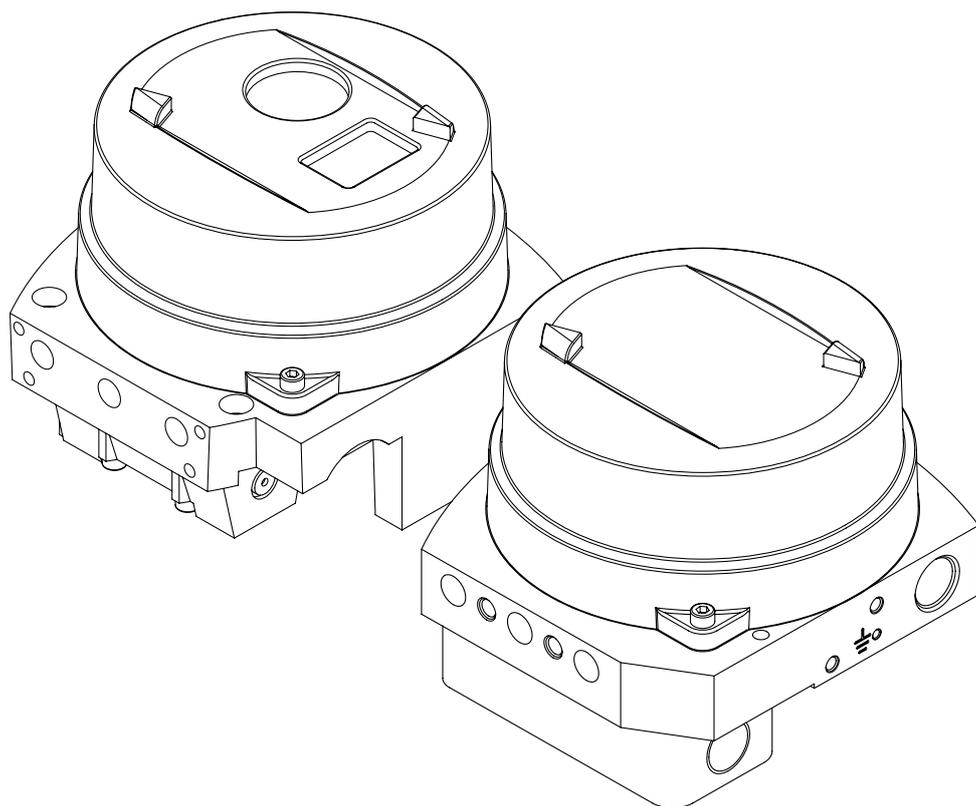


Neles™ ValvGuard™

VG9000H

版本：2.5

安装、维护和操作说明



目录

带 HART 通信协议的 NELES VALVGUARD VG9000H 智能安全电磁阀	3	VG9_H/D_、VG9_H/R_、 VG9_H/I_、VG9_H/K_、 VG9_H/T01 (带限位开关或 SIL PT)	27
概述	3	简介	27
VG9000H 的技术描述	3	在 ValvGuard 上安装限位开关	30
系统架构	4	电气连接	30
标记	4	限位开关调整	30
技术规格	5	阀位变送器 (T01) 校准说明	30
回收和处理	8	拆除用于访问 ValvGuard 的限位开关和阀位变送器	31
安全预防措施	8	电路图	31
运输、接收和贮存	9	维护	31
安装	9	工具	31
概述	9	订购备件	31
安装在带 VDI/VDE 安装面的 Neles 执行机构上	10	图纸与零件清单	32
安装在带 IEC 60534 安装面的线性执行机构上	10	分解图和零件清单, VG9000H	32
VG9300 的安装	10	分解图和零件清单、VG9_/D_、VG9_/R_、VG9_/I_、 VG9_/K_、VG9_/T01	34
配管	12	Neles B_U 系列执行机构的安装部件	36
电气连接	16	Quadra-Powr® 执行机构的安装件	36
本地用户界面 (LUI)	18	线性执行机构的安装件	37
测量监控	18	接线图	38
启动向导	19	尺寸	44
配置菜单	19	配置参数	50
配置参数	20	HART DD 菜单	51
阀门行程校准	21	EU 符合性声明	53
测试, TEST	22	类型代码	54
高级参数	22		
特殊显示	22		
HART 突发模式	23		
维护	24		
打开和关闭护盖	24		
前置级	24		
滑阀	24		
通信电路板	25		
信息	26		
故障排除	27		



请首先阅读此类说明！
此说明提供关于安全处理和操作阀的信息。
如果需要其他援助，请联系制造商或制造商代表。

请妥善保存此类说明！
地址和电话号码印刷于后面的封面上。

1. 带 HART 通信协议的 NELES VALVGUARD VG9000H 智能安全电磁阀

1.1 概述

本手册包含 Neles ValvGuard VG9000H 的安装、维护和操作说明。VG9000H 可用于回转或线性阀门所使用的气缸或隔膜式气动执行机构。

注意：

阀门控制器只能由熟悉工艺设备的合格人员安装和操作。在特定应用中选择和使用 ValvGuard 需要考虑详细说明书的各方面。出于本产品性质，本手册无法涵盖 ValvGuard 安装、使用或维修中可能发生的所有情况。如果您不确定控制器应如何使用或它是否适合您的预期用途，请联系当地 Valmet 公司获取更多信息。

1.2 VG9000H 的技术描述

Neles ValvGuard VG9000H 是一款 4-20 mA 回路供电，基于微控制器的智能安全电磁阀，以及带有 HART 通信协议的部分行程测试设备。该设备适用于安全相关应用，包括符合 IEC 61508 标准的 SIL 3。

有关功能安全数据和其他与安全相关的详细信息，请参见《安全手册》。

注意：

HART 通信协议可用于提供信息，但未通过诊断报警的安全认证。

设备安全位置为 6.0 mA 或以下。使用 VG9_L3 版本时，安全位置为 10.0 mA 或以下。即使在 3.7 mA 输入信号（使用 VG9_L3 时为 7.7 mA）时，该设备仍能保持活动状态，并通过 HART 进行通信。如果安全系统输出为二进制（DO）24 V 直流电，则需要选配远程通信接口 RC19H2。有关详细说明，请参见单独的 RC19H2 技术公告（9RC121EN）。

注意：

RC19H2 包括防爆隔离器，因此在本质安全安装中无需单独的防爆隔离器。

ValvGuard 的主要部件是滑阀（SV）、前置级（PR）和微控制器（ μC ）。只有滑阀和前置级，它们是保险装置的一部分。滑阀控制供气（S）、执行机构（C1、C2）和排气（EXH）连接之间的主气流。通过弹簧的作用力，阀芯可以移动到故障安全位置，通过前置级阀产生的气动力，阀芯可以移动到正常位置。前置级阀是用线圈操作的挡板阀（常开）。前置级的线圈通过安全控制部分通电，并由微控制器控制。微控制器无法阻止保险装置。压力传感器（Px）和位置传感器（ α ）用于获取用于控制 PST 和其他测试的测量值。传感器的测量值用于设备诊断。

VG9000H 带有本地用户界面，可实现就地配置。装有 Neles Valve Manager™ 软件的电脑以及任何其他 FDT 框架软件可用于高级配置和诊断。

32 位微控制器功能强大，可在部分行程和其他特殊测试期间控制阀门位置。包括如下检测：

- 输入信号
- 由非接触式传感器检测阀位
- 执行机构压力，2 个独立的测量
- 气源压力
- 设备温度
- 外壳压力

先进的自诊断功能可以保证所有测量精确。任何测量失败都不会导致阀门移动到故障安全位置。当电气信号和气源接通后，微处理器（ μC ）读取输入信号、阀位信号（ α ）和压力信号（Ps、P1、P2 和 P3）。此信息用于运行部分行程测试和其他测试。

注意：

只有当安全控制部件通电时，微控制器才能控制前置级。保险装置类似于安全控制部件没通电，所以微控制器永远无法阻止保险装置。

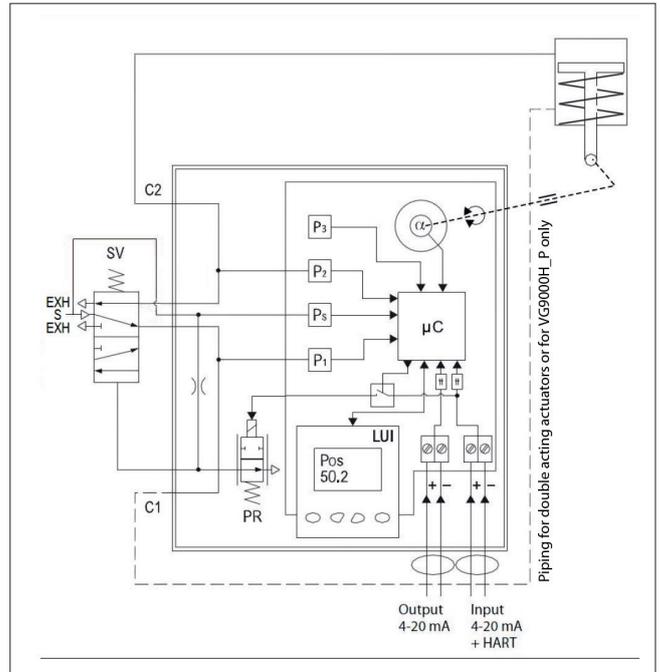


图.1 工作原理

VG9000H_P 的技术描述

注意：

VG9000H_P 版本的功能与其他 VG9000H 版本有根本的不同。这个版本可以通过绿色封面来识别。

带 P 选项（VG9000H_P）的 Neles ValvGuard VG9000H 是一款 4-20 mA 回路供电，基于微控制器的部分行程测试设备，带有 HART 通信协议。该设备仅用于部分行程测试（PST），必须与额外的电磁阀一起使用才能确保安全。

该装置的前置级阀是用线圈操作的挡板阀（常开）。前置级的线圈通常是断电的，由微控制器控制进行测试和校准。信号故障不会影响阀门位置。

即使输入信号为 3.7 mA 时，该设备也能保持活动状态，并通过 HART 进行通信。设备正常状态下为 4 mA。当输入信号为 10 mA 及以上时，可以进行部分行程测试和行程校准。任何输入信号都不能将阀从正常位置上驱动。因此，需要使用额外的电磁阀来驱动保险装置。

1.3 系统架构

VG9000H 可以直接连接到安全系统模拟输出模块 (AO, 4-20 mA)。有关一般接线原理, 请参见图 2。

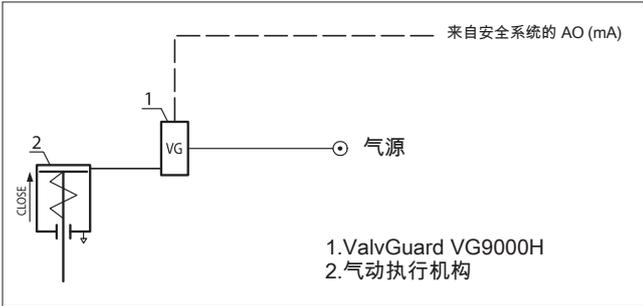


图.2 VG9000H 的一般接线原理

VG9000H 还可以通过 RCI 装置连接到安全系统数字输出模块 (DO, 0/24 V DC)。有关使用 RCI 装置的接线原理, 请参见图 3。

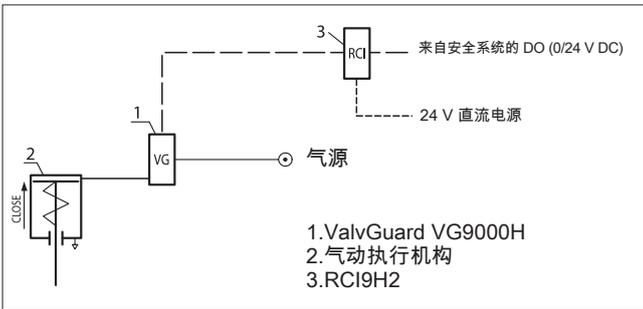


图.3 使用 RCI 装置的 VG9000H 接线原理

还有一个本地控制面板选项 (LCP9H_)。它可以与带 RCI 装置的 VG9000H 或 VG9000H_P 一起使用。有关本地控制面板的接线原理, 请参见图 4。

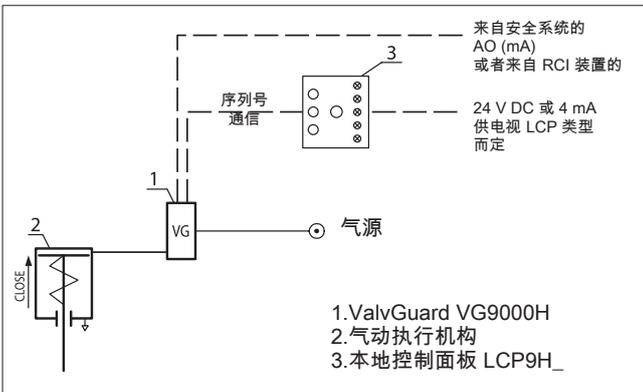


图.4 带本地控制面板的 VG9000H 接线

有关接线详情, 请参见第 3.5 节。有关更多 LCP 的详细信息, 请参见 LCP 手册 (7LCP9H70en)。有关更多 RCI 的详细信息, 请参见 RCI 公告 (9RCI21en)。

VG9000H_P 必须与额外的电磁阀 (SOV) 一起使用。有关一般接线原理, 请参见图 5。

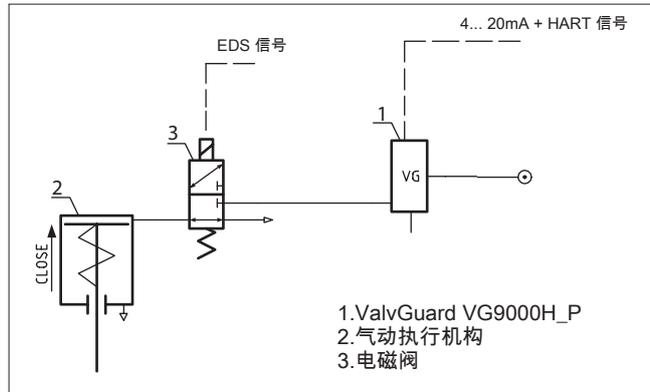


图.5 带额外电磁阀的 VG9000H_P 接线

1.4 标记

ValvGuard 配有一个铭牌 (图 6)。

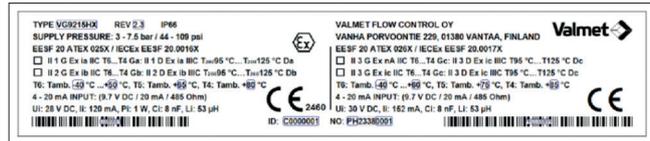


图.6 铭牌示例图

铭牌代码包括：

- ValvGuard 的型号名称
- 壳体防护等级
- 修订号
- 输入信号 (电压范围)
- 输入电阻
- 最大电源电压
- 气源压力范围
- 工作温度
- CE 标志
- 制造序列号 TTYWWNNNNN*)

*) 制造序列号说明：

- TT=装置和工厂标记
- YY=制造年份
- WW=制造周次
- NNNN=编号

示例：PH13011234=控制器, 年份: 2013, 周次: 1, 编号: 1234。

Ex 注意事项：

如果要求双重批准, 某些型号可能有两个铭牌。
将设备安装到 Ex i 或 Ex d 区域时, 请移除无效的铭牌。
如果设备已作为 Ex d 安装, 则即使更换了铭牌, 也无法将其作为 Ex i 安装。

1.5 技术规格

Ex 注意事项：

本手册含有多种 ValvGuard 的技术规范。如有疑问，请参见相应版本的型式认证证书。

该证书随同现场设备一起提供，也可向制造商索取。

VG9000H 智能安全电磁阀

概述

回路供电，无需外部电源。

适用于旋转阀门和滑杆阀门。

与执行机构的连接标准为 VDI/VDE3845 及 IEC60534-6。

操作：双作用或单作用

行程范围：直行程：10–120 mm

旋转：45–95°

测量范围 110°，带可自由旋转反馈轴环境影响

标准温度范围：

-40° 至 +85°C / -40° 至 +185°F

温度对阀位的影响：

< 0.5 % / 10 °C

震动对阀位的影响：

测量脉冲时无影响

2g 5–150 Hz, 1g 150–300 Hz,

0.5g 300–2000 Hz。

如果在外壳上测量最大响应 4g，

则对部分行程测试没有影响。

如果在外壳处测量到的最大响应为 15g，

则阀门不会发生意外移动

IEC 61010-1 的环境要求：户外/潮湿地点

根据 IEC 61010-1 标准，当交流电压超过 33V 均方根值、46.7V 峰值或直流电压达到 70V 时，所需海拔高度，以及带限位开关选项的海拔高度为：2000 米

护盖关闭后的操作环境：污染程度 4

在受控环境下安装或维护

相对湿度：工作湿度 0 ~ 100 %RH

外壳

材质 (VG92_)：环氧涂层阳极氧化铝合金、玻璃窗 (不包括 E2)

材料 (VG93_)：不锈钢 (316 或同等材质)，玻璃窗 (可选)

机械位置指示器和本地用户界面 (LUI) 可通过主盖 (VG92_) 观察

防护等级：IP66, NEMA 4X

气动接口：VG9_1_ 1/4 NPT

VG9235 1/2 NPT

VG9237 1 NPT (1/2 NPT 气源)
(仅限单动式)

电缆管接口螺纹：M20 x 1.5 或 1/2" NPT (VG9_U_ 或 VG9_E2_)

重量：	VG921_	3.0 kg / 6.6 lb
	VG9235	4.6 kg / 10.1 lb
	VG9237	5.0 kg / 11 lb
	VG931_	9.0 kg / 19.8 lb

VG92_带有加长壳体，加 1.0kg/2.2 lb

VG93_带有加长壳体，加 3.0kg/6.6 lb

气动装置

阀芯材料：硬质阳极氧化铝和聚四氟乙烯特种涂层

气源压力：3.0–7.5 bar / 44–109 psi

输出压力：3.0–7.5 bar / 44–109 psi

气源质量：根据 ISO 8573-1:2001

固体颗粒：6 级

湿度：1 级 (建议露点比最低温度低 10 °C / 18 °F)

油等级：3 (或 <1 ppm)

气源介质：空气、氮气

湿度：1 级
(建议露点比最低温度低 10 °C / 18 °F)

油等级：3 (或 <1 ppm)

4bar/60psi 下的气源能力：

VG9_12 7 Nm³/h / 4.1 scfm (Cv = 0.06)

VG9_15 90 Nm³/h / 53 scfm (Cv = 0.7)

VG9235 380 Nm³/h / 223 scfm (Cv = 3.2)

VG9237 进气 380 Nm³/h / 223 scfm (Cv = 3.2)
排气 700 Nm³/h / 412 scfm (Cv = 6.4)

4 bar/60 psi 供应能力下的消耗 (VG9000H):

执行机构加压 0.22 Nm³/h/

0.13 scfm，

执行机构通风 0.25 Nm³/h/0.15 scfm

4 bar/60 psi 供气能力下的消耗 (VG9000H_P):

0.25 Nm³/h / 0.15 scfm

电子系统 (输入)

电气连接：0.25–2.5 mm²

电源：回路供电，4–20 mA

信号范围：3.7–22 mA

信号详情 (VG9000H):

0.0–3.7 mA (跳闸状态，
诊断功能不可用)

3.7–6.0 mA (跳闸状态，
诊断功能可用)

6.0–16.0 mA (滞后范围)

16.0–22.0 mA (正常状态，
诊断功能可用)

信号详情 (VG9000H_L3):

0.0–7.7 mA (跳闸状态，
诊断功能不可用)

7.7–10.0 mA (跳闸状态，
诊断功能可用)

10.0–16.0 mA (滞后范围)

16.0–22.0 mA (正常状态，
诊断功能可用)

信号详情 (VG9000H_P):	0.0—3.7 mA (断电状态 , 诊断功能不可用) 3.7—10.0 mA (正常状态 , 诊断功能可用) 10.1—22.0 mA (正常状态 , 诊断功能可用 , PST 和 校准可用)	认证 安全 SIL	符合 IEC 61508 标准并且包括 TUV Rheinland 的 SIL 3。 阀位变送器选项 (T01) 最高为并包括 SIL 2。 适用于特定设备型号的 SIL 认证覆盖范 围和例外情况参见第 15 章类型编码。
负载电压 :	高达 9.7 V DC/20 mA (等于 485 Ω)	电磁防护	电磁兼容性
电压 :	最大 30 V DC		排放量符合 EN 61000-6-4
极性保护电压 :	-30 V DC		抗干扰性符合 EN 61000-6-2
过流保护 :	有效过载 35mA	适用的指令	
电子系统 (输出) 用法 :	阀位变送器 (T) / 设备状态输出 (S)		2014/30/EU (EMC) 2014/34/EU (ATEX)
电气连接 :	0.25–2.5 mm ²	互操作性 FDT/DTM	FDT/DTM VG9000H DTM 获 FDT 集团 认证
输出信号 :	由型号选项 T 或 S 定义 T : 4–20 mA = 0–100 % 位置 S : 4 mA = 正常 5 mA = 气动测试 6 mA = 部分行程测试 7 mA = ETT 测试 8 mA = 警告 10 mA = 警报 12 mA = LCP 要求的 安全位置 3.5 和 22 mA 指示的 故障模式 电气隔离 ; 600 V DC	HART	DD 由 HCF 注册
电源电压 :	12–30 V		
分辨率 :	16 位/0.244μA		
线性度 :	<0.05 % FS		
温度影响 :	<0.35 % FS		
外接负载 :	最大 0–780 Ω		

注意 :

有关 SIL 认证的阀位变送器 (T01) 的详细信息,请参见第 8.1.3.5 章。有关功能安全信息,请参见《安全手册》。

LCP9H 接口

电气连接 : 0.25–2.5 mm²

本地用户界面功能

- 监控阀门位置、温度、气源压力、执行机构压差、外壳压力、输入信号和安全信号状态
- 启动向导
- LUI 可远程锁定,以防止未经授权而进入
- 校准
- 参数选择
- 试验
- 语言选择
- 警报和警告状态指示
- 最新事件视图

有关 LUI 功能的详细信息,请参见第 4 章。

认证

证书	批准	电气参数
ATEX		
VG9_X (ATEX) EESF 20 ATEX 025X EN IEC 60079-0:2018 , EN60079-11:2012	II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T95 °C...T125 °C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex ib IIIC T95 °C...T125 °C Db	输入 : $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 1.0 \text{ W}$, $C_i \leq 9.6 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$ PT: $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 1.0 \text{ W}$, $C_i \leq 8 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$ LCP : $U_i \leq 10 \text{ V}$, $I_i \leq 100 \text{ mA}$, $P_i \leq 0.25\text{W}$, $C_i \leq 5 \text{ nF}$, $L_i \leq 1 \mu\text{H}$
VG9_X (ATEX) EESF 20 ATEX 026X EN IEC 60079-0:2018 , EN 60079-11:2012 , EN 60079-15:2010	II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T95 °C...T125 °C Dc	输入 : $U_i \leq 30 \text{ V}$ $I_i \leq 153 \text{ mA}$ $P_i \leq n/a$ (设备本身限制) $C_i < 9.6 \text{ nF}$ $L_i < 53 \mu\text{H}$ PT: $U_i \leq 30 \text{ V}$ $I_i \leq 152 \text{ mA}$ $P_i \leq n/a$ (设备本身限制) $C_i < 8 \text{ nF}$ $L_i < 53 \mu\text{H}$ LCP : $U_i \leq 15 \text{ V}$ $I_i \leq 1350 \text{ mA}$ $P_i \leq n/a$ (设备本身限制) $C_i < 5 \text{ nF}$ $L_i < 1 \mu\text{H}$
VG9_E6_ SIRA 11ATEX1006 EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2007, EN 60079-31:2009	II 2 G Ex d IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex tb IIIC T80 °C...T105 °C Db IP66	输入 : $U_i \leq 30 \text{ V}$, $P_i \leq 1080 \text{ mW}$ PT: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 20 \text{ mA}$, $P_i \leq 1050 \text{ mW}$
IECEX		
VG9_X IECEX EESF 20.0016X IEC 60079-0:2017.IEC 60079-11:2011	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIIC T95 °C...T125 °C Da Ex ib IIC T6...T4 Gb Ex ib IIIC T95 °C...T125 °C Db	输入 : $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 1.0 \text{ W}$, $C_i \leq 9.6 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$ PT: $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 1.0 \text{ W}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$, $C_i \leq 8 \text{ nF}$ LCP : $U_i \leq 10 \text{ V}$, $I_i \leq 100 \text{ mA}$, $P_i \leq 0.25\text{W}$, $C_i \leq 5 \text{ nF}$, $L_i \leq 1 \mu\text{H}$
VG9_X IECEX EESF 20.0017X IEC 60079-0:2017, IEC 60079-11:2011, IEC 60079-15:2010	Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex nA IIC T6...T4 Gc Ex ic IIIC T95 °C...T125 °C Dc	输入 : $U_i \leq 30 \text{ V}$ PT: $U_i \leq 30 \text{ V}$ LCP : $U_i \leq 15 \text{ V}$
VG9_E6_ IECEX SIR 11.0001X IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2007-04, IEC 60079-31:2008	Ex d IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T80 °C...T105 °C Db IP66	输入 : $U_i \leq 30 \text{ V}$, $P_i \leq 1080 \text{ mW}$ PT: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 20 \text{ mA}$, $P_i \leq 1050 \text{ mW}$
INMETRO		
VG9_Z_ 待定 NCC 12.0797 X ABNT NBR IEC 60079-0:2013 2016 年 corrigida 版本 ABNT NBR IEC 60079-11:2013 2017 年 corrigida 版本 NCC 12.0798 X ABNT NBR IEC 60079-0:2013 2016 年 corrigida 版本 ABNT NBR IEC 60079-11:2013 2017 年 corrigida 版本 ABNT NBR IEC 60079-15:2012	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIIC T95 °C...T125 °C Da Ex ib IIC T6...T4 Gb Ex ib IIIC T95 °C...T125 °C Db Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex nA IIC T6...T4 Gc Ex ic IIIC T95 °C...T125 °C Dc	输入 : $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 1.0 \text{ W}$, $C_i \leq 9.6 \text{ nF}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$ PT: $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 120 \text{ mA}$, $P_i \leq 1.0 \text{ W}$, $L_i \leq 53 \mu\text{H}$, $C_i \leq 8 \text{ nF}$ LCP : $U_i \leq 10 \text{ V}$, $I_i \leq 100 \text{ mA}$, $P_i \leq 0.25\text{W}$, $C_i \leq 5 \text{ nF}$, $L_i \leq 1 \mu\text{H}$
VG9_E5_ NCC 12.0795 X ABNT NBR IEC 60079-0:2013 2016 年 更正版本 ABNT NBR IEC 60079-1:2016 ABNT NBR IEC 60079-31:2014	Ex db IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T80 °C...T105 °C Db IP66	输入 : $U_i \leq 30 \text{ V}$, $P_i \leq 1080 \text{ mW}$ PT: $U_i \leq 30 \text{ V}$, $I_i \leq 20 \text{ mA}$, $P_i \leq 1050 \text{ mW}$
cCSAus		
VG9_E2_ CSA 1980091	一级 1 类 B、C、D 组 ; 二级 1 类 E、F、G 组 三级 ; T6...T4 , 外壳类型 4X Ex d IIC T6...T4 AEx d IIC T6...T4 Ex tb IIIC T100 °C IP66 AEx tb IIIC T100 °C IP66	输入 : $U_i \leq 32 \text{ V}$
VG9_HU_ CSA 70043951	一级 , 1 类 , A、B、C 和 D 组 ; T4/T5/T6 Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga 一级 , 0 区 AEx ia IIC T4/T5/T6 Ga	输入 : U_i (最大电压) = 28 V , I_i (最大电流) = 120 mA , $P_i = 1.0 \text{ W}$, $C_i = 9.6 \text{ nF}$, $L_i = 53 \mu\text{H}$ PT: U_i (最大电压) = 28 V , I_i (最大电流) = 120 mA , $P_i = 1.0 \text{ W}$, $C_i = 8 \text{ nF}$, $L_i = 53 \mu\text{H}$
VG9_HU2 CSA 80025300	Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc 一级 , 2 类 , A、B、C、D 组 AEx nA IIC T4/T5/T6 Gc 一级 , 2 类 , A、B、C、D 组	输入 $U_i: U_i = 30\text{V}$, $I_i = 152\text{mA}$, $P_i = n/a$ (设备自身限制) PT: $U_i: U_i = 30\text{V}$, $I_i = 152\text{mA}$, $P_i = n/a$ (设备自身限制) LCP : $U_i: U_i = 15\text{V}$, $I_i = 1350\text{mA}$, $P_i = n/a$ (设备自身限制)

1.6 回收和处理

如果将 ValvGuard 零件按材料分类，大部分可以回收再利用。
大多数零件都标有材质。ValvGuard 随附了一份材料清单。此外，制造商还提供了单独的回收和处理说明。

ValvGuard 也可退回制造商进行回收处理。对此将收取费用。

1.7 安全预防措施

Ex i 警告：
安装导线的额定值必须高于 83 °C

小心：
只有经过授权和受过培训的人员才能打开 VG9000H 现场设备外壳盖！
不当使用上电的 VG9000H 现场设备可能会导致危险情况。

小心：
必须在干燥环境下打开护盖，不得在装置易受盐水等侵袭的情况下打开护盖。

小心：
不得超过允许值！
超过 ValvGuard 上标记的允许值可能会对控制器及控制器的相关设备造成损坏，甚至会导致压力不受控制地释放。可能损坏设备，危害人身安全。

小心：
不得拆除带压的控制器！
务必关闭气源，并在拆除控制器前释放管线和设备的压力。
否则，可能对人员造成伤害，并对设备造成损坏。
不要仅依靠压力表读数来验证控制器是否处于加压状态！与本地用户界面读数或其他仪表进行比较。

小心：
气动排气可能导致超过 85 dB 的高噪音水平。近距离时使用听力保护装置。

警告：
确保外壳排气口不会被堵塞！
如果堵塞可能会导致设备的保险装置无法运行。

小心：
确保打开设备盖进行维护或调试时，水不会进入外壳内。

警告：
校验调整期间，阀门介于开启和关闭位置之间。确保运行不会危及人员或流程！

警告：
不要在盖子被取走的情况下操作设备！
电磁干扰能力下降，阀可能发生撞击。

警告：
不要使用氧作为驱动介质！

注意：
根据 ABNT NBR IEC 60079-0 第 5.3.2.3.2 项，对该设备进行了测试，防尘层的厚度为 200 mm。

Ex 警告：
护盖的固定螺钉 (部件 107) 对防爆非常重要。
护盖必须可靠固定在正确位置，以确保防爆性能。螺钉将护盖固定到壳体上。

Ex 警告：
存在火花的危险！
防止铝合金壳体和护盖受到撞击。

Ex 警告：
静电危险！
指示器和显示窗不导电。仅可用湿布清洁！

Ex 警告：
静电危险！
装置的油漆可能导致高压源对金属件充电。不得将装置安装在高压源附近！

Ex i 警告：
在操作设备之前，确保整个安装和接线过程本安。

Ex i 警告：
不要在电子设备罩 (39 部分) 被取走的情况下操作设备！
电磁抗干扰能力下降，阀可能发生撞击。可能影响本质安全性。

Ex i 警告：
根据本质安全应用规则，必须通过置于危险区外、经认证的安全栅来连接设备。

Ex d 注意事项：
只有特别熟悉 Ex d 防爆的人方可使用该设备。移动和关闭盖子必须特别小心。

Ex d 警告：
可能存在爆炸性气体时，不要打开盖子！

Ex d 警告：
不要使用可燃气体 (例如天然气) 作为驱动介质。

Ex d 警告：
任何未使用的电缆管接口均应使用 Ex d 级插头插入。

Ex d 和 Ex n 警告：
使用经 Ex d 和 Ex n 认证的电气接口。
当环境温度超过 70 °C / 158 °F 时，运用适用于至少 90 °C / 194 °F 的耐热电缆和电缆密封套。

电气安全警告：
某些限位开关可能使用高达 250 V AC 的危险电压。在设备上工作时采取适当的预防措施。
50 V AC / 75 V DC 或以上的限位开关装置必须安装熔断器。

警告：

一些阀门控制器反馈连杆可能导致手指受伤。防止不符合资格的人员进入装置。在设备上工作时采取预防措施。

注意：

避免在靠近 ValvGuard 的地方接地焊接设备。否则可能会损坏设备。

小心：

确保外壳的通风口没有被阻塞！
如果阻塞可能会妨碍设备的安全功能。

小心：

可通过 DTM 远程启动重启和离线测试，这会导致阀门意外移动

2. 运输、接收和贮存

警告：

请勿将定位器用作吊装点！
请勿从定位器或定位器安装支架上抬起阀门组件或定位器执行机构组件。支架附件可能失效，导致严重的伤害和损坏。

安全控制器是一种精密仪器，请小心轻放。

- 请检查控制器在运输过程中是否受到损坏。
- 最好将控制器存放于室内，使其远离雨水和灰尘。
- 直至安装时方可打开装置包装。
- 不得抛置或敲击控制器。
- 安装前，确保气源接口和电气接口密封。
- 遵守本手册其他部分的说明。

3. 安装

警告：

某些定位器-执行机构联动装置在执行机构运行时可能会对手指或手造成严重伤害。

3.1 概述

注意：

根据 EN 60529, ValvGuard 的外壳满足 IP66 防护等级。需要根据 IP66 来接通电缆引入线，且不允许将 ValvGuard 安装在电缆引入线朝上处。

基于前期安装实践的良好效果，推荐将电气连接向下放置。采用我们的控制阀安装位置编码来展示此建议。

若因没有按要求进行操作而导致电气接口泄漏，从而导致 ValvGuard 或其他电子仪器损坏，该保修声明概不适用。

注意：

推荐的安装紧固件扭矩：

M8 : 20 Nm

M6 : 8.0 Nm

M5 : 6.0 Nm (铁制执行机构螺纹)

M5 4.8 Nm (铝制执行机构螺纹)

如果 ValvGuard 供货时配有阀门和执行机构，那么应按照客户的规格安装管道和调整 ValvGuard。

控制器配有按照 VDI/VDE 3845 连接的装置。

Neles 执行机构的联轴器选择方案如图 7 所示。

Neles 执行机构的安装部件见 11.3 - 11.5。

3.2 安装在带 VDI/VDE 安装面的 Neles 执行机构上

参见 11.3 节中的图。

- 将 H 型联轴器 (47) 安装到轴上。在螺钉 (48) 上涂抹螺纹锁固剂并正确紧固。
- 从气动连接上取下所有塑料防护塞。
- BJ 和其它单作用式执行机构：将涂有密封剂的金属塞 (53) 安装到 C1 接头上。
- 按照阀门关闭件的方向设定执行机构指向箭头，并将耳片 (2) 安装到指示器盖上，位置如第 12.6-12.7 节所示。在耳片螺钉上涂 Loctite 等密封剂并正确紧固。
- 将支架 (1) 安装到 ValvGuard 上。
- 将托架 (1) 安装到执行机构上。ValvGuard 的联轴器必须插入耳片 (2)，以确保指示器位于如图 7 所示位置。

注意：

必须特别注意，轴的位置已按照 VG9000H 外壳和轴指示器上代码设定。还应确保正确设定控制器故障动作参数 (PFA) (第 4.4.3 节)。

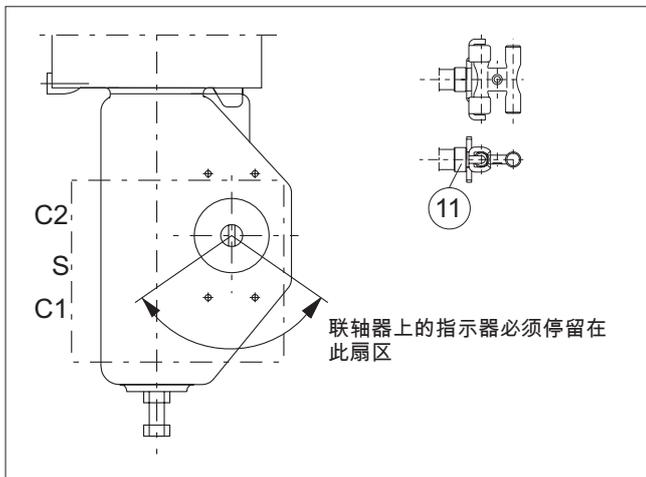


图.7 安装在带 VDI/VDE 安装面的 Neles 执行机构上

3.3 安装在带 IEC 60534 安装面的线性执行机构上

参见 11.5 中的图

- 将带有隔圈的反馈杆安装到控制器轴上。注意，轴指示器的位置如第 11.5 节所示。在螺钉上涂螺纹锁固剂并正确紧固。将弹簧安装到反馈杆上，如第 11.5 节所示。
- 将控制器安装架松动地安装到执行机构支架上。
- 从所有执行机构连接 (3 件) 上取下所有塑料塞。
- 将控制器松动地安装到安装支架上，将执行机构轴上的定位销滑入反馈杆的槽中。
- 将支架和控制器与执行机构轴对齐并调整其位置，使反馈杆与执行机构轴 (半行程位置) 大约呈 90° 角。
- 紧固控制器安装架螺钉。
- 调整控制器与执行机构轴定位销之间的距离，使定位销在全行程时位于反馈杆的槽中。还应确保反馈杆的最大角度在任意方向均不超过 45°。反馈杆的最大允许行程如第 11.5 节所示。当反馈杆采用最大允许角 (与水平方向呈 ±45°) 时，可实现最佳控制性能。全范围中应至少为 45°。
- 确保控制器处于正确角度，紧固所有固定螺栓。
- 确保控制器符合上述要求。确认在执行机构整个行程中，执行机构的定位销不与控制器壳体接触。如果执行机构定位销太长，可根据规格切断。
- 在执行机构定位销与反馈杆之间的接触面上涂润滑脂 (Molykote 或同等产品)，以降低磨损。

注意：

必须特别注意，轴的位置已按照 VG9000H 外壳和轴指示器上代码设定。还应确保正确设定控制器故障动作参数 (PFA) (第 4.4.3 节)。

3.4 VG9300 的安装

注意：

本说明书仅适用于 VG9300，即不锈钢型 VG9000H 的安装。

安装托架

- 确保安装支架适用于装置质量。重量详细信息，请参见第 1.5 节。
- 壳体标准安装面上另外还设有三个 M8 安装孔，以提供额外支撑。参见第 42-43 页 (第 12 章) VG9300 的尺寸图。除标准安装面外，还必须使用额外支撑。
- 当需要时，还应使用两个 6.5 mm 安装孔提供额外支撑。参见第 12 章 VG9300 的尺寸图。

管路支撑

- 由于不锈钢型的重量更大和/或振动可能很严重，因此应确保为管路提供正确支撑，以承受阀门组件的重量。

滑阀护盖

- 滑阀护盖 (454) 上设有 2 个 1/2" NPT 螺纹孔
- 螺纹孔可确保足够的排气量和滑阀的通气。
- 螺纹孔安装有通气塞 (456)，但可根据需要，使用保护管替代通气塞。
- 如果 VG 垂直安装，建议使用保护管替代螺纹孔中的通气塞，保护管应朝上。

注意：

不应插上或限制通气塞。

排气适配器

- 排气适配器 (8) 设有一个 1/2"NPT 螺纹孔。
- 螺纹孔可释放来自壳体的多余空气并可防止过压。
- 排气适配器安装有通气塞 (456)，但可根据需要，使用保护管替代通气塞。
- 排气适配器上的螺纹孔不能堵塞！

保护管

- 如果无论是否安装有通气塞，水都有可能进入滑阀盖或排气接头，则滑阀盖和/或排气适配器应安装保护管。
- 应安装保护管，确保向下排气和防止水进入护盖或排气适配器。
- 保护管的最小内径为 13 mm。
- 排气适配器保护管不可连接到滑阀盖保护管！

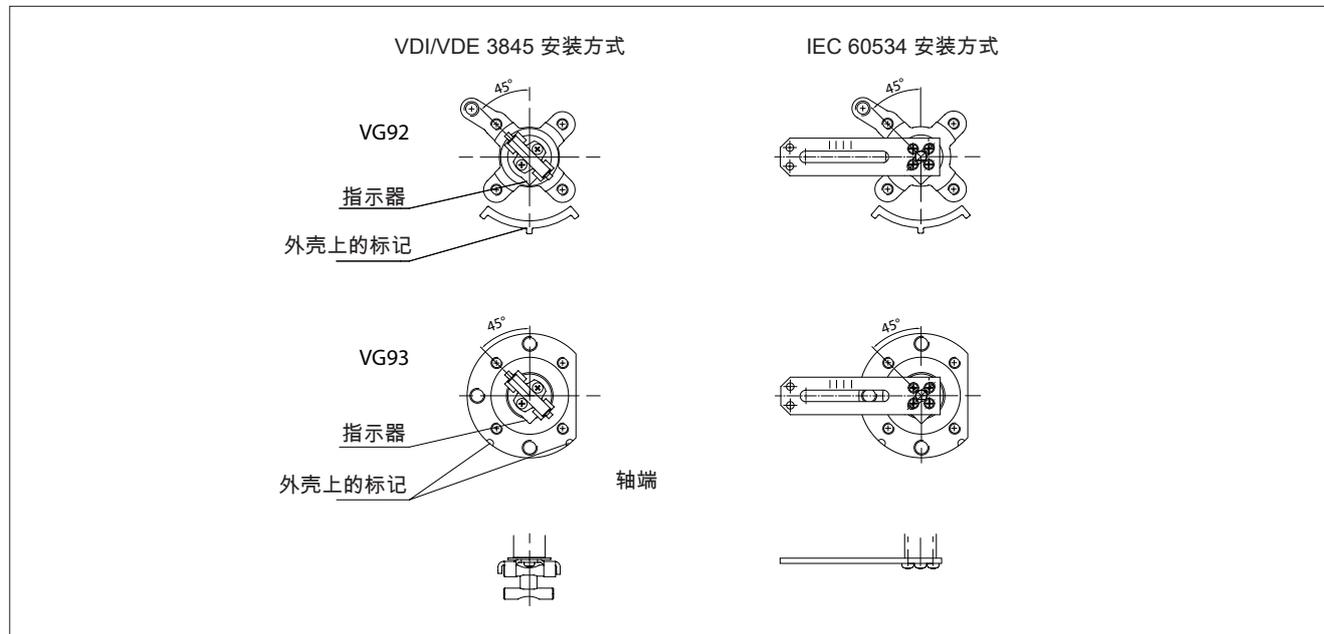


图.8 轴连接选择方案

3.5 配管

警告：

不要超过执行机构的最大气源压力！
 过滤控制器不是安全装置！将网络压力调整到所有执行机构的最大压力以下，或使用泄压阀。

表 3 提供了根据执行机构规格推荐的管道尺寸。管道尺寸为允许最小值。请选择大一号的管子来供气。供气和执行机构电缆管的尺寸见下图 9。

小心：

表 3 所示行程时间为最新数据。它们是在仅使用执行机构且不带阀门的情况下使用 5 bar 的气源压力进行测量的。但因不同因素的影响，包括但不限于阀门压差、执行机构迟滞、气源压力、供气系统的供给能力和气源管路的尺寸，行程时间可能存在明显不同。

注意：

当表 3 中规定了开/关时间时，相应规格的执行机构可配有指定规格的滑阀。如果表中有“-”号或使用比表中所示规格更小的执行机构时，请联系 Valmet。

注意：

如果所需速度比表中显示的更快，可以使用 QEV 或容量增压器。容量增压器和 QEV 必须使用旁通阀。请联系 Valmet 获取单独的仪器图和说明。此外，如果在 ValvGuard 的设置中需要任何其他气动组件，请联系 Valmet 以获取更多说明。

注意：

使用 QEV 或容量增压器时，需要带有标准滑阀 (VG9_15_) 的 VG。

将气源连接到 S。将 C1 和 C2 连接到执行机构，参见图 10。如果采用单作用式执行机构，则必须堵塞 C1。

注意：

使用 VG9000H_P 型时，执行机构管道反转！如果采用单作用式执行机构，则必须堵塞 C2。

管道螺纹建议使用液体密封剂密封，如：Loctite 577。

小心：

过量的密封剂可能会污染气动元件，导致控制器运行故障。
 请勿使用密封胶带。胶带颗粒可能会导致操作失败。
 确保空气配管清洁，执行机构的回气清洁。
 拆下气动接头后，在重新安装连接器之前，请仔细清洁螺纹上的干燥密封剂颗粒。
 将 1/4 英寸 NPT 接头安装到 C1、C2 和 S (VG921_) 时，扭矩不得超过 30 Nm/22 lbf ft。

注意：

安装在簧式执行机构上的 ValvGuard 只能以单作用方式连接。参见图 10。

气源必须为清洁、干燥和无油的仪器气源，参见第 1.5 节。

小心：

供气系统必须具有足够的尺寸和供给能力，以确保在阀门运动过程中气流最大时，ValvGuard 的压力不能低于 3 bar。另请注意，如果在阀门运动过程中，供气系统使 ValvGuard 压力降至低于执行机构最低气源压力，则行程速度将受到影响。

小心：

限制排气将导致操作不正确，并可能阻碍阀门安全操作。
 如果使用排气适配器，请使用与排气适配器连接相对应的全尺寸配管。
 使用排气装置冲洗执行机构弹簧腔（“再呼吸”）：请勿直接连接。有关说明，请咨询 Valmet。
 如果 ValvGuard 配备了排气接管，可以将排气口与执行机构弹簧侧或其他位置连接，请参见第 3.4 章的保护管道，并联系 Valmet 了解更多说明。

表 1 弹簧刚度

执行机构类型	弹簧刚度 (bar/psi)
B1JK	3 / 43
B1J	4.2 / 61
B1JV	5.5 / 80
QPX_B	2.8 / 41
QPX_C	4.1 / 60
QPX_D	5.5 / 80
调整调节器压力至最高 1 bar (14.5psi) + 弹簧刚度。	

注意：

对于单动式执行机构，请务必使用过滤控制器。
 建议对所有执行机构使用过滤控制器，以进一步防止空气中的碎屑进入。

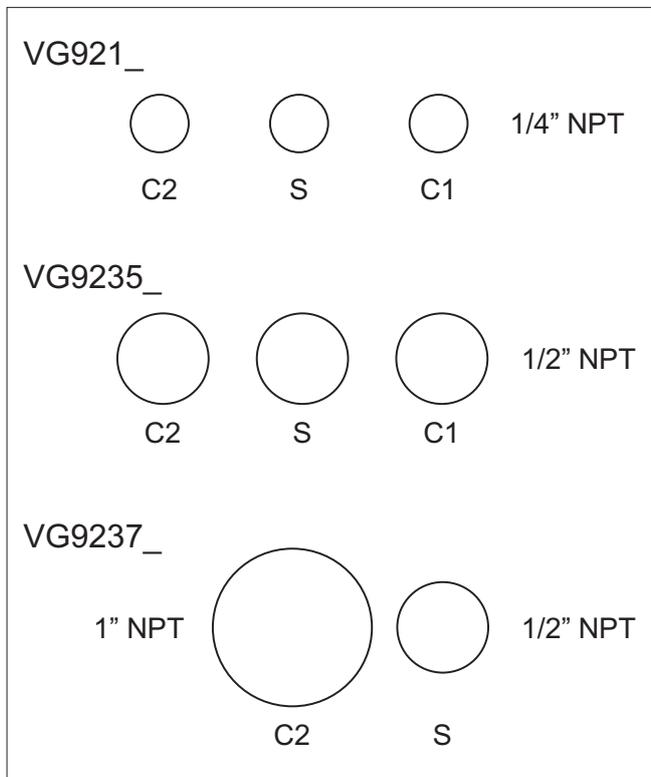


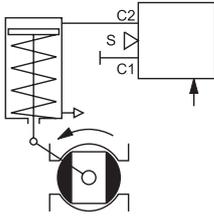
图.9 供气和执行机构导管

表2 管道和行程时间

执行机构			VG_12 气源 1/4" NPT 执行机构 1/4" NPT			VG_15 气源 1/4" NPT 执行机构 1/4" NPT			VG_35 气源 1/2" NPT 执行机构 1/2" NPT			VG_37 (仅限单作用式) 气源 1/2" NPT 执行机构 1" NPT			
B1C	行程容积 dm ³ /in ³		NPT	配管	打开 (s)	关闭 (s)	配管	打开 (s)	关闭 (s)	配管	打开 (s)	关闭 (s)	配管	打开 (s)	关闭 (s)
40	43	2624	3/4	-	-	-	10 mm 或 3/8"	19	19	16 mm 或 5/8"	4.9	5.6	-	-	-
50	84	5126	1	-	-	-	10 mm 或 3/8"	38	38	16 mm 或 5/8"	9.6	11	-	-	-
60	121	7380	1	-	-	-	10 mm 或 3/8"	54	54	16 mm 或 5/8"	14	16	-	-	-
75	189	11500	1	-	-	-	10 mm 或 3/8"	85	85	16 mm 或 5/8"	22	25	-	-	-
502	195	11900	1	-	-	-	10 mm 或 3/8"	87	87	16 mm 或 5/8"	22	25	-	-	-
602	282	17200	1	-	-	-	10 mm 或 3/8"	126	126	16 mm 或 5/8"	32	37	-	-	-
752	441	26900	1	-	-	-	10 mm 或 3/8"	197	197	16 mm 或 5/8"	50	57	-	-	-
B1J B1JA	行程容积 dm ³ /in ³		NPT	配管	空气 (s)	弹簧 (s)	配管	空气 (s)	弹簧 (s)	配管	空气 (s)	弹簧 (s)	配管	空气 (s)	弹簧 (s)
6	0.47	28.3	3/8	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.9	55	3/8	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	0.5	1.0	-	-	-	-	-	-
10	1.8	110	3/8	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	0.7	1.4	-	-	-	-	-	-
12	3.6	220	1/2	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	1.2	2.7	16 mm 或 5/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	-	-	-
16	6.7	409	1/2	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	3.2	4.8	16 mm 或 5/8"	0.7	1.3	25 mm 或 1"	请参见 注 1	请参见 注 1
20	13	793	3/4	-	-	-	10 mm 或 3/8"	4.6	9.3	16 mm 或 5/8"	2.5	3.0	25 mm 或 1"	请参见 注 1	请参见 注 1
25	27	2048	3/4	-	-	-	10 mm 或 3/8"	8.9	18	16 mm 或 5/8"	2.9	5.4	25 mm 或 1"	2.5	2.9
32	53	3234	1	-	-	-	10 mm 或 3/8"	15	38	16 mm 或 5/8"	4.9	11	25 mm 或 1"	4.3	5.3
40	97	5919	1	-	-	-	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	16 mm 或 5/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	25 mm 或 1"	请参见 注 1	请参见 注 1
322	106	6468	1	-	-	-	10 mm 或 3/8"	31	77	16 mm 或 5/8"	9.8	21	25 mm 或 1"	8.5	11
QPX	行程容积 dm ³ /in ³		NPT	配管	空气 (s)	弹簧 (s)	配管	空气 (s)	弹簧 (s)	配管	空气 (s)	弹簧 (s)	配管	空气 (s)	弹簧 (s)
1	0.62	38	3/8	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	-	-	-	-	-	-
2	1.08	66	3/8	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	-	-	-	-	-	-
3	2.18	133	3/8	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	-	-	-	-	-	-
4	4.34	265	3/8	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	-	-	-	-	-	-
5	8.7	531	3/8	-	-	-	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	16 mm 或 5/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	16 mm 或 5/8"	请参见 注 1	请参见 注 1
VPVL	行程容积 dm ³ /in ³		NPT	配管	空气 (s)	弹簧 (s)	配管	空气 (s)	弹簧 (s)	配管	空气 (s)	弹簧 (s)	配管	空气 (s)	弹簧 (s)
300	0.44	27.1	1/4	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	0.72	43.8	1/4	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	-	-	-	-	-	-
400	0.92	56	1/4	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	-	-	-	-	-	-
450	1.5	89	1/4	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	-	-	-	-	-	-
500	1.9	116	1/4	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	-	-	-	-	-	-
550	2.6	156	1/4	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	-	-	-	-	-	-
600	3.5	217	1/4	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	16 mm 或 5/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	-	-	-
650	6.0	364	1/8	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	16 mm 或 5/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	-	-	-
700	8.7	528	1/2	-	-	-	10 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	16 mm 或 5/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	25 mm 或 1"	请参见 注 1	请参见 注 1
800	15	917	1/2	-	-	-	1 mm 或 3/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	16 mm 或 5/8"	请参见 注 1	请参见 注 1	25 mm 或 1"	参见注1	请参见 注 1

注 1：时间待以后确定
“-”表示不适用

单动式执行机构 (关闭弹簧)



注意：阀门显示在跳闸位置

1. 自动关闭

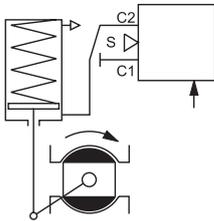
默认设置：

ATYP = 1-A

PFA = CLO (必须朝弹簧方向)

VTYP，根据阀门类型而定

单动式执行机构，弹簧打开



注意：阀门显示在跳闸位置

2. 自动打开

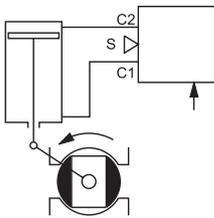
默认设置：

ATYP = 1-A

PFA = OPE (必须朝弹簧方向)

VTYP，根据阀门类型而定

双动式执行机构



注意：阀门显示在跳闸位置

3. 自动关闭

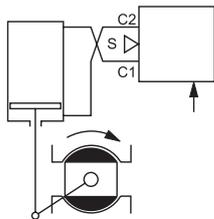
默认设置：

ATYP = 2-A

PFA = CLO

VTYP，根据阀门类型而定

双动式执行机构，反向管道



注意：阀门显示在跳闸位置

4. 自动打开

默认设置：

ATYP = 2-A

PFA = OPE

VTYP，根据阀门类型而定

图.10 VG9000H 的操作方向、空气连接和装配相关参数

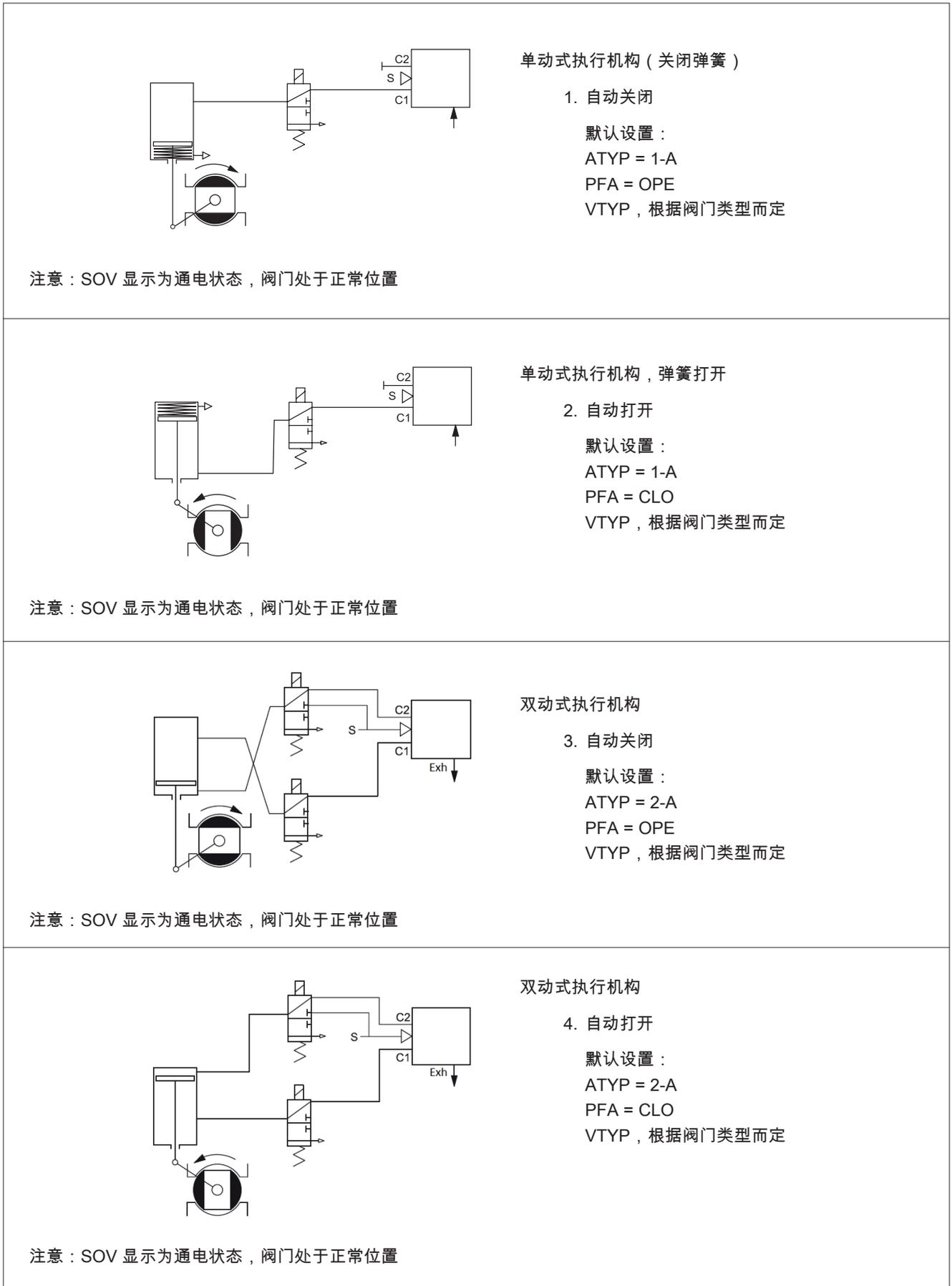


图.11 VG9000H_P 的操作方向、空气连接和装配相关参数

3.6 电气连接

Exi 注意：

安装设备时，请在产品铭牌上的适用方框内打勾，标明适用的危险区域安装方法。
任何先前安装在非本质安全 (Ex i) 保护模式下的设备，均不得重新安装为 Ex i 设备。

小心：

空闲的电线或绞线可能会导致短路和阀门移动。
使用套圈端接电线。不要留下空闲的电线或空闲的电缆屏蔽层。建议将电缆屏蔽层切开到绝缘层末端的位置。

注意：

阀门控制器可以使用外部接地端子接地。接地可以使用 1 或 2 根横截面为 4 mm^2 的带套圈的绞线、不带套圈的 6 mm^2 绞线或一根 10 mm^2 的绞线 (如果绞线在螺钉的两侧分开) 进行接地。

VG9000H 由 4-20 mA 电流回路供电，还通过电流回路传输 HART 通信协议。

输入信号线通过一个 M20 x 1.5 或 1/2" NPT 电气接口引导。额外的电缆管接口可与延伸壳或接线盒一起使用。有关详细信息，请参见型号。

将导线连接到端子板，如图 12 所示。建议仅从 DCS 端对输入电缆屏蔽层进行接地。

电缆应采用一层或多层单芯屏蔽双绞线或多芯全屏蔽双绞线。单芯和多芯双绞线可在给定网络中组合使用，但是在这种情况下，与同一根电缆多芯双绞线相关的所有电流输入装置应位于多芯双绞式电缆的一端。如果经证明，环境噪声或串扰不影响通信或安全阀控制器的功能，那么可使用无屏蔽电缆。

如图 12 所示，(选配) 阀位变送器/状态输出与 2 极接线端子 PT 相连。需为阀位变送器/状态输出配备一个外部电源。VG9000H 和阀位变送器/状态输出线路经电气隔离，可承受 30 V DC 电压。

有关 SIL 认证的阀位变送器，请参见第 8、11.1 和 11.6 节。

警告：

防止 HART 连接引脚短路！阀门控制器将失去电力供应，阀门将冲程。

注意：

在电流回路中，VG9000H 相当于 485Ω 的载荷。

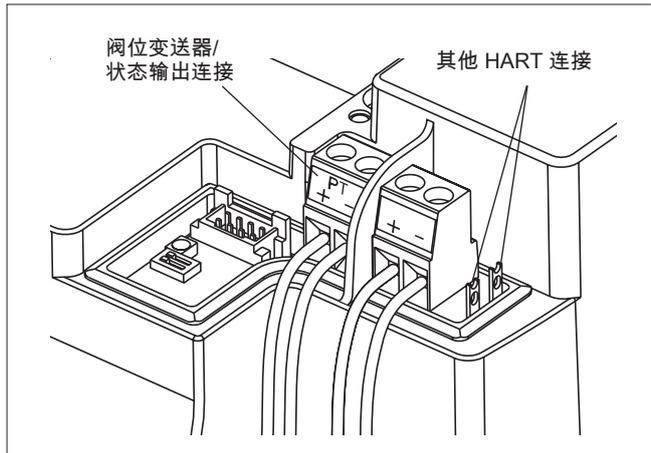


图.12 电路板中的预接线端子

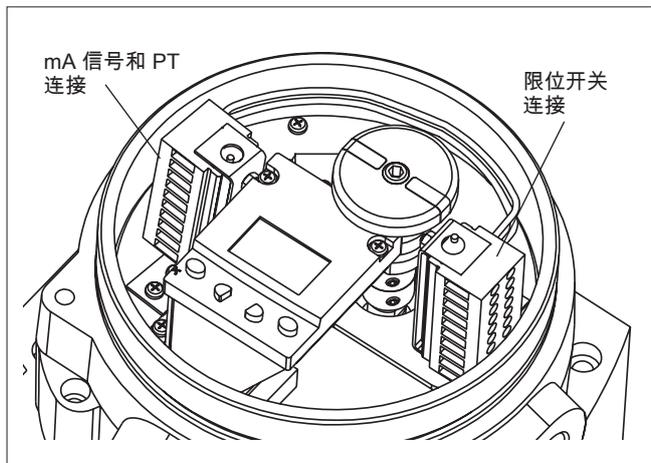


图.13 使用延长壳时的接线端子

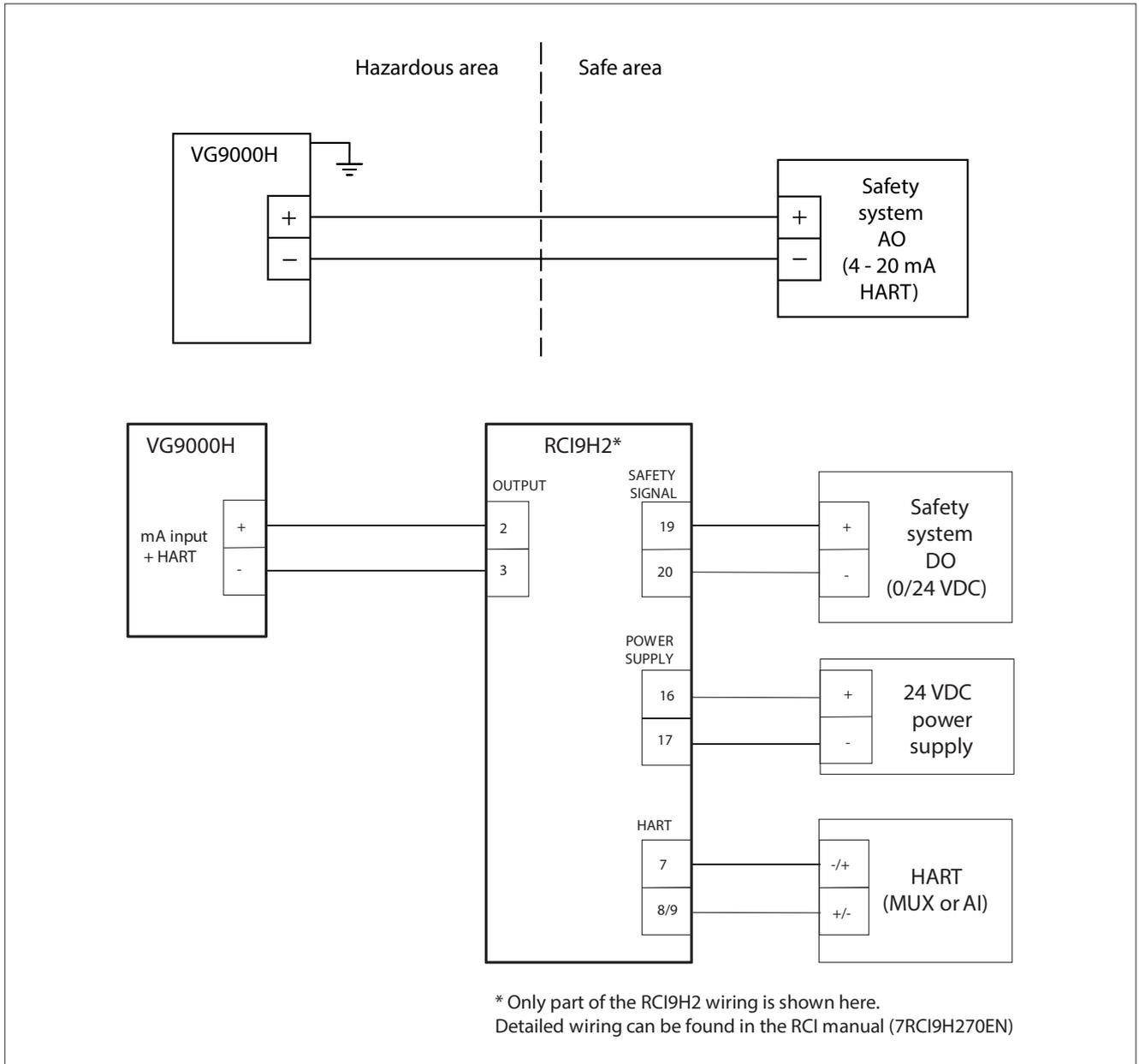


图.14 带和不带 RCI9H2 的 VG9000H 电气连接。关于其它设备，参见第 11.6 节。

4. 本地用户界面 (LUI)

小心：

不使用控制器时，请务必关闭设备护盖以防止意外访问。

本地用户界面可在安装和正常运行过程中，用于监控装置运行以及配置和调试控制器。本地用户界面包括双行液晶显示器和四按键盘界面。在特殊情况下，还配有自定义图形符号。

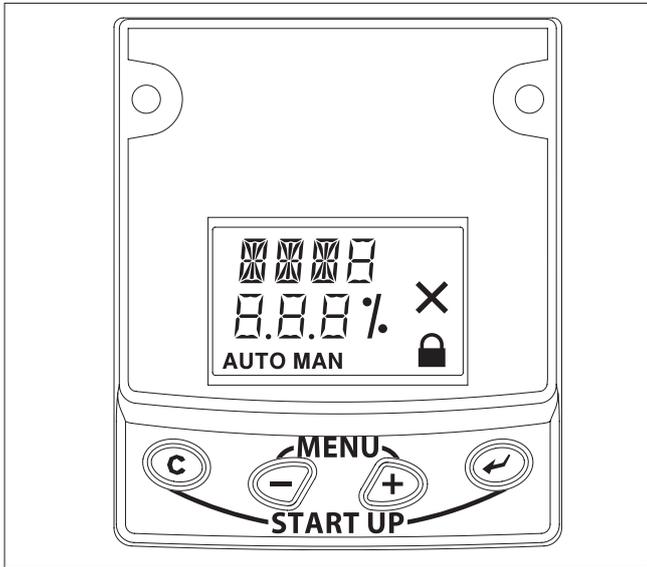


图.15 本地用户界面 (LUI)

4.1 测量监控

当装置通电时，就会进入测量监控视图。可从显示器查看以下测量结果。表 4 列出了测量值的默认单位和可选单位。

测量结果	默认单位	可选单元
阀门位置 (POS)	满量程百分比 (%)	角度 (ANG)，其中 0% 指 0 (度角)
输入信号 (LOOP)	mA	%
安全输入信号 (INP)	-	-
执行机构压差 (PDIF)	bar (BAR)	psi (PSI)
外壳压力 (品脱)	bar (BAR)	psi (PSI)
气源压力 (SUPL)	bar (BAR)	psi (PSI)
设备温度 (TEMP)	摄氏度 (oC)	华氏度 (oF)

如果单位选择通过 HART 更改为美制单位，则压力默认单位将自动更改为 psi，温度单位自动更改为华氏度。

连续按 \odot 键可切换激活单位。显示器的顶行显示当前选择的单位。按住 \odot 键，同时按 \oplus 或 \ominus 可更改所选单位。当松开按钮时，当前选择将激活。

如果装置已待机 1 小时且无用户在本地用户界面上进行任何操作，那么测量结果将开始在显示器上滚动。这可使用户通过主盖的观察窗查看所有的测量结果。

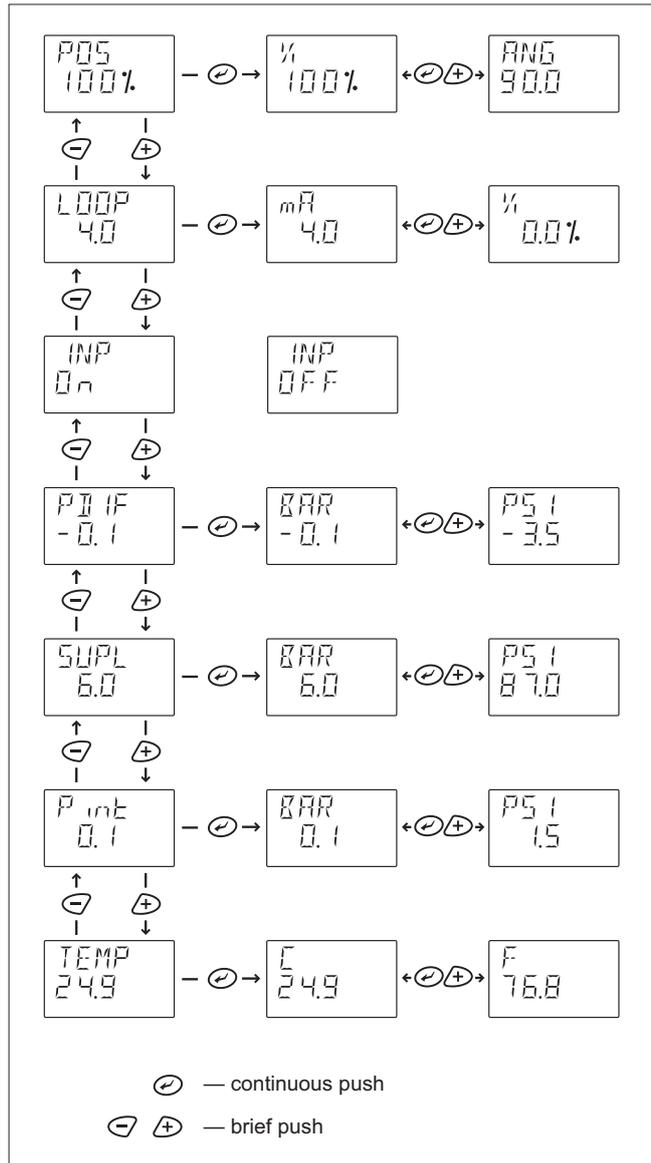


图.16 测量监控和单位更改

阀门位置 (POS) 以满量程百分比 (%) 的形式显示阀门行程位置。可选单位是角度。

输入信号 (LOOP) 以 mA 为单位显示输入信号值。

注意：当 VG9000 与回路供电 LCP 一起使用时，本地用户界面中显示的输入信号值相差十分之几毫安。

安全输入信号 (INP) 显示 mA 信号是低于跳闸状态阈值 5.0 mA (关) 还是处于正常电平，即高于 15.0 mA (开)。在 6.0 和 16.0 mA 之间，可以是“开”，也可以是“关”，具体取决于信号变化的方向。

执行机构压差 (PDIF) 显示单动式执行机构中的执行机构压力或双动式执行机构中的压差，单位为 bar (BAR)。可选单位为 psi (PSI)。

外壳压力 (品脱) 显示外壳内部的压力，单位为 bar (BAR)。可选单位为 psi (PSI)。外壳压力过高可能会导致 VG9000 的保险装置无法运行。此处存在警报限值。默认设置为 0.2 bar。

气源压力 (SUPL) 以 bar (BAR) 为单位显示气源压力值。可选单位为 psi (PSI)。

设备温度 (TEMP) 显示设备内部的温度，单位为摄氏度 (C)。可选单位为华氏度 (F)。

4.2 启动向导

启动向导提供 ValvGuard 控制器、执行机构和阀门配置最关键参数的快捷视图。确认参数后，建议进行阀门行程校准。同时按 \odot 和 \odot 键，可进入启动向导。

配置参数按以下顺序排列，参见第 4.4 节说明：

执行机构类型	ATYP
阀门类型	VTYP
定位器故障动作	PFA
其他气动仪器	EXTI
执行机构尺寸	ACTS
滑阀类型	STYP
HART 版本	HARTI
自动行程校准	CAL

如果参数有所更改，则还需校准设备。关于详细说明，参见第 4.5 节。

注意：

按 \odot 按钮，可取消任何操作。
取消操作可返回菜单层级中的上一级用户界面视图。

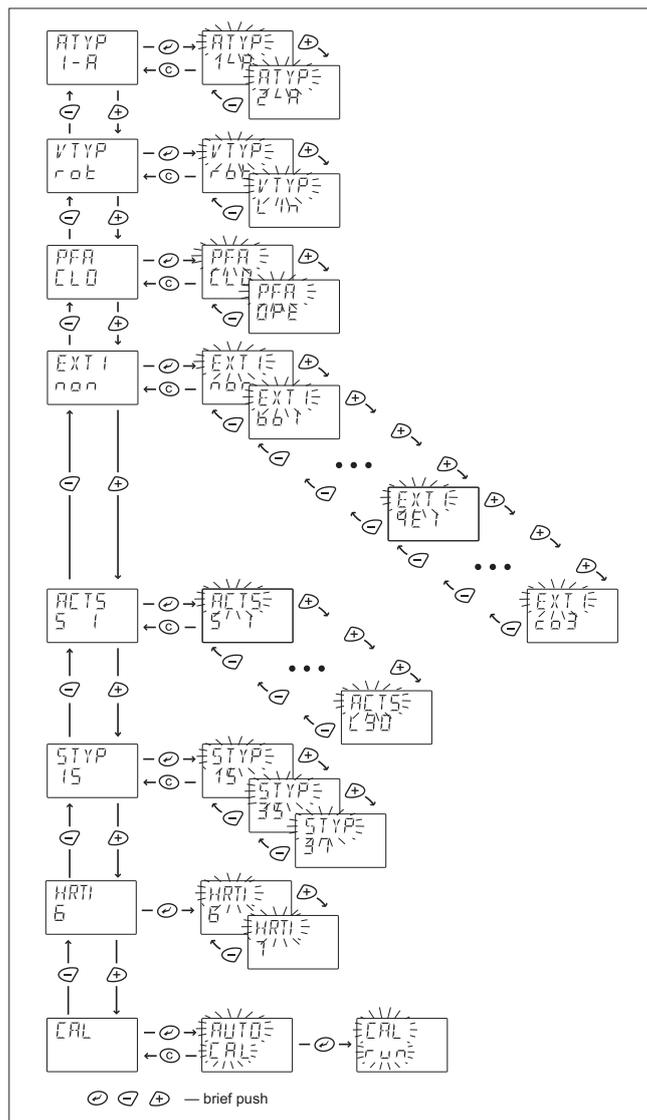


图.17 启动向导

小心：

更改关键参数（在引导式启动中设置的参数）可能会导致操作错误和阀门意外冲程。可能会导致工艺损坏和人员受伤。

不建议通过 DTM 或 EDD 远程更改关键参数。请注意，DTM 中的全部下载功能可能会更改关键参数！

4.3 配置菜单

本地用户界面以菜单结构组织。要进入菜单，同时按测量监控视图面板上的 \odot 和 \odot 。按 \odot 或 \odot ，可移到下一个或上一个选择（见图 18）。

4.4 配置参数

警告：

错误的配置参数可能会导致阀门意外冲程。不要在进程运行时更改配置参数

当显示器上出现 *PAR* 时，按 \odot 键，可进入配置菜单。在这个菜单中，可查看最重要的配置和信号更改参数。按相关参数对应的 \odot 键，可查看当前值并对其进行编辑。参数名称将显示在显示器的上行，当前值显示在下行。在第 13 章的表格中可以看到默认参数和参数范围。

注意：

可以使用 DTM 恢复默认值。

执行机构类型, *ATYP*

为优化控制性能，需要为装置提供执行机构类型的信息。

- 在显示器上选择 *ATYP* 后，按 \odot 键进入编辑状态，*ATYP* 开始闪烁。
- 使用 \triangleleft 和 \triangleright 键在两个数值 *1-R* 或 *2-R* 之间选择。数值 *1-R* 表示单作用式执行机构，*2-R* 表示双作用式执行机构。
- 所需值出现在显示器上时，按 \odot 键可结束操作。

阀门类型, *VTYP*

为了补偿线性控制阀执行机构连接机构产生的位置反馈的非线性，必须在 *VTYP* 显示器上作出合适的选择。

- 在显示器上选择 *VTYP* 后，按 \odot 键进入编辑状态，*VTYP* 开始闪烁。
- 使用 \triangleleft 和 \triangleright 键在两个值 *rot* 或 *Lin* 之间选择。*rot* 值表示回转阀，*Lin* 表示线性阀。

所需值出现在显示器上时，按 \odot 键可结束操作。

定位器故障动作, *PFR*

本节介绍了执行机构的功能。

按照图 10 设置双作用式执行机构的数值。一般根据阀门故障安全位置设定值。对于单作用式执行机构，按照弹簧方向设定数值。当控制器软件检测到装置的致命性故障时，也将发生该动作。关于正确设置，参见图 10。

- 显示 *PFR* 后，按 \odot 键进入编辑状态，*PFR* 开始闪烁。
- 按 \triangleleft 或 \triangleright 键，在两个值之间选择。*CLD* 值表示故障动作状态下阀门应关闭。*OPF* 值表示故障动作状态下阀门将开启。
- 出现所需值后，按 \odot 键结束操作。

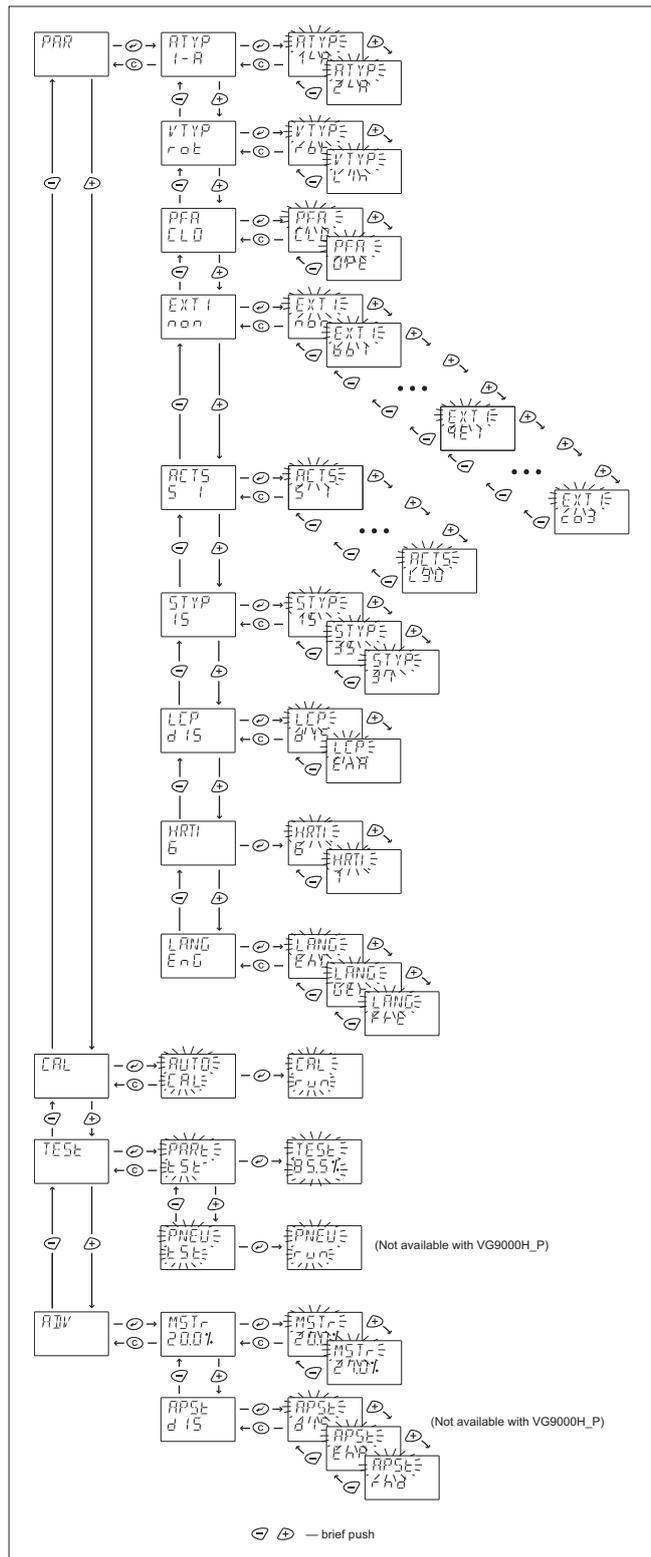


图.18 配置。

其他气动仪器, *EXTI*

为优化控制性能，需要为装置提供其他气动仪器的信息（如有）。

- 在显示器上选择 *EXTI* 后，按 \odot 键进入编辑状态，*EXTI* 开始闪烁。

- 在以下值之间进行选择：

non = 没有外部仪器
 bo1 = 增压器类型 1
 bo2 = 增压器类型 2
 bo3 = 增压器类型 3
 qe1 = 快速排气类型 1
 qe2 = 快速排气类型 2
 qe3 = 快速排气类型 3
 co1 = 组合类型 1
 co2 = 组合类型 2
 co3 = 组合类型 3
 使用 \rightarrow 和 \leftarrow 键更改数值。

- 所需值出现在显示器上时，按 \rightarrow 键可结束操作。

注意：如果未定义其他任何内容，请在任何类中选择类型 1。

- 按以下方式选择参数：

表3 选择其他气动仪器参数

仪器类型	参数 (EXTI)
容量增压器 (VB)	增压器类型 1 (bo1)
快速排气 (QEV)	快速排气 1 (qe1)
VB 和 QEV 的组合	组合类型 1 (co1)

注意：

容量增压器和 QEV 必须使用旁通阀。请联系 Valmet 获取单独的仪器图和说明。

注意：

当使用 QEV 或容量增压器时，需要带标准滑阀 (VG_15_) 的 VG。

执行机构尺寸, ACT5

此参数定义执行机构尺寸。

小心：

因为此参数会用于设备控制，所以选择正确的执行机构尺寸非常重要。错误的数值可能造成不稳定。

- 例如，查看 Neles B1 系列执行机构机床板上的型号以检查尺寸。如果使用第三方执行机构，请检查执行机构行程量。
- 在显示器上选择 ACT5 后，按 \rightarrow 键进入编辑状态，ACT5 开始闪烁。
- 在以下值之间进行选择：
 - 51 = Neles B1J8 执行机构 (或行程量 <1 dm³ / <61 in³)
 - 53 = B1J10 (1–3 dm³ / 61–183 in³)
 - 5B = B1J12–16 (3–10 dm³ / 183–610 in³)
 - 5D = B1J20–25 (10–30 dm³ / 610–1831 in³)
 - 5E = B1C40–, B1J32– (>30 dm³ / >1831 in³)
 使用 \rightarrow 和 \leftarrow 键更改数值。
- 所需值出现在显示器上时，按 \rightarrow 键可结束操作。

滑阀类型, STYP

此参数定义了 VG9000H 中的滑阀类型和大小。

小心：

因为此参数会用于设备控制，所以选择正确的滑阀类型非常重要。错误的数值可能造成不稳定。

- 检查设备机床板上的型号。
- 在显示器上选择 STYP 后，按 \rightarrow 键进入编辑状态，STYP 开始闪烁。
- 在以下值之间进行选择：
 - 15 = VG9_12 或 VG9_15
 - 35 = VG9235
 - 37 = VG9237
 使用 \rightarrow 和 \leftarrow 键更改数值。
- 所需值出现在显示器上时，按 \rightarrow 键可结束操作。

本地控制面板, LCP

选择本地控制面板 (LCP9H) 已连接并启用 (EnR) / 未连接并禁用 (dH5)。

- 使用 \rightarrow 和 \leftarrow 键在 dH5 或 EnR 两个选项之间进行选择。
- 所需值出现在显示器上时，按 \rightarrow 键可结束操作。

HART 版本

- 通过使用 \rightarrow 和 \leftarrow 键选择是将设备用作 HART 6 还是 HART 7 设备。
- 所需值出现在显示器上时，按 [enter] 键可结束操作。
- 默认设备为 HART 7 设备。
- 更改后需重新启动设备

语言选择, LANG

- 使用 \rightarrow 和 \leftarrow 键在三种语言 EnG、GEr 或 FrE (英语、德语或法语) 之间选择。
- 所需值出现在显示器上时，按 \rightarrow 键可结束操作。

4.5 阀门行程校准

警告：

自动校准驱使阀门到达阀门执行机构组件机械开启和关闭的行程极限位置，并执行调整程序。确保这些程序可以安全地执行。可以使用 DTM 或 EDD 进行远程校准，但出于安全考虑，不建议进行远程校准。

使用 + 或 - 键从菜单中选择 CAL，然后按下 \rightarrow 键。

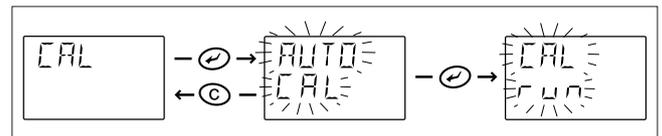


图.19 校准选择

AUTO CAL 校准功能

注意：

阀门位置必须处于正常工作位置，气源压力需要在有效范围内，不允许气源压力下降，并且在校准开始时不能启动任何测试。在校准之前，需要成功执行气动测试。

在校准过程中，显示器上将显示闪烁文字“CAL run (校准运行中)”。如果校准成功完成，将显示文字“CALIBRATION SUCCESSFUL (校准成功)”。使用 \odot 键可取消校准，此时将显示文字“CALIBRATION CANCELLED (校准取消)”。如果校准失败，将显示原因，例如“CALIBRATION START FAILED (校准启动失败)”、“POSITION SENSOR RANGE TOO SMALL (位置传感器范围过小)”、“CALIBRATION TIMEOUT (校准超时)”或“CALIBRATION FAILED (校准失败)”。校准后，装置将返回到主菜单（测量监控）。

阀位变送器方向

配有集成位置变送器的设备可选择配置变送器信号。通常的做法是，阀门关闭时变送器输出 4 mA，全开时输出 20 mA。位置变送器方向和信号方向参数是关联的，如果信号方向参数“DIR”设置为“CLD”，则位置变送器的信号方向也应相应设置，即：“Reverse (反向)”。该参数的默认设置为“Normal Direction (正常方向)”，对应于默认信号方向设置“DPE”。参数设置可在框架应用软件中找到。

4.6 测试, TEST

- 在两个测试中选择部分行程测试 (PART TEST) 或气动测试 (PNEU TEST)。
- 所需值出现在显示器上时，按 \odot 键可结束操作。

部分行程测试, PART TEST

警告：

部分行程测试根据设定的行程大小和速度参数移动阀门。确保此程序可以安全进行。

部分行程测试可以从这里运行。部分行程测试将根据第 4.7 节中描述的行程大小 (MSTR) 运行。高级参数。

- 使用 \triangleleft 或 \triangleright 键，从菜单中选择 PART TEST，并按 \odot 键。
- 按 \odot 可以取消测试。

注意：

阀门位置必须处于正常工作位置，气源压力需要在有效范围内，不允许气源压力下降，并且在测试开始时无法激活任何其他测试或校准。

注意：

使用双动式执行机构时，需要使用 DTM 或其他 HART 用户界面将“执行机构下限压力”参数设置为负值，例如 -2。此外，起动力下限值需要更改为 0。

注意：

在某些情况下，例如气源压力发生变化时，气动测试（第 4.6.2 节）将在部分行程测试之前自动运行。使用 VG9000H_P 版本时，在部分行程测试之前会进行气动测试。在这种情况下，气动测试超时参数也是有效的。

注意：

PST 尺寸总值不能小于 3%。如果选择了随机测试（可通过 HART 选择），请确保 PST 行程大小比随机化值大 3% 以上。

气动测试, PNEU TEST

注意：

气动测试通过仅移动滑阀而不移动执行机构或阀门来检查设备的气动功能。

气动测试可以从这里运行。

- 使用 \triangleleft 或 \triangleright 键，从菜单中选择 PNEU TEST，并按 \odot 键。
- 按 \odot 可以取消测试。

注意：

阀门位置必须处于正常工作位置，气源压力需要在有效范围内，并且在测试开始时无法激活任何其他测试或校准。

注意：

气动测试超时参数为 600 s。该值无法更改。

注意：

VG9000H_P 版本中无法单独进行气动测试。在部分行程测试之前，会自动进行气动测试。

4.7 高级参数

手动行程大小, MSTR

有针对性的手动部分行程测试大小。范围为 3.0-100%。在 VG9000H_P 版本中，范围为 3.0-50%。

- 如果显示 MSTR，按 \odot 键进入编辑状态，MSTR 开始闪烁。
- 按 \triangleleft 或 \triangleright 键选择值。按住 \triangleleft 或 \triangleright 键可以开始更快地滚动显示屏上显示的值。
- 出现所需值后，按 \odot 键结束操作。

自动部分行程测试, APST

如果禁用 (dIS)、启用 (EnR) 或使用随机范围启用 (rnd)，则选择自动部分行程测试。

- 使用 \triangleleft 和 \triangleright 键在 dIS、EnR 或 rnd 三个选项之间进行选择。
- 所需值出现在显示器上时，按 \odot 键可结束操作。

4.8 特殊显示

用户界面锁定

为了防止非授权访问，本地用户界面可锁定。在锁定模式下，测量可查看但不能配置和校准。您只能通过 HART 锁定和解锁设备。当本地用户界面锁定时，显示器上的挂锁符号将激活。

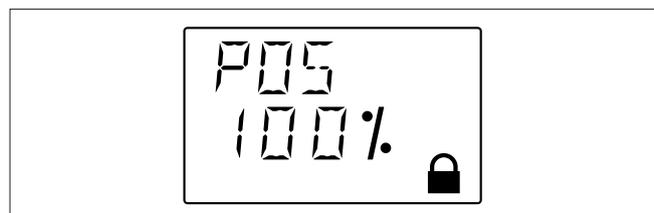


图.20 LUI 锁定

警报或警告状态

VG9000H 中的所有故障条件和状态都可以单独配置为三种不同的类别：警报、警告或信息，或者可以忽略它们。此配置可以使用 DTM 完成（请参见单独的 DTM 手册）。如果出现警报状态，屏幕上会显示 X 符号，并闪烁。在“警告”状态下，X 符号不动。



图.21 警报和警告状态

查看最新事件

在测量监控视图中，同时按 \oplus 和 \ominus 键，可查看最新事件。事件信息在显示器顶部滚动两遍。按 \ominus 键，可停止滚动。按 \odot 键，信息将消失。

对于事件列表，参见第 6 章。

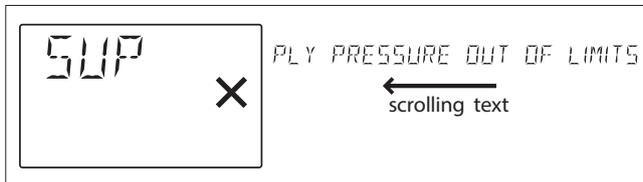


图.22 在线警报或警告状态信息

HART 通信激活

出现双箭头符号时，与装置的 HART 通信激活。

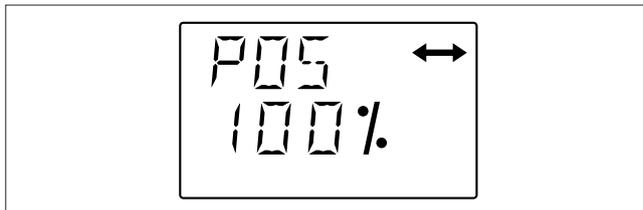


图.23 HART 通信激活

写入保护

VG9000H 可通过 HART 实现写入保护。当设备处于写入保护状态时，不允许执行以下操作：

- 所有校准
- 配置参数更改

当设备处于写入保护状态时，允许执行以下操作：

- 读取事件
- 读取统计数据
- 读取参数
- 测试开始
 - 手动/自动部分行程测试
 - 手动/自动气动测试
 - ETT，如果键入正确*
 - 内部安全诊断测试

* 键入表示密码已输入。

当 HART 写入保护开启时，屏幕上的锁定符号将被激活，参见图 21。

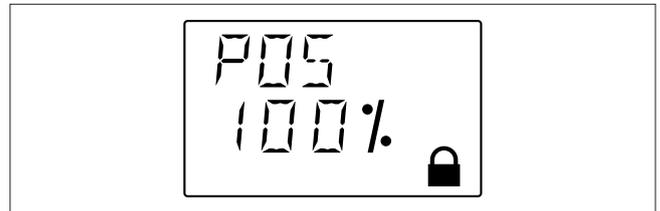


图.24 设备写入保护

4.9 HART 突发模式

在突发模式下，设备可以重复发送 HART 回复，而无需重复命令。这可用于发送例如设备状态信息。

注意：
只能通过 HART (DTM) 远程设置和配置突发模式。

突发模式控制

将突发模式控制参数设置为 ON (开启)，以激活突发模式。默认为 Off (关闭)。

突发模式命令

HART 通信中以突发模式发送的命令号。允许的命令如下所示：

- 1: 读取第一个动态变量
- 2: 读取回路电流和量程百分比
- 3: 读取动态变量和回路电流
- 9: 读取带有状态的设备变量
- 33: 读取设备变量
- 48: 读取其他设备状态

突发变量

可以为突发变量选择以下设备变量：

- 阀位
- 输入信号
- 安全信号状态
- 执行机构压差
- 气源压力
- 外壳压力
- 设备温度

突发更新期

在突发触发模式“上升”或“下降”下，使用连续触发模式或超过触发电平时的突发信息更新周期。

突发触发设置

通过这些设置，可以对强制发布突发信息的触发器进行配置。在不同的触发模式下，可以将设备配置为：到突发更新周期之后，再发布突发信息。在所有情况下，如果超过最长更新周期时间，都会触发突发信息。触发源取决于使用的突发命令，是第一动态变量（CMD 1,2）、第一突发变量（CMD 9、33）或范围百分比（CMD 2）。

5. 维护

ValvGuard 的维护要求取决于使用条件，例如：仪器空气的质量。在正常工作下，不必进行定期维护。

尽管这些设备设计为适合在恶劣条件下工作，但适当的预防性维护有助于防止意外停机。您可以与当地 Valmet 的专家一起指定更详细的维护和检查间隔。

Ex d 注意事项：

不允许对防火壳体零件进行维护！

设备类型 VG9_E6_:

壳体 (2)、护盖 (100)、轴组件 (11)、限位开关壳体 (300)。

注意：

VG9000 维护只能由 Valmet 认证的维修人员完成。

维护 ValvGuard 时，确保切断气源并释尽压力。在下文中，括号（）中的数字对应第 11 章分解图中的部件号，但另有规定的除外。

ValvGuard VG9000H 包括以下模块：前置级单元 (120)、滑阀 (420)、和带有位置和压力传感器的通信电路板 (210)。

滑阀位于装置底侧，而其它模块位于护盖 (100) 下面。发生故障时，必须更换整个模块。模块改装时必须在清洁干燥的环境中装配。重新装配时，应涂用螺纹锁固剂（如 Loctite 243）并可靠地紧固螺钉。

注意：

当 VG9000H 维护工作完成后，必须校准装置。

5.1 打开和关闭护盖

- 首先拧松 M4 螺钉 (107)，直至其不再与壳体 (2) 连接，就之后打开 VG9000H 护盖 (100)。然后逆时针旋转护盖，直至将其拆下。
- 反方向旋转可关闭护盖 (100)。首先将其安装到壳体 (2) 顶部，然后顺时针旋转护盖，直至螺纹紧固，且螺钉 (107) 朝向壳体 (2) 中的弹簧 (111)。拧紧 M4 螺钉 (107)。

5.2 前置级

注意：

前置级不可在现场更换。

注意：

必须小心处理前置级和转接板。内盖 (39) 不在其相应位置时，尤其不可接触前置级的活动部件。在维护期间，请确保前置级和转接板保持清洁。

拆卸

- 松开位置指示器 (109) 上的 M8 止动螺钉 (110)，然后转到位置指示器将其从轴 (11) 上拆下。拆下使用 M3 螺钉 (42, 3 颗) 固定的内盖 (39)。
- 将前置级电线接头从接线板 (182) 上拔下。拧下 M4 螺钉 (139, 2 颗)，并提起前置级单元 (120)。拆下 O 型圈 (140)。

移除转接板

卸下螺钉 (412) 并卸下转接板。只有在更换新的转接板时才需要拆下转接板。

安装

- 卸下转接板后，安装新的转接板。确保 O 型圈 (411) 已正确安装。拧紧螺钉 (412)。
- 将新的 O 型圈 (140) 放入前置级安装板 (400) 的凹槽内，再将前置级压到位。确保将喷嘴正确导入 O 型圈。螺钉引导前置级部分进入正确位置。均匀地拧紧螺钉 (139)。
- 将前置级 2 极线接头插入接线板 (182) 的插座。线接头必须正确接插。更换内盖 (39)，并拧紧 M3 螺钉。

5.3 滑阀

注意：

滑阀不可在现场更换。

注意：

如果滑阀需要维护操作，建议使用备件更换整个滑阀组件。

小通气量和标准通气量

滑阀选件 12 为小通气量，VG 型号中的滑阀选件 15 为标准通气量。关于详细信息，参见机器铭牌上的类型代码。

拆卸

要拆除滑阀，通常需要从执行机构上拆下 ValvGuard。

- 拆除 VG931_ 中的滑阀组件前，需要拆下滑阀盖 (454)。拧下 M4 螺钉 (4 颗)。
- 从 ValvGuard 底侧拧下 M5 螺钉 (4 颗)。拆下带有垫片 (63) 的滑阀 (420)。不可拆下滑阀适配器板 (421)。

安装

- 将滑阀 (420) 安装到壳体上，然后均匀地紧固四颗 M5 螺钉。
- 安装滑阀盖 (454) (仅适用于 VG931_)。均匀地紧固四颗 M4 螺钉。

注意：

将适配器板 (421) 抬离其原位置时，必须特别注意确保垫片 (174) 和管道 (431) 正确地固定于壳体上。必须小心搬动管道的 O 型圈，以避免损坏。

大通气量

大通气量滑阀指 VG 型号中的滑阀选项 35 或 37。关于详细信息，参见机器铭牌上的类型代码。

拆卸

- 拧下 M5 螺钉 (4 颗)。从安装板 (421) 上拆下带有垫片的滑阀 (420)。

安装

- 确保垫片 (63) 正确定位于滑阀底部的槽中。将滑阀 (420) 安装到安装板 (421) 上，然后均匀地紧固四颗 M5 螺钉。

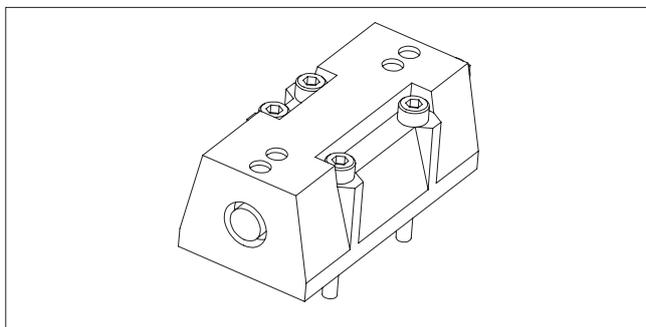


图.25 滑阀组件

5.4 通信电路板

注意：

通信电路板不能在现场更换。

拆卸

- 松开位置指示器 (109) 上的 M8 止动螺钉 (110)，然后转到位置指示器将其从轴 (11) 上拆下。拆下使用 M3 螺钉 (42, 3 颗) 固定的内盖 (39)。
- 拆下 M3 螺钉 (217, 4 颗)。握住电路板侧边，将其直接向上向外提起。必须小心地移动电路板，只可接触其侧边。

注意：

接触电路板前，应稳定地站在装置主体上。

安装

- 仔细地安装新的通信电路板。
- 使用线路板上的匹配接头定位销轴。均匀地紧固 M3 螺钉 (217)。
- 安装内盖 (39)。
- 将位置指示器 (109) 安装到轴上，然后暂时性紧固 M8 止动螺钉 (110)。应在将 ValvGuard 安装到执行机构上后，再最终定位和锁定位置指示器。

Ex 警告：

电路板接地对防爆非常重要。

线路板由端子板附件的固定螺钉与壳体连接接地。

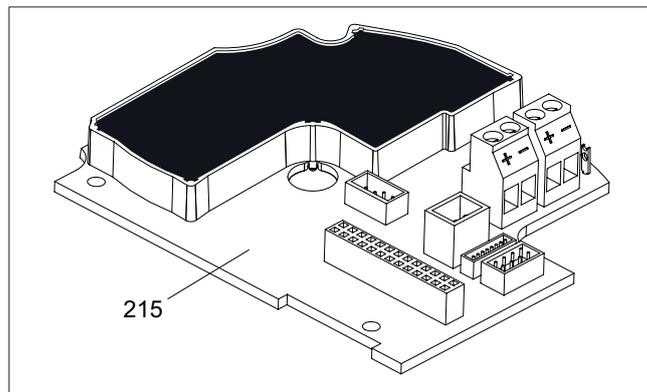


图.26 通讯板

6. 信息

本地用户界面中可能会显示这些信息。

注意：

参数限制只能通过 HART 修改。

有关参数限值设置，参见 DTM 手册。

显示信息	说明
超过执行机构满行程计数器限值	当执行机构满行程计数超过警告限值时生成。
CALIBRATION CANCELLED	当激活的校准例程被用户或其他进程取消时生成。
CALIBRATION FAILED	激活位置、电流、压力或阀位变送器校准过程失败时生成。
CALIBRATION FAILED - ALARM STATE ACTIVE	如果在校准过程中警报状态变为活动状态，则生成。
CALIBRATION FAILED - CALIBRATION ALREADY ACTIVE	如果另一个校准过程处于活动状态并且完成了新的校准请求，则生成。
CALIBRATION FAILED - EMERGENCY TRIP ACTIVE	如果在“紧急跳闸”处于活动状态时调用校准流程，则生成。
CALIBRATION FAILED - TOO LOW SUPPLY	如果在校准过程中检测到气源压力下降，则生成。
CALIBRATION START FAILED	无法启动校准例程时生成。
CALIBRATION START FAILED - MA LOOP CURRENT TOO LOW	开始校准时输入信号小于 8mA 时生成。仅适用于 VG900H_P。
CALIBRATION SUCCESSFUL	激活位置、电流、压力或阀位变送器校准过程成功结束时生成。
CALIBRATION TIMEOUT	校准例程持续时间过长时生成。
CONTINUED WATCHDOG RESET	内部连续复位次数过多时生成。
CONTINUED WATCHDOG RESET	软件失去控制和内部看门狗启动重置时生成。
EMERGENCY TRIP ACTIVATED	激活紧急跳闸时生成。
ETT CLOSING TIME TOO HIGH	如果检测到 ETT 关闭时间太慢，则生成。
ETT OPENING TIME TOO HIGH	如果检测到 ETT 开启时间太慢，则生成。
FACTORY DEFAULTS ACTIVATED	每次使用出厂设置加载参数时生成。
FACTORY SETTINGS CREATE FAILURE DETECTED	出厂设置创建失败时生成。
FACTORY SETTINGS RESTORE FAILURE DETECTED	如果恢复出厂设置失败，即当前参数集无法加载出厂设置，则生成。
HOUSING PRESSURE LIMIT EXCEEDED	当外壳压力超出用户定义的限值时生成。
LOOP CURRENT LOW LIMIT EXCEEDED	如果回路电流降至用户可配置的限值以下，则会生成此事件。此检测有锁存时间参数。
无	比较器证明验证失败时生成。
无	FET #1 验证测试失败时生成。
无	FET #2 验证测试失败时生成。
PNEUMATICS FAILURE DETECTED	执行机构压差应发生变化，却未发生变化时生成。此检测有锁存时间参数。
POSITION SENSOR FAILURE DETECTED	检测到位置传感器缺陷时生成。
POSITION SENSOR RANGE TOO SMALL	校准期间位置传感器范围过窄（即这些测量中没有足够的动态特性）时生成。
POSITION TRANSMITTER NOT ACTIVATED	与阀位变送器/状态输出的通信中断时生成。
PRESSURE SENSOR 1 FAILURE DETECTED	当检测到压力传感器 #1 缺陷时生成。
PRESSURE SENSOR 2 FAILURE DETECTED	当检测到压力传感器 #2 缺陷时生成。
PRESSURE SENSOR 3 FAILURE DETECTED	当检测到压力传感器 #3 缺陷时生成。
PST BREAKAWAY PRESSURE TREND HIGH LIMIT EXCEEDED	超出 PST 启动压力趋势上限时生成。
PST BREAKAWAY PRESSURE TREND LOW LIMIT EXCEEDED	超出 PST 启动压力趋势下限时生成。
PST COUNTER LIMIT EXCEEDED	当 PST（自动或手动）计数超过警告限值时生成。
PST LOAD FACTOR TREND HIGH LIMIT EXCEEDED	当超出 PST 负载系数趋势上限时生成。
PST LOAD FACTOR TREND LOW LIMIT EXCEEDED	当超出 PST 负载系数趋势下限时生成。
SETPOINT SENSOR FAILURE DETECTED	检测到设定点传感器缺陷时生成。
SPOOL VALVE STUCK DETECTED	如果在气动测试期间未检测到滑阀移动，则生成。这可能是由以下原因引起的： 1. 前置级单元损坏 2. 滑阀卡住 3. 管道泄漏
STATISTICS DATABASE ERROR DETECTED	在统计数据库写入失败时生成。
SUPPLY PRESSURE LIMIT EXCEEDED	气源压力超出警告限值时生成。 此检测还有锁存时间参数。
SUPPLY PRESSURE TREND LIMIT EXCEEDED	超过气源压力趋势下限或上限时生成。
TEMPERATURE LIMIT EXCEEDED	温度超出警告限值时生成。 此检测还有锁存时间参数。
TEMPERATURE TREND LIMIT EXCEEDED	超过温度趋势下限或上限时生成。
TEST CANCELLED	当激活的自动或手动 PST、紧急跳闸测试或气动测试被取消时生成。
TEST DONE	在激活的自动或手动 PST、紧急跳闸测试或气动测试成功结束时生成。
TEST DONE	在激活的气动测试成功结束时生成。
TEST FAILED	当请求的自动或手动 PST、紧急跳闸测试或气动测试异常结束时生成。
TEST OVERSHOOT DETECTED	如果阀门移动超过用户可配置参数中定义的范围，则会在手动或自动 PST 之后生成此事件。
TEST PRESSURE DROP DETECTED	当执行机构压力降至用户可配置的极限以下，在手动或自动 PST 期间使用单动式执行机构时，生成此事件。
TEST START FAILED	由于以下原因，计划的 PST 启动失败： 1. 测试已禁用 2. 设备处于警报状态（仅针对自动 PST） 3. 没有气源压力 4. 检测到跳闸 5. 其他测试或校准处于活动状态
TEST START FAILED	ETT 或气动测试启动失败，原因是： 1. 测试已禁用 2. 设备处于警报状态 3. 没有气源压力 4. 检测到跳闸 5. 其他测试或校准处于活动状态
TEST START FAILED - DEVICE IN ALARM STATE	如果请求了任何测试（不包括 MAN PST），并且在请求之前激活了警报状态，则生成。
TEST START FAILED - INVALID START POSITION	如果测试起始位置不是正常操作位置（= 安全位置以外），则生成
TEST START FAILED - MA LOOP CURRENT TOO LOW	如果启动 PST 时输入信号小于 6mA，则生成。仅适用于 VG900H_P。
TEST START FAILED - TEST DISABLED MODE	如果满足以下条件之一，则生成： 1. 请求了计划的气动测试，但已禁用气动测试。 2. 请求了 ETT，但未输入密钥。
TEST TIMEOUT DETECTED	如果测试执行的特定时间已过期，则生成。警告时间不包括在超时时间中。
TOTAL OPERATION TIME COUNTER LIMIT EXCEEDED	当总运行时间超过警告限值时生成。
UNINTENDED VALVE MOVEMENT DETECTED	当检测到阀门意外移动时生成。
VALVE CLOSE STUCK DETECTED	阀门停留在关闭位置时生成，但不应该出现这种情况。
VALVE FULL STROKES COUNTER LIMIT EXCEEDED	当阀门满行程计数器超过警告限值时生成。
VALVE INTERMEDIATE STUCK DETECTED	如果阀门停留在中间位置（在打开和关闭位置之间），则会生成，但不应该出现这种情况。
VALVE OPEN STUCK DETECTED	阀门停留在打开位置时生成，但不应该出现这种情况。
WRITE PROTECTION DISABLED	在删除全面写入保护时生成。
WRITE PROTECTION ENABLED	在激活全面写入保护时生成。

7. 故障排除

机械/电气缺陷

1. 任何改变阀门位置的请求都不会影响该位置
 - 滑阀卡阻
 - 配置参数错误
 - 执行机构和/或阀门卡阻
 - 信号线连接错误，显示器上无数值
 - 电路板有缺陷
 - 未进行校准
 - 前置级有缺陷
 - 阀芯倒装进滑阀
 - 气源压力过低
2. 定位不准确
 - 执行机构载荷过高
 - 气源压力过低
 - 压力传感器有缺陷
 - 执行机构泄漏
 - 滑阀脏
3. 阀过调或定位过慢
 - 供气管太小或供气过滤器脏污
 - 阀门卡阻
 - 检查控制器与执行机构之间管道是否泄漏
 - 检查机械止动螺钉是否泄漏
 - 滑阀脏
4. 阀行程中的错误
 - 参数设置 PFA 选择错误
 - 用指示器检查联轴器是否对齐，见图 7。
 - 校准过程中，执行机构或阀不动或卡阻
 - 气源压力过低
 - 滑阀脏

8. VG9_H/D_、VG9_H/R_、VG9_H/I_、VG9_H/K_、VG9_H/T01 (带限位开关或 SIL PT)

8.1 简介

注意：

连接到限位开关的外部电路必须根据当地电气安全法规进行布线。限位开关和接线额定值在限位开关铭牌和表 9 中定义。如果电流不受所连接设备的限制，则必须使用保险丝或断路器保护定位器电缆和限位开关。保险丝或断路器的选择必须基于限位开关的额定值(表 9)，并根据当地电气安全规定选择现场布线。断路器可以是 2 极(正极和负极/接地)或 1 极(正极)。您也可以使用具有 T(慢动)跳闸特性的盒式保险丝替换断路器。

概述

VG9000H 可以配备限位开关或外部 SIL 认证的阀位变送器。VG9000H/D_ 配有带两个感应接近开关的双模块传感器；VG9000H/R_ 配有两个簧片式接近开关；VG9000H/I_ 配有两个感应接近开关；VG9000H/K2_ 配有两个微动开关；VG9000H/K4_ 配有四个微动开关。VG9000H/T01 配有经 SIL 认证的阀位变送器。限位开关和阀位变送器用于阀门的电气位置指示。限位开关的开关点可自由选择。

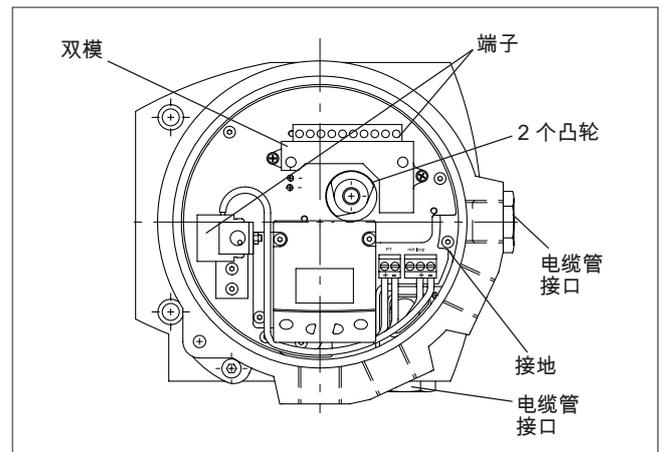


图.27 VG9_H/D_ 布局

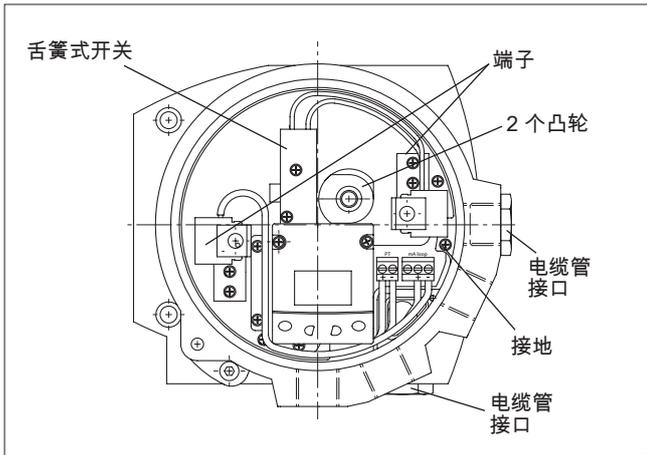


图.28 VG9_H/R_ 布局图

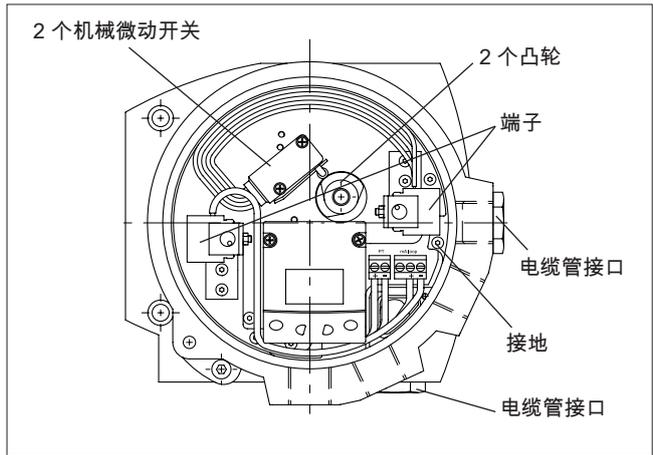


图.31 VG9_H/K2_ 布局图

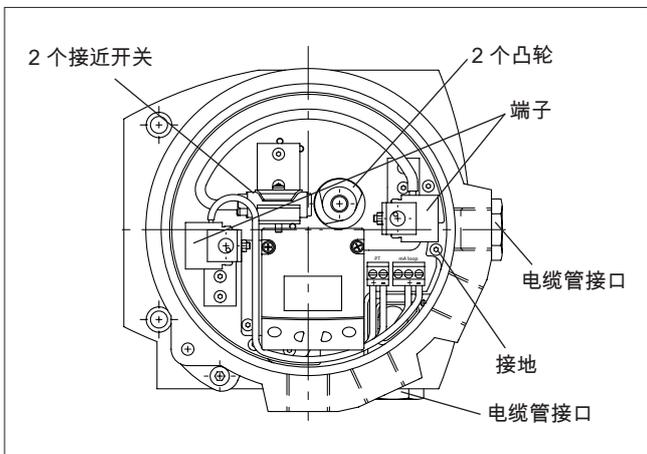


图.29 VG9_H/I_ (I02, I09, I32, I56) 布局图

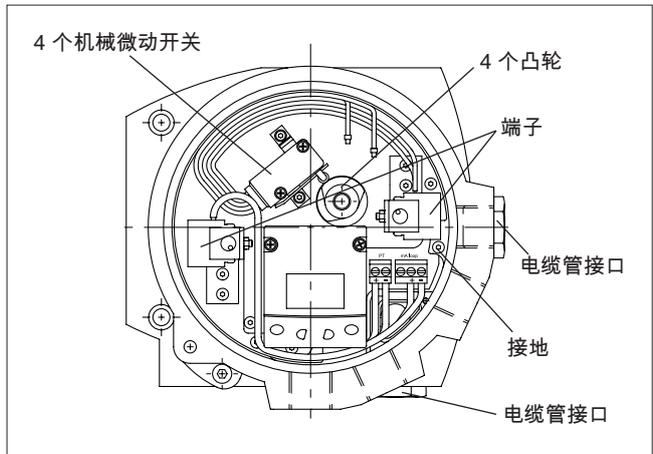


图.32 VG9_H/K4_ 布局图

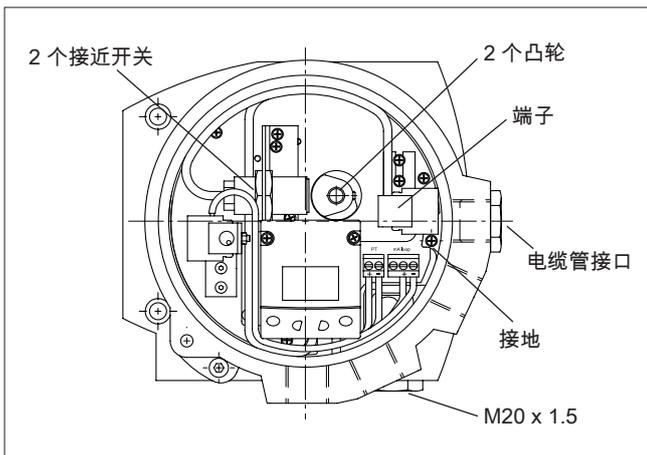


图.30 VG9_H/I45_ 布局图

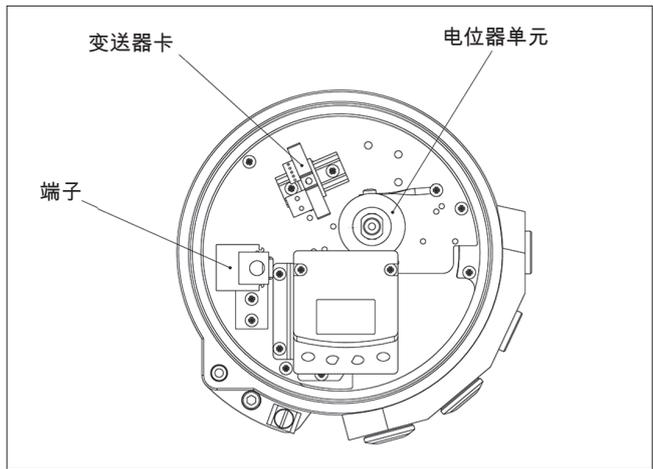


图.33 VG9_T01_ 布局图

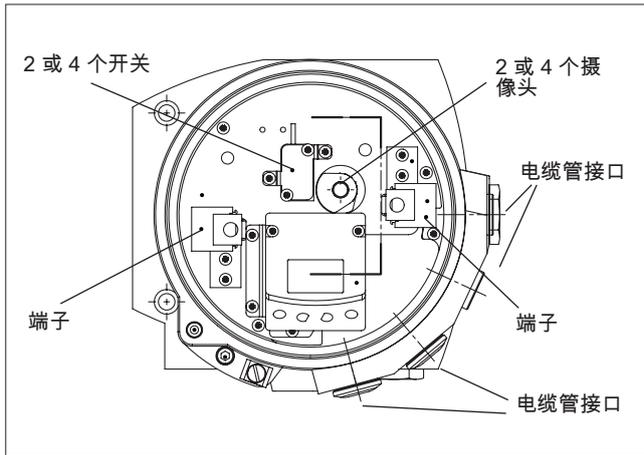


图.34 VG9_/I57和_/I58 布局图

第 11.6 节显示了详细的连接图。

标记

限位开关上配有铭牌，参见图 35。铭牌代码包括：

- 类型名称
- 电气参数
- 温度范围
- 壳体防护等级
- 电缆管接口
- 制造序列号

机型名称见第 15 章。

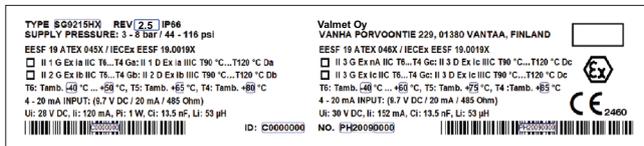


图.35 铭牌示例

技术规格

VG9_/R_

簧片开关类型：	Valmet MaxxGuard G	(01)
	Valmet MaxxGuard M	(02)
	Valmet MaxxGuard H	(04)
类型：	SPDT	(01, 02, 04)
	无源、本质安全	(02, 04)
电气额定值：	300 mA / 24 V DC	(01, 02)
	200 mA / 125 V AC	(01)
	3 A / 240 V	(04)
最大压降：	0.1 V, 10 mA	
	0.5 V, 100 mA	
接触：	铍	
开关数量：	2	(01, 02)
SIL：	最高可达 SIL3, 符合 IEC61508	

VG9_H/I_

接近开关：	感应，直径 8–18 mm	
	感应范围	2 mm (02, 09, 56, 57, 58)
		3 mm (45)
	P+F NJ2-12GK-SN	(02)
	P+F NCB2-12GM35-N0	(09)
	P+F NJ3-18GK-S1N	(45)
	ifm IFC2002-ARKG/UP	(56)
	P+F NJ2-V3-N	(57, 58)
电气参数：	根据开关类型	
开关精度：	< 1°	
开关数量：	2	(02, 09, 45, 56, 57)
	4	(58)
SIL：	最高可达 SIL3, 符合 IEC61508	(02, 45)
	最高可达 SIL2, 符合 IEC 61508	(09, 57, 58)

VG9_H/K_

微动开关类型：	OMRON D2VW-5	(25 或 45)
	OMRON D2VW-01	(26 或 46)
	(镀金接头)	
	保护等级 IP67	
电阻负载：	3A:250 V AC	(25 或 45)
	5A:30 V DC	
	0.4A:125 V DC	
	100 mA:30 V DC / 125 V AC	(26 或 46)
开关精度：	< 2°	
开关数量：	2	(25 或 26)
	4	(45 或 46)

VG9_/T01

输出：	4-20 mA
电压范围：	10 到 40 VDC
推荐电压：	最小 24 VDC, 50 mA
最大负载：	700 欧姆 @ 24VDC
跨度：	20° 至 355° 范围内可调
最大线性误差：	+0.35°
SIL：	最高可达 SIL2, 符合 IEC61508。

电气数据与环境温度

参见证书。

8.2 在 ValvGuard 上安装限位开关

- 如果 ValvGuard 已经安装在执行机构/阀组件上，那么应将执行机构调整到关闭或开启位置。
- 拆下护盖 (100)、指示器 (109)、LUI (223) 和电子装置护盖 (39)。
- 将轴 (311) 旋转到轴 (11) 上。使用锁固剂如 Loctite 锁定螺钉 (312)。
- 在 ValvGuard 上安装电子设备护盖 (39) 和限位开关壳体 (300)。使用螺钉 (326) 将壳体固定在正确位置。将带有限位开关和接线板的底板 (324) 安装到限位开关壳体上。使用 3 颗螺钉 (325) 紧固底板。
- 将凸轮盘 (313) 和衬套 (346) 安装到轴上。
- 将 LUI (223) 安装到底座 (306) 上。
- 将电缆管接口接头处的塑料插头更换为金属插头，否则将无法使用。
- 将指示器 (109) 安装到轴 (311) 上。按照第 8.4 节调节限位开关。

8.3 电气连接

连接电源前，确保电气规格和接线符合安装条件。参见第 11.6 节图示。参考铭牌上的信息。

VG9_/D_ 或 VG9_/I_: 观察接近开关的运行；当感应面被封闭或开放时激活。

小心：

如果限位开关连接到 50 V 交流电或 75 V 直流电或更高电压，请在设备上贴上高压警告标签。

8.4 限位开关调整

小心：

限位开关的调整不当或未能拧紧开关安装螺钉可能会导致危险情况，具体取决于开关信号的使用方式。

调整时无需拆下指示器 (109)。

当限位开关与阀门和执行机构配套订购时，开关经过出厂调整。改变轴上凸轮盘 (313) 位置可调整极限位置。在关闭极限位置处，下开关动作；在开启极限位置处，上开关动作。

- 执行机构在开启或关闭位置时，通过转动凸轮盘确定开关点位置，以确保开关状态在极限位置前改变约 5°-6°。

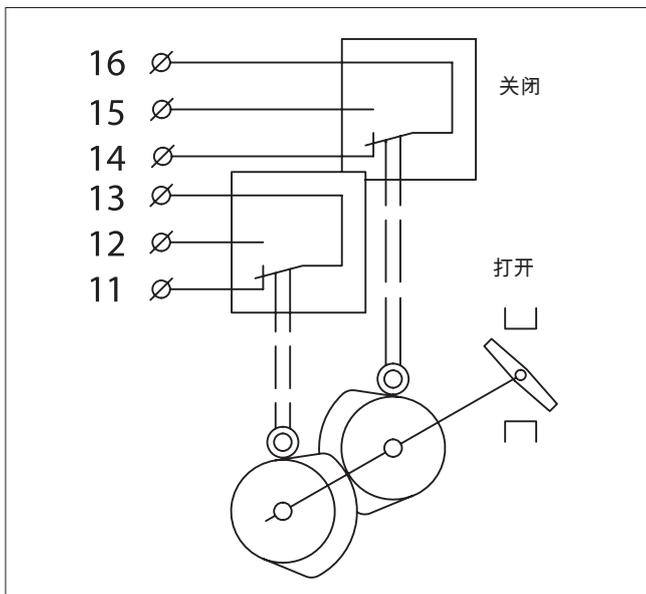


图.36 限位开关调整，2 个开关

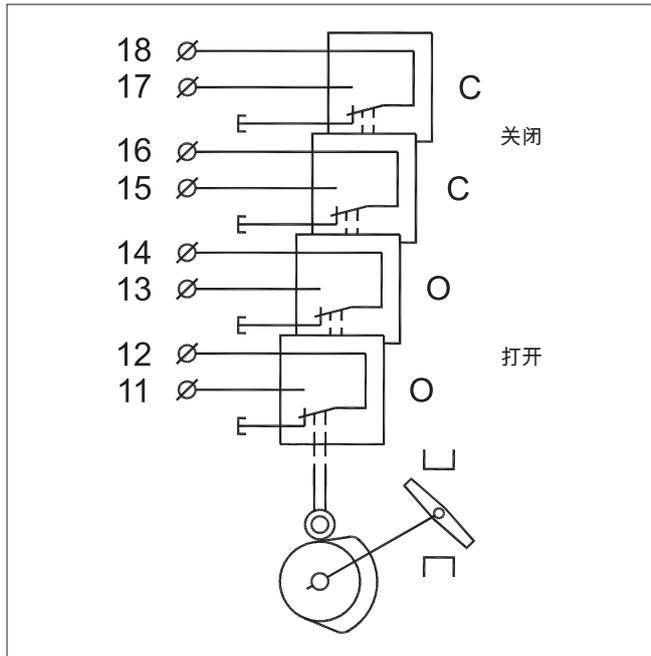


图.37 限位开关调整，4 个开关

- VG9_/D_ 或 VG9_/I_: 使用 LED 指示灯或单独的测量仪器作为辅助。
- 重新安装执行机构后，首先按照阀门情况调整其极限位置，然后调整 ValvGuard，最后调整限位开关。
- 当调整完成后，旋转指示器 (109)，确保黄线与阀门关闭件平行。

8.5 阀位变送器 (T01) 校准说明

小心：

根据 PT 信号的使用方式，电位计调整不当或未能拧紧固定螺钉可能会导致危险情况。

阀位变送器 (T01) 需要根据阀门的操作方向进行校准；顺时针 (CW) 打开或逆时针 (CCW) 打开。当 VG9000 连接到执行机构并且阀门处于关闭位置（使用“上升”信号打开配置时），便会执行校准。要正确校准阀位变送器，请遵循以下说明：

- 松开位于电位计外表面的电位计固定螺钉，然后从变送器板端子引脚上拔下电位计电缆插头。
- 通过旋转电位计的內部（电位计单元顶部直径较小的圆柱形部分）来调整电位计单元，从而校正角度。角度是否正确取决于阀门的操作方向；逆时针或顺时针打开（参见图 38）。电位计侧的中心线代码有助于将电位计对准初始位置。调整电位计方向时，请确保阀门和轴停留在关闭位置。
- 对于关闭位置，电位计的电阻值应在 400-600 欧姆之间调整。通过将欧姆表连接到电位计电缆上的端子连接器来测量电阻。顺时针打开应用，测量黄线和红色引线之间的电阻；逆时针打开应用，则测量绿色和红色引线之间的电阻。
- 将电位计的內部与正确的电阻值对齐后，拧紧电位计固定螺钉，将电位计牢固地连接到阀门控制器轴上。验证拧紧后电阻值是否保持在 400-600 欧姆之间。
- 电位计电缆现在可以重新连接到变送器板的端子引脚。根据阀门的操作方向定位端子插头（见图 39）。插头必须始终与变送器板上五脚端子的一端或另一端对齐。
- 将直流电源正确连接到接线板的正极和负极上（有关接线详情，请参见第 11.6 章）。
- 确保阀门停留在关闭位置，并调整下限微调旋钮以提供 4 mA 的输出。

- 将阀门操作到所需的打开位置。
- 确保阀门处于打开位置，然后调整跨距微调电位以提供 20 mA 的输出。零位和跨距微调不相关。

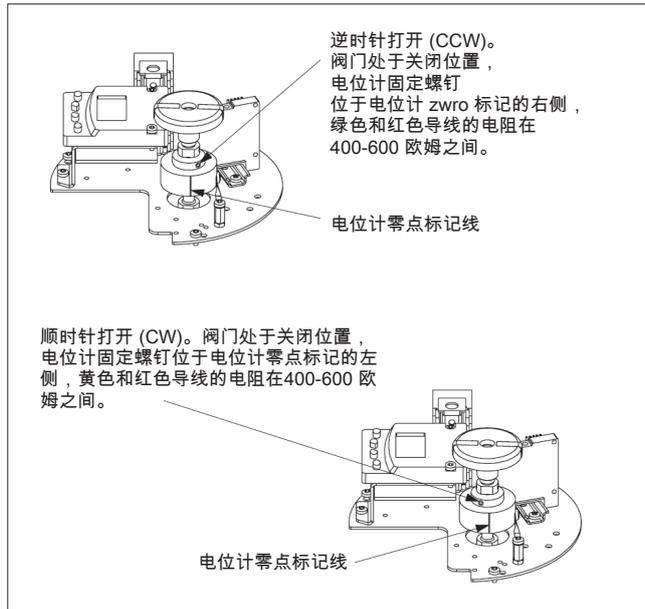


图.38 电位计操作。

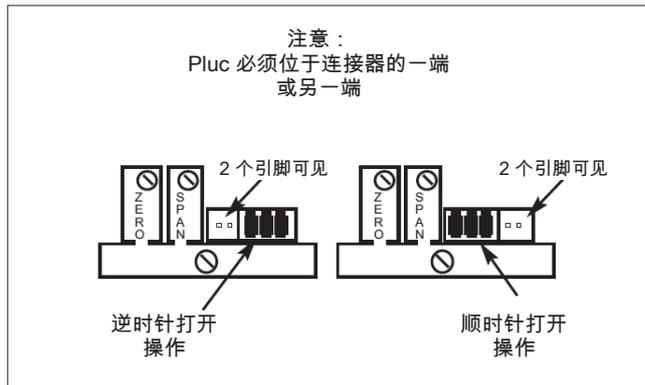


图.39 变送器操作的插头设置。

8.6 拆除用于访问 ValvGuard 的限位开关和阀位变送器

- 卸下护盖 (100) 和指示器 (109)。
- 松开凸轮盘 (313) 上的螺钉 (314), 并从轴上拆下凸轮盘和衬套 (346)。
- 从电路板上拆除 LUI 电缆。断开并拆除引入限位开关壳体 (300) 的所有电缆。
- 拆下 3 颗螺钉 (325), 将带有限位开关、LUI 和连接板的限位开关底板 (324) 提起。
- 拆下螺钉 (326), 并旋转限位开关壳体 (300), 将其从定位器外壳上拆下。
- 取下电子设备盖 (39)。
- 继续使用 ValvGuard (如适用)。
- 按照第 8.2 节重新安装限位开关, 按照第 8.4 节检查调整。

Ex 警告:

限位开关壳体的固定螺钉 (部件 326) 对防爆非常重要。限位开关壳体必须可靠固定在正确位置, 以确保防爆性能。使用螺钉将限位开关壳体与 ValvGuard 壳体接地。

8.7 电路图

限位开关的内部线路如第 11.6 节的接线图所示。

8.8 维护

限位开关无需定期维护。

9. 工具

产品安装和维护需要以下工具:

- 一字螺丝刀
 - 0.5 x 3.0 x 75 mm
- 梅花螺丝刀
 - T10
 - T20
- 内六角螺丝刀
 - 3 mm
 - 6 mm

10. 订购备件

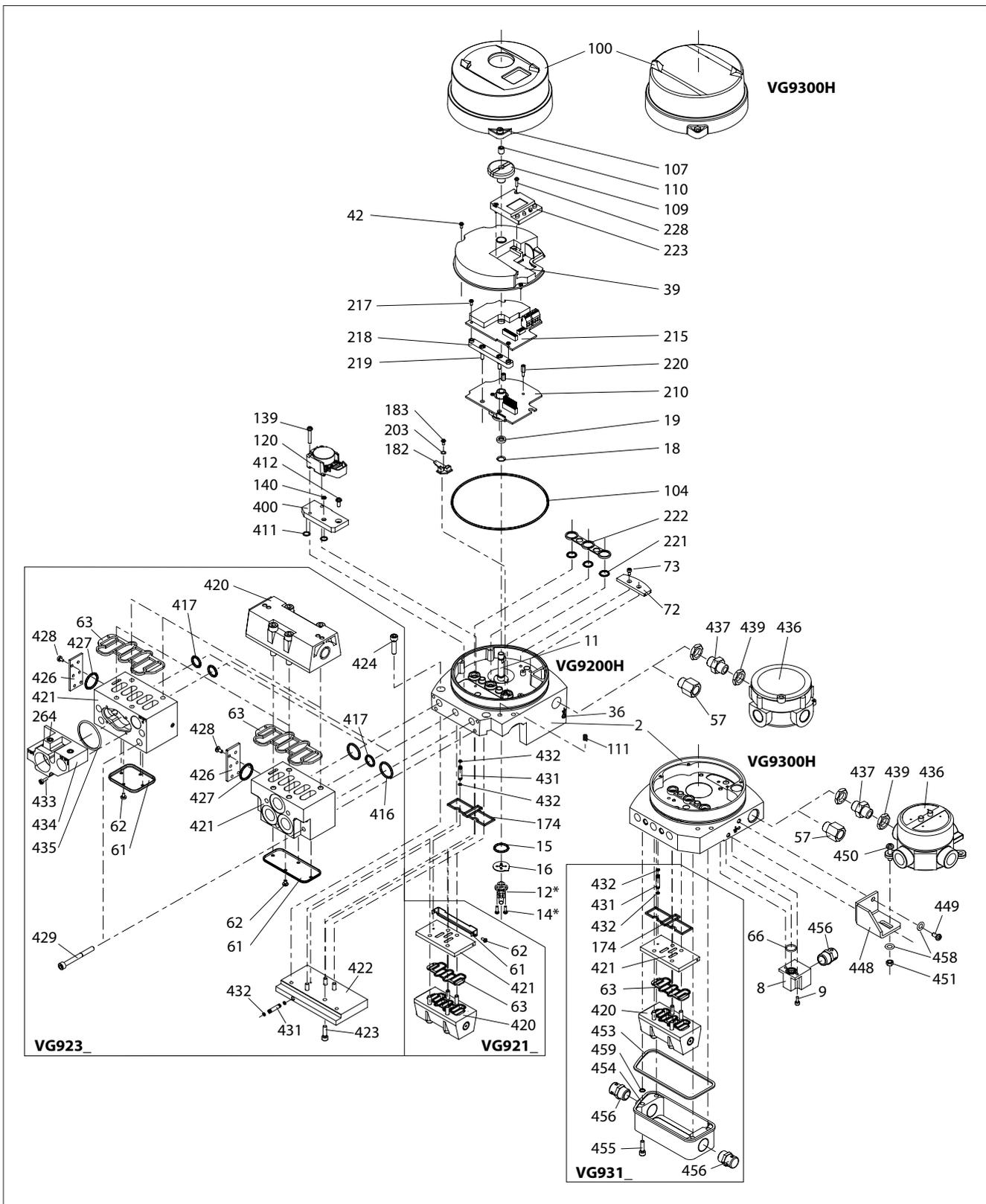
配件以模块形式提供。可用模块在 11.1 节说明。

订购备件时, 应提供下列信息:

- 类型代码、销售订单号、序号
 - 零件清单编号、零件编号、零件名称和所需数量
- 可在铭牌或文件中查到该信息。

11. 图纸与零件清单

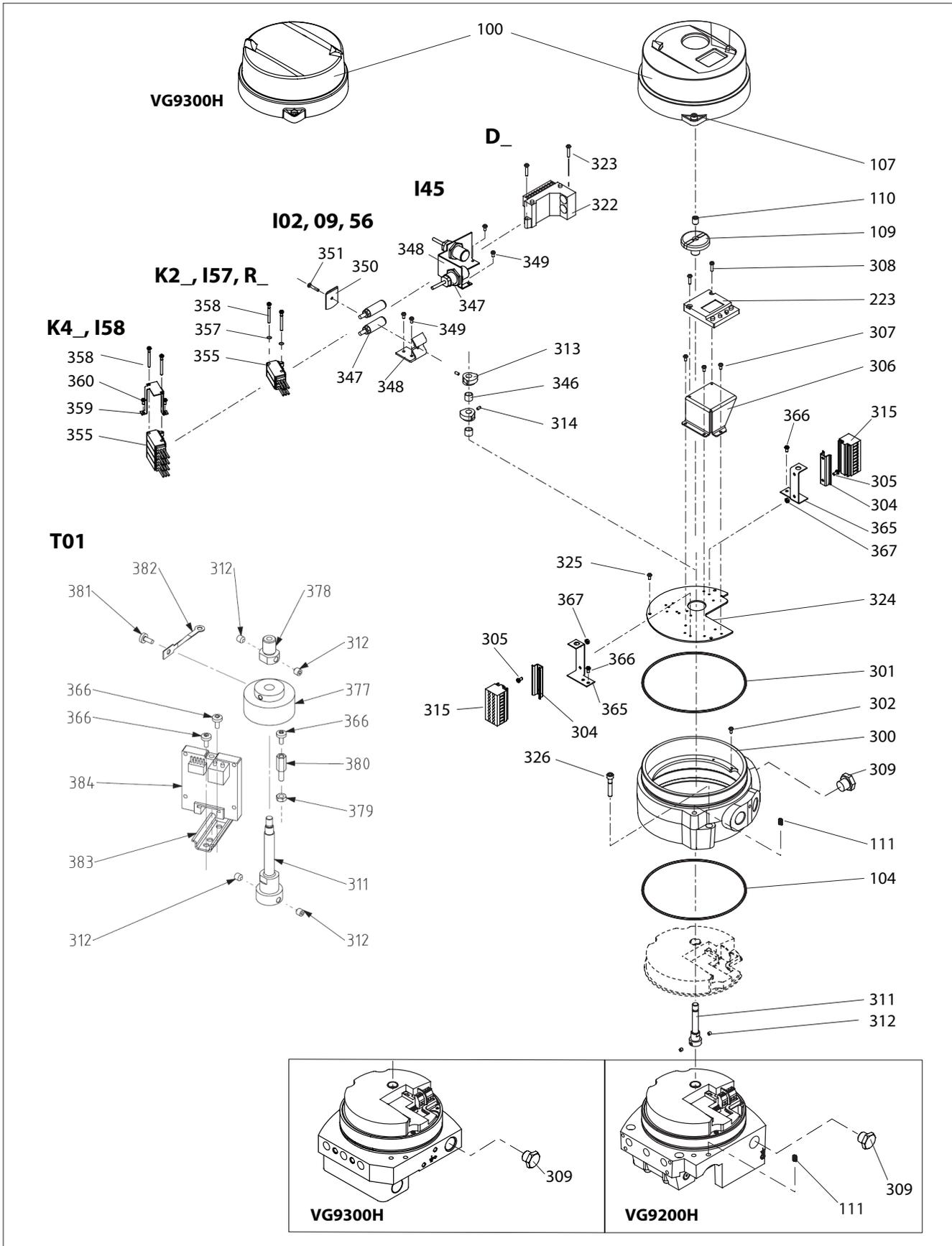
11.1 分解图和零件清单, VG9000H



项目	数量	说明
2	1	外壳
8	1	排气适配器
9	1	螺钉
11	1	轴组件
15	1	O 型圈
16	1	垫圈
18	1	波形弹簧
19	1	衬套
36	1	接地螺钉
39	1	保护罩
42	3	螺钉
57	1	电缆管接口转接头
61	1	排气盖
62	2	螺钉 (VG921_)
	4	螺钉 (VG923_)
63	1	垫圈
66	1	O 型圈
72	1	冷却板
73	2	螺钉
100	1	封面 (VG9000H 红色、VG9000H_P 绿色)
104	1	O 型圈
107	1	螺钉
109	1	指示器
110	1	限位螺钉
111	1	弹簧
120	1	前置级单元
139	2	螺钉
140	1	O 型圈
174	1	垫圈
182	1	前置级电路板
183	1	螺钉
210	1	控制电路板
215	1	通信电路板
217	4	螺钉
218	1	支架
219	2	螺钉
220	2	螺纹隔圈
221	3	O 型圈
222	1	绝缘件
223	1	本地用户界面 (LUI)
228	2	螺钉
264	2	阀塞
400	1	适配器板
411	2	O 型圈
412	1	螺钉
416	2	O 型圈
417	1	O 型圈
420	1	滑阀
421	1	适配器板
422	1	适配器板
423	4	螺钉
424	2	螺钉
426	1	板
427	1	O 型圈
428	6	螺钉
429	4	螺钉
431	2	连接管
432	4	O 型圈
433	4	螺钉
434	1	量块
435	1	O 型圈
436	1	接线盒
437	1	接套
439	2	螺母
448	1	托架
449	2	螺钉
450	1	螺钉
451	1	六角螺母
453	1	垫圈
454	1	保护罩
455	4	螺钉
456	2 或 3	呼吸器
458	3	垫圈
459	4	O 型圈

所提供的配件组：
-LUI (本地用户界面)
-指示器
-护盖
-限位开关
-呼吸器

11.2 分解图和零件清单、VG9_/D_、VG9_/R_、VG9_/I_、VG9_/K_、VG9_/T01



项目	数量	说明	
100	1	护盖	
107	1	螺钉	
109	1	指示器	
110	1	限位螺钉	
111	2	弹簧	
223	1	本地用户界面 (LUI)	
300	1	外壳	
301	1	O 型圈	
302	1	螺钉	
304	2	托架	
305	4	螺钉	
306	1	托架	
307	3	螺钉	
308	2	螺钉	
309	2	阀塞	
311	1	加长轴	
312	2 或 4	螺钉	
313	2 或 4	凸轮盘	
314	2 或 4	螺钉	
315	2	接线组块	
322	1	接近开关	
323	2	螺钉	
324	1	底板	
325	2	螺钉	
326	1	螺钉	
346	1 或 2	衬套	
347	2	接近开关	
348	1	固定板	
349	2	螺钉	
350	1	垫圈	
351	1	螺钉	
355	2 或 4	微动开关	
357	2	弹簧垫圈	
358	2	螺钉	
359	1	支持带	
360	2	螺钉	
365	2	托架	
366	4 或 6	螺钉	
367	4	六角螺母	
377	1	电位器单元	
378	1	视觉指示器适配器	
379	1	螺母	
380	1	支架安装螺钉	
381	1	螺钉	
382	1	电位器支架	
383	1	PT 卡支架	
384	1	阀位变送器卡	
449	2	螺钉	
450	1	螺钉	
451	1	六角螺母	

11.3 Neles B_U 系列执行机构的安装部件

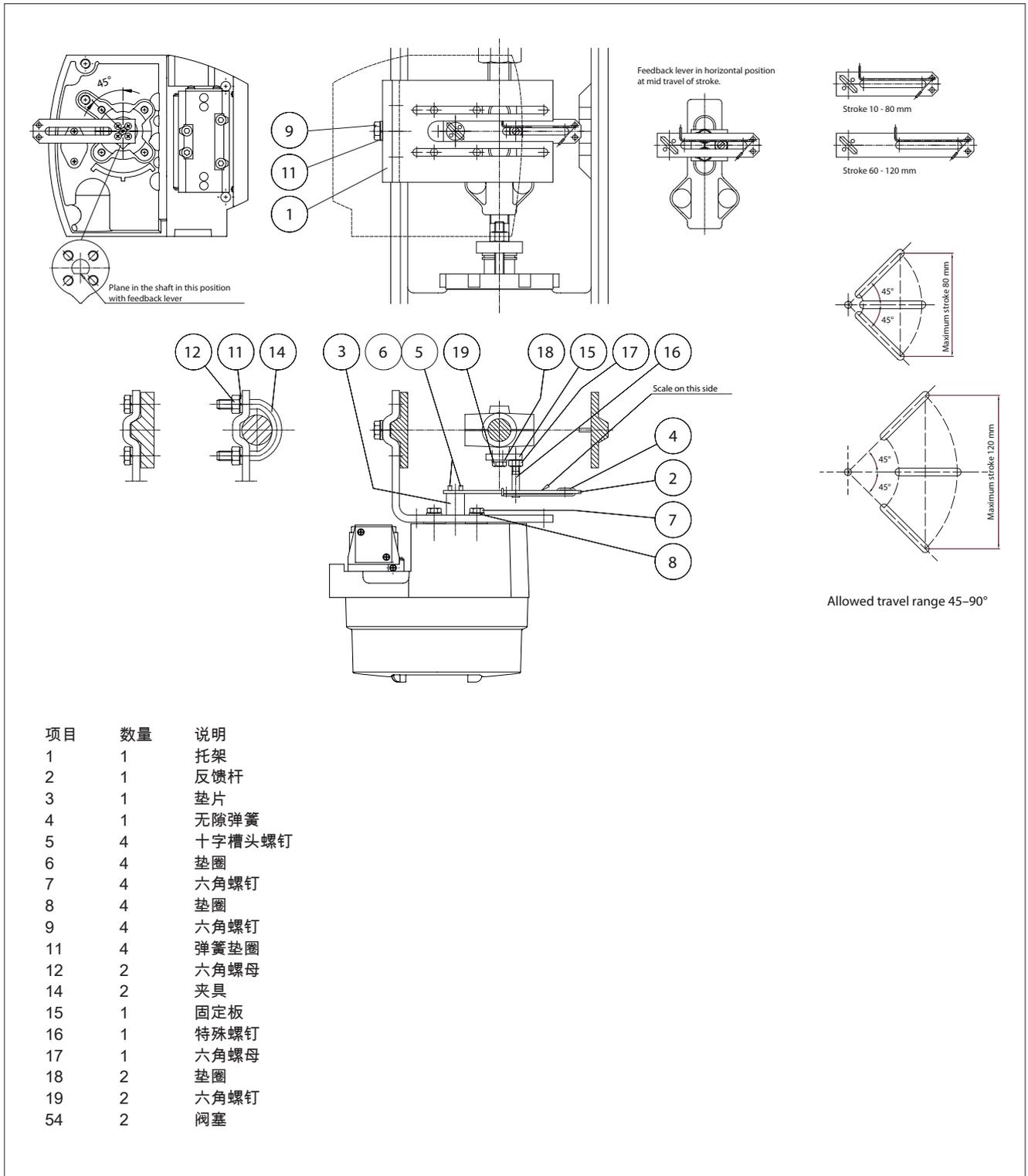
项目	数量	说明
1	1	安装托架
2	1	耳片
3	2	垫圈
4	2	螺钉
13	4	螺钉
14	4	六角螺母
28	4	螺钉
29	1	螺钉
36	1	连接套
47	1	耦联插座
48	2	螺钉
53	1	螺塞 (只适用于 BJ 执行机构)

11.4 Quadra-Powr® 执行机构的安装件

项目	数量	说明
1	1	安装托架
2	1	耳片
4	4	螺钉
28	4	螺钉
29	1	螺钉
30	4	螺钉
35	1	转接插头 (仅 QP II 1/S- 6/S)
35	1	适配器板 (QP II 2B/K thr.6_/K)
36	1	连接套
47	1	耦联插座
48	2	螺钉
53	1	阀塞

项目	数量	说明
1	1	安装托架
2	2	半联轴器
3	1	转接头
4	4	螺钉
5	4	六角螺母
6	1	螺钉
7	4	螺钉
8	4	垫圈
9	4	螺钉
10	4	垫圈
47	1	耦联插座
48	2	螺钉
53	1	阀塞

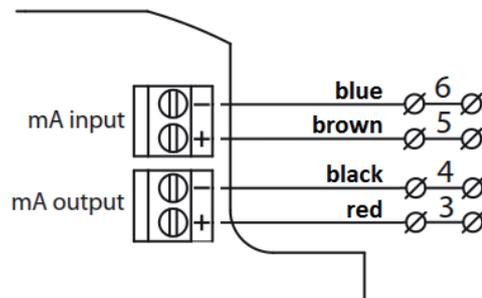
11.5 线性执行机构的安装件



11.6 接线图

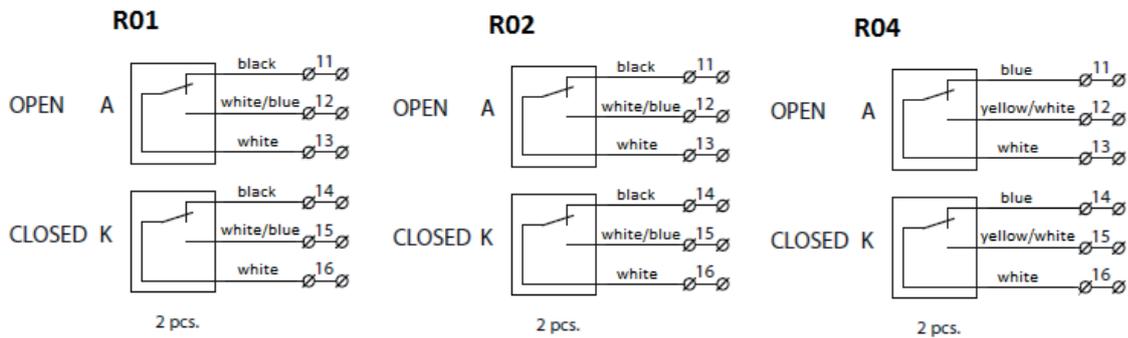
关于限位开关的其他数据，参见第 8.1.3 节。

mA 输入和输出（阀位变送器/设备状态输出）信号连接



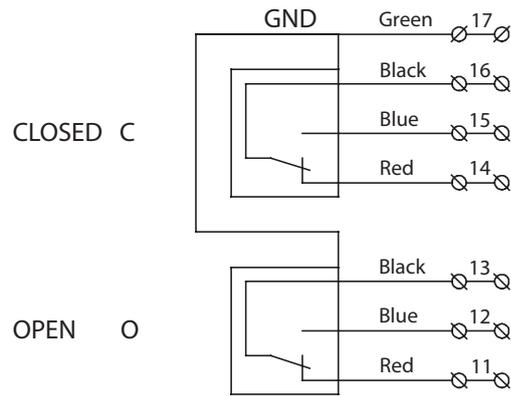
注意：仅当使用延伸壳或接线盒时，端子号才有效。

VG9_H/R01、R02、R04



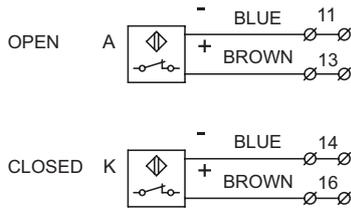
接线图展示了执行机构处于中间位置时的限位开关。
开关 A (上) 在行程开启极限位置时激活，开关 K (下) 在关闭极限位置时激活。
关于电气额定值，参见第 8.1.3.2 节。

VG9_H/R35

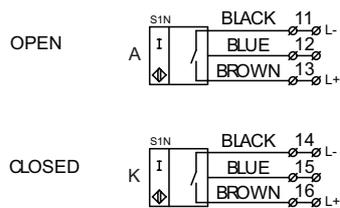


接线图展示了执行机构处于中间位置时的限位开关。
开关 C (上) 在行程关闭极限位置时激活, 开关 O (下) 在开启极限位置时激活。

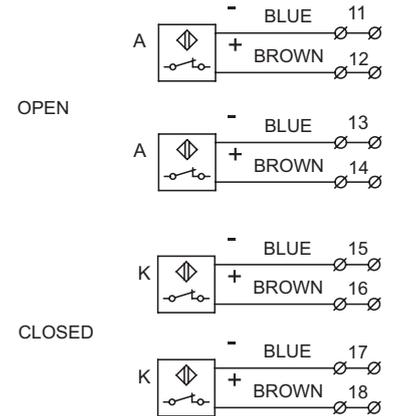
VG9_H/I02、I09、I57



VG9_H/I45



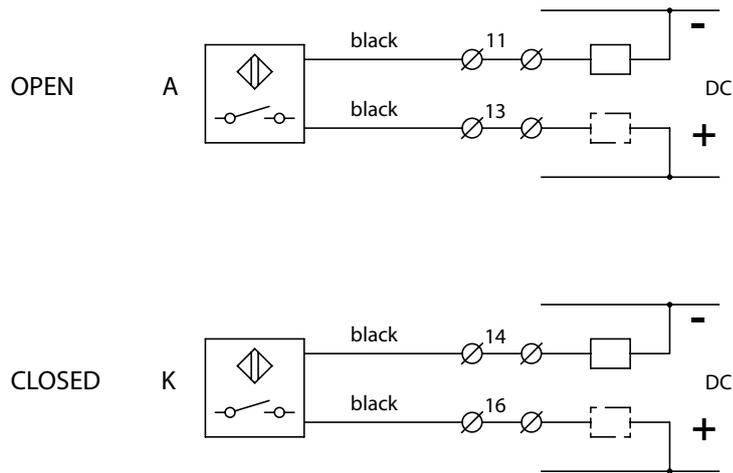
VG9_H/I58



出厂调整:

当执行机构处于中间位置时, 接近开关的感应面被覆盖。
在行程开启极限位置, 感应面 A (上开关) 可活动, 在关闭极限位置, 感应面 K (下开关) 可活动。
通过重新调整凸轮盘, 可现场调换其功能。

VG9_H/I56



出厂调整：

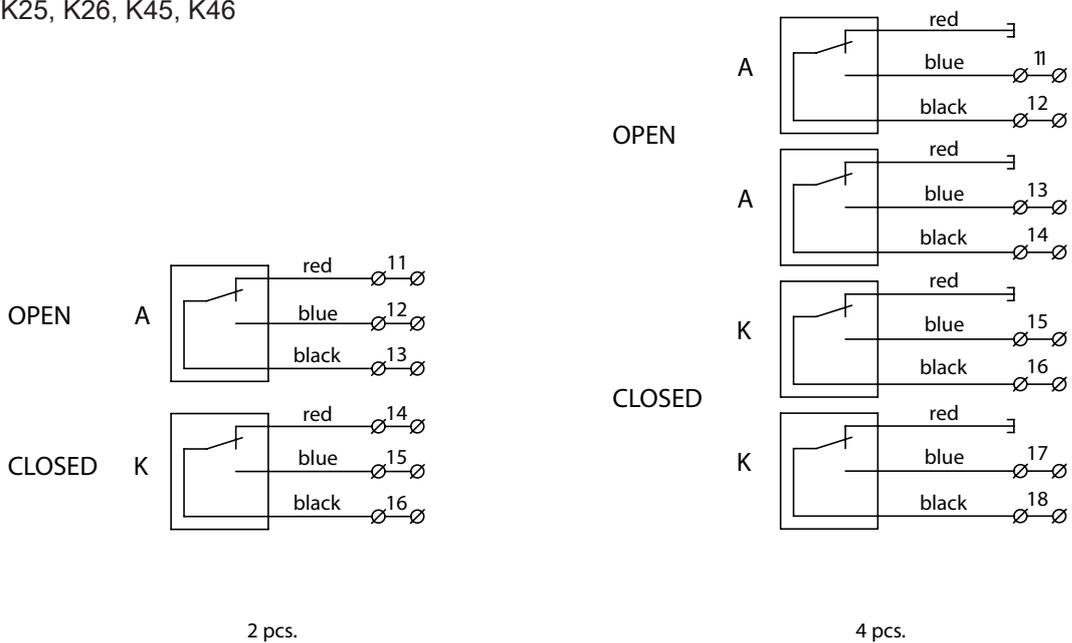
当执行机构处于中间位置时，接近开关的感应面开放。

在行程开启极限位置，感应面 A (上开关) 封闭，在关闭极限位置，感应面 K (下开关) 封闭。

通过重新调整凸轮盘，可现场调换其功能。

接线方式：负载可连接至+或-。

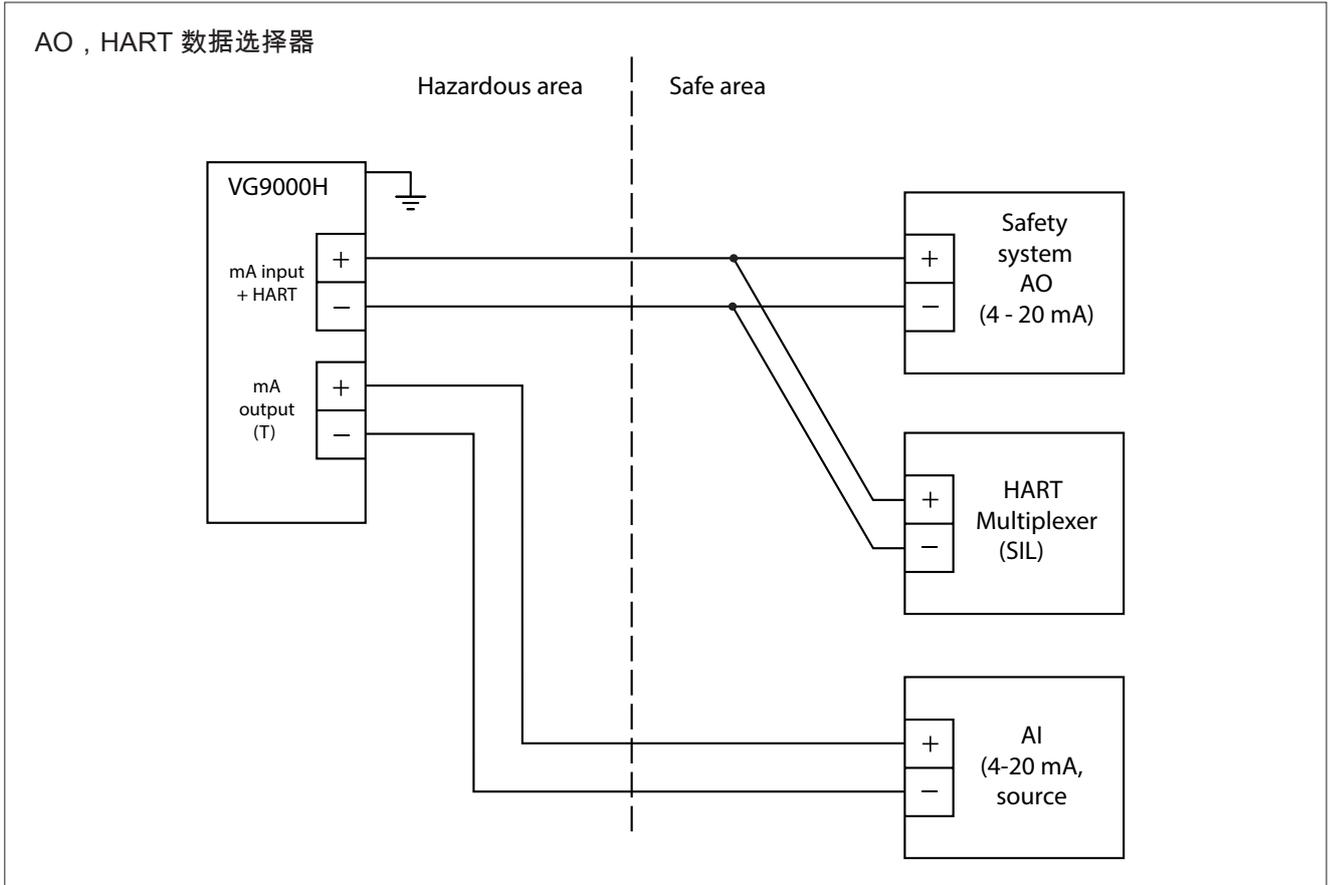
VG9_H/K25, K26, K45, K46



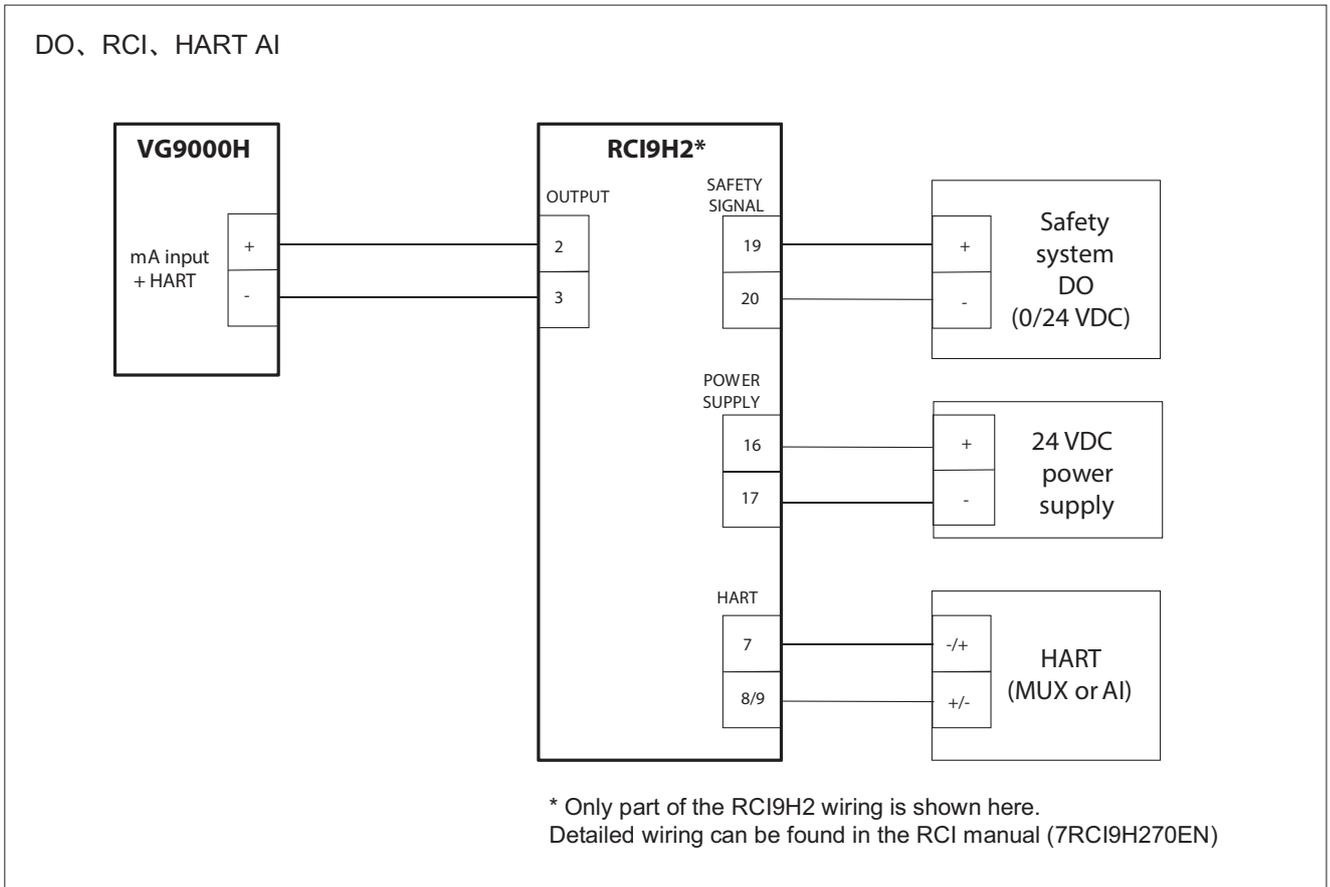
接线图展示了执行机构处于中间位置时的限位开关。

开关 A (上) 在行程开启极限位置时激活，开关 K (下) 在关闭极限位置时激活。

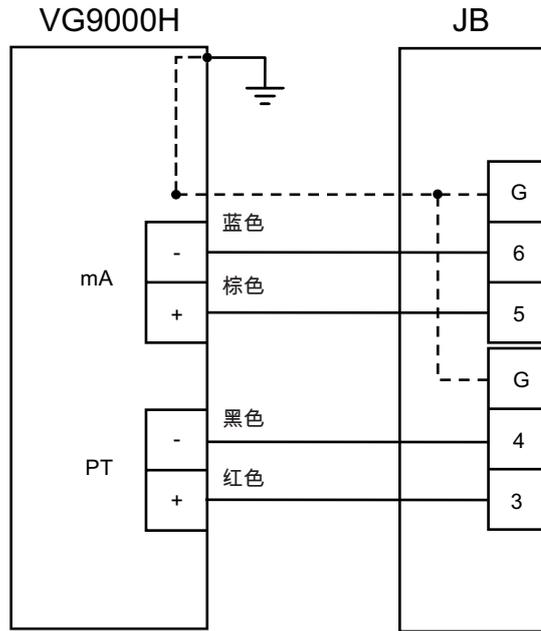
AO , HART 数据选择器



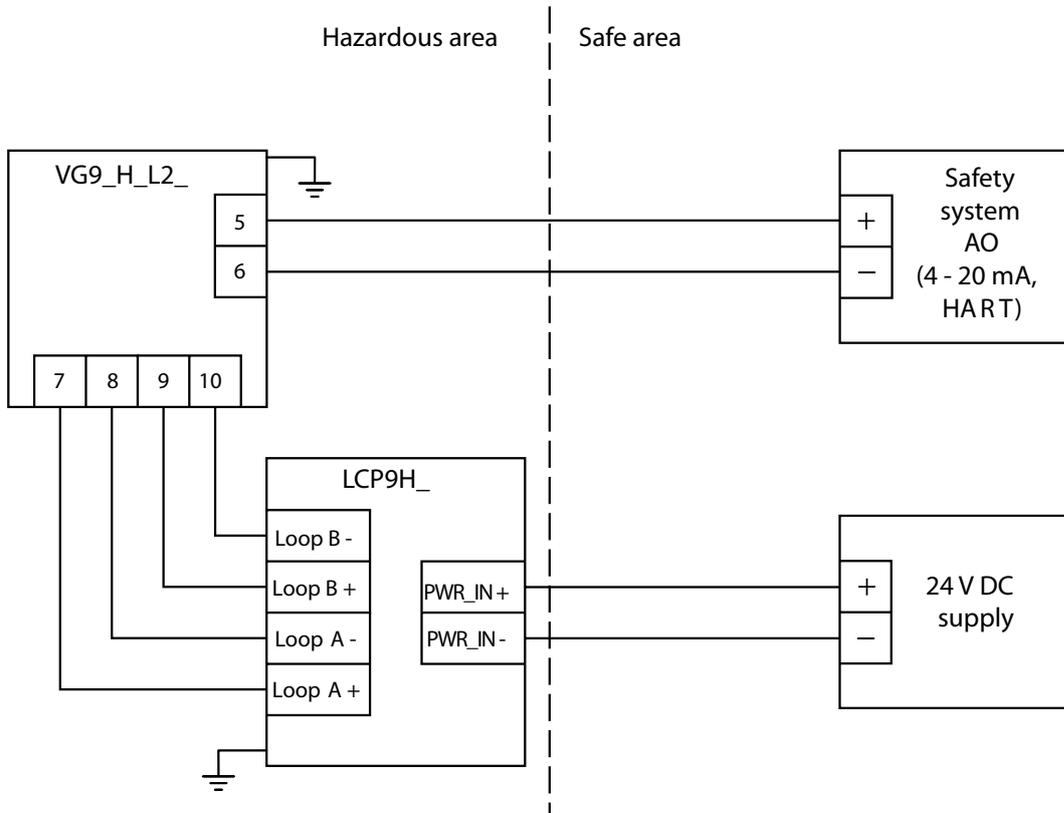
DO, RCI, HART AI

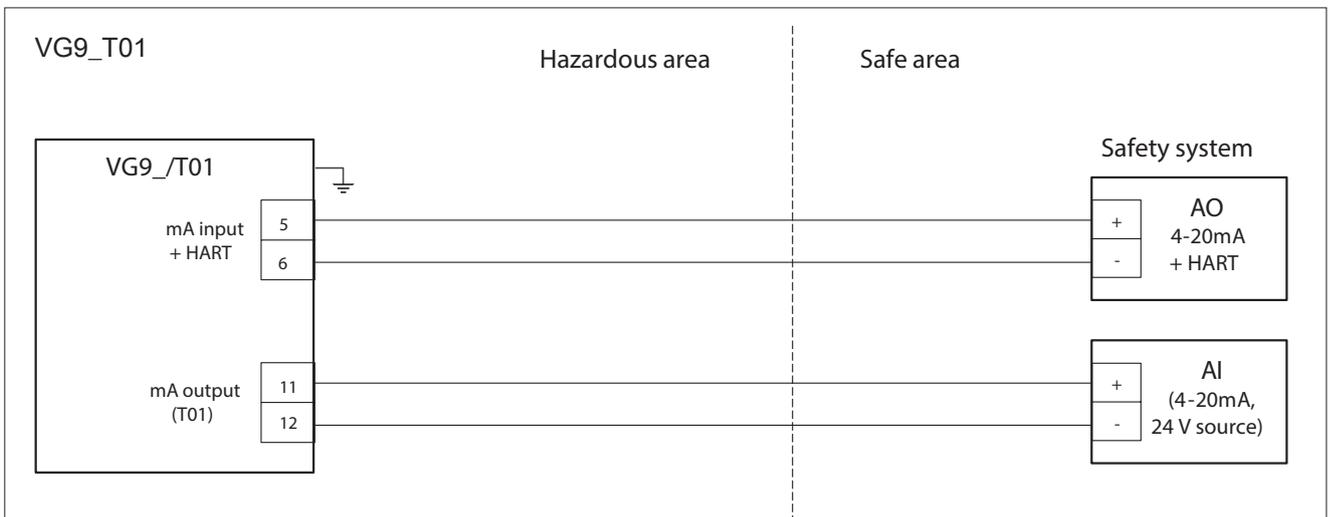
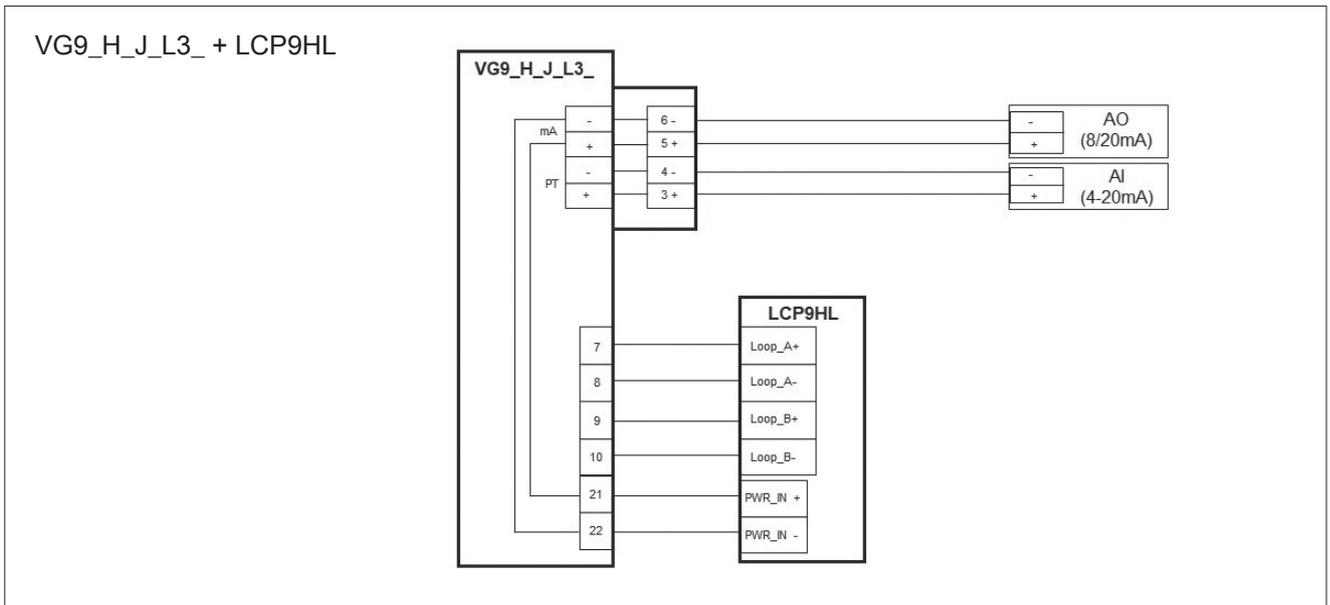
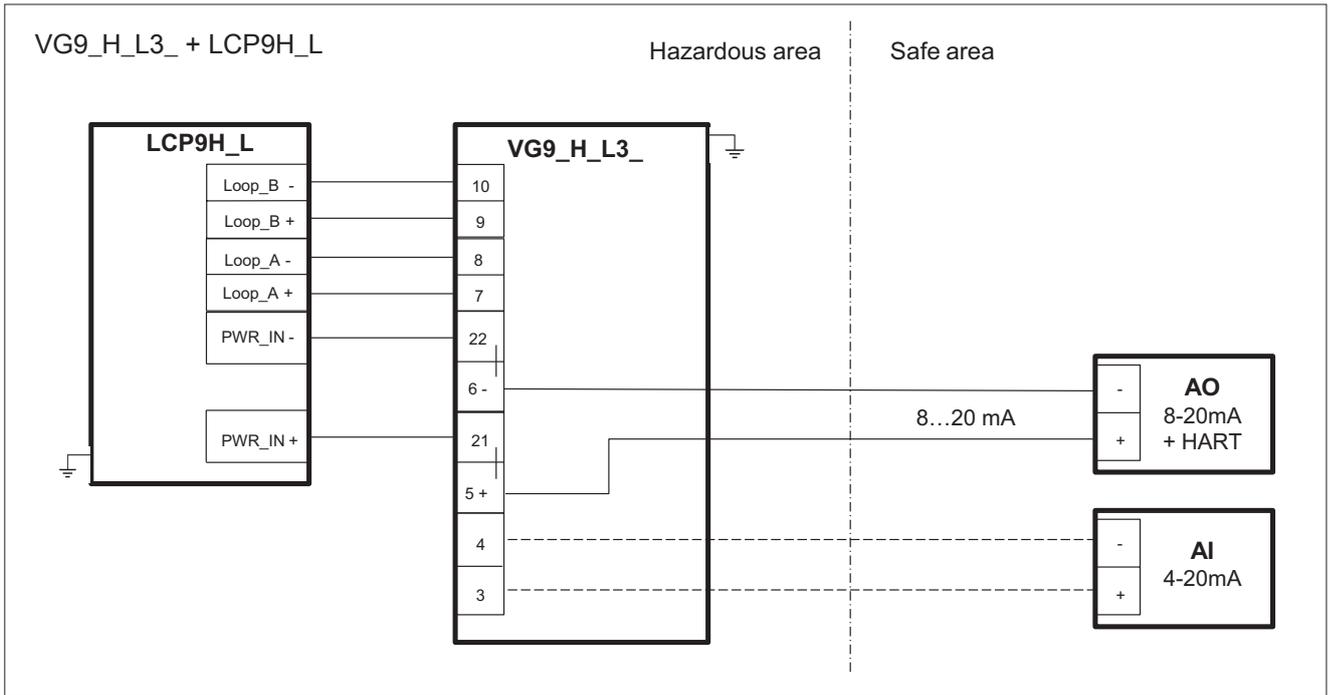


VG9_H_J



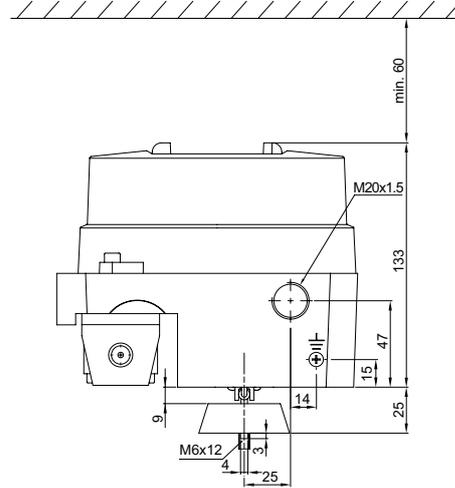
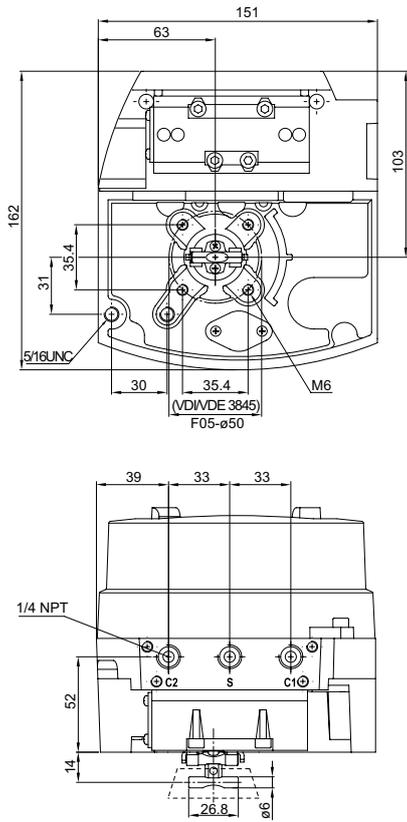
VG9_H_L2_ + LCP9H_



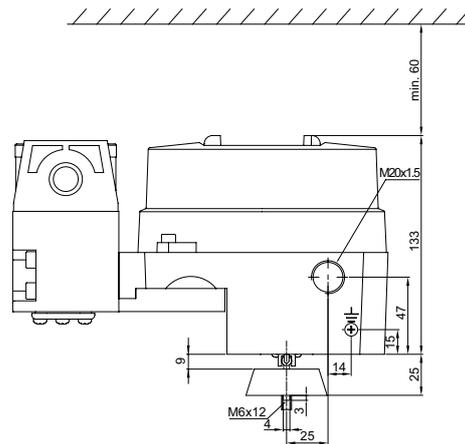
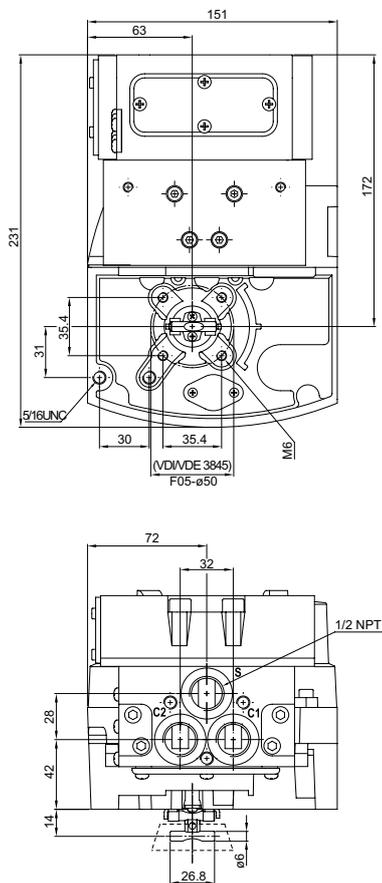


12. 尺寸

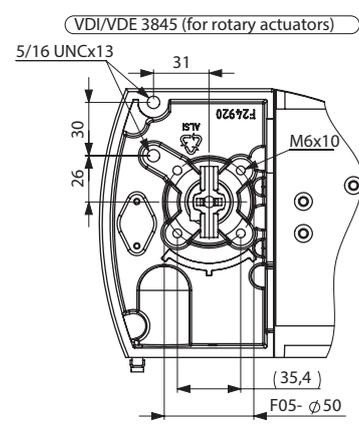
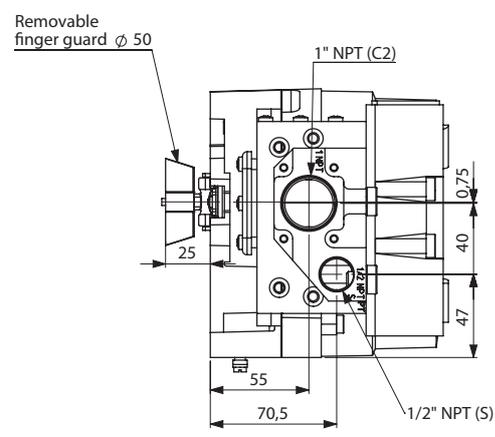
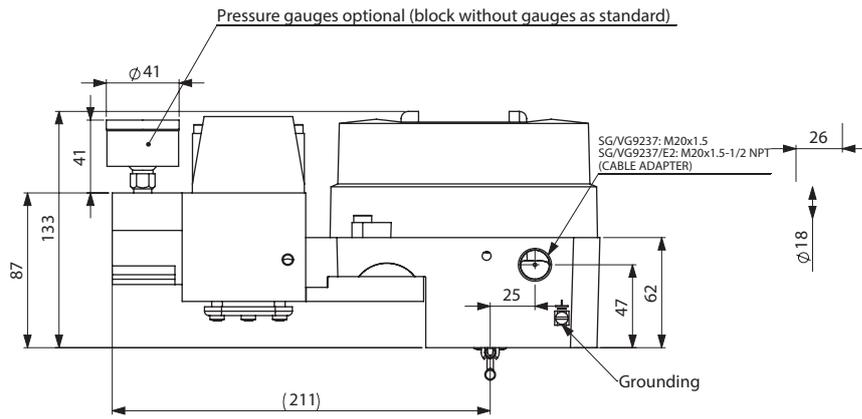
VG921_



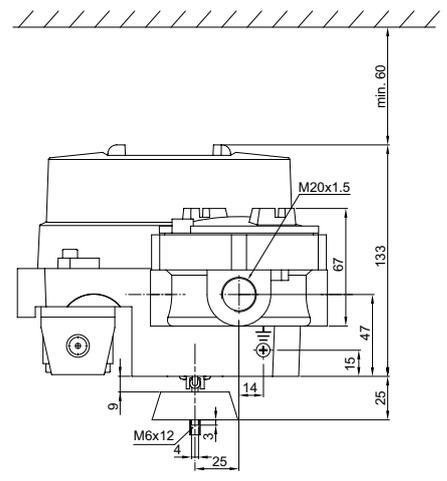
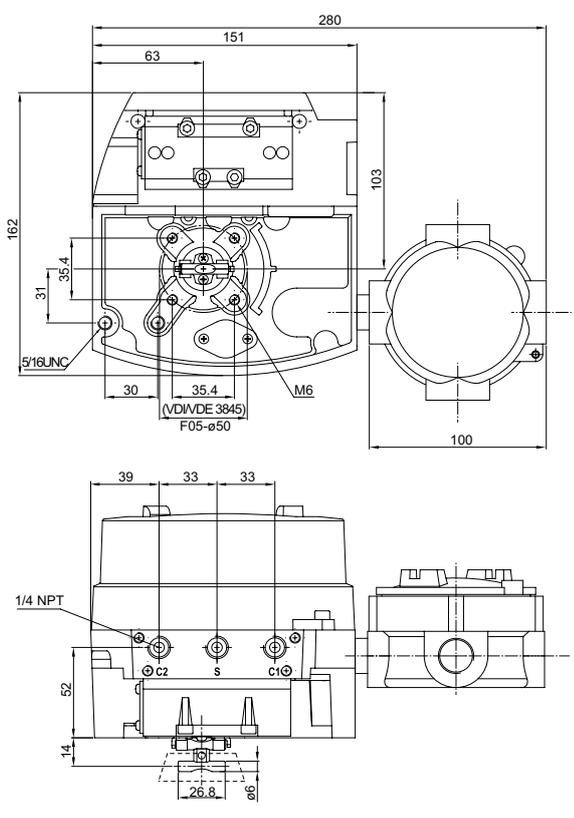
VG9235_



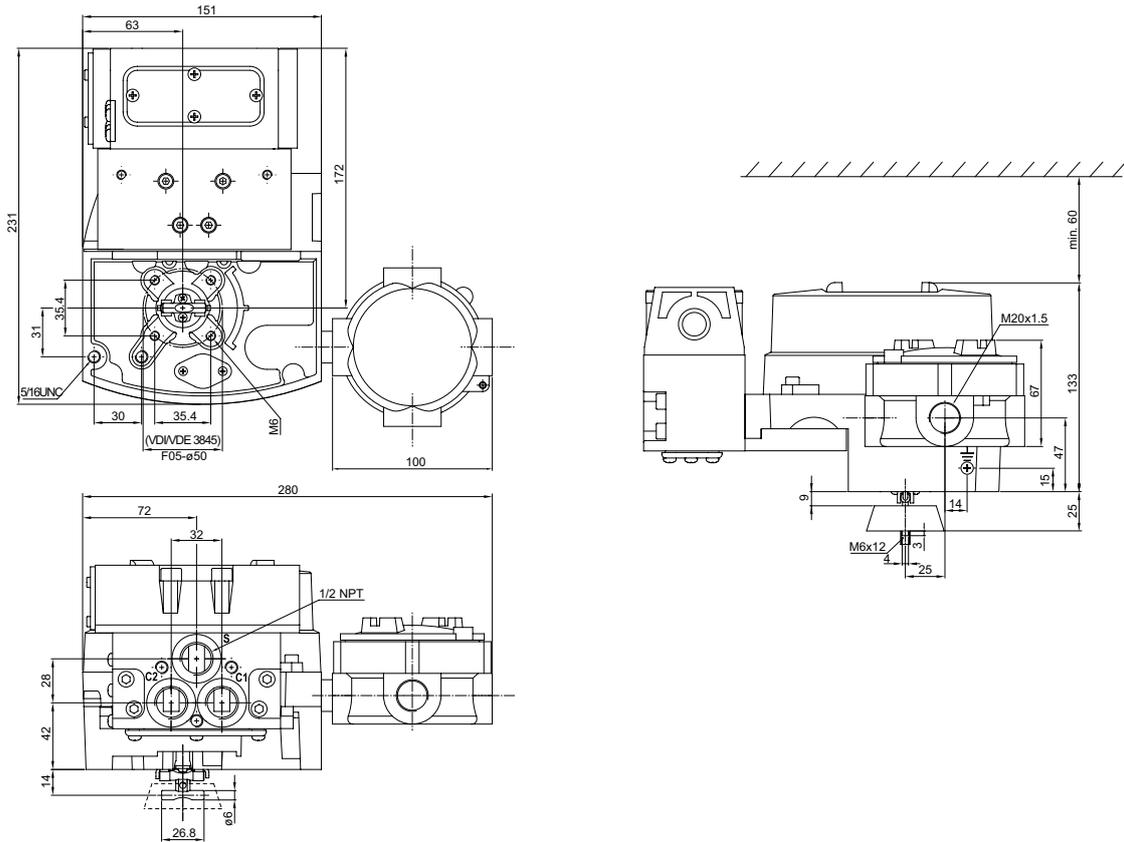
VG9237_



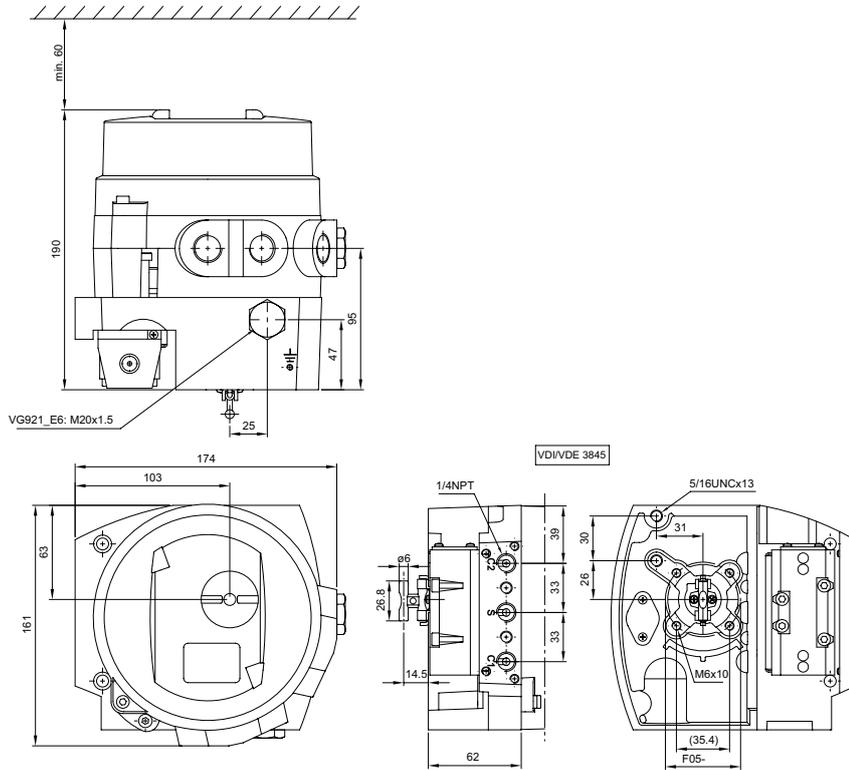
VG921_J



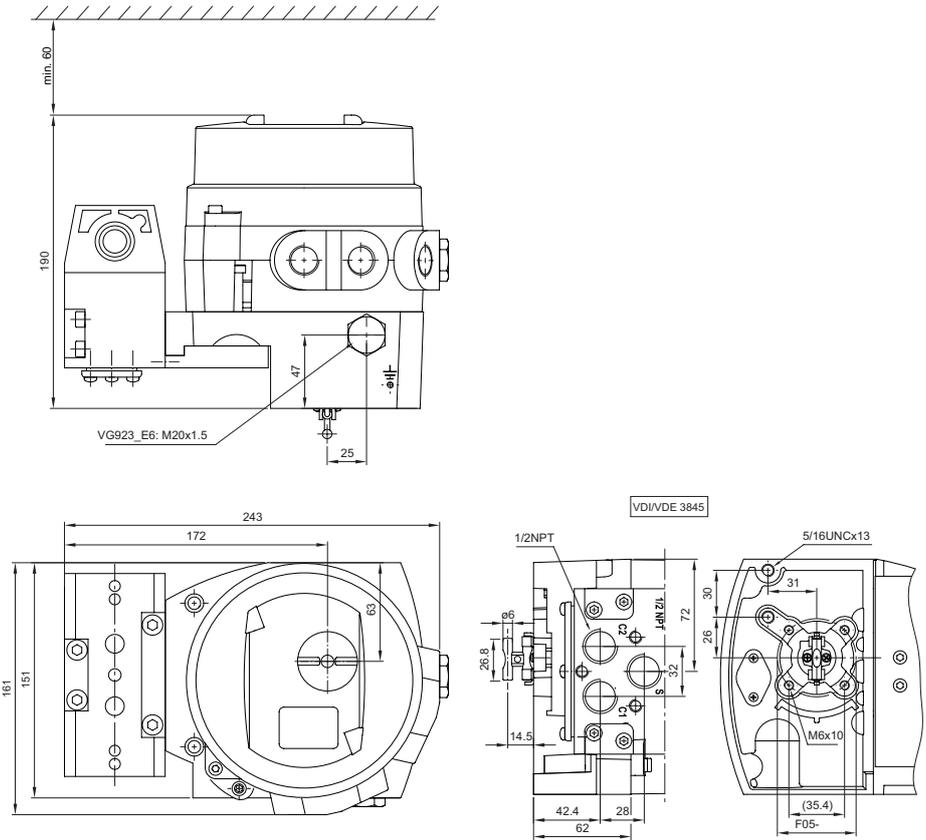
VG923_J



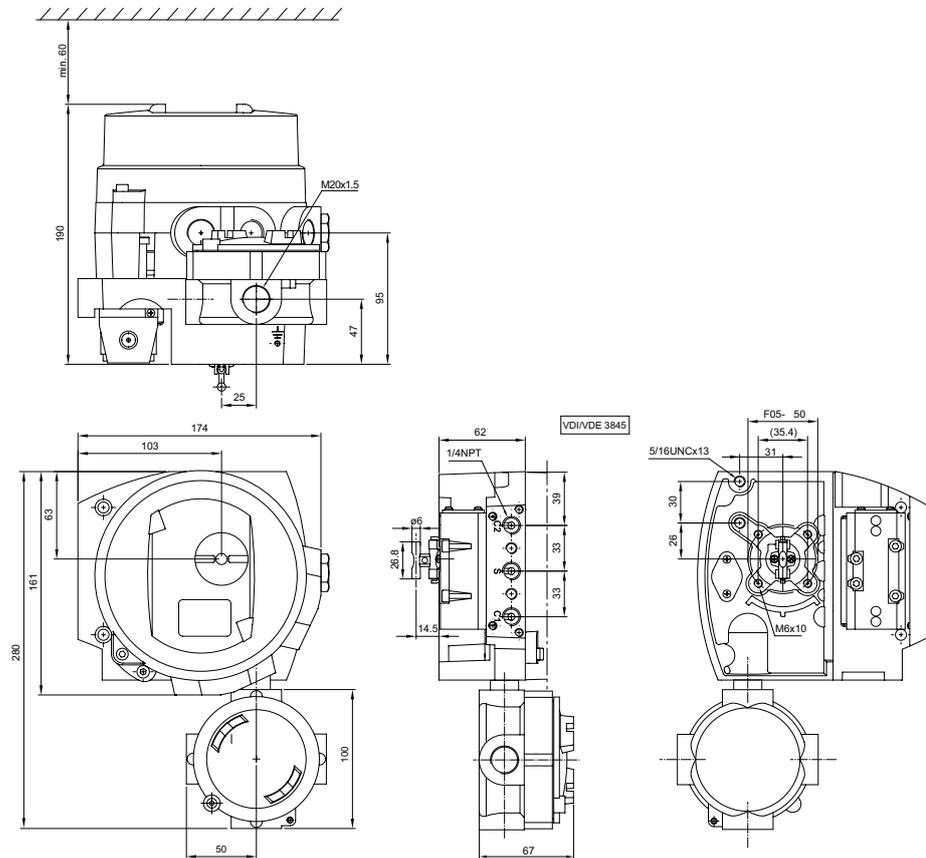
VG921_/ 或 VG921_L_



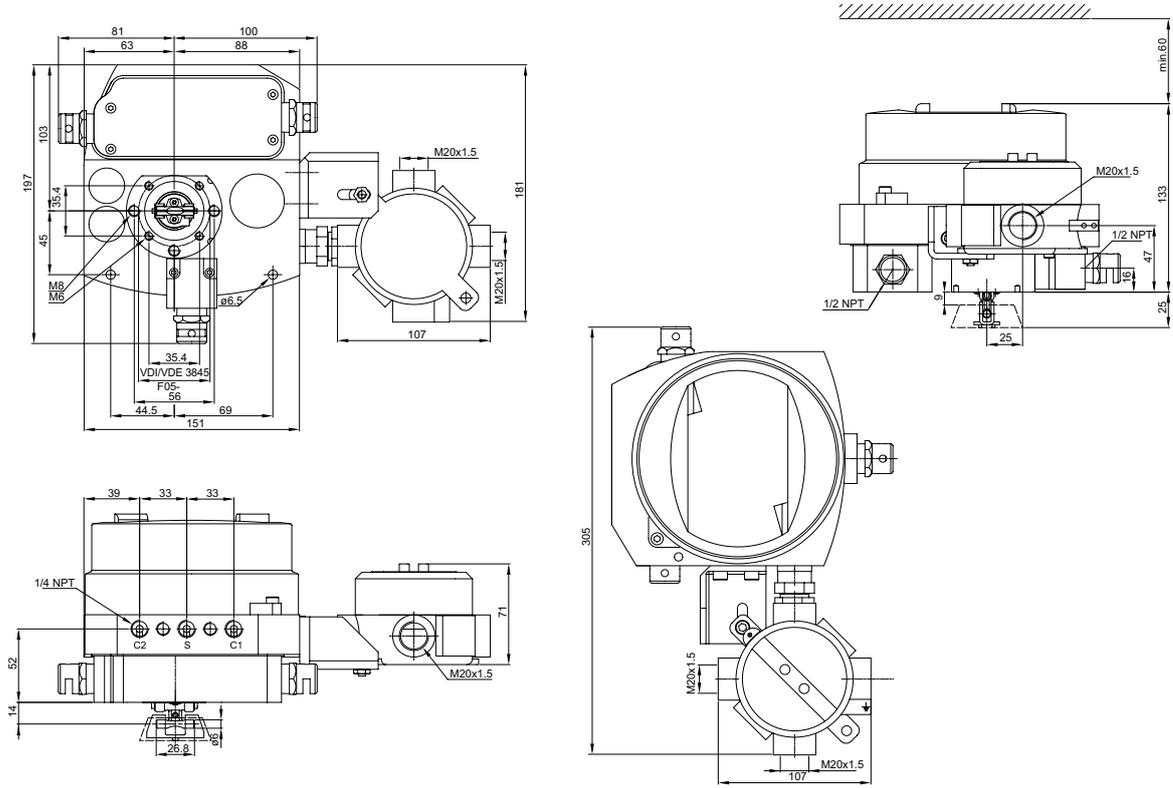
VG923_/_ 或 VG923_L_



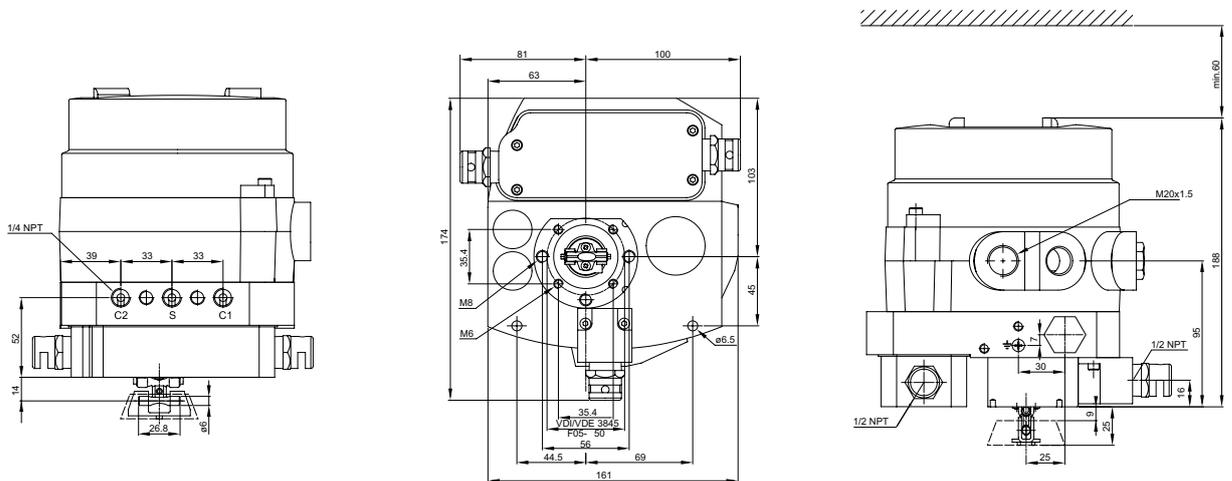
VG921_J_/_ 或 VG921_JL_



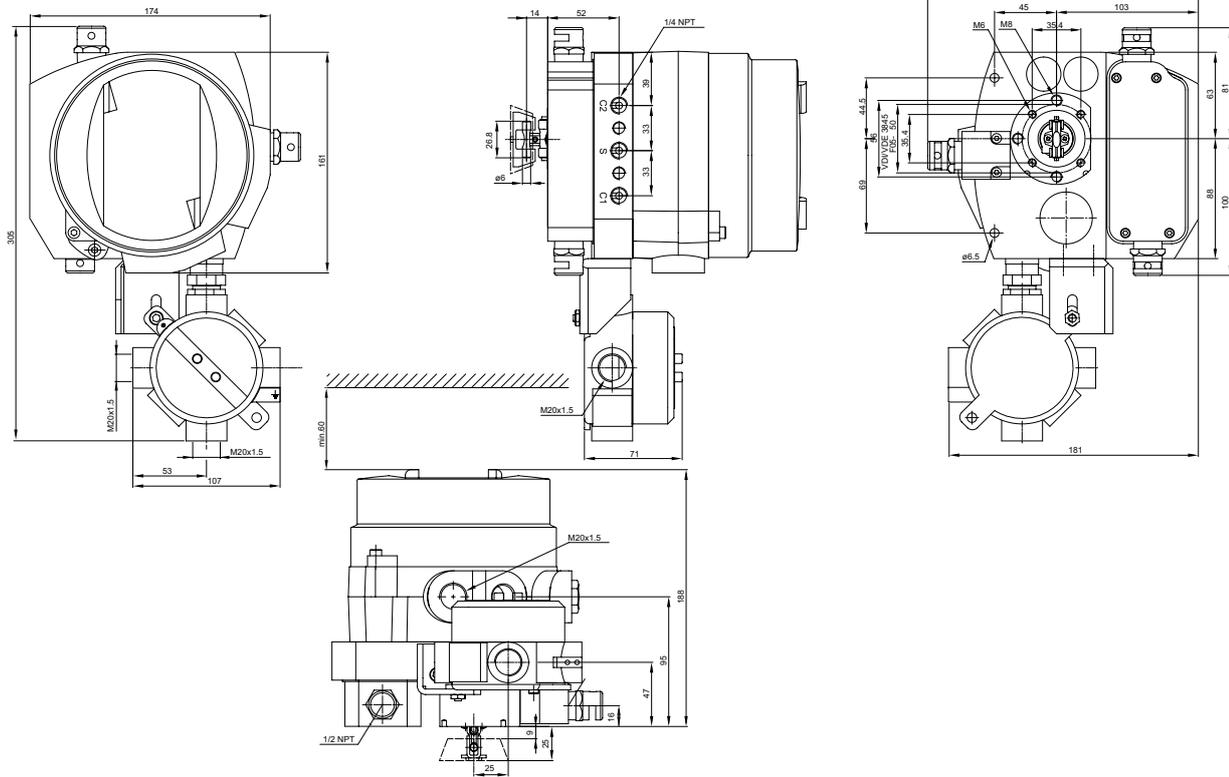
VG931_J_



VG931/_ 或 VG931_L_



VG931_J/_ 或 VG921_JL_



13. 配置参数

参数名称	值	默认值
执行机构类型 (Atyp)	单动式执行机构 (1-A) 双动式执行机构 (2-A) 注意：参见 4.6.1。部分行程测试	1-A
阀门类型 (Vtyp)	旋转 (rot) 线性 (Lin)	旋转
控制器故障动作 (PFA)	关 (CLO) 开 (OPE)	CLO
其他气动仪器 (EXTI)	non = 无 bo1 = 容量增压器类型 1 bo2 = 容量增压器类型 2 bo3 = 容量增压器类型 3 qE1 = 快速排气类型 1 qE2 = 快速排气类型 2 qE3 = 快速排气类型 3 co1 = 组合类型 1 co2 = 组合类型 2 co3 = 组合类型 3	无
执行机构尺寸 (ACTS)	S 1 = B1J8 (<1 dm ³ / <61 in ³) S 3 = B1J10 (1-3 dm ³ / 61-183 in ³) S10 = B1J12-16 (3-10 dm ³ / 183-610 in ³) S30 = B1J20-25 (10-30 dm ³ / 610-1831 in ³) L30 = B1C40-, B1J32- (>30 dm ³ / >1831 in ³)	S 1
HART 版本 (HARTI)	6 = HART 6 7 = HART 7	7
滑阀类型 (STYP)	15 = VG9_12 或 VG9_15 35 = VG9235 37 = VG9237	15
自动部分行程测试 (APSt)	dIS = 禁用自动 PST EnA = 启用自动 PST rnd = 使用随机范围启用自动 PST	dIS
手动部分行程测试尺寸 (MSTr)	3.0 - 100.0	10.0 %
语言 (LANG)	英语 (EnG) 德语 (GEr) 法语 (FrE)	英语
本地控制面板 (LCP)	已启用 (EnA) 已禁用 (dIS)	dIS

14. HART DD 菜单

7VG9000H - Dev v2, DD v2:	
<ul style="list-style-type: none"> 1 Device Information 2 Configuration 3 Monitoring 4 Lifecycle Trends 5 Counter Diagnostics 6 Online Diagnostics 7 Partial Stroke Test 8 Emergency Trip Test 9 Pneumatics Test Emergency Trip Key Figures Automatic Travel Calibration Advanced 	<p>Device Information:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Operation Limit 2 Positioner 3 Actuator 4 Valve <p>Configuration:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Assembly Related 2 Test Restrictions <p>Lifecycle Trends:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Supply Pressure 2 Temperature 3 Trend Limits <p>Counter Diagnostics:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Counters 2 Counter Limits 3 HART Error Counters <p>Online Diagnostics:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Device Status 2 Status Limits 3 Event Log 4 Detected Valve Movement <p>Partial Stroke Test:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Automated Partial Stroke Test 2 Manual Partial Stroke Test 3 Partial Stroke Test Results 4 Partial Stroke Test Limits 5 Load Factor 6 Breakaway Pressure 7 Target Stroke Size Deviation <p>Emergency Trip Test:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Emergency Trip Test
<p>MENU</p> <p>METHOD</p> <p>Editable variable</p> <p>Read only variable</p>	<p>Operation Unit:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 HART Test 2 Description 3 Device Date 4 Message 5 Long Tag <p>Positioner:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Device Type Code 2 Actual Device Type 3 Device Serial Number 4 Software rev 5 Final assembly Number 6 HART PCB Serial Number 7 HART PCB HW Revision 8 HART PCB DAC SW Revision 9 VCC PCB Serial Number 10 VCC PCB HW Revision <p>Actuator:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Actuator Manufacturer 2 Actuator Serial Number 3 Actuator Model Number <p>Valve:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Valve Manufacturer 2 Valve Serial Number 3 Valve Model Number <p>Assembly Related:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Actuator Type 2 Valve Acting Type 3 Spool Type 4 Actuator Size 5 Positioner Fail Action 6 Inlet outlet usage 7 Extra Instrumentation 8 External Devices 9 Software Limit Switch Closed Limit 10 Software Limit Switch Open Limit <p>Test Restrictions:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Test Restrictions 2 Reactivate <p>Monitoring:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Valve Position 2 Actuator Pressure Difference 3 Supply Pressure 4 Device Temperature 5 Inlet Signal 6 Housing Pressure 7 PWM 8 Safety_Signal_State <p>Supply Pressure:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Supply Pressure: Now, Day 1, 30, Month 1, 12, Year 1, 25 [bar/psi] 2 Temperature: Now, Day 1, 30, Month 1, 12, Year 1, 25 [°C/°F] 3 Trend Limits: 1 Supply Pressure Low Limit: 50.8 PSI 2 Supply Pressure High Limit: 108.8 PSI 3 Temperature Low Limit: -31.0 deg F 4 Temperature High Limit: 176.0 deg F <p>Counters:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Total Operation Time: 348.3h 2 Total Valve Full Stroke: 10 3 Total Actuator Full Strokes: 1 4 Total Partial Stroke Tests: 1 5 Total Emergency Trip Tests: 14 6 Total Pneumatics Tests: 3 7 Total Emergency Trips: 42 8 Total Unintended Valve Movements(3): 216000 9 Total Records: 2000000 <p>Counter Limits:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Total Operation Time Limit: 216000 2 Total Valve Full Stroke Limit: 2000000 3 Total Actuator Full Strokes Limit: 2000000 4 Total Partial Stroke Tests Limit: 20000 <p>HART Error Counters:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Total Received Messages: 800 2 Total Sent Messages: 0 3 Not Acknowledged Messages: 0 4 Acknowledged Messages with COMM Error: 0 5 Total LAERT Errors: 0 6 LAERT Parity Errors: 0 7 Unit Framing Errors: 0 8 Lost Overrun Errors: 0 9 COMM Error in Preamble Bytes: 0 10 COMM Error in Delimit Bytes: 0 11 COMM Error in Address Byte: 0 12 COMM Error in Expansion Bytes: 0 13 COMM Error in Command Byte: 0 14 COMM Error in Byte Count: 0 15 COMM Error in Data Bytes: 0 16 COMM Error in Checksum Byte: 0 17 Invalid Delimiter: 0 18 Too Few Preambles: 0 19 Expansion Bytes Received: 0 20 Too Long Message: 0 21 Invalid Longitudinal Parity: 0 <p>Device Status:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Device State 2 Test State 3 Software Limit Switches 4 Self Diagnostics 5 Lifecycle Trends 6 Counter Diagnostics 7 Online Diagnostics 8 Test Diagnostics <p>Status Limits:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Supply Pressure Low Limit: 43.0 PSI 2 Supply Pressure High Limit: 108.0 PSI 3 Supply Pressure Latch Time: 30.0 sec 4 Temperature Low Limit: -40.0 deg F 5 Temperature High Limit: 185.0 deg F 6 Temperature Latch Time: 120.0 sec 7 Valve Stuck Pos Deviation Limit: 5.00 % 8 Valve Stuck Pos Deviation Latch Time: 5.0 sec 9 Unintended Valve Movement Latch Time: 0.1 sec 10 Supply Pressure Drop Low Limit: 14.5 PSI 11 Pneumatics Problem Latch Time: 10.0 sec 12 ETT Valve Opening Time High Limit at Full Spec: 10.0 sec 13 ETT Valve Closing Time High Limit at Full Spec: 10.0 sec 14 Housing Pressure High Limit: 5.89 PSI 15 Loop Current Low Limit: 17.8 mA 16 Loop Current Latch Time: 2.0 sec <p>Event Log:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Browse Event Log <p>Detected Valve Movement:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Detected Valve Movement Start Time: 228.06 h 2 Detected Valve Movement Temperature: 72.7 deg F 3 Detected Valve Movement Supply Pressure: NaN PSI 4 Detected Valve Movement Speed Control: 31.00 % 5 Detected Valve Movement Safety Signal: Energized 6 Detected Valve Movement Device Status: Alarm <p>Automated Partial Stroke Test:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Automated PST Enable: Disabled, Enabled, Enabled with Random Stroke 2 Automated PST Warning Time 3 Automated PST Timeout 4 Automated PST Stroke Size 5 Automated PST Interval 6 Automated PST Timer for the First Test 7 Automated PST Next Start Time 8 Automated PST Random Stroke Size <p>Manual Partial Stroke Test:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Start Manual Partial Stroke Test 2 Manual PST Warning Time: 0 sec 3 Manual PST Timeout: 100 sec 4 Manual PST Stroke Size: 20.00 % 5 Manual PST Randomizer: Enabled 6 Manual PST Random Stroke Size: 5.0 % <p>Partial Stroke Test Results:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 PST Start Time: 0.62 h 2 PST Temperature: 50.6 deg F 3 PST Supply Pressure: 56.2 PSI 4 PST Type: Manual 5 PST Breakaway Pressure: 33.7 PSI 6 PST Load Factor: 8.00 % 7 PST Target Stroke Size: 20.00 % 8 PST Actual Stroke Size: 19.90 % <p>Partial Stroke Test Limits:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 PST Breakaway Pressure Low Limit: 14.0 PSI 2 PST Breakaway Pressure High Limit: 57.0 PSI 3 PST Load Factor Low Limit: 0.00 % 4 PST Load Factor High Limit: 50.00 % 5 Automated PST Actuator Pressure Low Limit: 14.5 PSI 6 Automated PST Max. Overshoot for Test Stroke: 5.00 % 7 Manual PST Actuator pressure Low Limit: 0.0 PSI 8 Manual PST Max. Overshoot for Test Stroke: 5.00 % <p>Load Factor:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Load Factor: 1% 1, 10, 10s, 1, 10, 100s, 1, 10, 1000s, 1, 10 [s] <p>Breakaway Pressure:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Breakaway Pressure: 1% 1, 10, 10s, 1, 10, 100s, 1, 10, 1000s, 1, 10 [bar/PSI] <p>Target Stroke Size Deviation:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Target Stroke Size Deviation: 1% 1, 10, 10s, 1, 10, 100s, 1, 10, 1000s, 1, 10 [s] <p>Emergency Trip Test:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Emergency Trip Test Warning Time: 10 sec

2 Emergency Trip Test Results
 3 Valve Opening Time at Full Speed
 4 Valve Closing Time at Full Speed

2 Emergency Trip Timeout 100 sec
 3 Start Emergency Trip Test

Emergency Trip Test Results:
 1 ETT Start Time 0.86 h
 2 ETT Temperature 50.7 deg F
 3 ETT Supply Pressure 65.2 PSI
 4 ETT Valve Opening Time at Full Speed 1.86 sec
 5 ETT Valve Closing Time at Full Speed 2.78 sec

Valve Opening Time at Full Speed:
 Valve Opening Time at Full Speed 1's 1..10, 10's 1..10, 100's 1..10, 1000's 1..10 [sec]

Valve Closing Time at Full Speed:
 Valve Closing Time at Full Speed 1's 1..10, 10's 1..10, 100's 1..10, 1000's 1..10 [sec]

Pneumatics Test:
 1 Automated Pneumatics Test
 2 Manual Pneumatics Test
 3 Pneumatics Test Results

Automated Pneumatics Test:
 1 Automated Pneumatics Test Enabled/Disabled Enabled
 2 Automated Pneumatics Test Warning Time 0 sec
 3 Automated Pneumatics Test Interval 24 h

Manual Pneumatics Test:
 1 Start Manual Pneumatics Test

Pneumatics Test Results:
 1 Pneumatics Test Start Time 0.91 h
 2 Pneumatics Test Temperature 51.8 deg F
 3 Pneumatics Test Supply Pressure 64.7 PSI
 4 Pneumatics Test Valve Position 99.90 %
 5 Pneumatics Test Type Environment Triggered
 6 Pneumatics Test Result Cancelled

Emergency Trip Key Figures:
 1 Emergency Trip Key Figures

Emergency Trip Key Figures:
 Emergency Trip Key Figures 5 latest: Start time, Temp, Supply pressure stroke time, device status

Automatic Travel Calibration:
 1 Start Automatic Valve Travel Calibration

Advanced:
 1 Write Protection
 2 Reset
 3 Status Configuration
 4 HART Configuration

Write Protection:
 1 Actual LUI Lock State Device is not locked
 2 Target LUI Lock State Unlock, Lock Temporarily, Lock Permanently
 3 Write Protection Unlocked, Locked

Reset:
 1 Reset Configuration Changed Flag
 2 HART Error Counters
 3 Diagnostics Code

Status Configuration:
 1 Enable All With Default Values NO, YES
 2 Disable All NO, YES
 3 Informational Enabled = ON, Disabled = OFF
 4 Warnings Enabled = ON, Disabled = OFF
 5 Alarms Enabled = ON, Disabled = OFF

HART Configuration:
 1 Dynamic variables
 2 Units
 3 Preambles
 4 Burst mode

Diagnostics Code
 Counter - Total Valve Full Strokes
 Counter - Total Actuator Full Strokes
 Trends - All Lifecycle Trends
 Online Diagnostics - Event Log
 Counter - Total Partial Stroke Test
 Counter - Total Pneumatics Tests
 Counter - Total Emergency Trip Tests
 Trends - Partial Stroke Test Trends
 Trends - Emergency Trip Test Trends
 Key Figures - Emergency Trip Key Figures
 Trends - All Test Trends
 Online Diagnostics - Alarm Statuses
 Online Diagnostics - Warning Statuses
 Online Diagnostics - Info Statuses

Choose from list below
 Valve Position
 Actuator Pressure Difference
 Supply Pressure
 Device Temperature
 Input Signal
 Housing Pressure
 PWM
 Safety Signal State

Dynamic variables:
 1 1st Dynamic Variable Code
 2 2nd Dynamic Variable Code
 3 3rd Dynamic Variable Code
 4 3rd Dynamic Variable Code

Units:
 1 Pressure Unit bar(PSI)
 2 Temperature Unit Celsius Fahrenheit

Preambles:
 1 Response Preambles 3

Burst mode:
 1 Burst Mode Control Off
 2 Burst Mode Command Cmd 1, 2, 3, 9, 169
 3 1st Burst Variable Code Valve Position
 4 2nd Burst Variable Code Actuator Pressure Difference
 5 3rd Burst Variable Code Supply Pressure
 6 4th Burst Variable Code Device Temperature

16. 类型代码

NELES VALVGUARD VG9000							
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
VG	9	2	15	H	E6	/	R01

*) 斜线应始终在上面显示的地方代码。

1. 标记	产品类别
VG	Neles ValvGuard VG9000, 具有部分行程测试功能的智能安全电磁阀。 德国莱茵 TÜV SIL 3 认证, 符合 IEC 61508 认证。

2. 标记	系列码
9	9000 系列智能安全电磁阀, 配备万向轴和安装面, 符合 VDI/VDE 3845 标准。相关轴适配器包含在安装配套元件中。单独交付 VG9000 时, 轴适配器配套元件需要单独订购 (相关配件见型号)。

3. 标记	外壳
	IP66 / NEMA 4X. 标准温度范围: -40° 至 +85 °C / -40° 至 +185 °F。 M20 x 1.5 电缆管接口; 1 个 (VG9_H)、2 个 (VG9_F) 装在延伸壳中。
2	标准环氧阳极氧化铝壳体。
3	全 316 不锈钢壳体, 无玻璃窗 可选玻璃窗 (使用 7. 标记“Y”)。

4. 标记	滑阀	连接
12	小通气量。 执行机构全冲程量 0.3 - 6.7 dm ³ 。	S、C1、C2=1/4 NPT
15	标准通气量。 执行机构全冲程量 > 0.3 dm ³	S、C1、C2=1/4 NPT
35	大通气量 执行机构全冲程量 > 3.5 dm ³ 不适用于 3. 标记“3”	S、C1、C2=1/2 NPT
37	扩展通气量, 适用于单动式执行机构。 执行机构全冲程量 > 6.5 dm ³ 不适用于 3, 标记“3”或“7”, 标记“P”。	S=1/2 NPT, C2=1 NPT

5. 标记	通信/输入信号
H	4-20 mA, HART 通信。

6. 标记	危险区域认证
X	ATEX 和 IECEx 认证: II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 1 D Ex ia IIIC T95 °C...T125 °C Da II 2 G Ex ib IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex ib IIIC T95 °C...T125 °C Db 温度范围: T4 或 T125 °C: < +80 °C; T5 或 T110 °C: < +65 °C; T6 或 T95 °C: < +50 °C。 II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T95 °C...T125 °C Dc 温度范围: T4 或 T125 °C: < +85 °C; T5 或 T110 °C: < +75 °C; T6 或 T95 °C: < +60 °C。 带或不带限位开关。有关可用选项的标记, 请参见 9。
X7	TR CU (俄罗斯) 认证: 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X / Ex ia IIIC T90 °C...T120 °C Da X 0Ex ia IIC T6... T4 Ga X/Ex ta IIIC T90 °C... T120 °C Da X 1Ex ib IIC T6... T4 Gb X/ Ex ib IIIC T90 °C... T120 °C Db X 1Ex ib IIC T6... T4 Gb X/ Ex tb IIIC T90 °C... T120 °C Db X 2Ex nA IIC T6... T4 Gc X/Ex ic IIIC T90 °C... T120 °C Dc X 2Ex nA IIC T6... T4 Gc X/Ex tc IIIC T90 °C... T120 °C Dc X 2Ex ic IIC T6... T4 Gc X/ Ex ic IIIC T90 °C... T120 °C Dc X 2Ex ic IIC T6... T4 Gc X/ Ex tc IIIC T90 °C... T120 °C Dc X 温度范围: Ta 根据单独的表格 (参见证书)。 带或不带限位开关。有关可用选项的标记, 请参见 9。
X8	中国强制认证: Ex ia IIC T4~T6 Ga Ex iaD 20 T95/T110/T125 Ex ib IIC T4~T6 Gb Ex iBD 21 T95/T110/T125 Ex ic IIC T4~T6 Gc Ex iCD 22 T95/T110/T125 Ex nA IIC T4~T6 Gc 带或不带限位开关。有关可用选项的标记, 请参见 9。
U	cCSAus 认证: IS 一级, 1 类, A、B、C 和 D 组; T4/T5/T6 Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga IS 一级, 0 区 AEx ia IIC T4/T5/T6 Ga 温度范围: T4: -40° 至 +80 °C; T5: ≤ +65 °C; T6: ≤ +50 °C 适用于 5, 标记“H”。不适用于 7, 标记“L2”或“L3”。 可不带限位开关。有关可用选项的标记, 请参见 9。

6. 标记	危险区域认证
U2	cCSAus 认证: Ex nA IIC T4/T5/T6 Gc 或 AEx nA IIC T4/T5/T6 Gc 一级, 2 类, A、B、C、D 组 温度范围: T4: ≤ +85 °C; T5: ≤ +75 °C; T6: ≤ +60 °C。 适用于 5, 标记“H”。 无限位开关。
Z	INMETRO 认证: Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIIC T95 °C...T125 °C Da Ex ib IIC T6...T4 Gb Ex ib IIIC T95 °C...T125 °C Db 温度范围: T4 或 T125 °C: -40 °C...+80 °C; T5 或 T110 °C: ≤ +65 °C; T6 或 T95 °C: ≤ +50 °C。 Ex ic IIC T6...T4 Gc Ex nA IIC T6...T4 Gc Ex ic IIIC T95 °C...T125 °C Dc 温度范围: T4 或 T125 °C: -40 °C...+85 °C; T5 或 T110 °C: ≤ +75 °C; T6 或 T95 °C: ≤ +60 °C。 适用于 5, 标记“H”。 带或不带限位开关。有关可用选项的标记, 请参见 9。
E2	cCSAus 认证: 一级, 1 类, B、C、D 组; 二级, 1 类, E、F、G 组; 三级; T6...T4, 外壳类型 4X Ex d IIC T6...T4 AEx d IIC T6...T4 Ex tb IIIC T100 °C IP66 AEx tb IIIC T100 °C IP66 T4: -40° 至 +85 °C; T5: < +75 °C; T6: < +60 °C。 1/2" NPT 电缆管接头。无玻璃窗。 带或不带限位开关。有关可用选项的标记, 请参见 9。
E5	INMETRO 认证: Ex db IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T80 °C...T105 °C Db IP66 带或不带限位开关。有关可用选项的标记, 请参见 9。
E6	ATEX 和 IECEx 认证: II 2 GD Ex d IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T80 °C...T105 °C Db IP66 温度范围: Ta 根据单独的表格 (参见证书)。 带或不带限位开关。有关可用选项的标记, 请参见 9。
E7	ATEX 和 IECEx 认证, 带俄语机板: 1Ex d IIC T6... T4 Gb X / Ex tb IIIC T80 °C... T105 °C Db X 温度范围: Ta 根据单独的表格 (参见证书)。 带或不带限位开关。有关可用选项的标记, 请参见 9。
E8	中国强制认证: Ex d IIC T4~T6 Gb Ex tD A21 IP66 T80 °C/T95 °C/T105 °C 带或不带限位开关。有关可用选项的标记, 请参见 9。

7. 标记	选项
	可以选择多个选项，但需要保持如下所示的顺序。
T	内置 2 线（无源）阀位变送器输出。 模拟位置反馈信号，输出 4-20 mA，电源电压 12 - 30 V DC，外部负载电阻 0 - 780 Ω。 不适用于 5. 标记“F”或 7. 标记“S”。 注意：此选项未通过 SIL 认证。对于 SIL 认证的 PT 选项，请使用 8. 标记“T01”
S	内置 2 线（无源）设备状态输出。 模拟设备状态反馈信号，输出 4-20 mA。 输出 mA 值基于设备状态、电源电压 12-30 V DC、外部负载电阻 0 - 780 Ω。 不适用于 5. 标记“F”或 7. 标记“T”。 注意：此选项未通过 SIL 认证。
P	仅适用于部分行程测试 (PST)。与其他用于保障安全的电磁阀一起使用。4 mA 正常状态，信号故障不影响阀门位置。 不适用于 4. 标记“37”或“7”，标记“S”。 适用于 5. 标记“H”。 不适用于 6. 标记“E2”（待审批） 注意：SIL 认证，不会对安全功能产生不利影响。
J	外部接线盒，2 件，M20x1.5 电缆管接口。 VG9_H_J：所有 4-20mA 线路接线盒包含阀位变送器（如适用）。接线盒与标准外壳相连接。 不适用于 7. 标记“L1”或“L3”。 注意：如果同时指定了 7. 标记“L2”（用于本地控制面板 LCP9H_L）和 8. 标记（限位开关或阀位变送器 T01），则需要选择此选项。 VG9_F_J：用于 FF 和 24 VDC 接线的接线盒。接线盒与标准外壳相连接。如果未指定限位开关（8. 标记），则不包括延伸壳。
L1	带有额外电缆管接口的延伸壳，4 个 m20x1.5。 如果需要额外的电缆管接口，则适用于 5. 标记“H”和 7. 标记“T”或“S”。 不适用于 6. 标记“E7”。 不适用于 7. 标记“J”、“L2”、“L3”或限位开关（8. 标记）
L2	延伸壳，带有额外的电缆管接口和用于外部供电的本地控制面板（LCP9H_L）的接线板，4 个 m20x1.5。 适用于 5. 标记“H”。不适用于 6. 标记“X8”或“E7”和 7. 标记“L1”或“L3”。 注意：如果指定了 8. 标记（限位开关或阀位变送器 T01），则需要选择 7. 标记“J”。 注意：本地控制面板 LCP9H 需要单独订购！ 注意：LCP9H 的 W 版本应选择带有 7. 标记“P”
L3	延伸壳，带有额外的电缆管接口和用于回路供电的本地控制面板（LCP9H_L）的接线板，4 个 m20x1.5。 适用于 5. 标记“H”。不适用于 6. 标记“X8”、“E2”或“E7”和 7. 标记“J”、“L1”或“L2”。 注意：本地控制面板 LCP9H_L 需要单独订购！ 注意：LCP9H_L 的 W 版本应选择带有 7. 标记“P”
Y	特殊构造，有待确定。
8. 标记	限位开关和阀位变送器
	带有额外电缆管接口的延伸壳，4 个 M20x1.5（6. 标记为 U、U2 或 E2 时为 1/2" NPT）
	阀位变送器
T01	SIL 认证的双线（无源）阀位变送器。 最高可达 SIL2，符合 IEC61508。 模拟位置反馈信号，输出 4-20 mA，电源电压 12-30 V DC，外部负载电阻 0 - 700 W。 电位器 Contelec GL60，变送器电子设备 Valmet。 温度范围 -40 至 +85°C / -40 至 +185°F。 不适用于 6. 标记“U”、“U2”或“E2”。 无限位开关。
	感应式趋近传感器，2 个
D33	已过时 请改为选择 R01 选项。
D44	已过时 从其他 NAMUR 开关选项中选择替换开关，例如 I02。
I02	P+F；NJ2-12GK-SN，2 线型，DC；>3mA；<1mA，防爆型 NC。 本质安全，符合 ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga。 温度范围 -40 至 +85°C / -40 至 +185°F。 最高可达 SIL3，符合 IEC61508。 注意：在安全相关应用中，传感器须与合格的故障安全接口一同使用，如 P+F KFD2-SH-EX1。 不适用于 6. 标记“U2”
I09	P+F；NCB2-12GM35-N0，2 线型，DC；>3mA；<1mA，防爆型 NC 本质安全，符合 ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga。 温度范围 -25 至 +85°C / -13 至 +185°F。 最高可达 SIL2，符合 IEC1508。 不适用于 6. 标记“U2”
I45	P+F；NJ3-18GK-S1N，2 线型，DC；>3mA；<1mA，防爆型 NO。 本质安全，符合 ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga。 温度范围 -25 至 +85°C / -13 至 +185°F。 最高可达 SIL3，符合 IEC61508。 注意：在安全相关应用中，传感器须与合格的故障安全接口一同使用，如 P+F KFD2-SH-EX1。 不适用于 6. 标记“U2”

9. 标记	限位开关和阀位变送器
I57	P+F；NJ2-V3-N，2 线型，DC；>3mA；<1mA，防爆型 NC 本质安全，符合 ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga。 温度范围 -25 至 +85°C / -13 至 +185°F。 最高可达 SIL2，符合 IEC61508。 不适用于 6. 标记“U2”
I58	4 台，P+F；NJ2-V3-N.2 线型，DC；> 3 mA；< 1 mA，防爆型 NC 本质安全，符合 ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga。 温度范围 -25 至 +85°C / -13 至 +185°F。 最高可达 SIL2，符合 IEC61508。 不适用于 6. 标记“U2”
	簧片式或感应式接近开关，2 个。
R01	Valmet Maxx-Guard G，簧片式、SPDT、300 mA、24 VDC；200 mA、125 VAC 温度范围 -40°C~+80°C(-40°F~+176°F)。 最高可达 SIL3，符合 IEC61508。 适用于 6. 标记“E2”、“E5”、“E6”、“E7”或“E8”
R02	Valmet Maxx-Guard M，簧片式、SPDT、被动式、本安型、300 mA、24 VDC 温度范围 -40°C~+80°C(-40°F~+176°F)。 最高可达 SIL3，符合 IEC61508。 不适用于 6. 标记“U”或“U2”
R04	Valmet Maxx-Guard H，簧片式、SPDT、V _{max} 240 V、I _{max} 3A、P _{max} 100W 温度范围 -40°C~+80°C(-40°F~+176°F)。 最高可达 SIL3，符合 IEC61508。 适用于 6. 标记“E2”、“E5”、“E6”、“E7”或“E8”。
R35	Topworx；GO35、感应式、SPDT、3 A、24 VDC；0.5 A、125 VDC；4 A、120 VAC；2 A、240 VAC 温度范围 -40°C~+85°C(-40°F~+185°F)。 适用于 6. 标记“E2”、“E5”、“E6”、“E7”或“E8”。 注意：不适用于一般用途，仅适用于获得产品管理批准的项目。
	机械微动开关 温度范围 -40 至 +85 °C / -40 至 +185 °F
K25	2 台，OMRON D2VW-5L2A-1MS，SPDT，3 A - 250 V AC，0.4 A - 125 V DC，5 A - 30 V DC。 适用于 6. 标记“E2”、“E5”、“E6”、“E7”或“E8”。
K26	2 台，OMRON D2VW-01L2A-1MS，镀金触点，SPDT，100 mA - 30 V DC / 125 V AC。 适用于 6. 标记“E2”、“E5”、“E6”、“E7”或“E8”。
K45	4 台，OMRON D2VW-5L2A-1MS，SPDT，3 A - 250 V AC，0.4 A - 125 V DC，5 A - 30 V DC。 适用于 6. 标记“E2”、“E5”、“E6”、“E7”或“E8”。
K46	4 台，Omron D2VW-01L2A-1MS；镀金触点，SPDT，100 mA - 30 V DC / 125 V AC。 适用于 6. 标记“E2”、“E5”、“E6”、“E7”或“E8”。
	总线供电机械式微动开关 温度范围 -40 至 +85 °C / -40 至 +185 °F
B06	2 台，OMRON D2VW-01L2A-1MS，镀金触点，SPDT。 FOUNDATION 现场总线供电；无需外部电源。 适用于 5. 标记“F”和 6. 标记“E2”、“E5”、“E6”、“E7”或“E8”。

-	VG9000H 可选设备
RCI9H2	带状态继电器的远程通信接口 德国莱茵 TUV SIL 3 认证，符合 IEC61508。 安全输入：0/24/48 VDC；输出：4/20 mA + HART；电源：24/48 VDC 温度范围：-20 至 +60 °C IP20 包括用于本质安全应用的集成隔离屏障。 ATEX 认证：II (1) G [Ex ia Ga] IIC IECEx 认证：[Ex ia Ga] IIC CCC 认证：[Ex ia Ga] IIC 注意：如果从安全系统到 VG9000H 无法使用 4/20mA，则需要 RCI9H2。

Valmet Flow Control Oy

Vanha Porvoontie 229, 01380 Vantaa, Finland.

Tel. +358 10 417 5000.

www.valmet.com/flowcontrol

如有更改，恕不另行通知。

Neles、Neles Easyflow、Stonel、Jamesbury、Valvcon 和 Flowrox，以及其他商标均为 Valmet Oyj 公司或其美国和/或其他国家（地区）的子公司或附属公司的注册商标或商标。

