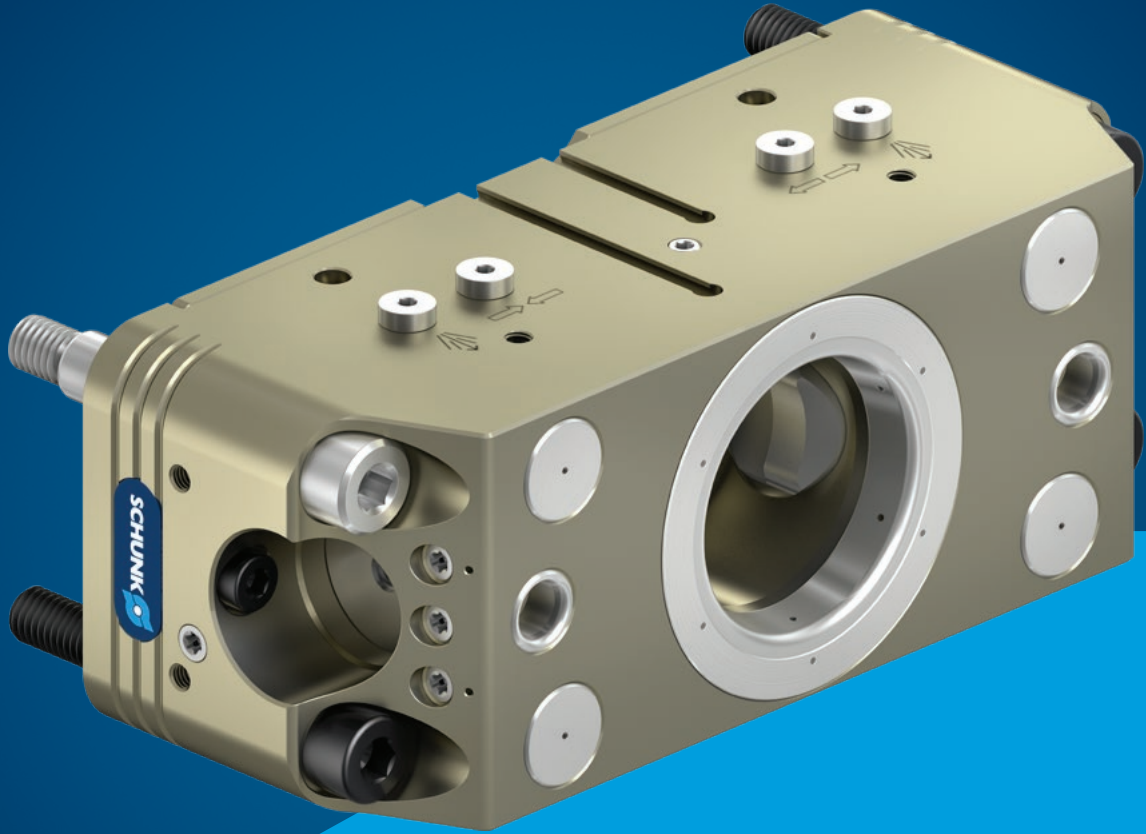




VERO[®]-S NSR

用于高端码垛的机器人联轴器

在极靠近机床工件台的位置进行托盘搬运的免维护机器人联轴器

VERO-S NSR 系列机器人联轴器经过多年市场验证, 为高效的机器人辅助机床托盘更换设立了标准。三类机器人模块 NSR mikro 60、NSR mini 100 和 NSR 160 均由高强度硬质阳极氧化铝合金制成。得益于较轻的质量和超薄的设计, 这些模块可在极靠近机床工作台的位置进行上下料。同时, 使用坚固耐用的机器人模块 NSR3 138 和 NSR maxi 220 可以轻松搬运重型托盘。



优势 – 您将获益

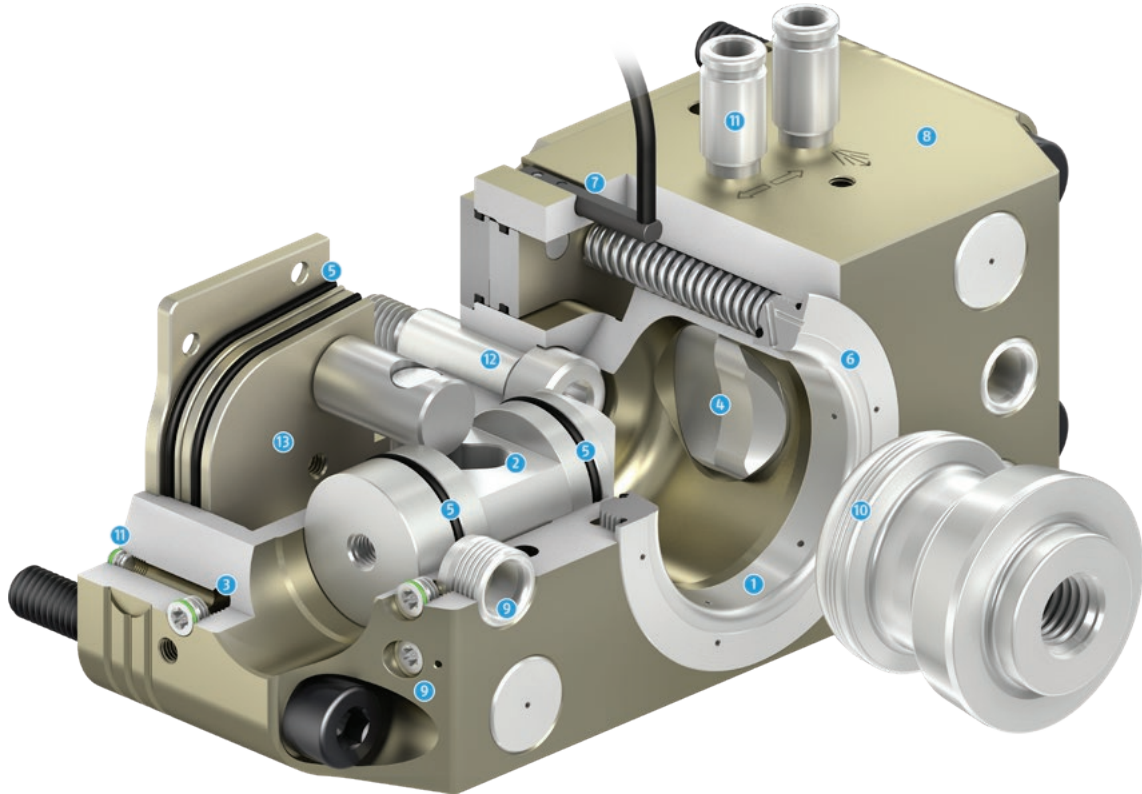
- + 十分适合自动化
在极靠近机床工作台的位置进行上下料。
- + 所有模块均可使用压力为 6 bar 的系统进行操作
无需额外的压力增强器
- + 通过短锥定位
极简连接接口, 重复精度 < 0.02 mm
- + 可产生最高下拉力的专利双行程系统
最小空间下的高力度传输
- + 适形、自锁锁定
即使在压力下降情况下仍可保持下拉力不变
- + 标配增压功能
增加高达 300% 的下拉力
- + 标准版集成有吹扫清洁功能
保护所有功能表面免受灰尘和切屑的影响, 保障高流程可靠性
- + 模块打开或关闭以及托盘是否存在的感应监控
最大化工艺可靠性

技术参数

描述	增压功能	下拉力 [kN]	下拉力, 带增压 [kN]	最大力矩 M_x [Nm]	最大力矩 M_z [Nm]
NSR mikro 60	●	0.5	1.5	15	32
NSR mini 100	●	1	4	75	200
NSR3 160	●	4	15	700	1600
NSR3 138	●	8	28	1500	1600
NSR maxi 220	●	12	50	4000	4000

NSR3 160 功能

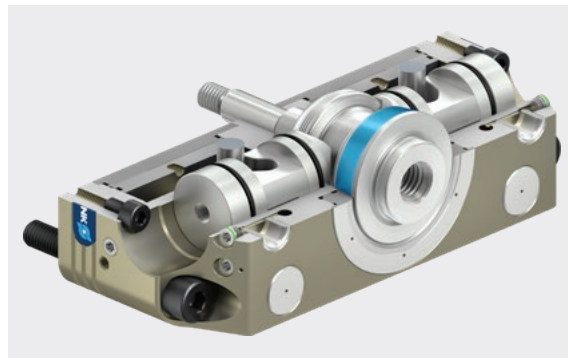
机器人模块的夹持力由集成的弹簧组提供。轴向活塞和专利驱动机构将弹簧力转化为定位销上的最大下拉力。由两个夹持滑块实现夹持，并有自锁功能。此外，可借助于集成的增压功能增大下拉力。模块可使用 6 bar 系统压力打开。



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 高精密短锥定心
确保微米级精确连接 ② SCHUNK 专利快速行程和夹持行程
确保活塞和夹持滑块之间的高下拉力 ③ 增压功能
用于增强下拉力 ④ 大接触面
传递下拉力和夹紧力 ⑤ 全密封系统
因此完全免维护 ⑥ 带内置清洗功能的钢嵌体
更耐磨 ⑦ 监控夹持滑块位置模块的开启和关闭
可以通过感应接近开关 | <ul style="list-style-type: none"> ⑧ 重量优化设计
适用于最大有效负载 ⑨ 角向定位槽
适用于夹持托盘的方向定位 ⑩ 定位销上的插入半径
即使发生倾斜和偏转时仍可快速安全连接 ⑪ 模块启动
按要求从侧面或底部 ⑫ 带肩螺栓
实现机器人联轴器的准确定位 ⑬ 气动系统
6 bar 启动 |
|---|---|

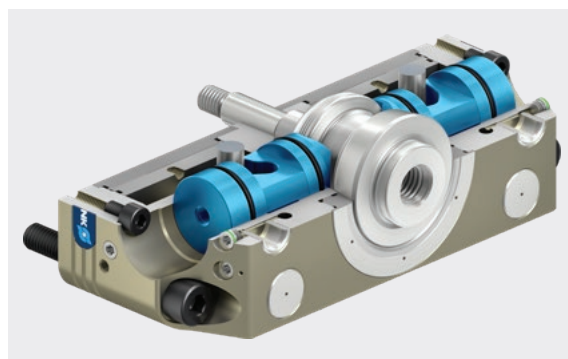
通过短锥定心

SCHUNK快换系统将精密短锥定心与适形和自锁结合。



通过夹持滑块锁定

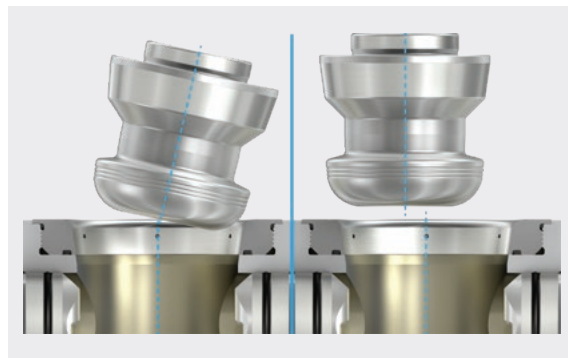
夹持滑块和定位销之间的接触面大, 因此表面压力小, 从而实现长使用寿命。



轻松连接

夹持销和夹持模块的入口半径能保证连接快捷且安全, 即使有倾角和偏心也无影响。

好处: 补偿了机器人的不准确。



配备增压功能

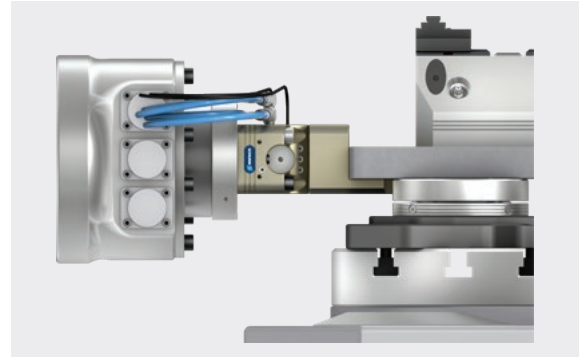
为了提高引入力, 在夹持过程中, 用压缩空气对快换托盘模块额外加压。使用增压功能与单纯基于弹簧弹力的夹持相比, 下拉力的增大系数为 4 (最大 50000 N)。增压功能开启后, 能够实现更高的负载。

- ① 弹簧力
不锈钢抗疲劳压力弹簧。
- ② 附加力
增压功能的效果。
- ③ 增压功能接头



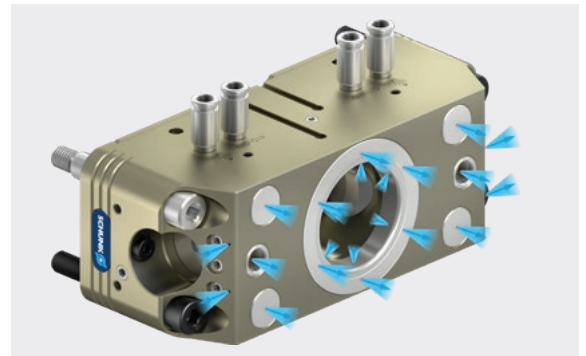
超薄设计

机器人联轴器采用超薄设计, 托盘可在非常靠近机床工作台的位置上料。与 NSA3 托盘模块组合使用, 所需操作高度非常低 - 机床空间仍为工件保留。



基于空气吹扫的清洁

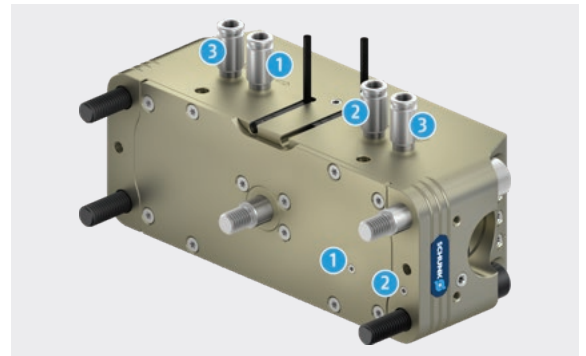
标准型号中集成的清洁功能确保扁平工作面、定心锥、中心孔和角向定位槽的最佳清洁。钻孔在机器人联轴器和托盘联接之间形成空气膜, 确保所有表面的洁净度。



机器人联轴器的控制

模块打开和增压功能均可以从侧面或底部驱动。用于空气吹扫的所有接口均固定在侧面。

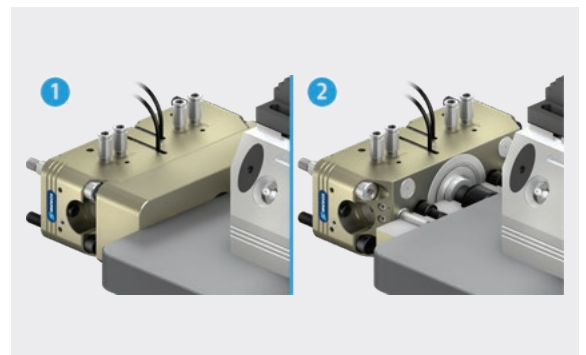
- ❶ 打开
- ❷ 增压功能
- ❸ 空气吹扫



托盘的角向定位

通过夹持销, 托盘被机器人联轴器拉回。围绕中间纵轴的角向定位装置是通过侧面的斜面或前部的两个圆柱销固定的。

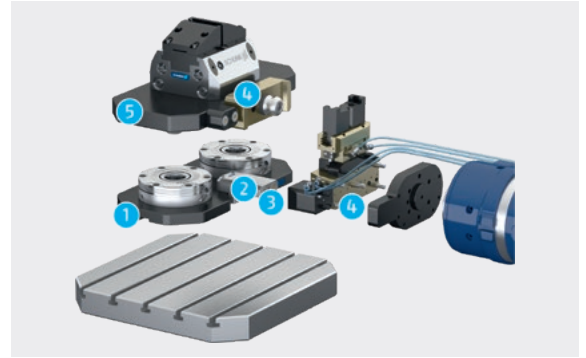
- ❶ 可能 1
通过侧向面将角向定位装置固定到机器人联轴器上
- ❷ 可能 2
通过圆柱销将角向定位装置固定到机器人联轴器的前面



机床刀具的经济自动化, 无介质通道

借助于 VERO-S 的介质接口, 在设备内部无介质通道的机床也可以实现自动化上下料。VERO-S 模块和气动夹持系统这两者均可以由安装在机器人一侧的介质通道启动。可以将介质通道改装至所有标准 VERO-S NSL plus 和 VERO-S NSL3 夹持站。

- ① VERO-S NSL3 夹持站
用作夹持装置快速可重复更换的基础
- ② 介质通道
所有标准夹持站上的简单改装
- ③ 连接突榫
夹持力取决于机器人、夹持站和夹持装置
- ④ 机器人联轴器
所需定位精度:
径向 $\pm 0.3 \text{ mm}$
轴向 $+0.5 \text{ mm}$
- ⑤ 带有 TANDEM KSP3 强力夹具的夹持托盘
无法改装用于通过托盘启动气动夹持装置的夹持托盘

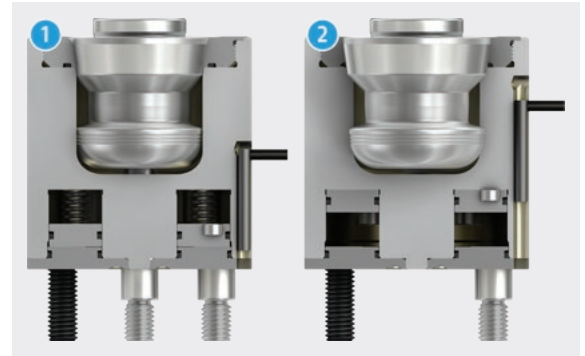


监控选项

监测松开或夹紧（选配）

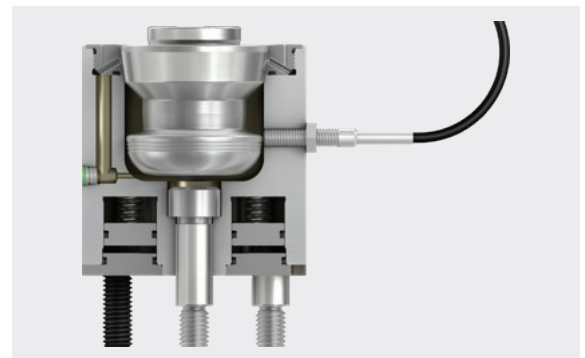
利用适当的磁开关（附件）监测夹持滑轨的位置（模块开启 - 关闭）。磁开关固定在模块外部 - 仅需几分钟，即可完成改装。该监测装置确保在日常使用 NSR 时获得最大过程可靠性。

- ① 机器人联轴器关闭
- ② 机器人联轴器开启



集成托盘存在监控

感应接近开关（附件）直接监测定位销以确定托盘是否存在。该监测装置确保在日常使用 NSR 时获得最大过程可靠性。



通过带有 IO-Link 接口的监控装置进行监控

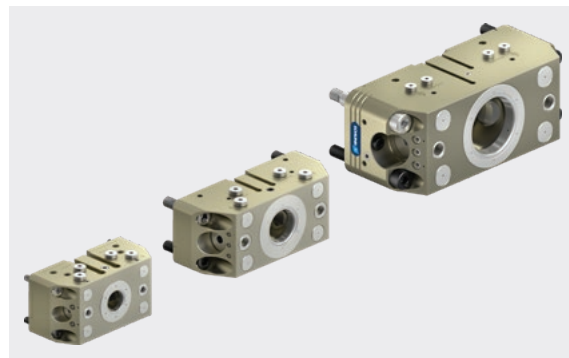
在 NSR3 138 机器人模块中，“模块已打开”、“模块已关闭”、“模块使用拉钉关闭”和“托盘存在”状态首次通过监控装置记录，并通过 IO-Link 接口传输到机器控制系统。这是一种独立于现场总线的点对点连接，可以在机器控制和夹持设备之间交换事件以及过程和服务数据，几乎可以集成到各种现场总线系统中。



轻型机器人模块

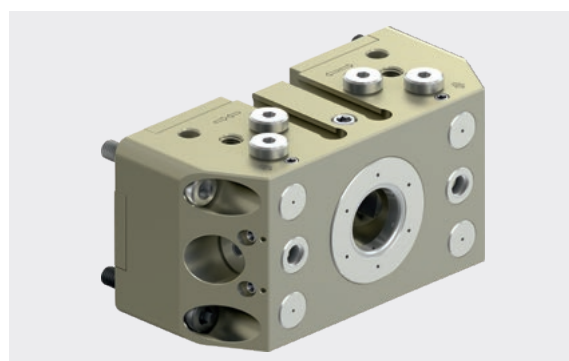
轻型机器人模块由硬质阳极氧化铝合金制成

三款机器人模块 NSR mikro 60、NSR mini 100 和 NSR3 160 均由高强度硬质阳极氧化铝合金制成。轻巧的重量和极其纤薄的设计使用户可以在非常靠近机床工作台进行上下料。



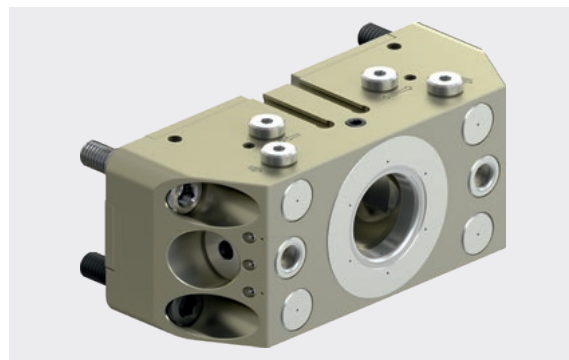
NSR mikro 60

采用硬质阳极氧化铝合金制成的超薄型机器人联轴器，适用于小型托盘搬运，可承受扭矩高达 15 Nm。



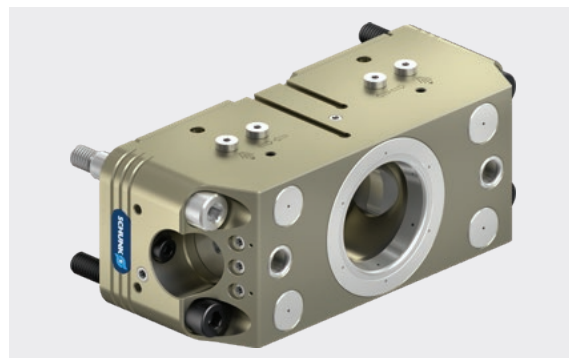
NSR mini 100

采用硬质阳极氧化铝合金制成的超薄型机器人联轴器，适用于小型托盘搬运，可承受扭矩高达 75 Nm。



NSR3 160

采用硬质阳极氧化铝合金制成的超薄型机器人联轴器，适用于托盘搬运，可承受扭矩高达 700 Nm。



坚固机器人模块

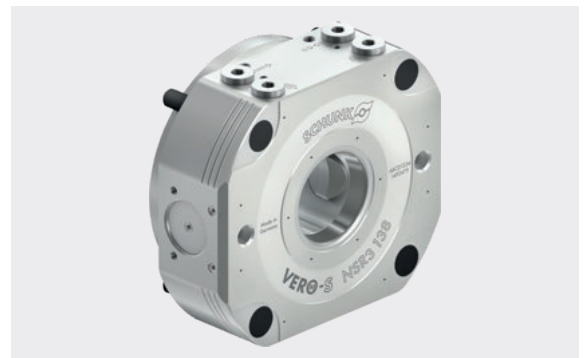
用于搬运重型托盘的坚固机器人模块

机器人模块 NSR3 138 和 NSR maxi 220 的特殊设计确保高稳定性和高扭矩。因此，即使是重型托盘，机器人也能轻松搬运。



NSR3 138

用于重型托盘搬运的坚固型机器人联轴器，扭矩承受力高达 1,500 Nm。



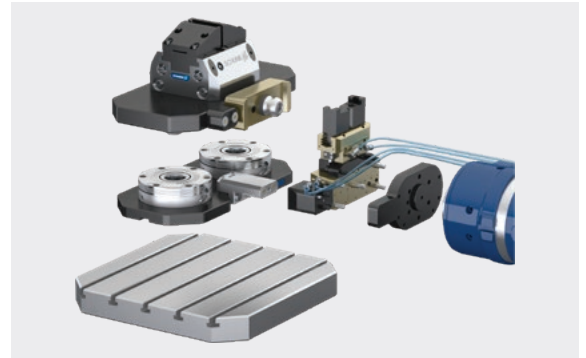
NSR maxi 220

用于重型托盘搬运的坚固型机器人联轴器，扭矩承受力高达 4,000 Nm。



VERO-S 介质通道

借助于 VERO-S 的介质接口, 在设备内部无介质通道的机床也可以实现自动化上下料。VERO-S 模块和气动夹持系统这两者均可以由安装在机器人一侧的介质通道启动。可以将介质通道改装至所有标准 VERO-S NSL plus 和 VERO-S NSL3 夹持站。



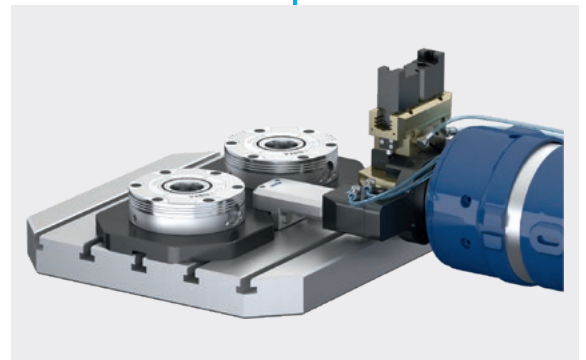
1. 带介质通道的夹持基座

每个 NSL3 夹持基座都能配备专门设计的介质通道。



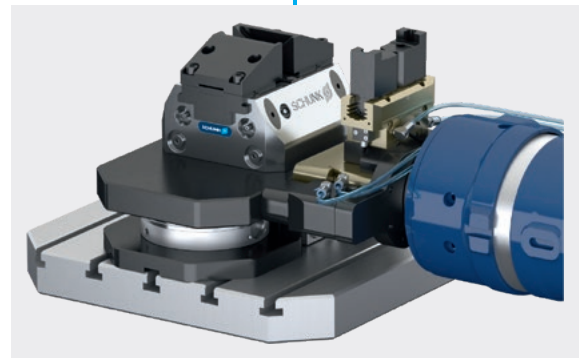
2. 打开夹持基座

机器人使用横向连接到机床工作台的介质传输单元打开夹持基座。止回阀可确保夹持基座保持打开状态。



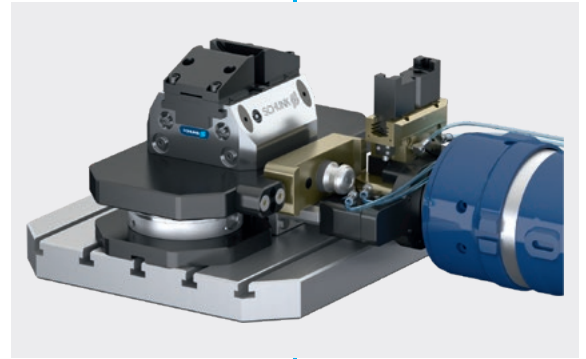
3. 夹持基座自动上下料

随后即可将夹持装置装载到夹持基座上。在上料过程中, 可以同时打开夹持装置。并且由于使用了止回阀, 夹持装置在通道切断后也能持续保持打开状态。



4. 锁定夹持基座

将模块与夹持站的介质传输单元再次对接, 可实现模块的通风和关闭。因此能够可靠地将夹持装置以较高的重复精度夹持到夹持站上。



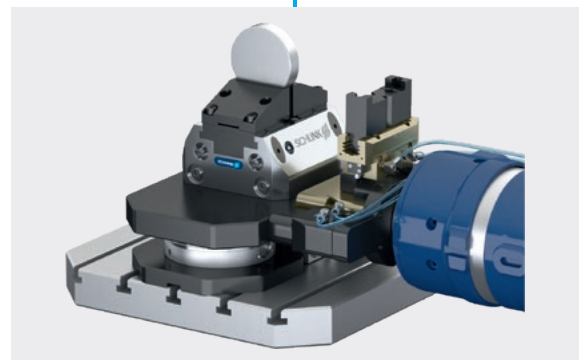
5. 自动工件上料

使用 SCHUNK 机械手可以快速简单地进行工件上料。



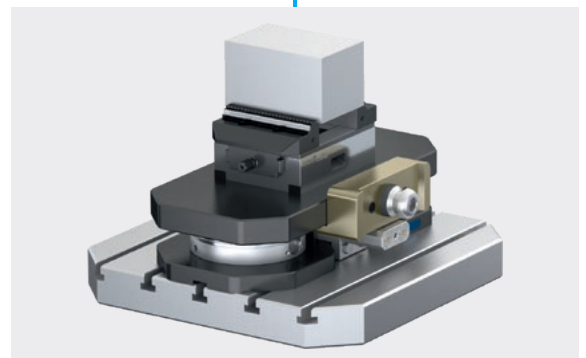
6. 锁定夹持装置

将机器人再次固定到夹持托盘, 从而夹紧夹持装置。即可开始加工。



可替换夹持版本

或者, 也可以使用机械驱动的夹持装置来实现这种夹持原理。在该示例中, 使用的是 KONTEC KSC3 中心夹紧虎钳。



机器人模块

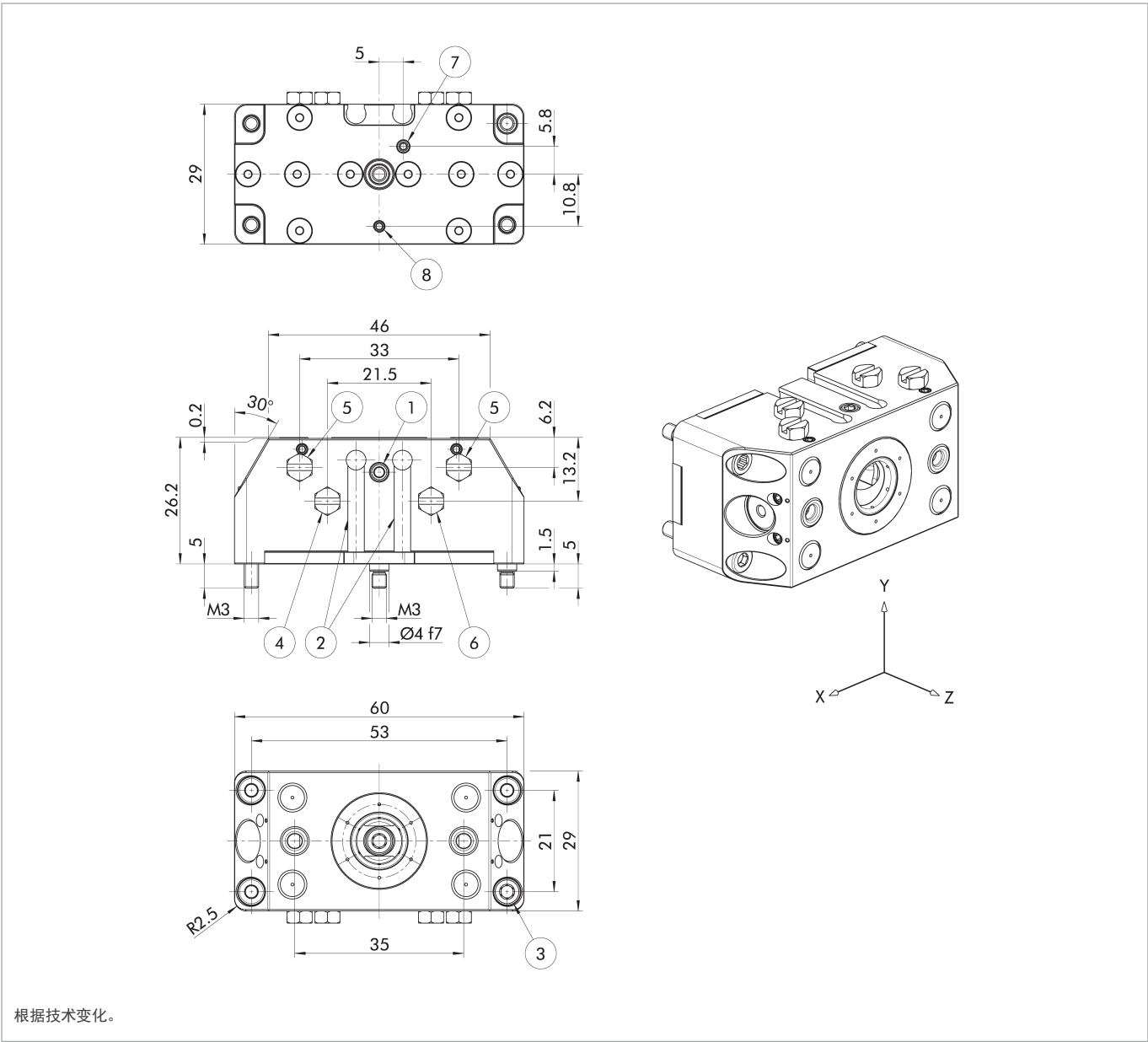
由硬质阳极氧化铝合金制成，带有适配的定位销接口 SPA mikro 10

标配范围

机器人模块、紧固螺钉、装配螺钉、0 型圈，操作手册；无接近开关

技术参数

描述	ID	下拉力 [kN]	下拉力, 带增压 [kN]	解锁压力 [bar]	重复精度 [mm]	最大力矩 M _x [Nm]	最大力矩 M _z [Nm]	重量 [kg]
NSR mikro 60	1357111	0.5	1.5	6	< 0.02	15	32	0.15



- ① 感应托盘是否存在的感应式接近开关 M4 x 0.5 (ID 1325755)

② 模块检测用感应接近开关 (ID 0301042)

③ 用于位置定向的装配螺钉

④ 通过螺纹接口 M3 解锁连接
- ⑤ 通过螺纹接口 M3 (2 bar) 连接空气吹扫功能

⑥ 通过螺纹接口 M3 连接增压功能

⑦ 无软管直接连接模块打开

⑧ 无软管直接连接增压功能

托盘联接

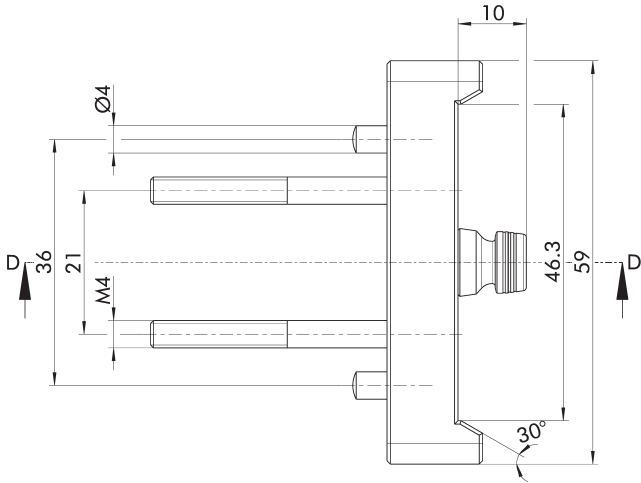
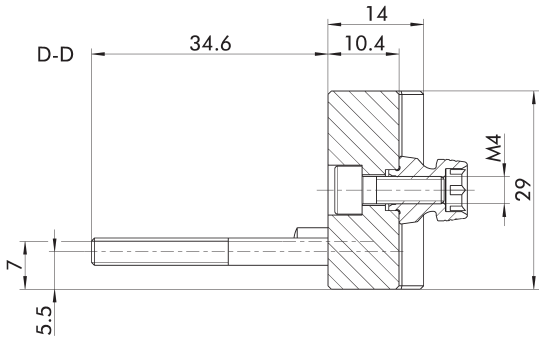
适用于机器人模块 NSR mikro 60

标配范围

托盘联轴器、定位销、安装螺钉、盖帽、操作手册

技术参数

描述	ID	材料	最大托盘尺寸 [mm]	重量 [kg]
PKL mikro 60	1357112	铝	100 x 100	0.07



根据技术变化。

机器人模块

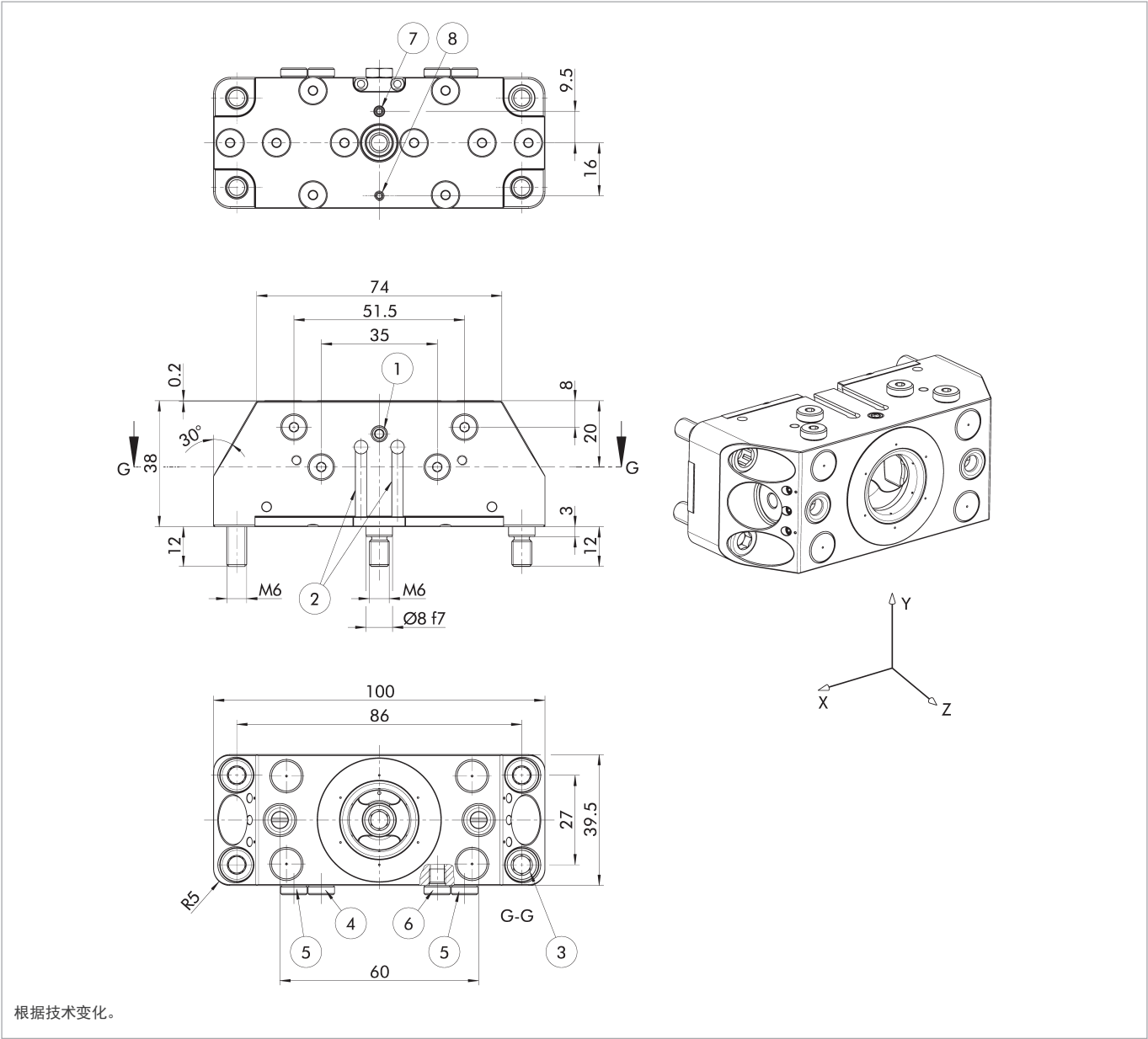
由硬质阳极氧化铝合金制成，带有适配的定位销接口 SPA mini 20

标配范围

机器人模块、紧固螺钉、装配螺钉、0 型圈，操作手册；无接近开关

技术参数

描述	ID	下拉力 [kN]	下拉力, 带增压 [kN]	解锁压力 [bar]	重复精度 [mm]	最大力矩 Mx [Nm]	最大力矩 Mz [Nm]	重量 [kg]
NSR mini 100	0471960	1	4	6	< 0.02	75	200	0.4



- ① 检测托盘是否存在的感应式接近开关 M5 x 0.5 (ID 0301575)
- ② 模块检测用感应接近开关 (ID 0301042)
- ③ 用于位置定向的装配螺钉
- ④ 通过螺纹接口 M5 解锁连接
- ⑤ 通过螺纹接口 M5 (2 bar) 连接空气吹扫功能
- ⑥ 通过螺纹接口 M5 连接增压功能
- ⑦ 无软管直接连接模块打开
- ⑧ 无软管直接连接增压功能

托盘联接

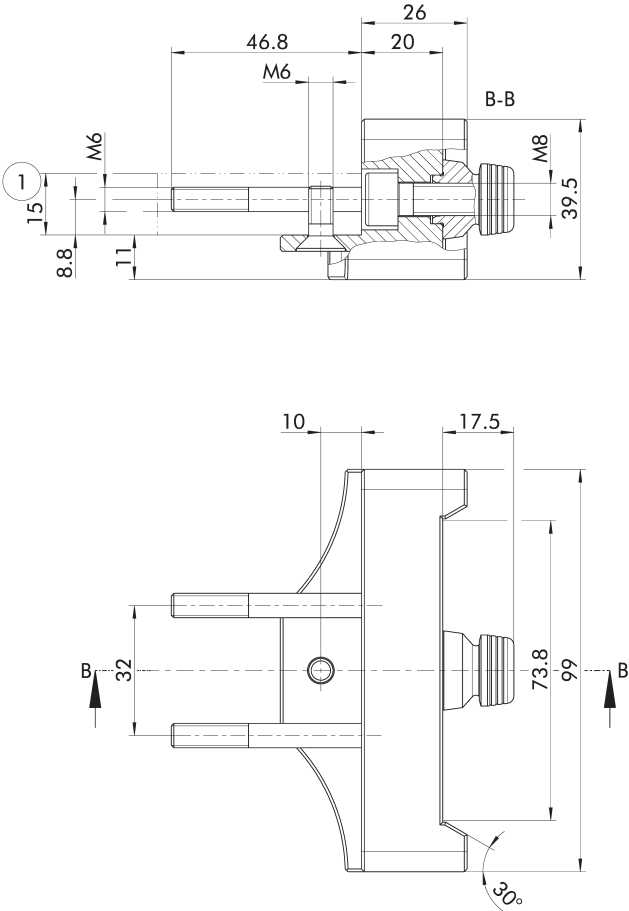
适用于机器人模块 NSR mini 100

标配范围

托盘联轴器、定位销、安装螺钉、盖帽、操作手册

技术参数

描述	ID	材料	最大托盘尺寸 [mm]	重量 [kg]
PKL mini 100	0471970	铝	200 x 200	0.3



根据技术变化。

① 最小夹持板厚度

机器人模块

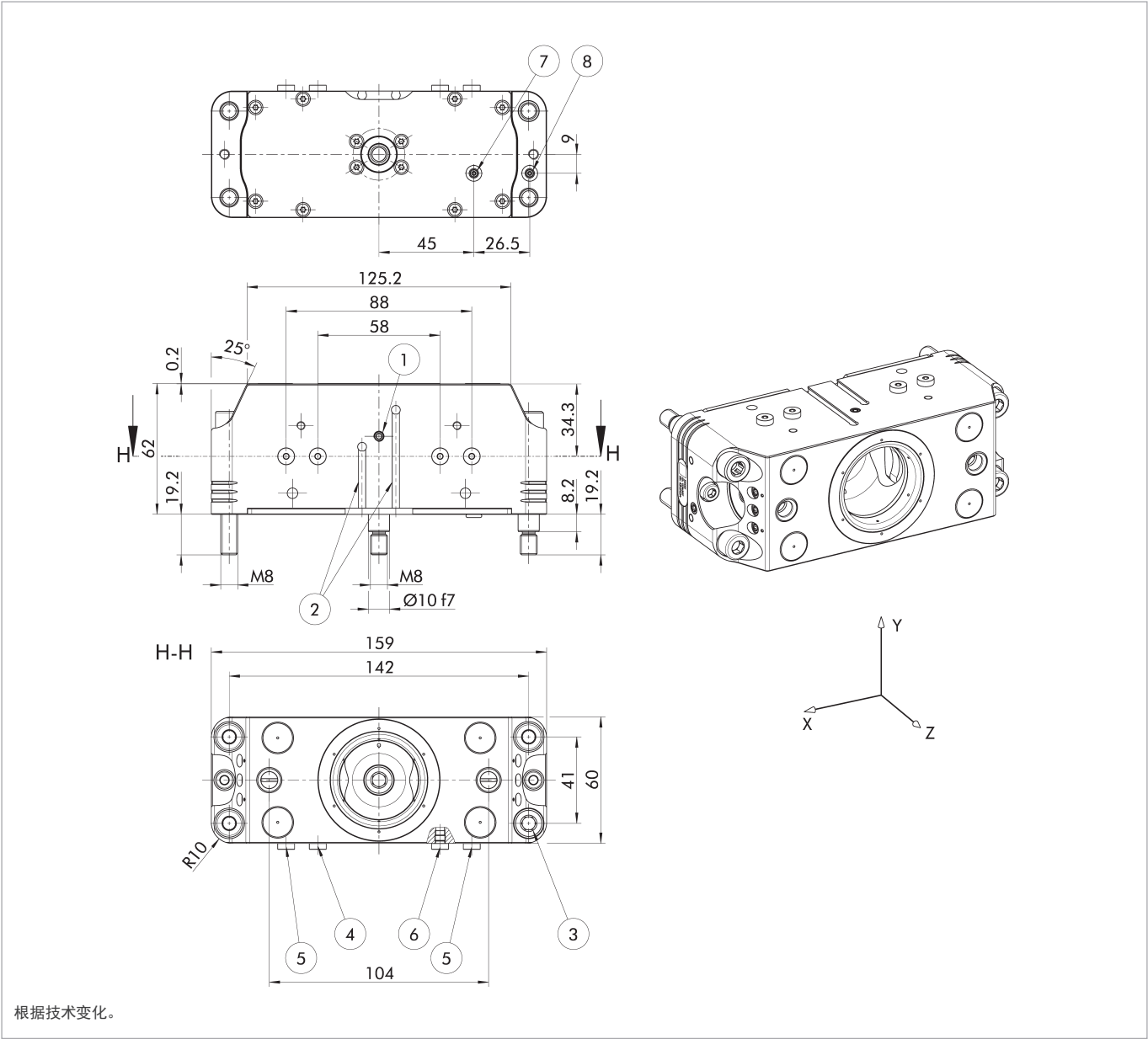
由硬质阳极氧化铝合金制成，带有适配的定位销接口 SPA 40

标配范围

机器人模块、紧固螺钉、装配螺钉、0 型圈，操作手册；无接近开关

技术参数

描述	ID	下拉力 [kN]	下拉力, 带增压 [kN]	解锁压力 [bar]	重复精度 [mm]	最大力矩 Mx [Nm]	最大力矩 Mz [Nm]	重量 [kg]
NSR3 160	1592943	4	15	6	< 0.02	700	1600	1.5



- ① 检测托盘是否存在的感应式接近开关 M5 x 0.5 (ID 0301575)
- ② 用于模块检测的感应式接近开关 (ID 0301042)
- ③ 用于位置定向的装配螺钉
- ④ 通过螺纹接口 M5 解锁连接
- ⑤ 通过螺纹接口 M5 (2 bar) 连接空气吹扫功能
- ⑥ 通过螺纹接口 M5 连接增压功能
- ⑦ 无软管直接连接模块打开
- ⑧ 无软管直接连接增压功能

托盘联接

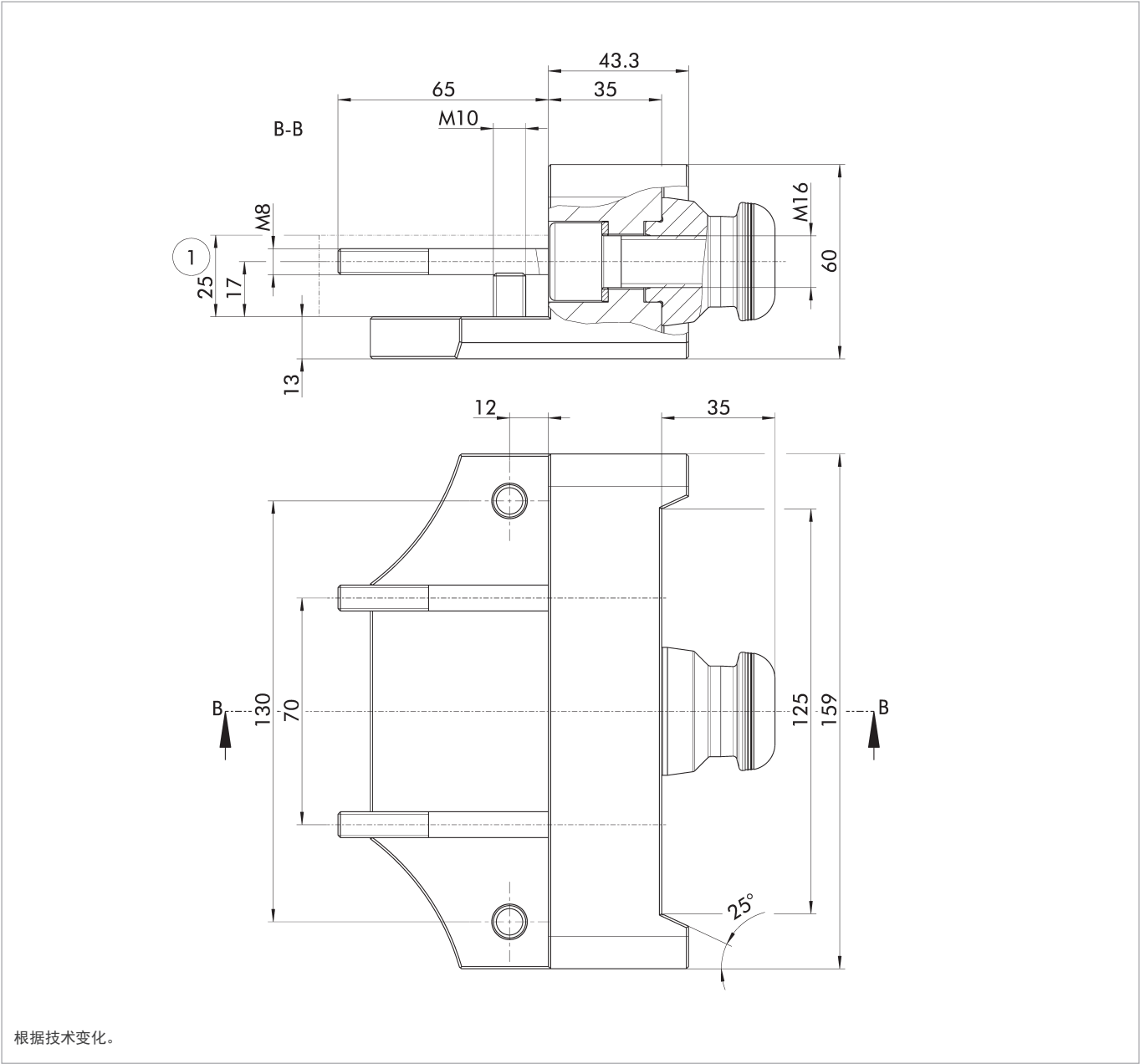
适用于机器人模块 NSR3 160 和 NSR 160

标配范围

托盘联轴器、定位销、安装螺钉、盖帽、操作手册

技术参数

描述	ID	材料	最大托盘尺寸 [mm]	重量 [kg]
PKL 160	0471930	铝	500 x 500	1.5



① 最小夹持板厚度

适用于机器人模块 NSR3 160 和 NSR 160

托盘联轴器、定位销、安装螺钉、盖帽、操作手册

技术参数

Technical drawing of a mechanical part, showing a front view and a side view (B-B).

Front View Dimensions:

- Overall width: 65
- Overall height: 60
- Top flange width: 43.3
- Top flange thickness: 35
- Bottom flange thickness: 13
- Central shaft diameter: M10
- Left flange diameter: M8
- Right flange diameter: M16
- Left flange height: 25
- Right flange height: 17

Side View (B-B) Dimensions:

- Overall width: 12
- Overall height: 159
- Top flange width: 35
- Top flange thickness: 12
- Bottom flange thickness: 13
- Central shaft diameter: M10
- Left flange diameter: M8
- Right flange diameter: M16
- Left flange height: 25
- Right flange height: 17
- Angle: 25°

① 最小夹持板厚度

托盘联接

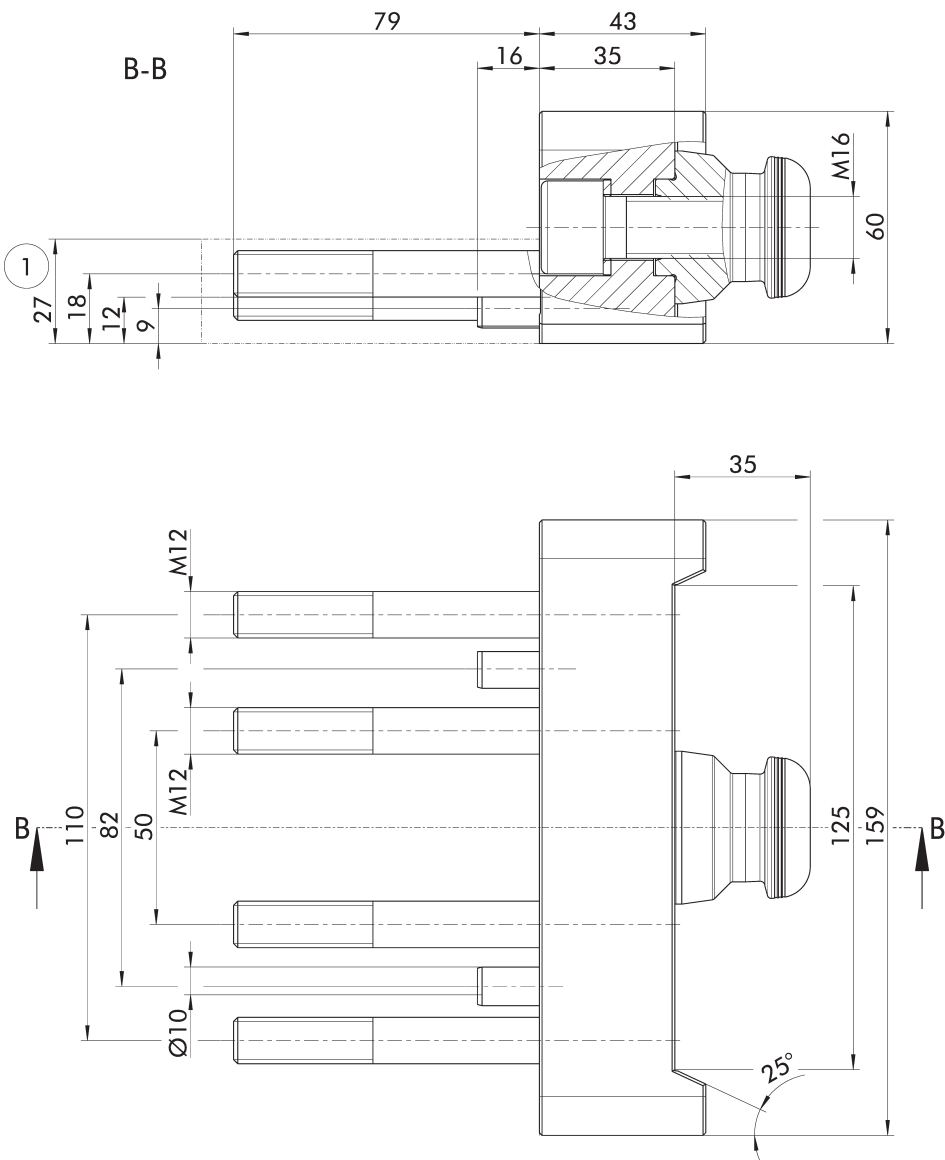
适用于机器人模块 NSR3 160 和 NSR 160

标配范围

托盘联轴器、定位销、安装螺钉、盖帽、操作手册

技术参数

描述	ID	材料	最大托盘尺寸 [mm]	重量 [kg]
PKL 160 Lean	40103658	铝	500 x 500	1.6



根据技术变化。

① 最小夹持板厚度

机器人模块

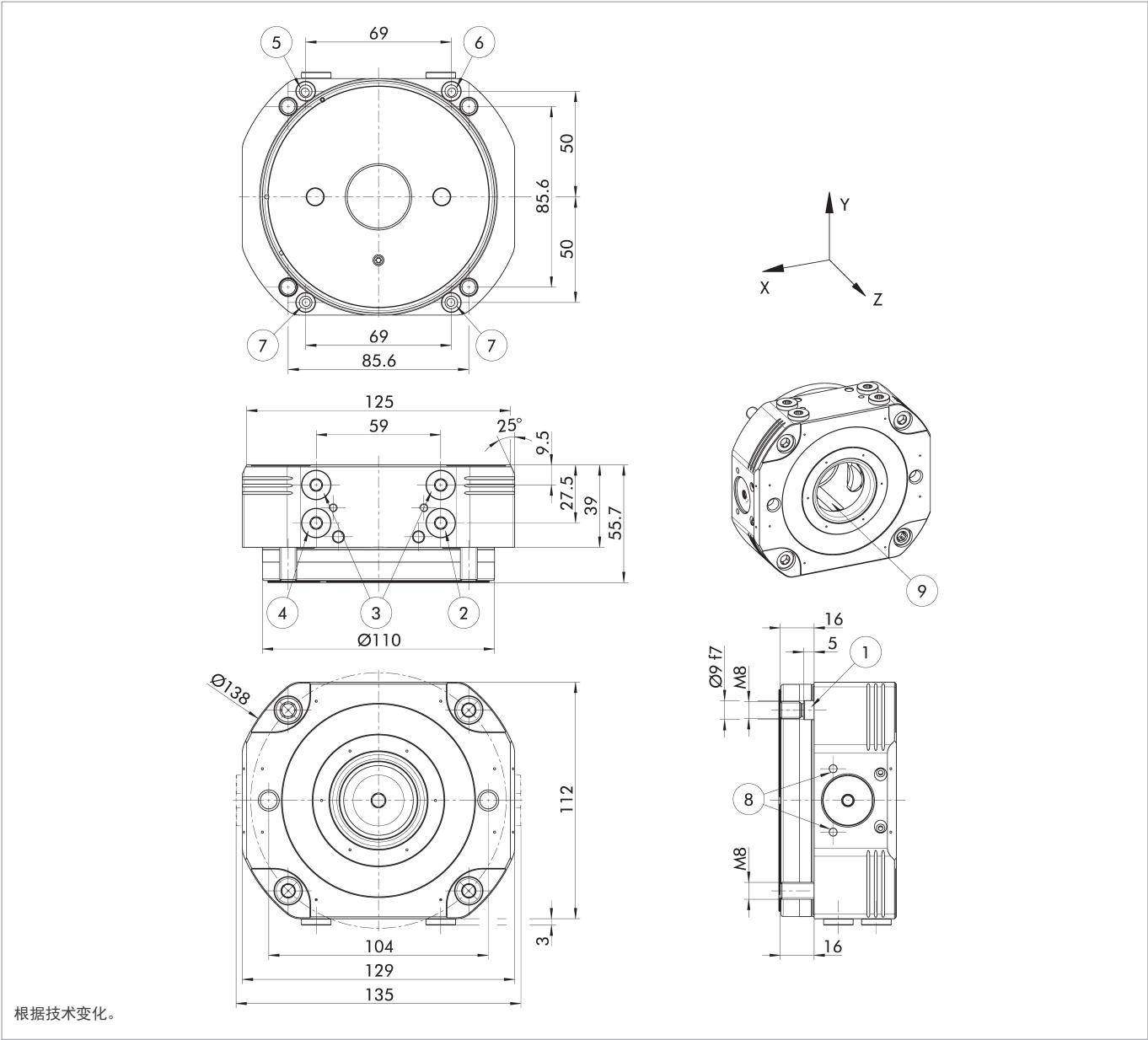
由硬化不锈钢制成，带有适配的定位销接口 SPA 40

标配范围

机器人模块、紧固螺钉、装配螺钉、O 型圈，操作手册；无 AFS3-R IOL 监控装置

技术参数

描述	ID	下拉力 [kN]	下拉力, 带增压 [kN]	解锁压力 [bar]	重复精度 [mm]	最大力矩 M _x [Nm]	最大力矩 M _z [Nm]	重量 [kg]
NSR3 138	1492479	8	28	6	< 0.02	1500	1600	3.8



- ① 用于位置定向的装配螺钉
- ② 通过螺纹接口 G1/8 解锁连接
- ③ 采用螺纹接口 G1/8 (2 bar) 的具有清洁功能的空气吹扫接口
- ④ 通过螺纹接口 G1/8 增压连接
- ⑤ 无软管直接连接增压功能
- ⑥ 无软管直接连接模块打开
- ⑦ 用于空气吹扫的无软管直接连接
- ⑧ 选配: 可编程定位传感器接头
- ⑨ 选装: 锥形密封件

托盘联接

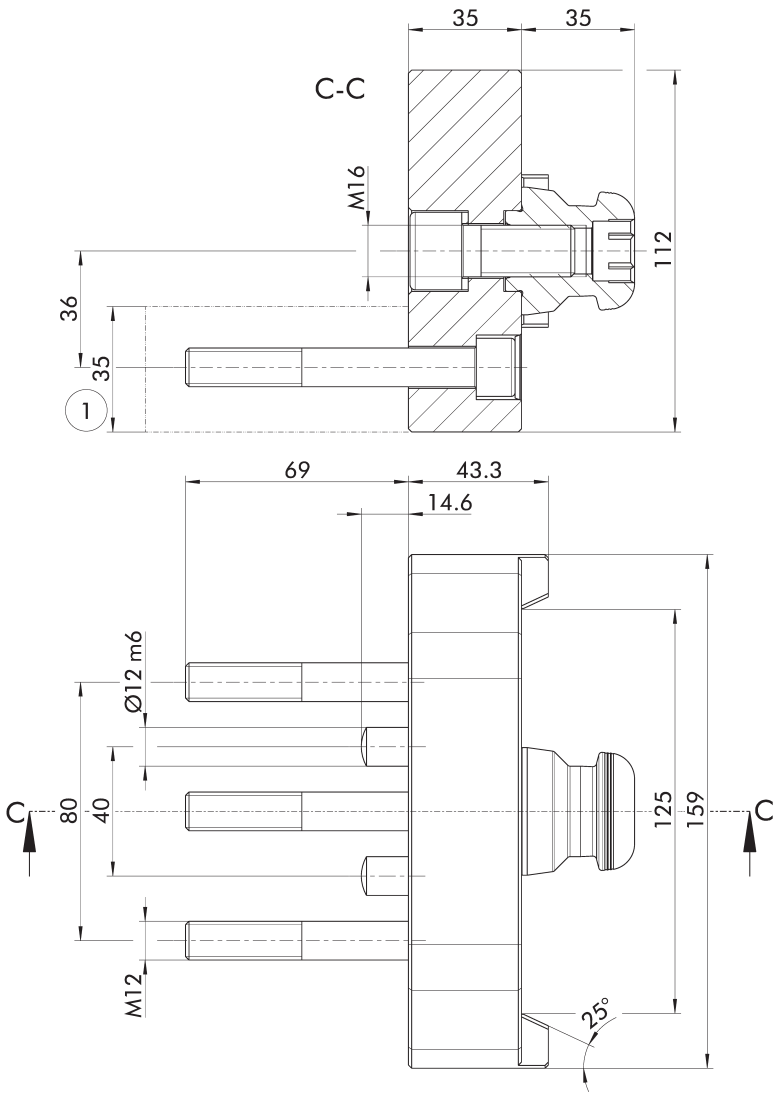
适用于机器人模块 NSR3 138

标配范围

托盘联轴器、定位销、安装螺钉、盖帽、操作手册

技术参数

描述	ID	材料	最大托盘尺寸 [mm]	重量 [kg]
PKL 138	1492512	铝	630 x 630	2.1



根据技术变化。

① 最小夹持板厚度

机器人模块

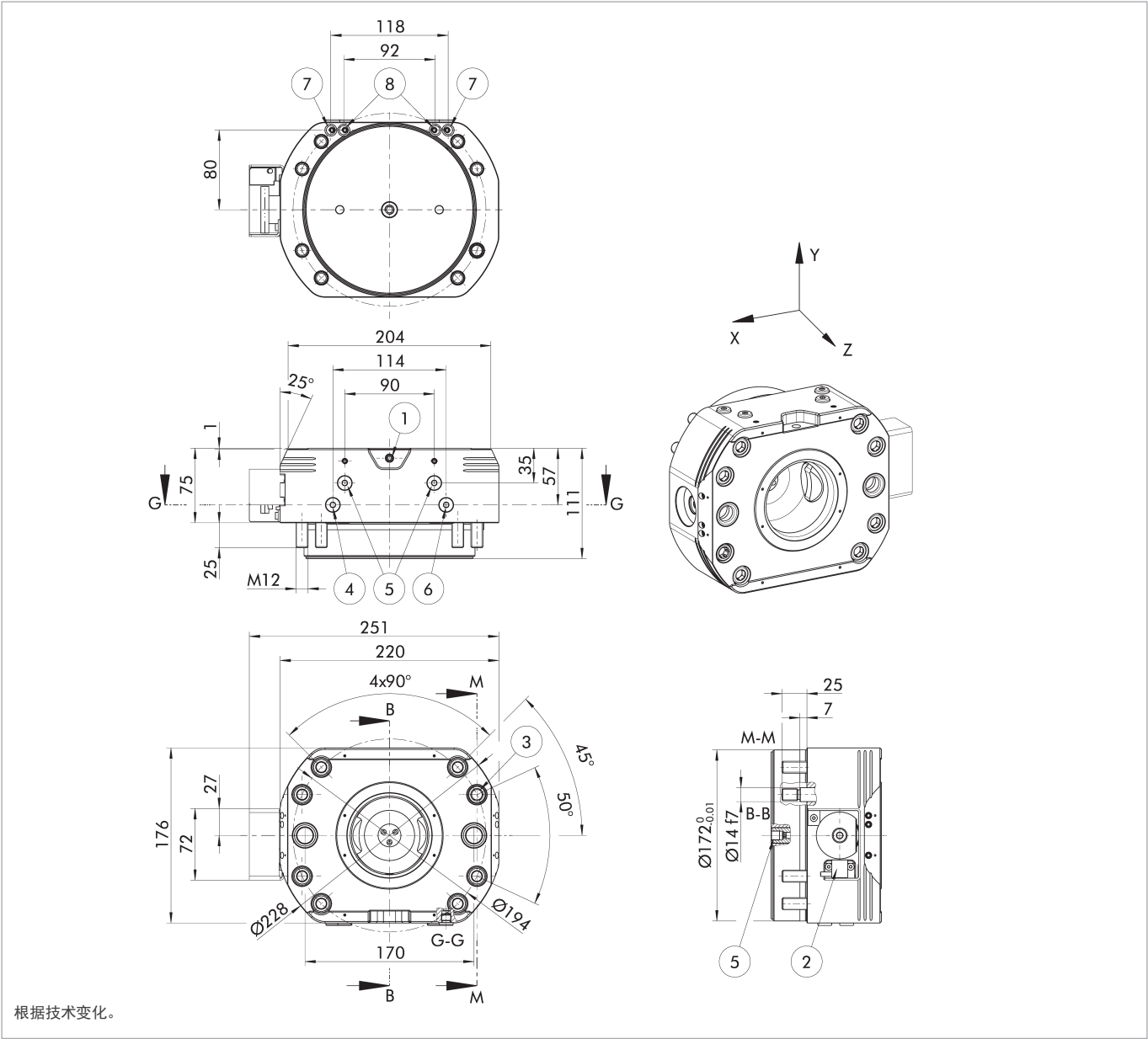
由硬化不锈钢制成，带有适配的定位销接口 SPA 80

标配范围

机器人模块、紧固螺钉、装配螺钉、0 型圈、接近开关、操作手册

技术参数

描述	ID	下拉力 [kN]	下拉力, 带增压 [kN]	解锁压力 [bar]	重复精度 [mm]	最大力矩 M _x [Nm]	最大力矩 M _z [Nm]	重量 [kg]
NSR maxi 220	0471940	12	50	6	< 0.05	4000	4000	21



- ① 感应托盘是否存在的感应式接近开关 M8 x 1 (ID 0313425)
- ② 模块监控用感应位置测量系统
- ③ 用于位置定向的装配螺钉
- ④ 通过螺纹接口 G1/8 解锁连接
- ⑤ 采用螺纹接口 G1/8 (2 bar) 的具有清洁功能的空气吹扫接口
- ⑥ 通过螺纹接口 G1/8 增压连接
- ⑦ 无软管直接连接
- ⑧ 无软管直接连接 (2 bar)

托盘联接

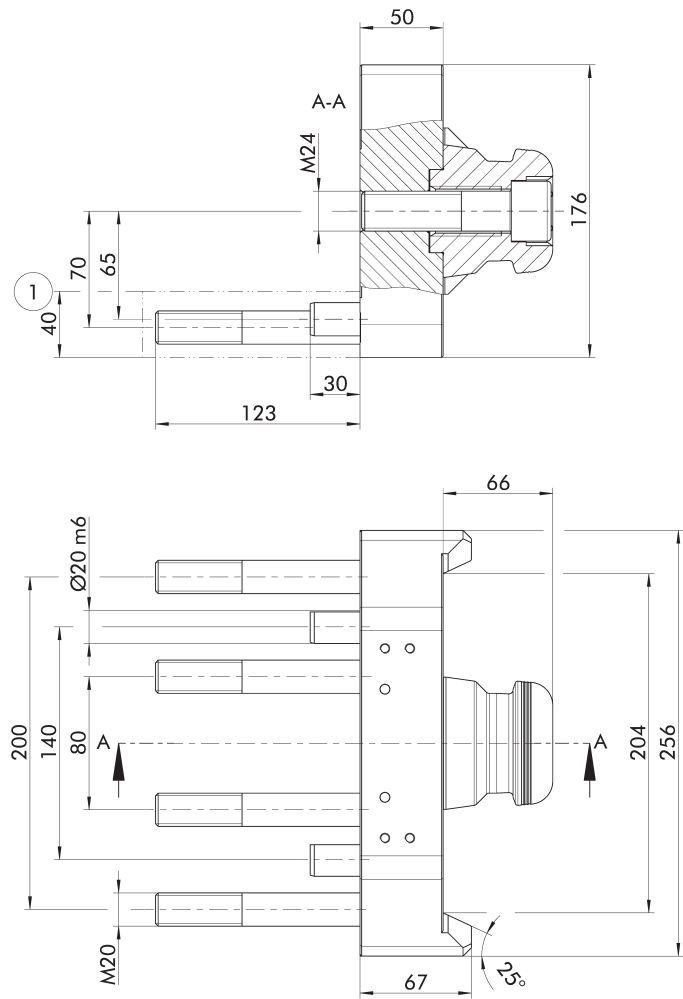
适用于机器人模块 NSR maxi 220

标配范围

托盘联轴器、定位销、安装螺钉、盖帽、操作手册

技术参数

描述	ID	材料	最大托盘尺寸 [mm]	重量 [kg]
PKL maxi 220	0471950	钢	630 x 630	19.9



根据技术变化。

① 最小夹持板厚度

附件

SPx mikro 拉钉
使用标准拉钉和 NSE mikro 夹持模块对工件或设备进行适形连接。



适用于	描述	ID
PKL mikro 60	SPA mikro 10	0436610

SPx mini 拉钉
与 NSE mini 夹持模块主动连接的定位销。



适用于	描述	ID
PKL mini 100	SPA mini 20	0435610

SPx 拉钉
带 M16 螺纹的标准定拉钉通过 NSE3 夹持模块，与工件或设备进行适形连接。



适用于	描述	ID
PKL 160 PKL-K 160 PKL 160 Lean PKL 138	SPA 40-16	0471064

SPx maxi 拉钉
使用标准拉钉和 NSR maxi 机器人模块与托盘联轴器进行适形连接。



适用于	描述	ID
PKL maxi 220	SPA 80-30	0471181

监控装置
通过 IO-Link 集成监控夹持滑块位置、托盘是否到位和增压腔压力



适用于	描述	ID
NSR 138	AFS3-R IOL 138	1491363

感应接近式传感器
用于监控托盘是否到位



适用于	描述	ID
NSR mikro 60	IN 41-S-M8	1325755
NSR mini 100		
NSR 160	IN 50-S-M12	0301575
NSR maxi 220	NI 32	0313425

磁性传感器
用于监控夹持位置模块的“张开”和“闭合”。



适用于	描述	ID
NSR mikro 60		
NSR mini 100	MMS 22-S-M8-PNP	0301032
NSR 160	MMS 22-S-M8-PNP-SA	0301042

附件介质通道

用于机器人模块的转接法兰
用作机器人、机器人模块和连接头的连接元件。按需提供转接法兰，并调节至与机器人接口匹配。



描述
FFA-NSR

用于机器人模块的连接突棒
通过合适的连接带，由单向介质通道驱动夹持站和夹持设备。



描述	ID
MDR-NSR-1	1350336

用于夹持托盘的联轴器带条
具有从机器人模块至夹持装置的压缩空气输送单路装置。



描述	最小耦合力 N	ID
MDR-PAL-1	94	1440495

用于夹持站的联轴器带条
由单个接口通过机器人模块向夹持站输送压缩空气。



描述	最小耦合力 N	ID
MDR-NSL-1	94	1350331

用于机器人模块的连接突棒
具有经由相应联轴器带条执行夹持站和夹持装置的双路介质传输。



描述	ID
MDR-NSR-2	1350334

用于夹持托盘的联轴器带条
具有从机器人模块至夹持装置的压缩空气输送双路装置。



描述	最小耦合力 N	ID
MDR-PAL-2	188	1426829

用于夹持站的联轴器带条
具有从机器人模块至夹持站的压缩空气输送双路装置。



描述	最小耦合力 N	ID
MDR-NSL-2	188	1350323



H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-1300
Fax +49-7572-7614-1039
CMM@de.schunk.com
schunk.com