

VERO-S NSR

Roboterkupplung für High End Palettenhandling

Durch das VERO-S NSR ist die Palettenbeladung dank der schlanken Bauweise extrem nah am Maschinentisch möglich. Dies ermöglicht einen niedrigen Aufbau aus Spannstation und Spannpalette und sorgt für eine maximale Ausnutzung des Maschinenraumes.

Die hohe Einzugskraft erzeugt ein außergewöhnlich steifes System, dessen ausgezeichnete Haltekraft höchste Drehmomente zulässt. Das Handling schwerer Paletten (bis zu 1.000 kg bei Palettengrößen 800 x 800 mm) wird damit sicherer und einfacher.

Die Spannschieberstellung des Moduls wird durch die induktive Abfrage des Kolbens überwacht. Kombiniert mit der Abfrage der Palettenanwesenheit ist maximale Prozesssicherheit garantiert.

VERO-S NSR

Robot coupling for high-end pallet handling

Due to the slim design of the VERO-S NSR pallet loading extremely close to the machine table is possible. This allows a low set-up of clamping station and pallet, maximizing utilization of the machine room.

The high pull-down force creates an exceptionally rigid system with excellent holding power for maximum torques. Handling of heavy pallets (up to 1,000 kg with a pallet size of 800 x 800 mm) therefore becomes safer and easier.

The clamping slide position of the module is monitored by the inductive monitoring of the piston. Combined with the pallet presence monitoring, this help ensures maximum process reliability.



NSR
Roboterkupplung
Robot coupling

VERO-S
Spannpalette mit ROTA TPS
Clamping pallet with ROTA TPS

VERO-S NSA plus
Spannstation
Clamping station

Vorteile – Ihr Nutzen

Alle Module können mit 6 bar Systemdruck betrieben werden

Keine zusätzlichen Druckverstärker notwendig

Positionierung über Kurzkegel

Einfachstes Fügeverhalten bei einer Wiederholgenauigkeit < 0,02 mm

Patentierter Eil- und Spannhub für höchste Einzugskräfte

Hohe Kraftübertragung auf kleinstem Raum

Formschlüssige, selbsthemmende Verriegelung

Auch bei Druckabfall bleibt die volle Einzugskraft erhalten

Module rostfrei und komplett abgedichtet

Lange Lebensdauer und maximale Prozesssicherheit

Turbo im Standard integriert

Einzugskrafterhöhung um bis zu 300 %

Induktive Abfrage Modul geöffnet oder geschlossen und der Palettenanwesenheit

Für maximale Prozesssicherheit

Geringes Gewicht durch Verwendung einer hochfesten und hartanodisierten Aluminiumlegierung

Für höchste Zuladungen

Betrieb mit trockener Luft möglich

Keine geölte Luft erforderlich

Schlanke Bauweise

Beladung extrem nah am Maschinentisch möglich

Advantages – Your benefits

All modules can be operated with a system pressure of 6 bar

Additional pressure intensifiers are not required

Positioning via short taper

Very easy connecting interface with a repeat accuracy of < 0.02 mm

Patented dual stroke system for the highest pull-down forces

High force transmission in smallest space

Form-fit, self-retained locking

Full pull-down force is maintained even in the event of a pressure drop

The modules are corrosion-free and completely sealed

Long life time and maximum process reliability

Turbo integrated by default

Pull-down force increased up to 300%

Inductive monitoring of module opened or closed and of pallet presence

For a maximized process reliability

Low weight through the use of high-strength and hard-anodized aluminium alloy

For greatest payloads

Can be operated with dry air

No oiled air required

Slim design

Loading is possible extremely close to the machine table.

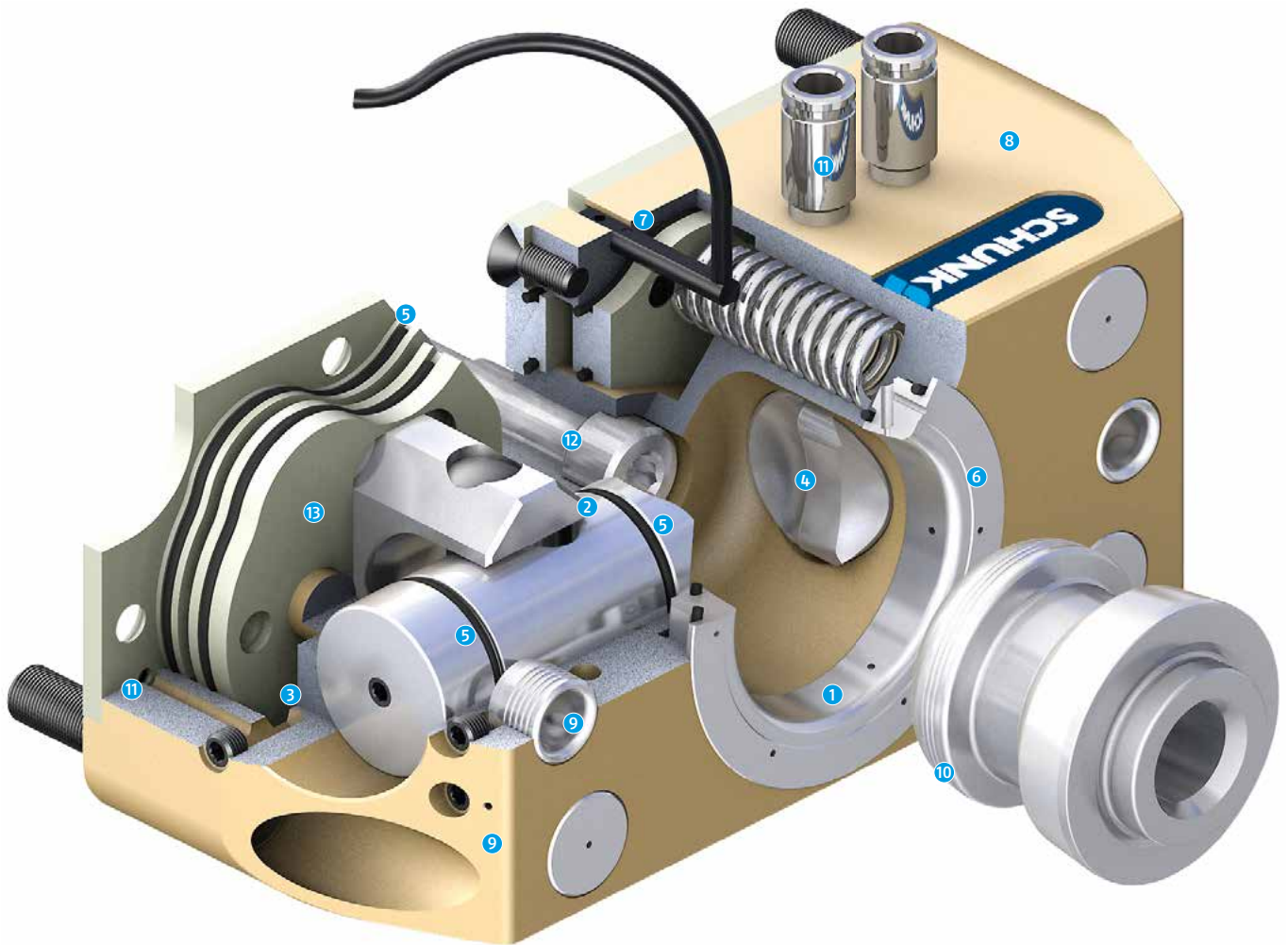


Technik

Der Spannvorgang erfolgt durch ein integriertes Federpaket. Die Kraftübersetzung erfolgt durch eine patentierte Antriebskinematik, welche die zur Verfügung stehende Federkraft in eine maximale Einzugskraft am Spannbolzen übersetzt. Die Spannung ist selbsthemmend, die Einzugskraft kann durch eine integrierte Turbo-Funktion erhöht werden. Das Öffnen erfolgt pneumatisch mit 6 bar Systemdruck.

Technology

The clamping procedure is performed based on an integrated spring assembly. The force transmission occurs based on patented drive kinematics which transmit the available spring force into a maximum pull-down force at the clamping pin. The clamping is self-retaining, the pull-down force can be increased with the help of an integrated turbo function. Opening is done pneumatically with 6 bar system pressure.



Technik

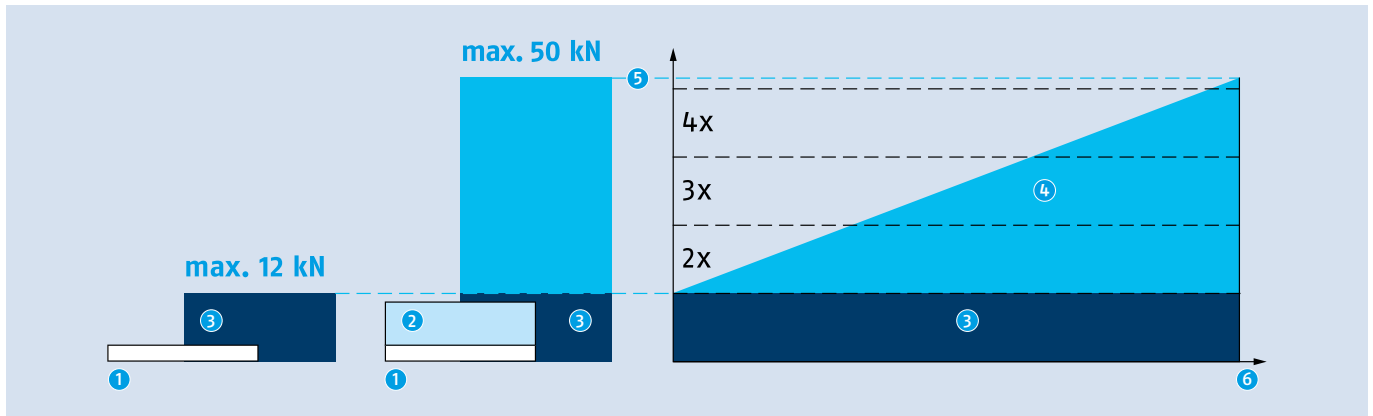
- 1 **Hochgenaue Kurzkegelzentrierung**
Sorgt für die μ -genaue Verbindung
- 2 **Patentierter Eil- und Spannhub**
Zwischen Kolben und Spannschieber sorgt für enorm hohe Einzugskräfte
- 3 **Turbo-Funktion**
Zur Einzugskraftverstärkung
- 4 **Große Flächen**
Zum Übertragen der Einzugs- und Haltekräfte
- 5 **Komplett abgedichtetes System**
Dadurch absolut wartungsfrei
- 6 **Stahlinlays mit integrierter Reinigungsfunktion**
Für höchste Verschleißbeständigkeit
- 7 **Abfrage der Spannschieberstellung Modul geöffnet und Modul geschlossen**
Über induktive Näherungsschalter möglich
- 8 **Gewichtoptimiertes Design**
Für höchste Zuladungen
- 9 **Verdrehsicherung**
Zur Lageorientierung der Spannpalette
- 10 **Einführradien am Spannbolzen**
Für schnelles und sicheres Fügen bei Neigungswinkel und Mittenversatz
- 11 **Ansteuerung des Moduls**
Wahlweise seitlich oder bodenseitig
- 12 **Passschrauben**
Für exaktes Positionieren der Roboterkupplung
- 13 **Pneumatisches System**
Betätigung mit 6 bar

Technology

- 1 **High-precision short taper centering**
Ensures micro precise connection
- 2 **Patented dual stroke system**
Between the piston and the clamping slide, provides extremely high pull-down forces
- 3 **Turbo function**
To increase the pull-down forces
- 4 **Large surfaces**
For transmitting the pull-down and holding forces
- 5 **Completely sealed system**
Therefore absolutely maintenance-free
- 6 **Steel inlays with integrated cleaning function**
For the greatest possible wear resistance
- 7 **Monitoring of the clamping slide position module opened and module closed**
Possible via inductive proximity switches
- 8 **Weight-optimized design**
For greatest payloads
- 9 **Anti-twist protection**
For position orientation of the clamping pallet
- 10 **Entry radii on the clamping pin**
For fast and safe joining in the event of tilt angle and eccentricity
- 11 **Actuation of the module**
From the side or bottom as desired
- 12 **Fitting screws**
For exact positioning of the robot coupling
- 13 **Pneumatic system**
Actuation with 6 bar

Vergleich: Einzugskraft Federspannung und Turbo

Comparison: Pull-down Force Spring Clamping and Turbo Function



Bei der Turbo-Funktion reicht ein Luftimpuls, um die Einzugskraft der Federkraftspannung um das bis zu 4fache zu steigern.

When using the turbo function, only a pulse of air is needed to increase the pull-down force of the spring force clamping by up to 4 times.

- 1 Betätigungskraft der Federkraftspannung
- 2 Betätigungskraft der Turbo-Funktion
- 3 Einzugskraft der Federkraftspannung
- 4 Einzugskraft mit Turbo-Funktion
- 5 Faktor Einzugskraft
- 6 Betätigungsdruck der Turbo-Funktion

- 1 Actuation force of the spring force clamping
- 2 Actuation force of the turbo function
- 3 Pull-down force of the spring force clamping
- 4 Pull-down force of the turbo function
- 5 Pull-down force factor
- 6 Actuation pressure of the turbo function

Technik

Zentrieren über Kurzkegel

Die genaue Kurzkegelzentrierung in Verbindung mit der formschlüssigen und selbsthemmenden Verriegelung zeichnen die SCHUNK Roboterkupplung aus.

Verriegeln über Spannschieber

Große Kontaktflächen zwischen Spannschieber und Spannbolzen sorgen beim Verriegeln für eine geringe Flächenpressung. Dadurch ergibt sich eine lange Lebensdauer.

Integrierte Turbo-Funktion

Um die Einzugskraft zu erhöhen, wird das Nullpunktspannmodul beim Spannen zusätzlich mit Druckluft beaufschlagt. Durch die Turbo-Funktion erhöht sich die Einzugskraft gegenüber dem reinen Spannen über Federkraft bis um den Faktor 4 (max. 50.000 N). Mit aktiver Turbo-Funktion werden höhere Zuladungsgewichte ermöglicht.

- 1 Federkraft (rostfreie dauerfeste Druckfeder)
- 2 Zusätzliche Kraft, die aus dem Turbo resultiert
- 3 Anschluss Turbo-Funktion

Technology

Centering via short taper

The precise short taper centering combined with the form-fitting and self-retaining locking characterizes SCHUNK robot coupling.

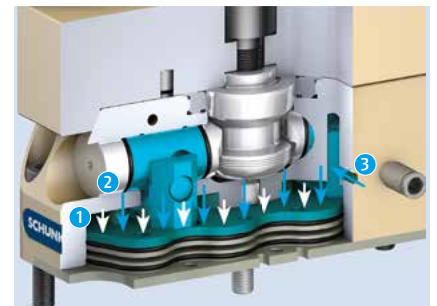
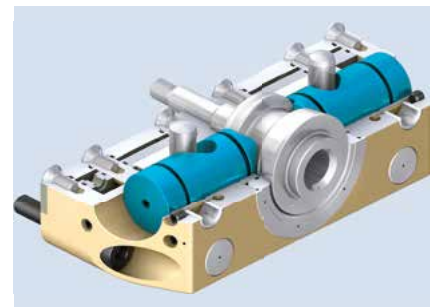
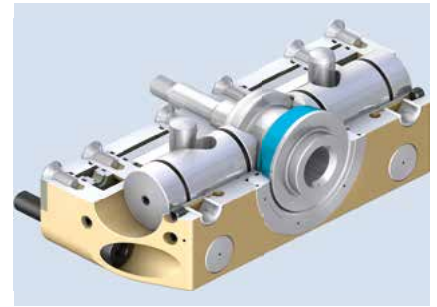
Locking via clamping slide

Large contact surfaces between clamping slide and clamping pin ensure a low surface pressure. This results in a long service life.

Integrated turbo function

In order to raise the pull-down force, the quick-change pallet module is additionally pressurized with compressed air during clamping. The turbo function increases the pull-down force by up to a factor of 4 (max. 50,000 N) compared to clamping merely based on spring force. The active turbo function allows for higher payloads.

- 1 Spring force (corrosion-free, fatigue-resistant compression spring)
- 2 Additional force that results from the turbo
- 3 Turbo function connection



Ansteuerung der Roboterkupplung

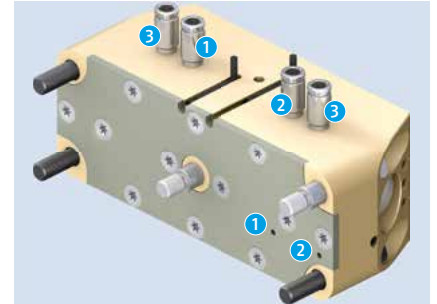
Die Ansteuerung für Öffnen und Turbo-Funktion kann wahlweise seitlich oder bodenseitig erfolgen. Die Anschlüsse für die Sperrluft sind seitlich angebracht.

- 1 Öffnen
- 2 Turbo-Funktion
- 3 Sperrluft

Control of the robot coupling

Actuation for opening and turbo function can be performed either at the side or on the base side. The connections for the air purge are fixed at the side.

- 1 Open
- 2 Turbo function
- 3 Air purge



Abfrage geöffnet oder gespannt (optional)

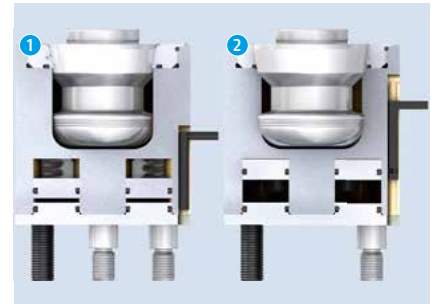
Durch passende Magnetschalter (Zubehör) kann die Stellung der Spannschieber abgefragt werden (Modul geöffnet – geschlossen). Die Magnetschalter können einfach außen am Modul angebracht und festgeklemmt werden – die Nachrüstung dauert nur wenige Minuten. Diese Abfrage garantiert maximale Prozesssicherheit im täglichen Einsatz von NSR.

- 1 Roboterkupplung geöffnet
- 2 Roboterkupplung geschlossen

Monitoring opened or clamped (optional)

The position of the clamping slides can be monitored with suitable magnetic switches (accessories) (module opened – closed). The magnetic switches are attached and clipped to the outside of the module – retrofitting takes just a few minutes. This monitoring ensures maximum process reliability with daily use of NSR.

- 1 Robot coupling opened
- 2 Robot coupling closed

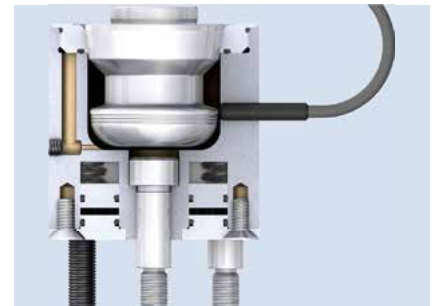


Abfrage der Palettenanwesenheit (optional)

Durch einen induktiven Näherungsschalter (Zubehör) wird die Anwesenheit des Spannbolzens und somit die Palettenanwesenheit direkt abgefragt. Diese Abfrage garantiert maximale Prozesssicherheit im täglichen Einsatz von NSR.

Monitoring of pallet presence (optional)

An inductive proximity switch (accessories) directly monitors the presence of the clamping pin and hence the presence of a pallet. This monitoring ensures maximum process reliability with daily use of NSR.

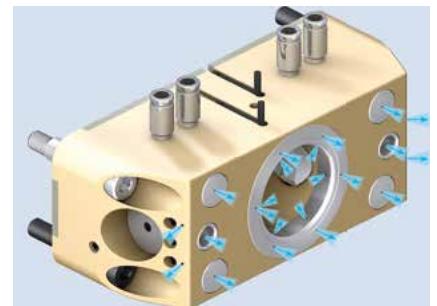


Reinigung durch Sperrluft

Die im Standard integrierte Reinigungsfunktion gewährleistet eine optimale Reinigung der Plananlage, Zentrierkonus, Mittelbohrung und Verdrehsicherung. Bohrungen bilden einen Luftfilm zwischen Roboterkupplung und Palettenkupplung und sorgen so für die Sauberkeit aller Referenzflächen.

Cleaning based on air purge

The cleaning function integrated into the standard ensures optimal cleaning of the flat work surface, centering cone, center bore and torque pin. Bore holes form an air film between the robot coupling and the pallet coupling, which ensures that all reference surfaces are clean.



Verdrehsicherung für Paletten

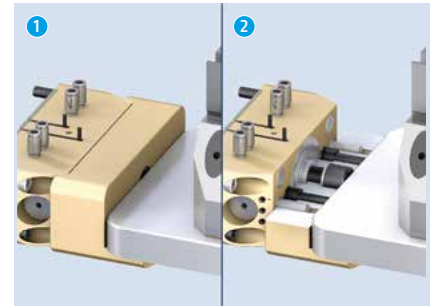
Die Palette wird über einen Spannbolzen von der Roboterkupplung eingezogen. Die Verdrehsicherung um die Mittellängsachse erfolgt wahlweise über seitliche Schrägen oder über zwei Zylinderstifte in der Stirnseite.

- 1 **Verdrehsicherung über seitliche Schrägen an der Roboterkupplung**
- 2 **Verdrehsicherung über zwei Zylinderstifte in der Stirnseite der Roboterkupplung**

Torque pin for pallets

The pallet is drawn in by the robot coupling via a clamping pin. The torque pin around the middle longitudinal axis is located either via slanted surfaces on the sides or via two cylindrical pins in the front.

- 1 **Torque pin via slanted surfaces on the robot coupling**
- 2 **Torque pin via two cylindrical pins in the front of the robot coupling**

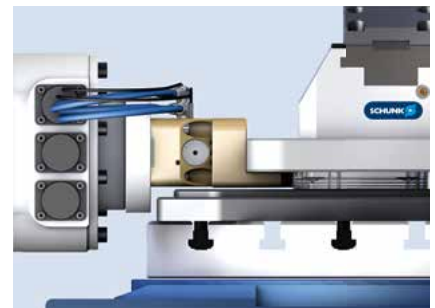


Schlanke Bauweise

Durch die sehr schlanke Bauform der Roboterkupplung ist die Palettenbeladung extrem nah am Maschinentisch möglich. Durch die Kombination mit den Palettiermodulen NSA plus ist eine sehr niedrige Aufbauhöhe realisierbar – der Maschinenraum steht weiterhin für die Werkstücke zur Verfügung.

Slim design

The very slim design of the robot coupling makes it possible to load pallets extremely close to the machine table. Combining with the NSA plus palletizing modules allows for implementation of very low heights – the machine room is still available for the workpieces.

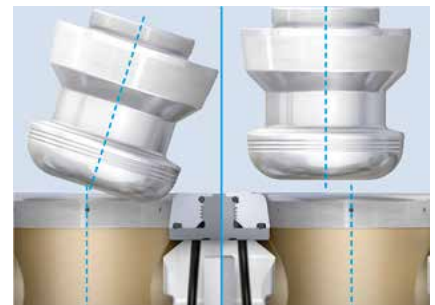


Einfaches Fügen – höchste Bedienfreundlichkeit

Einführradien am Spannbolzen und am Spannmodul ermöglichen schnelles und sicheres Fügen auch bei Neigungswinkel und Mittenversatz. Dadurch werden die über den Arbeitseinsatz des Roboters auftretenden Ungenauigkeiten ausgeglichen – die Spannpalette findet somit immer den Weg zur Roboterkupplung.

Simple joining – incredibly user-friendly

Entry radii on the clamping pin and clamping module enable quick and secure joining, even with a tilt angle and eccentricity. This compensates for imprecision generated in the work performed by the robot – so the clamping pallet always finds its way to the robot coupling.

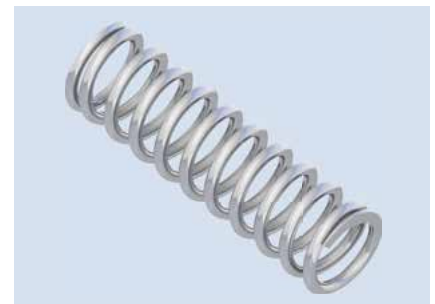


Druckfeder aus Edelstahl

Für eine maximale Lebensdauer sind alle Betätigungsfedern dauerhaft in Edelstahlausführung ausgelegt.

Pressure spring made of stainless steel

For a maximum life span, all actuating springs are made of fatigue-free stainless steel.





VERO-S
Spannpalette mit KONTEC
Clamping pallet with KONTEC

VERO-S NSA plus
Spannstation
Clamping station

NSR mini
Roboterkupplung
Robot coupling

NSR mini

Für den Einsatz in kleineren Werkzeugmaschinen mit bis zu 75 kg bei Palettengröße 200 x 200 mm.

For use in smaller machine tools that weigh up to 75 kg with pallet sizes of 200 x 200 mm.

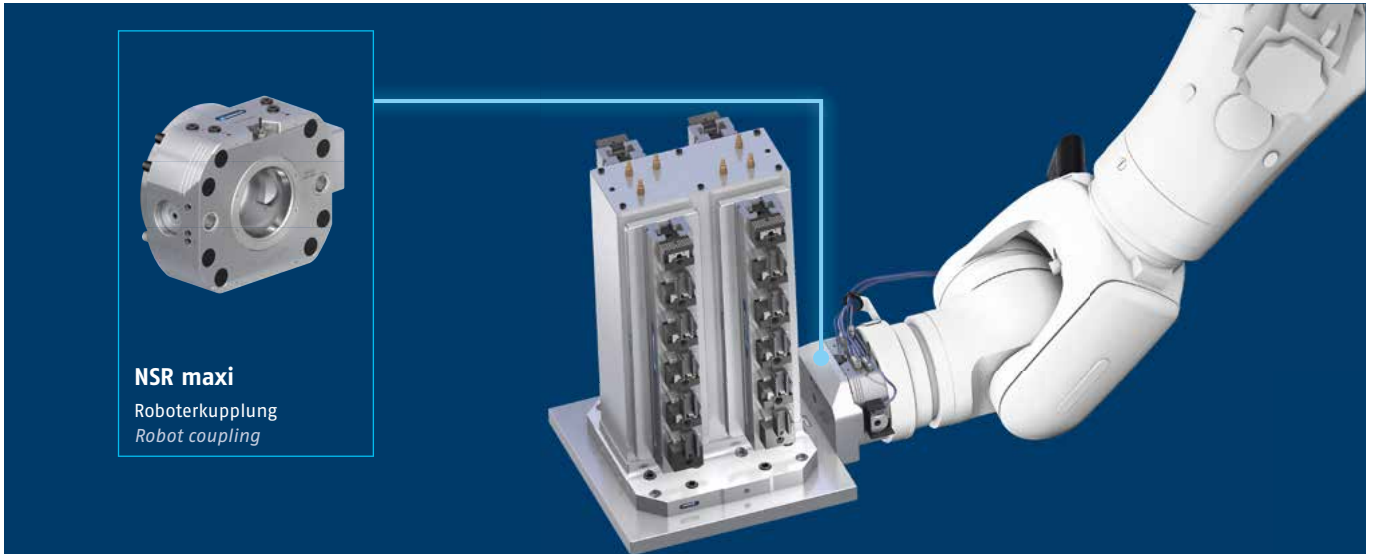


NSR
Roboterkupplung
Robot coupling

NSR

Für den Einsatz in modernen 3-, 4- oder 5-Achs-Bearbeitungszentren mit bis zu 300 kg Handlinggewicht bei Palettengröße 400 x 400 mm.

For use in modern 3-, 4-, or 5-axes machining centers with up to 300 kg weight in handling and pallet sizes of 400 x 400 mm.



NSR maxi
 Roboterkupplung
 Robot coupling

NSR maxi

Roboterkupplung für anspruchsvollste Handlungsaufgaben.
 Für das Handling von Paletten (800 x 800 mm) bis 1.000 kg.

*Robot coupling for the most challenging handling tasks.
 For handling of pallets (800 x 800 mm) up to 1,000 kg.*



VERO-S NSA plus
 Nullpunktspannmodul
 Quick-change pallet module

VERO-S NSA plus

Für die High-End-Automatisierung.
 Automatisiertes Palettiersystem mit Roboterkupplung für die automatisierte Maschinenbestückung.

*For high-end automation.
 Automated palletizing system with robot coupling for automated machine loading.*

Robotermodul

Lieferumfang

Robotermodul, Passschrauben, Befestigungsschrauben, O-Ringe $\varnothing 4.5 \times 1.5$, ohne Näherungsschalter, Betriebsanleitung

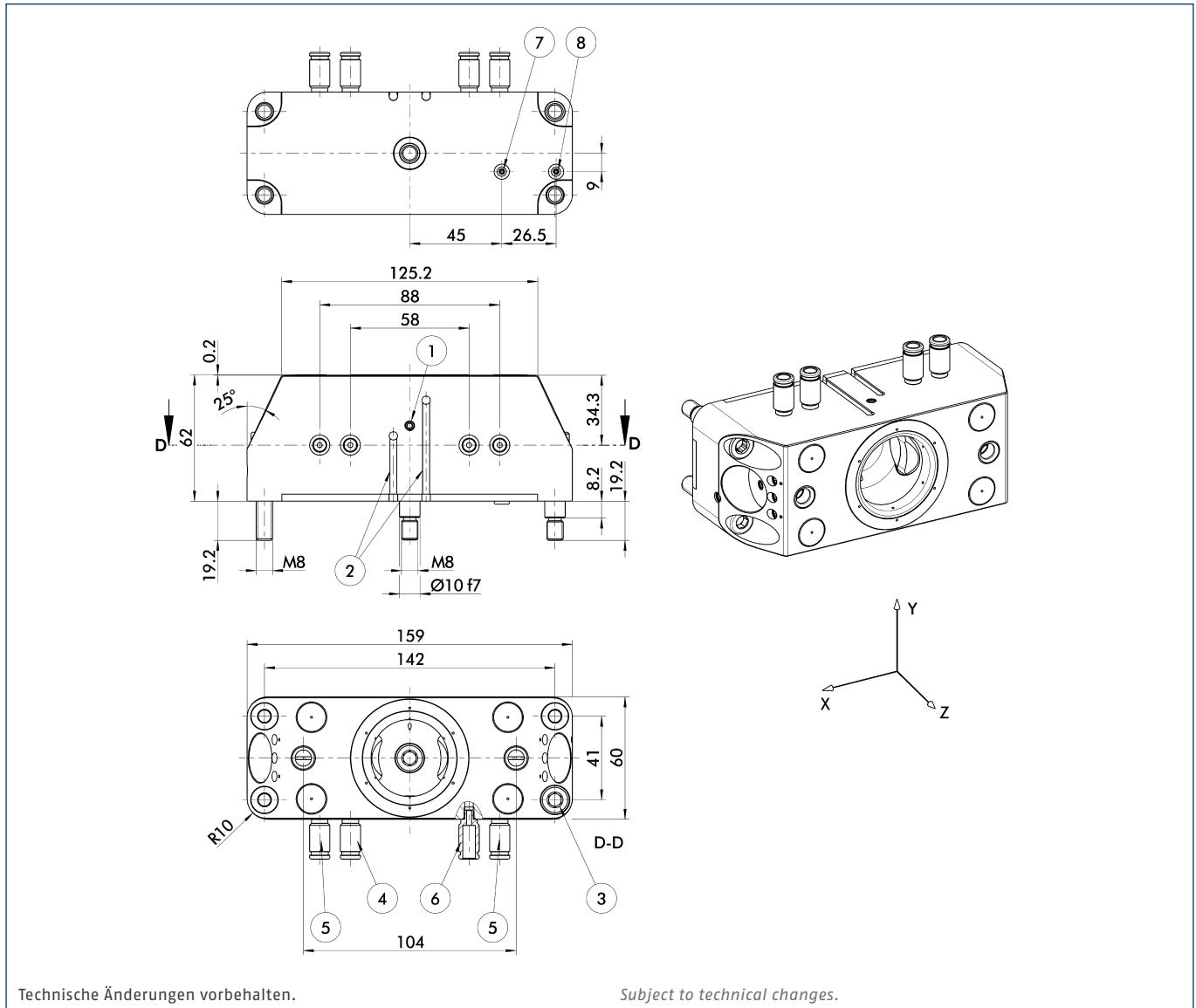
Robot Module

Scope of delivery

Robot module, fitting screws, fastening screws, O-rings $\varnothing 4.5 \times 1.5$, without proximity switches, operating manual

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Einzugskraft Pull-down force [kN]	Einzugskraft mit Turbo Pull-down force with turbo [kN]	Entriegelungsdruck Unlocking pressure [bar]	Wiederhol- genauigkeit Repeat accuracy [mm]	Moment M_x Max. [Nm]	Moment M_z Max. [Nm]	Gewicht Weight [kg]
NSR 160	0471915	4	15	6	< 0.02	600	1600	1.6



- | | | | |
|---|--|--|--|
| <p>① Induktive Näherungsschalter M5 x 0,5 (ID 0301575) für Palettenanwesenheit</p> <p>② Induktiver Näherungsschalter (ID 0301042) für Modulabfrage</p> <p>③ Passschraube zur Lageorientierung</p> <p>④ Entriegelungsanschluss über Verschraubung M5</p> | <p>⑤ Sperrluftanschluss über Verschraubung M5 (2 bar)</p> <p>⑥ Turbo-Anschluss über Verschraubung M5</p> <p>⑦ Schlauchloser Direktanschluss Modul öffnen</p> <p>⑧ Schlauchloser Direktanschluss Turbo-Funktion</p> | <p>① Inductive proximity switch M5 x 0.5 (ID 0301575) for pallet presence</p> <p>② Inductive proximity switch (ID 0301042) for module monitoring</p> <p>③ Fitting screw for positional orientation</p> <p>④ Unlocking connection via screw connection M5</p> | <p>⑤ Air purge connection via screw connection M5 (2 bar)</p> <p>⑥ Turbo connection via screw connection M5</p> <p>⑦ Hose-free direct connection module open</p> <p>⑧ Hose-free direct connection turbo function</p> |
|---|--|--|--|

Palettenkupplung

Pallet Coupling

Lieferumfang

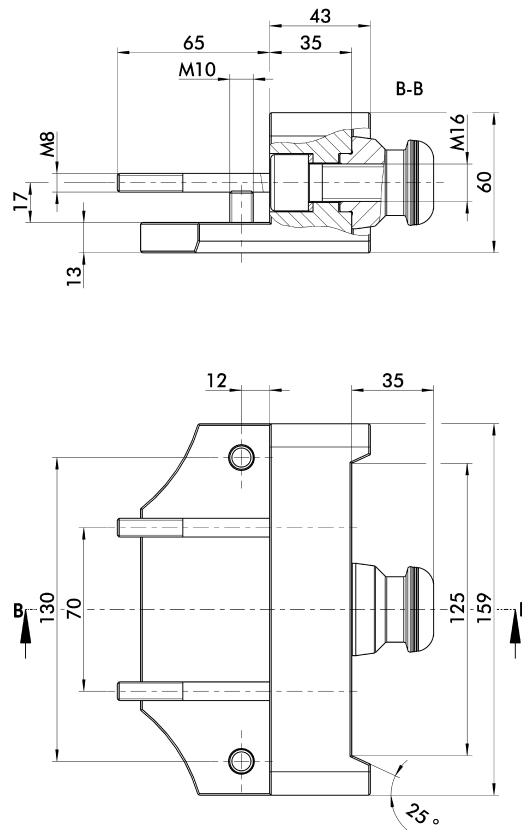
Palettenkupplung, Spannbolzen SPA 40-16, Befestigungsschrauben, Abdeckkappen, Betriebsanleitung

Scope of delivery

Pallet coupling, clamping pin SPA 40-16, fastening screws, cover caps, operating manual

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Werkstoff Material	Passend zu Suitable for	Gewicht Weight [kg]
PKL 160	0471930	Aluminium Aluminum	NSR 160	1.5



Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

Robotermodul

Lieferumfang

Robotermodul, Passschrauben, Befestigungsschrauben, O-Ringe $\varnothing 3.5 \times 1$, ohne Näherungsschalter, Betriebsanleitung

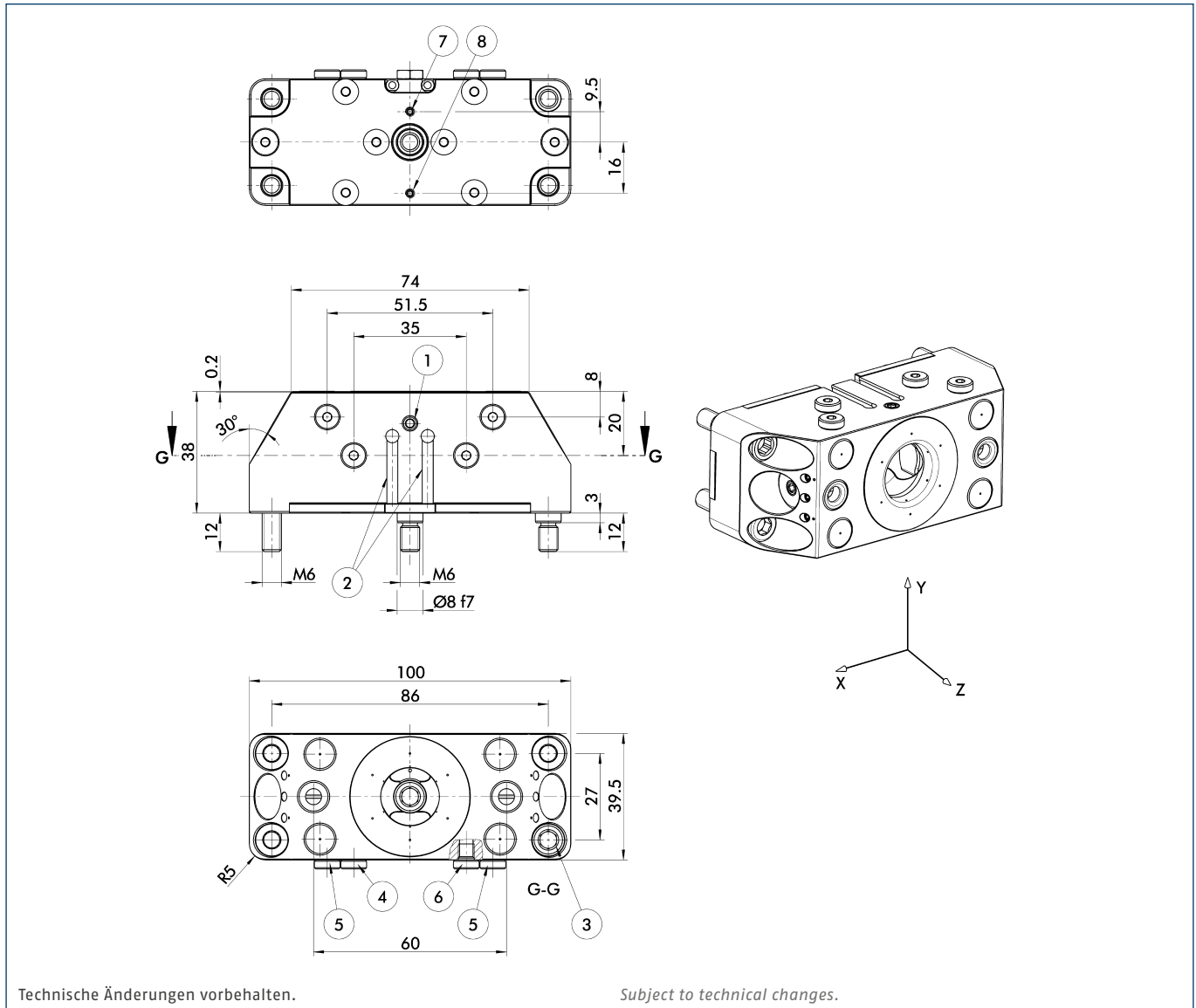
Robot Module

Scope of delivery

Robot module, fitting screws, fastening screws, O-rings $\varnothing 3.5 \times 1$, without proximity switches, operating manual

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Einzugskraft Pull-down force [kN]	Einzugskraft mit Turbo Pull-down force with turbo [kN]	Entriegelungsdruck Unlocking pressure [bar]	Wiederhol- genauigkeit Repeat accuracy [mm]	Moment M_x Max. [Nm]	Moment M_z Max. [Nm]	Gewicht Weight [kg]
NSR mini 100	0471960	1	4	6	< 0.02	75	200	0.4



Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

- | | | | |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ① Induktive Näherungsschalter M5 x 0,5 (ID 0301575) für Palettenanwesenheit ② Induktiver Näherungsschalter (ID 0301032) für Modulabfrage ③ Passschraube zur Lageorientierung | <ul style="list-style-type: none"> ④ Entriegelungsanschluss über Verschraubung M5 ⑤ Sperrluftanschluss über Verschraubung M5 (2 bar) ⑥ Schlauchloser Direktanschluss Modul öffnen ⑦ Schlauchloser Direktanschluss Turbo-Funktion | <ul style="list-style-type: none"> ① Inductive proximity switch M5 x 0.5 (ID 0301575) for pallet presence ② Inductive proximity switch (ID 0301042) for module detection ③ Fitting screw for positional orientation | <ul style="list-style-type: none"> ④ Unlocking connection via screw connection M5 ⑤ Air purge connection via screw connection M5 (2 bar) ⑥ Hose-free direct connection module open ⑦ Hose-free direct connection turbo function |
|--|--|--|---|

Palettenkupplung

Pallet Coupling

Lieferumfang

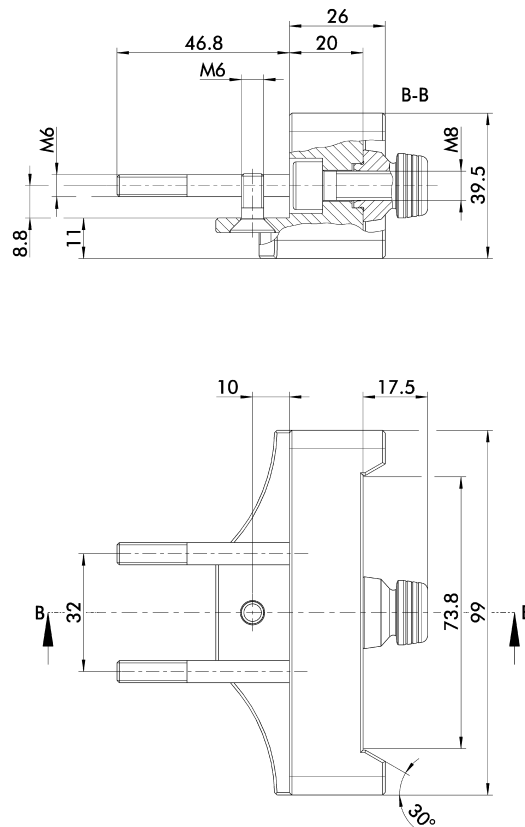
Palettenkupplung, Spannbolzen SPA mini 20, Befestigungsschrauben, Abdeckkappen, Betriebsanleitung

Scope of delivery

Pallet coupling, clamping pin SPA mini 20, fastening screws, cover caps, operating manual

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Werkstoff Material	Passend zu Suitable for	Gewicht Weight [kg]
PKL mini 100	0471970	Aluminium Aluminum	NSR mini 100	0.3



Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

Robotermodul

Lieferumfang

Robotermodul, Passschrauben, Befestigungsschrauben, O-Ringe $\varnothing 9 \times 1.5$, Induktives Positionsmesssystem, ohne Näherungsschalter, Betriebsanleitung

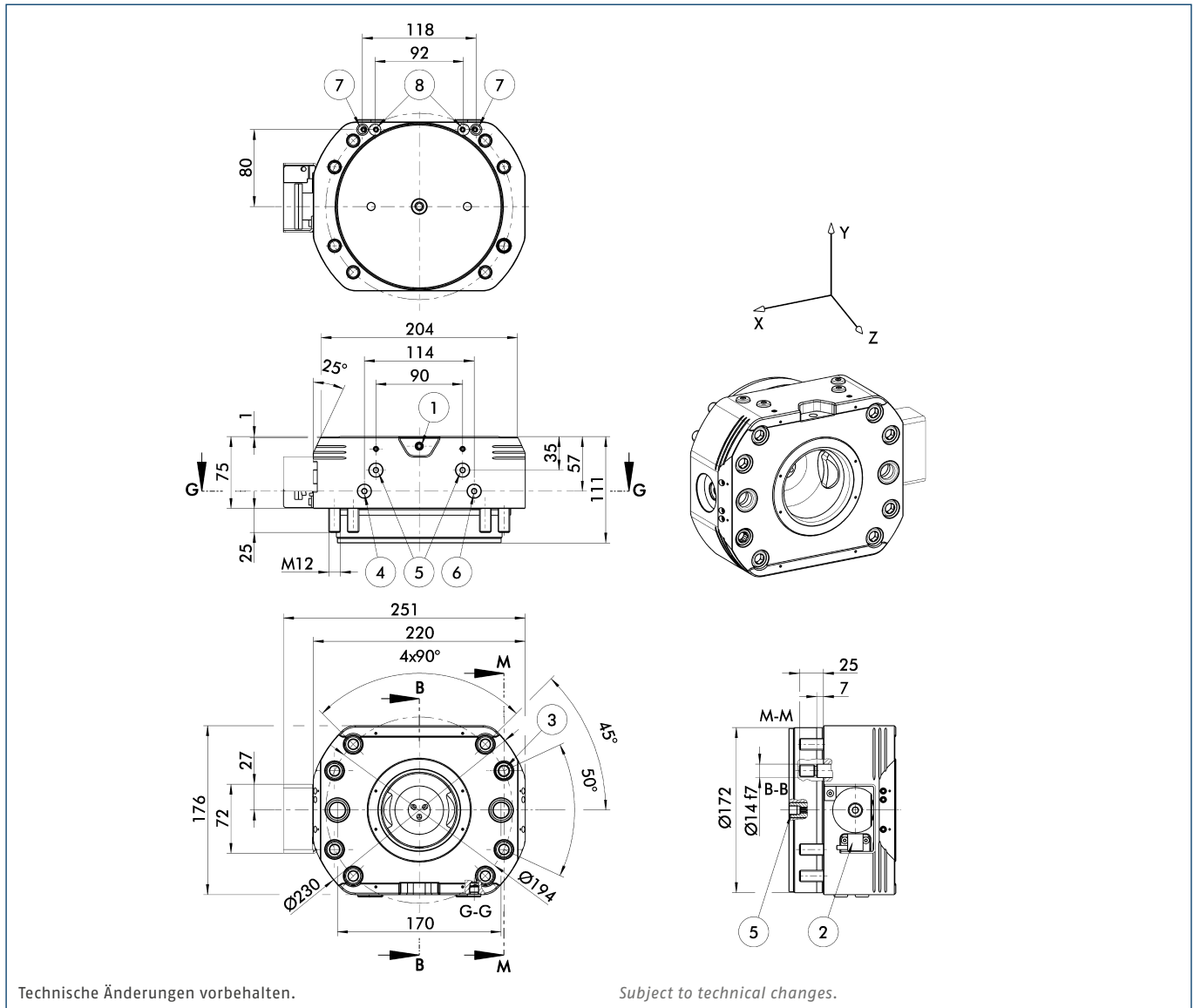
Robot Module

Scope of delivery

Robot module, fitting screws, fastening screws, O-rings $\varnothing 9 \times 1.5$, inductive position measuring system, without proximity switches, operating manual

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Einzugskraft Pull-down force [kN]	Einzugskraft mit Turbo Pull-down force with turbo [kN]	Entriegelungsdruck Unlocking pressure [bar]	Wiederhol- genauigkeit Repeat accuracy [mm]	Moment M_x Max. [Nm]	Moment M_z Max. [Nm]	Gewicht Weight [kg]
NSR maxi 220	0471940	12	50	6	< 0.05	4000	4000	21



- ① Induktive Näherungsschalter M8 x 1 (ID 0301509) für Palettanwesenheit
- ② Induktives Positionsmesssystem für Modulabfrage
- ③ Passschraube zur Lageorientierung
- ④ Entriegelungsanschluss über Verschraubung G1/8"

- ⑤ Sperrluftanschluss mit Reinigungsfunktion über Verschraubung G1/8" (2 bar)
- ⑥ Turbo-Anschluss über Verschraubung G1/8"
- ⑦ Schlauchloser Direktanschluss
- ⑧ Schlauchloser Direktanschluss (2 bar)

- ① Inductive proximity switch M8 x 1 (ID 0301509) for indication of pallet presence
- ② Inductive position measuring system for module monitoring
- ③ Fitting screw for positional orientation
- ④ Unlocking connection via screw connection G1/8"

- ⑤ Air purge connection with cleaning function via screwed connection G1/8" (2 bar)
- ⑥ Turbo connection via screw connection G1/8"
- ⑦ Hose-free direct connection
- ⑧ Hose-free direct connection (2 bar)

Palettenkupplung

Pallet Coupling

Lieferumfang

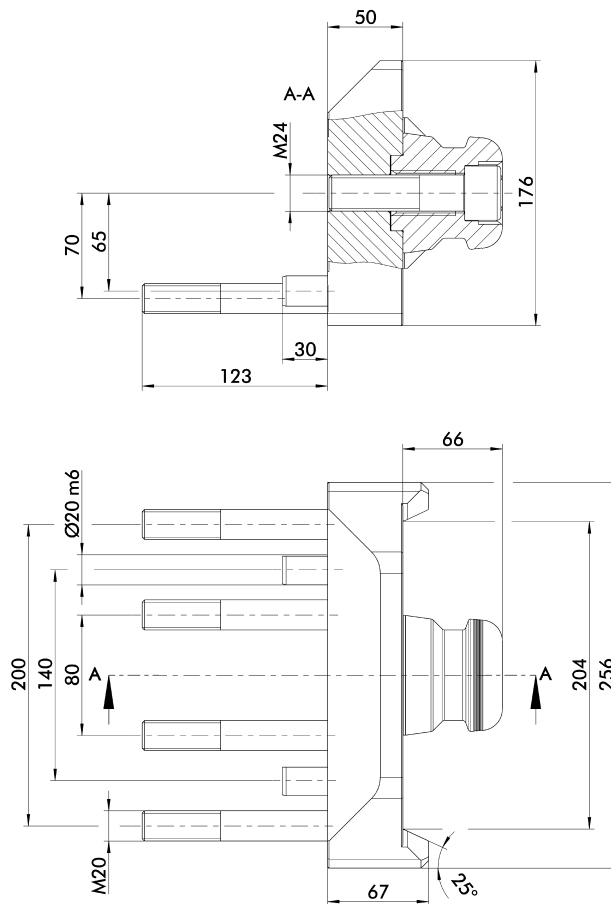
Palettekupplung, Spannbolzen SPA 80-30, Befestigungsschrauben, Abdeckkappen, Betriebsanleitung

Scope of delivery

Pallet coupling, clamping pin SPA 80-30, fastening screws, cover caps, operating manual

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Werkstoff Material	Passend zu Suitable for	Gewicht Weight [kg]
PKL maxi 220	0471950	Stahl Steel	NSR maxi 220	19.1



Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

Spannbolzen NSR maxi

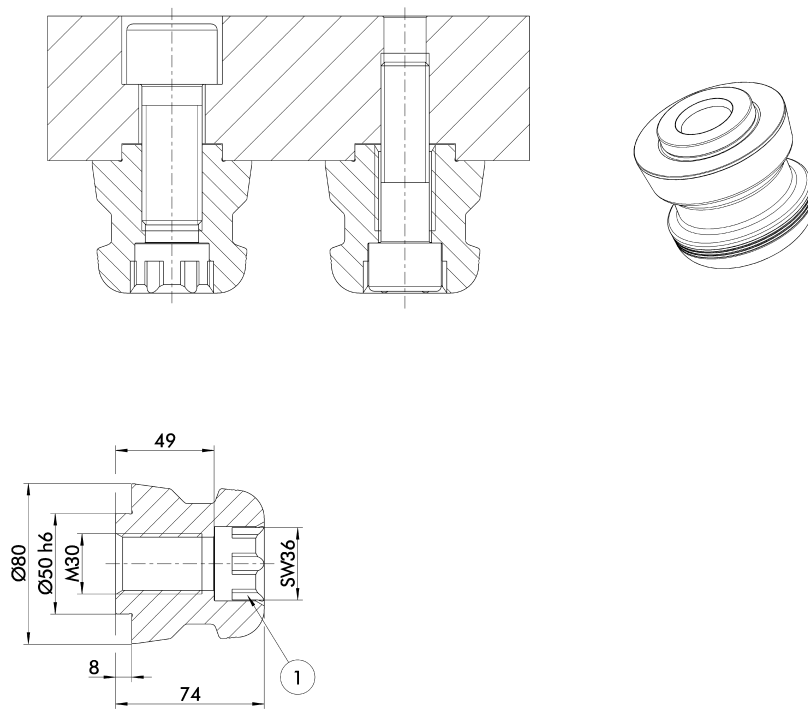
Clamping Pin NSR maxi

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Werkstoff Material	Haltekraft M24 Holding force M24 [kN]	Haltekraft M30 Holding force M30 [kN]	Ausführung Version	Gewicht Weight [kg]
SPA 80-30	0471181	Rostfreier Stahl Stainless steel	150	200	Zentrierbolzen Centering pin	1.7

Haltekraft mit Zylinderschraube DIN EN ISO 4762 - 12.9

Holding force with cylindrical screw DIN EN ISO 4762 - 12.9



Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

① Durchgangsbohrung und Kopfansenkung für Schraube
DIN EN ISO 4762 M24 - 12.9

① Through hole and countersink on head for screw
DIN EN ISO 4762 M24 - 12.9 screw

