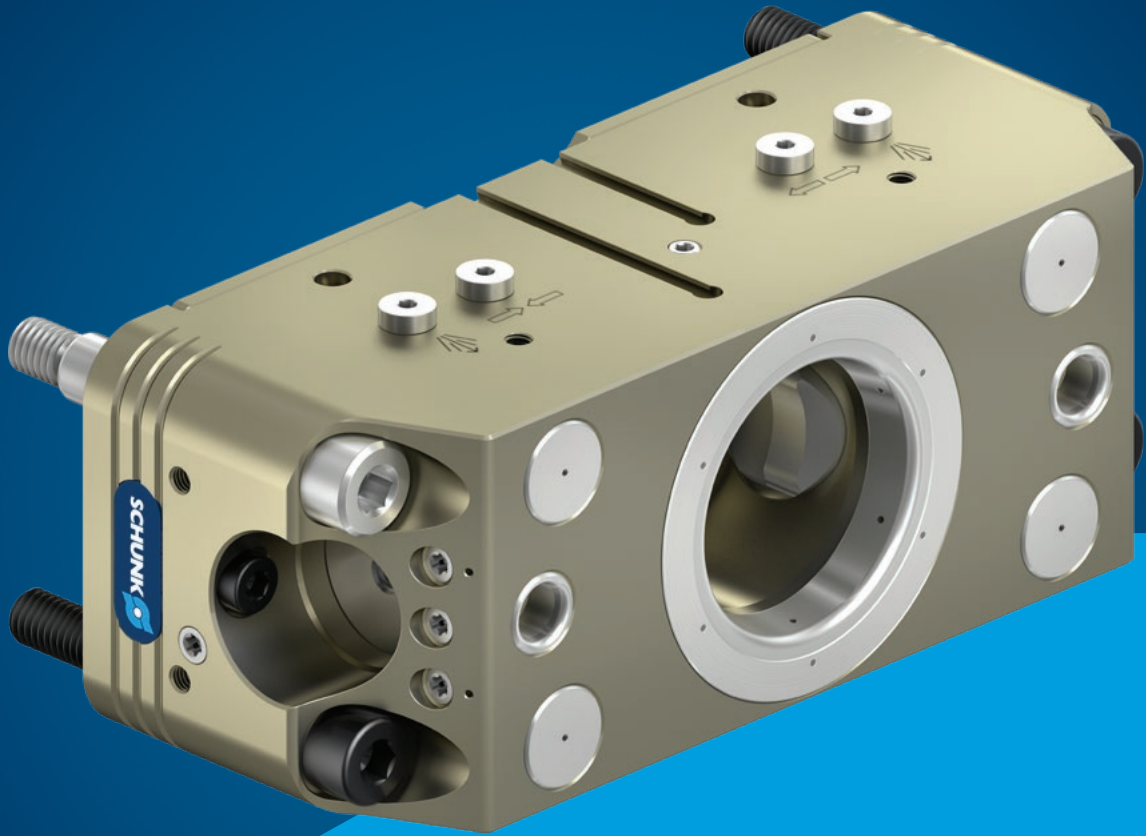




**VERO-S NSR**

**Roboterkupplungen für die  
High-End-Palettierung**

# Wartungsfreie Roboterkupplungen für das Palettenhandling extrem nah am Maschinentisch

Die Roboterkupplungen der Baureihe VERO-S NSR setzen seit Jahren die Maßstäbe beim hocheffizienten, roboter-gestützten Palettenwechsel auf Werkzeugmaschinen. Die drei Robotermodule NSR mikro 60, NSR mini 100 und NSR 160 sind aus einer hochfesten und hartanodisierten Aluminiumlegierung hergestellt. Durch das geringe Gewicht und die extrem schlanke Bauweise ermöglichen diese Module eine extrem nahe Beladung am Maschinentisch. Schwere Paletten wiederum können problemlos mit den robusten Robotermodulen NSR3 138 und NSR maxi 220 gehandelt werden.



## Vorteile – Ihr Nutzen

- + Perfekt geeignet für die Automation**  
Extrem nahe Beladung am Maschinentisch
- + 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
- + Turbo im Standard integriert**  
Einzugsrafterhöhung um bis zu 300 %
- + Sperrluftreinigung im Standard integriert**  
Zum Schutz aller Funktionsflächen vor Staub und Spänen für maximale Prozesssicherheit
- + Induktive Abfrage Modul geöffnet oder geschlossen und der Palettenanwesenheit**  
Für maximale Prozesssicherheit

## Technische Daten

| Bezeichnung  | Turbo-Funktion | Einzugskraft<br>[kN] | Einzugskraft mit Turbo<br>[kN] | Max. Moment Mx<br>[Nm] | Max. Moment Mz<br>[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                   |

## Funktion NSR3 160

Der Spannvorgang des Robotermoduls erfolgt durch ein integriertes Federpaket. Über einen Axialkolben und eine patentierte Antriebskinematik wird die Federkraft in eine maximale Einzugskraft am Spannbolzen umgewandelt. Die Spannung über zwei Spannschieber ist dabei selbsthemmend. Zusätzlich kann die Einzugskraft über eine integrierte Turbo-Funktion erhöht werden. Das Öffnen des Moduls erfolgt pneumatisch mit 6 bar Systemdruck.



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 <b>Hochgenaue Kurzkegelzentrierung</b><br/>Sorgt für die <math>\mu</math>-genaue Verbindung</li> <li>2 <b>Patentierter Eil- und Spannhub</b><br/>Zwischen Kolben und Spannschieber sorgt für hohe Einzugskräfte</li> <li>3 <b>Turbo-Funktion</b><br/>Zur Einzugskraftverstärkung</li> <li>4 <b>Große Kontaktflächen</b><br/>Zum Übertragen der Einzugs- und Haltekräfte</li> <li>5 <b>Komplett abgedichtetes System</b><br/>Dadurch absolut wartungsfrei</li> <li>6 <b>Stahlinlays mit integrierter Reinigungsfunktion</b><br/>Für höchste Verschleißbeständigkeit</li> <li>7 <b>Abfrage der Spannschieberstellung Modul geöffnet und Modul geschlossen</b><br/>Über induktive Näherungsschalter möglich</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 <b>Gewichtsoptimiertes Design</b><br/>Für höchste Zuladungen</li> <li>9 <b>Verdrehsicherung</b><br/>Zur Lageorientierung der Spannpalette</li> <li>10 <b>Einführradien am Spannbolzen</b><br/>Für schnelles und sicheres Fügen auch bei Neigungswinkel und Mittenversatz</li> <li>11 <b>Ansteuerung des Moduls</b><br/>Wahlweise seitlich oder bodenseitig</li> <li>12 <b>Passschraube</b><br/>Für exaktes Positionieren der Roboterkupplung</li> <li>13 <b>Pneumatisches System</b><br/>Betätigung mit 6 bar</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Zentrieren über Kurzkegel

Die genaue Kurzkegelzentrierung in Verbindung mit der form-schlüssigen 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.



## Einfaches Fügen

Einführradien am Spannbolzen und am Spannmodul ermöglichen ein schnelles und sicheres Fügen auch bei Neigungswinkel und Mittenversatz.

Vorteil: Ungenauigkeiten des Roboters werden ausgeglichen.



## 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 Druckfedern.
- 2 **Zusätzliche Kraft**  
Resultierend aus der Turbo-Funktion.
- 3 **Anschluss Turbo-Funktion**



## Schlanke Bauweise

Durch die sehr schlanke Bauform der Roboterkupplung ist die Palettenbeladung extrem nah am Maschinentisch möglich. Durch die Kombination mit den Palettiermodulen NSA3 ist eine sehr niedrige Aufbauhöhe realisierbar – der Maschinenraum steht weiterhin für die Werkstücke zur Verfügung.



## 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.



## 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



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



## Wirtschaftliches Automatisieren von Werkzeugmaschinen ohne Mediendurchführung

Die VERO-S Medienkupplung dient dazu, Werkzeugmaschinen automatisiert zu beladen, die keine Medienführung im Maschineninnenraum zur Verfügung stellen. Über die Medienkupplung können sowohl die VERO-S Module als auch die pneumatischen Spannsysteme durch die roboterseitige Medienzufuhr betätigt werden. Die Medienkupplung kann an allen VERO-S NSL plus und NSL3 Spannstationen nachgerüstet werden.

- 1 **VERO-S NSL3 Spannstation**  
Als Basis für schnelle und wiederholgenaue Spannmittelwechsel
- 2 **Medienkupplung**  
Einfaches Nachrüsten an allen Standard-Spannstationen
- 3 **Kupplungsrippel**  
Kupplungskräfte sind abhängig von Roboter, Spannstation und Spannmittel
- 4 **Roboterkupplung**  
Anforderung an Positioniergenauigkeit:  
Radial  $\pm 0,3 \text{ mm}$   
Axial  $+ 0,5 \text{ mm}$
- 5 **Spannpalette mit TANDEM KSP3 Kraftspannblock**  
Spannpaletten für die Betätigung von pneumatischen Spannmitteln durch die Palette sind nicht nachrüstbar



## Optionale Abfragemöglichkeiten

### 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 festgeklebt werden – die Nachrüstung dauert nur wenige Minuten. Diese Abfrage garantiert maximale Prozesssicherheit im täglichen Einsatz von NSR.

- ❶ Roboterkupplung geschlossen
- ❷ Roboterkupplung geöffnet



### Integrierte Abfrage der Palettenanwesenheit

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.



### Abfragen über Abfrageeinheit mit IO-Link-Schnittstelle

Bei dem Robotermodul NSR3 138 werden erstmals die Zustände „Modul geöffnet“, „Modul geschlossen“, „Modul geschlossen mit Spannbolzen“ und „Palettenanwesenheit“ über eine Abfrageeinheit erfasst und über eine IO-Link-Schnittstelle an die Maschinensteuerung übergeben. Hierbei handelt es sich um eine feldbusunabhängige Punkt-zu-Punkt-Verbindung, die den Austausch von Ereignissen sowie Prozess- und Servicedaten zwischen Maschinensteuerung und Spannmittel ermöglicht und sich in nahezu alle Feldbussysteme einbinden lässt.



## Leichte Robotermodule

### Leichte Robotermodule aus hartanodisierter Aluminiumlegierung

Die drei Robotermodule NSR mikro 60, NSR mini 100 und NSR3 160 sind aus einer hochfesten und hartanodisierten Aluminiumlegierung hergestellt. Das geringe Gewicht und die extrem schlanke Bauweise macht eine Maschinenbeladung sehr nah am Maschinentisch möglich.



#### NSR mikro 60

Extrem schlanke Roboterkupplung aus hartanodisierter Aluminiumlegierung zum Handling von kleinen Paletten mit einer Momentaufnahme von bis zu 15 Nm.



#### NSR mini 100

Extrem schlanke Roboterkupplung aus hartanodisierter Aluminiumlegierung zum Handling von kleinen Paletten mit einer Momentaufnahme von bis zu 75 Nm.



#### NSR3 160

Extrem schlanke Roboterkupplung aus hartanodisierter Aluminiumlegierung zum Handling von Paletten mit einer Momentaufnahme von bis zu 700 Nm.



## Robuste Robotermodule

### Robuste Robotermodule für das Handling schwerer Paletten

Die spezielle Bauweise der Robotermodule NSR3 138 und NSR maxi 220 gewährleistet eine hohe Robustheit mit hoher Momentaufnahme. Hierdurch können auch schwere Paletten problemlos mit Robotern gehandhabt werden.



#### NSR3 138

Robuste Roboterkupplung zum Handling von schweren Paletten mit einer Momentaufnahme von bis zu 1.500 Nm.



#### NSR maxi 220

Robuste Roboterkupplung zum Handling von schweren Paletten mit einer Momentaufnahme von bis zu 4.000 Nm.



## VERO-S Medienkupplung

Die VERO-S Medienkupplung dient dazu, Werkzeugmaschinen automatisiert zu beladen, die keine Medienführung im Maschineninnenraum zur Verfügung stellen. Über die Medienkupplung können sowohl die VERO-S Module als auch die pneumatischen Spannsysteme durch die roboterseitige Medienzufuhr betätigt werden. Die Medienkupplung kann an allen VERO-S NSL plus und NSL3 Spannstationen nachgerüstet werden.



### 1. Spannstation mit Medienkupplung

Jede NSL3 Spannstation kann mit einer speziell konzipierten Medienkupplung ausgestattet werden.



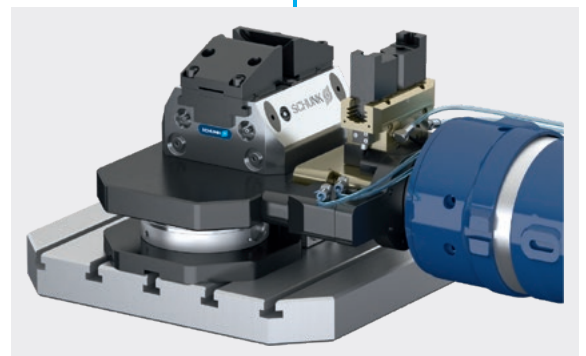
### 2. Öffnen der Spannstation

Der Roboter öffnet mittels einer seitlich angebrachten Medienübergabe die Spannstation auf dem Maschinentisch. Über ein Rückschlagventil bleibt die Spannstation geöffnet.



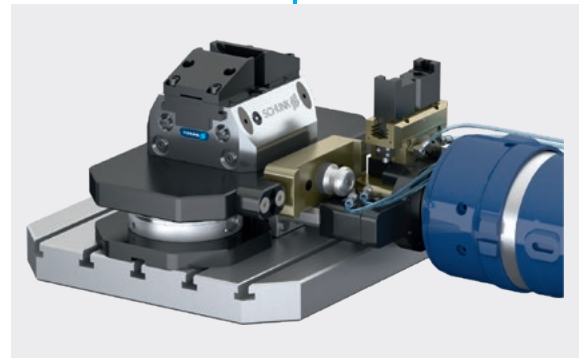
### 3. Automatisierte Beladung der Spannstation

Die Spannstation kann anschließend mit dem Spannmittel beladen werden. Während des Beladevorgangs kann das Spannmittel parallel geöffnet werden und bleibt dank Rückschlagventil auch nach Loskuppeln dauerhaft geöffnet.



#### 4. Verriegeln der Spannstation

Durch erneutes Andocken an der Medienübergabe der Spannstation können die Module entlüftet und dadurch geschlossen werden. Das Spannmittel ist somit prozesssicher und wiederholgenau auf der Spannstation gespannt.



#### 5. Automatisierte Werkstückbeladung

Über einen SCHUNK Greifer kann anschließend das Werkstück schnell und einfach beladen werden.



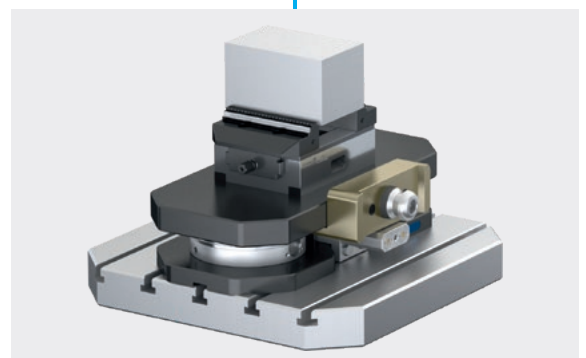
#### 6. Verriegeln des Spannmittels

Durch erneutes Andocken des Roboters an der Spannpalette wird das Spannmittel gespannt. Anschließend kann mit der Bearbeitung begonnen werden.



#### Alternative Spannvariante

Alternativ kann dieses Spannprinzip auch mit mechanisch betätigten Spannmitteln durchgeführt werden. Hier im Beispiel mit einem Zentralspanner KONTEC KSC3.



## Robotermodul

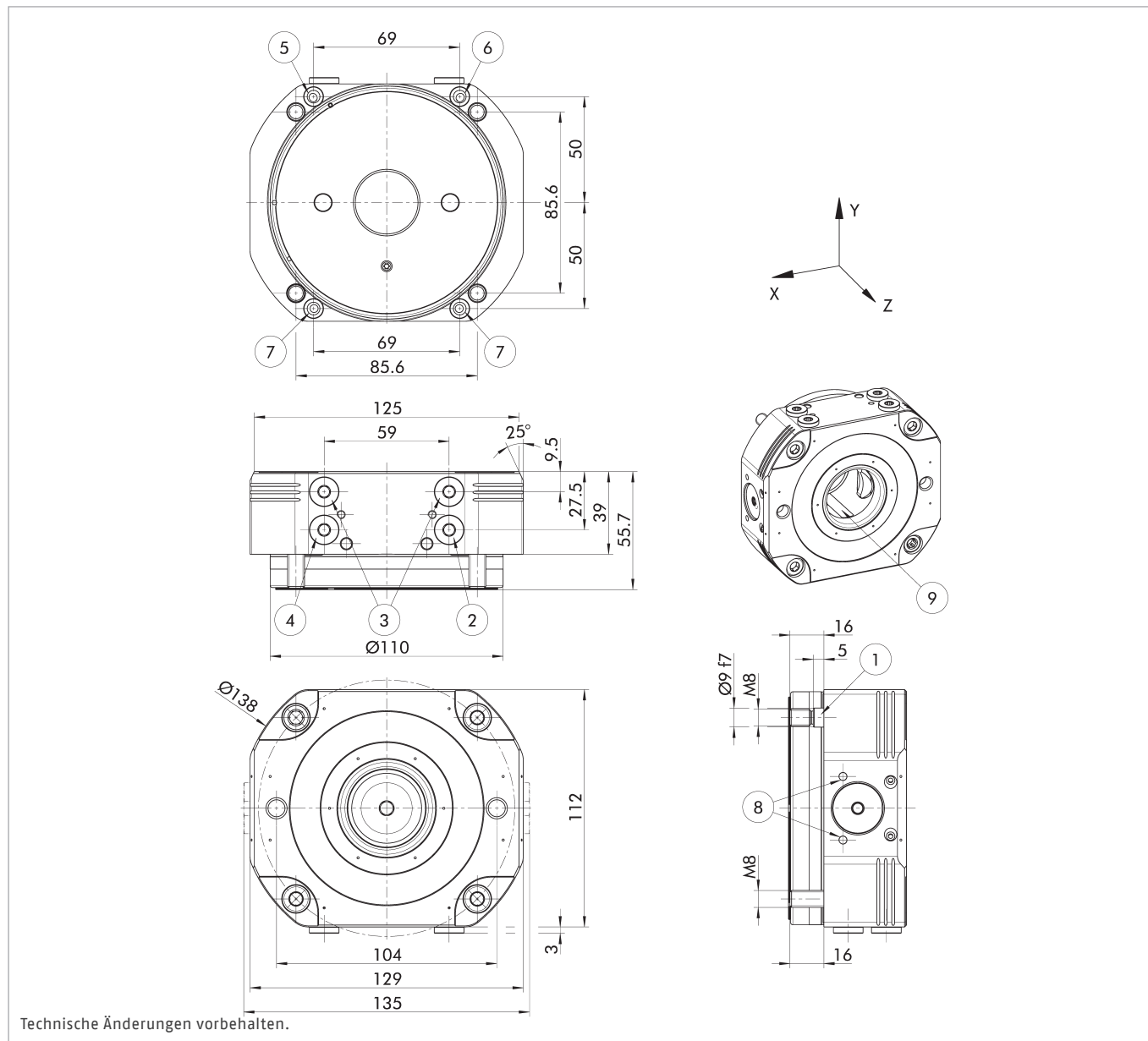
Aus gehärtetem, rostfreien Stahl mit passender Spannbolzenschnittstelle SPA 40

## Lieferumfang

Robotermodul, Befestigungsschrauben, Passschraube, O-Ringe, Betriebsanleitung; ohne AF53-R IOL Abfrageeinheit

## Technische Daten

| Bezeichnung | Ident.-Nr. | Einzugskraft<br>[kN] | Einzugskraft mit<br>Turbo<br>[kN] | Entriegelungs-<br>druck<br>[bar] | Wiederhol-<br>genauigkeit<br>[mm] | Max. Moment Mx<br>[Nm] | Max. Moment Mz<br>[Nm] | Gewicht<br>[kg] |
|-------------|------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------|
| NSR3 138    | 1492479    | 8                    | 28                                | 6                                | < 0.02                            | 1500                   | 1600                   | 3.8             |



- ① Passschraube zur Lageorientierung
- ② Entriegelungsanschluss über Verschraubung G1/8
- ③ Sperrluftanschluss mit Reinigungsfunktion über Verschraubung G1/8 (2 bar)
- ④ Turbo-Anschluss über Verschraubung G1/8
- ⑤ Schlauchloser Direktanschluss Turbo-Funktion
- ⑥ Schlauchloser Direktanschluss Modul öffnen
- ⑦ Schlauchloser Direktanschluss Sperrluft
- ⑧ Optional: Anschluss für programmierbare Positioniersensoren
- ⑨ Optional: Konusverschluss

## Zubehör

### Abfrageeinheit

Integrierte Abfrage der Spannschieber-  
stellungen, der Palettenanwesenheit und  
des Drucks in der Turbokammer über  
IO-Link



| Passend zu | Bezeichnung    | Ident.-Nr. |
|------------|----------------|------------|
| NSR3 138   | AFS3-R IOL 138 | 1491363    |



**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