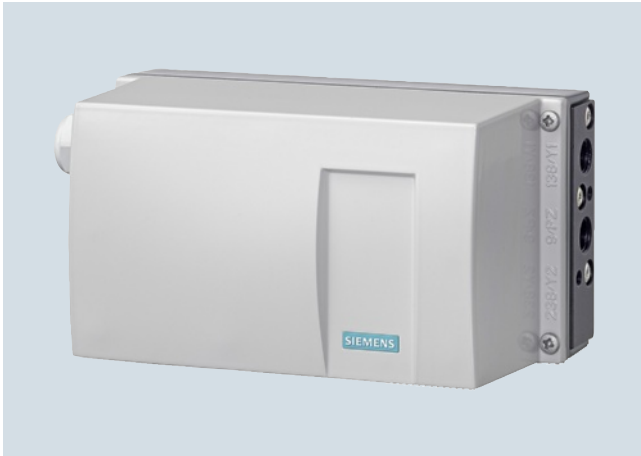


### 概述



采用铝制外壳的 SITRANS VP160 智能电气定位器

SITRANS VP160 智能电气定位器用于控制气动直行程执行机构或角行程执行机构的最终控制元件。智能电气定位器驱动执行机构至与设定点相应的阀位。附加输入功能可用于锁定阀位或驱动阀位到安全位置。为实现此功能，一个数字输入通道已作为标准配置集成在基型产品中。

### 优点

SITRANS VP160 定位器具有以下重要优点：

- 安装简单，自动初始化（量程与零点自适应调整）
- 操作简便：使用三个按钮和双行显示可进行本地操作和组态
- 在线自适应程序确保高质量的控制
- 稳态工作时耗气量极低，可忽略不计
- “紧密关闭”功能（确保对阀座最大的定位压力）
- 通过简单的组态即可实现众多功能，例如特性曲线和极限值的设定
- 直行程和角行程执行机构采用同一型号的设备
- 可动部件少，对振动不敏感
- 可使用二氧化碳、氮气或惰性气体进行操作

### 应用

SITRANS VP160 定位器的应用范围很广，例如可用于以下行业：

- 电厂
- 造纸和玻璃
- 水和污水处理
- 食品和制药
- 钢铁 / 有色

SITRANS VP160 定位器采用铝制外壳：

- 适用于 4 到 20 mA 控制信号
- 适用于单作用与双作用执行机构
- 适用于非爆炸性危险场合

### 设计

SITRANS VP160 定位器是一种采用高集成微处理器的数字式现场设备。

该定位器包含以下组件：

- 外壳和保护盖
- 带有相应电子元件的 PCB
- 位置检测系统
- 螺丝接线端子盒
- 带压电阀预先控制功能的气动阀组

该阀组位于壳体中，气源和定位压力的气动连接在定位器右侧。压力表模块和 / 或安全电磁阀可在此处作为选件连接。可使用合适的安装套件将 SITRANS VP160 定位器安装到直行程执行机构或角行程执行机构上。可在设备中安装 阀门位置反馈模块。

#### 阀门位置反馈模块

两线制信号 4 到 20 mA 的位置反馈

### 功能

SITRANS VP160 定位器的工作方式与常规定位器的工作方式完全不同。

#### 操作模式

微处理器对设定点和实际位置作比较。如果微处理器检测到偏差，它用一个五步开关程序来控制压电阀，压电阀调节进入气动执行机构气室的气流量。

微处理器根据偏差（设定点和实际位置）的大小和方向，输出一个电控指令给压电阀压电阀将控制指令转换为气动位置增量。

当控制偏差很大时（高速区），定位器输出一个连续稳态信号；当控制偏差不大时（低速区），定位器输出连续脉冲信号。当控制偏差很小时（自适应或可调死区内），则没有定位信号输出。

执行机构的直线或转角位移通过安装组件检测并传递到安装在反馈轴和固定的齿轮传动机构上的高质量电位器。

装在直行程执行机构上的组件检测的角度误差可被自动校正。

#### 带压电阀预先控制功能的气动阀组

压电阀可释放非常短的控制脉冲。这有助于实现高定位精度。主导元件为一个压电绕曲切换装置，控制气动主控制部件的开关。

#### 本地操作

本地操作使用内置的显示器和三个按钮。通过按钮可进行手 - 自动工作模式切换，组态以及诊断。

在手动模式下，可在整个行程阀位驱动阀门动作。

# 定位器

## SITRANS VP160

### 技术说明

#### 自动初始化

使用一个简单的组态菜单，可快速配置 SITRANS VP160，也可以通过自动初始化功能进行调节。

初始化期间，微处理器自动确定执行机构的零点、最大行程、作用方向和定位速度。用这些数据来确定最小脉冲时间和死区，从而优化控制效果。

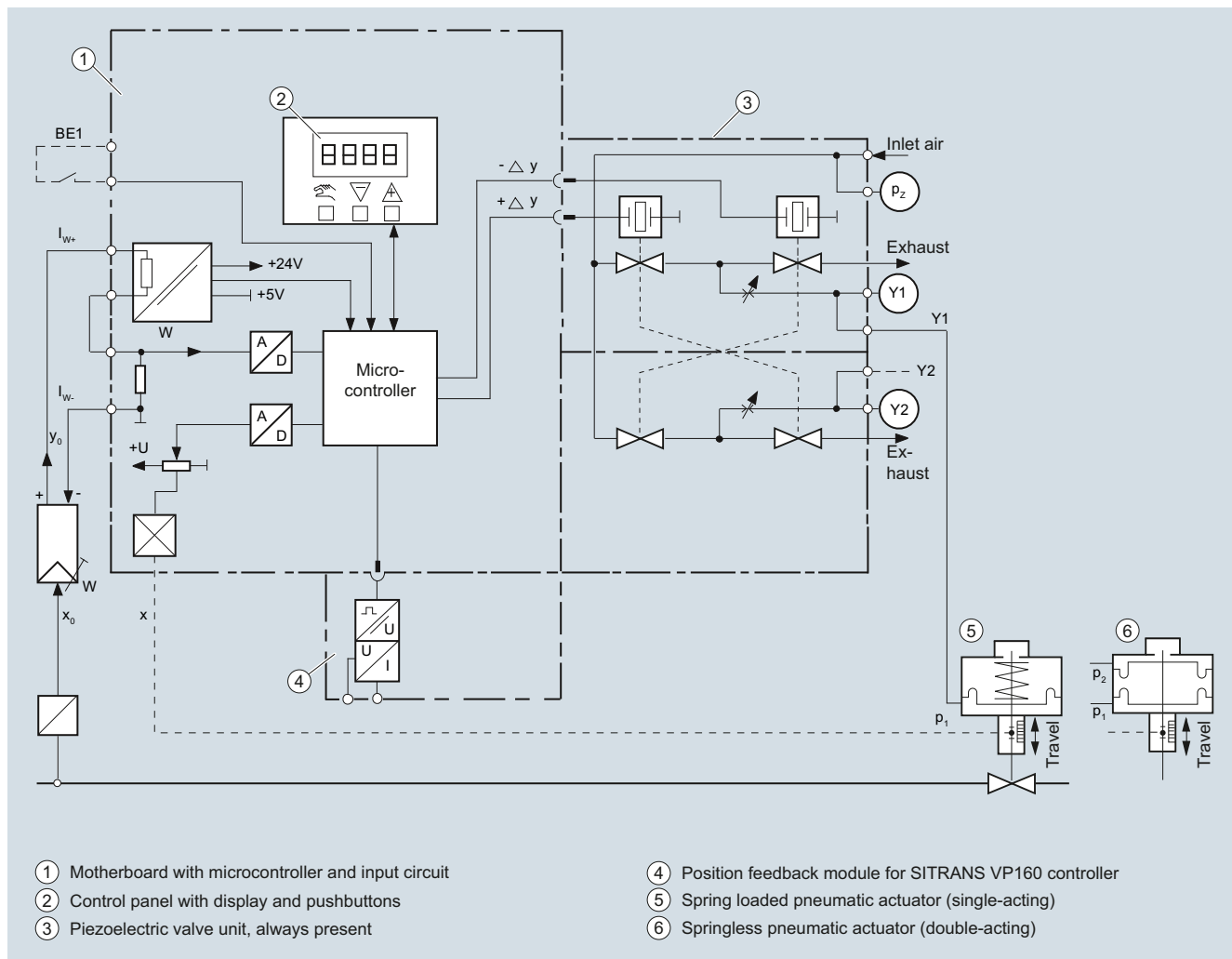
#### 低气耗

SITRANS VP160 的一个特点是耗气量极低。传统定位器耗气量通常非常大。SITRANS VP160 的使用压电控制技术，只在动作时耗气，给用户带来显著的经济效益，降低使用成本。

#### 组态

在组态模式下，SITRANS VP160 定位器可以根据要求进行组态，包括以下设置：

- 设定点上升或下降特性
- 定位速度（设定阶跃响应的上升或下降的斜率）
- 响应阈值（死区）
- 动作方向；正作用或反作用
- 自动“紧密关闭”
- 行程可按阀门曲线修正
- 二进制信号控制功能



SITRANS VP160 智能电气定位器，功能图

### 技术规范

<b>额定条件</b>		<b>设计</b>	
运行时的允许环境温度 <sup>1)</sup>	-30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)	操作模式	
防护等级	IP66, 符合 EN 60529/NEMA 4X	• 行程范围 (直行程执行机构)	10 ... 130 mm (0.39 ... 5.12 英寸)
安装位置	任意位置; 在潮湿环境下, 气动连接和排气口不能朝上	• 旋转角度范围 (角行程执行机构)	30 ... 100°
抗振动性		安装类型	
• 抗谐波振荡 (正弦波), 符合 EN 60068-2-6/10.2008	3.5 mm (0.14"), 2 ... 27 Hz, 3 个周期 / 轴 98.1 m/s <sup>2</sup> (321.84 ft/s <sup>2</sup> ), 27 ... 300 Hz, 3 个周期 / 轴	• 对于直行程执行机构	使用安装套件 6DR4004-8V, 必要时使用附加的执行机构杠杆臂 6DR4004-8L (符合 IEC 60534-6-1 (NAMUR), 带凸缘、杆或平面)。
• 抗冲击 (半正弦波), 符合 EN 60068-2-27/02.2010	150 m/s <sup>2</sup> (492 ft/s <sup>2</sup> ), 6 ms, 1000 次冲击 / 轴	• 对于角行程执行机构	使用安装组件 6DR4004-8D 执行机构上的安装面符合 VDI/VDE 3845 和 IEC 60534-6-2; 执行机构上提供必要的安装接口必需的安装座位于执行机构侧。
• 抗噪声 (数字控制), 符合 EN 60068-2-64/04.2009	10 ... 200 Hz: 1 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz (3.28 (ft/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz) 200 ... 500 Hz: 0.3 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz (0.98 (ft/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz) 4 小时 / 轴	重量 (采用铝制外壳的基本设备)	约 1.6 kg (3.53 lb)
• 推荐完整安装部件连续工作范围	≤ 30 m/s <sup>2</sup> (98.4 ft/s <sup>2</sup> ), 无谐振锐度	材料	
气候类别	符合 EN 60721-3-4	• 铝制外壳	GD AISi12
• 存储	1K5, -40 ... +80 °C (1K5, -40 ... +176 °F)	• 压力表模块	铝 AlMgSi, 阳极氧化
• 运输	2K4, -40 ... +80 °C (2K4, -40 ... +176 °F)	尺寸	请参见第 7 页的“尺寸图”
• 操作 <sup>1)</sup>	4K3, -30 ... +80 °C (4K3, -22 ... +176 °F)	采用铝制外壳的设备型号	单作用和双作用
<b>气动数据</b>		量表	
气源	压缩空气、二氧化碳 (CO <sub>2</sub> )、氮气 (N) 或惰性气体	• 防护等级	
• 压力	1.4 ... 7 bar (20.3 ... 101.5 psi)	- 塑料量表	IP31
空气质量符合 ISO 8573-1		- 钢制量表	IP44
• 固体颗粒大小和密度	等级 2	- 316 不锈钢量表	IP54
• 压力露点	等级 2 (最低比环境温度低 20 K (36 °F))	• 抗振动性	符合 EN 837-1
• 含油量	等级 2	<b>控制器</b>	
气体容量 (DIN 1945)		控制器单元	
• 进气		• 五点开关	自调整
- 2 bar (29 psi)	4.1 Nm <sup>3</sup> /h (18.1 USgpm)	• 死区 dEbA = 0.2 ... 1% (出厂设置为 0.2%)	可调整
- 4 bar (58 psi)	7.1 Nm <sup>3</sup> /h (31.3 USgpm)	模数转换器	
- 6 bar (87 psi)	9.8 Nm <sup>3</sup> /h (43.1 USgpm)	• 扫描时间	10 ms
• 排气		• 分辨率	≤ 0.13 %
- 2 bar (29 psi)	8.2 Nm <sup>3</sup> /h (36.1 USgpm)	• 传输误差	≤ 0.2 %
- 4 bar (58 psi)	13.7 Nm <sup>3</sup> /h (60.3 USgpm)	• 温度影响效应	≤ 0.1 %/10 K (≤ 0.1 %/18 °F)
- 6 bar (87 psi)	19.2 Nm <sup>3</sup> /h (84.5 USgpm)	周期时间	20 ms
阀门泄漏量	< 6 · 10 <sup>-4</sup> Nm <sup>3</sup> /h (0.0026 USgpm)	<b>证书和认证</b>	
节流率	可调, 最大为 ∞: 1	符合压力设备指令 (PED 97/23/EC) 的分类	对于流体组 1 的气体, 符合第 3 条第 3 款的要求 (合理的工程实践 SEP)
稳态耗气量	< 3,6 · 10 <sup>-2</sup> Nm <sup>3</sup> /h (0.158 USgpm)	符合 CE	有关相应指令和标准 (包括相关版本) 的信息, 请参见 Internet 上的 EC 符合性声明。

<sup>1)</sup> 10 °C (14 °F) 时, 指示器的显示刷新率受限。

# 定位器

## SITRANS VP160

### 技术规范

#### 电气技术数据

输入电流 $I_W$	4 ... 20 mA
• 额定信号范围	只适用于浮动触点；最大触点负载
• 二进制输入 BE1 (端子 9/10；与基本设备电气连接)	电流 < 5 $\mu$ A (3 V 时) $\geq 3.6$ mA
电源维持电流	
所需负载电压 $U_B$ (对应于 20mA 时的电阻)	6.48 V (= 324 $\Omega$ )
• 最大值	$\pm 40$ mA
• 静态损坏极限	

#### 设计

电气连接	
• 螺钉端子	2.5 AWG28-12
• 电缆接头	M20x1.5 或 1/2-14 NPT
气动连接	内螺纹 G1/4 或 1/4-18 NPT

#### 选件模块

<b>阀门位置反馈模块</b>	<b>6DR4004-8J</b>
用于位置反馈的直流输出	2 线制连接
1 路电流输出：端子 61 和 62	4 ... 20 mA, 防短路
额定信号范围	3.6 ... 20.5 mA
总工作范围	+12 ... +35 V
电源 $U_H$	$\leq (U_H [V] - 12 V)/I [mA]$
外部负载 $R_B$ [k $\Omega$ ]	$\leq 0,3$ %
传输误差	$\leq 0.1$ %/10 K ( $\leq 0.1$ %/18 $^{\circ}$ F)
温度影响效应	$\leq 0.1$ %
分辨率	$\leq 1$ %
残留级波	与基本设备之间存在安全电气隔离
电气隔离	840 V DC, 1 s
测试电压	

选型与订货数据	货号	订货代码
采用铝制外壳的 SITRANS VP160 智能电气定位器	6DR64	
<b>设计</b> 两线制 (4 到 20 mA) • 不支持 HART	0	
<b>外壳</b> 铝	0	
<b>驱动器</b> 单作用 双作用	1 2	
<b>防爆保护</b> 无	N	
<b>防爆室</b> 无	N	
<b>连接螺纹</b> 电气 / 气动 M20x1.5/G $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ -14NPT/ $\frac{1}{4}$ -18NPT M20x1.5/ $\frac{1}{4}$ -18NPT $\frac{1}{2}$ -14NPT/G $\frac{1}{4}$	0 1 2 3	
<b>选项模块</b> 配第 2 个电缆接头  无 用于位置反馈的 阀门位置反馈模块 (4 ... 20 mA) (6DR4004-J)	0 1	
<b>限位监控</b> 无	0	
<b>简要说明书</b> 中文、英语、德语	A	
<b>OEM 型号</b> 无	A	
<b>可安装的压力表模块</b> 无 <b>塑料量表</b> 铝制基座, 单作用, G $\frac{1}{4}$ , 刻度单位 MPa 和 bar 铝制基座, 双作用, G $\frac{1}{4}$ , 刻度单位 MPa 和 bar 铝制基座, 单作用, $\frac{1}{4}$ -18 NPT, 刻度单位 MPa 和 psi 铝制基座, 双作用, $\frac{1}{4}$ -18 NPT, 刻度单位 MPa 和 psi <b>钢制量表</b> 铝制基座, 单作用, G $\frac{1}{4}$ , 刻度单位 MPa、bar 和 psi 铝制基座, 双作用, G $\frac{1}{4}$ , 刻度单位 MPa、bar 和 psi 铝制基座, 单作用, $\frac{1}{4}$ -18 NPT, 刻度单位 MPa、bar 和 psi 铝制基座, 双作用, $\frac{1}{4}$ -18 NPT, 刻度单位 MPa、bar 和 psi <b>316 不锈钢制量表</b> 316 不锈钢制基座, 单作用, G $\frac{1}{4}$ , 刻度单位 MPa、bar 和 psi 316 不锈钢制基座, 双作用, G $\frac{1}{4}$ , 刻度单位 MPa、bar 和 psi 316 不锈钢制基座, 单作用, $\frac{1}{4}$ -18 NPT, 刻度单位 MPa、bar 和 psi 316 不锈钢制基座, 双作用, $\frac{1}{4}$ -18 NPT, 刻度单位 MPa、bar 和 psi	0 1 2 3 4  9 R 1 A 9 R 2 A 9 R 1 B 9 R 2 B  9 R 1 C 9 R 2 C 9 R 1 D 9 R 2 D	

选型与订货数据	订货代码
<b>更多设计</b> 订货号后加“-Z”，并注明订货代码。	
<b>不锈钢制标牌</b>	A20
<b>不锈钢制消声器</b>	A40
<b>316 不锈钢制气动接线盒</b>	K18
<b>OPOS 接口 (VDI/VDE 3847)</b>	K20
<b>测量点描述</b> 最多 16 个字符 以纯文本形式说明: Y15?.....	Y15
<b>测量点描述</b> 最多 24 个字符 以纯文本形式说明: Y16?.....	Y16
<b>测量点位号 (标签编号)</b> 最多 8 个字符 以纯文本形式说明: Y17?.....	Y17
<b>客户特定的诊断</b> 以纯文本形式说明: Y30?.....	Y30

# 定位器

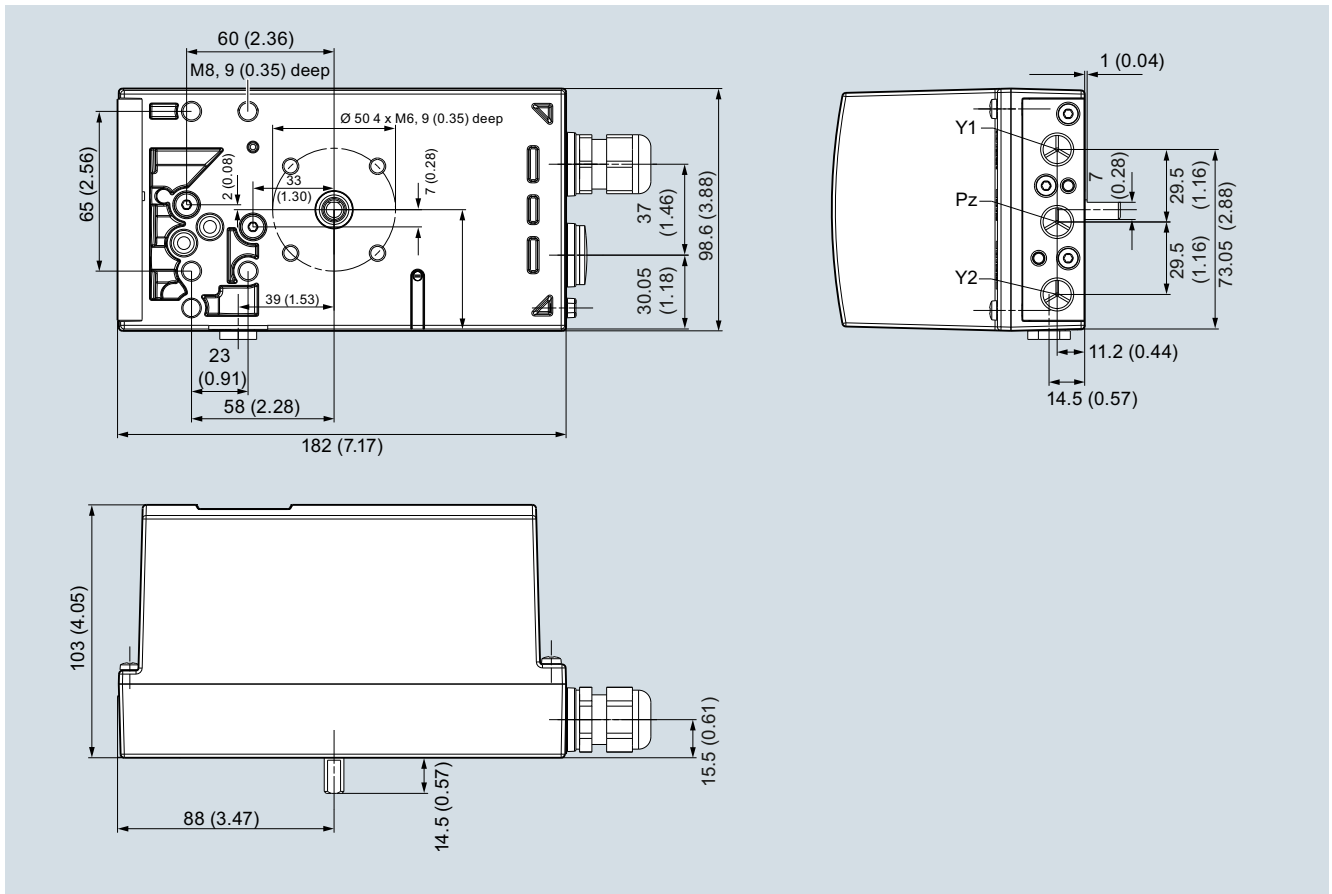
## SITRANS VP160

### 选型与订货数据

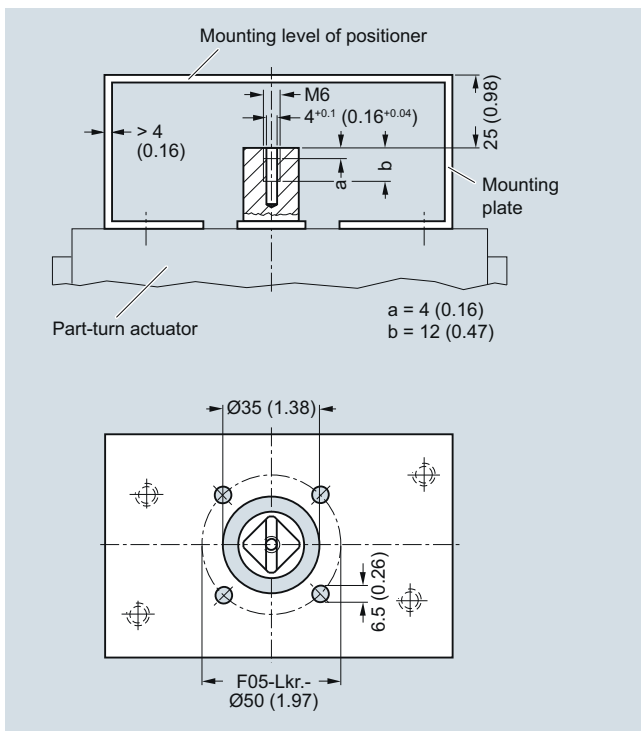
#### SITRANS VP160

选型与订货数据	货号	选型与订货数据	货号
<b>附件</b>		<b>其它角行程执行机构的安装套件</b>	
用于位置反馈的 阀门位置反馈模块 (4 ... 20 mA)		下列安装座可与 NAMUR 角行程执行机构安装套件 6DR4004-8D 结合使用。	
• 无防爆	<b>6DR4004-8J</b>	• SPX (DEZURIK) Power Rac, 尺寸为 R1、R1A、 R2 和 R2A	<b>TGX:16152-328</b>
<b>压力表模块</b>		• Masoneilan Camflex II	<b>TGX:16152-350</b>
带 2 个塑制量表, 铝制基座, 单作用, G $\frac{1}{4}$ , 刻度单位 MPa 和 bar	<b>6DR4004-1M</b>	• Fisher 1051/1052/1061, 尺寸为 30、40、60 到 70	<b>TGX:16152-364</b>
带 3 个塑制量表, 铝制基座, 双作用, G $\frac{1}{4}$ , 刻度单位 MPa 和 bar	<b>6DR4004-2M</b>	• Fisher 1051/1052, 尺寸为 33	<b>TGX:16152-348</b>
带 2 个塑制量表, 铝制基座, 单作用, $\frac{1}{4}$ -18 NPT, 刻度单位 MPa 和 bar	<b>6DR4004-1MN</b>	<b>NAMUR 直行程执行机构的安装套件</b>	
带 3 个塑制量表, 铝制基座, 双作用, $\frac{1}{4}$ -18 NPT, 刻度单位 MPa 和 bar	<b>6DR4004-2MN</b>	• 带短杆 (2 ... 35 mm) (0.08 ... 1.38 英寸) 的 NAMUR 直行程执行机构安装套件	<b>6DR4004-8V</b>
带 2 个钢制量表, 铝制基座, 单作用, G $\frac{1}{4}$ , 刻度单位 MPa、bar 和 psi	<b>6DR4004-1P</b>	• 行程为 35 ... 130 mm (1.38 ... 5.12 英寸) 的长 杆	<b>6DR4004-8L</b>
带 3 个钢制量表, 铝制基座, 双作用, G $\frac{1}{4}$ , 刻度单位 MPa、bar 和 psi	<b>6DR4004-2P</b>	• 简化的安装套件 (如 6DR4004-8V, 但不带安装 支架和 U 型支架), 带最大行程为 35 mm (1.38 英寸) 的短杆	<b>6DR4004-8VK</b>
带 2 个钢制量表, 铝制基座, 单作用, $\frac{1}{4}$ -18 NPT, 刻度单位 MPa、bar 和 psi	<b>6DR4004-1PN</b>	• 简化的安装套件 (如 6DR4004-8V, 但不带安装 支架和 U 型支架), 带行程 > 35 mm (1.38 英 寸) 的长杆	<b>6DR4004-8VL</b>
带 3 个钢制量表, 铝制基座, 双作用, $\frac{1}{4}$ -18 NPT, 刻度单位 MPa、bar 和 psi	<b>6DR4004-2PN</b>	• 316 不锈钢材质的辊筒和垫片 用于替换 NAMUR 直行程执行机构的 6DR4004- 8、-8VK 和 -8VL 安装套件中的特氟龙辊筒和铝制 垫片	<b>6DR4004-3N</b>
带 2 个 316 不锈钢制量表, 316 不锈钢制基座, 单作用, G $\frac{1}{4}$ , 刻度单位 MPa、bar 和 psi	<b>6DR4004-1Q</b>	• 两个 316 不锈钢制接线盒, 用于替换 NAMUR 直 行程执行机构的 6DR4004-8V、-8VK 和 -8VL 安 装套件中的铝制接线盒	<b>6DR4004-3M</b>
带 3 个 316 不锈钢制量表, 316 不锈钢制基座, 双作用, G $\frac{1}{4}$ , 刻度单位 MPa、bar 和 psi	<b>6DR4004-2Q</b>	<b>其它直行程执行机构的安装套件</b>	
带 2 个 316 不锈钢制量表, 316 不锈钢制基座, 单作用, $\frac{1}{4}$ -18 NPT, 刻度单 位 MPa、bar 和 psi	<b>6DR4004-1QN</b>	• Moore 系列 72 和 750 阀门定位器的转换组件	<b>TGX:16152-117</b>
带 3 个 316 不锈钢制量表, 316 不锈钢制基座, 双作用, $\frac{1}{4}$ -18 NPT, 刻度单 位 MPa、bar 和 psi	<b>6DR4004-2QN</b>	• Masoneilan 型 87/88	<b>TGX:16152-620</b>
<b>316 不锈钢制气路模块</b>		• Fisher 型 657/667, 尺寸为 30 到 80	<b>TGX:16152-110</b>
用于替换 SITRANS VP160 的铝制气路模块		• Samson 执行机构型号 3277 (夹钳尺寸 (H5) = 101 mm <sup>2</sup> ) (一体化连接, 无气管), 不能用隔爆型连接 块, 用于带扩展安装法兰的安全电磁阀, 符合 NAMUR	<b>6DR4004-8S</b>
单作用, G $\frac{1}{4}$	<b>6DR4004-1R</b>	<b>符合 VDI/VE 3847 的 OPOS 接口</b>	
双作用, G $\frac{1}{4}$	<b>6DR4004-2R</b>	• 带 VDI/VE 3847 接口的 OPOS 接口, 屏蔽, 不 适用于隔爆型铝制外壳	<b>6DR4004-5PA</b>
单作用, $\frac{1}{4}$ -18 NPT	<b>6DR4004-1RN</b>	• 带短杆 (完整)、基板、导轨和安装部件的 OPOS/NAMUR 安装套件	<b>6DR4004-5PL</b>
双作用, $\frac{1}{4}$ -18 NPT	<b>6DR4004-2RN</b>	<b>连接模块</b> , 具有符合 NAMUR 标准的适用于安全电 磁阀的安装模块	
<b>NAMUR 角行程执行机构的安装套件</b>		• 用于符合 IEC 534-6 的安装	<b>6DR4004-1B</b>
(VDI/VE 3845, 带塑料耦合轮, 不带安装座)	<b>6DR4004-8D</b>	• 对于 SAMSON 执行机构 (一体化安装), 请参 见上文	<b>6DR4004-1C<sup>1)</sup></b>
(VDI/VE 3845, 带不锈钢耦合轮, 不带安装座)	<b>TGX:16300-1556</b>	<b>管道安装</b>	
下列安装座可与 NAMUR 角行程执行机构安装套件 6DR4004-8D 结合使用。		用于 SITRANS VP160 定位器管道安装的安装支架	<b>TGX:16152-336</b>
尺寸为 W x L x H (H = 轴端的高度)		<sup>1)</sup> 只能与 6DR4004-8S 和 6DR4004-1M 一起使用。	
• 30 x 80 x 20 mm	<b>TGX:16152-105</b>		
• 30 x 80 x 30 mm	<b>TGX:16300-147</b>	<b>定位器的交付内容</b>	
• 30 x 130 x 30 mm	<b>TGX:16300-149</b>	• 订购的定位器	
• 30 x 130 x 50 mm	<b>TGX:16300-151</b>	• 1 CD	
		• 简要说明“SITRANS VP160 - 组态概览”	

## 尺寸图



铝制外壳，尺寸单位为 mm（英寸）



在角行程执行机构上安装：安装座（执行机构制造商的交货内容），从 VDI/DE 3845 中取出，尺寸单位为 mm（英寸）

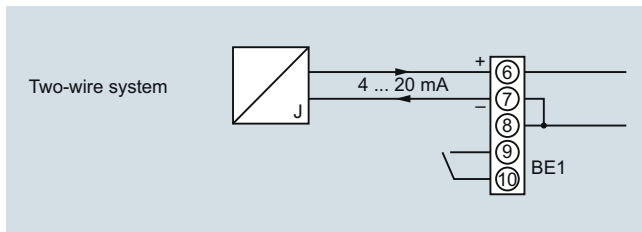
# 定位器 SITRANS VP160

## 示意图

### 示意图

#### 两线制设备 (6DR64..) 的电气连接

型号为 6DR64.. 的设备在两线制系统中运行。

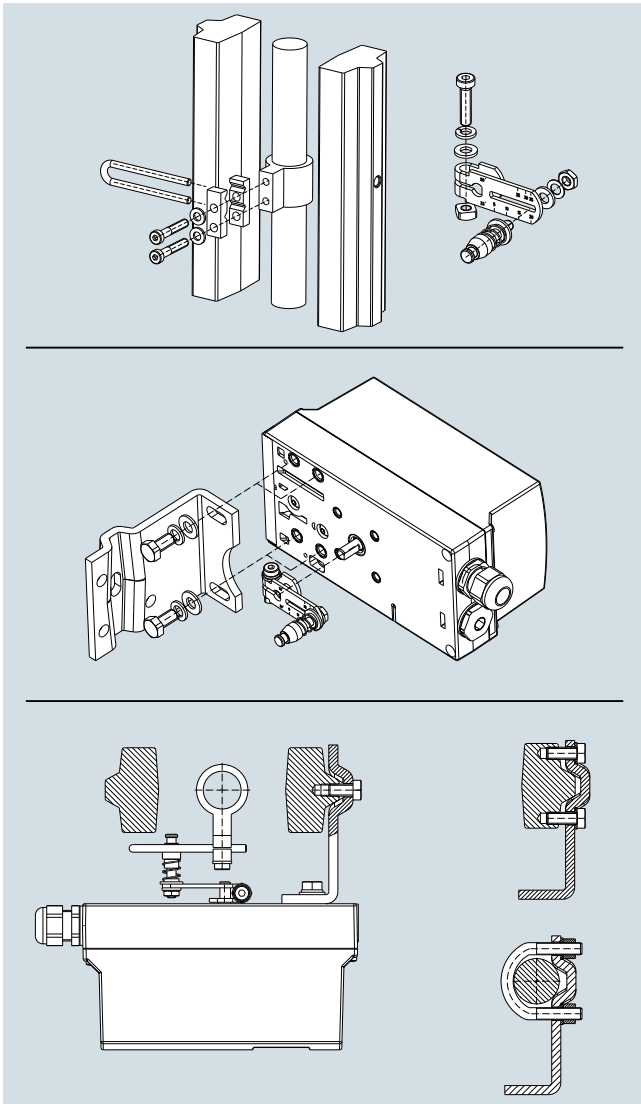


SITRANS VP160 智能电气定位器，6DR64.. 的输入电路



### NAMUR 直行程执行机构的安装套件

- 1 个安装支架
- 2 个安装棱柱
- 1 个 U 型支架
- 1 个带可调拾波器辊筒的杆臂
- 2 个 U 型螺栓
- 各种螺钉和锁紧垫圈

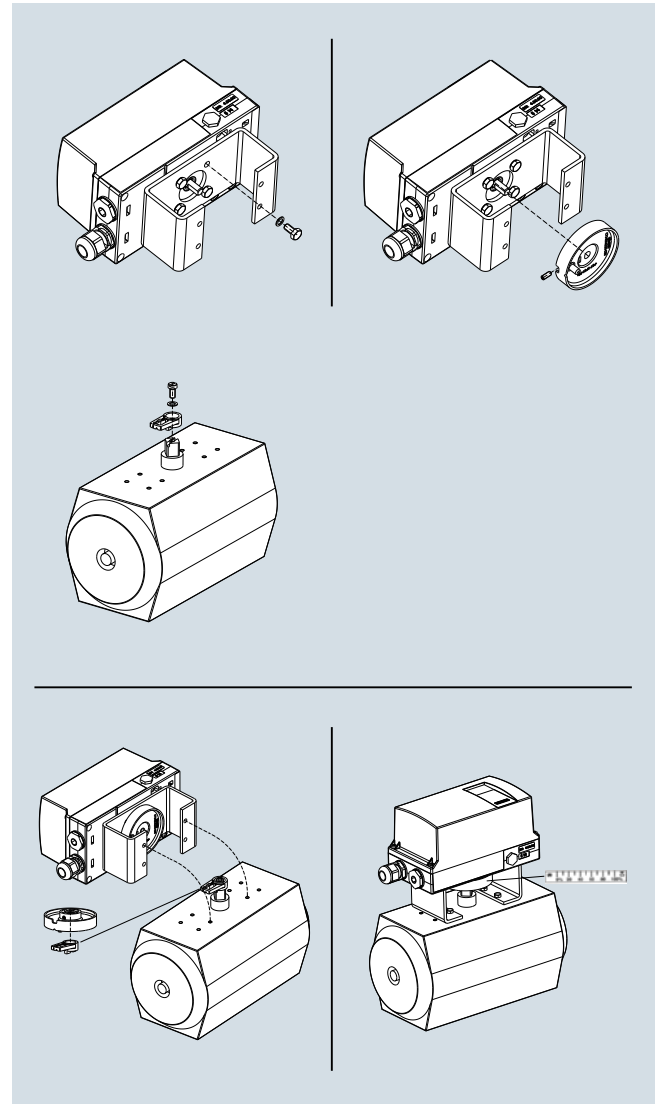


在直行程执行机构上安装 SITRANS VP160

### NAMUR 角行程执行机构的安装套件

- 1 个耦合轮
- 1 个起子销
- 8 个刻度
- 1 个指示器
- 各种螺钉和锁紧垫圈

注意：用于安装到角行程执行机构上的安装座和螺钉不在供货范围内，必须由客户提供（请参见“技术规范”）



在角行程执行机构上安装 SITRANS VP160

### 更多信息

特殊型号

视客户应用

# 定位器 SITRANS VP160

注意事项