



Hand in hand for tomorrow



## 产品参数表

快换系统 SWS 011

# 模块化。 坚固。 灵活

## 快换系统 SWS

气动快换系统, 带专利锁定系统

### 应用领域

搬运装置和刀具 (托盘、机械手) 之间切换时间短时使用

### 优势 – 您将获益

全系列包含 14 个尺寸 优化尺寸选择, 应用广泛

专利保险锁定机构 让快换主装置和快换法兰牢固连接

所有功能部件采用硬化钢制成 让快换系统具有高机械弹性

提供多种可选信号、气动、流体和通信模块 适合大部分的通用能源传输

配套气动通道 搬运模块和刀具安全能源供应

可用流体介质传输系统 采用自封式联轴器

刀具侧编码 通过连接插头实现

所有尺寸均适用的储存架 保证成为满足你应用需求的最佳选择

ISO 安装方式 便于装配到大部分机器人型号上, 无需其他转接板



规格  
数量: 14



搬运重量  
1.4 .. 300 kg



力矩负载  $M_x$   
2.8 .. 7170 Nm



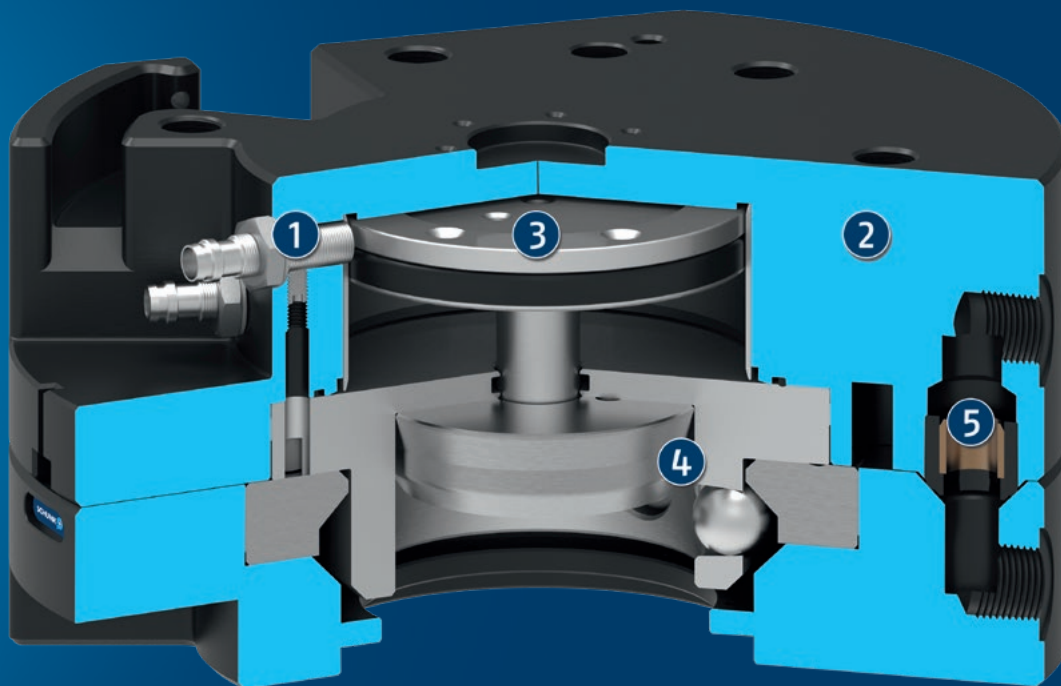
力矩负载  $M_z$   
3.45 .. 3800 Nm

## 功能描述

自动更换末端执行器（例如，机械手、托盘、真空抓取系统、气动或电动工具和焊枪等），提高机器人的灵活性。

快换系统（SWS）包括快换主装置（SWK）和快换法兰（SWA）。SWK 安装在机器人上并连接安装在刀具上的 SWA。采用专利

设计的气动锁定活塞保证连接牢固。连接后，将通过电气通道自动为机器人末端刀具提供动力。



① 锁定装置传感器监控  
选配，用于锁定状态下的可靠工艺监控

② 外壳  
采用高强度的铝合金，使得重量减轻

③ 传动装置  
气动、高效、便于搬运

④ 锁定机构  
无负荷锁定和解锁，在锁定位置确保故障安全

⑤ 空气通道  
由于整合至外壳，无干扰轮廓。还适用于真空。

详细功能说明

剖面图 SWS-001



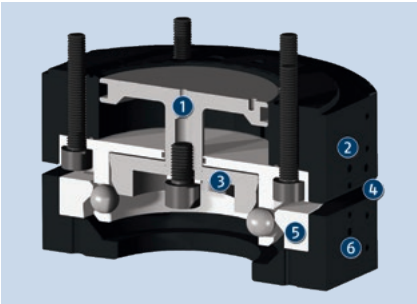
- 1 传动装置  
气动、高效、便于搬运
- 2 锁定机构  
无负荷锁定和解锁，在锁定位置确保故障安全
- 3 外壳  
采用高强度的铝合金，使得重量减轻
- 4 定心和安装可能性  
采用标准化 ISO 9409 机器人接口
- 5 电路通道  
全部集成在壳体内，不会产生干涉轮廓
- 6 空气通道  
由于整合至外壳，无干扰轮廓。还适用于真空。

处于解锁位置的快换系统



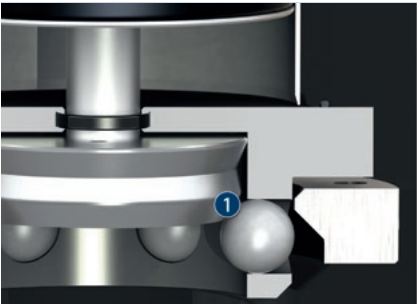
- 1 连接板
- 2 快换机器人侧 SWK
- 3 电模块，机器人侧
- 4 锁定机构
- 5 锁定环
- 6 快换工具侧 SWA
- 7 电模块，刀具侧

准备锁定位置剖视图



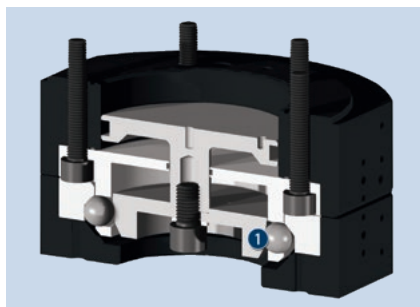
- 1 活塞
- 2 快换机器人侧 SWK
- 3 锁定活塞
- 4 No-Touch-Locking 无接触锁定机构
- 5 锁定环
- 6 快换工具侧 SWA

准备锁定位置的锁定球位置细节图



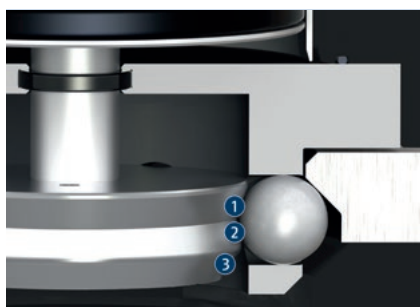
- 1 硬化锁定钢球在凸轮的第一个锥体上。第一个锥体允许主机侧和刀具侧在锁定时分离。

锁定位置的快换系统剖视图



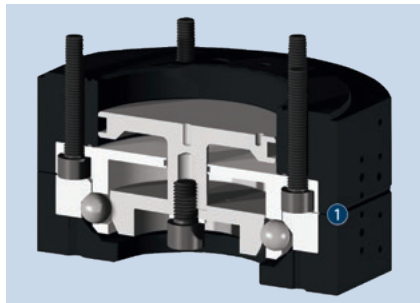
- ① 启动活塞后, 将定位球推到硬化钢环下方, 并将转接头拉到活塞头上。

锁定位置的锁定球细节图



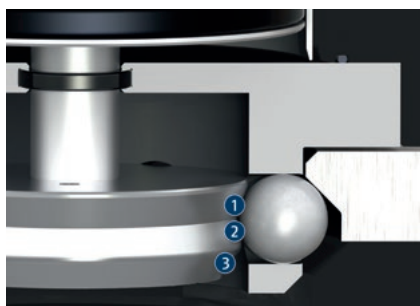
- ① 第二个锥体上的硬化钢球可产生极高的锁紧力。
- ② 故障安全备用锥体
- ③ 凸轮的第一个锥体

防故障安全位置的快换系统剖视图



- ① 在自锁状态下, 只有解锁气压驱动活塞时, 机器人侧和刀具侧才能断开。

防故障安全位置的锁定球细节图



- ① 如果失压, 锁定活塞在锁定活塞的圆柱型材作用下, 保持在适当位置。活塞密封件产生的摩擦力防止活塞因自身重量或震动而发生移动。只能通过气动启动活塞分离头和转接头。
- ② 故障安全备用锥体
- ③ 凸轮的第一个锥体

## 产品系列的常规说明

启动：气动，带符合 ISO 8573-1:2010 [7:4:4] 的过滤压缩空气。

工作原理：活塞驱动定位钢球实现锁紧

介质传输：根据装置尺寸，通过连接模块可提供灵活性

外壳：外壳由高强度硬化涂层铝合金制成所有功能部件均由硬化钢制成

保修期：24 个月

使用寿命特性：根据要求

恶劣环境条件：请注意：在恶劣环境条件（例如：冷却液区域、铸造和研磨粉尘）下使用可能大大缩短装置的使用寿命，我公司将不承担任何保修责任。但是，大部分情况下，我们可以找到解决方案。详细信息，请咨询我们。

搬运重量：是连接到法兰的总荷载重量。设计时，应注意允许的力和力矩。请注意，超过建议的搬运重量会缩短使用寿命。

## 应用示例

装配中小型工件用插入刀具。此刀具可在清洁和多尘的环境使用。其自身的快换系统，使得其他刀具也可安装在机器人法兰盘上。

- ① 快换系统 SWS
- ② 电路通道
- ③ 公差补偿装置 TCU-Z
- ④ 三指定心机械手 PZN-plus



## 雄克提供更多产品...

以下部件使得产品的生产效率更高 – 更大程度地实现功能性、灵活性、可靠性以及受控生产。



补偿单元



防碰撞和过载保护传感器



防缠绕装置



通用型机械手



感应式接近开关



电子模块



存放架

① 在以下产品页上或者 [schunk.com](http://schunk.com) 可查找到有关这些产品的更多信息。

## 选件和特殊信息

No-Touch-Locking ☐ 无接触锁定机构：无接触式锁定。即使 SWK 和 SWA 不接触，SWS 系统也能保证牢固锁定。

专利保险锁定机构：大活塞直径和外部夹持锁定增加了允许的力矩负载。采用低腐蚀性 Rc 58 材料制造钢材部件

## 快换系统 SWS 选择

### 1. 确定尺寸

快速方法：

当低或中等的力和力矩作用于 SCHUNK 快换系统时，您应该选择一个有效负载与机器人相当的快换系统。如果要较高的力矩和力作用于 SCHUNK 快换系统，请使用以下更为精确的方法。

更为精确的方法：

力和力矩是选择适当快换系统的关键因素。按照以下步骤，估计极限力矩：

- ☐ 计算待使用的最重末端执行器的近似重心 (COG)。计算 COG 到快换工具侧底部的距离 (D)。
- ☐ 计算待使用的最重末端执行器的重量 (W)。
- ☐ 将 W 和 D 相乘，可得到近似的静态力矩 (M) (或基于 1 g 加速度的力矩)。
- ☐ 选择高力矩负载等于或大于 M 的快换系统。

由于其内在的高加速度，机器人能够产生高达 M 的两到三倍的力矩。

### 2. 气动和电动系统

确定所需的空气接头和电触点的数量。较大的快换系统具有更多的空气接头和电触点。

### 3. 温度和化学品

SCHUNK 快换系统使用丁腈橡胶垫片，用于气源通道。O 型圈密封气动锁定机构。这些 O 形圈可抵御大多数化学品影响，并且能够承受 -25 至 +65 °C 的温度。如果您需要有关特定环境中的温度或化学品影响的信息，请与我们联系。

### 4. 精密应用

如果您的应用场合需求较高的重复精度，请始终遵从规格要求。

请注意：

快换系统会影响机器人的力和力矩、有效负载、尺寸和重复精度。

## SWS 尺寸

| 描述         | 建议搬运重量 [kg] | 最大力矩 [Nm] $M_x$ 和 $M_y$ | 最大力矩 [Nm] $M_z$ | 气动通道               | 空气接口锁定和解锁 |
|------------|-------------|-------------------------|-----------------|--------------------|-----------|
| SWS 001    | 1.4         | 2.8                     | 3.45            | 4x M5              | M3        |
| SWS 007    | 16          | 61                      | 38              | 5x M5              | M5        |
| SWS 011    | 16          | 61                      | 38              | 6x M5              | M5        |
| SWS 020    | 25          | 169.5                   | 105             | 12x M5             | M5        |
| SWS 021    | 25          | 169.5                   | 105             | 8x G1/8"           | M5        |
| SWS 029    | 35          | 169.5                   | 230             | 2x G1/8" ; 4x M5   | M5        |
| SWS 040Q   | 50          | 471                     | 648             | 8x G1/8"           | G1/8"     |
| SWS 041    | 50          | 471                     | 648             | 6x G3/8"; 4x G1/8" | G1/8"     |
| SWS 046    | 50          | 678                     | 450             | –                  | G1/8"     |
| SWS 060    | 75          | 591                     | 326             | 8x G1/8"           | G1/8"     |
| SWS 071    | 79          | 1185                    | 378             | 8x G1/4"           | G1/8"     |
| SWS 076    | 100         | 1626                    | 2103            | 5x G3/8"           | G1/8"     |
| SWS 110    | 150         | 2352                    | 2352            | 8x G3/8"           | G1/8"     |
| SWS 160    | 300         | 7170                    | 3800            | 5x G3/8"; 4xG1/2"  | G1/8"     |
| SWS-L 210  | 300         | 7600                    | 4060            | –                  | –         |
| SWS-L 310  | 510         | 9900                    | 9600            | –                  | –         |
| SWS-L 510  | 700         | 10900                   | 10500           | –                  | –         |
| SWS-L 1210 | 1350        | 13500                   | 16200           | –                  | –         |

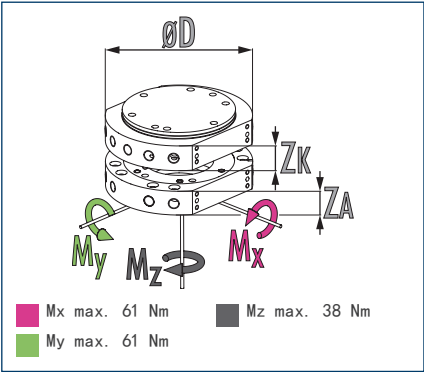
订购示例 SWS

|                                                                 | SW | K | - | 110 | - | R19 | - | G19 | - | SM |
|-----------------------------------------------------------------|----|---|---|-----|---|-----|---|-----|---|----|
| 描述                                                              |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| SW                                                              |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| 页面                                                              |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| K = 公头（机器人侧）                                                    |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| A = 适配器（刀具侧）                                                    |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| 尺寸                                                              |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| 选配模块                                                            |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| Rxx, Sxx, Gxx, Kxx = 电气模块                                       |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| Pxx = 气动模块（阳极氧化铝合金壳体, 不适合于液体）                                   |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| Vxx = 真空模块                                                      |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| Fxx = 流体模块（不锈钢, 自密封）                                            |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| 000 = 未使用选配项                                                    |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| 接近开关监控                                                          |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| SG = 感应接近开关（用于 SWK-040Q/076）                                    |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| SM = 感应接近开关（SWK-007/022/029/110/160）                            |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| SQ = 感应接近开关（用于 SWK-011H/020H/021H）                              |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| SIP-IN = 监控准备就绪, 包括感应式接近开关（SWK-011/020/021/027/041/046/060/071） |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |
| 按要求提供更多型式                                                       |    |   |   |     |   |     |   |     |   |    |





尺寸和最大载荷



① 这是保持正常运行时允许施加到快换系统上的所有力和力矩之和的最大值。

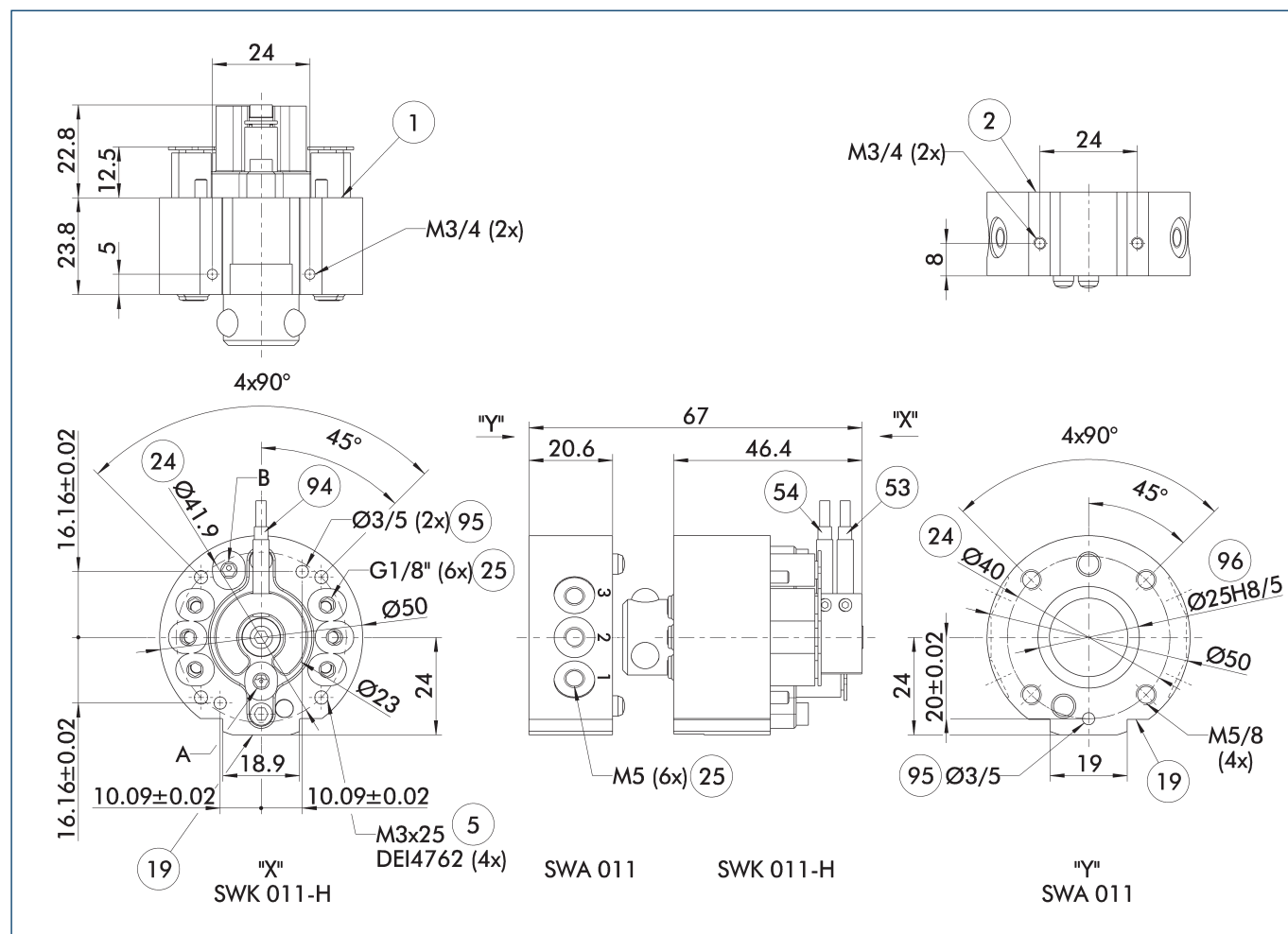
技术参数

| 描述          |       | SWK-011-000-000 | SWK-011HM-000-000-SQ | SWA-011-000-000 |
|-------------|-------|-----------------|----------------------|-----------------|
|             |       | 快换机器人侧          | 适配腕部空心机器人的快换机器人侧     | 快换刀具侧           |
| ID          |       | 0302316         |                      | 0302317         |
| 建议搬运重量      | [kg]  | 16              | 16                   | 16              |
| 活塞行程监控      |       | 可选项             | 配套                   |                 |
| 锁紧力         | [N]   | 1100            | 1100                 | 1100            |
| 重复精度        | [mm]  | 0.015           | 0.015                | 0.015           |
| 重量          | [kg]  | 0.13            | 0.29                 | 0.09            |
| 锁定时最大距离     | [mm]  | 1.5             | 1.5                  | 1.5             |
| 气路通道空气接口螺纹  |       | 6x M5           | 6x M5                | 6x M5           |
| 锁定/解锁主连接    |       | M5              | M5                   |                 |
| 最大允许 XY 轴偏移 | [mm]  | ±1              | ±1                   | ±1              |
| 最大允许角偏移     | [°]   | ±2              | ±2                   | ±2              |
| 最低/最高环境温度   | [° C] | 5/60            | 5/60                 | 5/60            |
| 最小/最大工作压力   | [bar] | 4.5/6.9         | 4.5/6.9              | 4.5/6.9         |
| 尺寸 □ D x Z* | [mm]  | 50 x 15.5       | 50 x 46.4            | 50 x 20.6       |
| 螺钉连接图       |       | S7              | S7                   | S7              |

\* 请注意更换主装置（ZK）和更换转接器（ZA）的高度有所不同。算数和代表已连接好的快换系统的总高度。



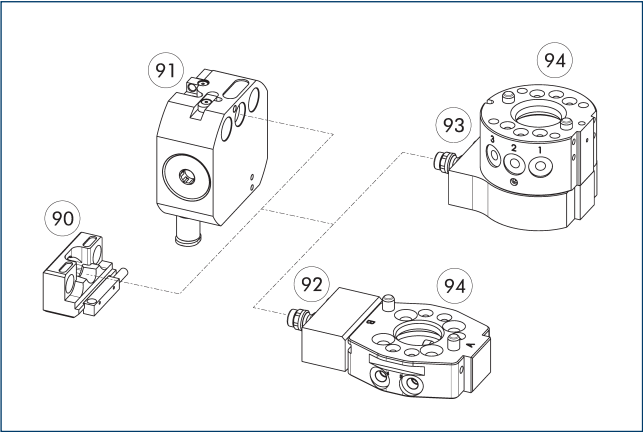
SWK-011-H 主视图



通过轴向空气接头连接带通孔的机器人。

- |             |             |
|-------------|-------------|
| A, a 空气接口锁定 | (25) 气体通道   |
| B, b 空气接口解锁 | (53) 监控位置解锁 |
| (1) 机械人侧连接  | (54) 监控位置锁定 |
| (2) 工具侧连接   | (94) 可选择近开关 |
| (5) 螺纹连接用通孔 | (95) 适合定心销  |
| (19) 选配件安装面 | (96) 适合定心   |
| (24) 螺栓圈数   |             |

存储系统 SWM-B

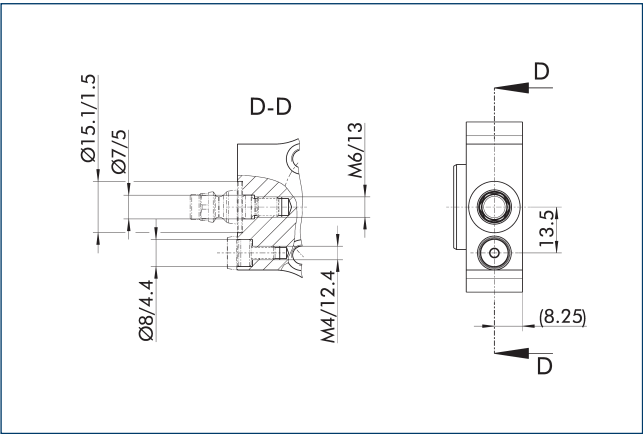


- 90 SWM-B 050  
91 SWM-B 050-V  
92 侧板  
93 过渡板  
94 快换工具侧 SWA

带 (-V) 和不带锁的存储系统, 用于安全地存放工具。详细信息和更多附件请查看目录章节“SWM-B”和“SWM”。

| 描述          | ID       |  |
|-------------|----------|--|
| 存储系统        |          |  |
| SWM-B 050   | x1459336 |  |
| SWM-B 050-V | 1442568  |  |

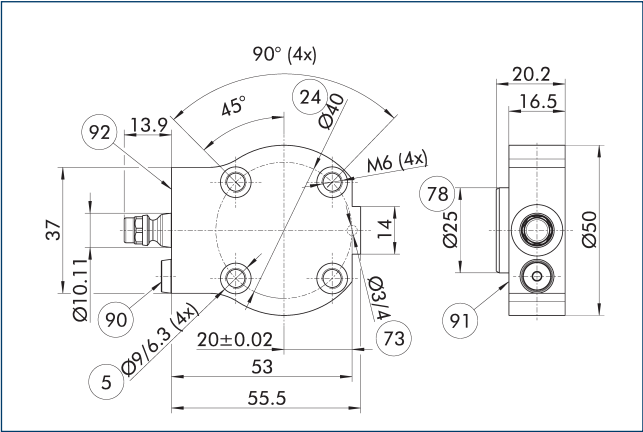
法兰设计 SWM-B



除了使用标准适配器板, 还可以将存储销和防扭保护装置连接到定制的适配器板上。为确保功能无误差, 图纸上的所有尺寸均需考虑在内, 尤其是抗扭曲保护装置与存储销之间的距离。该图纸也适用于下列所有标准板。

| 描述                        | ID       | 适用于              |
|---------------------------|----------|------------------|
| 法兰盘                       |          |                  |
| A-SWA-005/011-SWM-B 050   | x1523807 | SWA 005, SWA 011 |
| A-SWA-005/011-SWM-B 050-V | x1523840 | SWA 005, SWA 011 |

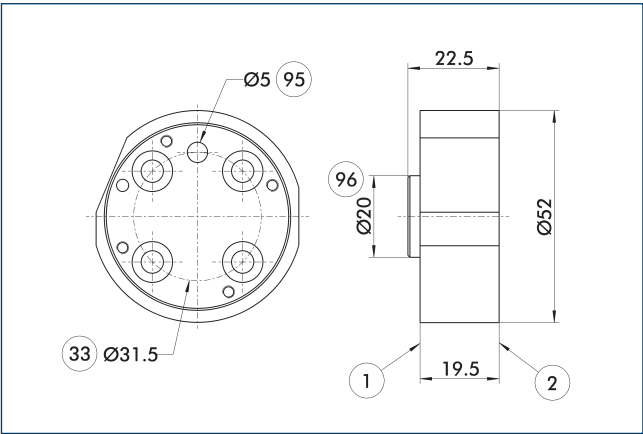
法兰 SWA 005/011



- 5 螺纹连接用通孔  
24 螺栓圈数  
73 适合定心销  
78 适合定心  
90 防旋转保护 (仅适用于 SWM-B -V 法兰)  
91 安装侧 SWA  
92 安装侧 SWM-B (-V)

| 描述                        | ID       | 适用于              |
|---------------------------|----------|------------------|
| 法兰盘                       |          |                  |
| A-SWA-005/011-SWM-B 050   | x1523807 | SWA 005, SWA 011 |
| A-SWA-005/011-SWM-B 050-V | x1523840 | SWA 005, SWA 011 |

转接板ISO-A31.5-R



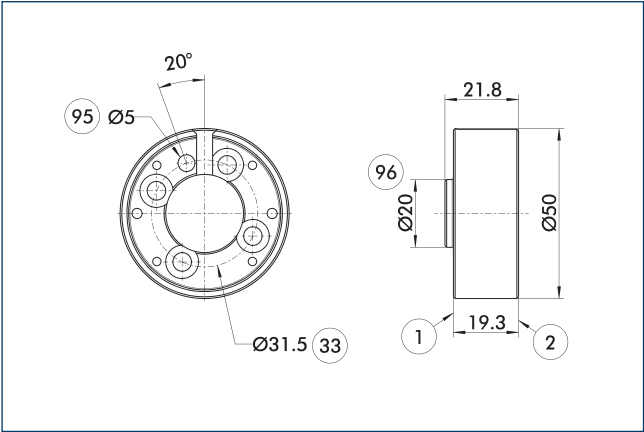
- 1 机械侧连接  
2 工具侧连接  
33 DIN ISO-9409 螺栓分布圆  
95 适合定心销  
96 适合定心

机器人侧转接板

| 描述                  | ID      |  |
|---------------------|---------|--|
| 机器人侧                |         |  |
| A-SWK-011-ISO-A31.5 | 0302221 |  |

- 1 转接板

转接板ISO-A31.5-SIP-R



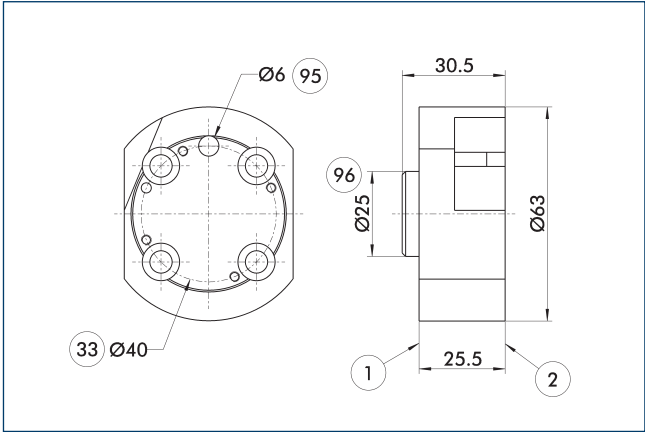
- ① 机械人侧连接
- ② 工具侧连接
- ③③ DIN ISO-9409 螺栓分布圆
- ⑨⑤ 适合定心销
- ⑨⑥ 适合定心

机器人侧转接板

| 描述                      | ID      |  |
|-------------------------|---------|--|
| 机器人侧                    |         |  |
| A-SWK-011-ISO-A31.5-SIP | 0302226 |  |

① 用于活塞冲程控制快换主装置的转接板，不适用于中空手腕机器人用快换头

转接板ISO-A40-R



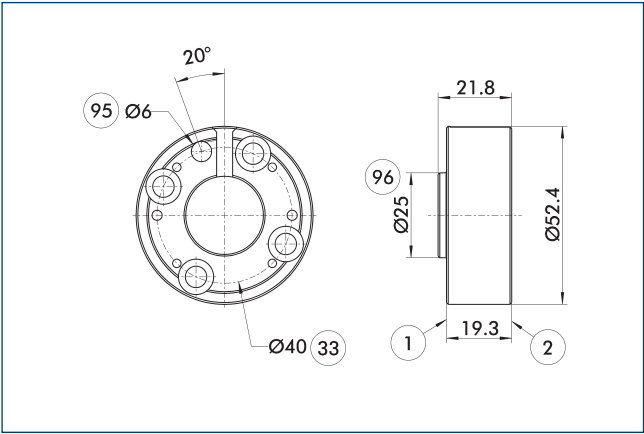
- ① 机械人侧连接
- ② 工具侧连接
- ③③ DIN ISO-9409 螺栓分布圆
- ⑨⑤ 适合定心销
- ⑨⑥ 适合定心

机器人侧转接板

| 描述                | ID      |  |
|-------------------|---------|--|
| 机器人侧              |         |  |
| A-SWK-011-ISO-A40 | 0302222 |  |

① 转接板

转接板ISO-A40-SIP-R



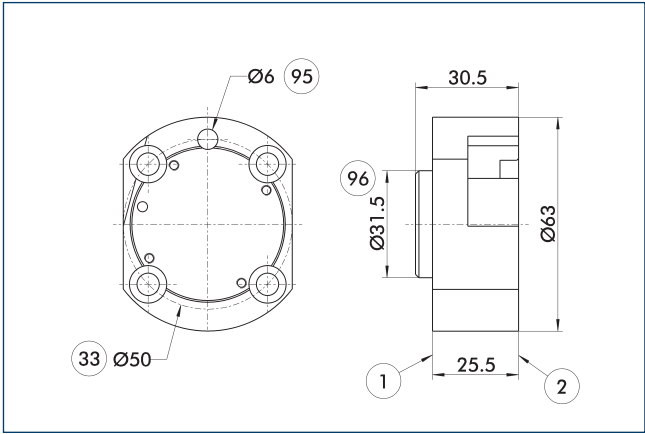
- ① 机械人侧连接
- ② 工具侧连接
- ③③ DIN ISO-9409 螺栓分布圆
- ⑨⑤ 适合定心销
- ⑨⑥ 适合定心

机器人侧转接板

| 描述                    | ID      |  |
|-----------------------|---------|--|
| 机器人侧                  |         |  |
| A-SWK-011-ISO-A40-SIP | 0302227 |  |

① 用于活塞冲程控制快换主装置的转接板，不适用于中空手腕机器人用快换头

转接板ISO-A50-R



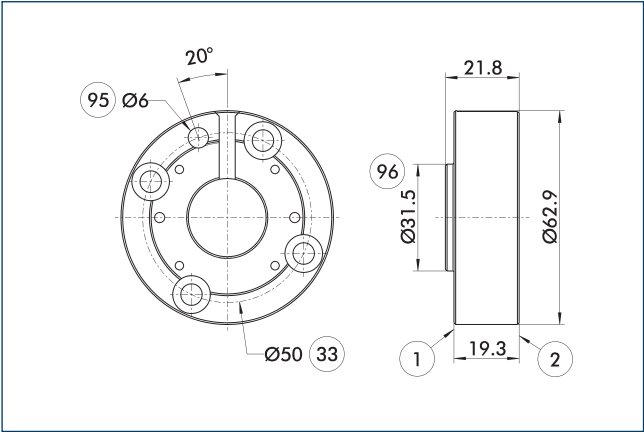
- ① 机械人侧连接
- ② 工具侧连接
- ③③ DIN ISO-9409 螺栓分布圆
- ⑨⑤ 适合定心销
- ⑨⑥ 适合定心

机器人侧转接板

| 描述                | ID      |  |
|-------------------|---------|--|
| 机器人侧              |         |  |
| A-SWK-011-ISO-A50 | 0302223 |  |

① 转接板

转接板ISO-A50-SIP-R



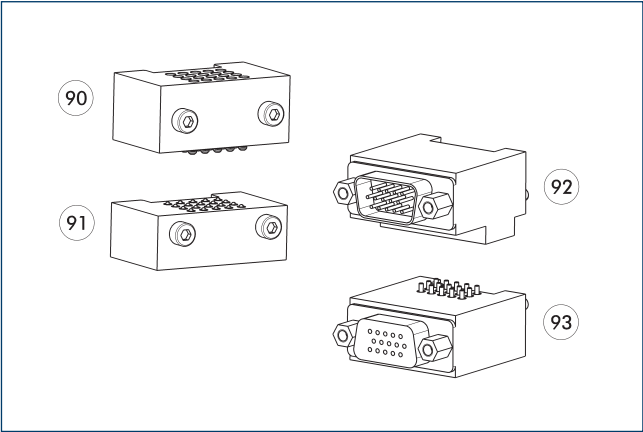
- ① 机械人侧连接
- ② 工具侧连接
- ③③ DIN ISO-9409 螺栓分布圆
- ⑨⑤ 适合定心销
- ⑨⑥ 适合定心

机器人侧转接板

| 描述                    | ID      |  |
|-----------------------|---------|--|
| 机器人侧                  |         |  |
| A-SWK-011-ISO-A50-SIP | 0302228 |  |

① 用于活塞冲程控制快换主装置的转接板，不适用于中空手腕机器人用快换头

电路通道模块



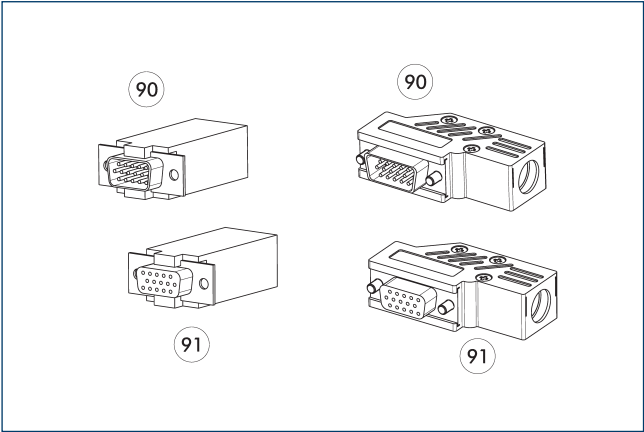
- ⑨① E....., 机器人侧
- ⑨② A.../B... 机器人侧
- ⑨① E....., 刀具侧
- ⑨③ A.../B... 刀具侧

电信号传输模块。

| 描述            | ID      | 针脚数量 |
|---------------|---------|------|
| 机器人侧信号馈通模块    |         |      |
| SWO-A15-K     | 9936357 | 15   |
| SWO-E10-011-K | 9935801 | 10   |
| SWO-E20-011-K | 9936525 | 20   |
| SWO-EM8-011-K | 9966153 | 8    |
| SWO-ML8A-K    | 1426624 | 8    |
| 工具侧信号馈通模块     |         |      |
| SWO-A15-A     | 9936356 | 15   |
| SWO-E10-011-A | 9935802 | 10   |
| SWO-E20-011-A | 9936526 | 20   |
| SWO-EM8-011-A | 9966154 | 8    |
| SWO-ML6-A     | 1426626 | 6    |
| SWO-ML8A-A    | 1426625 | 8    |

① 如需了解详情及其他模块和匹配的电缆连接器，请参见样本的“SWO”一章，或者访问我们的网站。

电缆接头



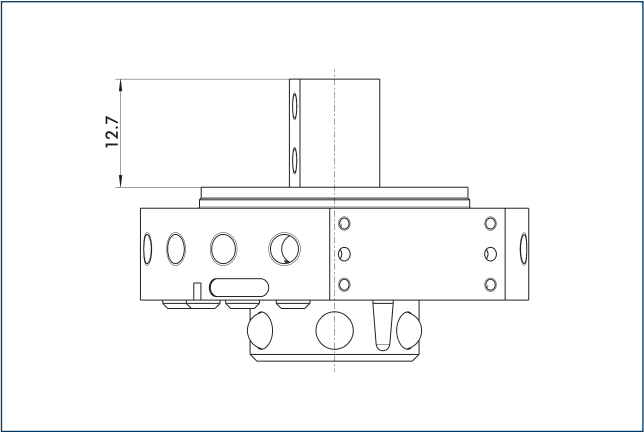
90 D-sub 连接插头

91 D-sub 连接器

| 描述                 | ID      |  |
|--------------------|---------|--|
| 角式电缆连接器, 机器人侧      |         |  |
| KAS-A15-K-90       | 0301301 |  |
| 角式电缆连接器, 工具侧       |         |  |
| KAS-A15-A-90       | 0301302 |  |
| 直式电缆连接器, 机器人侧      |         |  |
| KAS-A15-K-0        | 0301264 |  |
| 直式电缆连接器, 工具侧       |         |  |
| KAS-A15-A-0        | 0301265 |  |
| 电缆延长线              |         |  |
| KV-2-SWA-08G-M8-0  | 0302181 |  |
| KV-2-SWA-08G-M8-90 | 0302183 |  |
| KV-5-SWK-08G-M8-0  | 0302180 |  |
| KV-5-SWK-08G-M8-90 | 0302182 |  |

① 请前往 [schunk.com](http://schunk.com) 了解详细信息和更多电缆接头

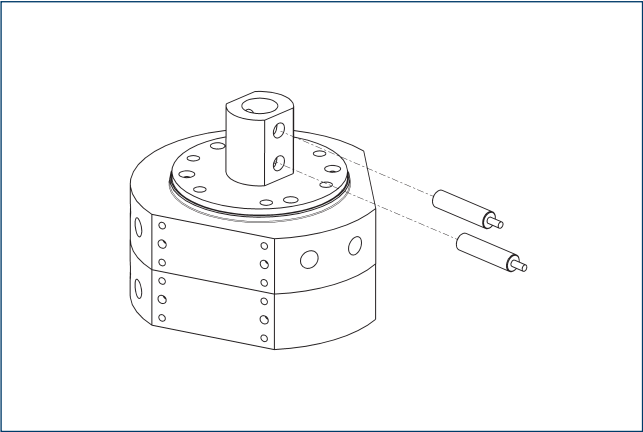
活塞行程控制



图纸说明安装活塞行程控制器时所需的转接板最小高度。

| 描述          | ID      |  |
|-------------|---------|--|
| 活塞行程控制      |         |  |
| SWK-011-SIP | 0302318 |  |

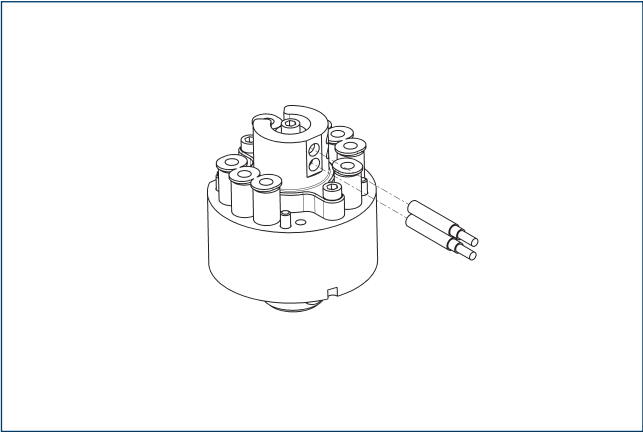
活塞行程控制



| 描述                    | ID      | 经常加以组合 |
|-----------------------|---------|--------|
| 感应式接近开关               |         |        |
| IN 41-S-M8-PNP        | 1325755 |        |
| 连接电缆                  |         |        |
| KA BG08-L 3P-0300-PNP | 0301622 | ●      |
| KA BG08-L 3P-0500-PNP | 0301623 |        |
| KA BW08-L 3P-0300-PNP | 0301594 |        |
| KA BW08-L 3P-0500-PNP | 0301502 |        |
| 用于连接器/插座的管夹           |         |        |
| CLI-M8                | 0301463 |        |

① 每台装置需要两台传感器（闭合器/S），可选配延长电缆。请注意传感器电缆的最小允许弯曲半径。一般是 35 mm。

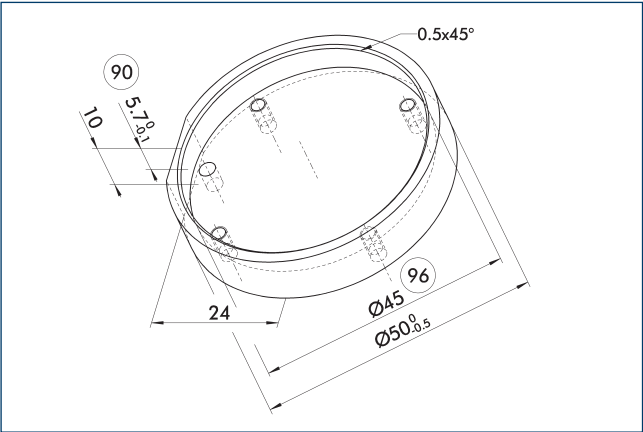
SWK-011-H 活塞行程监控



| 描述                    | ID      | 经常加以组合 |
|-----------------------|---------|--------|
| 感应式接近开关               |         |        |
| IN 41-S-M8-PNP        | 1325755 |        |
| 连接电缆                  |         |        |
| KA BG08-L 3P-0300-PNP | 0301622 | ●      |
| KA BG08-L 3P-0500-PNP | 0301623 |        |
| KA BW08-L 3P-0300-PNP | 0301594 |        |
| KA BW08-L 3P-0500-PNP | 0301502 |        |
| 用于连接器/插座的管夹           |         |        |
| CLI-M8                | 0301463 |        |

① 每个单元需要使用两个传感器，以监控两个位置。可选项有延长电缆和传感器分配器传感器的其它产品版本、以及更多信息和技术数据等，可参考样本的传感器系统章节。

法兰板设计



⑨0 建议连接板厚度

⑨6 适合定心

建议的转接板设计。



**SCHUNK SE & Co. KG**

**Spanntechnik**

**Greiftechnik**

**Automatisierungstechnik**

Bahnhofstr. 106 - 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com

schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

