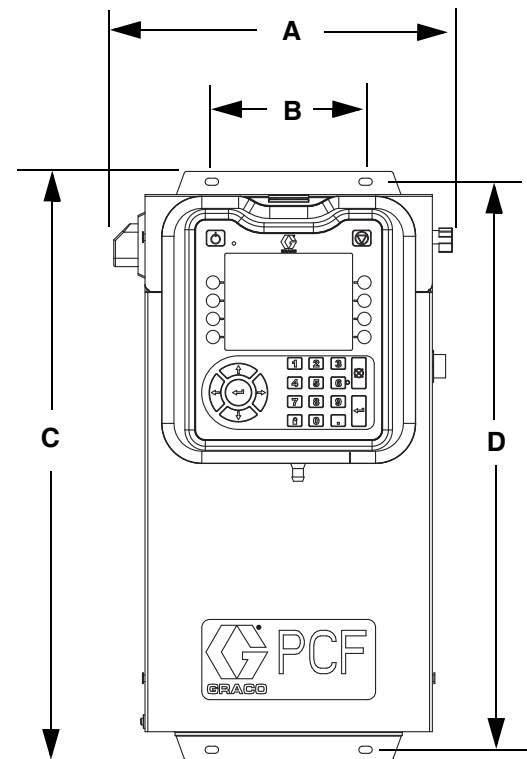
在安装 PCF 控制中心前，须确认符合于下列规范标准：

- 选择安装控制中心的位置，那里应该有足够的空间，可以容许进行设备的安装、维护和使用。
- ADM 应离地 60-64 英寸（152-163 厘米），以达到最好的观察效果。
- 确保控制单元周围有足够的空隙，以接出连接其它部件的电缆。
- 确定电线足够长，能够安全而方便地接到合适的电源上。国家电气规范要求控制中心前部要留出 3 英尺（0.91 米）的开放空间。
- 确保电线足够长，能够方便地接到电源开关上。
- 确保安装表面能够支撑控制中心和所接电缆的重量。

确保控制中心安装环上直径 0.27 英寸（7 毫米）孔洞用尺寸合适的螺栓固定住。请参见以下安装尺寸。





**表 4: 控制中心组件的尺寸**

<b>A</b>	10.50 英寸 (267 mm)
<b>B</b>	5.75 英寸 (146 mm)
<b>C</b>	22.00 英寸 (559 mm)
<b>D</b>	21.25 英寸 (540 mm)



**图 12: 控制中心的规格**

## 电气连接

为减小火灾、爆炸或电击的风险，在接地、连接电缆、连接到电源或进行其他电气连接时：

- 控制中心应实际连入地面接地；电路系统中的接地应该是不够的。参照您所在地区关于“实际连入地面接地”的地方法规要求。
- 所有用于接地的电线最小必须为 18 AWG（美国线规）
- 所有接地和电线连接都必须由有资质的电工完成。
- 24 伏直流电线可参考图 13。
- 100-240 伏交流电线可参考图 14。
- 输入电源线必须从外壳上做出保护。在电线进入外壳处使用保护索环防止磨损。

**注意**

如果电源连接和接地连接不恰当，设备将可能损坏，且质保无效。

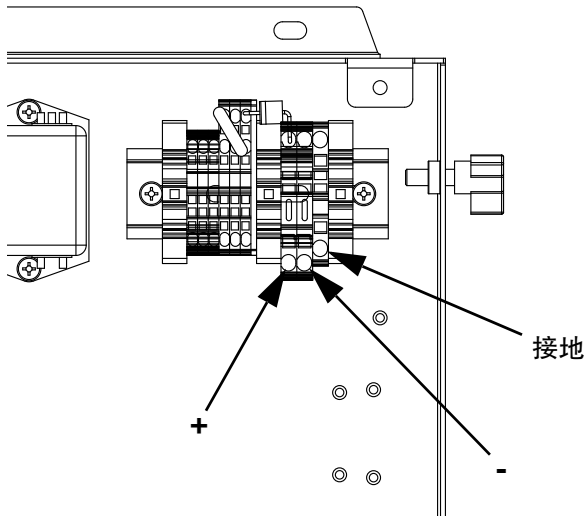


图 13:24 伏直流电线

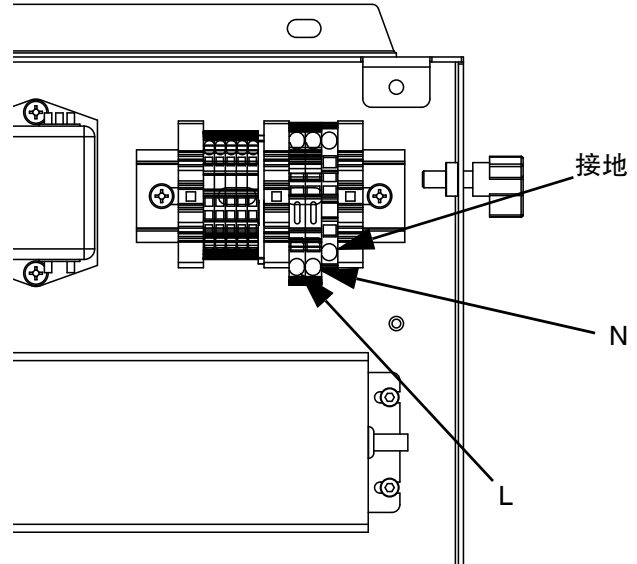


图 14:100-240 伏交流电线

## 连接“灯塔”附件

**注释：** 灯塔没有包括在没有 ADM 的型号中。参见型号（第 4 页）。

1. 订购 255468 “灯塔”附件，将其用作 PCF 系统的诊断指示器。
2. 将缆线从“灯塔”接入 ADM 上的数字输入输出接口（BS）。

有关“灯塔”信号的说明参见表 3。

表 5：“灯塔”信号

信号	说明
绿色	无故障。
黄色	存在建议。
黄灯闪烁	存在误差。
红灯恒亮	存在警报。可能要关闭一或多个流体盘。

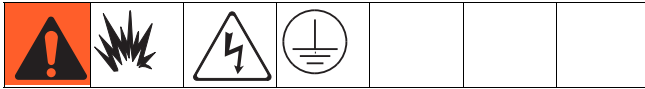
**注释：** 查看故障（第 70 页）中的错误定义。

## 安装流体盘装置

要安装 PCF 流体盘装置：

- 安装流体盘装置，第 27 页
- 将流体盘装置接地，第 31 页
- 将流体盘装置接入控制中心。参见**安装电缆组件**（第 32 页）。
- 如果有多个流体盘，可将流体盘连在一起。参见**安装电缆组件**（第 32 页）。
- 连接流体管路、空气管路和电缆（第 31 页）

### 安装



#### 安装组件之前

- 在部件手册中查看部件需求的特定数据。此处所列举的数据仅适用于 PCF 总成。
- 在安装时要把所有系统与部件的说明书放在容易拿到的地方。
- 应确保所有附件的尺寸和额定压力适当，能够满足系统要求。
- 仅将 Graco PCF 流体盘总成与 Graco PCF 控制中心同时使用。

#### 安装总成

1. 选择安装流体盘总成的位置。谨记下列要求：
  - 留出足够大的空间以安装设备。
  - 确定所有流体管道、电缆和软管足够长，能够方便地够到所连接的部件。
  - 确定流体盘总成可以容许自动化单元在所有轴线上自由移动。
  - 确定流体盘总成可以方便地接入，为其它部件服务。

2. 安装流体盘总成，并确保流体盘总成底盘上直径 0.397 英寸（10 毫米）孔洞用尺寸合适的螺栓固定在自动化单元（或其它安放表面）上。参见表 4 和图 15 中的安装规格。

表 4：流体盘总成的尺寸

A	16.5 英寸 (419 mm)
B	14.0 英寸 (356 mm)
C	14.4 英寸 (366 mm)
D	13.4 英寸 (340 mm)

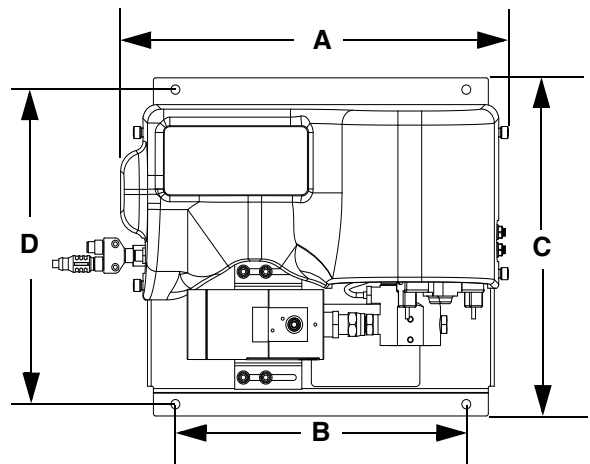


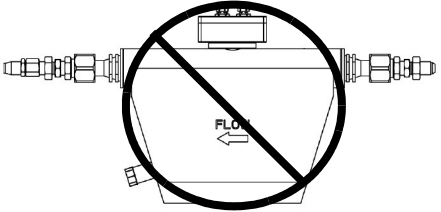
图 15：流体盘总成的规格

### 安装 Coriolis 流量计

**注意：** Coriolis 流量计仅随 PFxCxx 部件一起提供。

**注意**

请参见 149 页的**流体盘总成技术数据**，了解流量计的重量信息。流量计很重，请务必正确支撑，以免流体连接部分承压。



### 液体流向朝上

建议安装时应使流体的流向朝上通过流量计，因为这能使固体沉降并且空气从流量计管道上升。请参见图 16。

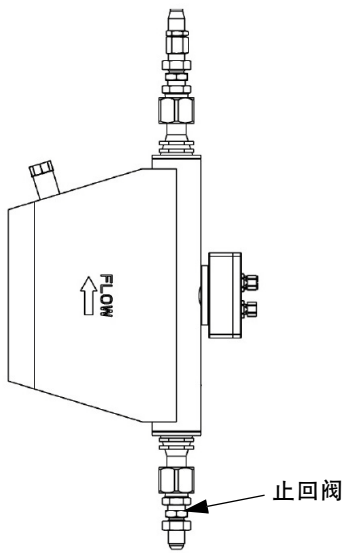


图 16。液体流向朝上

### 水平安装

水平安装是我们推荐的安装方式。

如果中间部分可能含有固体颗粒，请按位置 A 所示安装流量计；所有其他情况，请按位置 B 所示进行安装。

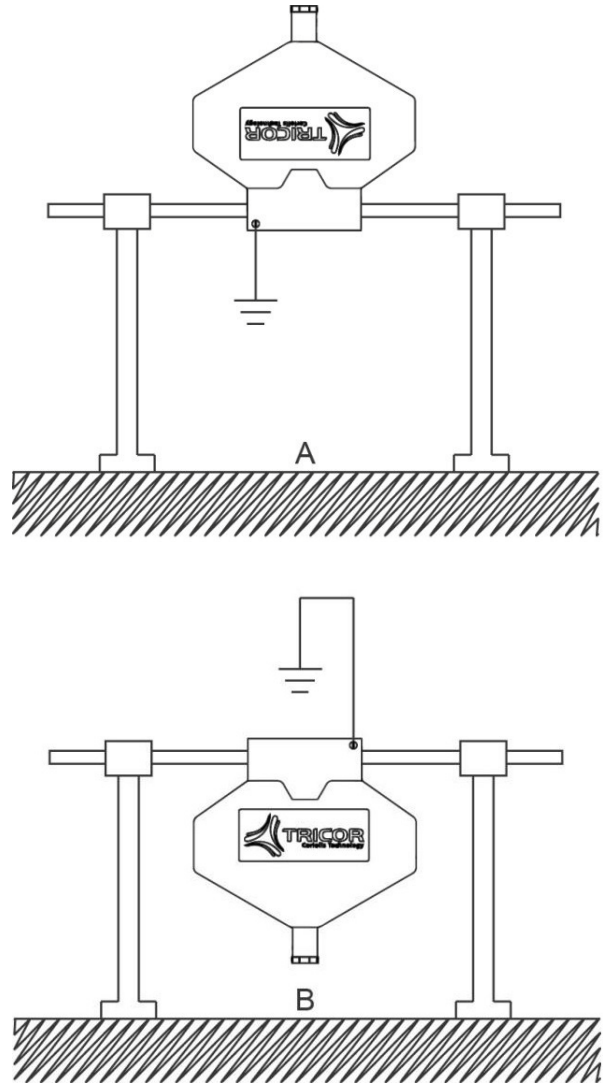


图 17。



**关键安装**

如果会产生气泡，则流量计应安装在管道的最高点 (A)；如果会产生固体颗粒，则流量计应安装在管道的最低点 (B)。对于这两种情况，单纯选择正确的安装方向是不够的。

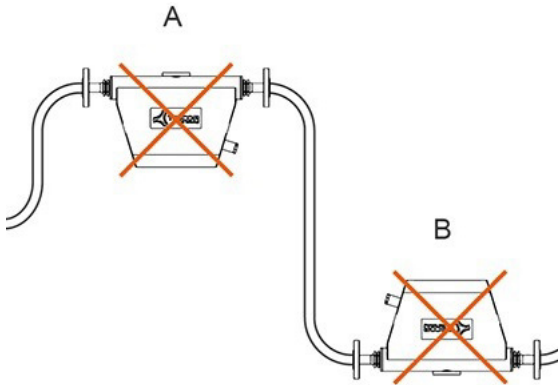


图 18。

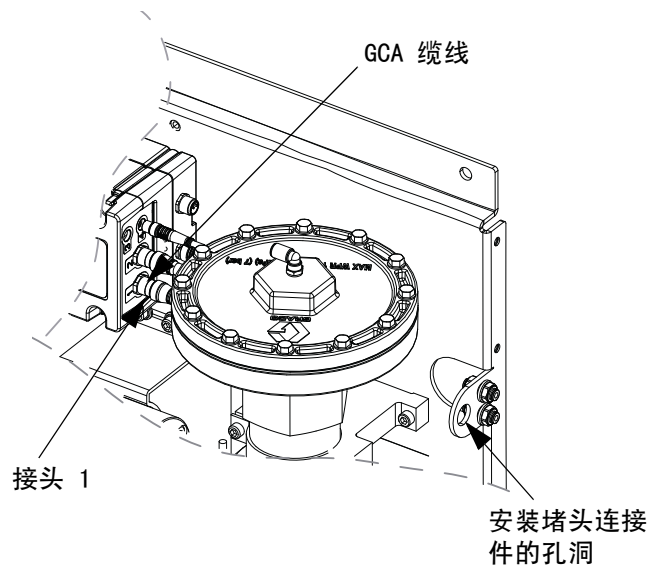
**安装四阀断接器套件 24B693**

PCF 能够控制 FCM 上端口 1 处的四个独立的分注阀。使用四阀断接器套件 (24B693) 将分注电磁接头 (FCM 上的端口 1) 分为四个独立的分注电磁接头。其他的每个分注阀都须订购一个分注电磁阀 (258334) 和一根电磁阀电缆 (121806)。

若要使用四阀断接器套件，请遵照此步骤。

1. 移除流体盘原有的分注电磁阀及缆线。

2. 将堵头连接件 (包括在套件中) 安装到流体盘空余的孔洞上。



**分离器总成**

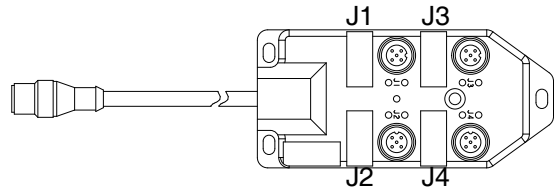


图 19: 安装断接器套件

3. 将延展电缆 (包括在套件中) 的一端连接到 FCM 的接头 1 上，电缆另一端则接到堵头连接件上。
4. 将分离器总成连接到堵头连接件上。
5. 将分注阀缆线连接到分离器总成的接头上。

电缆用于：	连接至标明的分离器接头：
分注阀 1	J1
分注阀 2	J2
分注阀 3	J3
分注阀 4	J4

6. 安装分离器总成和分注阀，如有应用的需要，还须连接空气管道。

### 定制分线电缆

如果需要，可使用以下接头引脚信息制作定制分线电缆：

FCM 端口 1 的引脚

引脚 1：分注电磁阀 4

引脚 2：分注电磁阀 2

引脚 3：电压 - （所有电磁阀相同）

引脚 4：分注电磁阀 1

引脚 5：分注电磁阀 3

分注电磁阀输出为 24n 伏直流。每个分注阀输出能够提供 0.5 安电流（最大 12 瓦线圈）。

### 安装指令缆线套件 24B694

若要使用指令缆线套件，请遵照此步骤。





1. 将堵头连接件（包括在套件中）安装到流体盘空余的孔洞上。参见图 19（第 29 页）。
2. 将延展电缆（包括在套件中）的一端连接到 FCM 的接头 5 上，电缆另一端则接到堵头连接件上。
3. 将指令缆线连接到堵头连接件上，并按照下列的针脚表，将电线连接到自动化控制器上。

FCM 端口引脚 #	指令电缆线颜色	功能	
		分配触发源： “命令缆线”或 “组合”	分配触发源： “命令缆线 3x”
1	白色	指令电压（0-10 伏直流）	指令电压（0-10 伏直流）
2	棕色	无连接	阀 3 分注触发器（* 源输入）
3	绿色	分注触发器（* 输入源）	阀 1 分注触发器（* 源输入）
4	黄色	无连接	阀 2 分注触发器（* 源输入）
5	灰色	分注触发器接地	分注触发器接地
6	粉红色	无连接	无连接
7	蓝色	指令信号接地	指令信号接地
8	红色	无连接	无连接

**注释：** 指令缆线输入不能与 PCF 24 伏直流电流分离。

- \* 若要打开分注触发器，需将分注触发器引脚与分注触发器接地引脚（引脚 5）相连。

## 接地

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

为减小火灾、爆炸或电击的风险，在接地、连接电缆、连接到电源或进行其他电气连接时：

- 控制中心应实际连入地面接地；电路系统中的接地应该是不够的。参照您所在地区关于“实际连入地面接地”的地方法规要求。
- 所有用于接地的电线最小必须为 18 AWG（美国线规）
- 所有接地和电线连接都必须由有资质的电工完成。
- 24 伏直流电线可参考图 13。
- 100-240 伏交流电线可参考图 14。
- 输入电源线必须从外壳上做出保护。在电线进入外壳处使用保护索环防止磨损。

<b>注意</b>
如果电源连接和接地连接不恰当，设备将可能损坏，且质保无效。

按照此处及部件各自手册中的指示，给流体盘总成接地。确定流体盘总成极其部件安装正确，以保证接地正常。

### 空气和流体软管

为防止静态耗散，可仅使用导电软管，或将敷涂器 / 分注阀接地。

### 分注阀

遵循分注阀手册中的接地说明。

## 连接流体管道和空气管道

<b>注意</b>
仔细地接通所有流体管道和空气管道。避免因为过度弯曲或摩擦而造成箍缩或过早磨损。软管寿命直接与维护支持情况有关。

遵照部件各自手册中的指示，连接空气管道和流体管道。下面这些仅是一般性指引。

- PCF 流体盘总成应安装在自动单元（或其它适合的表面）上，尽实际可能地贴近于分注阀。
- 用流体管道连接流体盘出口和分注阀。直径较小、长度较短的管道（软管）会令流体系统有较好的回馈效果。
- 将流体管道连接到流量计的流体入口上，如果您的系统没有流量计，那么就接入调节器的入口。
- 气体必须保持清洁且干燥，处于 60-120 磅 / 平方英寸 (0.41-0.82 兆帕，4.14-8.27 巴)。在把空气管道接入空气过滤器组件（234967）之前，需要进行清洗。接入空气出口（流体盘模块上游位置）旁边的空气滤清器总成。在此管道中添加一个空气调节器，将使分注阀的响应时间更连贯。
- 将供气管路连接到流体盘进气口 1/4 npt 的输入端口上。
- 将敷涂器的电磁阀与敷涂器用 OD（外径）5/32 英寸（4 毫米）的空气管连接起来。插入任意未使用的电磁阀插口。

**注释：**要使系统的性能最大化，可以在不影响使用的前提下，将分注软管的长度和管径尽量缩小。

## 安装电缆组件

**注释：**为避免系统错误，只在电源关闭时连接电缆。

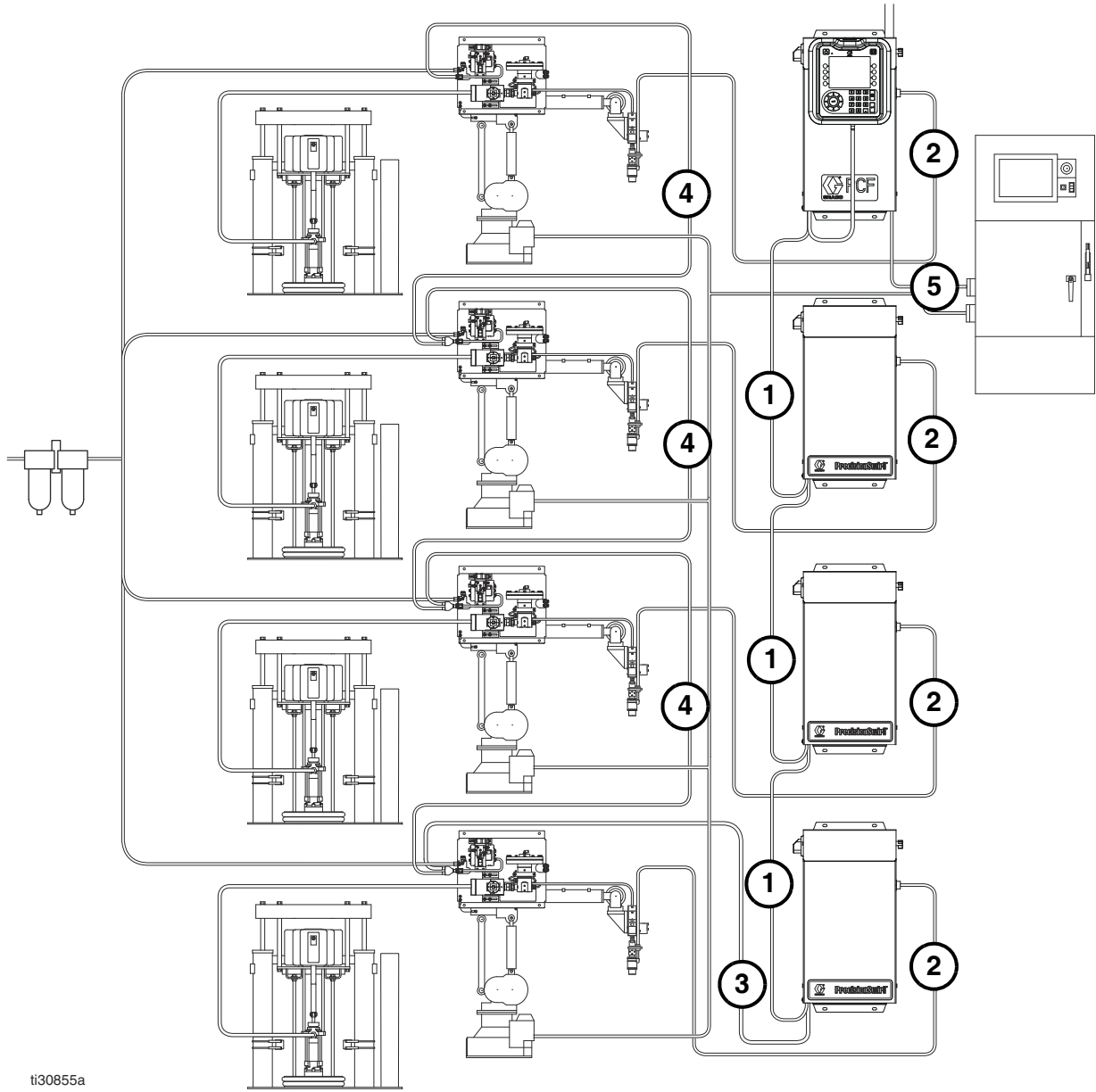
**注释：**参见图 20（第 33 页）。

1. 对于带多个旋流分注器的系统：使用 CAN 电缆将控制中心连接至旋流扩展外壳。使用其他的 CAN 电缆将所有剩余的扩展旋流外壳按顺序连接起来。
2. 对于带一或多个旋流分注器的系统，使用马达电缆将每个旋流分注器连接至扩展旋流外壳或控制中心。
3. 将控制中心用 CAN 电缆连接到流体盘装置上。
4. 对于多个流体盘系统，可使用 CAN 电缆将每个流体盘连接至其他流体盘，重复操作，直到所有流体盘都与另一流体盘建立连接。

**注释：**使用每个流体盘左侧 CAN 分离器上的接头将流体盘连在一起。除一个外，所有流体盘上都有 CAN 分离器。

**注释：**控制中心、扩展旋流外壳和流体盘可按照任意顺序连接，只要每个都通过 CAN 电缆连接至另一系统组件即可。请参见图 20 中的示例（第 33 页）。

5. 使用自动接口电缆（未提供）将网关模块连接至自动控制器。



所示为多流体盘和多旋流系统

图 20: 电缆安装示意图

## 安装网关模块界面

**注释：**带旋流分注器的系统在控制中心将有两个网关模块。左侧的网关模块为旋流控制 DGM 模块，不需要进行设置或修改。右侧的网关模块为自动网关模块。本节讲解自动网关模块。

### 现场总线通信网关模块

#### 模块说明

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

查看**自动化控制 (普通) 操作** (第 49 页)，了解通过网关模块控制 PEF 系统的详细情况。

#### 数据交换

根据现场总线规格的规定，数据可通过成块传送、循环传送、改变触发状态，并可直达个别属性等方式传递。参考**附录 C- 通讯网关模块 (CGM) 连接细节** (第 146 页)，了解有关 PCF/ 现场总线数据映射的详细情况。

**注释：**下列的系统网络配置文件可在 [www.graco.com](http://www.graco.com) 上取得

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

#### CGM 状态 LED 指示灯信号

信号	说明
绿灯亮	系统已启动
黄色	内部通信在进行中
红灯恒亮	CGM 硬件故障
* 红灯 (闪烁 7 次)	数据映射加载故障
	数据映射与现场总线类型不匹配
	无数据映射加载

\* 红色指示灯 (CF) 将闪现一个代码，暂停，然后重复。

### 安装

**注释：**以下安装说明假定实施 PFC 现场总线连接的人员完全理解所用的现场总线。确认安装着明白自动化控制器的通信架构和所用的现场总线。

**注释：**集成的 PCF (不带 ADM) 其 CGM 必须通过 ADM 进行配置。单个 ADM 可用于设置多个机器。

1. 按照现场总线标准，将接口电缆安装在 PCF 系统和自动化控制器之间。参考**附录 C- 通讯网关模块 (CGM) 连接细节** (第 128 页)，了解详细情况。
2. 打开系统电源。导航至网关设置屏幕，确保数据映射名称为：PCF 4FP。参考**附录 A - 高级显示模块 (ADM)** (第 104 页)，了解关于数据映射的详细信息。
3. 按照界面上的要求，用自动化控制器设置 PCF 网关配置值。参考**附录 A - 高级显示模块 (ADM)** (第 104 页)，了解关于配置设置的详细信息。
4. 在 [www.graco.com](http://www.graco.com) 上为所用的现场总线检索适合的现场总线配置文件。
5. 将配置文件安装到自动化控制器 (现场总线主站) 上。进行配置，以建立于 PCF 网关 (现场总线从站) 之间的通信。
6. 确立自动化控制器和 PCF 网关之间的通信，以确证硬件配置和数据配置已成功。

**注释：**利用 ADM 界面处理现场总线的通信故障。请参见**附录 A - 高级显示模块 (ADM)** (第 104 页) 了解详情。还可通过 PCF 网关模块的状态指示灯了解现场总线的状态信息。参考**附录 C- 通讯网关模块 (CGM) 连接细节** (第 128 页)，了解详细情况。

## 分立式网关模块

### 模块说明

分立式网关模块 ( DGM ) 通过分离的输入 / 输出连接, 提供了 PCF 系统和自动化控制器之间的控制链接。这为外部自控系统进行远程监控提供了一种途径。

查看**自动化控制 ( 普通 ) 操作** ( 第 49 页 ), 了解通过网关模块控制 PEF 系统的详细情况。

### 连接 D-Sub 缆线

DGM 通过 D-Sub 缆线提供所有输入 / 输出。Graco 公司提供了两种选择, 可将 D-Sub 缆线连接到 D-Sub 接头 ( CG ) 上。这两种选择都为附件, 且都必须单独订购。

- 仅针对单流体盘系统: D-Sub 用飞脚缆线 (123793)。参见**附录 B- 分立网关模块 ( DGM ) 连接细节** ( 第 121 页 ), 了解详情和缆线接口信号。
- 对于多流体盘系统: D-Sub 用缆线 (123972) 和 78 针分线板 (123783)。参见**附录 B- 分立网关模块 ( DGM ) 连接细节** ( 第 121 页 ), 了解详情和针头分配。

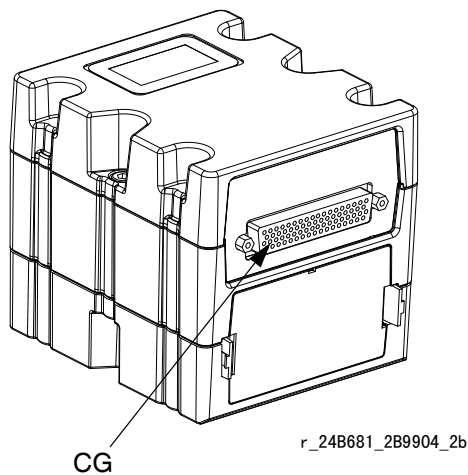


图 21: 连接 D-Sub 缆线

### DGM 状态 LED 指示灯信号

请参见**LED 指示灯诊断信息** ( 第 69 页 ) 的信号定义。

### DGM 旋转开关位置

在 DGM 工作时, 分立式网关模块 ( DGM ) 旋转开关必须置于 0 才能获得自动网关 DGM, 置于 1-4 获得旋流控制 DGM。请参见**自动网关模块** ( 位于第 21 页 ) 和**旋流控制 DGM** ( 位于第 22 页 )。

# 系统设置

## 概览

PCF 系统可补偿温度、流量和压力的波动。不过，如果在供应系统中产生了硬件变更，或是分注材料改变，就必须重新配置 PCF 系统。

将材料装入供应系统后，使用设置屏幕设置 PCF 系统。以下概述了设置主系统的步骤。下列小段提供了完成配置各步骤的说明。这些步骤一经完成，该模块便可用于操作。





**注释：** 查看高级显示模块 (ADM) 一节 (第 20 页) 和附录 A - 高级显示模块 (ADM) (第 104 页) 了解显示键盘和每一界面的详细操作说明。

**注释：** 如果在集成 PCF (不带 ADM) 中配置，至少必须购买一个 ADM，才允许进行设置和排故。

1. 配置系统，第 36 页。
2. 配置控制设置，第 37 页。
3. 配置模式设置，第 38 页。
4. 配置延迟设置，第 38 页。
5. 配置流量计设置，第 39 页。
6. 配置压力环路设置，第 39 页。
7. 调整压力传感器，第 40 页。
8. 配置错误，第 40 页。
9. 设置维护清单 / 参数，第 41 页。
10. 仅针对带旋流分注器的系统：
  - a. 配置旋流至阀组合和错误类型，第 41 页。
  - b. 配置旋流设置，第 42 页。
11. 配置网关设置，第 42 页。
12. 设置样式，第 42 页。
13. 配置高级设置，第 42 页。

## 配置系统

定义所安装流体盘 (在此界面上称为“分注器”) 的数目以及旋流分注器的数目。如果流体盘列为“未安装”，该流体盘的界面将不会出现在运行或设置界面中。

1. 当系统处于设置模式时，转向系统屏幕。
2. 按下  进入要修改的字段。
3. 使用箭头键导航到所需的区域。
4. 按下  打开下拉列表，选择所需的设置。按下  接受选择。
5. 对其他分注器和旋流分注器重复操作。
6. 按下  可退出编辑模式。

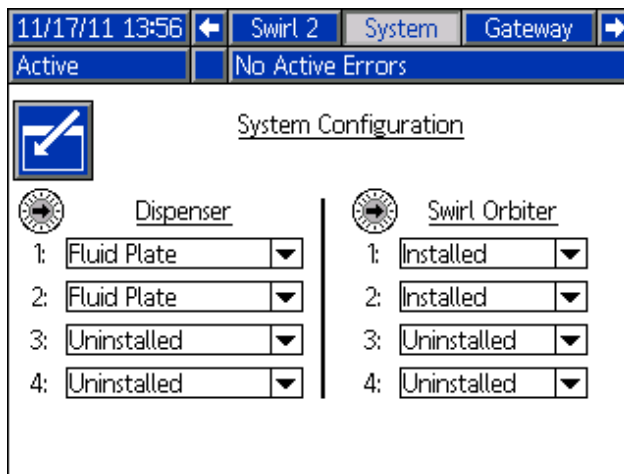



图 22



## 配置控制设置

设定对分注源的控制、发送分注指令的方式和工作设置。

1. 系统在设置模式时，导航至流体盘 x 屏幕 1（控制设置）。
2. 按下  进入要修改的字段。

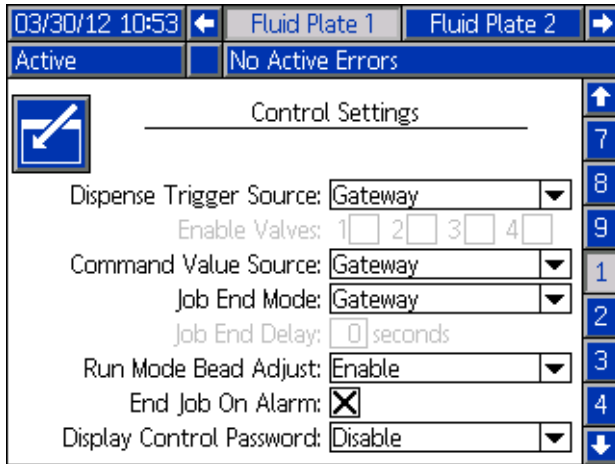
























图 23

3. 按下  打开分注触发器源下拉式列表，并选择网关、指令电缆、指令电缆 3x 或两者兼可。如果选中了指令电缆，用户便可启用阀。按下  确认选择。
4. 如果分注触发器源设定为指令电缆，请按下  移至启用阀字段。按下   和  以启用阀。
5. 按下  移动到指令值源信息栏。按下  打开下拉式列表，并选择网关、指令缆线或显示。按下  输入该值。
6. 按下  移动到工作结束模式信息栏。按下  打开下拉式列表，并选择计时器或网关。按下  输入该值。


7. 按下  移动到工作结束延迟信息栏。输入想要的延迟时间（秒）。按下  输入该值。
8. 按下  移动到运行模式珠滴调整信息栏。按下  打开下拉式列表，并选择激活或禁用。按下  输入该值。
9. 按下  转至报警复选框的“结束工作”。按下  启用或禁用。
10. 按下  转至“显示控制密码”字段。按下  输入该值。
11. 按下  可退出编辑模式。
12. 如果安装了多个流体盘，对其他流体盘重复该步骤。

## 配置模式设置

设置阀指令，包括每个阀的分注模式（压力、珠滴、喷射或全开）和流率或压力。珠滴大小也可在该屏幕中进行调整。

**注释：**要了解各种分注模式的说明，请参见**分配控制模式**（第 118 页）。

1. 系统在设置模式时，导航至流体盘 x 屏幕 2（模式设置）。

2. 按下  进入要修改的字段。

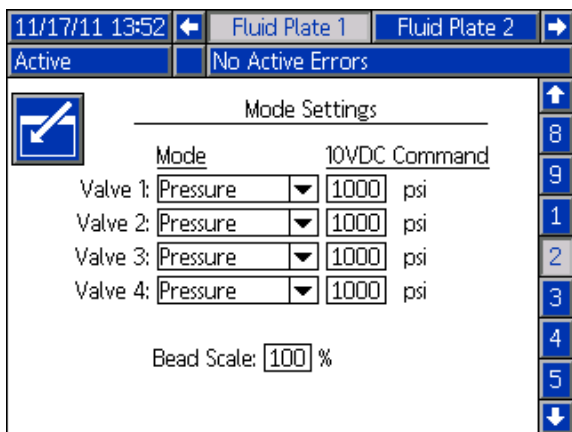









图 24

3. 按下 、 和 ，设置每个要使用的阀门模式（压力、珠滴、喷射或全开）。按下  输入各项选择。
4. 利用四个方向键导航到各个固定指令信息栏。为每个要使用的阀输入想要的取值。按下  输入每个值。

**注释：**仅在以下情况之一时，才允许同时从多个阀分注。

- 各阀都设置在压力模式，且固定指令值均完全相同。
- 各个阀都设置为全开模式。

使用任何其他组合，尝试从多个阀同时分注将导致“阀设置不兼容”警报。


5. 按下  移动到珠滴大小信息栏。输入一个大小的范围值（50% 到 150% 之间）。按下  输入该值。

6. 按下  可退出编辑模式。

## 配置延迟设置

设定各阀和调节器延迟时间（毫秒）的启闭。有关开 / 关延时的说明，请参阅**启闭延迟**章节，该章节位于第 43 页。

1. 系统在设置模式时，导航到流体盘 x 屏幕 3（延迟设置）。

2. 按下  进入要修改的字段。

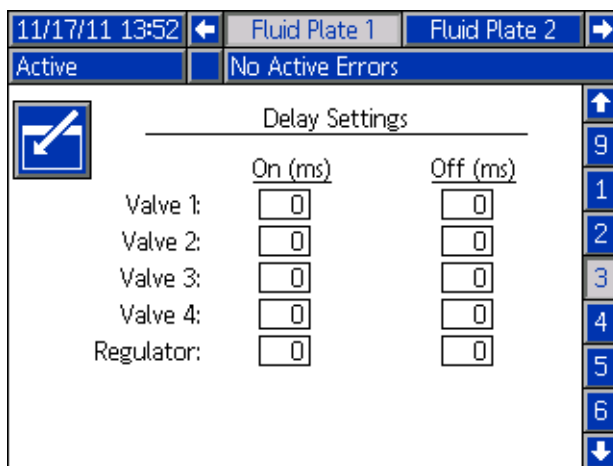



图 25

3. 利用四个方向键导航到各个启闭信息栏。输入每个要使用的阀和调节器所要延迟时间（毫秒）的值。按下  输入每个值。

4. 按下  可退出编辑模式。

## 配置流量计设置


PCF 体积报告的准确性依赖于 K- 因子的精确调整。流体盘利用 K- 因子来计算分注量。如果设置值不准确，系统仍会重复发送流量大小；不过报出的值不一定正确。参见 **检验流量计标度**（第 46 页），了解其它的 K- 因子信息。

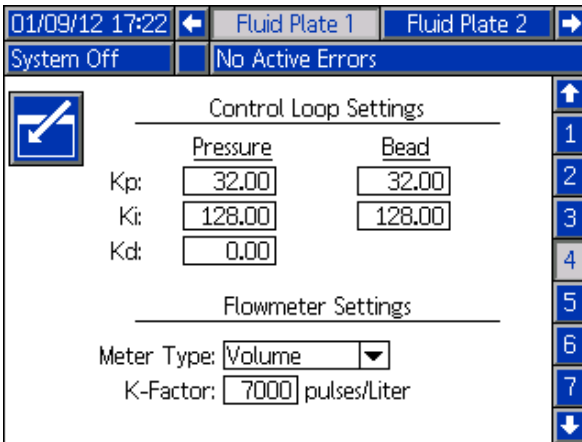
**表 5：流量计 K- 因子**

零配件	说明	K- 因子
246652	高分辨率螺纹齿轮计量表	7000
246340	加热式螺纹齿轮计量表	3500
16E993	超高流量计	33000
25D026	Coriolis 流量计	1176






### 设置流量计 K- 因子

**注释：** 在没有流量计的系统中，流量计设置将显示灰色（无效）。

1. 系统在设置模式时，导航至流体盘 x 界面 4（压力回路和流量计设置）。
2. 按下  进入要修改的字段。



**图 26**

3. 按下  打开流量计下拉式列表，并选择系统使用的流量计类型。体积流量计就选体积式；质量流量计就选质量式。按下  输入选择。
4. 按下  移动到 K- 因子信息栏。键入 K- 因子的值。参见 **表 5：流量计 K- 因子** 查看取值。按下  输入该值。
5. 按下  可退出编辑模式。

**注释：** 如有必要，可检验流量计标度。有关说明请参见 **检验流量计标度**（第 46 页）。

## 配置压力环路设置

PCF 系统在软件计算中使用变量 (Kp 和 Ki)，以精密而准确地控制流体压力。


**注释：** 建议不要修改 Kp、Ki 和 Kd 的出厂默认值：32.00、128.00 和 0.00。不过，如果确要调整该值，可参见 **手动调节控制环路参数**（第 47 页）。

## 调节压力传感器

设定压力偏移和压力限制。

**注释：** 对于带加热流体板的系统，入口传感器设置将显示灰色（无效）。

1. 系统在设置模式时，导航到流体盘 x 界面 5（压力传感器）。

2. 按下  进入要修改的字段。

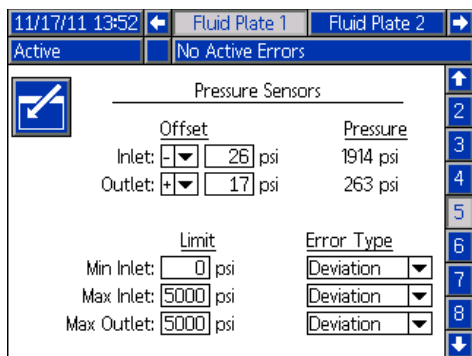


图 27

**注释：** 在以下步骤中，按下   和   导航到各信息栏，并按下  打开下拉式菜单，输入变更或选择。

3. 为入口压力和出口压力设定想要的偏差值，有效值在 0 和 100 磅 / 平方英寸 (0.7 兆帕, 7.0 巴) 之间。移除传感器上的所有压力，然后调整偏差值，进而测量值读数将为 0。

**注释：** 我们建议不要更改厂方默认的偏差值 0。

4. 为入口选择所要的最小压力和最大压力限制，再为出口选择所要的最大压力限制。

5. 设置将要发送的错误类别（警告或偏差）

- 当入口压力低于所设置的最小压力时。
- 当入口压力高于所设置的最大压力时。
- 当出口压力高于所设置的最大压力时。


6. 按下  可退出编辑模式。

## 配置故障

该屏幕可以让用户设置当压力、流速、体积或计算目标超出活动类型的误差设置范围时将会发出的故障样式（警报或偏差）。出现警报时，系统将停止分注。出现偏差时，系统将分注。参见 **流体盘 x 屏幕 6（故障类型）**（第 113 页），了解更多信息。

**注释：** 对于不带流量计的系统，将只会启用低压 / 高压故障。

1. 系统处于设置模式时，导航至流体盘 x 界面 6（错误类型）。

2. 按下  进入要修改的字段。

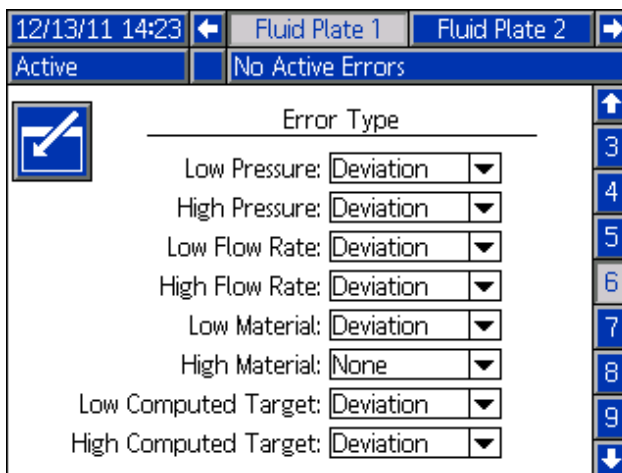





图 28

3. 按下  打开低压下拉列表，并从警报和偏差中选择错误类别。按下  输入选择。

4. 按下  移动到下一信息栏。对每条信息栏重复步骤 4。

5. 按下  可退出编辑模式。


## 设置维护清单 / 参数

设定可触发流体供应、V/P 传感器、流体调节器、流量计和所有四个阀之维护建议的体积量（或小时数）限制。

**注释：**对于没有流量计的流体板，显示小时数，取代体积。

体积（或小时）栏显示当前累加器值。如果该值超出设定的极限，该值将变为红色，同时会发出一条维护建议。请参见**流体盘 x 屏幕 7（维护建议限制）**（第 113 页）获取维护累加器的更多信息。

### 设定限制：

1. 系统在设置模式时，导航至流体盘 x 界面 7（维护建议限制）。
2. 按下  进入要修改的字段。

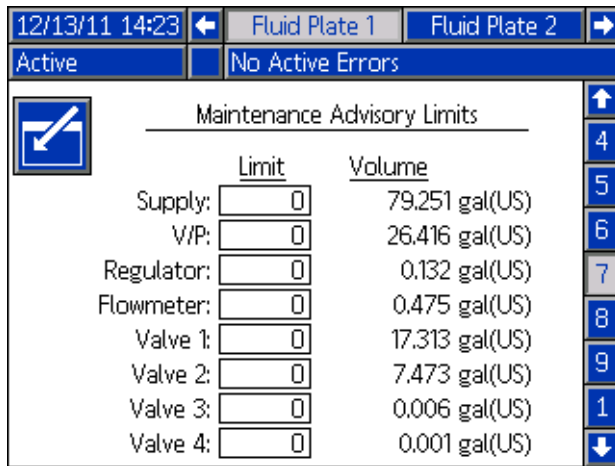








图 29

3. 输入所要的空气供应限制，并按下  输入选择。
4. 按下  移动到下一信息栏。对每条信息栏重复步骤 4。
5. 按下  可退出编辑模式。

要重置累加值，应：

1. 遵照**设定限制：**中的步骤 1-3，在流体盘 x 界面 7（维护建议限制）中做出修改。
2. 按下   卷动到要重置的系统部件。
3. 按下  重置该值。

## 配置阀到旋流组合以及马达错误类型

定义旋流号与分注阀安装时的对应关系。

设置马达出现故障时发出的错误类别（警告或偏差）。出现警报时，流体盘将停止分注。出现偏差时，流体盘将继续分注。

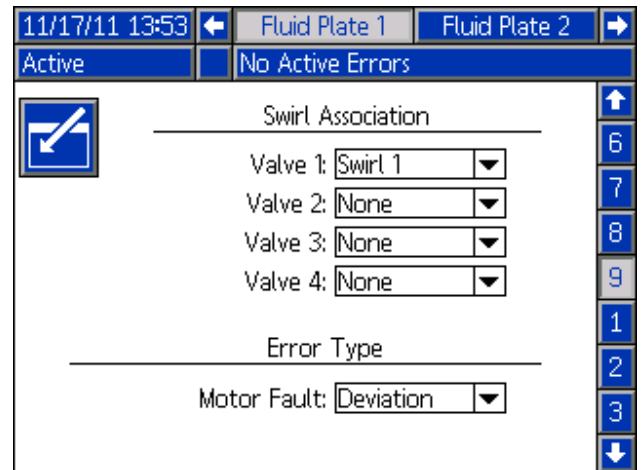


图 30

## 配置旋流设置

**注释：**这仅针对带旋流分注器的系统。

对每个安装的旋流进行单独的旋流设置。

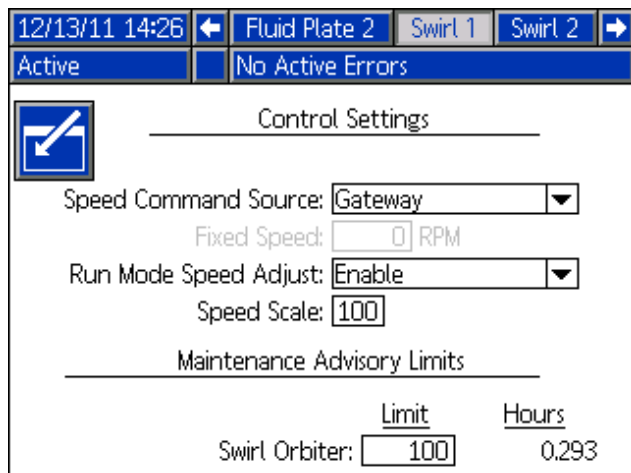


图 31

## 配置网关设置

每种系统的网关设置都各不相同。查看[自动网关设置屏幕](#)（第 107 页），了解设置各种网关界面的指示。

## 设置样式

PCF 系统可储存多达 256 个样式。参见[样式](#)（第 50 页），了解关于样式的更多信息，以及样式设置的说明。样式 0 通常为清洗样式。

## 配置高级设置

利用高级设置来设定或更改所有 PCF 界面中的格式和显示单元，诸如语言、日期格式和压力单位等。参见[设置模式](#)（第 106 页）中关于高级设置的指示。

## 启闭延迟

PGF 流体调节器可以在物理上比分注设备及其电磁阀响应得更为迅速。因此，流体调节器可能会在分注设备未来得及开启时，便将物料供应到该设备。向闭合的设备供应物料可能会造成压力积累。

在循环的最后，分注设备可能会停止工作，直到压力消除。这可能会导致下一次循环开始时分注物料过量。

为摆脱这两个问题，须更改与流体调节器 / 分注设备开启及分注设备关闭相关的延迟时间，参见表 5：启闭延迟变量。要了解设置启闭延迟的说明，可参见配置延迟设置（第 38 页）。

**注释：** 启闭延迟可以对每一个分注设备进行设定。

一般而言，延迟应调整到“无流量”时的出口压力略低于分注时的出口压力为佳。

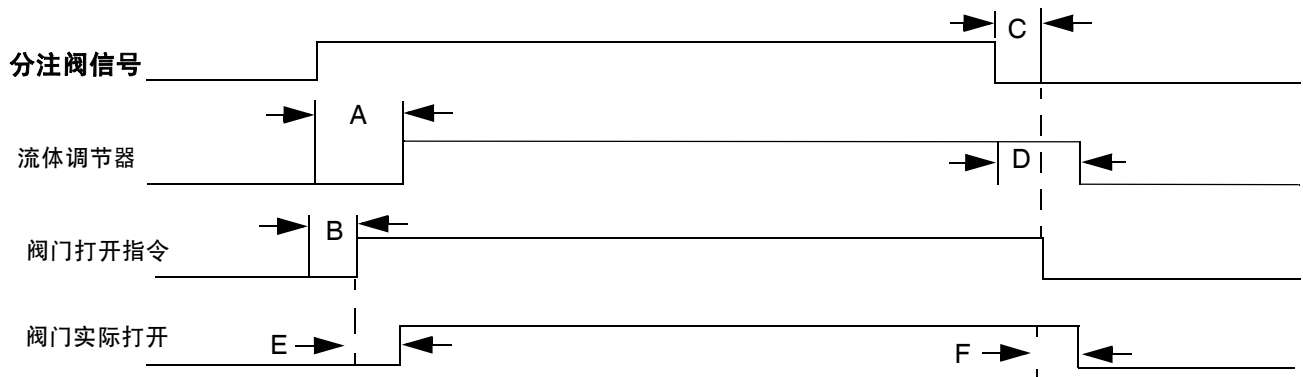
**表 5：启闭延迟变量**

变量	设定时间量
阀开	设定分注阀先于阀开指令开的时间
调节器开启	设定分注阀先于调节器开的时间
阀关闭	设定分注阀后于阀关闭指令关闭的时间
调节器关闭	设定分注阀后于调节器关闭的时间

图 32 和表 6：延迟启闭定时表示了延迟开启和关闭的定时。

**表 6：延迟启闭定时**

A	调节器开启延迟	用户可设定流体调节器开启延迟的定时。
B	阀开延迟	通常设为 0。可用于更改珠滴的起始点。
C	阀关闭延迟	通常设为 0。较高的值能够降低累积的压力。
D	调节器关闭延迟	用户可设定流体调节器关闭延迟的定时。0 或较低的值能够降低累积的压力。
E	开启阀响应时间	阀实际打开所需的延时。延迟基于压气软管的长度和阀内气量容积的不同而各不相同。
F	关闭阀响应时间	阀实际闭合所需的延时。延迟基于压气软管的长度和阀内气量容积的不同而各不相同。



**图 32：延时**

# 操作

输出压较低时压控能力可能会降低。不建议在输出压低于 500 磅 / 平方英寸 ( 3.4 兆帕, 34 巴 ) 时分注。

## 启动

### 最初启动




1. 确定 PCF 控制中心已安装, 且接入 / 接出控制中心的所有适合连接都已完成。确保管件紧固。
2. 阅读并理解本手册中 **操作** ( 第 44 页 ) 和 **高级显示模块 (ADM)** ( 第 20 页 ) 的章节。
3. 以标准启动中步骤 2 继续进行启动。

### 标准启动

1. 仔细检查整个系统, 看是否有泄漏或磨损的迹象。更换或修理所有磨损或泄漏的部件后, 方可进行系统操作。
2. 按下停止按钮 ( BC )。参见图 8 ( 第 20 页 )。
3. 接通空气。
4. 打开系统的电源。
5. 打开主电源, 向 PCF 供电。
6. **检查接口信号**: 如果这是一次新的安装, 请向各系统输入端通电, 并检验各输入端是否都有电力供应。
7. 打开物料供应系统。

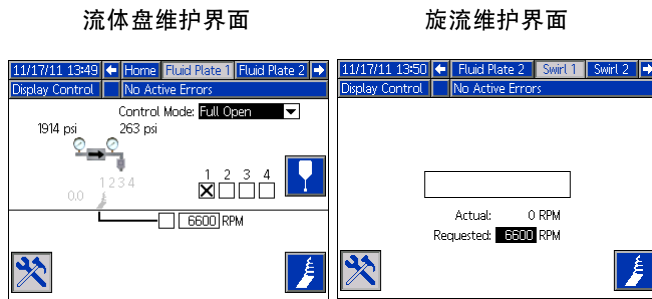
## 涂料装填



在使用本系统之前, 必须先将物料装入到供应系统之中



1. 如果这是一次新的安装, 请遵照**初次启动**的步骤。否则请遵照**标准启动**的步骤。参见第 44 页。
2. 开启流体盘总成的流体供应压力。
3. 把阀放在废物箱上。
4. 进入维护界面。请参见**从维护界面进行分注** ( 第 47 页 )。
5. 选择一个控制模式。请参见**从维护界面进行分注** ( 第 47 页 )。
6. 如果系统状态指示灯 ( BB ) 为橙色, 则按下  打开系统。
7. 按住 。分注流体, 直至阀中喷出纯净、不含空气的液流。
8. 按下  退出维护界面。



## 维护模式操作



在维护模式下工作时可启用手动分注 () 和手动开启旋流分注器 ()。

用户按下  后系统便开始分注。分配参数和持续时间与选择的控制有关。只要  被按下，分注就会继续进行。

用户按下  时系统开启旋流分注器。旋流分注器持续运行，直至重新按下 。

对于安装的每个流体盘和旋流分注器，都有一个维护界面。旋流维护控制会显示在旋流维护界面以及安装旋流分注器的流体盘维护界面上。

### 检验系统操作

在切换到自动化控制（普通操作）之前，先利用维持模式手动检查 PCF 系统部件的操作。参见从维护界面进行分注（第 47 页）上关于从维护模式进行操作的说明。

**注释：** 处于维护模式中时，请执行以下操作。

#### 设定入口压力

入口压力读数应在 300 磅 / 平方英寸 (2.1 兆帕, 21 巴) 到 500 磅 / 平方英寸 (3.4 兆帕, 34 巴)，在您的最高流量条件下，较出口压力读数要高。

遵照供应系统手册中的步骤设定入口压力。

#### 注意

输入压超出推荐范围上限时将加速对调节阀和泵供料系统的磨损。

#### 进给系统压力下降

在物料流动期间，调节器入口的压力下降了。压力下降量是指供液泵至调节器入口间失去的压力量。

在流体粘度高、管线长度长、或管线直径小的情况下，压力下降值可达数千磅 / 平方英寸（数百巴）。这意味着静态泵压被定在了比调节器入口所需值高得多的位置。为防止控制调节器磨损过度或波动过大，我们建议在输液管接近控制调节器的位置装设一只胶液流体压力调节器。该胶液调节器将会抑制控制调节器入口的静态输送压。


## 从每个阀分注

通过在正常操作中将使用的每个阀进行分注，确定整个系统安装正确，能够带来所需结果。



遵照从**维护界面进行分注**（第 47 页）中概述的步骤，执行下列各条适用的系统验证检查。

**注释：**每个流体盘仅控制与其相连的分注阀。

- 对于正常操作中将用到的每个阀，在正常操作时的将使用每个压力和流率下进行分注。此验证性检查可确定系统是否能够在最大预期工作点上输送材料。
- 对于可以在压力模式下同时操作多个阀，同时用每个阀进行分注的系统来说。此验证性检查可确定系统是否能够在最大预期工作点上输送材料。
- 对于在珠滴模式下工作的每个阀，执行一次初始验证过程。在系统和 / 或物料特性改变后，请跟随此步骤进行。

- a. 为了用于一般操作的各种流量，可按住  直至 PCF 达到流量设定点。

**注释：**在初始化系统操作验证过程中，系统可能会花去四、五秒的时间，了解系统的特性。

- b. 在达到了想要的流量后，继续按住  数秒，以确定系统能够维持在所要的流量。
- c. 以一系列流量数重复步骤 a 和 b，以确保系统迅速响应，当被按下  后能够达到设定点。

## 检验流量计标度

大多数密封剂和粘合剂是可压缩的。由于流量计是在高压下测定物料的，所分注物料的实际体积可能与测定体积略有不同，原因就在于这种可压缩性上。如果 K- 因子不正确，所显示的体积量也会不准确。

根据下列方法其中之一，在初始化设置时校准流量计，并按日常的基准检查流量计磨损情况。

### 方法 1 利用克量计

1. 记录下流体盘 x 屏幕 4 上显示的流量计 K- 因子（流量计设置）。请参见图 26（第 39 页）。
2. 使用 500 毫升（或更大）的烧杯。测量空烧杯的质量。
3. 手动将物料喷入烧杯。举起烧杯，使物料液流直接喷入内含的物料中，以保证内部滞留气泡减到最少。
4. 记录下流体盘 x、页面 1 中的分注量。请参见图 33（第 47 页）。

5. 计算实际分注量：

$$\frac{\text{流体质量 (克)}}{\text{密度 (克 / 毫升)}} = \text{测定体积 (毫升)}$$

6. 计算新的流量计 K- 因子：

$$\text{K- 因子 (新的)} = \frac{\text{所显示的体积 (毫升)} \times \text{K- 因子 (原来的)}}{\text{测定体积 (毫升)}}$$

7. 输入新的 K- 因子。
8. 重复这些步骤，以验证新的 K- 因子。

### 方法 2 目测，不需利用克量计

1. 记录下流体盘 x 屏幕 4 上显示的流量计 K- 因子（流量计设置）。请参见图 26（第 39 页）。
2. 使用 500 毫升（或更大）的烧杯。

3. 手动将物料喷入烧杯。举起烧杯，使物料液流直接喷入内含的物料中，以保证内部滞留气泡减到最少。
4. 记录下流体盘 x、页面 1 中的分注量。  
请参见图 33（第 47 页）。
5. 待烧杯中的物料陈定，并观察实际分注量。
6. 计算新的流量计 K- 因子：

$$K\text{-因子(新的)} = \frac{\text{所显示的体积(毫升)} \times K\text{-因子(原来的)}}{\text{分注量(毫升)}}$$

7. 输入新的 K- 因子。
8. 重复这些步骤，以验证新的 K- 因子。

### 手动调节控制环路参数

**注释：** K<sub>p</sub>、K<sub>i</sub> 和 K<sub>d</sub> 的出厂默认值分别为 32.00、128.00 和 0.00，建议不要更改这些值。

如果该系统在压力或珠滴控制模式下无法保持所需的设置点，可手动更改 K<sub>p</sub> 和 K<sub>i</sub> 的值：

**注释：** 即时通常在珠滴控制模式下工作，也应先调节压力参数。

1. 开始分注材料。

**注释：** 每次更改控制参数后，开始一次新分注。

2. 如果调节器出口压力不能严格符合所需压力的要求，可将 K<sub>i</sub> 设为零，然后增加 K<sub>p</sub> 直到实现适当的压力控制。
3. 如果调节器出口压力在指定压力附近上下快速浮动，请将 K<sub>p</sub> 减小 10%。以 10% 为单位，继续减少 K<sub>p</sub> 的值，直至出口压力恢复稳定。
4. 将 K<sub>i</sub> 的值设定为 2，并继续增加 K<sub>i</sub> 的值，直至系统开始浮动。
5. 降低 K<sub>i</sub> 值，直至浮动停止。

6. 可选：要微调压力模式下的阶跃响应，逐渐增加 K<sub>d</sub> 值。

**注释：** 增加 K<sub>d</sub>（仅压力）通常并不必要，可以改进阶跃响应。不过，将 K<sub>d</sub> 设置过高可能会导致系统摆动。

7. 停止分注。

### 从维护界面进行分注

1. 导航至流体盘 x、界面 1 获得所需的流体盘。

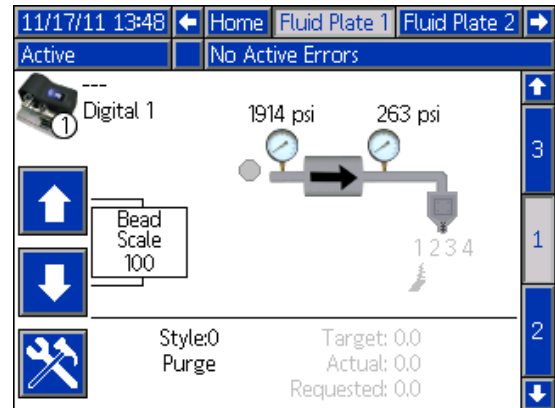


图 33

2. 按下  进入维护界面。

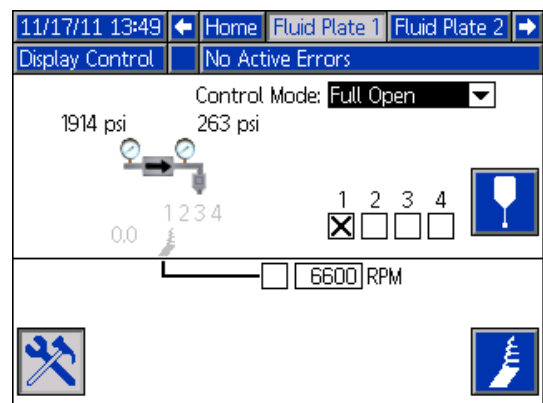











图 34

3. 按下  打开控制模式下拉式列表，并选择想要的控制模式。再度按下  退出下拉式列表。

## 操作

4. 按下  移动到目标信息栏。输入目标压力、流量和体积（随控制模式而定），并按下  保存。
5. 按下  移动至阀复选框。按下  选择所需的阀。
6. 按照**手动分配流体**步骤 2 - 4（第 48 页）。

### 手动分配流体

1. 在流体盘 x 屏幕 1，按下  进入维护界面。
2. 按下  并验证阀是否打开。
3. 按需要继续按住 ，以装入物料或分配物料。
4. 再度按下 ，退出维护界面。

### 操作维护屏幕中的旋流分注器

1. 导航至旋流 x 屏幕获得所需旋流分注器。如果旋流分注器安装在流体盘 x，您可能还需导航至流体盘 x、界面 1。

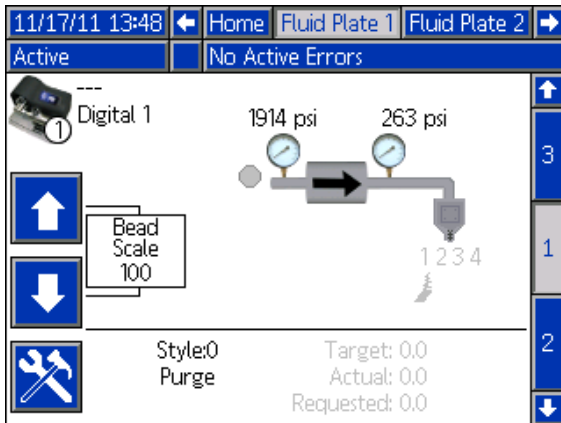


图 35

2. 按下  进入维护界面。

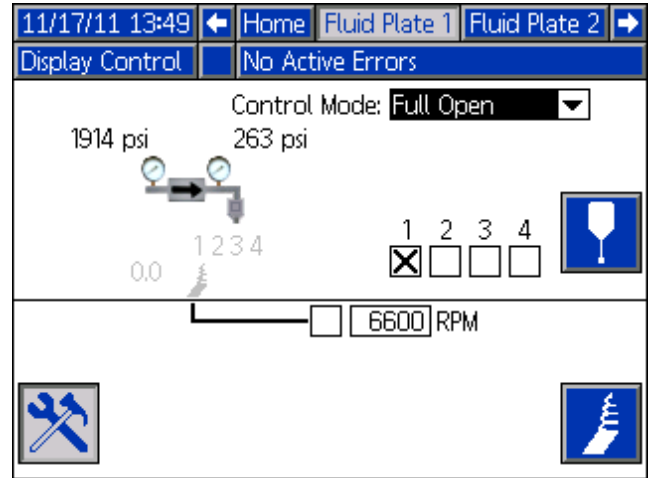





图 36

3. 要更改 RPM，使用箭头键导航至 RPM 框，然后输入所需的 RPM。
4. 按下  并验证旋流分注器开始旋转。  
再次按下  停止旋流分注器。
5. 再度按下 ，退出维护界面。

## 自动化控制（普通）操作

在自动化控制（普通操作）之下，该模块从自动单元接受到指令后会进行分注或更改分注参数。

自动化控制操作运用到了工作和样式的概念。要了解关于工作的详细说明，以及它们如何在 PCF 系统下起效，请参见**工作**（第 49 页）。要了解关于样式的详细说明，以及它们如何在 PCF 系统下起效，请参见**样式**（第 50 页）。

## 工作

**注释：**参见附录 D - I/O 信号描述（第 146 页）了解自动化输入输出信号的说明。

工作即材料分注的自动序列。工作所规定的材料量依照实际应用而各不相同。在一些应用中，工作可以是分注到一个零部件上的物料量。而在其它一些应用中，也可能把工作定义为分注在一批零部件上，或是分注一段时间所用的物料量。

工作在自动化系统将一个样式选通脉冲信号发送到 PCF 后创建。工作一经创建，PCF 就会开始追踪自动化系统所要求的体积量和实际分注的物料量。这类体积将被追踪到工作完成为止。在工作结束时，将作出故障计算，而该体积将被储存至 PCF 系统中的非易失性内存中（工作日志）。

PCF 系统在工作结束时监控两种情况。要么自动化系统会发送分注完成信号，要么工作完成度计时器会到时。工作端信号类型在流体盘 x 屏幕 1（控制设置）中配置为定时器或网关。如果采用了计时器的方式，每当分注阀关闭时，计时器就会开始计算时间。如果阀关闭的时间超过了计时器的预设值，便看作工作完成。

一旦工作完成，该工作的信息就会储存到内存中。最近的一些工作可以在工作界面中查看。各工作所要存储的信息如下所示。参见**作业报告屏幕**（第 120 页）中关于如何查看工作报告的说明。

**实际（测定）体积** - 工作进行期间流量计所测得的物料量。

**所需体积** - 工作进行期间自动化系统要求分注的物料量。在滴珠模式下，所需体积通过所需流率乘以分注时间计算而得。在其他所有模式下，所需体积与目标体积相同。

**目标体积** - 理论上该工作应该用到的材料量。这会在样式中定义。

## 珠滴模式下的工作

在滴珠模式下，会对所有有前提过的体积进行监控。体积过高、体积过低和估算目标错误将在工作结束时进行评估。体积警报器会比较测定体积和所需体积，而估算目标警报器会比较所需体积和目标体积。

## 压力模式下的工作

在压力模式下，不会对所需体积进行测量。在此模式下，自动化系统指令电压对应与压力值而非流量。正因如此，所需体积不可用（估算目标错误亦同）。在压力模式下，体积过高过低警报器会比较测定体积和目标体积。

## 喷射模式下的工作

喷射模式下，工作像其他普通工作一样启动，但当喷枪触发时，将开始分注，直至达到目标量。喷射完成后，“分注正在进行”位变为低，可检查“体积正确”位，查看喷射是否在公差范围内。如果工作结束模式设置为定时器，指定的时间量到后喷射时间结束，发出建议，即使目标量还没有达到。

## 持续运行应用程序

在一些情况下，工作的目标体积未知。举例来说，在持续运行的系统中，目标体积就是未知的。这指的是没有运行工作，而是连日或轮班持续运行的系统。在此情况下，流量就显得比工作分注量更为重要了。处理这一情况的办法是：将目标体积设定为零值。这可以有效消除估算目标错误。控制器将仍会维持所需的流率，并报告相应于运行样式所设公差的错误。

## 样式


PCF 系统拥有处理多达 256 种样式的能力（须根据所选的选项）。

**注释：** 可用的样式数目取决于流体盘配置。请参见型号（第 4 页）。样式 0 只能专门用于清洗。

各类样式都可独立地配置目标体积和公差。这可以对每个样式评估与工作相关的错误和日志。样式在工作开始进行时读入，且在创建下一工作前无法更改。

PCF 通过网关接口读入样式。有关详细接口信息，如适用，请参见附录 B- 分立网关模块（DGM）连接细节（第 121 页）和附录 C- 通讯网关模块（CGM）连接细节（第 128 页）。

要设置一种样式，应：

1. 导航至流体盘 x 屏幕 8。
2. 按下  进入样式设置字段。

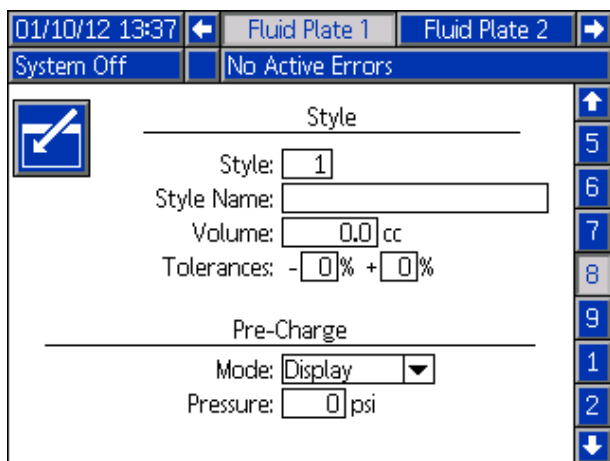



图 37

3. 在样式信息栏输入样式编号。
4. 输入样式名称：
  - a. 在样式名字段中按下 ，进入键盘界面。

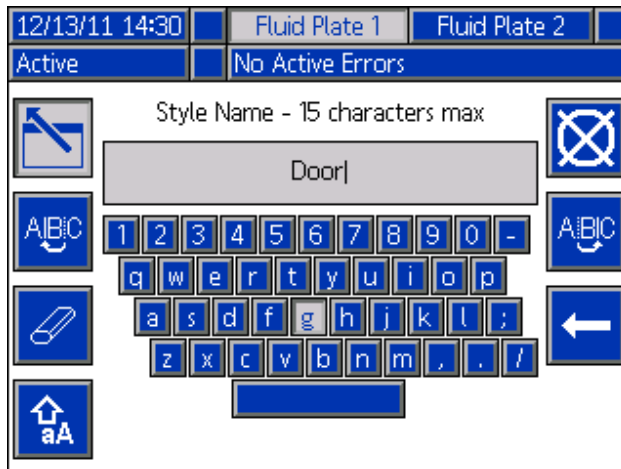





图 38

- b. 使用 ADM 上的方向键在字母之间移动。在样式名信息栏按下  输入字母。参见键盘屏幕（第 114 页）了解更多信息。
  - c. 按下  以接受新值。
5. 在体积字段中输入目标体积，在高低误差字段中输入误差百分比。
  6. 输入预充模式和参数。请参见预冲模式（从第 51 页开始）。
  7. 按下  可退出编辑模式。

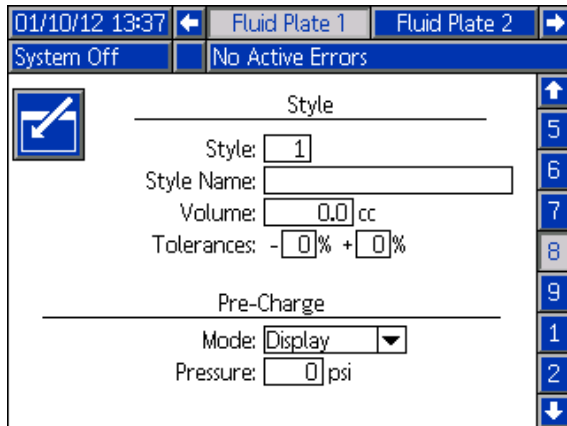
## 预冲模式

**注释：**查看以下页面上的图。

### 静态预充模式

显示屏

选定显示预充模式时，可定义静态预充压。工作激活并且所有分注阀都关闭时，调节器将维持所定义的预充压。



### 动态预充模式

动态预充控制允许系统更好地为即将进行的分注做好准备。压力 / 流量指令用来在所有分注阀都关闭时主动将出口压力设定到理想大小，在分注阀打开时，增加压力以帮助加速供料。

所有分注阀都关闭时，将应用“关闭”缩放，打开一个分注阀后，将立即采取“开启”缩放，并在用户指定的工作时间（单位：毫秒）内持续进行。预充缩放值可修改控制信号，后者是获得所需压力 / 流量所必需的。通过改变压力 / 流量指令值，可动态更改整个工作的预充压。

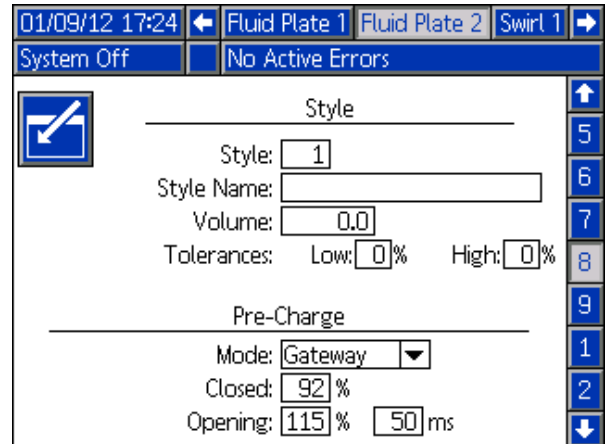
阀 1

选定“阀 1”预充模式时，将根据当前压力 / 流量指令使用阀 1 缩放值设定出口压力。

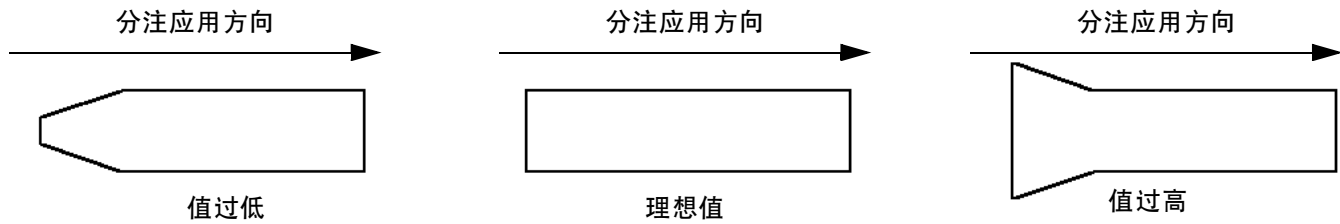
网关

**注释：**网关预充模式只在包含 CGM 的系统中可用。

选择“网关”预充模式时，将根据当前压力 / 流量指令，对所有网关接口中选定的分注阀进行缩放设定，从而设定出口压力大小。

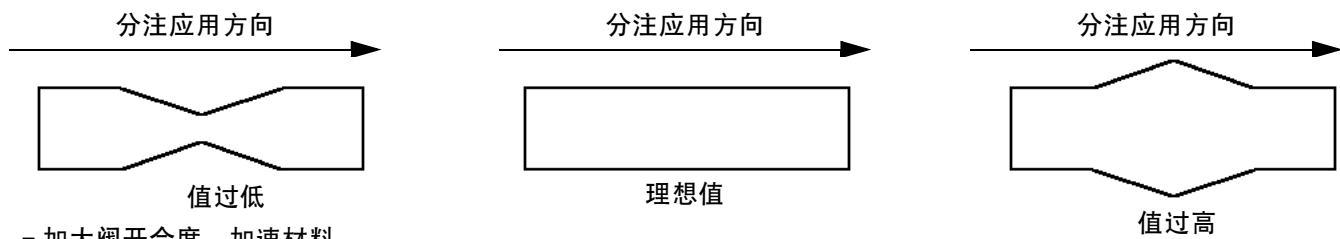


### 关闭预充缩放值



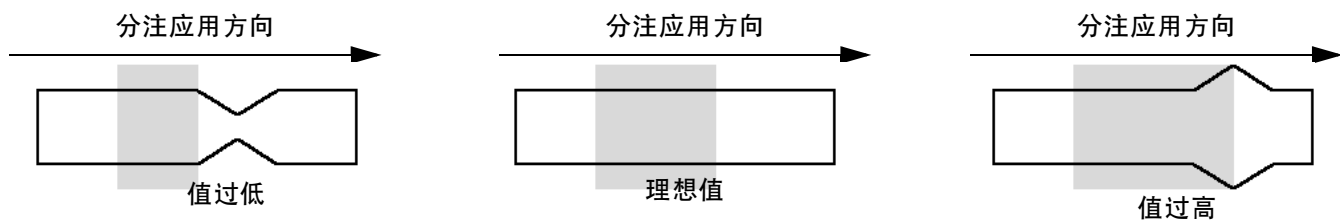
- 当阀关闭时，根据所需指令控制出口压力。
- 理想值通常难于低于 100%，因为流体不流动时，系统内的压降会达到最小。

### 开启预充缩放值



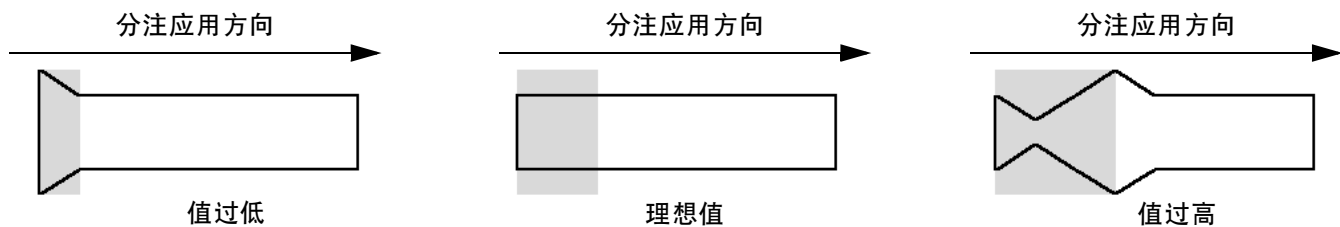
- 加大阀开合度，加速材料。
- 理想值通常超过 100%。

### 开启预充时间值



- 阀开启缩放时间是指令不再缩放前的应用。


### 调节延迟值



- 控制由阀“关闭”预充至阀“开启”预充的转变过程的时间。
- 该延迟应接近分注阀开启的时间。



## 典型的工作周期

为了让该系统运行，必须使它处于激活状态（ADM  旁的状态指示灯为绿色）。在工作开始进行之前，自动控制装置的输出应包含下列值：

- 样式选通：0
- 分注完成：0
- 分注喷枪 x 打开：所有应为 0
- 样式：任何赋值均可

一项典型的工作周期由下列分注流程组成。参见**典型的工作周期图表**，第 54 页。

**注释：**每个工作周期仅可用于一个流体盘。

1. 自动控制装置会检测分注器（流体盘）准备信号是否已设定为 1。如果它设定为 1，工作便可开始进行。
2. 自动控制装置会将样式设定为下一个需要的样式值。

**注释：**每个流体盘都有一组特定的样式。比如，流体盘 1 样式 2 不同于流体盘 2 的样式 2。

3. 自动控制装置会将样式选通设为 1。
4. PCF 会读取样式编码，以选择新的样式。随后系统开始新的工作，并将“分注正在进行”设定为 1。
5. 自动控制装置开始分注。自动控制装置在整个工作的进行过程中，会根据需要按字节设定及清空分注阀 x。
6. 当分注完成时，自动控制装置会把“分注完成”设定为 1。

7. PCF 将基于工作的完成结果，设定下列信号。

- 分注器（流体盘）无警报
- 分注器（流体盘）无错误
- 分注体积正确
- 错误
- 已分注体积

**注释：**直到系统清除分注过程信号后，自动控制器才会读取分注体积正确或分注体积信号。

8. PCF 将分注过程信号设为 0，指示工作完成。此时，应读取步骤 7 中的信号。

9. 自动控制装置必须在下一工作开始进行前，清空“分注完成”和“样式选通脉冲”（不分先后）。

### 带有指令缆线分注触发器的工作

在分注触发器源配置到指令电缆或指令电缆 3x 上的条件下，用户只需触发分注敷涂器，便可启动一项工作。本配置可用于要求较少、不需要全套自动化界面的应用。

下列限制适用于工作在本配置下开始进行之时：

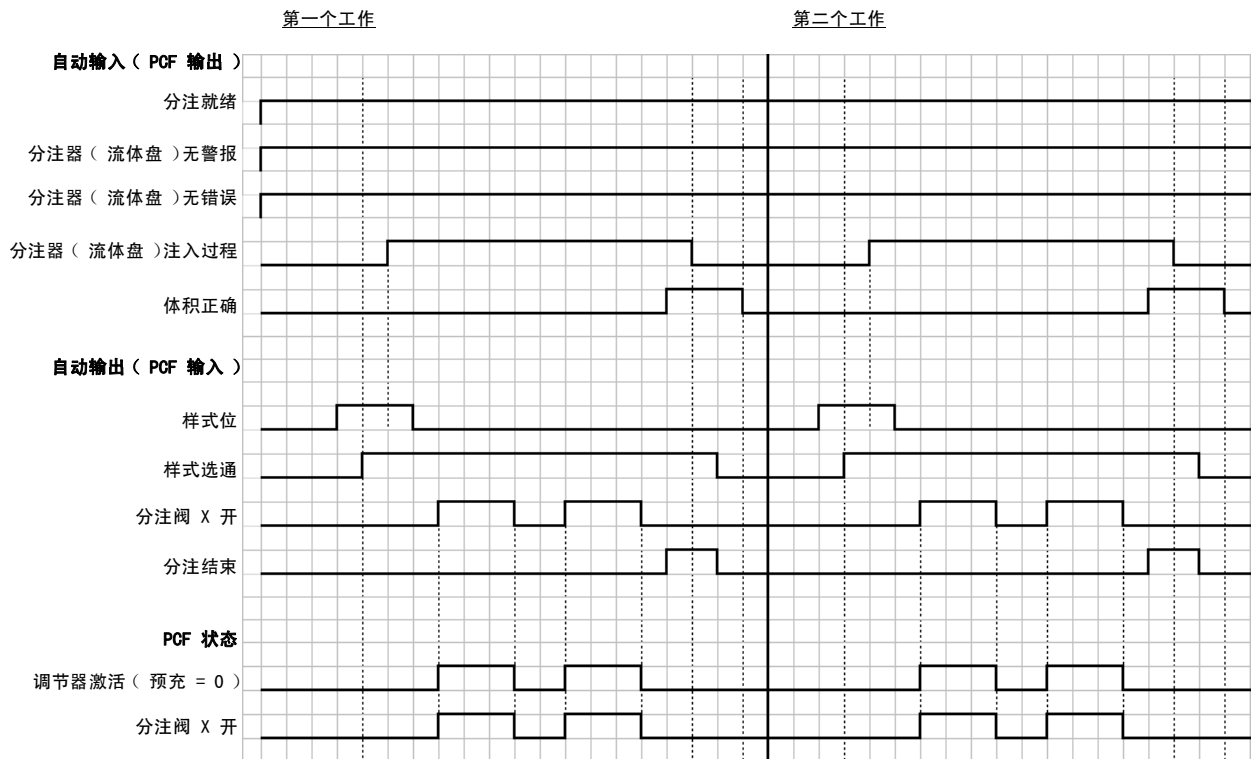
- 选定样式默认为样式 1。
- 在分注前可能会有长达 100 毫秒的延迟，因为 PCF 正在准备这一新的工作周期。
- 必须使用工作结束模式计时器来结束一项工作。

### 典型的工作周期图表

**注释：** 每个信号间建议有 50 毫秒的延迟。

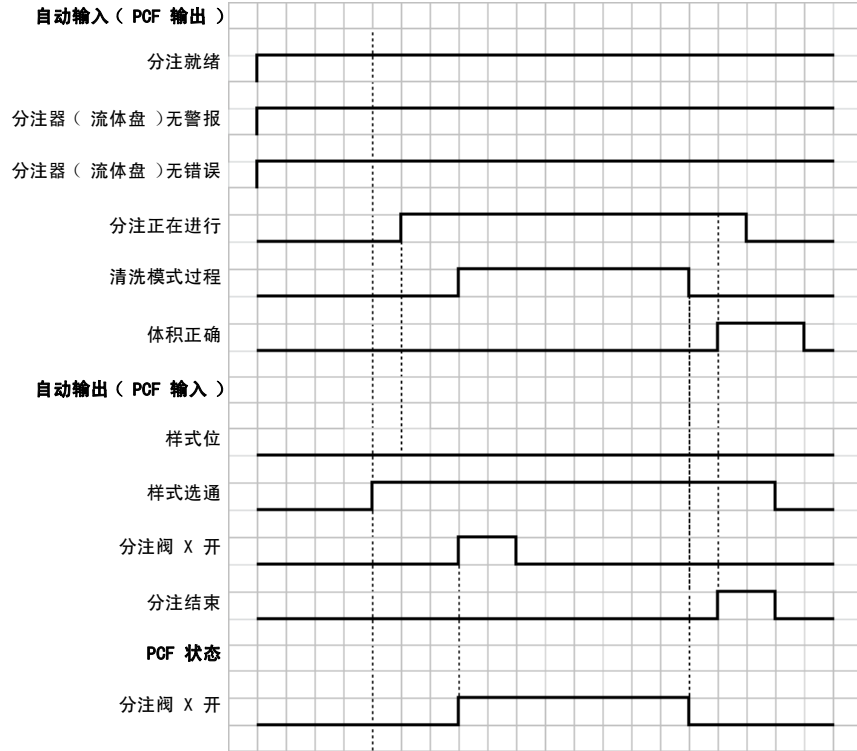
**注释：** 在工作周期内外的任何时间都可以开启旋流。  
允许旋流时间以达到所需 RPM。如果可以，在打开分注阀之前，通过自动接口验证旋流速度。

**注释：** 分注完成必须选通，不要保持在高位，以便避免出现建议。

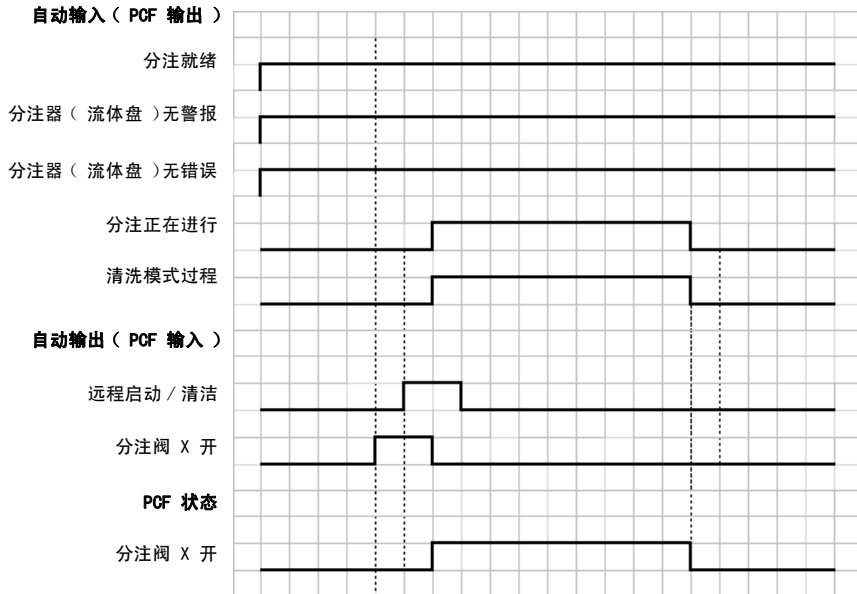


# 控制图表

## 清洗使用样式 0

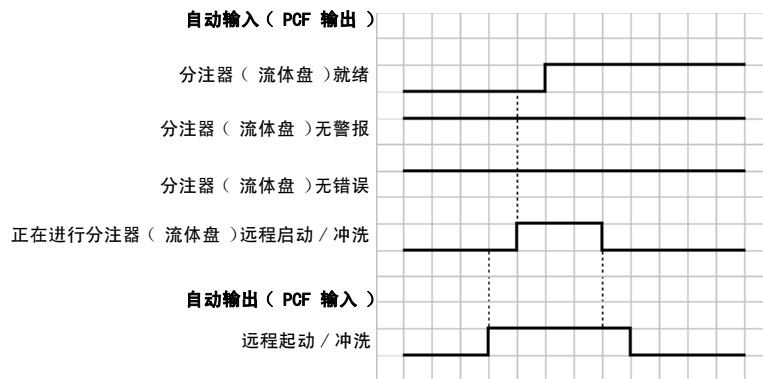


## 清洗使用清洗位

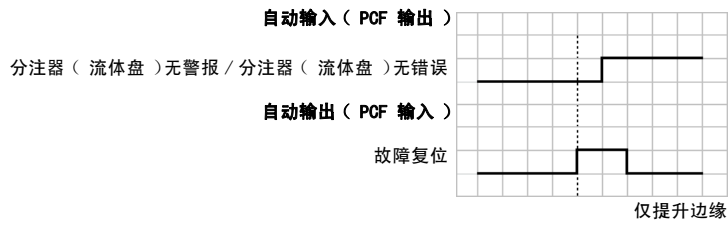


控制图表 ( 续 )

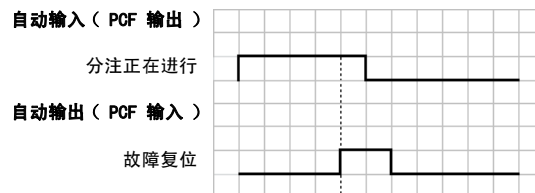
远程启动



故障复位

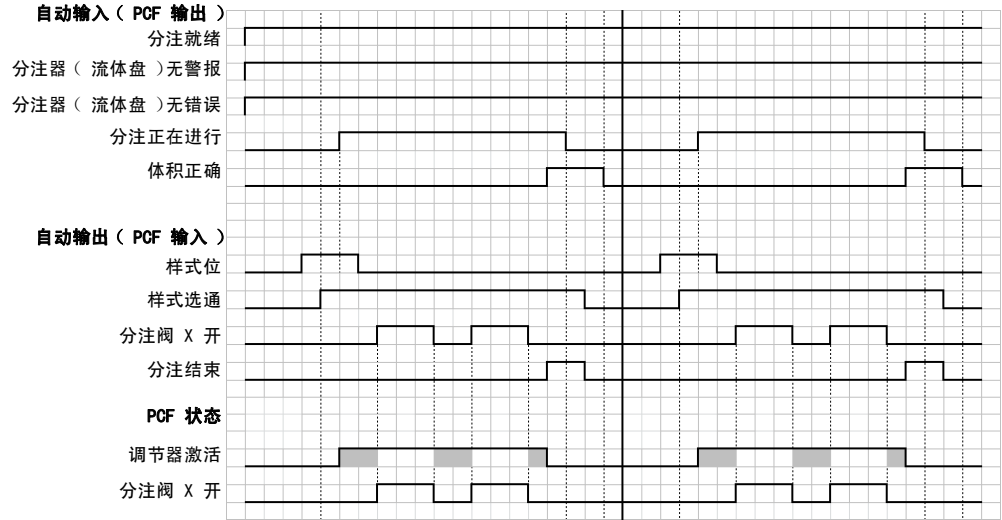


取消工作



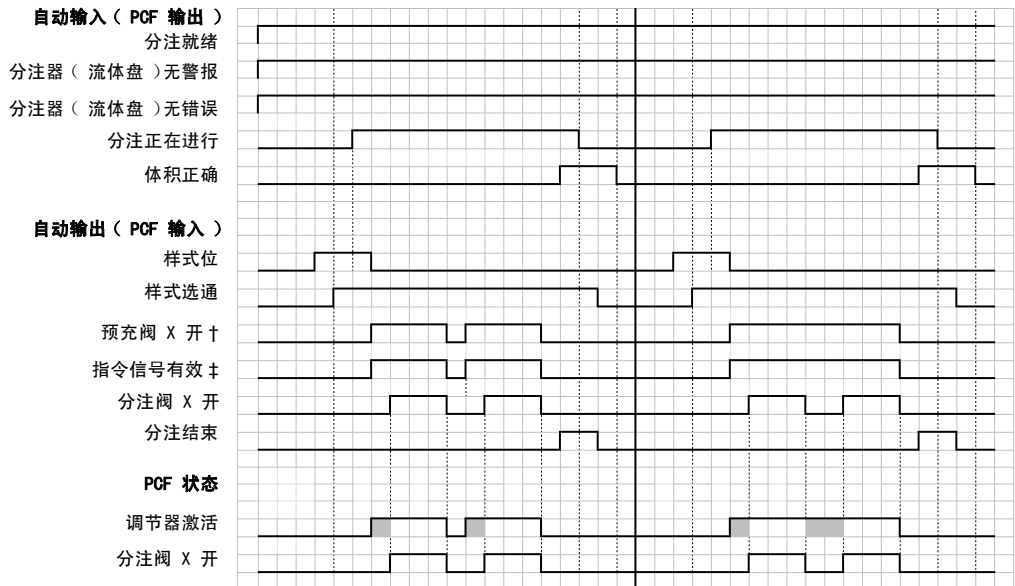
控制图表 ( 续 )

预充 \* - 显示模式 ◆



- \* **预充:** 开始一个工作后, 在打开分注阀之前, 流体压力会增加以与分注压保持一致。这有助于分注的持续性。
- ◆ 阴影区指示预充激活。

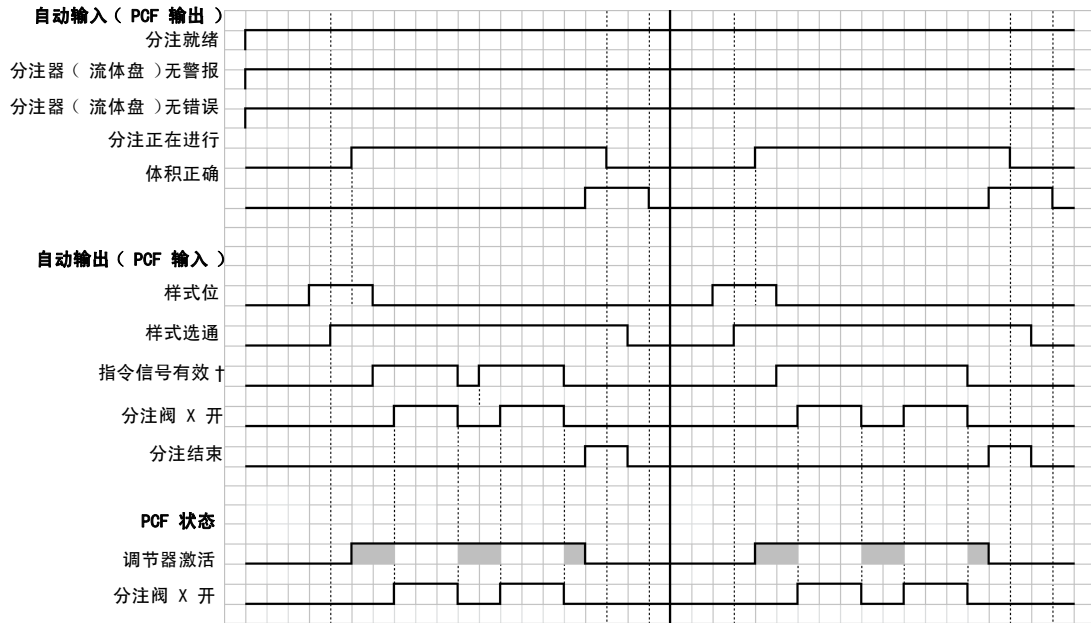
预充 \* - 网关模式 ◆



- \* **预充:** 开始一个工作后, 在打开分注阀之前, 流体压力会增加以与分注压保持一致。这有助于分注的持续性。
- ◆ 阴影区指示预充激活。
- † 只有通过现场总线接口才能获得“预充阀 X 开”位。预充方法对于 DGM 系统无效。
- ‡ 仅适用于指令信号, 那时“指令电缆”或“网关”被选为“指令值源”。

控制图表 ( 续 )

预充 \* - 阀门 1 模式 ◆

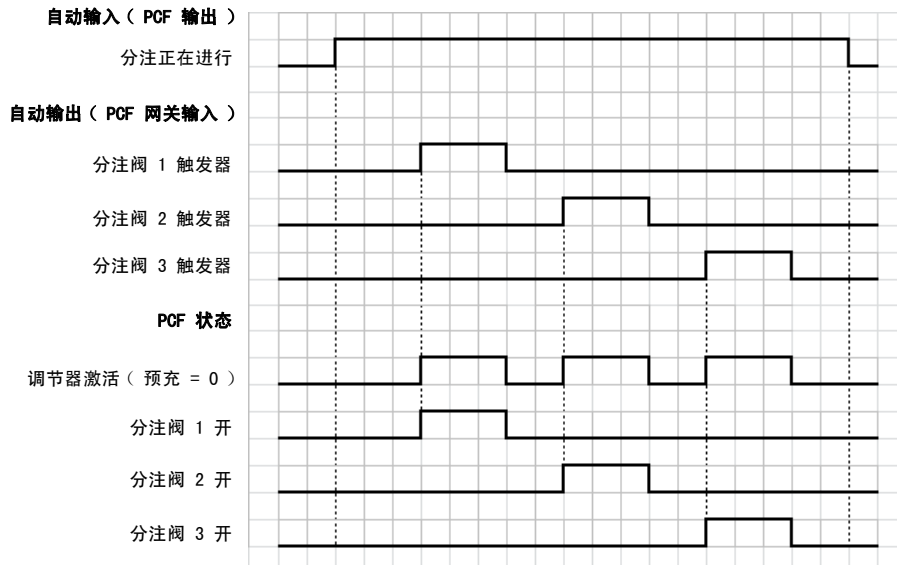


\* **预充**：开始一个工作后，在打开分注阀之前，流体压力会增加以与分注压保持一致。这有助于分注的持续性。

◆ 阴影区指示预充激活。

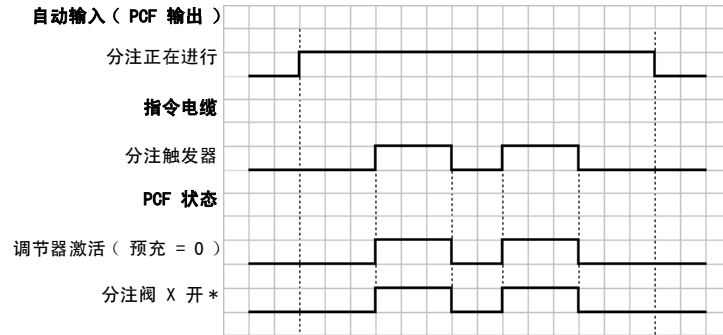
† 仅适用于指令信号，那时“指令电缆”或“网关”被选为“指令值源”。在包含自动网关 DGM 的系统中，选择“数字”作为“指令值类型”时，“数字 CMD1”和“数字 CMD2”输入设定指令。

触发器使用指令电缆 3x



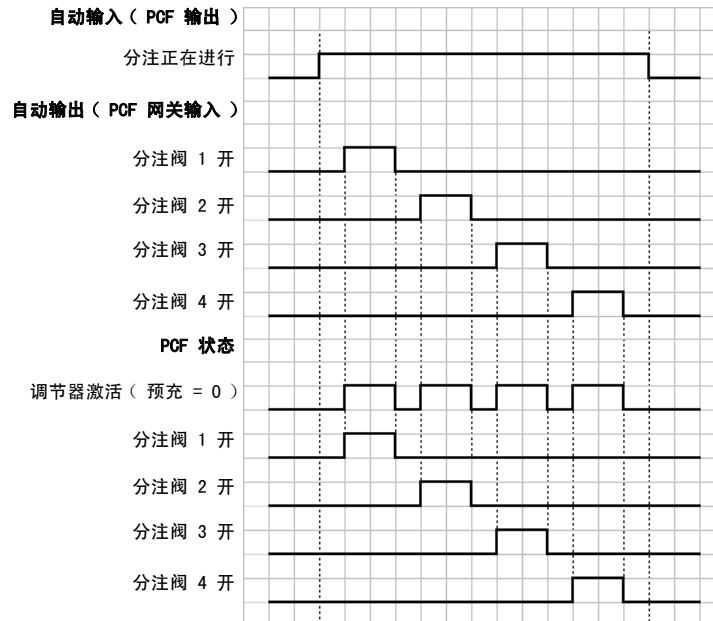
控制图表 ( 续 )

使用指令电缆的触发器

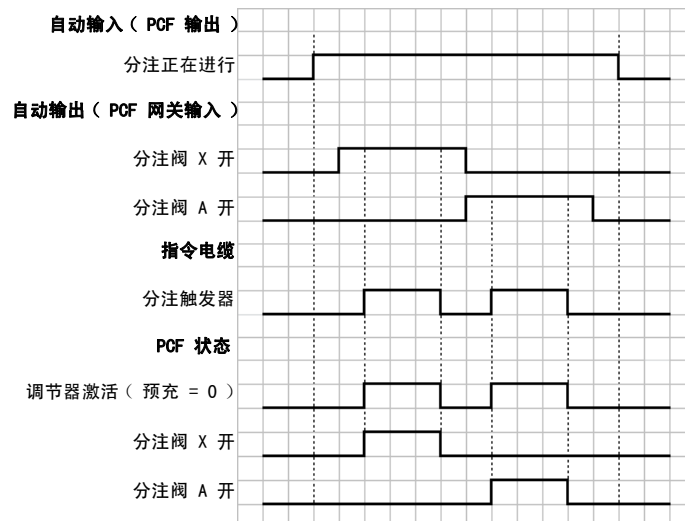


\* 分注阀 X 的开启由流体盘 x 屏幕 1 ( 控制设置 ) 上的“启用阀”复选框决定。

触发器使用的网关

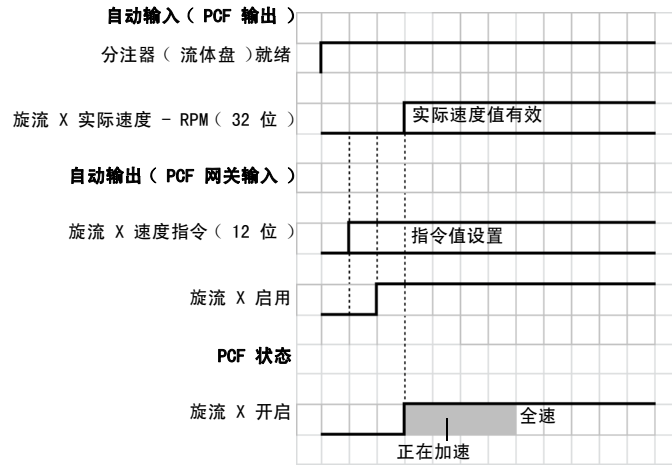


触发器使用指令电缆和网关 ( 组合 )



### 控制图表 ( 续 )

#### 启用旋流分注器




**注释：**旋流轨道器可能需要几秒钟才能达到全速。



## 泄压步骤



1. 关闭对流体盘总成的流体供应。
2. 在分注阀下面放置一只废料箱。
3. 在维护模式下，选择全开分注模式，它将打开调节器和分注阀。按下手动分注按钮 ，直至液流停止。
4. 如果分注阀无法由控制中心启动，请参考图 39，并执行下列步骤，以打开分注阀，排解流体压力：
  - a. 手动启动电磁阀上的柱塞，打开所有连接到该流体盘上的分注阀，释放流体压。参见图 39。

分注阀空气电磁阀

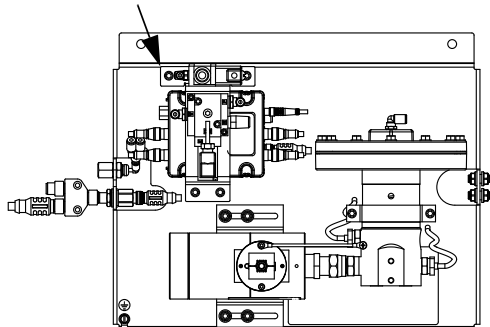
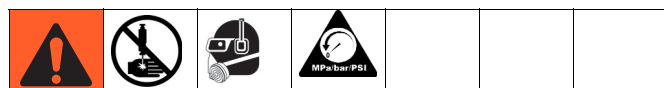


图 39: 分注阀空气电磁阀

- b. 继续启动该柱塞，直至系统中针头到分注阀之间的所有压力清除完毕后，方可继续进行下一步。
5. 对于带多个流体盘的系统，对其他流体盘重复前面的步骤。
  6. 关闭流体盘的供气。
  7. 在空气滤清器装置下方放置一个废弃物容器，然后打开空气滤清器装置上的排放阀。空气释放后，关闭排放阀。
  8. 将控制面板上的主电源开关转到“关”位置。



9. 如果您已遵照先前的步骤进行，可仍然怀疑阀门、软管或分注嘴阻塞，或是压力未能完全释放，请极为缓慢地移除分注头，清洁其孔洞，并继续泄压。
10. 如果这样未能移除塞子，可用破布包上软管端接头，然后慢慢拧松软管端接头，逐渐释放压力，然后完全拧松接头。清洁阀门或软管。在清除完阻塞之前，不得对系统增压。

# 停止工作



1. 按下停止按钮（BC）。

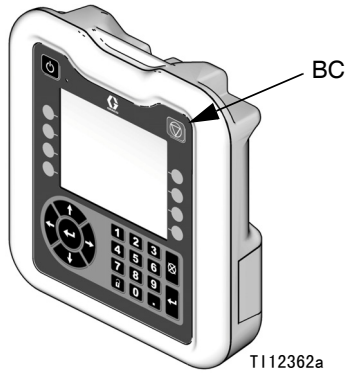


图 40: ADM - 停止按钮

2. 关闭流体盘 / 流量计的物料供应。
3. 按照泄压步骤（第 61 页）进行。
4. 关闭 PCF 系统的压缩空气供应。
5. 将控制面板上的主电源开关转到“关”位置。

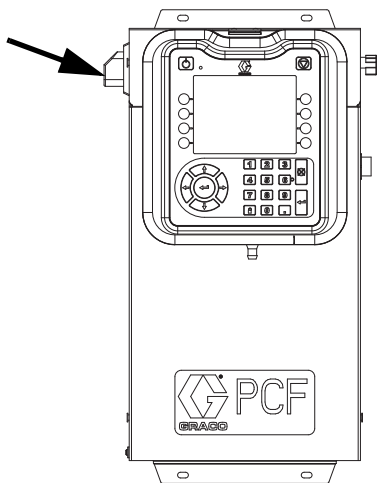


图 41: 控制中心主电源开关

## USB 数据

**注释：**USB 数据没有包括在没有 ADM 的型号中。  
参见**型号**（第 4 页）。

从 USB 下载的所有文件被放入驱动器上的 DOWNLOAD 文件夹。例如：“E:\GRACO\12345678\DOWNLOAD\”

8 位数字的文件名与 8 位数 ADM 序列号相匹配。  
从多个 ADM 下载时，每个 ADM 的 GRACO 文件夹内都有一个子文件夹。

## USB 日志

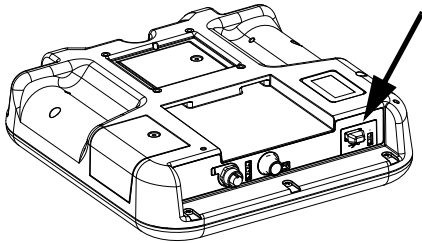


图 42:ADM USB 端口

在操作过程中，PCF 会将有关系统和性能的信息以日志文件的形式储存到内存中。PCF 维护三种类型的日志文件：工件日志、事件日志和分注数据日志。按照**下载步骤**（第 65 页）检索日志文件。

### 事件日志

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

事件日志维护着最后 1000 条事件记录。日志文件中的每条事件记录都包含事件发生的日期和时间、事件类型、事件代码和事件说明。

### 工作日志

工作日志的文件名是 2-JOB.CSV，储存在 DOWNLOAD 文件夹中。

工作日志维护着最近 10,000 个工作记录。在每项工作完成之后，下列数据会被储存到工作日志文件中：

- 工作完成日期
- 工作完成时间

- 工作编号（序号）
- 分注器（流体盘）号
- 样式编号
- 目标体积（按照体积单位栏中的单位）
- 所需体积（按照体积单位栏中的单位）
- 实际分注体积（按照体积单位栏中的单位）
- 容积单位
- 实际分注体积和所需体积之间的错误百分比（最大为 100%）
- 运行过程中的最小入口压力（单位为巴，加热式系统的读数常为 0）
- 运行过程中的入口平均压力（单位为巴，加热式系统的读数常为 0）
- 运行过程中的最大入口压力（单位为巴，加热式系统的读数常为 0）
- 运行过程中的出口最低压力（单位为巴）
- 运行过程中的出口平均压力（单位为巴）
- 运行过程中的出口最高压力（单位为巴）
- 运行过程中的最小流量（单位为毫升/分钟，没有流量计的系统读数常设为 0）
- 运行过程中的平均流量（单位为毫升/分钟，没有流量计的系统读数常设为 0）
- 运行过程中的最大流量（单位为毫升/分钟，没有流量计的系统读数常设为 0）
- 消耗时间（毫秒）

### 分注数据日志

分注数据日志的文件名是 3-DATAx.CSV，储存在 DOWNLOAD 文件夹中。每个安装的流体盘都有一个分注数据日志文件，所以可有四个数据日志。

分注数据日志维护着系统入口压力（系统加热后的读数常为 0）、系统出口压力和系统流量（没有流量计的系统读数常设为 0）的记录。当工作周期正在进行之时，数据在一秒钟间隔中便可记录下来。分注数据日志能够储存多达两个小时的数据。

## 系统配置设置文件

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

系统配置设置文件会在每次插入 USB 闪存盘时自动下载。使用该文件备份系统设置，以供将来恢复，或是方便地在多个 PCF 系统间复制设置。请参见**上传步骤**（第 65 页），了解关于如何使用这一文件的说明。

根据需要设置完所有系统设置后，建议检索 SETTINGS.TXT 文件。存储文件作为备份，以供将来使用，以免设置被更改和需要快速改回到需要的设置。

**注释：** 系统设置可能无法同时适用于不同版本的 PCF 软件。

**注释：** 不要修改此文件的内容。

## 自定义语言文件

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

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

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

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

### 创建自定义语言字符串

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

按您的需要修改自定义语言文件的第二栏，并遵照**上传步骤**（第 65 页）安装此文件。

自定义语言文件的格式极为重要。必须遵守以下规则，安装进程方可成功。

- 文件名必须为 DISPTXT.TXT。
- 文件格式必须是使用 Unicode (UTF-16) 字符集的、用制表符分隔的文本文件。
- 文件必须仅包含两栏，并用单个制表符分栏。
- 不得添加或减少文件的行数。
- 不得更改各行的顺序。
- 在第二栏中为每一行定义一条自定义字符串。

## 下载步骤

1. 将 USB 闪存驱动器插入 USB 端口 ( BL )。  
参见图 42 ( 第 63 页 )。
2. 菜单栏和 USB 指示灯会表明该 USB 是否正在下载文件。等待 USB 活动完成。将会出现弹出通知，如果不进行确认，该弹出通知将一直显示直至传输完成。
3. 从 USB 端口 (BL) 上移除 USB 闪存盘。
4. 将 USB 闪存盘插入电脑的 USB 端口。
5. 此时将自动打开 USB 闪存盘窗口。如果未打开，请在 Windows<sup>®</sup> 资源管理器中打开 USB 闪存盘。
6. 打开 Graco 文件夹。
7. 打开系统文件夹。如果从多个系统下载数据，则将出现以上文件夹中的一个。每个文件夹都标示有相应的 ADM 序列号 ( 该序列号位于 ADM 背面 )。
8. 打开 DOWNLOAD 文件夹。
9. 打开标示数字最高的 LOG FILES 文件夹。标示数值最高表示它是最近下载的数据文件。
10. 打开日志文件。在程序安装上之后，日志文件默认要用 Microsoft<sup>®</sup> Excel<sup>®</sup> 程序打开。但是，它们也可以用任意的文本编辑器或 Microsoft<sup>®</sup> Word 程序打开。

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

## 上传步骤

遵照这些步骤安装系统配置文件和 / 或自定义语言文件。

1. 如有必要，请遵照**下载步骤** ( 第 65 页 ) 在 USB 闪存盘中自动生成合适的文件夹结构。
2. 将 USB 闪存盘插入电脑的 USB 端口。
3. 此时将自动打开 USB 闪存盘窗口。如果未打开，请在 Windows 资源管理器中打开 USB 闪存盘。
4. 打开 Graco 文件夹。
5. 打开系统文件夹。如果用多个系统进行工作，则 Graco 文件夹里会出现多个文件夹。每个文件夹都标示有相应的 ADM 序列号。( 该序列号位于该模块背面。 )
6. 如要安装系统配置设置文件，请将 SETTINGS.TXT 文件放入 UPLOAD 文件夹中。
7. 如果要安装自定义语言文件，请将 DISPTXT.TXT 文件放入 UPLOAD 文件夹。
8. 从电脑上移除 USB 闪存盘。
9. 将 USB 闪存盘装入 PCF 系统的 USB 端口。
10. 菜单栏和 USB 指示灯会表明该 USB 是否正在下载文件。等待 USB 活动完成。
11. 从 USB 端口上移除 USB 闪存盘。

**注释：**如果安装了自定义语言文件，用户现在便可在“高级设置屏幕 1”的“语言”下拉菜单中选择新的语言。

# 故障排除



**注释：**在您拆解本系统前，请检查下列图表中所有可能的解决方案。

单个调节器和流量计的故障处理问题在它们各自的手册中已有论及；请参见**相关手册**（第 3 页）。还可参考**事件和故障代码以及故障排除**（第 71 页），了解关于故障代码如何传递的详细信息。

## 流体盘

故障	原因	解决办法
出口无压力	空气压力过低	检验空气压力是否在 60 磅 / 平方英寸 (410 千帕, 4.1 巴) 以上
	自动化单元未传出“阀开启”信号	检查出口和自动化单元接出的电线
	气动膜片未接受到空气信号	检查压控 (V/P) 传感器是否存在松动 / 断开的接头；拧紧
	发送了错误的控制信号	检查出口压力传感器输出端；检验它的压力是否符合零值；更换传感器和 / 或放大器
出口压力过高	流体调节器针头 / 底座磨损	重新组装流体调节器；更换针头或底座
流体盘有空气泄漏	空气管道接头松动	检查空气管道接头；如有必要则进行紧固
	衬垫磨损	检查 / 更换压控传感器 (V/P) 和电磁阀上的衬垫

## 流量计

故障	原因	解决办法
无流体测值	流量计捡拾传感器松动	紧固流量计捡拾传感器
	流量过低	检验流率位于所安装流量计的最小值以上
	接线松脱	检验流量计和 FCM 连接的接头
	流量计捡拾传感器损坏	更换捡拾传感器
测值错误	流量计未校准	校准流量计 ( 第 46 页 )
	系统未正常接地	检验系统是否接地
	电源噪音	检验接入主要部件的电源是否正常
流量报告不正确或不稳定	流量计未校准	校准流量计 ( 第 46 页 )
	流量计已损坏	更换流量计

## 流体调节器

故障	原因	解决办法
无压力调节	隔膜损坏	更换隔膜
	球座泄漏或脏污	更换套筒, 或清洁球座
无流体流量	阀门促动器损坏	更换阀门促动器
压力逐渐高于设置值	球体与球座之间掺有金属屑或污物	更换套筒, 或清洁球座区域
	隔膜损坏	更换隔膜
	环形垫圈损坏, 或球座不合适	更换球座下方的环形垫圈
	空气调节器或空气管道损坏或阻塞	清除管道中的阻塞。如有必要, 对调节器进行维修
	球座泄漏或脏污	更换套筒, 或清洁球座
	入口压力变动过大	稳定调节器入口压力
压力降至设置值以下	供应管道为空或阻塞	为供应管道填料或清洗
	空气调节器或空气管道损坏或阻塞	清除管道中的阻塞。如有必要, 对调节器进行维修
	阀门的使用超出额定流量	对每个喷涂阀或分注阀安装阀门
	进气口或流体压力变动过大	稳定空气和流体调节器入口压力
弹簧罩漏液	取下流体罩	紧固四个有头螺钉
	隔膜损坏	更换隔膜
震颤	泵压与阀压力之间差距过大	降低泵压, 使之高出所需阀压力的值而不大于 2000 磅 / 平方英寸 ( 14 兆帕, 138 巴 )。
	流量过大	通过调节器减少流量。每个流体调节器仅连入一把喷枪或一只分注阀

## 分注阀

故障	原因	解决办法
阀门未打开	空气未到达打开的端口	检验电磁阀的空气压力
	自动化单元未传出“阀开启”信号	检查接自自动单元的入口
阀门未关闭	空气未到达关闭的端口 (除非为自增阀)	检验电磁阀的空气压力
		检查电磁阀操作
	检查空气管道的管路和接头	
	自动化单元中的“阀开启”信号已启动	检查接自自动单元的入口
启闭迟缓	空气压力过低。	检验空气压力是否在 60 磅 / 平方英寸 (410 千帕, 4.1 巴) 以上
	针头或底座磨损	重新组装调节器; 更换针头或底座
	通过已关闭阀门的高压物料正在流失	降低运行压力
		缩短喷嘴长度
		加大喷嘴直径
	故障电磁阀	更换电磁阀
电磁阀消音器限制	清洗或更换消音器	
物料从阀的后部泄漏	轴封磨损	重新组装阀门, 更换密封面
分注阀中有空气泄漏	空气管道接头松动	检查空气管道接头; 如有必要则进行紧固
	活塞的环形垫圈磨损	重新组装阀门, 更换活塞的环形垫圈

## 旋流分注器

故障	原因	解决办法
马达没在运行 (马达故障警报处于活动状态)	电缆已断开	确认旋流板、旋流马达电缆和旋流轨道器的电缆连接
	系统电源打开时重新连接 CAN 电缆 (旋流板的琥珀色 LED 亮起, 表明已启动电路保护)	轮换系统电源
	马达电缆短路 (旋流板上的琥珀色指示灯将亮起, 指示已触发电路保护)	更换旋流马达电缆 (55 英尺), 然后轮换电源
	旋流轨道器出现故障	更换旋流轨道器
马达没在运行 (马达故障警报未处于活动状态)	电缆已断开	确认旋流板、旋流板电源线和旋流控制 DGM 的电缆连接
	自动化单元未传出“旋流启用”信号	检查接自自动单元的入口
	未安装旋流	确认系统设置屏幕中安装了正确的旋流轨道器
马达未对速度指令变化作出响应	自动化单元未传出“旋流速度指令”信号	检查接自自动单元的入口
	旋流速度源设置不正确	检查旋流设置屏幕中的速度指令源



## 网关模块

故障	原因	解决办法
无通信	接线不正确	检查各个标准现场总线的连接线。请参见 PCF 网关状态指示灯和附录 C- 通讯网关模块 ( CGM ) 连接细节 ( 第 128 页 )。
	现场总线设置不正确	确定自动化控制器现场总线 ( 主现场总线 ) 和 PCF 网关现场总线 ( 从现场总线 ) 的设置。参考附录 A - 高级显示模块 ( ADM ) ( 第 104 页 ) 以了解关于 PCF 网关配置设置的信息。
数据不正确	安装在自动化控制器 ( 主现场总线 ) 上的控制总线配置文件不正确	从 www.graco.com 上下载 PCF 现场总线配置文件, 并安装到自动化控制器 ( 主现场总线 ) 上。
	PCF 网关上安装的数据映射不正确	确定 PCF 网关上安装了正确的 PCF 数据映射。参考附录 A - 高级显示模块 ( ADM ) ( 第 104 页 ), 以了解关于如何确定所安装数据映射的信息。如有必要, 安装新的网关数据映射。参考升级网关模块现场总线映射 ( 第 82 页 ) 的说明, 并参考控制中心和扩展旋流外壳零配件 ( 第 96 页 ), 了解地图令牌零配件号。


## LED 指示灯诊断信息

下列的指示灯信号、诊断和解决方案在显示模块、流体控制模块和网关模块中都是一致的。

模块状态 LED 指示灯信号	诊断	解决办法
绿灯亮	系统已启动	-
黄色	内部通信在进行中	-
红灯恒亮	硬件故障	更换模块
红灯快闪	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。
红灯闪烁三次, 暂停, 然后重复	旋转开关位置无效 ( 仅限于 FCM 和 DGM )	将旋转开关位置改到有效位置, 然后重启系统。参见第 18 页。

# 故障

## 查看故障

出现故障时，会显示故障弹出通知，该通知会占用整个屏幕，直至按下  确认收到故障通知为止。故障还可通过网关确认。菜单栏中显示活动的故障。

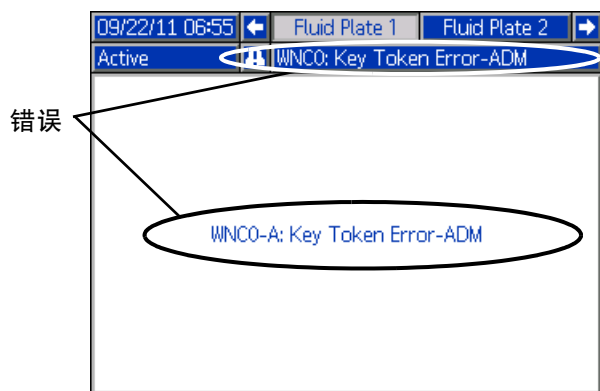


图 43: 故障弹出通知

故障报告界面中显示有前 200 条故障。查看 [运行模式](#) (第 116 页)，以了解关于到故障报告界面以及该界面之间的导航说明。

有三种级别的故障：警报、偏差和建议。警报导致系统关机。偏差和建议不会关闭系统。

### 注释：

- 警报会将分注器就位信号设为低。
- 建议和偏差不会将分注器准备信号设为低。

错误可通过没有 ADM 的型号上的 CGM 查看。参见 [附录 C](#) (第 128 页)，输出位 0x0DB。错误代码由 4 位 ASCII 字符串描述。例如：手册中的第一个事件代码是 ECOX，使用 ASCII 表来表示：

E = 0x45  
C = 0x43  
O = 0x00  
X = 0x58

## 故障诊断

参见 [事件和故障代码以及故障排除](#) (第 71 页)，了解故障代码、可能的原因和解决方案。

## 事件和故障代码以及故障排除

故障代码储存在事件日志中，并可在故障报告屏幕中显示。网关故障编号是通过网关界面报告的。

显示为 XYZ\_ 的故障码代表 XYZ1、XYZ2、XYZ3 和 XYZ4，其中最后的数字代表故障适用的流体盘号。下表中的故障码按照网关故障号 + 进行分类，然后又按事件码分类。

**注释：** 以下错误列表可从 PCF 综合包获得  
( www.graco.com )。

### 系统事件和故障

事件代码	网关故障编号	事件名称	事件说明	事件类型	原因	解决办法
<b>系统事件和故障</b>						
---	0	没有活动的故障	没有故障	---	---	无需采取措施
ECOX	---	设置值已更改	设置更改通知	仅记录	显示的一项设置值已被更改	如果更改有必要，则无需采取措施
ELOX	---	通电	操纵台通电	仅记录	---	无需采取措施
EMOX	---	电源关断	操纵台断电	仅记录	---	---

### 控制中心事件和故障

事件代码	网关故障编号	事件名称	事件说明	事件类型	原因	解决办法
<b>控制中心事件和故障</b>						
EVUX	---	USB 已停用	已尝试 USB 下载，但是 USB 活动已停用。	建议 ( 自我清除 )	高级设置屏幕 2 中的传输已停用。	移除驱动器时进行清除。
MMUX	---	USB 日志达到 90% 容量	一个或多个 USB 日志达到 90% 容量。	建议	最近尚未下载工作或事件日志中的数据，日志几乎已达到最大容量。	下载数据或停用 USB 故障。
V1G0	---	DGM 未通电	分立式网关模块没有逻辑电源。	建议	24 V 直流尚未连接到电源针脚上。	按照附录 B-分立网关模块 ( DGM ) 连接细节 ( 第 121 页 ) 连接电源。
WSG0	---	网关设置故障	系统设置与分立式网关模块不兼容。	建议	流体盘 1 未安装。或安装了流体盘 3 或流体盘 4。 旋流 1 未安装。或者，旋流 3 或旋流 4 已安装。	安装流体盘 1，卸载流体盘 3 和 4。 安装旋流 1，卸载旋流 3 和 4。
EAUX	---	正在下载到 USB	信息当前正被下载至 USB 中	建议 ( 自我清除 )	---	无需采取措施

事件代码	网关故障编号	事件名称	事件说明	事件类型	原因	解决办法
<b>控制中心事件和故障</b>						
EBUX	---	USB 下载完成	USB 下载完成	建议 (自我清除)	---	无需采取措施
WSUO	---	USB 配置错误	USB 配置错误	建议	USB 配置无效或不存	重新安装所显示的系统软件
WNC0	32	ADM 令牌密钥故障	密匙令牌无或无效	警报	要运行系统，就需要一段令牌密钥	检验令牌密钥是否已安装 检验令牌密钥型号是否与 PCF ADM 相匹配
WNGO	---	网关映射故障	缺少或非法映射	建议	缺少或非法网关映射	在网关中安装 PCF 映射
CBGO	---	网关重置	网关重置	建议 (自我清除)	网关设置修改	在尝试自动控制前，等待复位完成
WMGO	---	检测到网关故障	检测到网关故障；包括未被另一个更加具体的故障所涵盖的任何故障	警报	---	---
CBD_	---	流体板通信故障	ADM 出现流体盘通信故障	警报	ADM 与 FCM 失去通信。	恢复通信。
CCG_	---	现场总线通信故障	现场总线通信故障	警报	自动化网关与自动化控制器失去通信。	恢复通信。

### 流体盘事件和故障

事件代码	网关故障编号	事件名称	事件说明	事件类型	原因	解决办法
<b>流体盘事件和故障</b>						
CAC_	---	CGM 通讯故障	CGM 与流体盘之间通信丢失	建议	流体盘和 CGM 不再进行通信 CGM 功能不正常	重新连接或更换 CAN 电缆 如果红色状态 LED 恒亮，则应更换 CGM
CAD_	---	流体板通信故障	FCM 与 ADM 失去通信	警报	ADM 不能通信 ADM 功能不正常 ADM 不包含相应的密钥令牌	重新连接或更换 CAN 电缆 如果红色状态 LED 恒亮，则应更换 FCM 检验计划使用的 ADM 密钥令牌是否正确插入
B7C_	30	样式超出范围	样式超出范围	警报	自动化控制器请求的样式超出了流体盘可提供的样式数	使用范围内的类型号 增加 PCF 中的类型数； 购买附属密钥令牌

事件代码	网关故障编号	事件名称	事件说明	事件类型	原因	解决办法
<b>流体盘事件和故障</b>						
B30_ B40_	31	材料液位高	最后分注循环中分注的材料高于申请的数量加上允许误差	报警或偏差 (用户可选)	PCF 调节器未正确调节  错误的类型目标体积或误差	检查调节器, 如有必要修理  输入正确的值或把误差设置为 0%, 停用故障
B10_ B20_	32	材料液位低	最后分注循环中分注的材料高于申请的数量减去允许误差	报警或偏差 (用户可选)	局部封堵的喷嘴或输送系统  到 PCF 调节器入口的流量不足  PCF 调节器未正确调节 检查调节器, 如有必要修理	干净的喷嘴和 / 或输送系统  提高到调节器入口的流速  错误的类型目标体积或误差设置
B1C_ B2C_	33	低计算目标	请求的体积 / 质量与输入的过程目标相差超过输入的所请求样式误差	报警或偏差 (用户可选)	输入的过程目标错误 输入的误差错误 请求的体积错误 自动化问题	输入正确的过程目标 输入正确的误差 检查自动化程序 确认自动化正确
B3C_ B4C_	34	高计算目标	请求的体积 / 质量与输入的过程目标相差超过输入的所请求样式误差	报警或偏差 (用户可选)	输入的过程目标错误 输入的误差错误 请求的体积错误 自动化问题	输入正确的过程目标 输入正确的误差 检查自动化程序 确认自动化正确
WND_	51	流体板密匙令牌故障	密匙令牌无或无效	警报	系统运转需要 FCM 密匙令牌	确认 FCM 密匙令牌已安装  确认 FCM 密匙令牌的零部件号正确
P6D_	52	出口压力传感器故障	出口压力传感器故障	警报	检测到出口压力传感器存在问题	确认出口压力传感器已正确安装和 / 或连接  若有必要, 进行更换
P6F_	53	入口压力传感器故障	入口压力传感器故障	建议	检测到入口压力传感器存在问题	确认入口压力传感器已正确安装和 / 或连接  若有必要, 进行更换
F6D_	54	流量计故障	流量计故障	警报	检测到流量计存在问题	确认流量计已正确安装和 / 或连接  若有必要, 进行更换

事件代码	网关故障编号	事件名称	事件说明	事件类型	原因	解决办法
<b>流体盘事件和故障</b>						
WED_	55	V/P 故障	电压型压力传感器故障	警报	检测到 V/P 存在问题	确认出口压力传感器已正确安装和 / 或连接 若有必要, 进行更换
WJ1_	56	分注阀 1 错误	分注阀 1 错误	警报	检测到分注阀 1 存在问题	确认分注阀 1 已正确安装和 / 或连接 若有必要, 进行更换
WJ2_	57	分注阀 2 错误	分注阀 2 错误	警报	检测到分注阀 2 存在问题	确认分注阀 2 已正确安装和 / 或连接 若有必要, 进行更换
WJ3_	58	分注阀 3 错误	分注阀 3 错误	警报	检测到分注阀 3 存在问题	确认分注阀 3 已正确安装和 / 或连接 若有必要, 进行更换
WJ4_	59	分注阀 4 错误	分注阀 4 错误	警报	检测到分注阀 4 存在问题	确认分注阀 4 已正确安装和 / 或连接 若有必要, 进行更换
WSD_	60	不兼容的阀设置	多阀操作设置不兼容; 尝试分注	警报	已尝试在不同压力设置下从同一流体盘上的多个阀同时分注	检查流体盘 x 屏幕 2 ( 模式设置 ) 上显示的设置 确认自动化编程
WSD5	60	不兼容的阀设置	多阀操作设置不兼容; 尝试分注	警报	已尝试在不同压力设置下从同一流体盘上的多个阀同时分注	在“分立式网关”屏幕中, 将阀设置改为在相同压力下同时分注 确认自动化编程
F7D_	61	阀关闭时的流量	阀关闭时系统读取流量计脉冲	警报	分注软管泄漏	检查软管; 如有必要应更换
					流量计提供错误脉冲	更换流量计传感器或校准流量计
					分注阀工作不正常	维修分注阀
V2D_	62	低模拟	分注时, 指令电缆模拟指令降到了最小值 1 V 以下	偏差	指令电缆连接不良或松动	检查指令电缆和连接
					输入的指令模式错误	输入正确的指令代码
					自动化程序错误	确认自动化程序正确

事件代码	网关故障编号	事件名称	事件说明	事件类型	原因	解决办法
<b>流体盘事件和故障</b>						
WFD_ WFG_	63	所需流量计	操作模式需要流量计。如果流体板设置需要流量计而流量计不存在，则发出建议。如果试图在需要流量计的模式下分注而流量计不存在，则发出建议。	报警或建议 (自我清除)	选择的阀模式设置需要流量计  FCM 密钥令牌缺少或非法	检查阀模式设置  购买能计量 FCM 的令牌并安装流量计  检查 FCM 密钥令牌故障
EJD_	64	作业循环超时	作业循环超时	警报	自动化信号没有正确结束作业循环	按作业操作说明检查自动化编程
WXD_	65	检测到流体盘故障	检测到流体盘故障；包括未被另一个更加具体的故障所涵盖的任何故障	警报	指令电缆 1 号针脚的模拟电压高于 10 Vdc。  FCM 故障	将指令电缆 1 号针脚的电压信号限制在 0-10 Vdc。  若有必要，进行更换
P3F_ P4F_	66	最大空气入口压力	调节器入口压力高于操作的上限设置	报警或偏差 (用户可选)	设置范围错误 材料输送压力过高 传感器故障	确认范围设置正确 降低材料输送压力 检查传感器；如有必要应更换
P3D_ P4D_	67	最大空气出口压力	调节器出口压力高于操作的上限设置	报警或偏差 (用户可选)	设置范围错误 材料输送压力过高 传感器故障	确认范围设置正确 降低材料输送压力 检查传感器；如有必要应更换
P1F_ P2F_	68	最小空气入口压力	调节器入口压力低于操作的下限设置	报警或偏差 (用户可选)	设置范围错误 材料输送压力过低 传感器故障	确认范围设置正确 提高材料输送压力 检查传感器；如有必要应更换
P1C_ P2C_	69	低压	测得的出口压力不到所需出口压力减去误差	报警或偏差 (用户可选)	设置范围错误 材料流量无或不足 分注阀阀针堵死 分注阀泄漏 调节器工作不正常 泵 wink 通过出口 传感器故障	确认范围设置正确 提高材料流速 驱离并检查阀针 维修分注阀 维修调节器 增加泵的压力 检查传感器；如有故障应更换

事件代码	网关故障编号	事件名称	事件说明	事件类型	原因	解决办法
<b>流体盘事件和故障</b>						
P3C_ P4C_	70	高压力	测得的出口压力高于所需出口压力加上误差	报警或偏差 (用户可选)	设置范围错误 分注阀软管 / 设备堵塞 传感器故障 调节器未在需要完全关闭时完全关闭	确认范围设置正确 清洁 / 更换软管 / 设备 检查传感器; 如有故障应更换 维修调节器
F1D_ F2D_	71	低流速	测得的流速低于所需流速减去误差	报警或偏差 (用户可选)	流体输送过低, 无法达到所需流速 喷嘴堵塞 电磁阀无空气压力 无流量计信号 无材料输送 流量故障时间的流量误差错误	提高流体输送压力或检查过滤器是否堵塞 清洁 / 更换喷嘴 打开到电磁阀的空气 检查电缆和传感器 更换料筒或打开泵 输入正确的误差或流量故障时间
F3D_ F4D_	72	流速高	测得的流速高于所需流速加上误差	报警或偏差 (用户可选)	工作(压力)低于调节器最小工作压力 调节器磨损或工作不正常 流量计提供错误脉冲 流量故障误差或流量故障时间错误	把流体压力提高到调节器最小工作压力以上 维修调节器 更换流量计传感器 输入正确的误差或流量故障时间
EKD_	73	喷射被作业计时器终止	喷射分注循环被作业计时器终止	建议	作业结束计时器用于停止喷射分注	如果需要定时喷射, 不需要任何措施
EHD_	74	冲洗计时器到期	冲洗计时器到期	建议	PCF 冲洗计时器(类型 0)过期	自动化控制请求冲虚
EAC_	75	已进入维护模式	已进入维护模式	建议 (自我清除)	输入了维护分注模式	无需采取措施
EBC_	76	已退出维护模式	已退出维护模式	建议 (自我清除)	退出维护分注模式	无需采取措施
MHD_	77	维护必备 - 调节器	调节器维护必备	建议	累加器超出设置范围	服务组件 如有必要, 复位累加器
MFD_	78	维护必备 - 流量计	流量计维护必备	建议	累加器超出设置范围	服务组件 如有必要, 复位累加器



事件代码	网关故障编号	事件名称	事件说明	事件类型	原因	解决办法
<b>流体盘事件和故障</b>						
MED_	79	维护必备 - V/P	电压型压力传感器维护必备	建议	累加器超出设置范围	服务组件 如有必要, 复位累加器
MCD_	80	维护必备 - 送料	输送系统需要维护	建议	累加器超出设置范围	服务组件 如有必要, 复位累加器
MD1_	81	维护必备 - 阀 1	阀 1 维护必备	建议	累加器超出设置范围	服务组件 如有必要, 复位累加器
MD2_	82	维护必备 - 阀 2	阀 2 维护必备	建议	累加器超出设置范围	服务组件 如有必要, 复位累加器
MD3_	83	维护必备 - 阀 3	阀 3 维护必备	建议	累加器超出设置范围	服务组件 如有必要, 复位累加器
MD4_	84	维护必备 - 阀 4	阀 4 维护必备	建议	累加器超出设置范围	服务组件 如有必要, 复位累加器
CCD_	85	复制的模块	检测到复制的流体控制模块	警报	两个或多个 FCM 的旋转开关设置相同	确认所有 FCM 的旋转开关设置正确。更改完旋转开关设置后, 复位模块。请参见 <b>流体盘总成概述</b> 章节(第 17 页)。
EAD_	86	已进入旋流维护模式	已进入旋流维护模式	建议(自我清除)	与此流体盘有关的旋流区已进入维护模式	无需采取措施
WFC_	87	喷射无流量超时	检测到在喷射模式下启动的阀有五秒钟无流量	警报	分注阀工作不正常 流体泄漏	检查分注阀是否工作正确和/或出现堵塞 检查流体连接
CR1_	88	阀 1 旋流通信故障	旋流出现流体盘通信故障	警报	流体盘与( 和此阀和流体盘有关的 )旋流区失去通信	恢复通信。
CR2_	89	阀 2 旋流通信故障	旋流出现流体盘通信故障	警报	流体盘与( 和此阀和流体盘有关的 )旋流区失去通信	恢复通信。

事件代码	网关故障编号	事件名称	事件说明	事件类型	原因	解决办法
<b>流体盘事件和故障</b>						
CR3_	90	阀 3 旋流通信故障	旋流出现流体盘通信故障	警报	流体盘与 ( 和此阀和流体盘有关的 ) 旋流区失去通信	恢复通信。
CR4_	91	阀 4 旋流通信故障	旋流出现流体盘通信故障	警报	流体盘与 ( 和此阀和流体盘有关的 ) 旋流区失去通信	恢复通信。
WD1_	92	阀 1 旋流故障	旋流马达故障	警报或偏差 ( 用户可选 )	与此阀和流体盘有关的旋流区引发了故障	解决旋流马达故障 ( 参见故障 WBDX 查找可能的解决方案 )
WD2_	93	阀 2 旋流故障	旋流马达故障	警报或偏差 ( 用户可选 )	与此阀和流体盘有关的旋流区引发了故障	解决旋流马达故障 ( 参见故障 WBDX 查找可能的解决方案 )
WD3_	94	阀 3 旋流故障	旋流马达故障	警报或偏差 ( 用户可选 )	与此阀和流体盘有关的旋流区引发了故障	解决旋流马达故障 ( 参见故障 WBDX 查找可能的解决方案 )
WD4_	95	阀 4 旋流故障	旋流马达故障	警报或偏差 ( 用户可选 )	与此阀和流体盘有关的旋流区引发了故障	解决旋流马达故障 ( 参见故障 WBDX 查找可能的解决方案 )
MB1_	96	维护必备 - V1 轨道器	阀 1 旋流轨道器维护必备	建议	与此阀和流体盘有关的旋流分注器的活动时间累加器超出了范围设置	服务组件 如有必要, 复位累加器
MB2_	97	维护必备 - V2 轨道器	阀 2 旋流轨道器维护必备	建议	与此阀和流体盘有关的旋流分注器的活动时间累加器超出了范围设置	服务组件 如有必要, 复位累加器
MB3_	98	维护必备 - V3 轨道器	阀 3 旋流轨道器维护必备	建议	与此阀和流体盘有关的旋流分注器的活动时间累加器超出了范围设置	服务组件 如有必要, 复位累加器
MB4_	99	维护必备 - V4 轨道器	阀 4 旋流轨道器维护必备	建议	与此阀和流体盘有关的旋流分注器的活动时间累加器超出了范围设置	服务组件 如有必要, 复位累加器

## 旋流事件和故障

事件代码	网关故障编号	事件名称	事件说明	事件类型	原因	解决办法
<b>旋流事件和故障</b>						
CBR_	---	旋流通信故障	ADM 出现旋流通信故障	警报	ADM 与旋流控制 DGM 失去通信	恢复通信
CDR_	---	复制的模块	检测到复制的旋流控制 DGM	警报	两个或多个旋流控制 DGM 的旋转开关设置相同	确认所有旋流控制 DGM 的旋转开关设置正确。更改完旋转开关设置后，复位模块。请参见 <b>旋流控制 DGM</b> 章节（第 22 页）。
EAD_	---	已进入维护模式	已进入维护模式	建议 (自我清除)	已进入旋流维护模式	无需采取措施
EBD_	---	已退出维护模式	已退出维护模式	建议 (自我清除)	已退出旋流维护模式	无需采取措施
MBD_	---	维护必备 - 轨道器	旋流轨道器维护必备	建议	旋流活动时间累加器超出范围设置	服务组件  如有必要，复位累加器
WBD_	---	旋流马达故障	马达工作时，速度至少有 5 秒钟超出 +/- 50% 误差范围	警报	电缆已断开	确认旋流板、旋流马达电缆和旋流轨道器的电缆连接
					马达电缆短路（旋流板上的琥珀色指示灯将亮起）	更换旋流马达电缆（55 英尺）
					轨道器轴承故障	更换轴承
					马达故障	更换旋流轨道器

# 维护



进行任何维护前，请遵循泄压步骤（第 61 页）。

## 维护计划

下表列出了保障设备安全工作的推荐维护程序和维护频率。维护工作分成机械维护和电气维护。为保证设备安全和可靠，维护工作必须由经过培训的人员按该计划进行。

### 机械维护

任务	维护人员						
	每天	每周	每月	3-6 个月或 125,000 次循环	18-24 个月或 500,000 次循环	36-48 个月或 1,000,000 次循环	7000 小时
系统检漏	✓						
操作前，流体降压	✓						
操作后，系统散热	✓						
检查滤（234967）杯和排水口		✓					
检查软管是否磨损		✓					
检查并拧紧所有流体连接处		✓					
检查 / 拧紧空气接头		✓					
润滑分注阀 *			✓				
改造调节器 *				✓			
改造分注阀 *				✓			
更换空气过滤器					✓		
更换电磁阀						✓	
更换电压型压力 (V/P) 传感器							✓
* 请查阅部件手册，以了解更多维护细节。							

### 电气

任务	每周
检查电缆是否磨损	✓
确认电缆连接	✓
确认“系统停机”按钮是否使用正常	✓

\* 请查阅部件手册，以了解更多维护细节。

## 高级显示模块 (ADM)

### 升级软件

**注释：**在更新软件之前，先备份自定义语言文件（如已安装）。有关更多信息，请参见 **USB 数据**（第 63 页）。

1. 关闭系统电源。
2. 拆除令牌检修板，然后取出密钥令牌（不要丢弃令牌）。

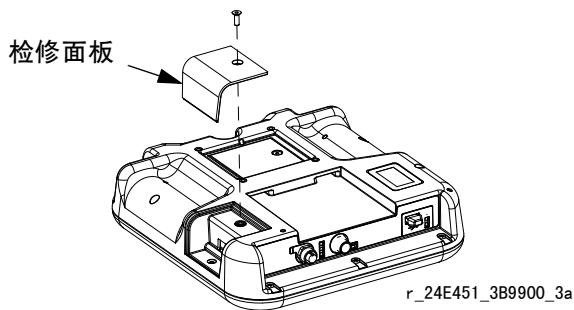


图 44: 卸下检修面板

3. 将软件令牌插入插口并压牢。

**注释：**对令牌的方向没有要求。

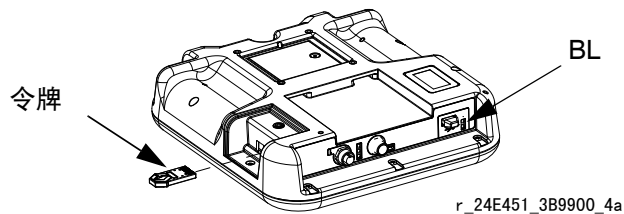


图 45: 插入令牌

4. 打开系统电源。当新软件完成加载时，红色指示灯（BL）将闪烁。
5. 红色指示灯熄灭后，关闭系统电源。
6. 取出软件令牌。
7. 重新装上蓝色的密钥令牌，更换令牌检修板。

### 清洁

使用酒精类家用清洁剂清洗显示屏，如玻璃清洁剂。

## 升级网关模块软件

**注释：**在使用升级令牌过程中，暂时停用系统的网关模块连接。以下说明适用于所有网关模块。

1. 关闭系统电源。
2. 卸下检修盖。

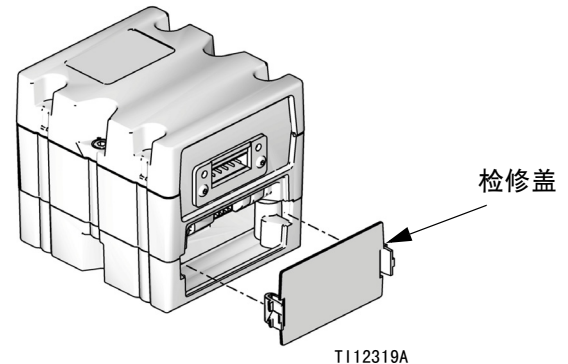


图 46: 移除检修盖

3. 将令牌插入插口并压牢。

**注释：**对令牌的方向没有要求。

4. 按住图 47 中的按钮 1 秒钟，然后放开。当新软件完成加载时，红色指示灯（BL）将闪烁。

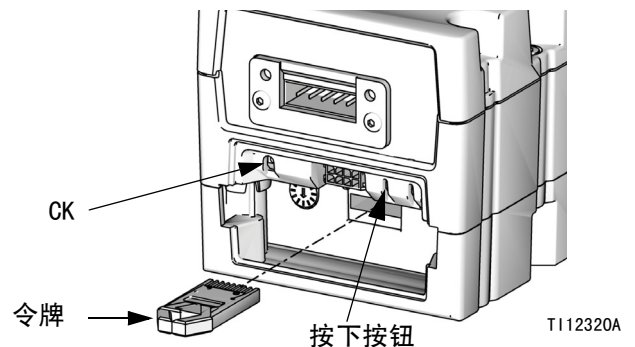


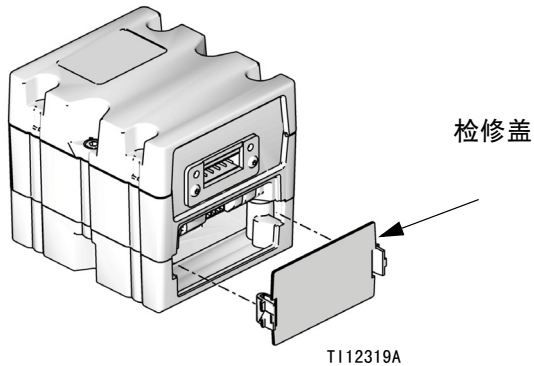
图 47: 插入令牌

5. 红色指示灯熄灭后，关闭系统电源。
6. 移除令牌。
7. 更换检修盖。

## 升级网关模块现场总线映射

**注释：**应在使用映射令牌时暂时停用现场总线连接。以下说明适用于所有网关模块。

1. 执行**升级网关模块软件**。更新现场总线映射前，必须先升级软件。
2. 卸下检修盖。

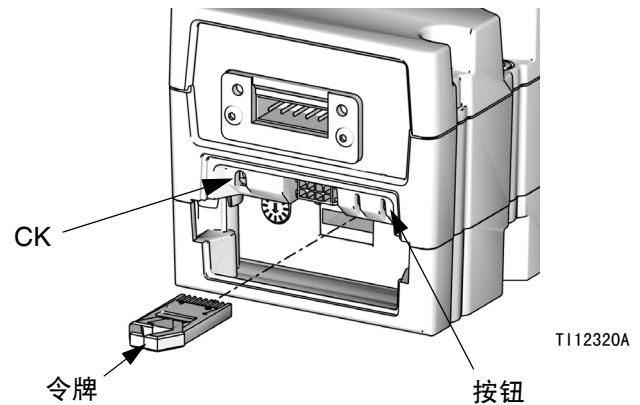


**图 48: 移除检修盖**

3. 将映射令牌插入插口并压牢。

**注释：**对令牌的方向没有要求。

4. 持续按住该按钮 3 秒，然后放开。红色指示灯 (CK) 将会闪烁两次、暂停，然后在数据映射上载后再闪烁一次。



**图 49: 插入令牌**

5. 软件成功上载时取出映射令牌 (CC)。
6. 更换检修盖。

## 升级流体控制模块 (FCM) 软件

**注释：** 应在使用升级令牌时暂时停用 FCM 连接。

1. 关闭系统电源。
2. 卸下检修盖，然后取出密钥令牌（不要丢弃令牌）。

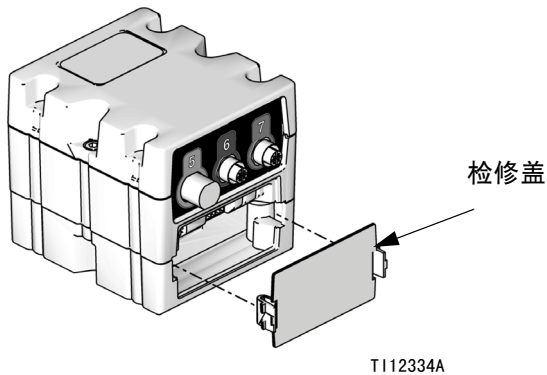


图 50: 移除检修盖

3. 将软件令牌插入插口并压牢。

**注释：** 对令牌的方向没有要求。

4. 按住图 51 中的按钮 1 秒钟，然后放开。当新软件完成加载时，红色指示灯（BL）将闪烁。

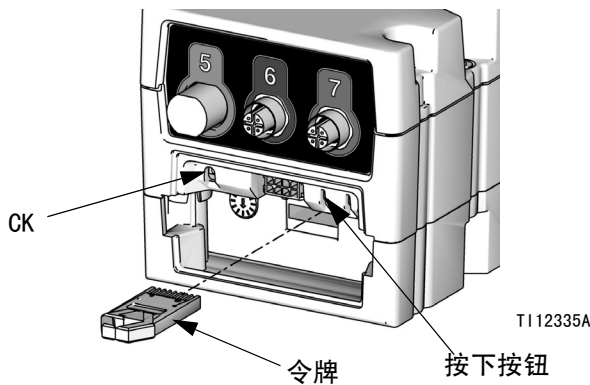


图 51: 插入令牌

5. 红色指示灯熄灭后，关闭系统电源。
6. 取出软件令牌。
7. 重新装上蓝色的密钥令牌，然后替换检修盖。

## 空气滤清器的维护

为防止滤芯受损，每两年或压降达到 100 千帕时（1.0 巴，14.5 磅 / 平方英寸）更换一次空气滤清器；以先发生的为准。

### 为双联式滤清器装置更换空气滤清器 (234967)

零配件	说明
123091	5 微米空气滤清器
123092	0.3 微米空气滤清器

## 旋流分注器

有关维护计划，请参见手册 309403。

# 修理

## 流体盘总成



本节介绍了流体板组件上零件的拆卸和更换方法。

### 准备维修用的流体板组件

1. 断开流体板的 CAN 电缆。
2. 执行泄压步骤（第 61 页）。
3. 取下流体板保护罩。参见**流体板组件部件**，第 98 页。

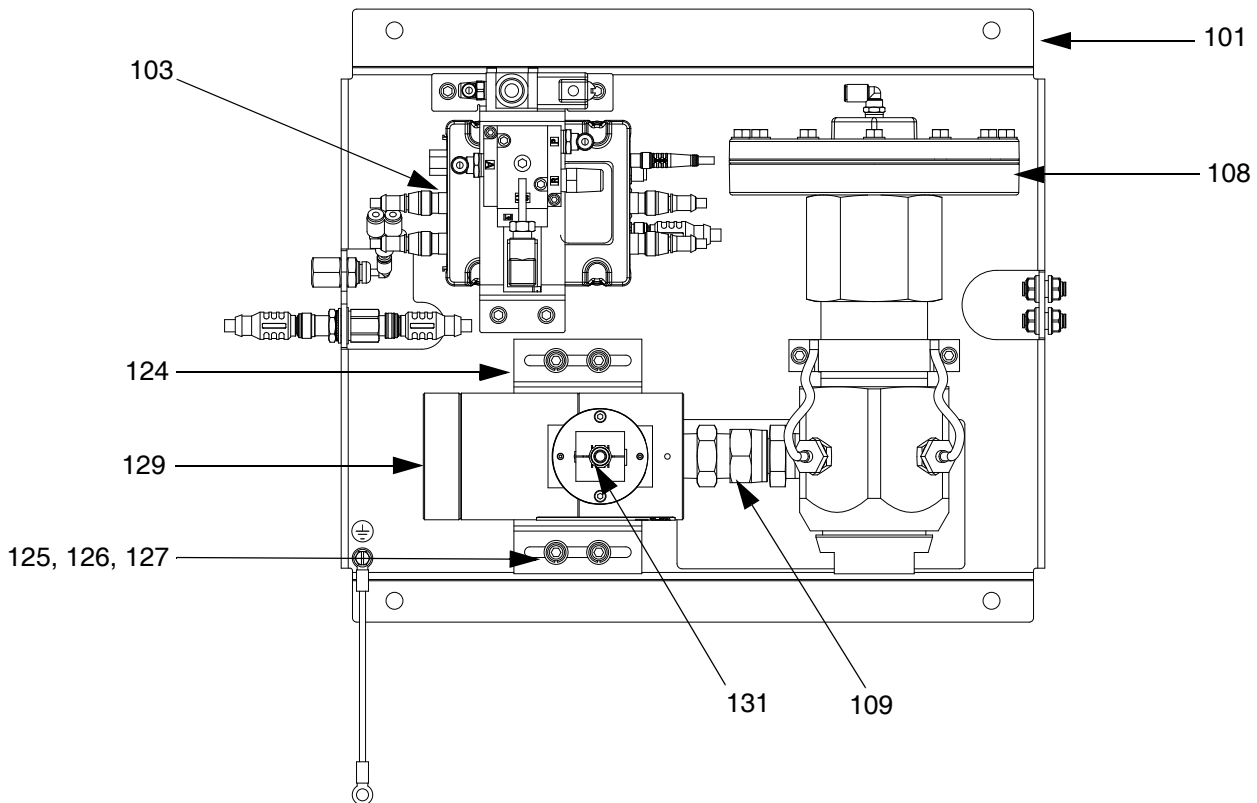
**注意：** Coriolis 流量计无法在现场进行维修。

### 维修流量计

关于流量计（129）的完整维修说明，请参见手册 309834 的维护与修理章节。

### 从安装板上拆除流量计

1. 准备维修用的流体板组件，第 84 页。
2. 断开来自流量计传感器的流量计电缆（131）。参见图 52。
3. 断开所有料管。
4. 断开来自调节器的旋转件（109）。
5. 拧松四颗螺钉（127）和垫圈（125、126）；拆除支架（124）和流量计（129）。
6. 流量计重量约为 15 磅。（6.75 千克）。小心地把它抬离安装板（101）



r\_pf0000\_313377\_18a

图 52: 流体盘总成



### 在装备板上安装流量计

**注意：** Coriolis 流量计没有安装到流体盘上。

1. 把流量计 (129) 和支架 (124) 放在流体板上，同时把旋转件 (109) 装在调节器材料的入口上。参见图 52。
2. 将旋转件拧紧在调节器材料入口上。
3. 拧紧四颗螺钉 (127) 和垫圈 (125、126)，使支架和流量计固定到位。

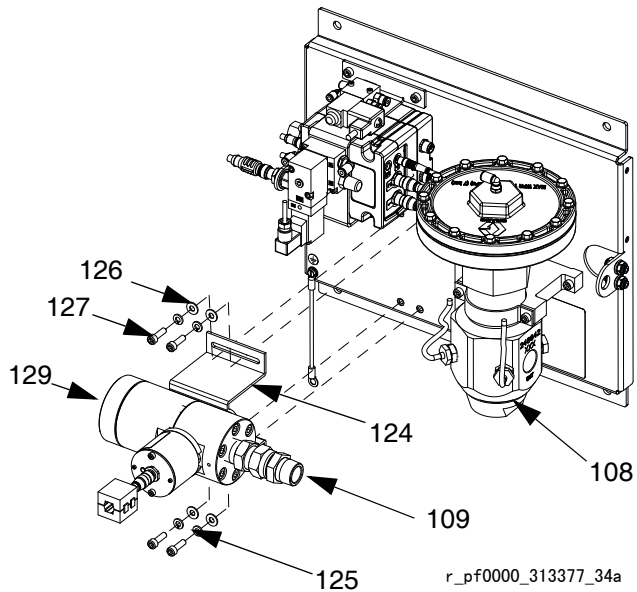


图 53

4. 检查流量计和调节器 (108) 仍然对齐。
5. 连接所有料管。
6. 连接流量计电缆 (131)。

### 更换电磁阀

1. 准备维修用的流体板组件，第 84 页。
2. 断开 FCM 电缆和所有三根空气管。
3. 拆掉传感器支架 (118) 上的两个螺钉 (137)。

4. 拆除分注阀电磁铁 (132)，然后更换新的电磁铁。

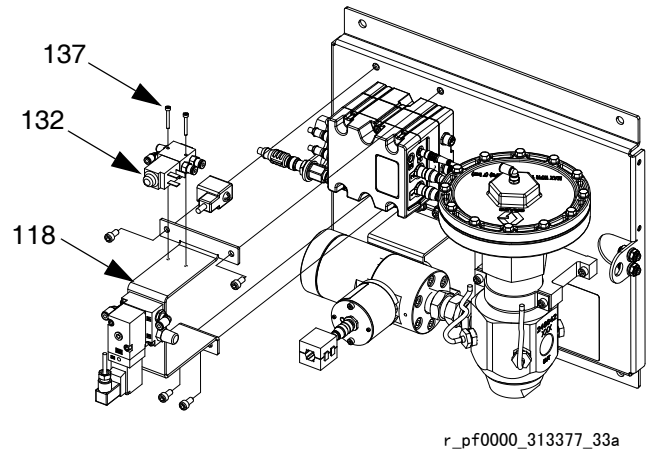


图 54

5. 用螺钉把新电磁铁固定在支架上。
6. 重新连接 FCM 电缆和所有三根空气管。

### 更换电压型压力 (V/P) 传感器

1. 准备维修用的流体板组件，第 84 页。
2. 断开 FCM 电缆和两根空气管。
3. 拆掉传感器支架 (118) 上的两个传感器螺钉 (122)。
4. 拆掉 V/P 传感器 (121)，换上新 V/P 传感器。

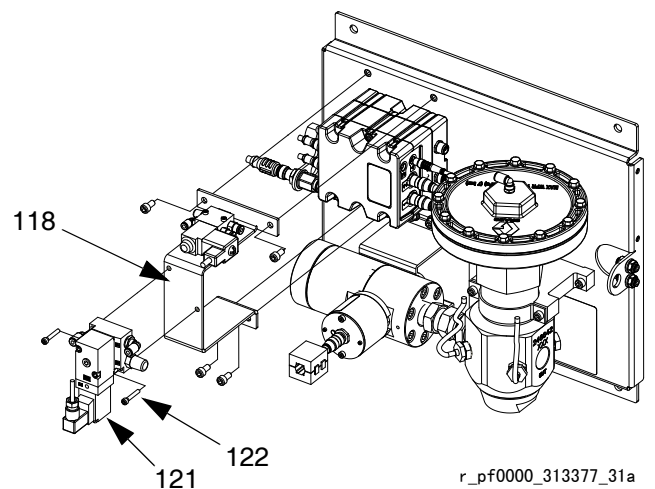


图 55

5. 用螺钉将新 V/P 传感器固定在支架上。
6. 重新连接 FCM 电缆和所有空气管。

### 更换流体控制组件

1. 准备维修用的流体板组件，第 84 页。
2. 拆下传感器支架（118）上的四颗螺钉（128），取下支架。（让分注电磁阀（132）和 V/P 传感器（121）与传感器支架保持连接。）

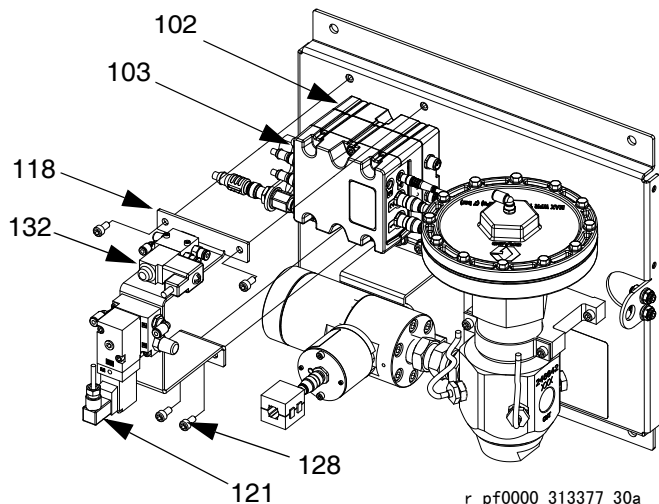


图 56

3. 拆除 FCM 的下列电缆：
  - 分注阀电磁铁电缆
  - 流量计传感器电缆
  - 两根 V/P 电缆
  - I/O 电缆
  - 入口压力传感器电缆（仅环境型）
  - 出口压力传感器电缆
4. 拆除 FCM（103）的两颗螺钉，更换新 FCM。
5. 用螺钉把新 FCM 固定在底座上（102）。
6. 断开第 3 步列出的电缆。
7. 用螺钉重新固定传感器支架。

### 更换流体控制模块基板

1. 准备维修用的流体板组件，第 84 页。
2. 移除 FCM（103）：请遵循更换流体控制组件。（让电缆与 FCM 保持连接。）
3. 拆除底座（102）上的电源线。
4. 拆除底座上的四颗螺钉（105）和地脚螺钉（106），更换新底座。

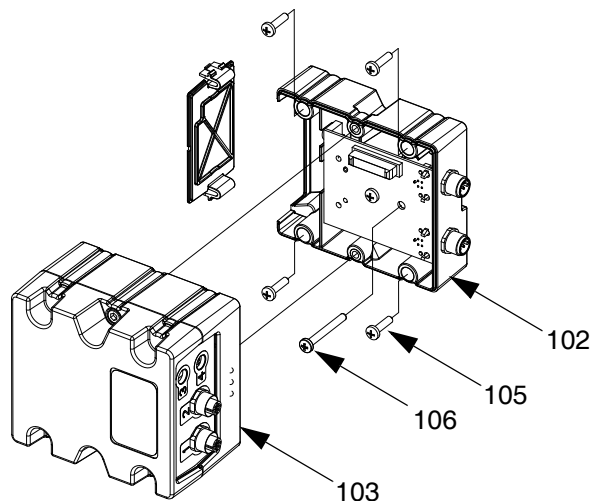
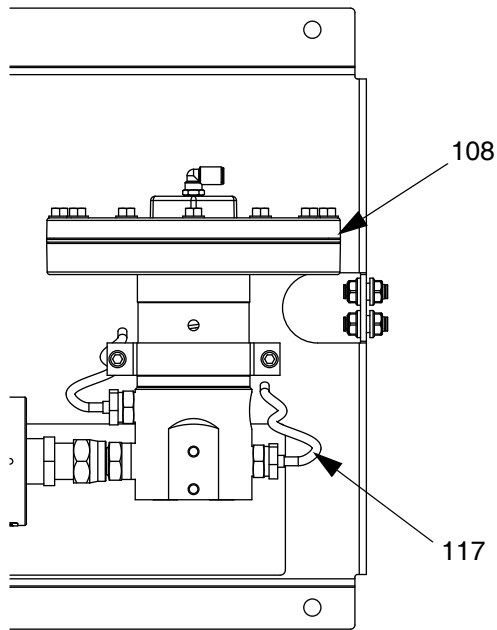


图 57

5. 用螺钉把底座固定在流体板（101）上。
6. 重新连接电源线。
7. 重新连接 FCM：操作按照更换流体控制组件。

## 更换传感器 O 形圈

1. 准备维修用的流体板组件，第 84 页。
2. 拆卸调节器（108）上的流体出口压力传感器（117）。



r\_pf0000\_313377\_16a

图 58

3. 把传感器（CG）挤出固定螺母（CH）以外。
4. 取出已受损的 O 形圈（120），更换新 O 形圈。

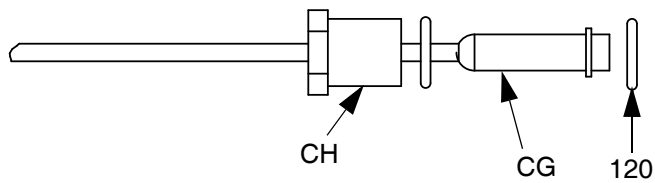


图 59

5. 把传感器压会固定螺母中。
6. 重新把流体出口压力传感器与调节器相连。

### 维修流体调节器

筒式流体调节器完整维修细节参见说明手册 308647。  
胶合流体调节器完整维修细节参见说明手册 307517。

参见图 60，执行下列步骤。

**注意**

硬碳化物球体、阀促动器和阀座要轻拿轻放，避免损坏。

1. 准备维修用的流体板组件，第 84 页。
2. 拆除筒组件，方法是用 6 mm 六角扳手拧松阀壳 (CE)，然后将筒组件拔出底座外壳 (CD)。

**注释：**当把筒组件取出底座外壳时，固定螺母 (CC) 经常松动。一定要按照步骤 4 中的规定重新拧紧。

3. 检查并清洁底座外壳 (CD) 的内壁。

**注释：**清洗时要小心，不要刮伤或在底座外壳内壁上凿出刻痕。它们是封接面。

4. 按 140-160 英寸磅 ( 16-18 N·m ) 的扭矩重新拧紧固定螺母 ( CC )。

**注释：**在步骤 5 期间，在重新将其装入底座外壳内之前，必须重新拧紧固定螺母 。

5. 把新的筒组件装入底座外壳 (CD) 内，并按 30-35 英尺磅 ( 41-48 N·m ) 的扭矩拧紧阀壳 (CE)。

**注释：**阀座有两面，为延长使用寿命，可以调换。O 形圈和球体必须更换。参见说明手册 308647。

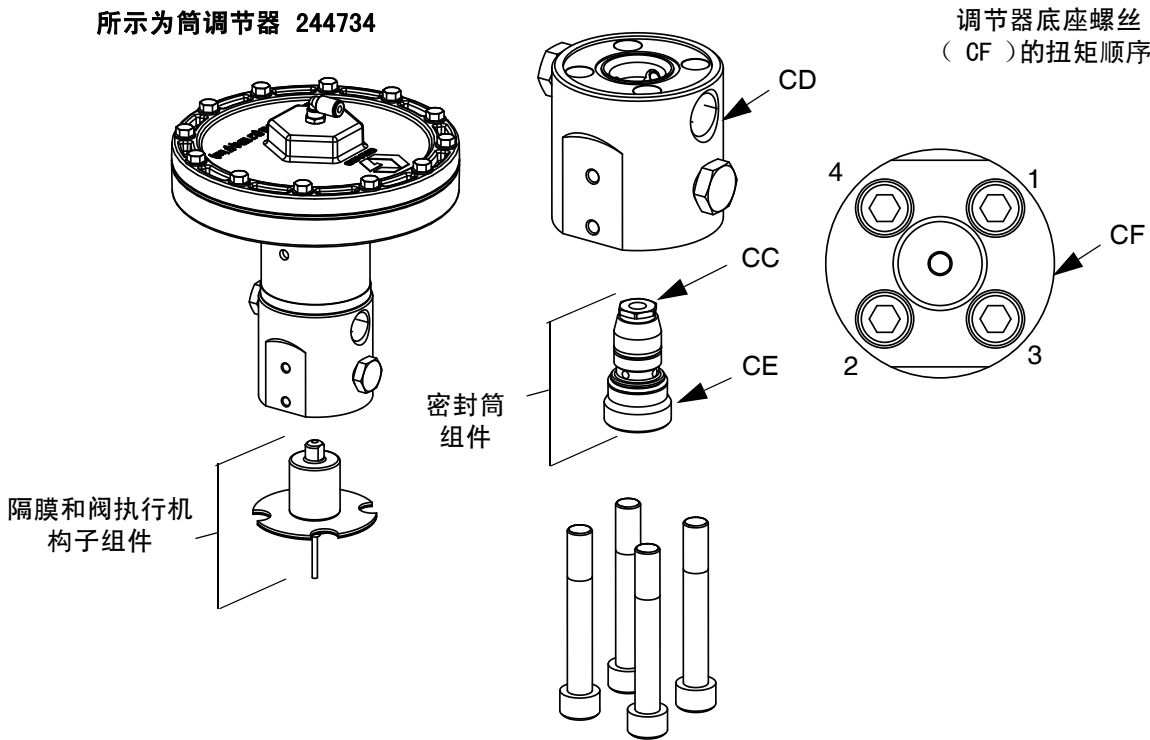


图 60: 更换密封筒组件

## 更换放大器

(仅加热式流体板)

1. 准备维修用的流体板组件，第 84 页。
2. 断开压力传感器电缆 (117) 和功率输出电缆。

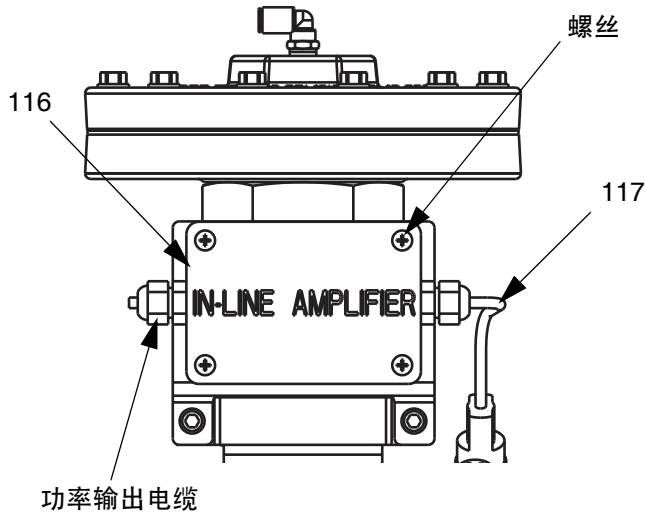


图 61: 更换放大器

3. 松开放大器 (116) 盖上的四颗螺钉，然后取下盖子。
4. 拆除四颗螺钉 (105)，将放大器固定在支架上。
5. 取下放大器，更换新放大器。
6. 用四颗螺钉将新放大器固定在支架上。
7. 更换放大器该，拧紧螺钉。
8. 重新连接压力传感器电缆 (117) 和功率输出电缆。

## 校准放大器

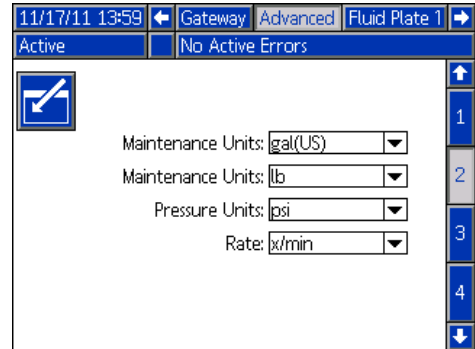
(仅加热式流体板)

1. 准备维修用的流体板组件，第 84 页。
2. 将出口压力传感器取出出口管件，确保传感器上没有压力。

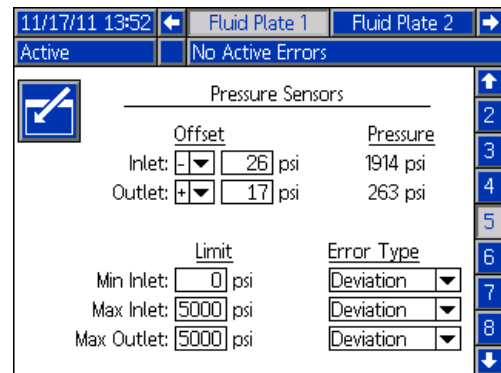
## 调节显示设置

3. 当系统处于设置模式时，导航到“高级”屏幕。

4. 按下 滚动到“高级”屏幕 2。



5. 按下 进入要修改的字段。
6. 按下 移动压力单位字段。按下 打开下拉列表，选择 psi。按下 输入新单位。
7. 按下 可退出编辑模式。
8. 系统在设置模式时，导航到流体盘 x 的屏幕 5 (压力传感器)。



9. 按下 进入要修改的字段。
10. 按下 移动出口偏移字段。设置 psi 为 0。按下 输入新设置。
11. 按下 可退出编辑模式。

**调节放大器设置**

12. 取下放大器盖 (116)。请参见**更换放大器** (第 89 页)。

13. 保证 EXCITATION SELECTOR (励磁选择器) 跳线处于中间位置 (5 V 直流)。参见图 62 (第 90 页)。

14. 保证 COARSE GAIN (粗增益) 点拨开关 1 设置为 ON。所有其他点拨开关设置为 OFF。

15. 调节 FINE ZERO (微调零) 电位计, 直至显示屏上的出口压力读数为 0。

16. 使用一小段跳线或回形针来连接 SHUNT CAL 和 ENABLE 端子。

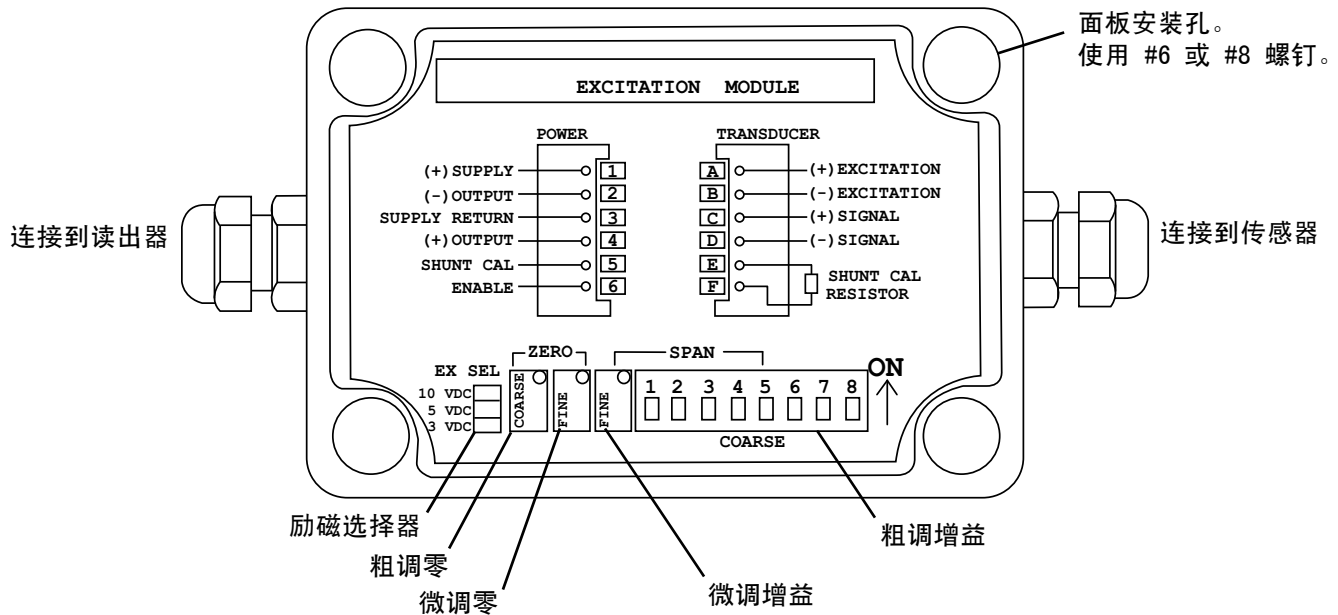
17. 利用压力传感器校准证书中的数据 (包括 PCF 文件或更换压力传感器), 按以下公式计算分流校准压力:

$$\text{分流校准压力} = (\text{分流校准因子} / \text{校准因子}) * 5000 \text{ 磅} / \text{平方英寸}$$

18. 调节 FINE GAIN 电位计, 直至流体盘 x、屏幕 5 (压力传感器) 上的出口压力与计算出的分流校准压力匹配

19. 取下 SHUNT CAL 和 ENABLE 端子之间的跳线或回形针。

20. 至少额外重复步骤 15 - 19 一次, 保证适当校准。



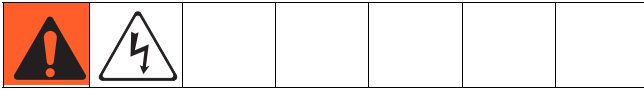
**图 62: 放大器设置**

21. 更换放大器盖。请参见**更换放大器** (第 89 页)。

22. 重新连接出口压力传感器电缆 (如果已拆除)。

23. 如果需要, 在“高级”屏幕 2 上更改压力单位为所需设置。

## 控制中心组件



### 准备维修用的控制中心组件

1. 关闭显示器电源。
2. 断开到控制中心组件的主电源。
3. 拆除控制中心组件前盖 (20)

### 更换网关模块

1. 准备维修用的控制中心组件，第 91 页。
2. 拆除自动化通讯电缆 (AE)。
3. 拆除将网关模块 (5) 固定在底座 (3) 上的两颗螺钉，取下网关模块。

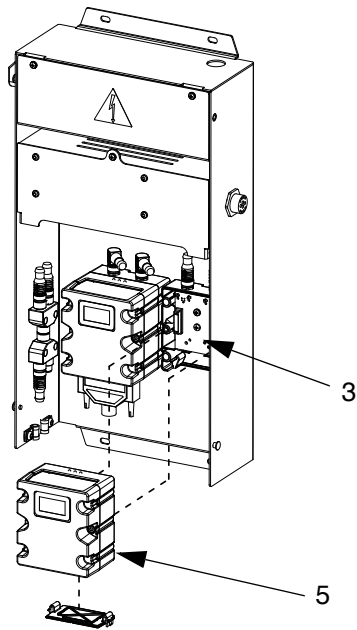


图 63

4. 用两颗螺钉将新网关模块固定在底座上。
5. 重新连接自动化接口电缆。
6. 升级软件 (第 81 页)，然后升级现场总线映射 (第 82 页)。

### 更换网关模块底座

1. 准备维修用的控制中心组件，第 91 页。
2. 要移除网关模块 (5)；请遵循更换网关模块。(让自动化通讯电缆 (AE) 与网关模块保持连接。)
3. 从底座 (3) 上断开 CAN 电缆 (19) 和电源线 (6)。
4. 拆除底座上的四颗螺钉 (16) 和地脚螺钉 (12)，更换新底座。

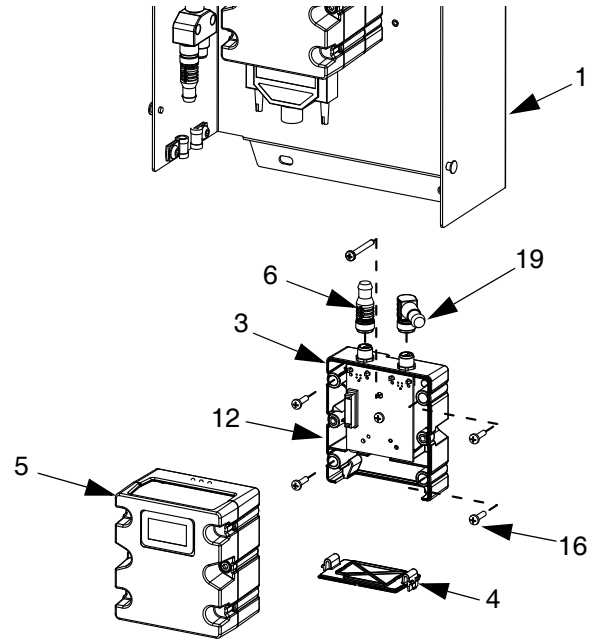


图 64

5. 用五颗螺钉将新底座固定在后盖 (1) 上。
6. 重新连接网关模块；操作遵循更换网关模块。

### 更换旋流板 16K570:

1. 准备维修用的控制中心组件，第 91 页。
2. 拆掉旋流板盖上的螺钉 (a)。打开旋流板盖。
3. 拆掉旋流板上的电缆接头 (b)。
4. 拆掉旋流板上的四个螺钉 (c)。换上新板，然后用四个螺钉 (c) 将新板固定好。
5. 将电缆接头 (b) 插入新板。
6. 使用螺钉 (a) 重新组装旋流板盖。

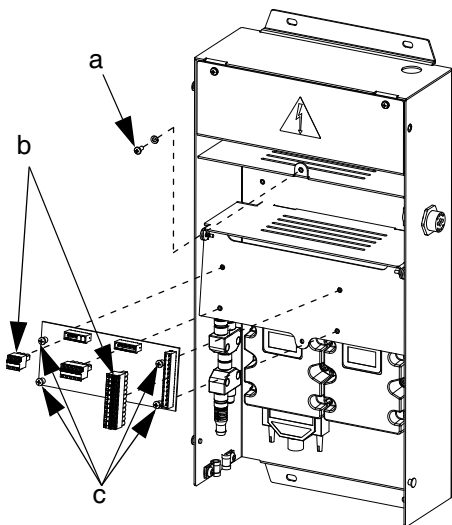


图 65

### 更换高级显示模块

1. 准备维修用的控制中心组件，第 91 页。
2. 从 ADM (2) 上断开 CAN 电缆 (18)。

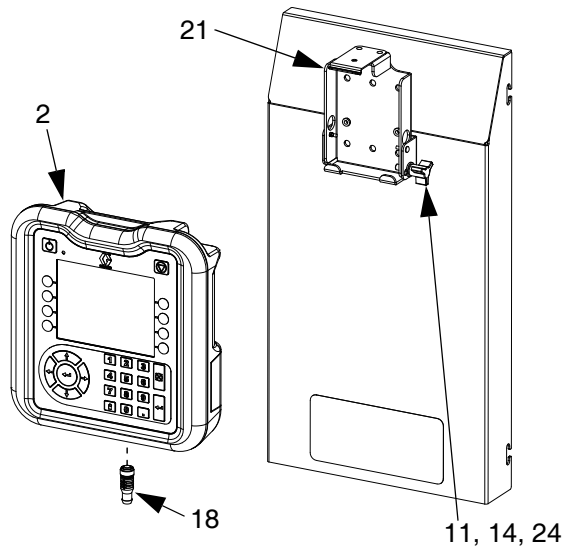


图 66

3. 取出 ADM，方法是将其抠出安装支架。
4. 拆除旧 ADM 上的令牌检修板，然后取出密钥令牌。不要丢弃令牌。
5. 将 CAN 电缆连接到新 ADM 上。
6. 升级新的 ADM 软件（参见第 81 页）。
7. 将密钥令牌插入新的 ADM。盖上令牌维修盖板。
8. 安装新 ADM，方法是将其扣入安装支架。



### 更换高级显示模块支架

1. 准备维修用的控制中心组件，第 91 页。
2. 拆除 ADM ( 2 )：请遵循**更换高级显示模块**。（让 CAN 电缆与 ADM 保持连接。）
3. 拆除安装支架 ( 21 ) 上的快速卡箍 ( 25 ) 和铆钉 ( 26 )。

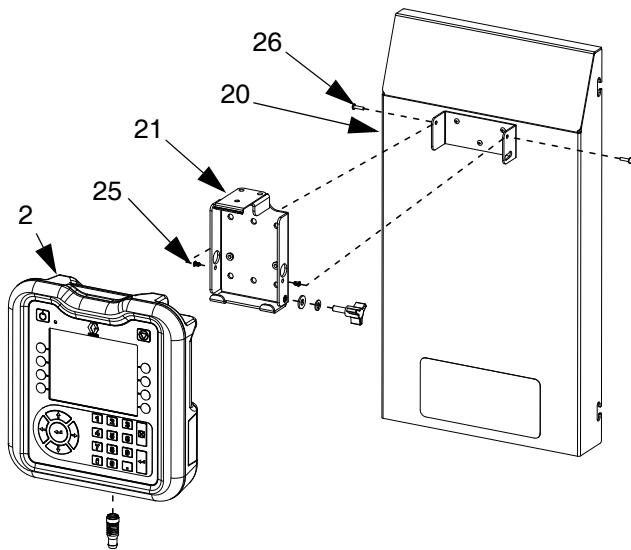


图 67

4. 从前盖 (20) 上取下安装支架，更换新支架。
5. 用快速卡箍和铆钉将新支架固定在前盖上。
6. 重新装上 ADM。

### 更换 DIN 导轨装置

1. 准备维修用的控制中心组件，第 91 页。
2. 拆除线路电压组件盖 (7) 上的两颗螺钉 (22) 和垫圈 (28)。卸下盖板。

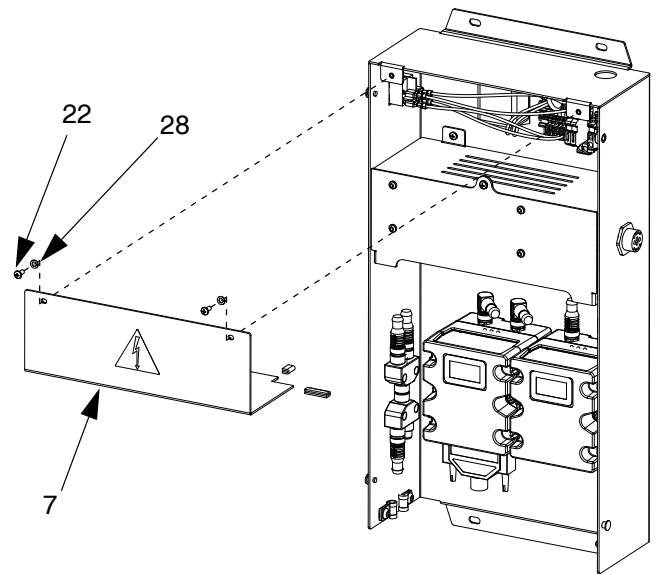


图 68

3. 断开 DIN 导轨模块和过滤器上的所有接线。
4. 拆除 DIN 导轨模块和过滤器上的四颗螺钉 (40)。
5. 断开翘板开关 / 旋转开关的电线。注意电线位置，便于按第 7 步连接。

- 取出 DIN 导轨、过滤器和翘板开关（扣紧到位）。  
更换新部件。用四颗螺钉（40）将 DIN 导轨和过滤器固定在后控制中心装置盖（1）上。将翘板开关 / 旋转开关扣紧到位。

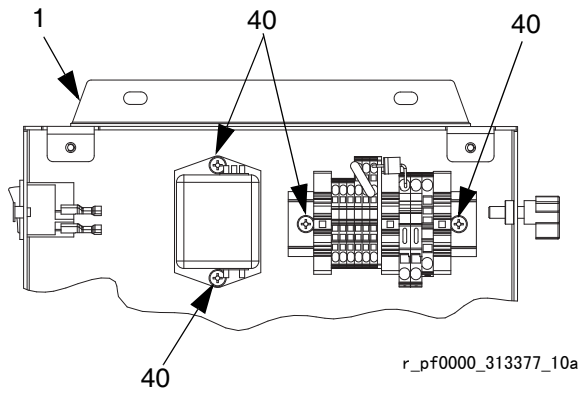


图 69: 24 V 直流 DIN 导轨装置

- 重新连接到 DIN 导轨、过滤器和翘板开关 / 旋转开关的所有接线。
- 用螺钉和垫圈重新组装线路电压组件盖。

## 更换保险丝

更换 DIN 导轨装置上的保险丝。

- 对于 24 伏直流控制中心，请参见**技术数据**（第 148 页），获取保险丝规格信息。
- 对于 100-240 伏交流控制中心：订购保险丝 115805。

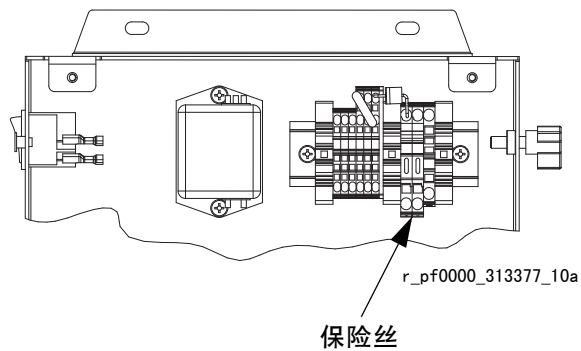


图 70: 保险丝位置

# 零配件

## 控制中心

### 软件升级令牌

请参见表**软件升级令牌**，第 10 页。

### 控制中心密钥令牌零配件号

有关密钥令牌的更多信息，请参见**密钥令牌**（第 23 页）。

零配件	说明
★16M217	ADM 密钥令牌，标准 PCF

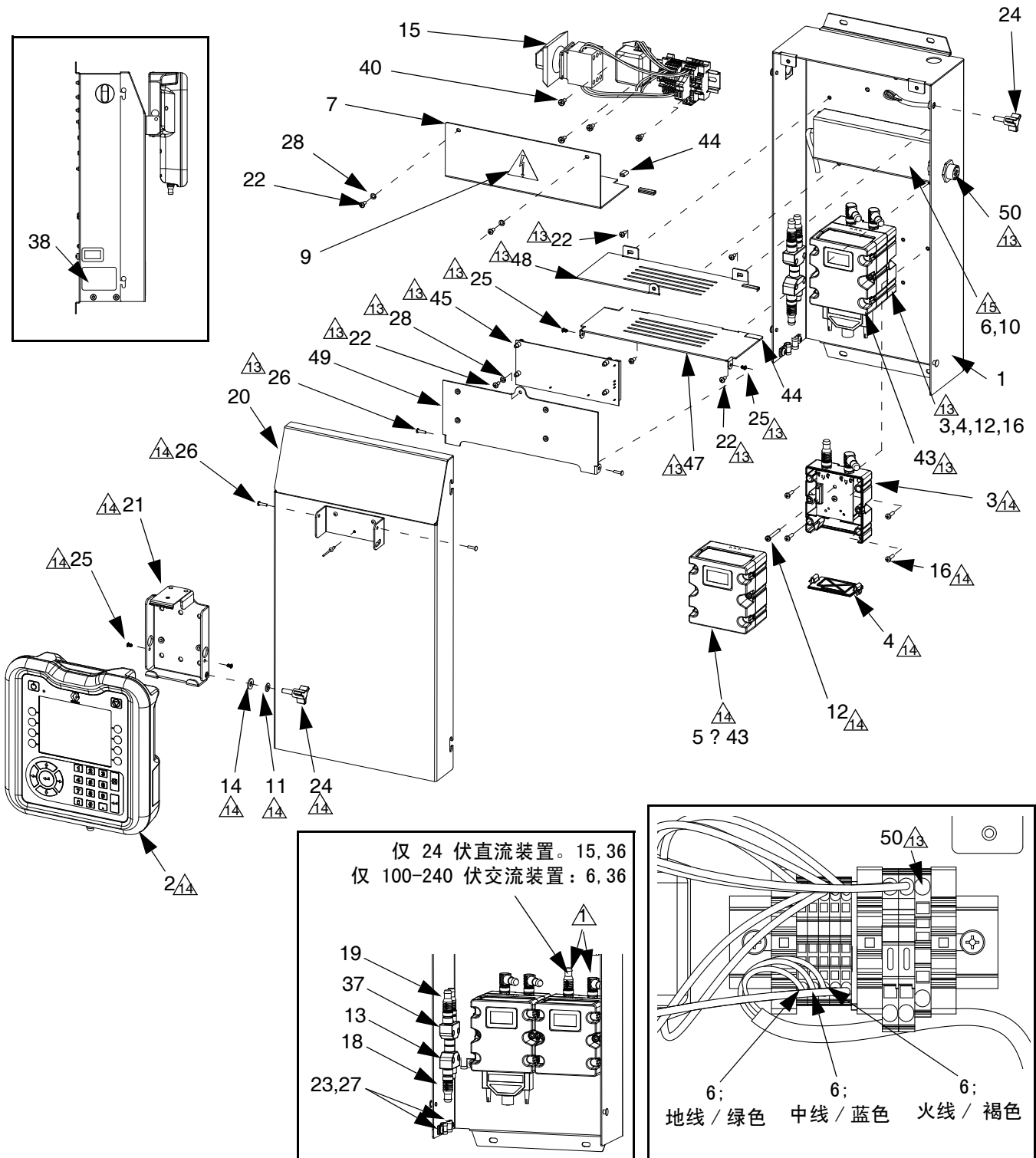
### 网关模块零配件号

PCF 型号	用户界面描述	可订网关零配件号
PFxx0x	分立式	★24B681
PFxx1x	DeviceNet™	★15V759
PFxx2x	EtherNet/IP™	★15V760
PFxx3x	PROFIBUS™	★15V761
PFxx4x	PROFINET™	★15V762

❖ 零配件包含 24 V 直流组件套件 24B929。

\* 现场总线网关模块未安装 PCF 专用映射。  
在使用前，先使用映射令牌（16N601）安装映射。

# 控制中心和扩展旋流外壳零配件

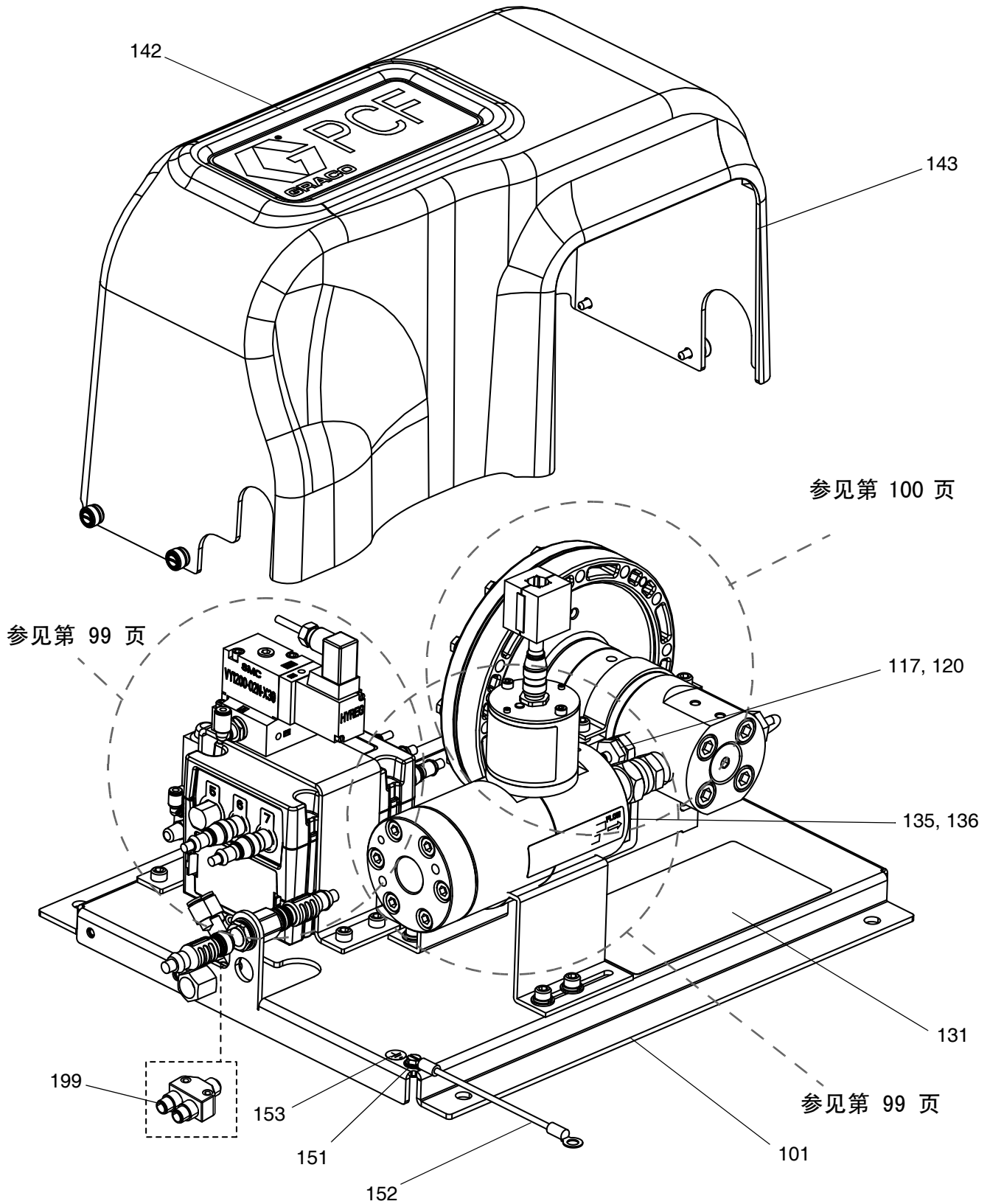


- ⚠ 向电缆添加铁氧化物 (36)。尽可能靠近电缆接头。
- ⚠ 仅限控制中心。扩展旋流外壳中不含。
- ⚠ 仅旋流模式中含有 (控制中心和扩展旋流外壳)。
- ⚠ 仅限 100-240 伏交流机型。

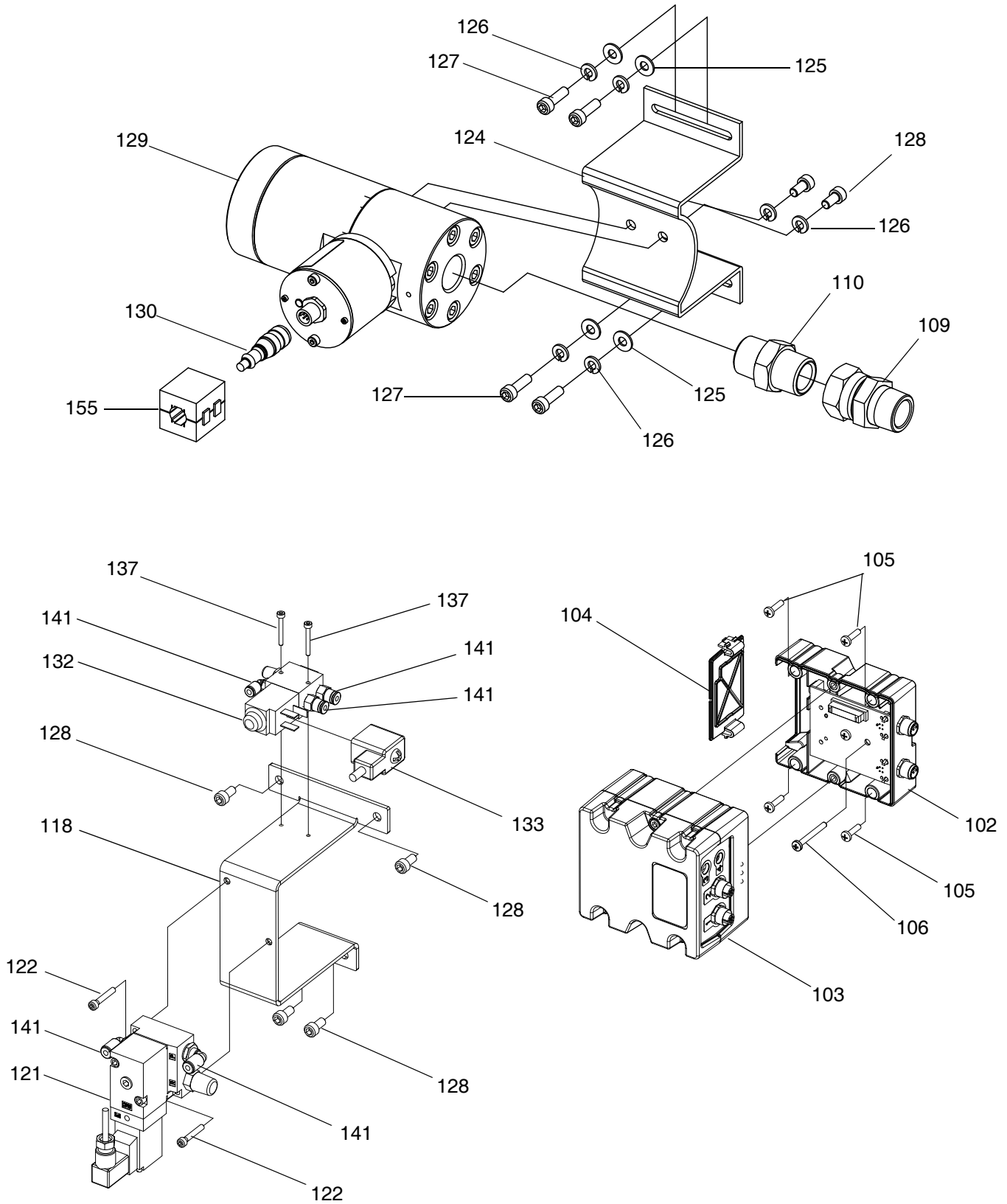
### 控制中心组件零部件

参考号	零配件	说明	数量	参考号	零配件	说明	数量
1	---	后盖	1	28	100020	锁紧垫圈	2
2※	24E451	显示器, 带 USB	1	36	121901	消除器, 盒式按钮, 铁素体	2
3◆	289697	底座, 立方体	1	37	124654	连接器, 分离器	1
4◆	277674	壳体, 立方体门	1	38	---	标签	1
5※	---	模块, 网关; 零配件号请见第 95 页上的表	1	40	---	螺钉, 机用, 盘头	4
6‡	---	电源	1	43※	24B681	DGM 模块	1
7‡❖	---	盖子, 线路电压	1	44	---	护板, 边缘	1
8‡❖	---	索环	1	45	16K570	电路板, 旋流	1
9▲‡	196548	标牌, 警告, 电击	1	46	---	支架, 显示屏枢轴	1
10‡	---	有头螺钉, 套筒头; m4 x 6	4	47	---	旋流盖, 铰链侧	1
11❁	---	锁紧垫圈	1	48	---	旋流盖, 门内侧	1
12◆	121820	机制螺钉, 平头; m4 x 35	1	49	---	旋流盖, 盖	1
13	121807	连接器, 分离器	1	50	24K455	电缆, 旋流板, 面板安装	1
14❁	110755	平垫圈	1	51	24K458	电缆, SWIRL-DGM	1
15‡❖	---	模块, 线路电压	1	52	121597	电缆, CAN, 90 母 / 90 母	1
16◆	195875	螺钉, 机用, 盘头	4	▲ 可免费提供各种危险和警告的标牌、标签及卡片更换件。			
18	121001	电缆, can, 母 / 母 1.0 米	1	‡ 零配件包含 100-240 伏交流组件套件 24B928。			
19	121000	CAN 电缆, 母 / 母头 0.5 米	1	❖ 零配件包含 24 伏直流组件套件 24B929。			
20	---	前盖	1	❁ 零配件包含显示安装支架套件 24B930。			
21❁	---	安装支架	1	※ 底座电子元件未安装 PCF 专用软件。在使用前, 先使用软件升级令牌 (16K743) 安装软件。			
22‡❖	---	螺钉, 机用, 盘头	2	* 现场总线网关模块未安装 PCF 专用映射。在使用前, 先使用映射令牌 (16N601) 安装映射。			
23	120143	导轨, 应力消除	2				
24❁	121253	显示旋钮	2				
25❁	---	夹子, 速度, 管子	2				
26❁	---	铆钉, 铝	1				
27	112925	螺帽	2				

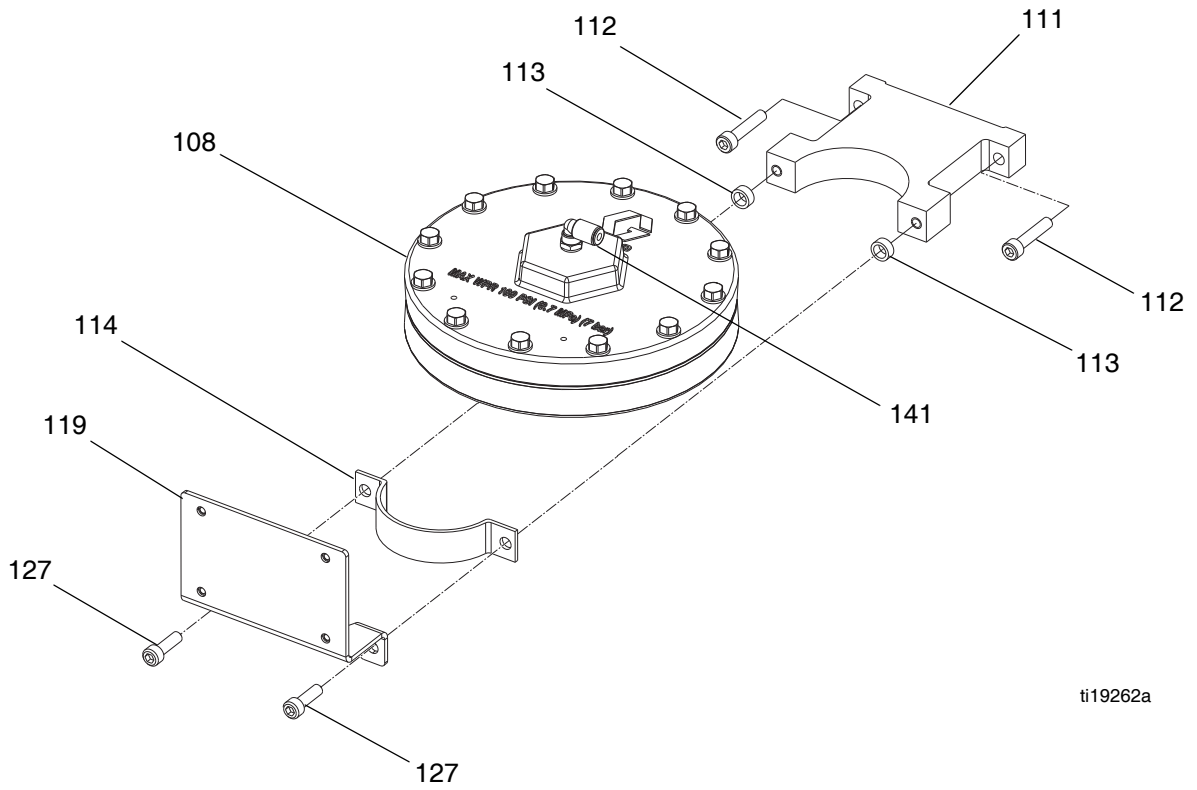
# 流体板组件部件



流体板组件部件 ( 续 )

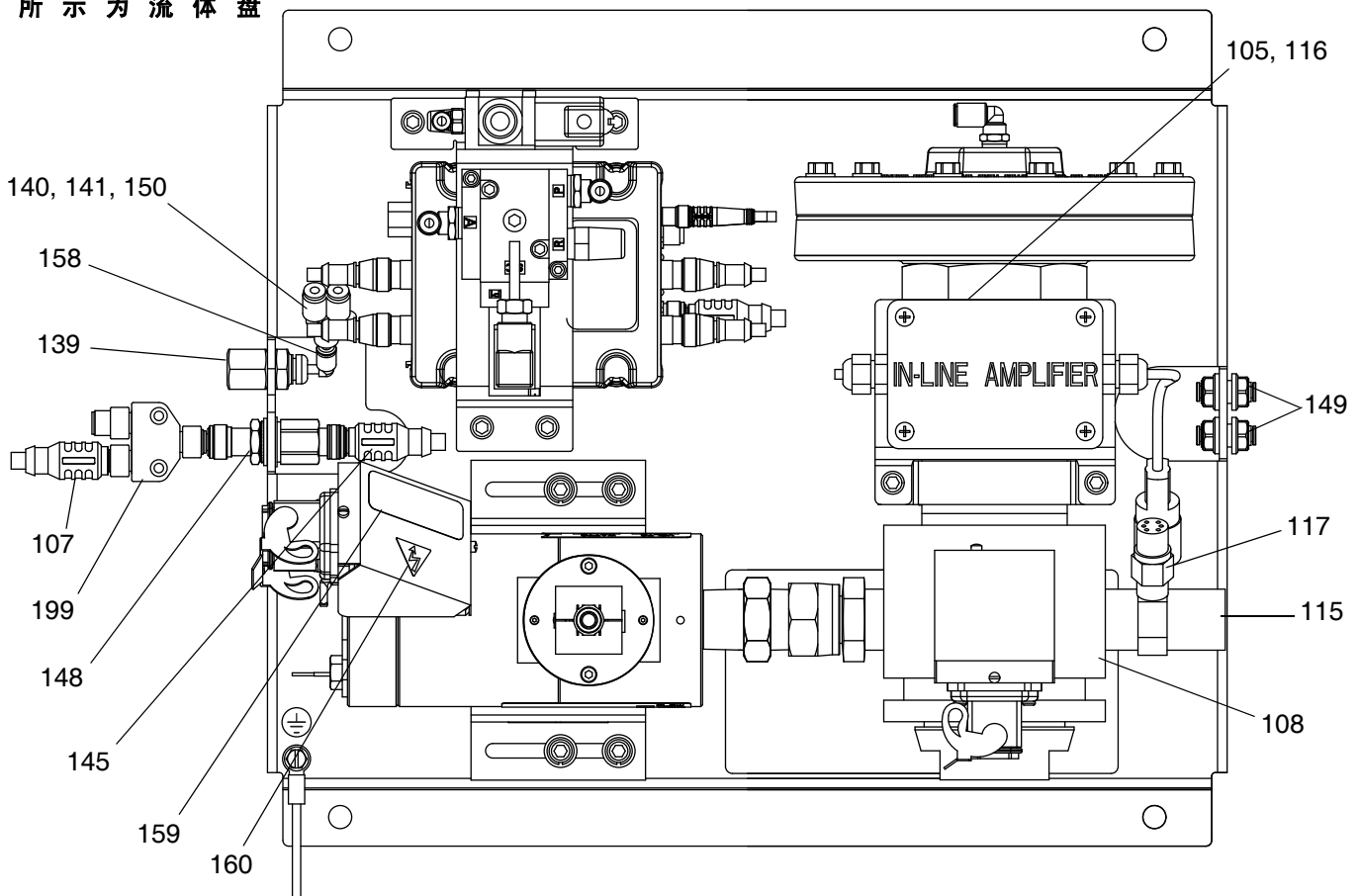


流体板组件部件 ( 续 )



ti19262a

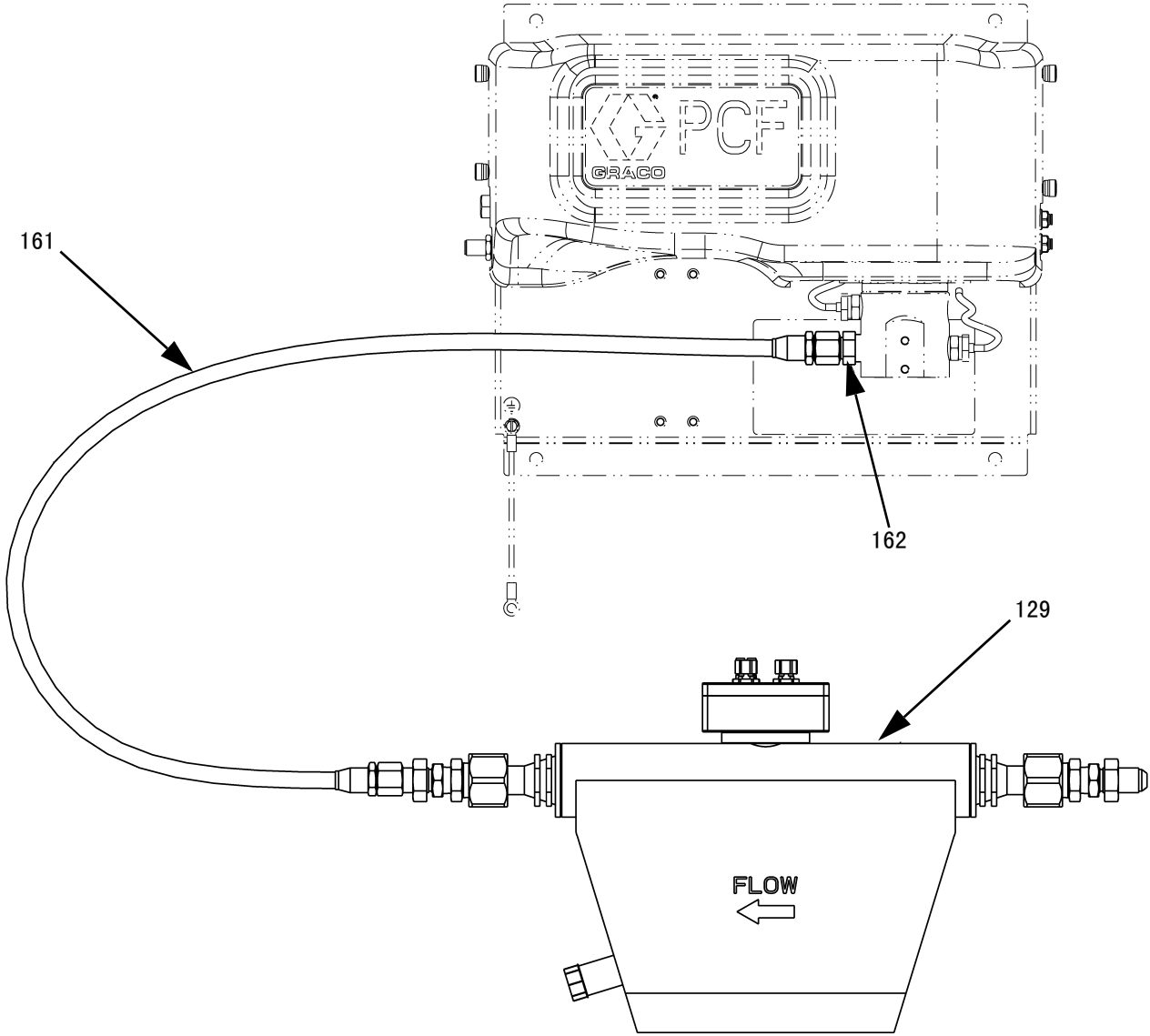
所示为流体盘





流体板组件部件 ( 续 )

大流量计显示



流体板组件部件

参考号	零配件	说明	数量
101	---	流体板	1
102	289697	底座, 立方体	1
103✘	289696	FCM, 立方体	1
104	277674	壳体, 立方体门	1
105✓	---	螺钉, 机用, 盘头	1
106	121820	螺钉, 机用, 盘头; m4 x 35	1
107	121228	CABLE, CAN, 母 / 母; 15.0 米	1
108✓	---	调节器, 组件	1
109✓	---	适配器活接头	1
110✓	---	管嘴, 异径, 六角; 1/2 npt (f) x 3/4 npt (f)	1
111	198269	支架, 流量计, 下部	1
112	110580	圆柱头螺钉	2
113✓	---	垫片	1
114	198268	支架, 流量计	1
115✘	624545	管件, t 形三通; 3/4(m) x 1/4(f)	1
116✘	258530	放大器, 信号调节器	1
117✓	---	传感器, 压力, 流体出口	2
118	---	阀门支架	1
119✘	16P819	支架, 信号调节器	1
120✓	---	O 型圈	1
121	120010	调节器, I/P	1
122	111119	螺钉, 阀门	2
124✓	---	支架, 斜齿轮计	1
125✓	---	平垫圈	1
126✓	---	锁紧垫圈, 弹簧; m6	1
127✓	---	圆柱头螺钉	1
128✓	---	圆柱头螺钉, 六角	1
129✓	---	仪表, 组件	1
130✓	---	电缆; m12-5p	1
131▲	15X756	警告标签, 主	1
132	258334	分注阀, 流体盘	1
133	121806	电缆, 电磁阀	1
135▲✘	189285	标签, 小心, 热表面	1
136	---	标签	1
137	117820	圆柱头螺钉; m3	2
139	198179	管件, 隔板, 活接头	1
140	198175	管件, 按下	1
141	---	尼龙管, 黑色; 5.5	1
142	---	标签	1
143	---	套管 流体盘	1
145	121226	电缆, CAN, 公 / 母; 0.5 m	1
146★	234967	套件, 双过滤器	1
147✓★	---	令牌, 密钥	1
148	121612	接头, thru; m12, m x f	1
149	121818	管道隔板, 5/32	2
150	---	标签, 安装	1
151	114391	螺丝, 接地	1

参考号	零配件	说明	数量
152	194337	接地线, 门	1
153▲	186620	标签, 接地	1
155✓	---	消除器, 盒式按扣, 铁素体	1
158	122610	弯管	1
159▲	290228	标签, 小心, 热表面	1
160▲	189930	标签, 小心, 电击	1
161#	---	软管, 1/2 x 44 ss	1
162#	---	管件, 适配器	1
199*	124654	分离器, CAN	1

▲ 可免费提供各种危险和警告的标牌、标签及卡片更换件。

✓ 请参阅**零配件随组件不同而不同表**（见第 103 页），了解关于零配件号和数量的信息。

✘ 仅和使用加热胶液调节器的流体盘一同提供。

✘ 底座电子元件未安装 PCF 专用软件。因此，在使用前，先使用软件升级令牌（16K743）来安装软件。

★ 未显示。

—非卖品。

\* CAN 分离器不与包含在 PFxxxx 装置中的流体盘装置一同提供。仅与其他流体盘套件一同提供。

# 仅和使用 Coriolis 流量计的流体盘一起提供。

流体盘密钥令牌零配件号

有关密钥令牌的更多信息，请参见**密钥令牌**（第 23 页）。

零配件	说明
★16M100	FCM 密钥令牌, 2 种样式, 流量计, 需要 ADM
★16M101	FCM 密钥令牌, 2 种样式, 无流量计, 需要 ADM
★16M102	FCM 密钥令牌, 16 种样式, 流量计, 不需要 ADM
★16M103	FCM 密钥令牌, 16 种样式, 无流量计, 不需要 ADM
★16M104	FCM 密钥令牌, 256 种样式, 流量计, 不需要 ADM
★16M105	FCM 密钥令牌, 256 种样式, 无流量计, 不需要 ADM

## 零配件随组件不同而不同

下表按流体板组件列出了变化的零配件号及每种组件的数量。

参考号	零配件	说明	流体板总成					加热胶液调节器，无仪表	带 Coriolis 流量计的套筒调节器
			带高分辨率流量计的筒式调节器	筒式调节器不带流量计	带高分辨率流量计的胶合调节器	胶合调节器不带流量计	带加热高分辨率流量计的加热胶合调节器		
105	195875	螺钉，机用，盘头	4	4	4	4	8	8	4
108	244734	调节器，组件	1	1					1
	246642				1	1			
	246643						1	1	
109	156684	适配器活接头	1	1					
	157785						1		
110	C20461	管嘴，异径，六角； 1/2 npt (f) x 3/4 npt (f)	1						
	C20487				1		1		
113	C34045	垫片	2	2					2
117	15M669	传感器，压力， 流体出口	2	2	2	2			2
	117764						1	1	
120	111457	O 型圈	2	2	2	2			2
124	117670	支架，斜齿轮计	1		1		1		
125	C19197	平垫圈	4		4		4		
126	---	锁紧垫圈，弹簧； m6	6		6		6		
127	108328	圆柱头螺钉	6	2	6	2	6	2	
128	107530	圆柱头螺钉，六角	6	4	6	4	6	4	
129	246652	仪表，组件	1		1				
	246340						1		
	25D026								1
130	122030	电缆：m12-5p	1		1		1		1
147★	16M100	令牌，密钥，2 种 样式，流量计启用	1		1		1		1
	16M101	令牌，密钥，2 种 样式，流量计禁用		1		1		1	
	16M102	令牌，密钥， 16 种样式， 流量计启用	1		1		1		1
	16M103	令牌，密钥， 16 种样式， 流量计禁用		1		1		1	
	16M104	令牌，密钥， 256 种样式， 流量计启用	1		1		1		1
	16M105	令牌，密钥， 256 种样式， 流量计禁用		1		1		1	
155	121901	消除器，盒式 按扣，铁素体	1		1		1		1

---非卖品。

## 附录 A - 高级显示模块 ( ADM )

如果 PCF 已经完全集成并且所有信号来自自动控制器，则该 PCF 可在没有 ADM 的情况下运行。

### 显示概览

ADM 显示分为两大功能：设置模式和运行模式。

#### 设置模式功能

设置功能能让用户：

- 配置安装的系统组件
- 设置单位、调整数值、设置格式并查看各组件的软件信息
- 设置或更改有关网关模块的信息
- 查看所用特定网关模块的信息
- 设置控制和阀指令
- 设置阀和调节器开 / 关延时
- 设置 k 系数、压力和流速变量
- 设置入口和出口压力偏移
- 设置故障类型
- 设置维护建议的变量
- 为配有 CGM 的机型设置了多达 256 种样式，为配有 DGM 的机型设置了多达 16 种样式

#### 运行模式功能

运行模式命令功能可以让用户：

- 调节水珠刻度
- 执行手动分注
- 查看按时间顺序排列的系统故障清单
- 查看系统中保存 / 执行的、按时间顺序排列的工作清单
- 使用针对输送系统、活塞泵和气动马达的预防性维护计划

### 显示细节

#### 上电屏幕

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



#### 菜单栏

菜单栏出现在每个屏幕的顶部。



#### 日期和时间

按以下格式之一，显示日期和时间。时间始终按 24 小时的方式显示。

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

#### 箭头

左右箭头指示屏幕导航。

#### 屏幕菜单

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

## 系统模式

共五种模式：活动、周期中的工作、显示控制、旋流设置和系统关闭。系统当前模式显示在菜单栏左侧。

## 警报 / 偏差

如果存在活动的系统故障，菜单栏中间会显示以下图标之一。有四种可能：

图标	功能	说明
无图标	无信息或未发生故障	---
	建议	提供信息
	偏差	重要，但不会关闭受影响的流体盘
	警报	非常重要，并将立即关闭受影响的流体盘

## 状态

系统当前状态显示在菜单栏右侧。



## 软键

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



### 注意



为防止软键按钮受损，不要用锋利物体按压这些按钮，如钢笔、塑料卡片或指甲。





## 跳入 / 跳出

在具有可编辑字段的屏幕中，按下  进入这些字段并进行修改。修改完成后，再次按下  退出编辑模式。




## 在屏幕内导航


按下  打开设置屏幕上的下拉菜单。同样，按下  输入修改内容或作出选择。

按下   进入新屏幕并在屏幕内左右移动。




按下   进入新屏幕并在屏幕内上下移动。还可按下   在下拉菜单中的字段之间移动，并可在字段内增加或减少数字。

## 设置模式

设置模式屏幕分成五个主要区域：系统设置、高级设置、网关设置、流体盘设置和旋流设置。当处于运行模式中时，按下  进入设置模式。按下   在设置模式屏幕中移动。

如果设置屏幕有密码保护，则按下  后会出现一个密码输入屏幕。可在高级设置屏幕中设定密码。如果密码设置为 0000，则停用密码。

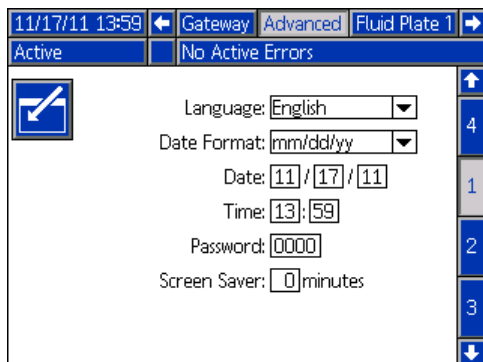
## 高级设置屏幕

由四个高级设置屏幕，可以让用户设置单位、调整数值、定义 USB 设置和查看各组件的软件信息。按下  在高级设置屏幕上滚动。一旦进入所需的网关设置屏幕，就可以按下  进入字段、完成修改。按下  可退出编辑模式。

**注释：** 用户必须退出编辑模式，才能在各高级设置屏幕之间滚动。

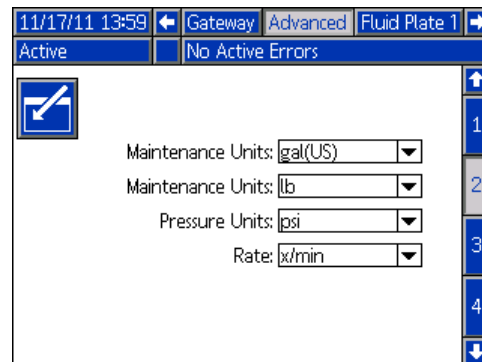
### 高级设置屏幕 1

该屏幕可以让用户设置语言、日期格式、当前日期和时间、口令和屏幕保护程序起动前的分钟数。该屏幕不会自动更新夏令时时间。



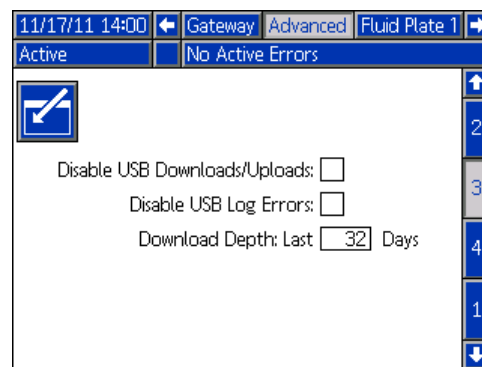
### 高级设置屏幕 2

用户可使用此屏幕设置维护容积、维护质量、压力和流速的度量单位。



### 高级设置屏幕 3

用户可使用此屏幕设置 USB 相关设置。日志至少达到 90% 容量时，“禁用 USB 日志错误”选项才会禁用记录事件。




### 高级设置屏幕 4


该屏幕显示 ADM、USB 配置、网关模块和流体盘的软件零件号和版本。

Module	Software Part #	Software Version
Advanced Display	16K405	1.02.011
USB Configuration	16J874	1.01.002
Gateway	16J872	1.01.006
Fluid Plate 1	16J873	1.01.012
Fluid Plate 2	16J873	1.01.009
Swirl Control 1	16J872	1.01.006
Swirl Control 2	16J872	1.01.006

## 自动网关设置屏幕

有三种自动网关设置屏幕（与现场总线有关），可以让用户设置或更改有关 PCF 系统上所用自动网关模块的信息。这些屏幕也可以让用户查看有关所用特定自动网关模块的信息。


按下   在网关设置屏幕内滚动。一旦进入所需的网关设置屏幕，就可以按下  进入字段、完成修改。

按下  可退出编辑模式。

**注释：** 用户必须退出编辑模式，才能在网关设置屏幕上滚动。


### 网关设置屏幕 1- DeviceNet

该屏幕可以让用户设置设备地址和波特率。DeviceNet 屏幕显示硬件版本号、系统序列号、映射 ID、名称、版本号及安装日期。

09/10/01 12:38	←	Advanced	Gateway	Fluid Plate	→
System Off		No Active Errors			
DeviceNet					
					
Device Address: <input type="text" value="63"/>					
Baud Rate: <input type="text" value="500"/> ▼					
Hardware Revision: 7001					
System Serial #: 50000009					
Map ID: 00001					
Map Name: PCF Standard					
Map Revision: 001.002					
Map Date: 09/09/24					

### 网关设置屏幕 1- EtherNet/IP



该屏幕可以让用户设置 IP 地址、子网掩码、网关、DNS 1、DNS 2 和是否使用 DHCP 服务器。

09/09/03 12:58	←	Advanced	Gateway	Fluid Plate	→
System Off		No Active Errors			
EtherNet/IP					
					
IP Address: <input type="text" value="001002003004"/>					
DHCP: <input type="text" value="No"/> ▼					
Subnet Mask: <input type="text" value="005006007008"/>					
Gateway <input type="text" value="009010011012"/>					
DNS 1: <input type="text" value="014015016017"/>					
DNS 2: <input type="text" value="018019020021"/>					

### 网关设置屏幕 2- EtherNet/IP

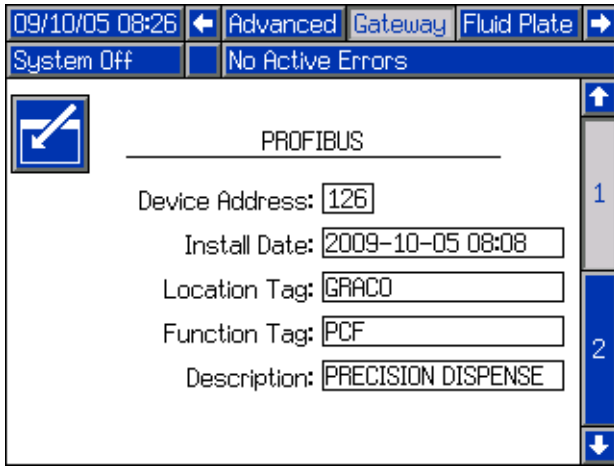
该屏幕与 EtherNet/IP 和 PROFIBUS 的设置屏幕相同。可以让用户浏览 PCF 系统上有关网关模块的信息。

- 硬件版本号
- 系统序列号
- 映射 ID 号
- 映射名称
- 映射版本号
- 创建映射的日期

09/09/03 12:57	←	Advanced	Gateway	Fluid Plate	→
System Off		No Active Errors			
EtherNet/IP					
					
Hardware Revision: 0000					
System Serial #: 00000000					
Map ID: 00001					
Map Name: PCF Standard					
Map Revision: 001.001					
Map Date: 09/02/23					
					

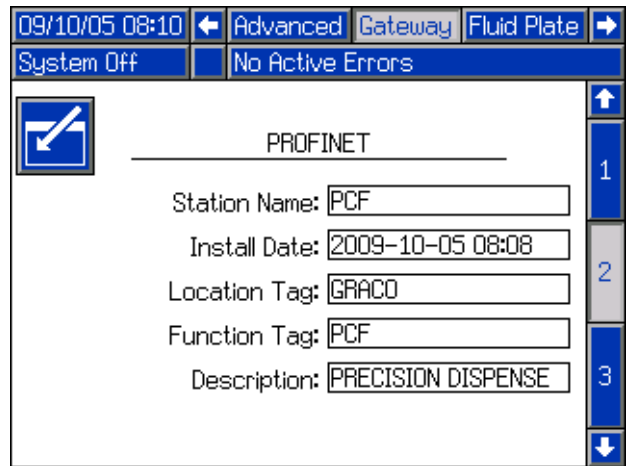
### 网关设置屏幕 1- PROFIBUS

该屏幕可以让用户设置设备地址、安装日期、位置标签、功能标签和系统描述。



### 网关设置屏幕 2- PROFINET

该屏幕可以让用户设置设备地址、安装日期、位置标签、功能标签和系统描述。

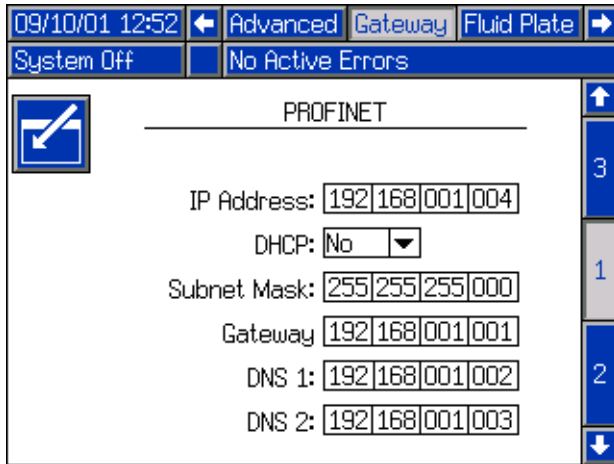


### 网关设置屏幕 2- PROFIBUS

该屏幕与 EtherNet/IP 和 PROFIBUS 的设置屏幕相同。请参阅 **网关设置屏幕 2- EtherNet/IP** (第 107 页), 以了解详细信息。

### 网关设置屏幕 1- PROFINET

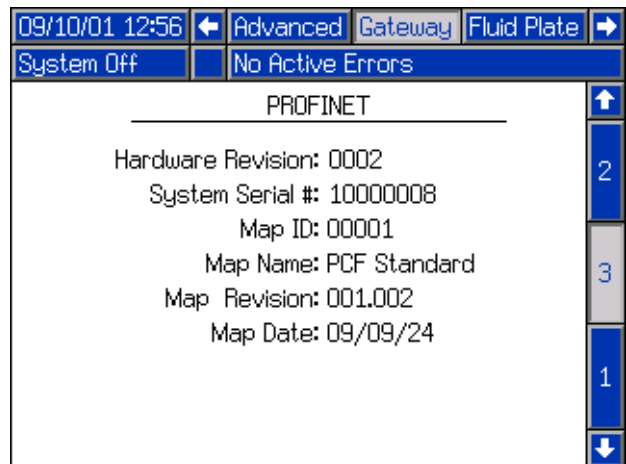
该屏幕可以让用户设置 IP 地址、子网掩码、网关、DNS 1、DNS 2 和是否使用 DHCP 服务器。



### 网关设置屏幕 3- PROFINET

该屏幕可以让用户浏览 PCF 系统上有关网关模块的信息：

- 硬件版本号
- 系统序列号
- 映射 ID 号
- 映射名称
- 映射版本号
- 创建映射的日期





## 分立式网关 ( 自动化 ) 设置屏幕

**注释：** 如果自动化分立式网关模块 ( DGM ) 未连接到系统上，则无法使用 “分立式网关设置” 屏幕。

**注释：** 如果安装了多个旋流分注器，那么将安装旋流分立式网关模块。本节与该模块无关。有关网关识别的信息，请参见 **控制中心总成概述** 章节 ( 第 19 页 )。

**注释：** 没有带分立式网关模块的 ADM 时，系统无法集成或运行。

用户可利用此屏幕将 “活动错误” 设为 “高态” ( 默认 ) 或 “低态”。如果选择 “高态”，报警和错误信号在正常工作期间为低态，在存在报警或错误时为高态。如果选择 “低态”，报警和错误信号在正常工作期间为高态，在存在报警或错误时为低态。

用户可使用此屏幕选择自动化系统向 PCF 提供的 “指令值类型” 信号 ( 模拟或数字 )。如果选择模拟控制，用户必须向 DGM 上的正确输入提供模拟电压。有关连接细节，请参见 **附录 B- 分立网关模块 ( DGM ) 连接细节** ( 第 121 页 )。

如果选择数字控制，并安装了一个流体盘，则用户可以为每个分注阀定义三种数字设置。如果选择数字控制，并安装了两个流体盘，则用户可以为每个分注阀定义两种数字设置。用户必须向 DGM 上的正确输入提供两种数字信号。有关连接细节，请参见 **附录 B- 分立网关模块 ( DGM ) 连接细节** ( 第 121 页 ) 和 **数字指令逻辑表**。

**注释：** 在 **流体盘 x 屏幕 2 ( 模式设置 )** ( 第 111 页 ) 为各个分注阀设置控制模式。例如，如果在 **流体盘 x 屏幕 2 ( 模式设置 )** 上将阀门 1 设置为压力模式，那么阀门 1 的数字指令为压力值。



数字指令逻辑表会指明必须将各个输入设置成的值，以便选择特定设置。

### 数字指令逻辑表 ( 单流体盘系统 )

数字指令输入 1	数字指令输入 2	产生的数字指令选择
低	低	设置 #1
高	低	设置 #2
---	高	设置 #3

**数字指令逻辑表**  
( 双流体盘系统 )


数字指令输入 1	数字指令输入 2	产生的数字指令选择
低	---	流体盘 1, 设置 #1
高	---	流体盘 1, 设置 #2
---	低	流体盘 2, 设置 #1
---	高	流体盘 2, 设置 #2

按下  进入要修改的字段。按下  可退出编辑模式。

单流体盘系统

08/08/14 13:30 System Gateway Advanced

System Off No Active Errors

 Discrete

Active Errors: High


Command Value Type: Digital

Dispenser	Valve	Setting			
		1	2	3	
1	1	250	500	750	psi
1	2	250	500	750	psi
1	3	250	500	750	psi
1	4	250	500	750	psi

双流体盘系统

08/08/14 14:41 System Gateway Advanced

System Off No Active Errors

 Discrete

Active Errors: High





Command Value Type: Digital

Dispenser	Valve	Setting		
		1	3	
1	1	250	750	psi
1	2	250	750	psi
2	1	250	750	psi
2	2	250	750	psi

## 流体板设置屏幕

有九个流体盘设置屏幕，它们能让用户：

- 设置控制和阀指令
- 设置阀和调节器开 / 关延时
- 设置 k 系数、压力和流速变量
- 设置入口和出口压力偏移
- 设置故障类型
- 设置维护建议的变量
- 定义样式
- 将旋流分注器和流体盘相结合

按下   在流体设置屏幕上滚动。一旦进入需要的屏幕，按下  进入字段、完成修改。按下  可退出编辑模式。

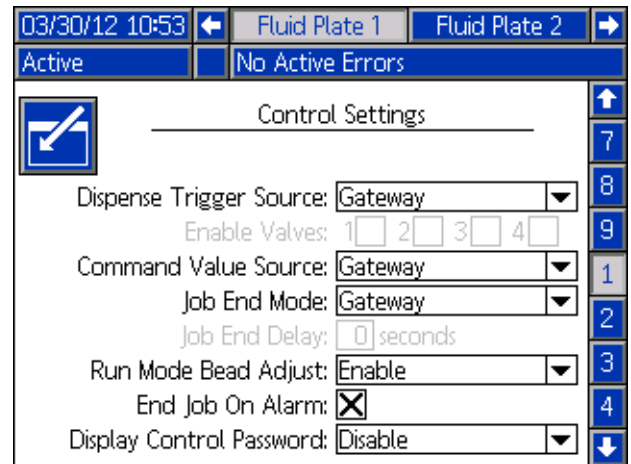
**注释：** 用户必须退出编辑模式才能在流体板设置屏幕上滚动。

### 流体盘 x 屏幕 1 ( 控制设置 )

该屏幕可以让用户：

- 将分注触发器源设置为网关、指令电缆、指令电缆 3x 或其组合。如果设置为指令电缆，则用户可以启用阀门。
- 设置网关、指令电缆或显示所需要的指令值。
- 将作业结束计时器设为计时器或网关。如果将该字段设为计时器，用户局能设置作业结束延时。
- 设置“显示控制密码”启用或禁用。进入维护模式时，如果“显示控制密码”设置为“启用”，且已在高级设置屏幕中设置密码，则出现输入密码提示。
- 将运行模式水珠调整设为启用或禁止。

**注释：** 运行模式水珠调整允许用户在运行屏幕中快速调节流速或压力。



Control Settings	
Dispense Trigger Source:	Gateway
Enable Valves:	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
Command Value Source:	Gateway
Job End Mode:	Gateway
Job End Delay:	0 seconds
Run Mode Bead Adjust:	Enable
End Job On Alarm:	<input checked="" type="checkbox"/>
Display Control Password:	Disable

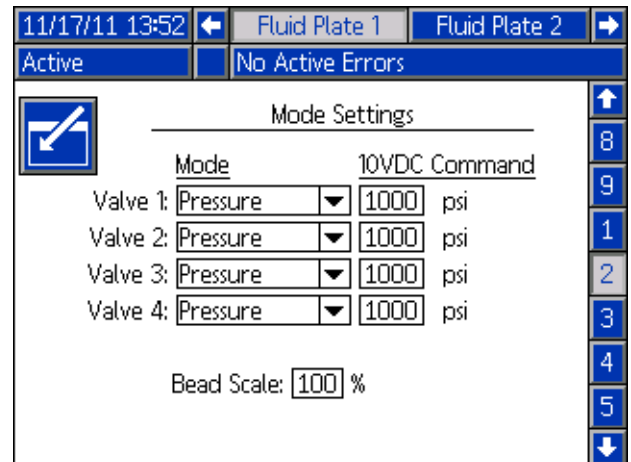
### 流体盘 x 屏幕 2 ( 模式设置 )

该屏幕可以让用户设置阀指令。使用此屏幕为每个阀选择一种模式（压力、水珠、喷射或全开）。用户还可以设置每个阀的流速或压力，并调节水珠刻度。

**注释：** 仅在以下情况之一时，才允许同时从多个阀分注。

- 每个阀均设置为压力模式，并具有相同的指令值。
- 各个阀都设置为全开模式。

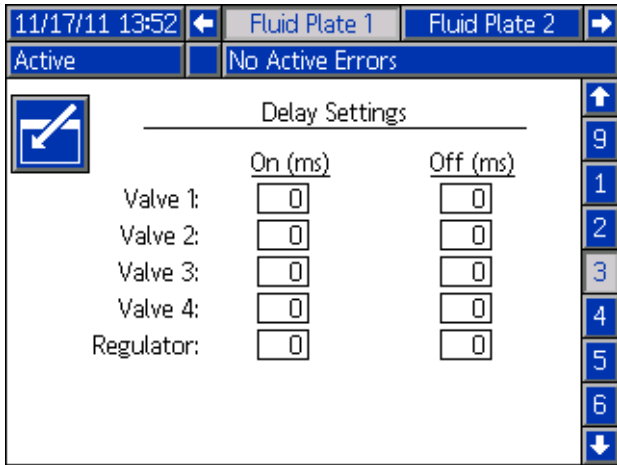
使用任何其他组合，尝试从多个阀同时分注将导致“阀设置不兼容”警报。



Mode Settings	
Mode	10VDC Command
Valve 1: Pressure	1000 psi
Valve 2: Pressure	1000 psi
Valve 3: Pressure	1000 psi
Valve 4: Pressure	1000 psi
Bead Scale: 100 %	

### 流体盘 x 屏幕 3 ( 延迟设置 )

此屏幕可以让用户设置每个阀和调节器的开 / 关延时 ( 毫秒 )。有关开 / 关延时的说明, 请参阅**启闭延迟**章节, 该章节位于第 43 页。

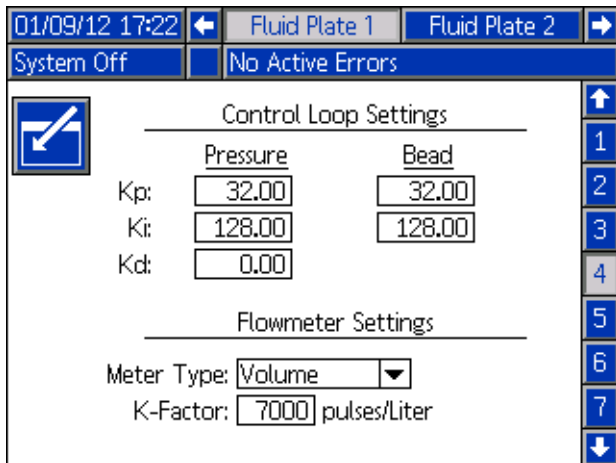


### 流体盘 x 屏幕 4 ( 控制环路和流量计设置 )

该屏幕可以让用户设置流量计类型 ( 体积或重量 ) 和流量计的 k 系数。用户也可以设置压力控制环路的  $K_p$ 、 $K_i$  和  $K_d$ , 设置水珠控制环路的  $K_p$  和  $K_i$ 。

**注释:** 在没有流量计的系统中, 流量计设置将显示灰色 ( 无效 )。

**注释:**  $K_p$ 、 $K_i$  和  $K_d$  的出厂默认值分别为 32.00、128.00 和 0.00, 建议不要更改这些值。

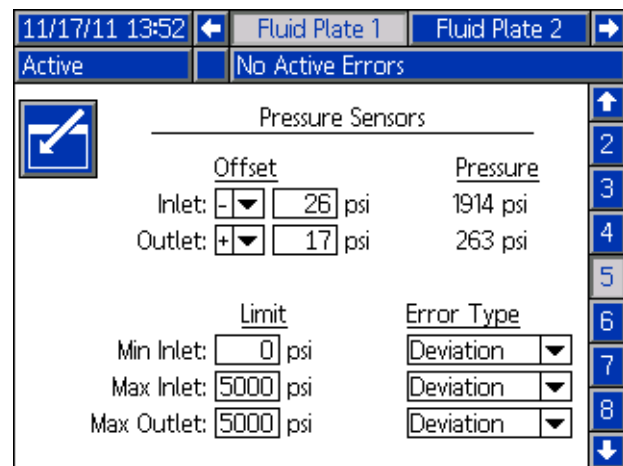


### 流体盘 x 屏幕 5 ( 压力传感器 )

**注释:** 对于带加热流体板的系统, 入口传感器设置将显示灰色 ( 无效 )。

该屏幕可以让用户:

- 设置入口和出口压力偏移。  
**注释:** 在可以从 +/- 下拉菜单中选择 '-' 前, 偏移值必须设置为一个非零值。
- 设置入口的最小和最大压力极限, 并设置出口的最大压力极限。
- 设置当入口和 / 或出口压力超出设定范围时将会发出的故障类型 ( 报警或偏差 )。



**流体盘 x 屏幕 6 ( 故障类型 )**

此屏幕可以让用户设置当压力、流速、体积或计算目标超出活动样式的误差设置范围时将会发出的故障类型 ( 无、警报或偏差 )。参见**配置故障** ( 第 40 页 )。

**注释:** 对于不带流量计的系统, 将只会启用低压 / 高压故障。

- 压力和流速故障与 ( 通过指令电缆、网关或显示器 ) 命令的值有关
- 体积与所需体积有关, 估算目标错误与样式中定义的目标体积有关

12/13/11 14:23		Fluid Plate 1	Fluid Plate 2
Active	No Active Errors		
Error Type			
Low Pressure:	Deviation		
High Pressure:	Deviation		
Low Flow Rate:	Deviation		
High Flow Rate:	Deviation		
Low Material:	Deviation		
High Material:	None		
Low Computed Target:	Deviation		
High Computed Target:	Deviation		

**流体盘 x 屏幕 7 ( 维护建议限制 )**


此屏幕可以让用户设置可触发空气输送、电压型压力 (V/P) 传感器、流体调节器、流量计和所有四个阀的维护建议的体积 ( 或小时 ) 极限。

**注释:** 对于没有流量计的流体板, 显示小时数, 取代体积。


体积 ( 或小时 ) 栏显示当前累加器值。如果该值超出设定的极限, 该值将变为红色, 同时会发出一条维护建议。参见**流体盘 x 屏幕 3 ( 维护累加器 )** ( 第 119 页 ), 以了解维护累加器的更多内容。

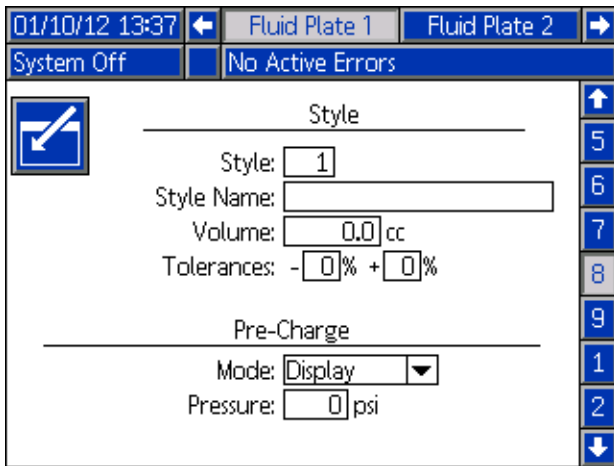
12/13/11 14:23		Fluid Plate 1	Fluid Plate 2
Active	No Active Errors		
Maintenance Advisory Limits			
	Limit	Volume	
Supply:	0	79.251 gal(US)	4
V/P:	0	26.416 gal(US)	5
Regulator:	0	0.132 gal(US)	6
Flowmeter:	0	0.475 gal(US)	7
Valve 1:	0	17.313 gal(US)	8
Valve 2:	0	7.473 gal(US)	9
Valve 3:	0	0.006 gal(US)	1
Valve 4:	0	0.001 gal(US)	2

### 流体盘 x 屏幕 8 ( 样式 )

用户可使用此屏幕设置多达 256 种样式，具体取决于系统配置。按下  进入样式设置字段。在样式字段中输入样式号，在体积字段中输入目标体积，在误差字段中输入误差百分比。

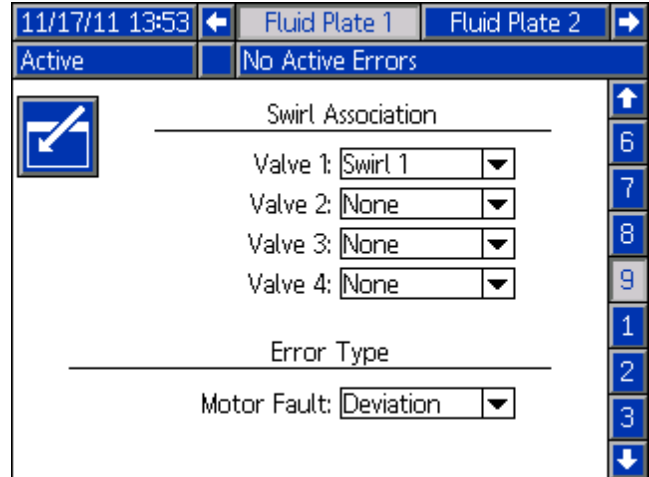
**注释：** 可能的样式号与型号有关。

要输入样式名称，当处于样式名称字段内时按下 。请参阅 **键盘屏幕** ( 第 114 页 )，获取有关适用键盘屏幕输入样式名称的步骤。








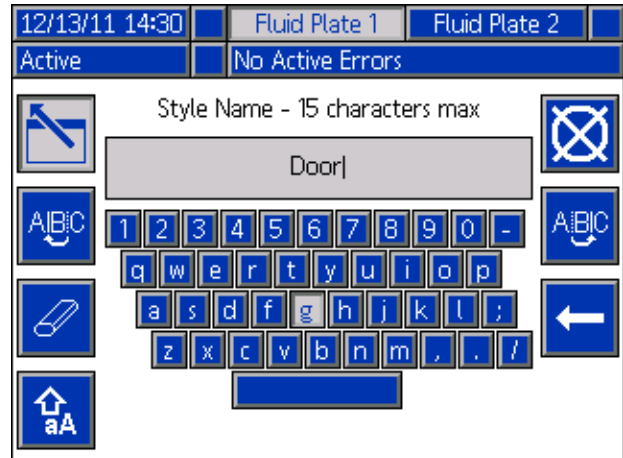
### 流体盘 x 屏幕 9 ( 旋流组合 )

用户可使用此屏幕设置旋流与流体盘间的关系。这样，当发生一个旋流故障时，系统可使故障关联到正确流体盘，当发生多个旋流故障时，系统可阻止正确的流体盘进行分注。



### 键盘屏幕


编辑文本时会出现键盘屏幕。使用四个方向键选择每个字母；按下  输入该字母。向前删除，按下 。删除输入的整个样式名称，按下 。输入样式名称，按下 。取消输入并退出键盘屏幕，按下 。






## 旋流设置屏幕

该屏幕可以让用户：

- 将“速度指令源”设置为“显示”或“网关”。  
如果设置为“显示”，则用户可以设置固定速度
- 将“运行模式速度调整”设为启用或停用
- 将速度比例设置为 50-150% 间的任意值
- 设置“旋流轨道器维护建议限制”

12/13/11 14:26	←	Fluid Plate 2	Swirl 1	Swirl 2	→
Active	No Active Errors				
	Control Settings				
Speed Command Source:	Gateway ▼				
Fixed Speed:	<input type="text" value="0"/> RPM				
Run Mode Speed Adjust:	Enable ▼				
Speed Scale:	<input type="text" value="100"/>				
Maintenance Advisory Limits					
		Limit		Hours	
		Swirl Orbiter:	<input type="text" value="100"/>		0.293

## 运行模式

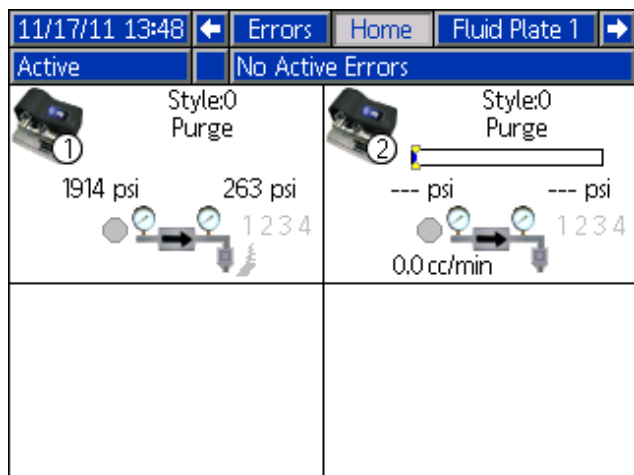
运行模式屏幕分为四个部分：主页、流体盘、旋流、事件、故障和工作。处于设置模式中时，按下  进入运行模式。按下   在运行模式屏幕中导航。

### 流体盘主页屏幕

**注释：**只有安装了多个流体盘时，才会显示此屏幕。

流体盘主页屏幕显示对各个流体盘的概述。屏幕显示以下条目：

- 打开的分注阀
- 活动的样式编号和名称
- 流速
- 入口和出口压力
- 指示实际分注量（蓝色阴影部分）、需要的体积（较高箭头和较低箭头）和目标体积（白色条末端）的进度条。

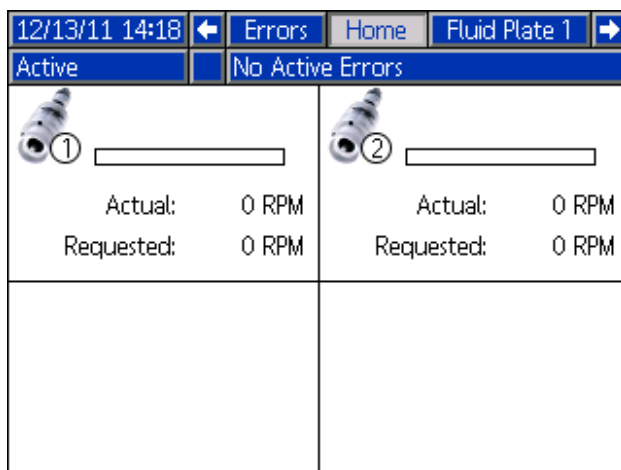


### 旋流主页屏幕

**注释：**只有安装了多个旋流分注器时，才会显示此屏幕。

要访问旋流主页屏幕，请按流体盘主页屏幕中的下箭头键。旋流主页屏幕显示对各个旋流分注器的概述。屏幕显示以下条目：

- 要求的马达速度
- 实际的马达速度
- 指示要求的和实际的马达速度的进度条








### 流体盘 x 屏幕 1


该屏幕显示所用的当前分注控制模式、当前压力和正在分注的当前样式。还显示目标分注体积、实际分注体积和请求的分注体积。

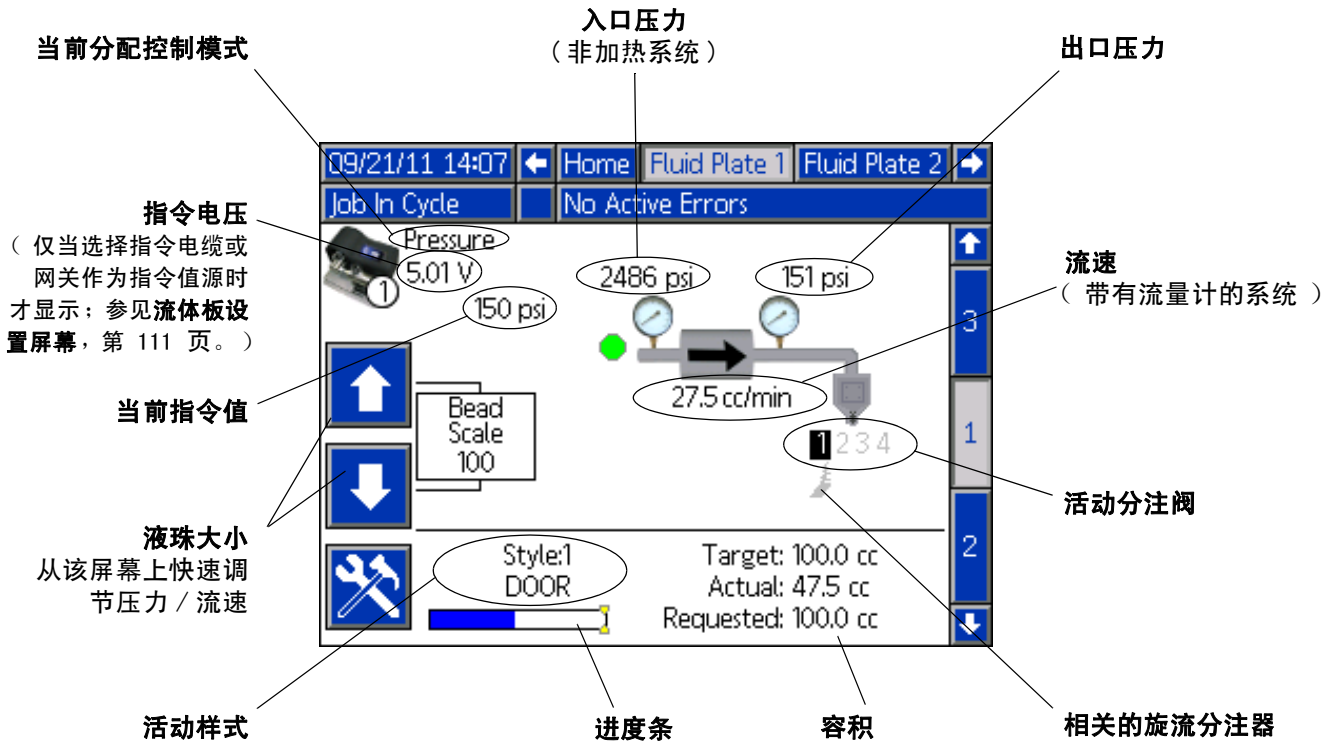
用户可以从该屏幕调整水珠刻度并进入维护模式。按下

 和  改变水珠刻度。按下  进入维护模式。



PCF 系统有两种工作模式：

- **分注模式** - 使该模块在从自动装置受到一条指令时开始分注。
- **维护模式** - 使该模块在用户按下手动分配按钮时开始分配。分配参数和持续时间与选择的控制有关。

只要您按着  按键，分配流体将一直继续。

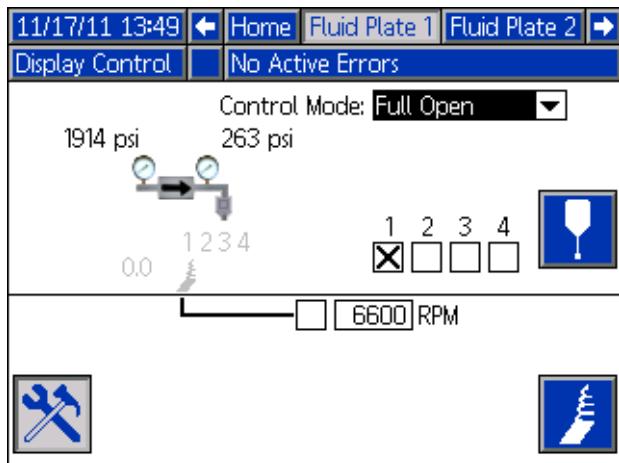


## 维护模式

按下  流体盘 x 屏幕 1 ( 控制中心 ) 上的 ，进入维护模式。维护模式可以让用户更改控制模式、拟分注的体积、目标压力和系统中使用的分注阀数量。

**注释：** 体积、压力和分注阀选项按模式改变。

请参阅 **维护模式操作** ( 第 45 页 )，获取有关更改控制模式、目标压力和所用分注阀数量的说明。



## 分配控制模式

PCF 系统由四种流体分配控制模式。

- **水珠控制** - 系统控制正在分注的材料流速。改变调节器出口压力，控制流体流速达到需要的值。当需要让水珠大小保持一致时，可使用水珠控制。
- **射出控制** - 调节器的出口压力被控制在所要求的值。当达到目标值时，或当自动控制器提供一个信号时，分注阀关闭。
- **压力控制** - 调节器的出口压力被控制在所要求的值。
- **全开控制** - PCF 系统不控制流体压力或流量。相反，调节器打开，允许循环应用。

**流体盘 x 屏幕 2 ( 控制中心 )**

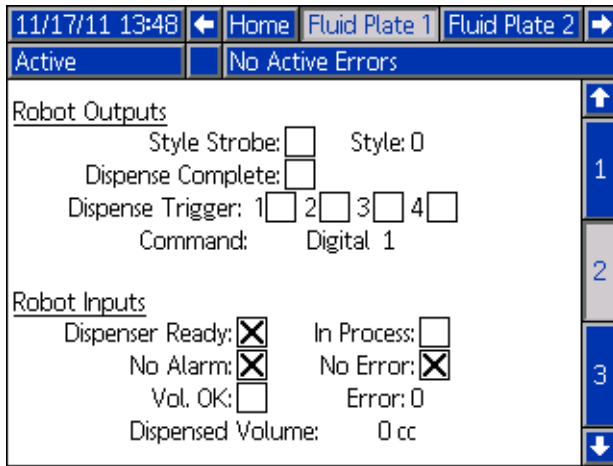
**注释：** 用户必须退出流体盘 x 屏幕 1 上的维护模式，才能滚动到此屏幕。

**注释：** 此屏幕上的“机器人”指自动化控制器。

该屏幕可以让用户浏览并监视机器人输出和输入的当前状态。出现以下情况时，相应的复选框中会显示 X：

- 正在使用样式选通
- 分注完成
- 引发分注触发器
- 分注器 ( 流体盘 ) 就绪
- 正在分注
- 无警报或故障
- 分注体积正确

此屏幕还显示当前分注样式、指令电压、网关故障编号 / 代码和分注的体积。



**流体盘 x 屏幕 3 ( 维护累加器 )**

该屏幕可以让用户浏览每个系统零件的维护累加器以及将会触发一条维护建议的极限设置。

维护累加器保存每个系统零件运行的总体积 ( 或小时数 ) 轨迹。如果累加器值超过设置的极限，累加器值将变为红色，同时会发出一条维护建议。

在**流体盘 x 屏幕 7 ( 维护建议限制 )** ( 第 113 页 ) 中设置范围，该设置可应用于空气输送、电压型压力 (V/P) 传感器、流体调节器、流量计和所有四个阀。

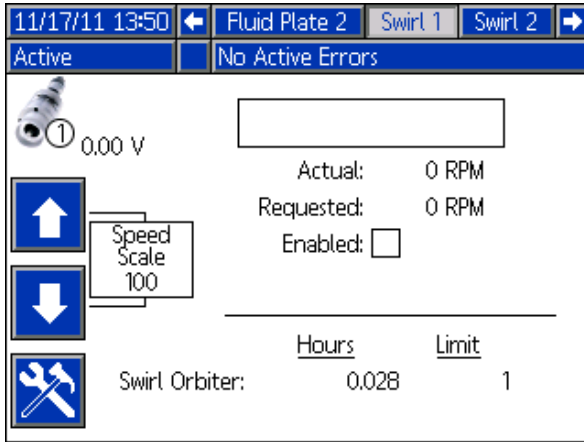
**注释：** 如果该系统中不含流量计，该屏幕将显示小时数，取代体积，流量计入口将变为灰色。

	Volume	Limit	
Supply:	0.000	0 gal(US)	2
V/P:	0.000	0 gal(US)	
Regulator:	0.000	0 gal(US)	3
Flowmeter:	0.000	0 gal(US)	
Valve 1:	0.000	0 gal(US)	
Valve 2:	0.000	0 gal(US)	1
Valve 3:	0.000	0 gal(US)	
Valve 4:	0.000	0 gal(US)	

### 旋流 X 屏幕

安装的每个旋流分注器都有一个旋流 X 屏幕。此屏幕显示以下条目：

- 来自自动化接口的旋流启用信号
- 来自自动化接口的速度指令电压
- 实际和要求的速度
- 活动时间和维护建议限制



按下 可以让每个事件报告屏幕滚动。

11/17/11 13:51					Jobs	Events	Errors	Home
Active		No Active Errors						
Date	Time	Code	Description					
11/17/11	13:51	EBD2-R	Maint. Mode Exited-SW2					
11/17/11	13:51	EAD2-R	Maint. Mode Entered-SW2					
11/17/11	13:50	EBD1-R	Maint. Mode Exited-SW1					
11/17/11	13:50	EAD1-R	Maint. Mode Entered-SW1					
11/17/11	13:50	EBC2-R	Maint. Mode Exited-FP2					
11/17/11	13:50	EAC2-R	Maint. Mode Entered-FP2					
11/17/11	13:49	EBD1-R	Maint. Mode Exited-SW1					
11/17/11	13:49	EBC1-R	Maint. Mode Exited-FP1					
11/17/11	13:49	EAD1-R	Maint. Mode Entered-SW1					
11/17/11	13:49	EAC1-R	Maint. Mode Entered-FP1					

### 故障报告屏幕

故障报告屏幕按照时间顺序显示系统故障清单。这些屏幕显示最近的 200 个故障。每个故障报告屏幕显示各个故障的日期、时间、故障代码和描述。请参阅故障 ( 第 70 页 )，获取有关故障、故障代码清单以及故障诊断的内容。

### 作业报告屏幕

工作报告屏幕按时间顺序存储并显示系统执行的 180 个工作清单。每个作业报告包括完成作业的日期和时间；分注样式；故障百分比；目标体积、需要的体积和实际分注体积。

按下 在每个作业报告屏幕上滚动。

12/13/11 14:21					Swirl 2	Jobs	Events	Errors
Active		No Active Errors						
Date	Time	Target	Actual					
Dispenser	Style	Requested	% Error					
12/07/11	12:19	10.0	0.0					
2	1	0.0	0.0 %					
12/07/11	12:18	10.0	0.0					
2	1	10.0	100.0 %					
12/07/11	12:17	0.0	0.0					
2	1	0.0	0.0 %					
12/07/11	12:17	0.0	0.0					
2	1	0.0	0.0 %					
12/07/11	12:14	10.0 cc	0.0 cc					
1	1	10.0 cc	100.0 %					
12/07/11	12:12	10.0 cc	0.0 cc					
1	1	10.0 cc	100.0 %					

按下 可以让每个故障报告屏幕滚动。

11/17/11 13:51					Events	Errors	Home	
Active		No Active Errors						
Date	Time	Code	Description					
11/17/11	13:42	CAC2-A	Gateway Comm. Error-FP2					
11/17/11	13:42	CAC1-A	Gateway Comm. Error-FP1					
11/17/11	13:40	WBD2-A	Swirl Motor Fault-SW2					
11/17/11	13:40	CR42-A	Valve 4 Swirl Comm Error-FP2					
11/17/11	13:40	CR12-A	Valve 1 Swirl Comm Error-FP2					
11/17/11	13:40	WND2-A	Key Token Error-FP2					
11/17/11	13:39	P6D1-A	Outlet Pressure Sensor-FP1					
11/17/11	13:38	CBR2-A	Comm. Error-SW2					
11/17/11	13:38	CBD2-A	Comm. Error-FP2					
11/17/11	13:36	P6D1-A	Outlet Pressure Sensor-FP1					

### 事件报告屏幕

事件报告屏幕按照时间顺序显示系统事件清单。这些屏幕显示最近的 200 个事件。每个事件报告屏幕显示各个事件的日期、时间、事件代码和描述。

## 附录 B- 分立网关模块 ( DGM ) 连接细节

### D-Sub 电缆 123793

D-sub 电缆 123793 仅与单流体盘系统兼容。带有 2 个流体盘的系统必须使用电缆 123792 和分线板 123783。

接口电缆装置 123793 的电缆长度为 50 英尺 (15.2 米) 下表确定了电缆接口信号。

**注释：**请参阅附录 D - I/O 信号描述 ( 第 146 页 ) 获取关于 I/O 信号的描述。

导线颜色	说明	引脚类型	D-Sub 引脚号
绿色 / 黄色	隔离的逻辑电源	供应	51 和 27
灰色	隔离的逻辑 GND ( 地 )	供应	70
蓝色 / 绿色	分注就绪	数字输出	9
棕色 / 绿色	分注故障 *	数字输出	11
蓝色 / 橙色	分注正在进行	数字输出	12
白色	分注冲洗	数字输出	15
蓝色	分注远程起动	数字输出	16
白色 / 黄色	Bit 1 型	数字输入	52
蓝色 / 黄色	Bit 2 型	数字输入	53
棕 / 黄色	Bit 3 型	数字输入	54
黑色 / 红色	Bit 4 型	数字输入	55
白色 / 红色	样式选通	数字输入	56
蓝色 / 红色	分注结束	数字输入	57
棕色 / 黄色	故障复位	数字输入	58
黑色	远程起动 / 冲洗	数字输入	59
黑色 / 灰色	分注阀 1	数字输入	73
棕色 / 橙色	分注阀 2	数字输入	74
棕色	指令值	模拟输入	1
黑色 / 黄色	模拟 GND	模拟输入	2
白色 / 灰色	---		3
蓝色 / 灰色	旋流 1 速度指令 ◆	模拟输入	21
棕色 / 灰色	旋流 2 速度指令 ◆	模拟输入	23
白色 / 橙色	分注阀 3/ 旋流 1 启用 ◆	数字输入	75
黑色 / 橙色	分注阀 4/ 旋流 2 启用 ◆	数字输入	76
黑色 / 绿色	数字 CMD 1	数字输入	77
白色 / 绿色	数字 CMD 2	数字输入	78
橙色	---		N/C

◆ 旋流相关输入仅适用于带有旋流分注器的系统。

\* “分配错误”信号可能高态有效或低态有效，具体情况根据网关设置屏幕的设置而定。  
参见第 109 页的分立网关 ( 自动 ) 设置屏幕。

## D-Sub 电缆 123792 和分线板 123783

接口电缆组件 123792 的电缆长度为 50 英尺 ( 15.2 米 )。下表确定了 78 针分线板的针脚定义。

注释：参见附录 D - I/O 信号描述 ( 第 146 页 )。

D-Sub 针脚号	说明	针脚类型	电压 (V 直流)
1	指令值 ( 流体盘 1 )	模拟输入	0 - 10
2	指令值接地 ( 流体盘 1 )	模拟输入接地	0
3	指令值 ( 流体盘 2 )	模拟输入	0 - 10
4	指令值接地 ( 流体盘 2 )	模拟输入接地	0
5			
6			
7			
8			
9	◆ 分注就绪	数字输出 - 1 组	0- 电压连接到 27 号针脚
10	◆† 分注报警 / 数据出错	数字输出 - 1 组	0- 电压连接到 27 号针脚
11	◆† 分注故障	数字输出 - 1 组	0- 电压连接到 27 号针脚
12	◆ 分注正在进行	数字输出 - 1 组	0- 电压连接到 27 号针脚
13	◆ 分注体积正确	数字输出 - 1 组	0- 电压连接到 27 号针脚
14	流体盘被选中	流体盘被选中	流体盘被选中
15	◆ 分注冲洗	数字输出 - 1 组	0- 电压连接到 27 号针脚
16	◆ 分注远程启动	数字输出 - 1 组	0- 电压连接到 27 号针脚
17	◆* 数据 1	数字输出 - 2 组	0- 电压连接到 68 号针脚
18	◆* 数据 2	数字输出 - 2 组	0- 电压连接到 68 号针脚
19	◆* 数据 4	数字输出 - 2 组	0- 电压连接到 68 号针脚
20	◆* 数据 8	数字输出 - 2 组	0- 电压连接到 68 号针脚
21	旋流 1 速度指令	模拟输入	0 - 10
22	旋流 1 速度指令接地	模拟输入接地	0
23	旋流 2 速度指令	模拟输入	0 - 10
24	旋流 2 速度指令接地	模拟输入接地	0
25			
26			
27	数字输出电源 - 1 组	隔离的逻辑电源 V+	10-30
28	◆* 数据 16	数字输出 - 2 组	0- 电压连接到 68 号针脚
29	◆* 数据 32	数字输出 - 2 组	0- 电压连接到 68 号针脚
30	◆* 数据 64	数字输出 - 2 组	0- 电压连接到 68 号针脚
31	◆* 数据 128	数字输出 - 2 组	0- 电压连接到 68 号针脚
32	◆* 数据 256	数字输出 - 3 组	0- 电压连接到 69 号针脚
33	◆* 数据 512	数字输出 - 3 组	0- 电压连接到 69 号针脚
34	◆* 数据 1024	数字输出 - 3 组	0- 电压连接到 69 号针脚
35	◆* 数据 2048	数字输出 - 3 组	0- 电压连接到 69 号针脚
36	◆* 数据 4096	数字输出 - 3 组	0- 电压连接到 69 号针脚
37	◆* 数据 8192	数字输出 - 3 组	0- 电压连接到 69 号针脚
38	◆* 数据 16384	数字输出 - 3 组	0- 电压连接到 69 号针脚
39	◆* 数据 32768	数字输出 - 3 组	0- 电压连接到 69 号针脚
40	旋流 1 实际速度	模拟输出	0 - 10
41	旋流 1 实际速度接地	模拟输出接地	0
42	旋流 2 实际速度	模拟输出	0 - 10
43	旋流 2 实际速度接地	模拟输出接地	0
44 - 50			
51	隔离的逻辑电源	隔离的逻辑电源 V+	10-30
52	Bit 1 型	数字输入	0-30
53	Bit 2 型	数字输入	0-30
54	Bit 3 型	数字输入	0-30
55	Bit 4 型	数字输入	0-30

D-Sub 针脚号	说明	针脚类型	电压 (V 直流)
56	样式选通流体盘 1	数字输入	0-30
57	◆分注完成	数字输入	0-30
58	◆故障复位	数字输入	0-30
59	◆远程启动 / 冲洗	数字输入	0-30
60 -67			
68	数字输出电源 - 2 组	隔离的逻辑电源 V+	10-30
69	数字输出电源 - 3 组	隔离的逻辑电源 V+	10-30
70	隔离的逻辑 GND ( 地 )	隔离地	0
71	样式选通流体盘 2	数字输入	0-30
72	◆流体盘选择器	数字输入	0-30
73	1 已安装流体盘, 无旋流: 流体盘 1, 分注阀 1 2 个已安装流体盘, 无旋流: 流体盘 1, 分注阀 1 1 个已安装流体盘, 一个或多个旋流: 流体盘 1, 分注阀 1 2 个已安装流体盘, 一个或多个旋流: 流体盘 1, 分注阀 1	数字输入	0-30
74	1 已安装流体盘, 无旋流: 流体盘 1, 分注阀 2 2 个已安装流体盘, 无旋流: 流体盘 1, 分注阀 2 1 已安装流体盘, 一个或多个旋流: 流体盘 1, 分注阀 2 2 个已安装流体盘, 一个或多个旋流: 流体盘 2, 分注阀 1	数字输入	0-30
75	1 已安装流体盘, 无旋流: 流体盘 1, 分注阀 3 2 个已安装流体盘, 无旋流: 流体盘 2, 分注阀 1 1 已安装流体盘, 一个或多个旋流: 旋流 1 启用 2 个已安装流体盘, 一个或多个旋流: 旋流 1 启用	数字输入	0-30
76	1 已安装流体盘, 无旋流: 流体盘 1, 分注阀 4 2 个已安装流体盘, 无旋流: 流体盘 2, 分注阀 2 1 已安装流体盘, 一个或多个旋流: 旋流 2 启用 2 个已安装流体盘, 一个或多个旋流: 旋流 2 启用	数字输入	0-30
77	数字 CMD 1	数字输入	0-30
78	数字 CMD 2	数字输入	0-30

\* 16 位数字输出含有体积或故障信息, 具体内容与分注报警 / 数据出错的状态有关。

◆ 流体盘选择器输入 ( 针脚 72 ) 会固定住这些输入和输出将应用到的盘:

针脚 72 = 0: 输入和输出适用于流体盘 1。

针脚 72 = 1: 输入和输出适用于流体盘 2。

† “报警”和“错误”信号可能高态有效或低态有效, 具体情况根据网关设置屏幕的设置而定。

参见第 109 页的分立网关 ( 自动 ) 设置屏幕。

### 针脚参考

**注释：**为避免接地回路和抗造问题，不要让 D-Sub 连接器电缆的保护层接地；它已经通过 DGM 底座上的安装螺钉接地。

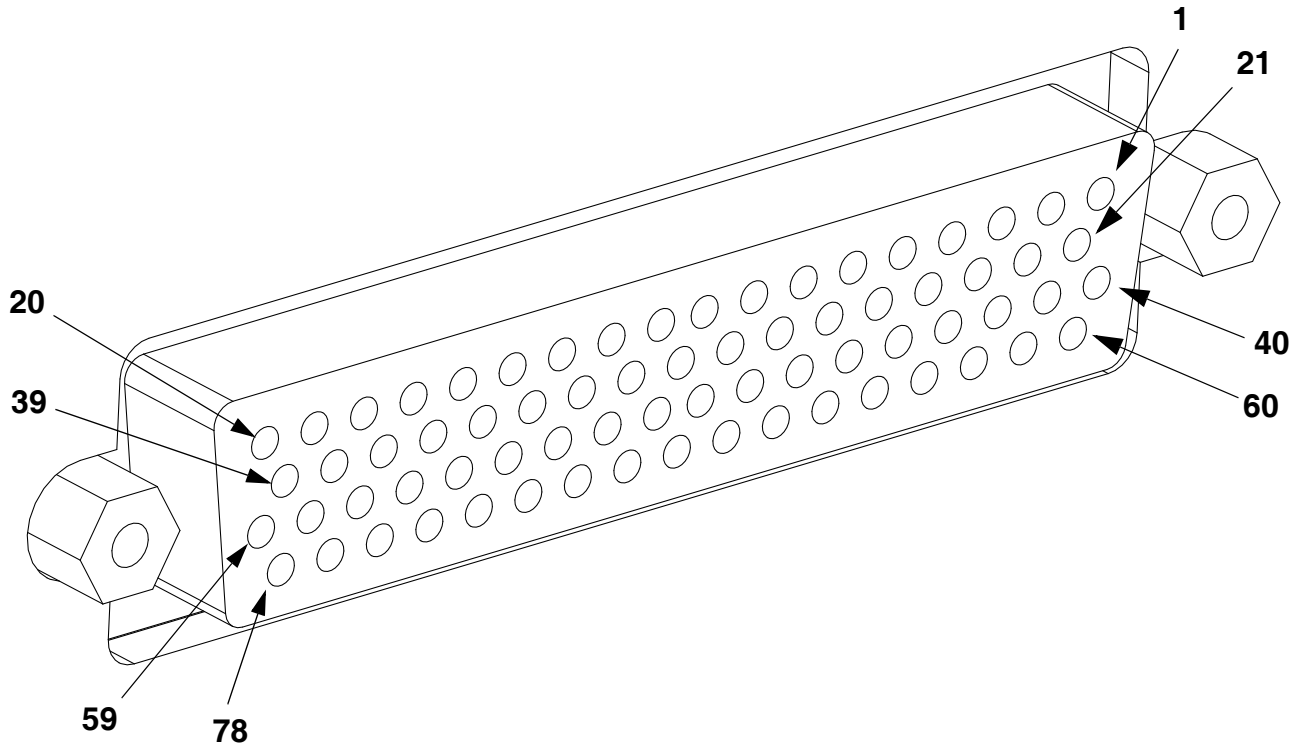


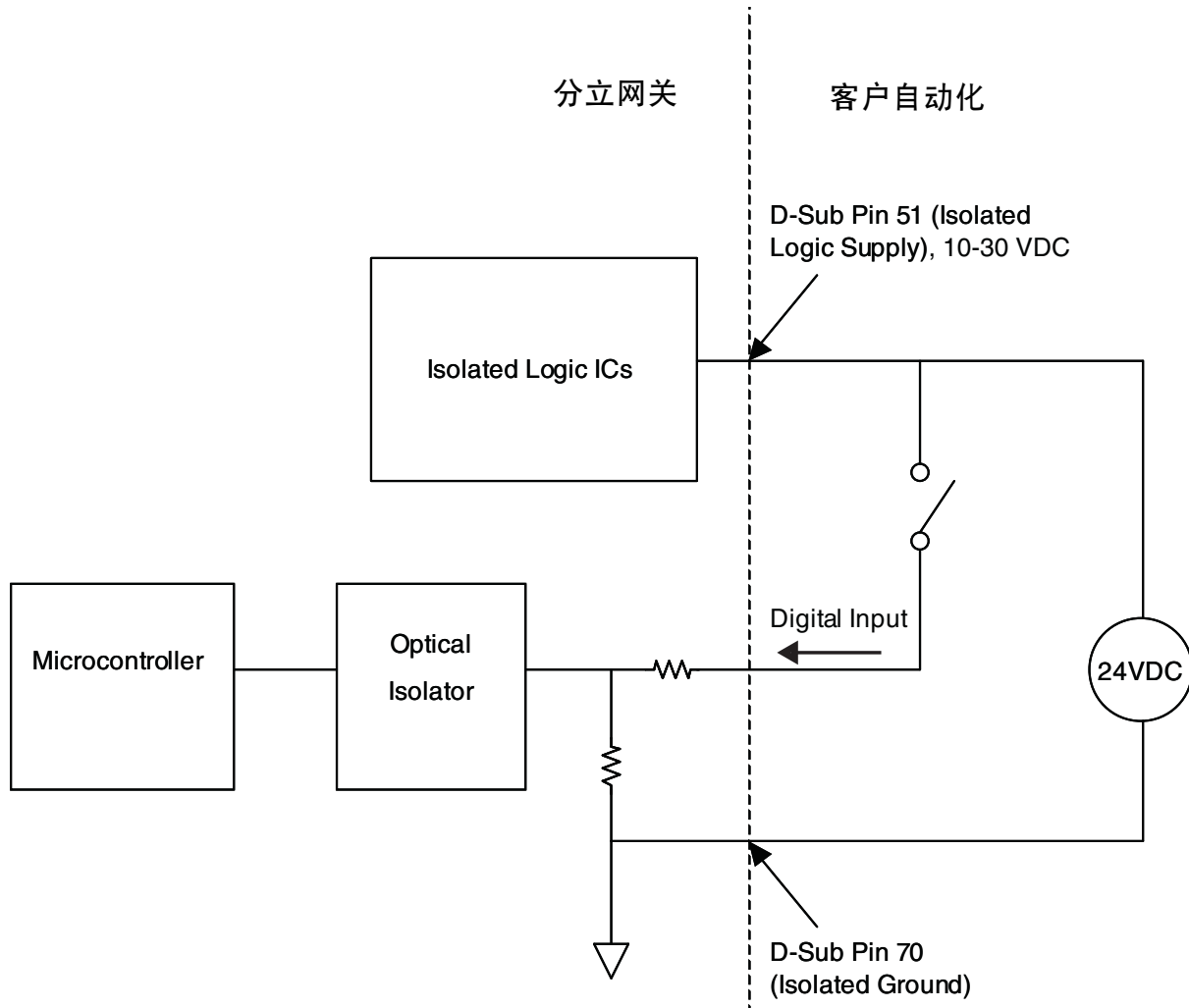
图 71: D-Sub 连接器 - 针脚参考



## DGM 数字输入

仅当 51 号针脚通电且 70 号针脚存在接地连接时数字输出才能正常发挥作用。请参阅**引脚参考**，第 124 页，获取详细信息。数字输入按 0-30 伏直流额定，需要 51 号针脚连接 NEC 2 类电源。如下图所示，DGM 提供了光学隔离。

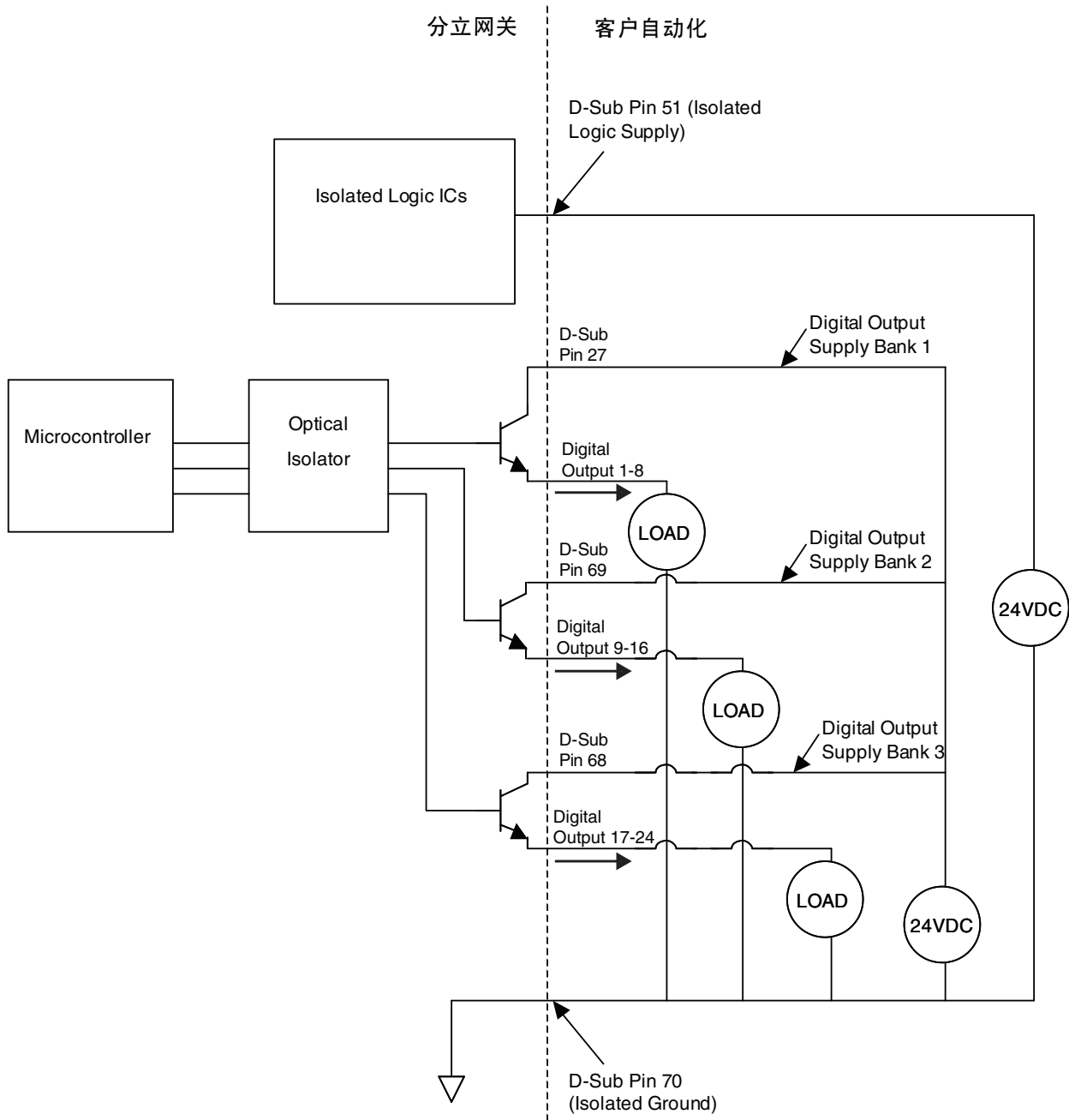
- 引脚：52 - 59, 71-78
- 最大牵引电流：3.6 毫安
- 类型：散热：



## DGM 数字输出

仅当 27、68 和 69 号针脚通电且 70 号针脚存在接地连接时数字输出才能正常发挥作用。请参阅**针脚参考**，第 124 页，获取详细信息。数字输入按 0-30 V 直流额定，需要电源 1 组的 27 号针脚、电源 2 组的 69 号针脚和电源 3 组的 68 号针脚连接 NEC 2 类电源。如下图所示，DGM 提供了光学隔离。

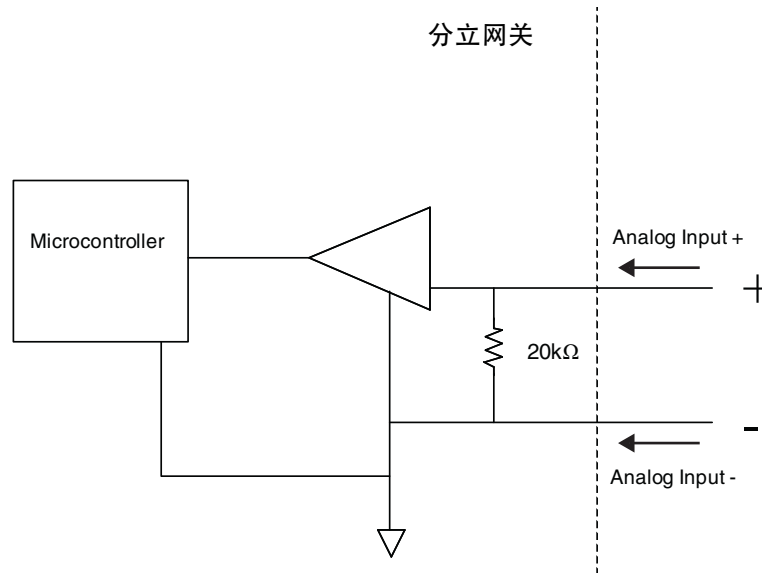
- 针脚：9-20, 28-39
- 类型：源流
- 最大连续电流输出：350 毫安（来自用户电源）
- 建议的连续电流：100 毫安



## DGM 模拟输入

模拟输入仅当 DGM 通过 CAN 接头连接电源时才能正常发挥作用。每个模拟输入都有一个对应的参考（接地）针脚。请参阅**引脚参考**，第 124 页，获取详细信息。

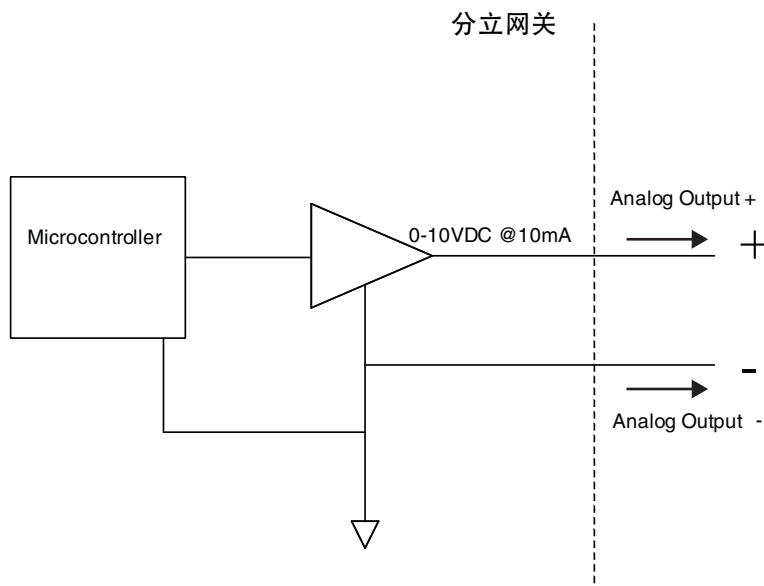
- 类型：散热：
- 额定电压：0-10 伏直流
- 输入阻抗：20 k $\Omega$



## DGM 模拟输出

模拟输出仅当 DGM 通过 CAN 接头连接电源时才能正常发挥作用。每个模拟输出都有一个对应的参考（接地）针脚。请参阅**引脚参考**，第 124 页，获取详细信息。

- 类型：源流
- 额定电压：0-10 伏直流，10 毫安在 10 伏直流下



## 附录 C- 通讯网关模块 ( CGM ) 连接细节

### 安装现场总线连接

按现场总线标准把电缆连接到现场总线上。

#### PROFINET

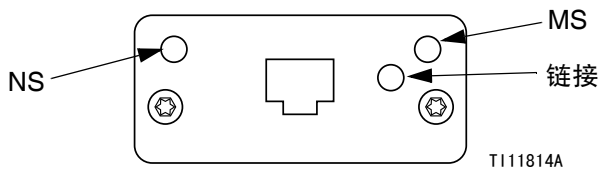


图 72: PROFINET 现场总线连接

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

#### 网络状态 (NS)

状态	说明	注释
关闭	离线	<ul style="list-style-type: none"> <li>无电源</li> <li>与 I/O 控制器无连接</li> </ul>
绿色	在线 (运行)	<ul style="list-style-type: none"> <li>与 I/O 控制器的连接已建立</li> <li>带运行状态的 I/O 控制器</li> </ul>
闪烁绿灯	在线 (停止)	<ul style="list-style-type: none"> <li>与 I/O 控制器的连接已建立</li> <li>在停止状态的 I/O 控制器</li> </ul>

#### 模块状态 (MS)

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

#### 链接 / 活动 (链接)

状态	说明
关闭	无链接，没有通信
绿色	已建立链接，没有通信
绿灯，闪烁	已建立链接，有通信

### EtherNet/IP

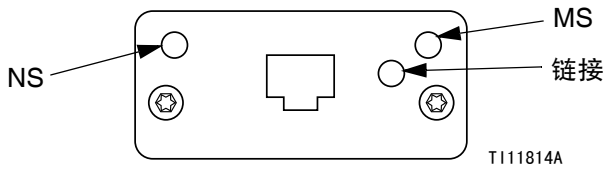


图 73: EtherNet/IP 现场总线连接

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

### 网络状态 (NS)

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

### 模块状态 (MS)

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

### 链接 / 活动 (链接)

状态	说明
关闭	无链接，无活动
绿色	已建立链接
闪烁绿灯	活动

### DeviceNet

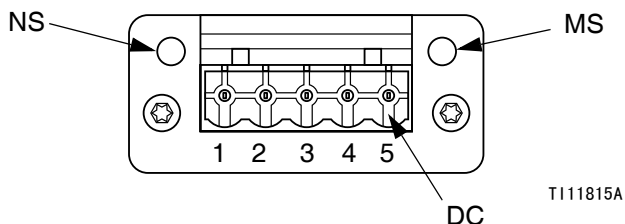


图 74: DeviceNet 与现场总线接口

### 网络状态 (NS)

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

### 模块状态 (MS)

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

### DeviceNet 连接器 (DC)

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

### PROFIBUS

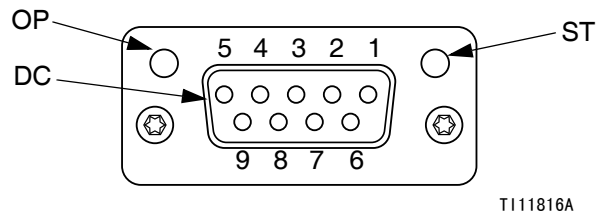


图 75: PROFIBUS 现场总线连接

**操作模式 ( OP )**

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

**状态模式 ( ST )**

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

**PROFIBUS 连接器 ( DC )**

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

## CGM I/O 数据映射

参见附录 D - I/O 信号描述 ( 第 146 页 )。

## 自动输入 ( 信号来自 PCF )

字节	输入位	说明	区域
0	I00	分注器 ( 流体盘 ) 就绪	流体盘 1
	I01	分注器 ( 流体盘 ) 无警报	
	I02	分注无故障	
	I03	分注正在进行	
	I04	分注体积正确	
	I05	----	
	I06	分注器 ( 流体盘 ) 冲洗请求	
	I07	正在进行分注器 ( 流体盘 ) 远程启动 / 冲洗	
1	I08	压力单位 - Bit 0	流体盘 1
	I09	压力单位 - Bit 1	
	I10	心跳	
	I11	----	
	I12	----	
	I13	----	
	I14	----	
	I15	----	
2	I16	----	流体盘 1
	I17	----	
	I18	----	
	I19	----	
	I20	----	
	I21	----	
	I22	----	
	I23	----	
3	I24	故障 - 1	流体盘 1
	I25	故障 - 2	
	I26	故障 - 4	
	I27	故障 - 8	
	I28	故障 - 16	
	I29	故障 - 32	
	I30	故障 - 64	
	I31	故障 - 128	
4	I32	分注器 ( 流体盘 ) 就绪	流体盘 2
	I33	分注器 ( 流体盘 ) 无警报	
	I34	分注无故障	
	I35	分注正在进行	
	I36	分注体积正确	
	I37	----	
	I38	分注器 ( 流体盘 ) 冲洗请求	
	I39	正在进行分注器 ( 流体盘 ) 远程启动 / 冲洗	

字节	输入位	说明	区域
5	I40	压力单位 - Bit 0	流体盘 2
	I41	压力单位 - Bit 1	
	I42	心跳	
	I43	----	
	I44	----	
	I45	----	
	I46	----	
	I47	----	
6	I48	----	流体盘 2
	I49	----	
	I50	----	
	I51	----	
	I52	----	
	I53	----	
	I54	----	
	I55	----	
7	I56	故障 - 1	流体盘 2
	I57	故障 - 2	
	I58	故障 - 4	
	I59	故障 - 8	
	I60	故障 - 16	
	I61	故障 - 32	
	I62	故障 - 64	
	I63	故障 - 128	
8	I64	分注器 ( 流体盘 ) 就绪	流体盘 3
	I65	分注器 ( 流体盘 ) 无警报	
	I66	分注无故障	
	I67	分注正在进行	
	I68	分注体积正确	
	I69	----	
	I70	分注器 ( 流体盘 ) 冲洗请求	
	I71	正在进行分注器 ( 流体盘 ) 远程启动 / 冲洗	
9	I72	压力单位 - Bit 0	流体盘 3
	I73	压力单位 - Bit 1	
	I74	心跳	
	I75	----	
	I76	----	
	I77	----	
	I78	----	
	I79	----	
10	I80	----	流体盘 3
	I81	----	
	I82	----	
	I83	----	
	I84	----	
	I85	----	
	I86	----	
	I87	----	

字节	输入位	说明	区域
11	I88	故障 - 1	流体盘 3
	I89	故障 - 2	
	I90	故障 - 4	
	I91	故障 - 8	
	I92	故障 - 16	
	I93	故障 - 32	
	I94	故障 - 64	
	I95	故障 - 128	
12	I96	分注器 ( 流体盘 )就绪	流体盘 4
	I97	分注器 ( 流体盘 )无警报	
	I98	分注无故障	
	I99	分注正在进行	
	I100	分注体积正确	
	I101	---	
	I102	分注器 ( 流体盘 )冲洗请求	
13	I103	正在进行分注器 ( 流体盘 ) 远程启动 / 冲洗	流体盘 4
	I104	压力单位 - Bit 0	
	I105	压力单位 - Bit 1	
	I106	心跳	
	I107	---	
	I108	---	
	I109	---	
	I110	---	
14	I111	---	流体盘 4
	I112	---	
	I113	---	
	I114	---	
	I115	---	
	I116	---	
	I117	---	
	I118	---	
15	I119	---	流体盘 4
	I120	故障 - 1	
	I121	故障 - 2	
	I122	故障 - 4	
	I123	故障 - 8	
	I124	故障 - 16	
	I125	故障 - 32	
	I126	故障 - 64	
16	I127	故障 - 128	所有流体盘 / 旋流
	I128	指令接口 - 值 - 第 0 位 请参见 <b>CGM 指令接口</b> ( 第 138 页 ), 详细了解指令接口。	
	I129	指令接口 - 值 - 第 1 位	
	I130	指令接口 - 值 - 第 2 位	
	I131	指令接口 - 值 - 第 3 位	
	I132	指令接口 - 值 - 第 4 位	
	I133	指令接口 - 值 - 第 5 位	
	I134	指令接口 - 值 - 第 6 位	
I135	指令接口 - 值 - 第 7 位		

字节	输入位	说明	区域		
17	I136	指令接口 - 值 - 第 8 位	所有流体盘 / 旋流		
	I137	指令接口 - 值 - 第 9 位			
	I138	指令接口 - 值 - 第 10 位			
	I139	指令接口 - 值 - 第 11 位			
	I140	指令接口 - 值 - 第 12 位			
	I141	指令接口 - 值 - 第 13 位			
	I142	指令接口 - 值 - 第 14 位			
	I143	指令接口 - 值 - 第 15 位			
	18	I144		指令接口 - 值 - 第 16 位	所有流体盘 / 旋流
		I145		指令接口 - 值 - 第 17 位	
		I146		指令接口 - 值 - 第 18 位	
		I147		指令接口 - 值 - 第 19 位	
		I148		指令接口 - 值 - 第 20 位	
		I149		指令接口 - 值 - 第 21 位	
		I150		指令接口 - 值 - 第 22 位	
I151		指令接口 - 值 - 第 23 位			
19	I152	指令接口 - 值 - 第 24 位	所有流体盘 / 旋流		
	I153	指令接口 - 值 - 第 25 位			
	I154	指令接口 - 值 - 第 26 位			
	I155	指令接口 - 值 - 第 27 位			
	I156	指令接口 - 值 - 第 28 位			
	I157	指令接口 - 值 - 第 29 位			
	I158	指令接口 - 值 - 第 30 位			
	I159	指令接口 - 值 - 第 31 位			
20	I160	指令接口状态 - 指令有效	所有流体盘 / 旋流		
	I161	指令接口状态 - 指令成功			
	I162	指令接口状态 - 指令失败			
	I163	指令接口状态 - 强制值			
	I164	---			
	I165	---			
	I166	---			
	I167	---			
21-25	I168-1207	---	---		



## 自动输出 ( 信号到 PCF )

字节	输出位	说明	区域
0	000	样式选通	流体盘 1
	001	分注结束	
	002	分注阀 1 开	
	003	分注阀 2 开	
	004	分注阀 3 开	
	005	分注阀 4 开	
	006	故障复位 / 取消工作	
	007	远程启动 / 清洁	
1	008	旋流启用	旋流 1
	009	----	
	010	----	
	011	----	
	012	----	
	013	----	
	014	----	
	015	----	
2	016	样式 - 1	流体盘 1
	017	样式 - 2	
	018	样式 - 4	
	019	样式 - 8	
	020	样式 - 16	
	021	样式 - 32	
	022	样式 - 64	
	023	样式 - 128	
3	024	分注阀 1 正在预充	流体盘 1
	025	分注阀 2 正在预充	
	026	分注阀 3 正在预充	
	027	分注阀 4 正在预充	
	028	----	
	029	----	
	030	----	
	031	----	
4	032	指令值 - 1	流体盘 1
	033	指令值 - 2	
	034	指令值 - 4	
	035	指令值 - 8	
	036	指令值 - 16	
	037	指令值 - 32	
	038	指令值 - 64	
	039	指令值 - 128	
5	040	指令值 - 256	流体盘 1
	041	指令值 - 512	
	042	指令值 - 1024	
	043	指令值 - 2048	
	044	----	
	045	----	
	046	----	
	047	----	

字节	输出位	说明	区域
6	048	旋流指令值 - 1	旋流 1
	049	旋流指令值 - 2	
	050	旋流指令值 - 4	
	051	旋流指令值 - 8	
	052	旋流指令值 - 16	
	053	旋流指令值 - 32	
	054	旋流指令值 - 64	
	055	旋流指令值 - 128	
7	056	旋流指令值 - 256	旋流 1
	057	旋流指令值 - 512	
	058	旋流指令值 - 1024	
	059	旋流指令值 - 2048	
	060	----	
	061	----	
	062	----	
	063	----	
8	064	样式选通	流体盘 2
	065	分注结束	
	066	分注阀 1 开	
	067	分注阀 2 开	
	068	分注阀 3 开	
	069	分注阀 4 开	
	070	故障复位 / 取消工作	
	071	远程启动 / 清洁	
9	072	旋流启用	旋流 2
	073	----	
	074	----	
	075	----	
	076	----	
	077	----	
	078	----	
	079	----	
10	080	样式 - 1	流体盘 2
	081	样式 - 2	
	082	样式 - 4	
	083	样式 - 8	
	084	样式 - 16	
	085	样式 - 32	
	086	样式 - 64	
	087	样式 - 128	
11	088	分注阀 1 正在预充	流体盘 2
	089	分注阀 2 正在预充	
	090	分注阀 3 正在预充	
	091	分注阀 4 正在预充	
	092	----	
	093	----	
	094	----	
	095	----	

字节	输出位	说明	区域
12	096	指令值 - 1	流体盘 2
	097	指令值 - 2	
	098	指令值 - 4	
	099	指令值 - 8	
	0100	指令值 - 16	
	0101	指令值 - 32	
	0102	指令值 - 64	
	0103	指令值 - 128	
13	0104	指令值 - 256	流体盘 2
	0105	指令值 - 512	
	0106	指令值 - 1024	
	0107	指令值 - 2048	
	0108	---	
	0109	---	
	0110	---	
	0111	---	
14	0112	旋流指令值 - 1	旋流 2
	0113	旋流指令值 - 2	
	0114	旋流指令值 - 4	
	0115	旋流指令值 - 8	
	0116	旋流指令值 - 16	
	0117	旋流指令值 - 32	
	0118	旋流指令值 - 64	
	0119	旋流指令值 - 128	
15	0120	旋流指令值 - 256	旋流 2
	0121	旋流指令值 - 512	
	0122	旋流指令值 - 1024	
	0123	旋流指令值 - 2048	
	0124	---	
	0125	---	
	0126	---	
	0127	---	
16	0128	样式选通	流体盘 3
	0129	分注结束	
	0130	分注阀 1 开	
	0131	分注阀 2 开	
	0132	分注阀 3 开	
	0133	分注阀 4 开	
	0134	故障复位 / 取消工作	
	0135	远程启动 / 清洁	
17	0136	旋流启用	旋流 3
	0137	---	
	0138	---	
	0139	---	
	0140	---	
	0141	---	
	0142	---	
	0143	---	
18	0144	样式 - 1	流体盘 3
	0145	样式 - 2	
	0146	样式 - 4	
	0147	样式 - 8	
	0148	样式 - 16	
	0149	样式 - 32	
	0150	样式 - 64	
	0151	样式 - 128	

字节	输出位	说明	区域
19	0152	分注阀 1 正在预充	流体盘 3
	0153	分注阀 2 正在预充	
	0154	分注阀 3 正在预充	
	0155	分注阀 4 正在预充	
	0156	---	
	0157	---	
	0158	---	
	0159	---	
20	0160	指令值 - 1	流体盘 3
	0161	指令值 - 2	
	0162	指令值 - 4	
	0163	指令值 - 8	
	0164	指令值 - 16	
	0165	指令值 - 32	
	0166	指令值 - 64	
	0167	指令值 - 128	
21	0168	指令值 - 256	流体盘 3
	0169	指令值 - 512	
	0170	指令值 - 1024	
	0171	指令值 - 2048	
	0172	---	
	0173	---	
	0174	---	
	0175	---	
22	0176	旋流指令值 - 1	旋流 3
	0177	旋流指令值 - 2	
	0178	旋流指令值 - 4	
	0179	旋流指令值 - 8	
	0180	旋流指令值 - 16	
	0181	旋流指令值 - 32	
	0182	旋流指令值 - 64	
	0183	旋流指令值 - 128	
23	0184	旋流指令值 - 256	旋流 3
	0185	旋流指令值 - 512	
	0186	旋流指令值 - 1024	
	0187	旋流指令值 - 2048	
	0188	---	
	0189	---	
	0190	---	
	0191	---	
24	0192	样式选通	流体盘 4
	0193	分注结束	
	0194	分注阀 1 开	
	0195	分注阀 2 开	
	0196	分注阀 3 开	
	0197	分注阀 4 开	
	0198	故障复位 / 取消工作	
	0199	远程启动 / 清洁	
25	0200	旋流启用	旋流 4
	0201	---	
	0202	---	
	0203	---	
	0204	---	
	0205	---	
	0206	---	
	0207	---	

字节	输出位	说明	区域
26	0208	样式 - 1	流体盘 4
	0209	样式 - 2	
	0210	样式 - 4	
	0211	样式 - 8	
	0212	样式 - 16	
	0213	样式 - 32	
	0214	样式 - 64	
	0215	样式 - 128	
27	0216	分注阀 1 正在预充	流体盘 4
	0217	分注阀 2 正在预充	
	0218	分注阀 3 正在预充	
	0219	分注阀 4 正在预充	
	0220	----	
	0221	----	
	0222	----	
	0223	----	
28	0224	指令值 - 1	流体盘 4
	0225	指令值 - 2	
	0226	指令值 - 4	
	0227	指令值 - 8	
	0228	指令值 - 16	
	0229	指令值 - 32	
	0230	指令值 - 64	
	0231	指令值 - 128	
29	0232	指令值 - 256	流体盘 4
	0233	指令值 - 512	
	0234	指令值 - 1024	
	0235	指令值 - 2048	
	0236	----	
	0237	----	
	0238	----	
	0239	----	
30	0240	旋流指令值 - 1	旋流 4
	0241	旋流指令值 - 2	
	0242	旋流指令值 - 4	
	0243	旋流指令值 - 8	
	0244	旋流指令值 - 16	
	0245	旋流指令值 - 32	
	0246	旋流指令值 - 64	
	0247	旋流指令值 - 128	
31	0248	旋流指令值 - 256	旋流 4
	0249	旋流指令值 - 512	
	0250	旋流指令值 - 1024	
	0251	旋流指令值 - 2048	
	0252	----	
	0253	----	
	0254	----	
	0255	----	

字节	输出位	说明	区域			
32	0256	指令接口 - 指令 - 第 0 位 请参见 <b>CGM 指令接口</b> ( 第 138 页 ), 详细了解指 令接口。	所有流 体盘 / 旋流			
		0257 指令接口 - 指令 - 第 1 位				
		0258 指令接口 - 指令 - 第 2 位				
		0259 指令接口 - 指令 - 第 3 位				
		0260 指令接口 - 指令 - 第 4 位				
		0261 指令接口 - 指令 - 第 5 位				
		0262 指令接口 - 指令 - 第 6 位				
		0263 指令接口 - 指令 - 第 7 位				
		33		0264	指令接口 - 指令 - 第 8 位	所有流 体盘 / 旋流
					0265 指令接口 - 指令 - 第 9 位	
0266 指令接口 - 指令 - 第 10 位						
0267 指令接口 - 指令 - 第 11 位						
0268 指令接口 - 指令 - 第 12 位						
0269 指令接口 - 指令 - 第 13 位						
0270 指令接口 - 指令 - 第 14 位						
0271 指令接口 - 指令 - 第 15 位						
34	0272	指令接口 - 指令 - 第 16 位	所有流 体盘 / 旋流			
		0273 指令接口 - 指令 - 第 17 位				
		0274 指令接口 - 指令 - 第 18 位				
		0275 指令接口 - 指令 - 第 19 位				
		0276 ----				
		0277 ----				
35	0280- 0287	----	----			
		----				
		----				
		----				

字节	输出位	说明	区域
36	0288	指令接口 - 值 - 第 0 位 请参见 <b>CGM 指令接口</b> ( 第 138 页 ), 详细了解指 令接口。	所有流 体盘 / 旋流
	0289	指令接口 - 值 - 第 1 位	
	0290	指令接口 - 值 - 第 2 位	
	0291	指令接口 - 值 - 第 3 位	
	0292	指令接口 - 值 - 第 4 位	
	0293	指令接口 - 值 - 第 5 位	
	0294	指令接口 - 值 - 第 6 位	
37	0295	指令接口 - 值 - 第 7 位	所有流 体盘 / 旋流
	0296	指令接口 - 值 - 第 8 位	
	0297	指令接口 - 值 - 第 9 位	
	0298	指令接口 - 值 - 第 10 位	
	0299	指令接口 - 值 - 第 11 位	
	0300	指令接口 - 值 - 第 12 位	
	0301	指令接口 - 值 - 第 13 位	
38	0302	指令接口 - 值 - 第 14 位	所有流 体盘 / 旋流
	0303	指令接口 - 值 - 第 15 位	
	0304	指令接口 - 值 - 第 16 位	
	0305	指令接口 - 值 - 第 17 位	
	0306	指令接口 - 值 - 第 18 位	
	0307	指令接口 - 值 - 第 19 位	
	0308	指令接口 - 值 - 第 20 位	
39	0309	指令接口 - 值 - 第 21 位	所有流 体盘 / 旋流
	0310	指令接口 - 值 - 第 22 位	
	0311	指令接口 - 值 - 第 23 位	
	0312	指令接口 - 值 - 第 24 位	
	0313	指令接口 - 值 - 第 25 位	
	0314	指令接口 - 值 - 第 26 位	
	0315	指令接口 - 值 - 第 27 位	
40	0316	指令接口 - 值 - 第 28 位	所有流 体盘 / 旋流
	0317	指令接口 - 值 - 第 29 位	
	0318	指令接口 - 值 - 第 30 位	
	0319	指令接口 - 值 - 第 31 位	
	0320	指令接口 - 控制位 - 读	
	0321	指令接口 - 控制位 - 写	
	0322	---	
0323	---		
41	0324	---	---
	0325	---	
	0326	---	
	0327	---	
	0328-	---	
	0335	---	

## 输入到 PLC ; 从 Graco PCF 输出

对于基本网关映射 16T061

信号	数据类型	位	字节	
FP1 - 分注器就绪	布尔	0	0	
FP1 - 分注器无报警	布尔	1		
FP1 - 分注无错误	布尔	2		
FP1 - 分注正在进行	布尔	3		
FP1 - 分注量正常	布尔	4		
(备用)	布尔	5		
FP1 - 请求冲洗分注器	布尔	6		
FP1 - 正在进行分注器远程启动 / 冲洗	布尔	7	1	
FP1 - 压力单位 - 位 0	布尔	0		
FP1 - 压力单位 - 位 1	布尔	1		
FP1 - 心跳	布尔	2		
FP1 - 错误	整数	0-7		
FP2 - 分注器就绪	布尔	0		3
FP2 - 分注器无报警	布尔	1		
FP2 - 分注无错误	布尔	2		
FP2 - 分注正在进行	布尔	3		
FP2 - 分注量正常	布尔	4		
(备用)	布尔	5		
FP2 - 请求冲洗分注器	布尔	6		
FP2 - 正在进行分注器远程启动 / 冲洗	布尔	7	4	
FP2 - 压力单位 - 位 0	布尔	0		
FP2 - 压力单位 - 位 1	布尔	1		
FP2 - 心跳	布尔	2		
(备用)	布尔	3-7		
FP2 - 错误	整数	0-7		
FP2 - 错误	整数	0-7		5

## 从 PLC 输出 ; 输入到 Graco PCF

对于基本网关映射 16T061

信号	数据类型	位	字节
FP1 - 样式选通	布尔	0	0
FP1 - 分注完成	布尔	1	
FP1 - 分注喷枪 1 打开	布尔	2	
FP1 - 分注喷枪 2 打开	布尔	3	
FP1 - 分注喷枪 3 打开	布尔	4	
FP1 - 分注喷枪 4 打开	布尔	5	
FP1 - 错误重置	布尔	6	
FP1 - 远程启动 / 清洗	布尔	7	1
FP1 - 样式	整数	0-7	
FP1 - 分注阀 1 预充打开	布尔	0	2
FP1 - 分注阀 2 预充打开	布尔	1	
FP1 - 分注阀 3 预充打开	布尔	2	3
FP1 - 分注阀 4 预充打开	布尔	3	
(备用)	布尔	4-7	3-4
FP1 - 流量命令电压	整数	0-11	
(备用)	布尔	12-15	
FP2 - 样式选通	布尔	0	5
FP2 - 分注完成	布尔	1	
FP2 - 分注阀 1 打开	布尔	2	
FP2 - 分注阀 2 打开	布尔	3	
FP2 - 分注阀 3 打开	布尔	4	
FP2 - 分注阀 4 打开	布尔	5	
FP2 - 错误重置	布尔	6	
FP2 - 远程启动 / 清洗	布尔	7	7
FP2 - 样式	整数	0-7	
FP1 - 分注阀 1 预充打开	布尔	0	1
FP1 - 分注阀 2 预充打开	布尔	1	
FP1 - 分注阀 3 预充打开	布尔	2	2
FP1 - 分注阀 4 预充打开	布尔	3	
(备用)	布尔	4-7	8-9
FP2 命令电压	整数	0-11	
(备用)	布尔	12-15	

## CGM 指令接口

**注释:** CGM 指令接口仅面向具有 16 或 256 种样式的流体盘。

**注释:** 某些数据实例直接在映射上提供, 通过指令接口。建议使用直接可用的数据以提升通信速度。

CGM 指令接口使用 **CGM I/O 数据映射** ( 第 131 页 ) 中的位, 来支持其他 CGM I/O 位中未提供的很多附加功能。

**注释:** 在指令接口上进行更改时, ADM 屏幕可能不会立即更新, 或许有必要先导航到其他地方, 然后再返回该屏幕。

CGM 指令接口使用自动输出第 256 至 327 位。这些位可用来请求当前系统设置值 ( 读 ), 或者更改系统设置 ( 写 )。

- 输出的第 256-267 位用来识别单个指令。每个位都会有唯一的二进制值, 以便创建指令表中所列的十六进制代码。
- 输出的第 268-275 位用来识别指令应用到的单个流体盘或旋流分注器。
- 输出的第 288-319 位用来识别第 256-267 位和第 268-275 位指定的指令值。
- 输出的第 321 位识别作为写指令的指令。
- 输出的第 320 位识别作为读指令的指令。

CGM 指令接口使用自动化输入的第 128-159 位来读取当前的系统值。它还会使用输入的第 160-163 位来识别指令状态:

- 第 160 位: 指令有效
- 第 161 位: 指令成功
- 第 162 位: 指令失败
- 第 163 位: 强制值

**注释:** 如果执行指令期间, 输出的第 320 位 ( 读 ) 和第 321 位 ( 写 ) 都很高, 则结果将是指令失败, 可由持续走高的输入的第 162 位 ( 指令失败 ) 识别出来。

## 示例

**注释:** 请参见始于第 139 页的时序图和表, 查看对输入和输出位的详细描述。

示例 1: 如果输出的第 256-275 位是 0xB0203, 输出的第 288-319 位是 0x0004, 输出的第 321 位是高, 则这说明:

- 指令关系到冲洗期持续的分钟数 (0x\_\_203)
- 指令关系到流体盘 1 (0xB0\_\_)
- 指令是写指令 ( 第 321 位高 )
- 指令值是 4 (0x0004)

将这几条信息组合在一起, 便可知道整个指令: 将流体盘 1 上的冲洗期设置改为 4 分钟。

示例 2: 如果输出的第 256-275 位是 0xB3212, 输入的第 288-319 位是 0x0000, 输出的第 320 位是高, 则这说明:

- 指令关系到是否启用阀门 1 (0x\_\_212)
- 指令关系到流体盘 4 (0xB3\_\_)
- 指令是读指令 ( 第 320 位高 )
- 指令值是 0 (0x0000)

这些信息结合来说明: 流体盘 4 上的阀门 1 已停用。

## 指令接口时序图

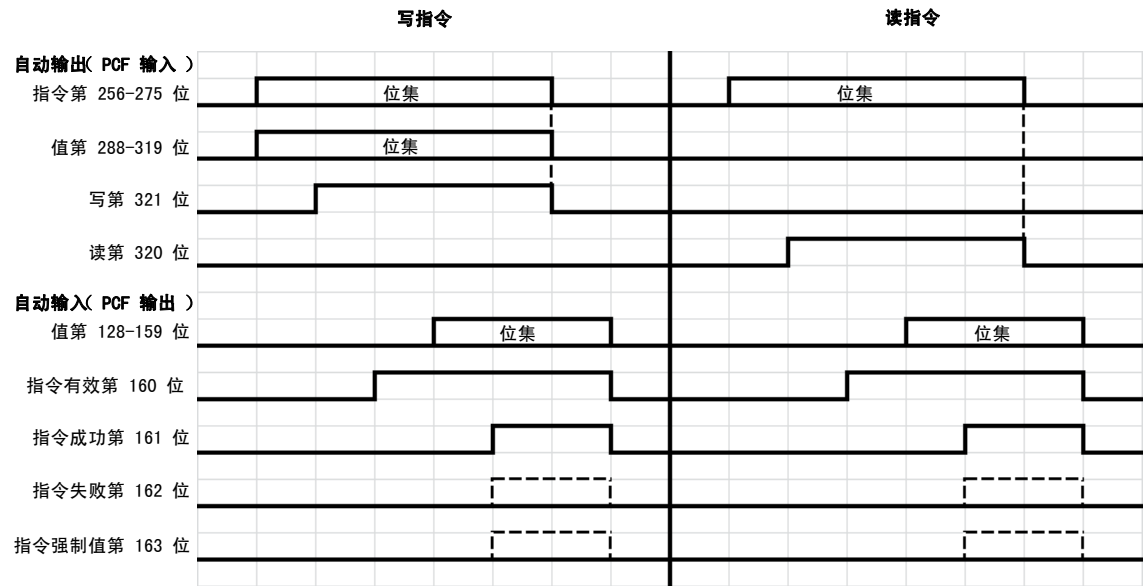


图 76:CGM 指令接口时序图

## 指令接口写操作

1. 将指令识别位和流体盘 / 旋流识别位设置为所需值。
2. 使用希望写入的值设置值位 ( 输出 )。
3. 设置写位。
4. 等待设置指令有效位。这说明正在执行一项操作。
5. 等待设置指令成功位、指令失败位或指令强制值位。

**注释:** 值位 ( 输入 ) 现在包含实际写入的值。

6. 清除写位来结束写指令操作。

## 指令接口读操作

1. 将指令识别位和流体盘 / 旋流识别位设置为所需值。
2. 设置读位。
3. 等待设置指令有效位。这说明正在执行一项操作。

4. 等待设置指令成功位或指令失败位。

**注释:** 如果已设置完指令成功位, 值位 ( 输入 ) 内将出现有效数据。

5. 清除读位来结束读指令操作。

## 流体盘 / 旋流识别指令

输出第 268-275 位	说明
0xB0	流体盘 1
0xB1	流体盘 2
0xB2	流体盘 3
0xB3	流体盘 4
0xE1	旋流 1
0xE2	旋流 2
0xE3	旋流 3
0xE4	旋流 4

## 流体盘指令

输出第 256-267 位	说明	单位 * 参见单位定义, 第 145 页。	读或写
0x004	软件零配件号	STR_3_0	只读
0x005	软件零配件号	STR_7_4	只读
0x006	软件零配件号	STR_11_8	只读

输出第 256-267 位	说明	单位 * 参见单位定义， 第 145 页。	读或写
0x007	软件零配件号	STR_15_12	只读
0x008	软件版本	版本	只读
0x0DD	维护单位类型	维护单位列举	只读
0x0DF	启用的样式	###	只读
0x203	冲洗期	#### ( 分钟 )	读 / 写
0x204	分注触发器源	分注触发器源列举	读 / 写
0x208	命令值源	命令值源列举	读 / 写
0x20F	液珠比例	### ( 百分比 )	读 / 写
0x210	工作结束模式	工作结束模式列举	读 / 写
0x211	工作结束延迟时间	整数 ( 秒 )	读 / 写
0x2B5	在警报状态下结束工作	布尔	
0x212	启用阀门 1	布尔	读 / 写
0x213	启用阀门 2	布尔	读 / 写
0x214	启用阀门 3	布尔	读 / 写
0x215	启用阀门 4	布尔	读 / 写
0x216	调节器开启延迟	### ( 毫秒 )	读 / 写
0x217	调节器关闭延迟	### ( 毫秒 )	读 / 写
0x218	阀门 1 开延迟	### ( 毫秒 )	读 / 写
0x219	阀门 2 开延迟	### ( 毫秒 )	读 / 写
0x21A	阀门 3 开延迟	### ( 毫秒 )	读 / 写
0x21B	阀门 4 开延迟	### ( 毫秒 )	读 / 写
0x21C	阀门 1 关延迟	### ( 毫秒 )	读 / 写
0x21D	阀门 2 关延迟	### ( 毫秒 )	读 / 写
0x21E	阀门 3 关延迟	### ( 毫秒 )	读 / 写
0x21F	阀门 4 关延迟	### ( 毫秒 )	读 / 写
0x230	流量计类型	流量计类型列举	读 / 写
0x231	流量计 K - 因子	##### ( 脉冲 / 升, 脉冲 / 千克 )	读 / 写
0x23C	出口压力传感器用户偏移	sint32; #### ( 磅 / 平方英寸 ); ###.# ( 巴 ); ##.## ( 兆帕 )	读 / 写

输出第 256-267 位	说明	单位 * 参见单位定义， 第 145 页。	读或写
0x23D	入口压力传感器用户偏移	sint32; #### ( 磅 / 平方英寸 ); ###.# ( 巴 ); ##.## ( 兆帕 )	读 / 写
0x241	最大空气出口压力	unit32; #### ( 磅 / 平方英寸 ); ###.# ( 巴 ); ##.## ( 兆帕 )	读 / 写
0x244	最小空气入口压力	unit32; #### ( 磅 / 平方英寸 ); ###.# ( 巴 ); ##.## ( 兆帕 )	读 / 写
0x245	最大空气入口压力	unit32; #### ( 磅 / 平方英寸 ); ###.# ( 巴 ); ##.## ( 兆帕 )	读 / 写
0x248	压力 Kp	####.##	读 / 写
0x249	压力 Ki	####.##	读 / 写
0x247	压力 Kd	####.##	读 / 写
0x254	液珠 Kp	####.##	读 / 写
0x255	液珠 Ki	####.##	读 / 写
0x260	调节器时间建议限制	##### ( 小时 )	读 / 写
0x262	调节器体积 / 质量建议限制	体积: ##### ( 加仑 ( 美国 ) ); ##### ( 加仑 ( 英国 ) ); ##### ( 升 ); 质量: ##### ( 磅 ), ##### ( 千克 )	读 / 写
0x264	流量计时间建议限制	##### ( 小时 )	读 / 写
0x266	流量计体积 / 质量建议限制	体积: ##### ( 加仑 ( 美国 ) ); ##### ( 加仑 ( 英国 ) ); ##### ( 升 ); 质量: ##### ( 磅 ), ##### ( 千克 )	读 / 写
0x268	供料时间建议限制	##### ( 小时 )	读 / 写
0x26A	供料体积 / 质量建议限制	体积: ##### ( 加仑 ( 美国 ) ); ##### ( 加仑 ( 英国 ) ); ##### ( 升 ); 质量: ##### ( 磅 ), ##### ( 千克 )	读 / 写
0x26C	V/P 时间建议限制	##### ( 小时 )	读 / 写



输出第 256-267 位	说明	单位 * 参见单位定义, 第 145 页。	读或写
0x26E	V/P 体积 / 质量建议限制	体积: ##### (加仑 (美国)); ##### (加仑 (英国)); ##### (升); 质量: ##### (磅), ##### (千克)	读 / 写
0x270	阀门 1 时间建议限制	##### (小时)	读 / 写
0x271	阀门 2 时间建议限制	##### (小时)	读 / 写
0x272	阀门 3 时间建议限制	##### (小时)	读 / 写
0x273	阀门 4 时间建议限制	##### (小时)	读 / 写
0x278	阀门 1 体积 / 质量建议限制	体积: ##### (加仑 (美国)); ##### (加仑 (英国)); ##### (升); 质量: ##### (磅), ##### (千克)	读 / 写
0x279	阀门 2 体积 / 质量建议限制	体积: ##### (加仑 (美国)); ##### (加仑 (英国)); ##### (升); 质量: ##### (磅), ##### (千克)	读 / 写
0x27A	阀门 3 体积 / 质量建议限制	体积: ##### (加仑 (美国)); ##### (加仑 (英国)); ##### (升); 质量: ##### (磅), ##### (千克)	读 / 写
0x27B	阀门 4 体积 / 质量建议限制	体积: ##### (加仑 (美国)); ##### (加仑 (英国)); ##### (升); 质量: ##### (磅), ##### (千克)	读 / 写
0x283	旋流故障类型	故障类型列举 2	
0x284	低流速故障类型	故障类型列举 1	读 / 写
0x285	高流速故障类型	故障类型列举 1	读 / 写
0x286	低压故障类型	故障类型列举 1	读 / 写
0x287	高压故障类型	故障类型列举 1	读 / 写
0x289	出口高压故障类型	故障类型列举 2	读 / 写
0x28A	低体积故障类型	故障类型列举 1	读 / 写
0x28B	高体积故障类型	故障类型列举 1	读 / 写
0x28C	低计算目标故障类型	故障类型列举 1	读 / 写

输出第 256-267 位	说明	单位 * 参见单位定义, 第 145 页。	读或写
0x28D	高计算目标故障类型	故障类型列举 1	读 / 写
0x28E	入口低压故障类型	故障类型列举 2	读 / 写
0x28F	入口高压故障类型	故障类型列举 2	读 / 写
0x292	阀门 1 模式	阀门模式列举	读 / 写
0x293	阀门 2 模式	阀门模式列举	读 / 写
0x294	阀门 3 模式	阀门模式列举	读 / 写
0x295	阀门 4 模式	阀门模式列举	读 / 写
0x296	阀门 1 10 VDC 模拟量表流速	体积: ##### (毫升 / 秒); ##### (毫升 / 分钟); 质量: ##### (克 / 秒); ##### (克 / 分钟)	读 / 写
0x297	阀门 2 10 VDC 模拟量表流速	体积: ##### (毫升 / 秒); ##### (毫升 / 分钟); 质量: ##### (克 / 秒); ##### (克 / 分钟)	读 / 写
0x298	阀门 3 10 VDC 模拟量表流速	体积: ##### (毫升 / 秒); ##### (毫升 / 分钟); 质量: ##### (克 / 秒); ##### (克 / 分钟)	读 / 写
0x299	阀门 4 10 VDC 模拟量表流速	体积: ##### (毫升 / 秒); ##### (毫升 / 分钟); 质量: ##### (克 / 秒); ##### (克 / 分钟)	读 / 写
0x29A	阀门 1 10 VDC 模拟量表压力	压力: ##### (磅 / 平方英寸); ###.# (巴); ##.## (兆帕)	读 / 写
0x29B	阀门 2 10 VDC 模拟量表压力	压力: ##### (磅 / 平方英寸); ###.# (巴); ##.## (兆帕)	读 / 写
0x29C	阀门 3 10 VDC 模拟量表压力	压力: ##### (磅 / 平方英寸); ###.# (巴); ##.## (兆帕)	读 / 写
0x29D	阀门 4 10 VDC 模拟量表压力	压力: ##### (磅 / 平方英寸); ###.# (巴); ##.## (兆帕)	读 / 写
0x302	调节器维护 - 已分注体积 *	体积: ##### (加仑 (美国)); ##### (加仑 (英国)); ##### (升); 质量: ##### (磅), ##### (千克)	读 / 写

输出第 256-267 位	说明	单位 * 参见单位定义, 第 145 页。	读或写
0x303	流量计维护 - 已分注体积 *	体积: ##### (加仑 (美国)); ##### (加仑 (英国)); ##### (升); 质量: ##### (磅), ##### (千克)	读 / 写
0x304	供料维护 - 已分注体积 *	体积: ##### (加仑 (美国)); ##### (加仑 (英国)); ##### (升); 质量: ##### (磅), ##### (千克)	读 / 写
0x305	V/P 维护 - 已分注体积 *	体积: ##### (加仑 (美国)); ##### (加仑 (英国)); ##### (升); 质量: ##### (磅), ##### (千克)	读 / 写
0x308	阀门 1 维护 - 已分注体积 *	体积: ##### (加仑 (美国)); ##### (加仑 (英国)); ##### (升); 质量: ##### (磅), ##### (千克)	读 / 写
0x309	阀门 2 维护 - 已分注体积 *	体积: ##### (加仑 (美国)); ##### (加仑 (英国)); ##### (升); 质量: ##### (磅), ##### (千克)	读 / 写
0x30A	阀门 3 维护 - 已分注体积 *	体积: ##### (加仑 (美国)); ##### (加仑 (英国)); ##### (升); 质量: ##### (磅), ##### (千克)	读 / 写
0x30B	阀门 4 维护 - 已分注体积 *	体积: ##### (加仑 (美国)); ##### (加仑 (英国)); ##### (升); 质量: ##### (磅), ##### (千克)	读 / 写
0x312	调节器维护 - 分注时间 *	##### (小时)	读 / 写
0x313	流量计维护 - 分注时间 *	##### (小时)	读 / 写
0x314	供料维护 - 分注时间 *	##### (小时)	读 / 写
0x315	V/P 维护 - 分注时间 *	##### (小时)	读 / 写
0x318	阀门 1 维护 - 分注时间 *	##### (小时)	读 / 写
0x319	阀门 2 维护 - 分注时间 *	##### (小时)	读 / 写

输出第 256-267 位	说明	单位 * 参见单位定义, 第 145 页。	读或写
0x31A	阀门 3 维护 - 分注时间 *	##### (小时)	读 / 写
0x31B	阀门 4 维护 - 分注时间 *	##### (小时)	读 / 写
0x800	冲洗定义 - 体积	#####.# (毫升)	读 / 写
0x801	冲洗定义 - 压力	压力: ##### (磅 / 平方英寸); ###.# (巴); ##.## (兆帕)	读 / 写
0x802	冲洗定义 - 误差	误差类型	读 / 写
0x803	冲洗定义 - 持续时间	##### (秒)	读 / 写
0x804	样式 1 定义 - 体积	#####.# (毫升)	读 / 写
0x805	样式 1 定义 - 压力	压力: ##### (磅 / 平方英寸); ###.# (巴); ##.## (兆帕)	读 / 写
0x806	样式 1 定义 - 误差	误差类型	读 / 写
0x807	样式 1 定义 - 预充设置	预充设置类型	读 / 写
0xBFC	样式 255 定义 - 体积	#####.# (毫升)	读 / 写
0xBFD	样式 255 定义 - 压力	压力: ##### (磅 / 平方英寸); ###.# (巴); ##.## (兆帕)	读 / 写
0xBFE	样式 255 定义 - 误差	误差类型	读 / 写
0xBFF	样式 255 定义 - 预充设置	预充设置类型	---
0xC04	样式 1 定义 - 名称	STR_3_0	读 / 写
0xC05	样式 1 定义 - 名称	STR_7_4	读 / 写
0xC06	样式 1 定义 - 名称	STR_11_8	读 / 写
0xC07	样式 1 定义 - 名称	STR_15_12	读 / 写
0xC3C	样式 15 定义 - 名称	STR_3_0	读 / 写
0xC3D	样式 15 定义 - 名称	STR_7_4	读 / 写

输出第 256-267 位	说明	单位 * 参见单位定义, 第 145 页。	读或写
0xC3E	样式 15 定义 - 名称	STR_11_8	读 / 写
0xC3F	样式 15 定义 - 名称	STR_15_12	读 / 写
0x29E	压力单位	压力单位列举	读 / 写
0x29F	流速单位	流速单位列举	读 / 写
0x2A0	维护体积单位	体积单位列举	读 / 写
0x2A1	维护质量单位	质量单位列举	读 / 写
0x2A2	维护时间单位	质量单位列举	读 / 写
0x2AD	阀门 1 旋流 组合 ( 旋流 区 )	旋流列举	读 / 写
0x2AE	阀门 2 旋流 组合 ( 旋流 区 )	旋流列举	读 / 写
0x2AF	阀门 3 旋流 组合 ( 旋流 区 )	旋流列举	读 / 写
0x2B0	阀门 4 旋流 组合 ( 旋流 区 )	旋流列举	读 / 写
0x2B5	在警报状态下 结束工作	布尔	读 / 写
0x3FB	样式位	###	读 / 写
0x115	指令值	uint12	读 / 写
0x116	故障复位 / 远 程启动	分注控制 2 位域	读 / 写
0x118	禁用分配	布尔	读 / 写
0x3FF	显示控制	分注控制 1 位域	读 / 写
0x0FB	入口压力	压力 :#### ( 磅 / 平方 英寸 ) ; ###.# ( 巴 ) ; ##.## ( 兆帕 )	只读
0x0FC	出口压力	压力 :#### ( 磅 / 平方 英寸 ) ; ###.# ( 巴 ) ; ##.## ( 兆帕 )	只读
0x0DC	压力指令	压力 :#### ( 磅 / 平方 英寸 ) ; ###.# ( 巴 ) ; ##.## ( 兆帕 )	只读
0x403	流速指令	##### 毫升 / 分钟	只读
0x404	实际流速	##### 毫升 / 分钟	只读
0x406	流体盘状态 0	流体盘状态 0 位域	只读

输出第 256-267 位	说明	单位 * 参见单位定义, 第 145 页。	读或写
0x409	流体盘故障	网关故障编号	只读
0x0FF	流体盘已分注 体积	#####.# ( 毫升 )	只读
0x0DB	活动的故障 代码	故障代码	只读
0x0F8	流体盘状态位	流体盘状态位域	只读
0x0FE	所需体积	#####.# ( 毫升 )	只读
0X0D5	工作百分比 错误	#####.#	只读
0x0D6	所选样式	###	只读
0x0D7	目标容积	#####.#	读 / 写
0x100	启用流体盘	xx	读 / 写

\* 维护已分注体积 / 时间只能设为 0。

## 旋流指令

输出第 264-275 位	说明	网关单位	读或写
0x004	软件零配件号	STR_3_0	只读
0x005	软件零配件号	STR_7_4	只读
0x006	软件零配件号	STR_11_8	只读
0x007	软件零配件号	STR_15_12	只读
0x00B	软件版本	版本	只读
0x400	旋流速度源	速度源列举	读 / 写
0x401	旋流固定速度	##### ( 转 / 分 )	读 / 写
0x403	旋流速度比例	### ( 百分比 )	读 / 写
0x404	旋流维护时间建议 限制	##### ( 小时 )	读 / 写
0x3FF	旋流 - 实际运行时间	##### ( 小时 )	读 / 写
0x2FC	旋流状态位 1	旋流状态位域 1	只读
0x4FE	旋流实际速度	##### ( 转 / 分 )	只读
0x500	旋流控制	旋流控制列举	读 / 写
0x501	旋流要求的速度	uint12	读 / 写

## 单位定义

单位字符串	定义																																	
命令值源列举	0 - 显示, 1 - 指令电缆, 2 - 网关																																	
分注控制 1 位域	<table border="0"> <tr> <td><b>位功能</b></td> <td>3..... 阀门 2 开</td> <td>6..... 故障复位</td> </tr> <tr> <td>0..... 样式选通</td> <td>4..... 阀门 3 开</td> <td>7..... 远程启动 / 清洁</td> </tr> <tr> <td>1..... 分注完成</td> <td>5..... 阀门 4 开</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2..... 阀门 1 开</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>位功能</b>	3..... 阀门 2 开	6..... 故障复位	0..... 样式选通	4..... 阀门 3 开	7..... 远程启动 / 清洁	1..... 分注完成	5..... 阀门 4 开		2..... 阀门 1 开																							
<b>位功能</b>	3..... 阀门 2 开	6..... 故障复位																																
0..... 样式选通	4..... 阀门 3 开	7..... 远程启动 / 清洁																																
1..... 分注完成	5..... 阀门 4 开																																	
2..... 阀门 1 开																																		
分注控制 2 位域	第 14 位 - 故障复位, 第 15 位 - 远程启动																																	
分注触发器源列举	0 - 指令电缆, 1 - 网关, 2 - 结合, 3 - 指令电缆 3x																																	
故障类型列举 1	0 - 无, 1 - 警报, 2 - 偏差																																	
故障代码	采用 0xDDCCBBAA 格式的 32 位字符串, 其中 0xAA 代表字符串中最重要字符, 0xDD 代表字符串中最不重要字符。																																	
流量计类型列举	1 - 体积, 2 - 质量																																	
流体盘状态 0 位域	<table border="0"> <tr> <td><b>位功能</b></td> <td>3..... 分注正在进行</td> <td>7..... 冲洗正在进行 / 远程启动正在进行</td> </tr> <tr> <td>0..... 分配就绪</td> <td>4..... 分注体积正确</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1..... 分配无警报</td> <td>5..... ---</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2..... 分配无故障</td> <td>6..... 分注冲洗请求</td> <td></td> </tr> </table>	<b>位功能</b>	3..... 分注正在进行	7..... 冲洗正在进行 / 远程启动正在进行	0..... 分配就绪	4..... 分注体积正确		1..... 分配无警报	5..... ---		2..... 分配无故障	6..... 分注冲洗请求																						
<b>位功能</b>	3..... 分注正在进行	7..... 冲洗正在进行 / 远程启动正在进行																																
0..... 分配就绪	4..... 分注体积正确																																	
1..... 分配无警报	5..... ---																																	
2..... 分配无故障	6..... 分注冲洗请求																																	
流体盘状态 3 位域	<table border="0"> <tr> <td><b>位功能</b></td> <td>11..... 警报激活</td> <td>24..... 阀门 3 旋流已安装</td> </tr> <tr> <td>0-2.... 操作模式</td> <td>12..... 取消激活</td> <td>25..... 阀门 4 旋流已安装</td> </tr> <tr> <td>( 参见阀门模式列举 )</td> <td>13..... 建议激活</td> <td>26..... 阀门 1 旋流激活</td> </tr> <tr> <td>3..... 预充激活</td> <td>14..... 分注禁用</td> <td>27..... 阀门 2 旋流激活</td> </tr> <tr> <td>4..... 阀门 1 状态</td> <td>15..... 流体盘启用</td> <td>28..... 阀门 3 旋流激活</td> </tr> <tr> <td>5..... 阀门 2 状态</td> <td>16..... 流量计启用</td> <td>29..... 阀门 4 旋流激活</td> </tr> <tr> <td>6..... 阀门 3 状态</td> <td>17..... 入口传感器启用</td> <td>30..... 故障复位</td> </tr> <tr> <td>7..... 阀门 4 状态</td> <td>18..... 加热板</td> <td>31..... 远程启动 / 清洁</td> </tr> <tr> <td>8..... 分注就绪</td> <td>19..... 集成器启用</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9..... 工作循环中</td> <td>22..... 阀门 1 旋流已安装</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10.... 工作循环完成</td> <td>23..... 阀门 2 旋流已安装</td> <td></td> </tr> </table>	<b>位功能</b>	11..... 警报激活	24..... 阀门 3 旋流已安装	0-2.... 操作模式	12..... 取消激活	25..... 阀门 4 旋流已安装	( 参见阀门模式列举 )	13..... 建议激活	26..... 阀门 1 旋流激活	3..... 预充激活	14..... 分注禁用	27..... 阀门 2 旋流激活	4..... 阀门 1 状态	15..... 流体盘启用	28..... 阀门 3 旋流激活	5..... 阀门 2 状态	16..... 流量计启用	29..... 阀门 4 旋流激活	6..... 阀门 3 状态	17..... 入口传感器启用	30..... 故障复位	7..... 阀门 4 状态	18..... 加热板	31..... 远程启动 / 清洁	8..... 分注就绪	19..... 集成器启用		9..... 工作循环中	22..... 阀门 1 旋流已安装		10.... 工作循环完成	23..... 阀门 2 旋流已安装	
<b>位功能</b>	11..... 警报激活	24..... 阀门 3 旋流已安装																																
0-2.... 操作模式	12..... 取消激活	25..... 阀门 4 旋流已安装																																
( 参见阀门模式列举 )	13..... 建议激活	26..... 阀门 1 旋流激活																																
3..... 预充激活	14..... 分注禁用	27..... 阀门 2 旋流激活																																
4..... 阀门 1 状态	15..... 流体盘启用	28..... 阀门 3 旋流激活																																
5..... 阀门 2 状态	16..... 流量计启用	29..... 阀门 4 旋流激活																																
6..... 阀门 3 状态	17..... 入口传感器启用	30..... 故障复位																																
7..... 阀门 4 状态	18..... 加热板	31..... 远程启动 / 清洁																																
8..... 分注就绪	19..... 集成器启用																																	
9..... 工作循环中	22..... 阀门 1 旋流已安装																																	
10.... 工作循环完成	23..... 阀门 2 旋流已安装																																	
工作结束模式列举	0 - 计时器, 1 - 网关																																	
维护单位列举	0 - 体积, 1 - 质量, 2 - 时间																																	
质量单位列举	0 - 磅, 1 - 千克																																	
预充设置类型	采用 0xDDCCBBAA 格式的 32 位值:  0xA... 预充模式列举: 0 - 显示, 1 - 网关, 2 - 阀门 1 0xBB... 预充阀开持续时间 ( 毫秒 ) 0xCC... 预充比例 - 阀门已闭合 (%) 0xDD... 预充比例 - 阀门开 (%)																																	
压力单位列举	0 - 磅 / 平方英寸, 1 - 巴, 2 - 兆帕																																	
流速单位列举	0 - x / 分钟, 1 - x / 秒																																	
sint32	32 位正值或负值																																	
速度源列举	0 - 显示, 1 - 网关																																	
STR_X_Y	一个 32 位值, 其中 X 表示最重要的字节代表着字符串中的哪个字符, Y 表示最不重要的字节代表着字符串中的哪个字符。																																	
旋流控制列举	0 - 启用旋流																																	
旋流列举	0 - 无, 1 - 旋流 1, 2 - 旋流 2, 3 - 旋流 3, 4 - 旋流 4																																	
旋流状态位域 1	0 - 旋流处于活动状态, 1 - 旋流就绪, 2 - 旋流已启用																																	
误差类型	采用 0x0000BBAA 格式的 32 位值, 其中 0xAA 代表低误差 (%), 0xBB 代表高误差 (%). 值为 0 说明已停用误差。																																	
阀门模式列举	0 - 压力, 1 - 液滴, 2 - 喷射, 3 - 全开, 5 - 无																																	
uint12	12 位正值																																	
uint32	32 位正值																																	
版本	采用 0x00CCBBAA 格式的 32 位值, 其中 0xAA 代表主版本, 0xBB 代表次版本, 0xCC 代表内部版本。																																	
体积单位列举	0 - 加仑 ( 美国 ), 1 - 加仑 ( 英国 ), 2 - 升																																	

## 附录 D - I/O 信号描述

本节会详细讲述 CGM 和 DGM 自动化输入和输出信号。

### 自动输入

#### 分注器（流体盘）就绪

上电时该信号为 0。以下情况下该信号将为 1：

- 系统处于活动状态，且
- 分注器（流体盘）没有活动的警报（偏差不起作用）。

#### 分注器（流体盘）无警报

对于配有 DGM 的系统，该信号在以下条件下为 1：

- 系统没有报警。
- 对于配有 DGM 的系统，该信号可以设为高态有效或低态有效。参见第 109 页的**分立网关（自动）设置屏幕**。

#### 分注器（流体盘）无错误

对于配有 DGM 的系统，该信号在以下条件下为 1：

- 系统没有故障（警报、偏差或建议）。
- 对于配有 DGM 的系统，该信号可以设为高态有效或低态有效。参见第 109 页的**分立网关（自动）设置屏幕**。

#### 分注正在进行

上电时该信号为 0。以下情况下该信号将为 1：

- 系统处于作业过程中。

#### 分注体积正确

以下情况下该信号将为 1：

- 系统已完成一项作业，且
- 作业的体积在规定误差范围内，且
- 样式选通为 1。

#### 分注器（流体盘）冲洗请求

如果已定义完冲洗间隔，那么上电时此信号为 1，否则上电时此信号为 0。任意分注都会关闭此位，并复位冲洗计时器。以下情况下该信号将为 1：

- 系统冲洗冲洗间隔计时器（定时器）已过期。

#### 正在进行分注器（流体盘）远程启动 / 冲洗

上电时该信号为 0。以下情况下该信号将为 1：

- 远程启动序列正在进行。该信号保持断定，直至分注设备已达到分注就绪状态。
- 冲洗序列正在进行。该信号保持断定，直至冲洗序列结束。

#### 单位

所有单位设置均在高级显示模块中设置。以下信号用于向自动化控制器传达该信息。

#### 压力单位

值	单位
0	磅 / 平方英寸
1	巴
2	兆帕
3	保留

#### 故障

按 8 位形成故障号。这是系统中的故障号。

## 自动输出

### 样式

下一项作业的需要样式。这 8 位在作业开始时读取，以便确定选择的样式。

### 样式选通

该位用于开始一项新的作业。当该样式选通从 0 变为 1 时，一项新作业开始。

### 分注结束

该位用于表示作业结束。当该位从 0 变为 1 时，一项作业结束。

### 分注阀 X 开

这 4 位用于表示相应流体盘上 4 个分注阀中的一个打开和关闭。

### 指令值

这 12 位表示 0–10 V 之间的模拟指令值 (0x000–0xFF)。根据配置的比例系数，该模拟值与流速（在水珠模式下）或压力（在压力或喷射模式下）指令成正比。

### 故障复位 / 取消工作

如果“结束报警工作”设置启用：

- 如果在工作中，设置该位会取消当前工作。
- 如果不在工作中，这样设置会使故障复位。

如果“结束报警工作”设置禁用：

- 设置该位会使故障复位，不管工作处于何种状态。

### 远程启动 / 清洁

这一按钮用于自任何“未准备好”的状态重启分注系统。如果系统已经处于分注准备状态，此信号将基于清除参数配置予以清除。

### 旋流 X 启用

此位用于标志各个旋流分注器马达的开关状态。

### 旋流指令值

这个 12 位值表示 0–10 伏之间的旋流速度指令。0 伏 (0x000) 代表速度为 6,600 转 / 分，10 伏 (0xFF) 代表 24,000 转 / 分。

### 分注阀 X 正在预充

预充模式设置为网关时，这 4 个位分别用来打开 4 个分注阀的预充。

# 技术数据

* 最小流量 . . . . .	超高分辨率 ( 环境 ) 螺旋式流量计为 6 毫升 / 分钟 高分辨度 ( 环境 ) 螺旋式流量计为 25 毫升 / 分钟 加热螺旋式流量计为 50 毫升 / 分钟 Coriolis 流量计为 661 毫升 / 分钟
* 最大流量 . . . . .	超高分辨率 ( 环境 ) 螺旋式流量计为 4000 毫升 / 分钟 高分辨度 ( 环境 ) 螺旋式流量计为 7500 毫升 / 分钟 加热螺旋式流量计为 22,500 毫升 / 分钟 Coriolis 流量计为 65,535 毫升 / 分钟
<b>流体最高工作压力</b>	
流体盘的进料压力 ( 套筒调节器 ) . . . . .	6000 磅 / 平方英寸 ( 41 兆帕, 414 巴 )
流体盘的进料压力 ( 胶液调节器 ) . . . . .	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )
调节器出口处 . . . . .	4500 磅 / 平方英寸 ( 31 兆帕, 310 巴 )
调节器出口处, 带有电热组件 . . . . .	3500 磅 / 平方英寸 ( 24 兆帕, 241 巴 )
至流体盘的输送压力 ( Coriolis 流量计 / 套筒调节器 ) . . . . .	5000 磅 / 平方英寸 ( 35 兆帕, 345 巴 )
最小流体工作压力 ( 调节器出口处 ) . . . . .	100 磅 / 平方英寸 ( 0.7 兆帕, 7.0 巴 )
供气压力范围 . . . . .	60-120 磅 / 平方英寸 ( 0.4-0.8 兆帕, 4.1-8.3 巴 ) - 需要 10 微米的过滤机
需要流体过滤机 . . . . .	30 目 ( 500 微米 ) 最小值
* 流体的粘度范围 . . . . .	用螺旋式流量计是 10,000 到 1,000,000 周 / 秒
* 最小分注量大小 . . . . .	超高分辨率 ( 环境 ) 螺旋式流量计为 1 毫升 高分辨度 ( 环境 ) 螺旋式流量计为 3 毫升 加热螺旋式流量计为 6 毫升
接触液体部件 ( 计量表和流体盘 ) . . . . .	303, 304, 321, 17- 4 不锈钢; 碳化钨、 PTFE ( 聚四氟乙烯 )、钢材、含氟橡胶
<b>电源要求</b>	
100-240 伏交流 . . . . .	满载 - 1.4 安, 保险丝额定值 - 2.5 安
24 伏直流 . . . . .	满载 - 4 安, 保险丝额定值 - 4A
电源电压范围 . . . . .	100-240 伏交流, 50-60 赫兹, 单相
<b>操作温度范围</b>	
控制中心 . . . . .	40° F (4° C) - 120° F (49° C)
加热流体盘 . . . . .	40° F (4° C) - 400° F (204° C)
环境流体盘 . . . . .	40° F (4° C) - 120° F (49° C)
工作湿度范围 . . . . .	0-90% 不会凝固

\* 流量和粘度属于一般概算。粘度提高则流量减少预计流体在压力下会发生切变。新的应用或流体都应常常进行测试, 以确定适合的管道尺寸和设备选择。请向您的 Graco 授权经销商查询其他功能。

## 控制中心装配技术数据

	100 - 240 伏交流总成	24 伏直流总成
电压	100/-240 伏交流	24 伏直流
相位	1	---
频率	50-60 赫兹	---
满负荷电流	1.4 A	4.0 A
熔丝额定值	250 伏交流, 2.5 安 T	125 伏交流, 4 安 F



## 流体盘总成技术数据

流体盘总成的安装尺寸和部件故障，都列于本手册的安装一节中。

	套筒调节器	胶液调节器
手动调节器	308647	307517
重量 - 无流量计	25.5 磅 ( 11.6 千克 )	33 磅 ( 15 千克 )
重量 - 螺旋式	40 磅 ( 18 千克 )	48 磅 ( 22 千克 )
重量 - Coriolis 流量计	20 磅 ( 9 公斤 )	不适用
进液口	螺旋式: 3/4 英寸 npt ( 内螺纹 )	3/4 英寸 npt ( 内螺纹 )
出液口	1/2 英寸 npt ( 内螺纹 )	3/4 英寸 npt ( 内螺纹 )
流体最高工作压力 *	请参见型号 ( 第 4 页 )	请参见型号 ( 第 4 页 )
供气	1/4 英寸 npt ( 内螺纹 )	1/4 英寸 npt ( 内螺纹 )
最大空气工作压力	100 磅 / 平方英寸 ( 0.7 兆帕, 7.0 巴 )	100 磅 / 平方英寸 ( 0.7 兆帕, 7.0 巴 )
气体最低工作压力	60 磅 / 平方英寸 ( 410 千帕, 4.1 巴 )	60 磅 / 平方英寸 ( 410 千帕, 4.1 巴 )
流体工作温度	环境 40° - 120° F ( 4° - 50° C )	加热 40° - 400° F ( 4° - 204° C ) 环境 40° - 120° F ( 4° - 50° C )
最小流量 - 螺旋式	环境式 190 毫升 / 分钟	加热式 190 毫升 / 分钟 环境式 190 毫升 / 分钟

\* 系统的最高压力取决于分注阀。

空气出口，随分注阀开闭	5/32 英寸 ( 4 毫米 ) 管件
电源要求	24 伏直流或 100-240 伏交流
分注阀螺线管的电源	24 伏直流
流体规格	用于符合下列至少一项不燃性条件的流体分注： <ul style="list-style-type: none"> <li>依照 ASTM 标准 D93，流体的闪点高于 140° F ( 60° C )，而最大有机溶剂浓度为 20% ( 按重量配比 )。</li> <li>在依照 ASTM 标准 D4206 燃烧维持试验的测试中，流体不能持续燃烧。</li> </ul>
环境气温范围	40° 至 120° ( 4° 至 50° C )

## 旋流分注器技术数据

参见手册 309403。

# 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。如果核对了声称缺陷，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。

**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的赔偿（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）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。

## 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信息。  
Graco 保留随时修改的权利，恕不另行通知。

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

技术手册原文翻译。This manual contains Chinese. MM 3A2098

**Graco Headquarters: Minneapolis**  
**International Offices: Belgium, China, Japan, Korea**

**GRACO INC. 和分支机构 • P. O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**  
版权所有 2011, 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 R, 2018 年 02 月