

VERO-S NSA plus

Spezialisiert für die automatisierte Fertigung

Bei der automatisierten Maschinenbeladung sorgt das Palettiermodul VERO-S NSA plus für maximale Präzision. Es baut sehr niedrig und lässt so jede Menge Platz im Maschinenraum. Ausgesprochen robust garantiert es selbst bei der Grobzerspanung einen sicheren Halt.

Das Modul gewährleistet mit einem zwangsgeleiteten Luftstrom die spanfreie Plananlage der Werkstücke. Sekundenschnell positioniert, spannt es mit einer hochpräzisen Wiederholgenauigkeit $< 0,005 \text{ mm}$ – absolut zuverlässig und auch rund um die Uhr.

Im Modul sind alle Abfragen wie Modul geöffnet/geschlossen oder Abfrage der Anlagekontrolle im Standard integriert.

VERO-S NSA plus

The specialist for automated production

The palletizing module VERO-S NSA plus ensures maximum precision for automated machine loading. The extra low installation height means plenty of space is left in the machine room. The extremely robust design ensures a secure hold, even during rough machining.

The module ensures a chip-free flat work surface for workpieces due to its forced air flow. Within seconds, it will position and clamp with a high-precision repeat accuracy $< 0.005 \text{ mm}$ – absolute reliable, permanent 24 hours.

All monitoring systems as module open/closed or monitoring of the pallet presence are already included into the module in standard.

NSR
Roboterkupplung
Robot coupling



VERO-S NSA plus
Palettiersystem
Palletizing system

Vorteile – Ihr Nutzen

Durch integrierte Abfragen und Abhebefunktion speziell für die automatisierte Fertigung entwickelt

Maximale Prozesssicherheit auch bei der Grobzerspanung

Alle Module können mit 6 bar Systemdruck betrieben werden

Keine zusätzlichen Druckverstärker notwendig

Positionierung über Kurzkegel

Einfachstes Fügeverhalten bei einer Wiederholgenauigkeit < 0,005 mm

Patentierter Eil- und Spannhub für höchste Einzugskräfte

Dadurch extrem steife Spannung ohne Vibrationen

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 % für optimale Ausnutzung der Maschinenleistung, dadurch hohe Wirtschaftlichkeit

Extrem flache Bauweise

Für maximale Ausnutzung des Maschinenraumes

Integrierte Reinigungsfunktion

Keine Späne und Kühlschmierstoff auf der Plananlagefläche

Advantages – Your benefits

Integrated monitoring and lifting function make this development particularly suitable for automated production

Maximum process reliability even with rough machining

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 < 0.005 mm

Patented dual stroke system for the highest pull-down forces

Therefore extremely rigid clamping without vibrations

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% for optimal utilization of the machine's performance, hence high efficiency

Extremely flat design

For maximum utilization of the machine room

Integrated cleaning function

No chips or coolant on the flat work surface

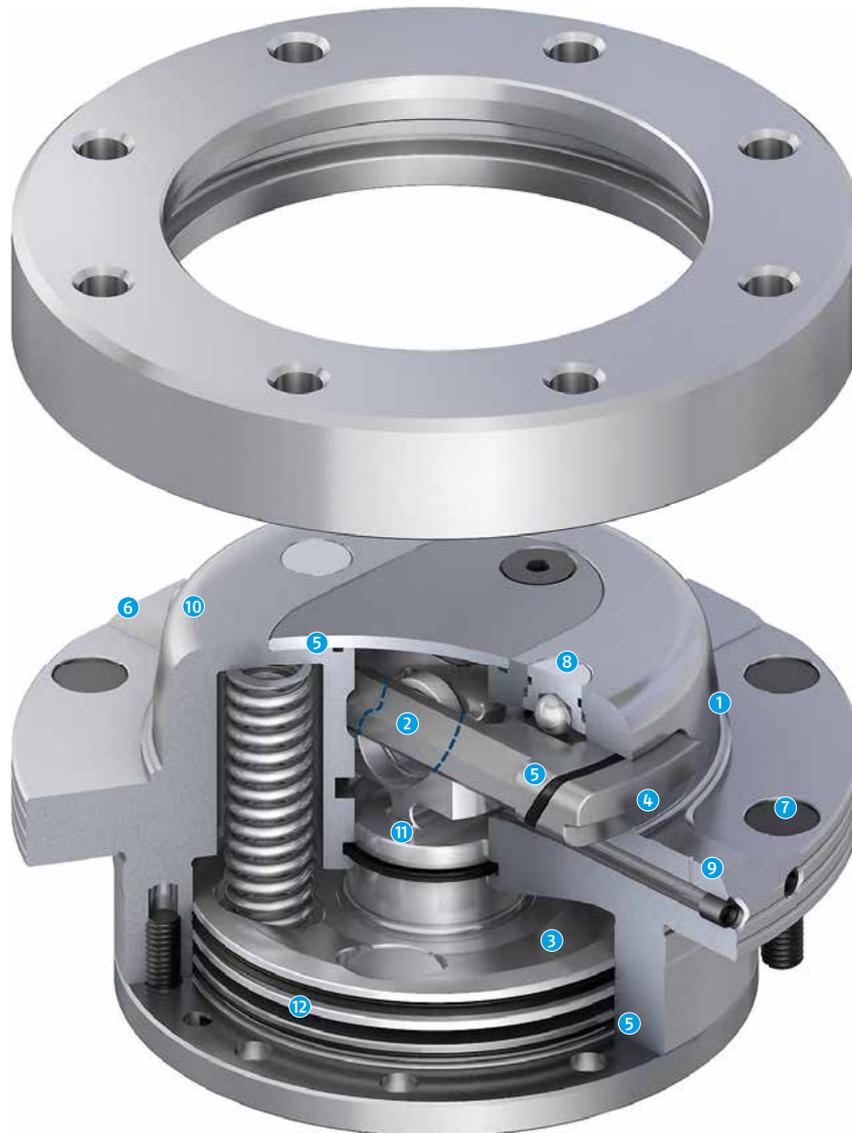


Technik

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

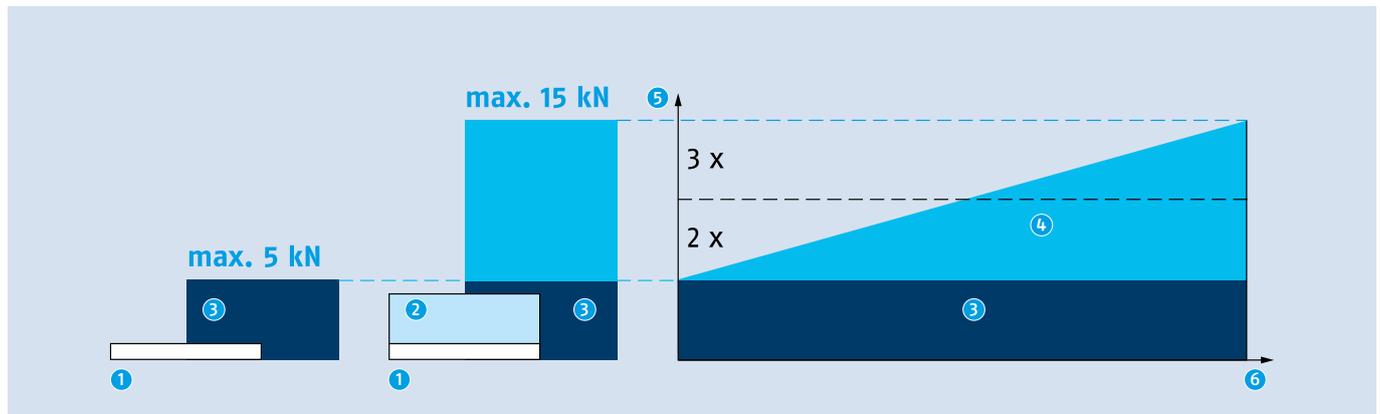
- 1 Hochgenaue Kurzkegelzentrierung**
Sorgt für die μ -genaue Verbindung
- 2 Patenterter Eil- und Spannhub**
Zwischen Kolben und Spannschieber sorgt für enorm hohe Einzugskräfte
- 3 Turbo-Funktion**
Zur Einzugskraftverstärkung
- 4 Große Flächen**
Zum Übertragen der Einzugs- und Haltekräfte
- 5 Komplett abgedichtetes System**
Dadurch absolut wartungsfrei
- 6 Plananlage am Außendurchmesser**
Für beste Abstützung und höchste Steifigkeit
- 7 Abdeckkappen für Befestigungsschrauben**
Daher keine Ansammlungen von Kühlschmierstoff und Spänen möglich
- 8 Abhebefunktion beim Öffnen der Module**
Sorgt für die saubere Entnahme der Spannpaletten
- 9 Anlagekontrolle**
Zur Überwachung der Palettenanwesenheit und zum Reinigen der Plananlageflächen
- 10 Einführradien am Modul**
Für schnelles und sicheres Fügen bei Neigungswinkel und Mittenversatz
- 11 Flexibler Kolben**
Für ein querkraftfreies Einziehen der Palette
- 12 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 Flat work surface at outer diameter**
For best support and highest rigidity
- 7 Cover caps for mounting screws**
Therefore no accumulation of coolant or chips possible
- 8 Lifting function when opening the modules**
Ensures clean removal of the clamping pallets
- 9 Contact monitoring**
For monitoring the presence of the pallet and for cleaning the flat work surfaces
- 10 Entry radii on the module**
For fast and safe joining in the event of tilt angle and eccentricity
- 11 Flexible piston**
For pulling in the pallet without lateral forces
- 12 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 3fache 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 3 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 das SCHUNK Nullpunktspannsystem aus.

Technology

Centering via short taper

The precise short taper centering combined with the form-fitting and self-retaining locking characterizes the SCHUNK quick-change pallet system.

Verriegeln über Spannschieber

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

Locking via clamping slide

Large contact surfaces between clamping slide and clamping ring ensure low surface pressure when locking. Long service life without wear.

Integrierte Turbo-Funktion

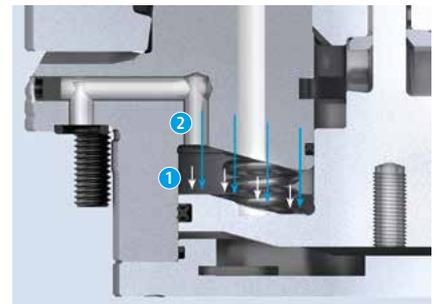
Um die Einzugskraft zu erhöhen, wird das Nullpunktspannmodul beim Spannen zusätzlich mit Druckluft beaufschlagt. Durch die Turbo-Funktion erhöht sich die Einzugskraft gegenüber dem reinen Spannen über Federkraft bis um den Faktor 3 (max. 15.000 N). Mit aktiver Turbo-Funktion werden höhere Zerspanungsparameter im Bearbeitungsprozess ermöglicht.

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 3 (max. 15,000 N) compared to clamping merely based on spring force. The active turbo function allows for higher cutting parameters in the machining process.

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

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

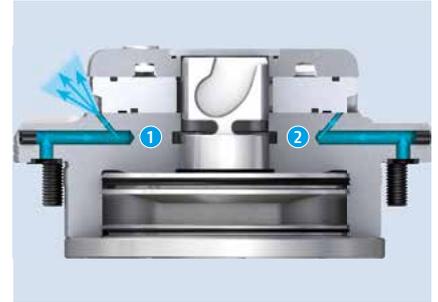


Abfrage der Spannschieberstellung über den Staudruck – Zustand geöffnet

- 1 Die Druckluft kann entweichen, da der Spannschieber nicht über der Bohrung steht.
- 2 Die Druckluft kann nicht entweichen, da der Spannschieber über der Bohrung steht. Es herrscht Staudruck.

Monitoring of the clamping slide position via the dynamic pressure – opened condition

- 1 The compressed air can escape because the clamping slide is not above the bore hole.
- 2 The compressed air cannot escape because the clamping slide is above the bore hole. There is dynamic pressure.

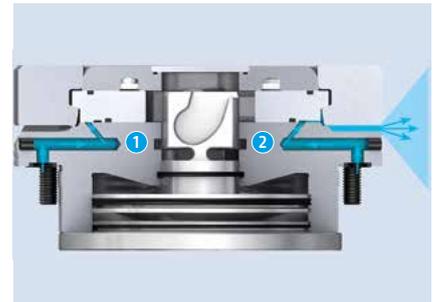


Abfrage der Spannschieberstellung über den Staudruck – Zustand verriegelt

- 1 Die Druckluft kann nicht entweichen, da der Spannschieber über der Bohrung steht. Es herrscht Staudruck.
- 2 Die Druckluft kann über eine Nut im Spannschieber entweichen. Der Druckabfall kann abgefragt werden.

Monitoring of the clamping slide position via the dynamic pressure – locked condition

- 1 The compressed air cannot escape because the clamping slide is above the bore hole. There is dynamic pressure.
- 2 The compressed air can escape via a groove in the clamping slide. The pressure drop can be monitored.



Reinigung und Überwachung der Plananlage

Alle NSA plus Spannmodule verfügen standardmäßig über eine integrierte Anlagekontrolle (Staudruckabfrage). Beim Beladen der Palette wird gleichzeitig auch die Anlagefläche gereinigt. Somit ist ein prozesssicherer Ablauf gewährleistet.

Cleaning and monitoring the flat work surface

All NSA plus clamping modules have integrated contact monitoring as standard (dynamic pressure monitoring). The contact surface is cleaned when loading the pallet. This ensures a process reliable sequence.



Abhebefunktion

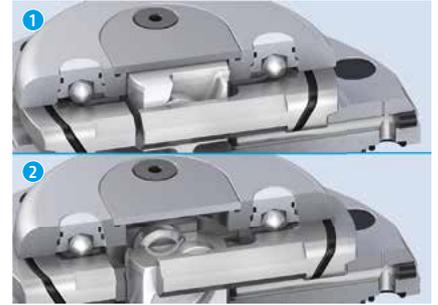
NSA plus verfügt im Standard über eine integrierte Abhebefunktion für Paletten. Eine im Spannschieber integrierte Steuerkurve hebt beim Öffnen des Nullpunktspannmoduls die Palette um bis zu 0,5 mm an. Durch das Abheben wird der Spannring aus der Kegelizentrierung gehoben – dadurch wird ein Verkanten der Palette (z. B. durch Roboterhandling) bei der Entnahme verhindert.

- 1 **Spannmodul geöffnet – die Abhebefunktion hebt die Palette an.**
- 2 **Spannmodul geschlossen – die Abhebefunktion wird durch die Gewichtskraft der Palette zurückgedrückt.**

Lifting function

NSA plus has an integrated lifting function for pallets as a standard. A control cam integrated into the clamping slide lifts the pallet by up to 0.5 mm when opening the quick-change pallet module. As a result of lifting, the clamping ring is lifted out of the taper centering – this prevents the pallet from becoming jammed (e.g. due to robot handling) when it is taken out.

- 1 **Clamping module opened – the lifting function lifts the pallet.**
- 2 **Clamping module closed – the lifting function is pushed back by the weight of the pallet.**



Plananlage am Außendurchmesser

Der Spannring liegt auf vier Flächen am Außendurchmesser des Nullpunktspannmoduls auf. Somit wird eine optimale Abstützung zur Übertragung hoher Drehmomente erreicht.

- 1 **Anlageflächen**

Flat work surface at outer diameter

The clamping ring rests on four surfaces on the outer diameter of the quick-change pallet module. This ensures ideal support for transmission of high torques.

- 1 **Contact surfaces**

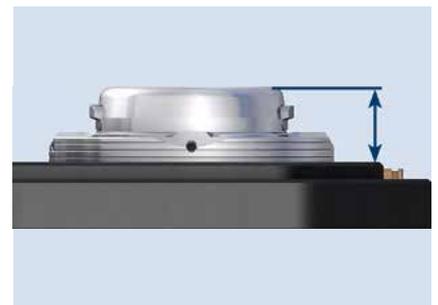


Extrem flache Bauweise

Durch die extrem flache Bauweise benötigt das Nullpunktspannsystem NSA plus nur wenig Bauraum in der Maschine. Der Maschinenraum steht immer noch zum größten Teil für Werkstück und Bearbeitung zur Verfügung. NSA plus kann auf jeden Maschinentisch nachgerüstet werden.

Extremely flat design

Due to the extremely flat design, the NSA quick-change pallet system requires only little space in the machine. The largest part of the machine room is still available for the workpiece and for machining. NSA plus can be retrofitted to any machine table.

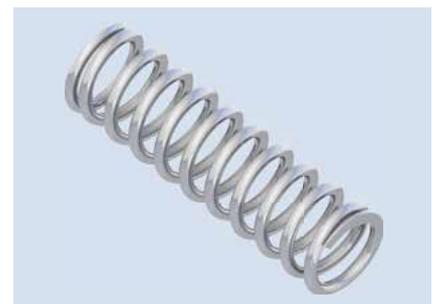


Druckfeder aus Edelstahl

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.



Edelstahlausführung – lange Lebensdauer

Sämtliche Funktionsteile sind in gehärtetem, rostfreiem Stahl ausgeführt.

Made of stainless steel – long life span

All functional components are made of hardened stainless steel.

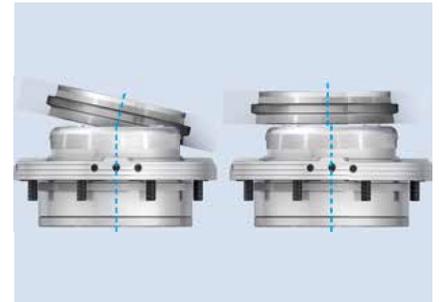


Einfaches Fügen – höchste Bedienfreundlichkeit

Einführradien am Spannmodul ermöglichen schnelles und sicheres Fügen auch bei Neigungswinkel und Mittenversatz. Vorteil: Höchste Bedienfreundlichkeit bei manueller und automatisierter Beladung.

Simple joining – incredibly user-friendly

Entry radii on the clamping module enable quick and secure joining, even with a tilt angle and eccentricity. Benefit: more user friendly for manual and automatic loading.



Anordnung der Spannringe Typ A, B und C

Das Fixieren und Positionieren der umzurüstenden Spannpaletten oder Vorrichtungen erfolgt durch die Spannringe. Es gibt drei verschiedene Spannringtypen:

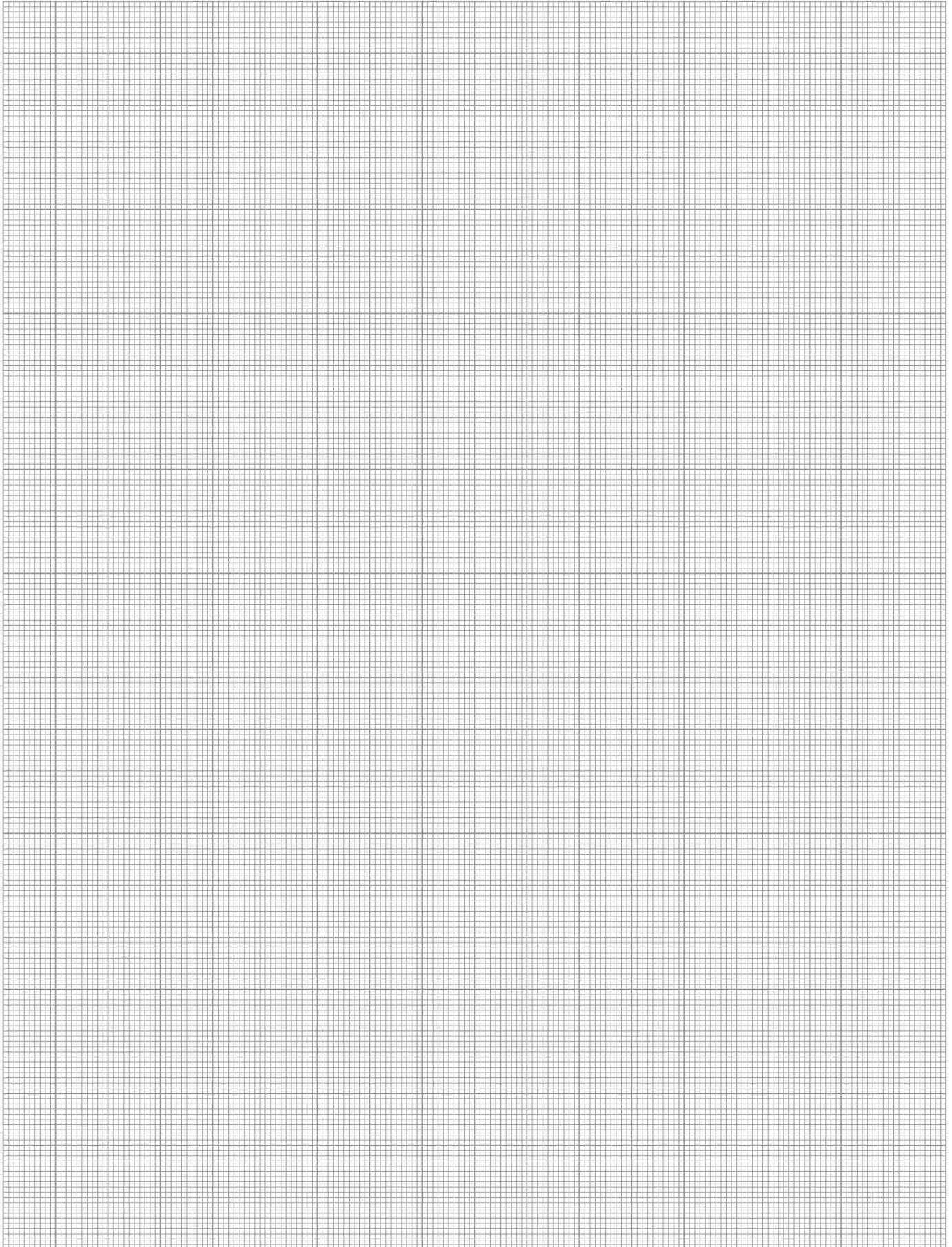
Configuration of clamping rings type A, B and C

The clamping rings are used for clamping and positioning the clamping pallets or devices to be re-equipped. There are three different types of clamping ring:

- 1 Typ A fixiert
- 2 Typ B positioniert – Schwertform
- 3 Typ C mit Zentrierspiel

- 1 Type A fixed
- 2 Type B positioned – sword shaped
- 3 Type C with centering play





Nullpunktspannmodul

Lieferumfang

Spannmodul, O-Ringe $\varnothing 6 \times 1.5$, Abdeckkappen, Befestigungsschrauben, Betriebsanleitung

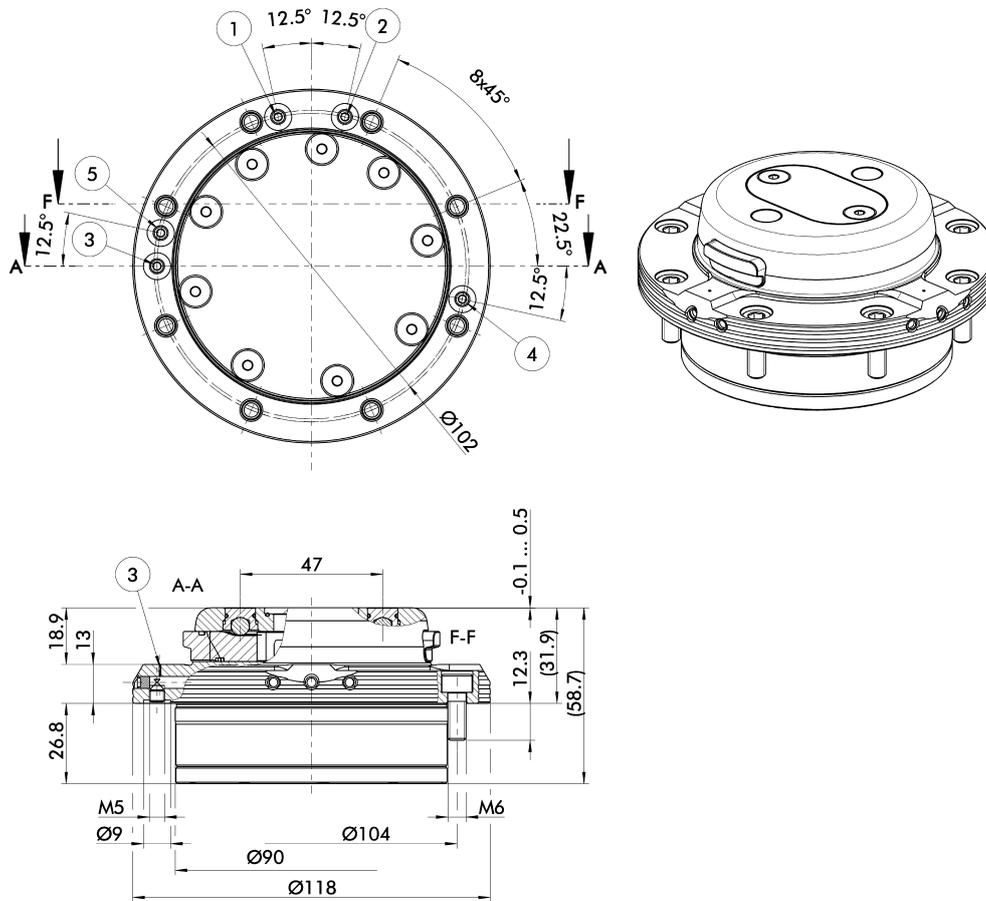
Quick-change Pallet Module

Scope of delivery

Clamping module, O-rings $\varnothing 6 \times 1.5$, cover caps, fastening screws, 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]	Aushubkraft Lifting force [kN]	Gewicht Weight [kg]
NSA plus 120	0471610	3	9	6	< 0.005	1	2.5



Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

- | | | | |
|---|---|--|--|
| ① Schlauchloser Direktanschluss Modul öffnen | ④ Schlauchloser Direktanschluss zur Abfrage Modul geöffnet | ① Hose-free direct connection module open | ④ Hose-free direct connection for slide monitoring module opened |
| ② Schlauchloser Direktanschluss Turbo-Funktion | ⑤ Schlauchloser Direktanschluss zur Abfrage Modul geschlossen | ② Hose-free direct connection turbo function | ⑤ Hose-free direct connection for slide monitoring module closed |
| ③ Schlauchloser Direktanschluss Luftanlagekontrolle | | ③ Hose-free direct connection air control unit | |

Nullpunktspannmodul

Lieferumfang

Spannmodul, O-Ringe $\varnothing 6 \times 1.5$, Abdeckkappen, Befestigungsschrauben, Betriebsanleitung

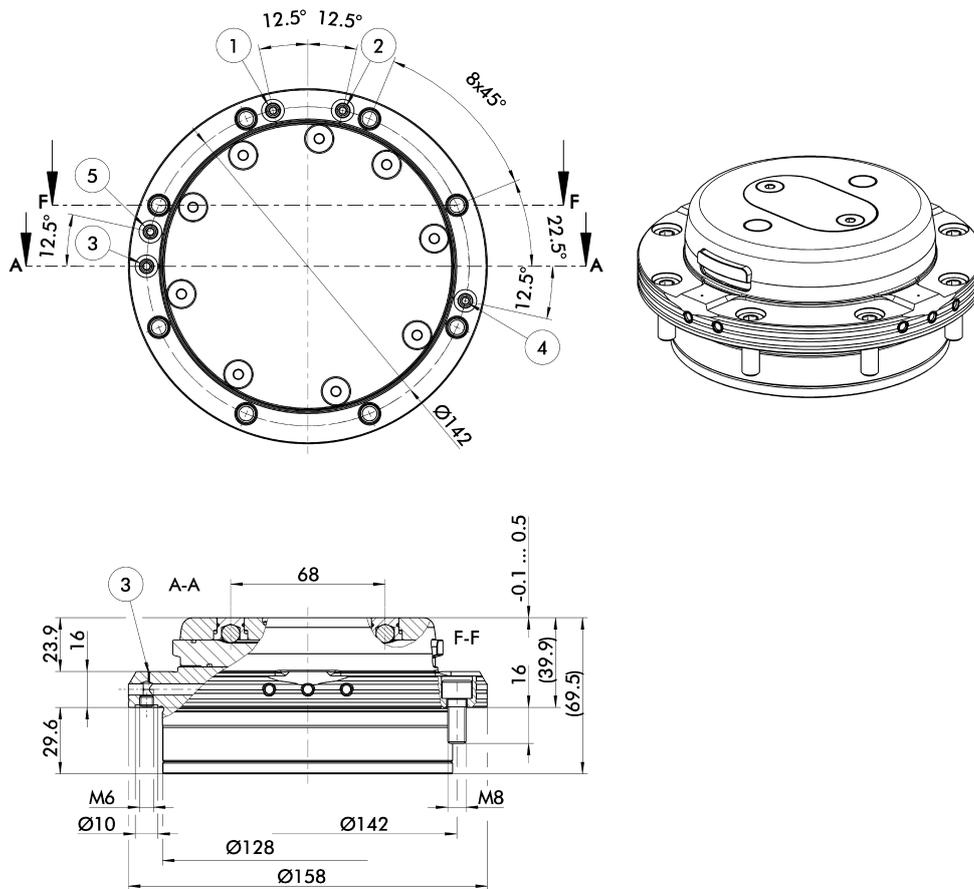
Quick-change Pallet Module

Scope of delivery

Clamping module, O-rings $\varnothing 6 \times 1.5$, cover caps, fastening screws, 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]	Aushubkraft Lifting force [kN]	Gewicht Weight [kg]
NSA plus 160	0471710	5	15	6	< 0.005	2	4



Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

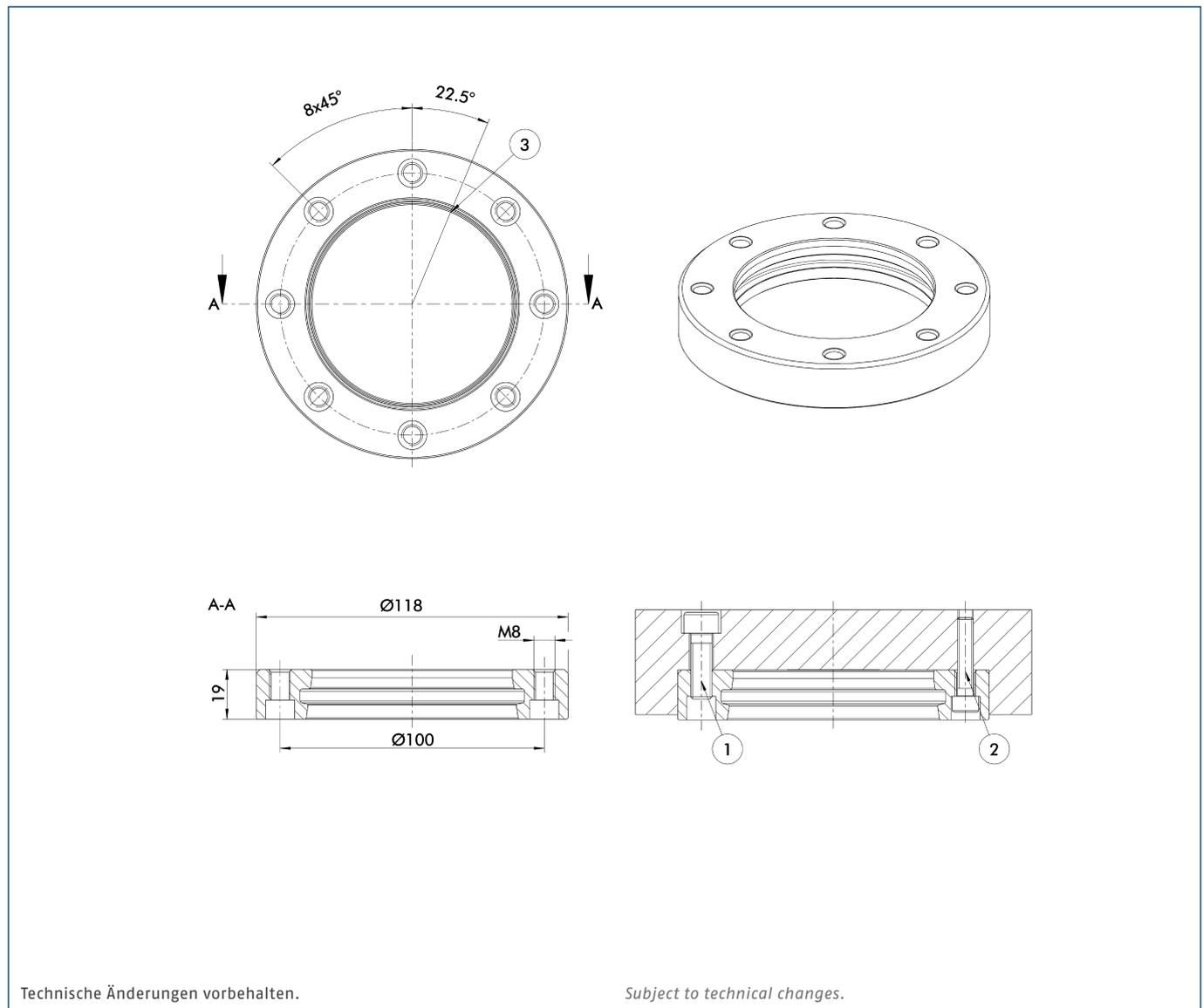
- | | | | |
|---|---|--|--|
| ① Schlauchloser Direktanschluss Modul öffnen | ④ Schlauchloser Direktanschluss zur Abfrage Modul geöffnet | ① Hose-free direct connection module open | ④ Hose-free direct connection for slide monitoring module opened |
| ② Schlauchloser Direktanschluss Turbo-Funktion | ⑤ Schlauchloser Direktanschluss zur Abfrage Modul geschlossen | ② Hose-free direct connection turbo function | ⑤ Hose-free direct connection for slide monitoring module closed |
| ③ Schlauchloser Direktanschluss Luftanlagekontrolle | | ③ Hose-free direct connection air control unit | |

Spannring

Clamping Ring

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Ausführung Version	Gewicht Weight [kg]
SRA 120	0471650	Zentrierring Centering ring	0.8
SRB 120	0471651	Positioniererring Positioning ring	0.8
SRC 120	0471652	Haltering Clamping ring	0.8



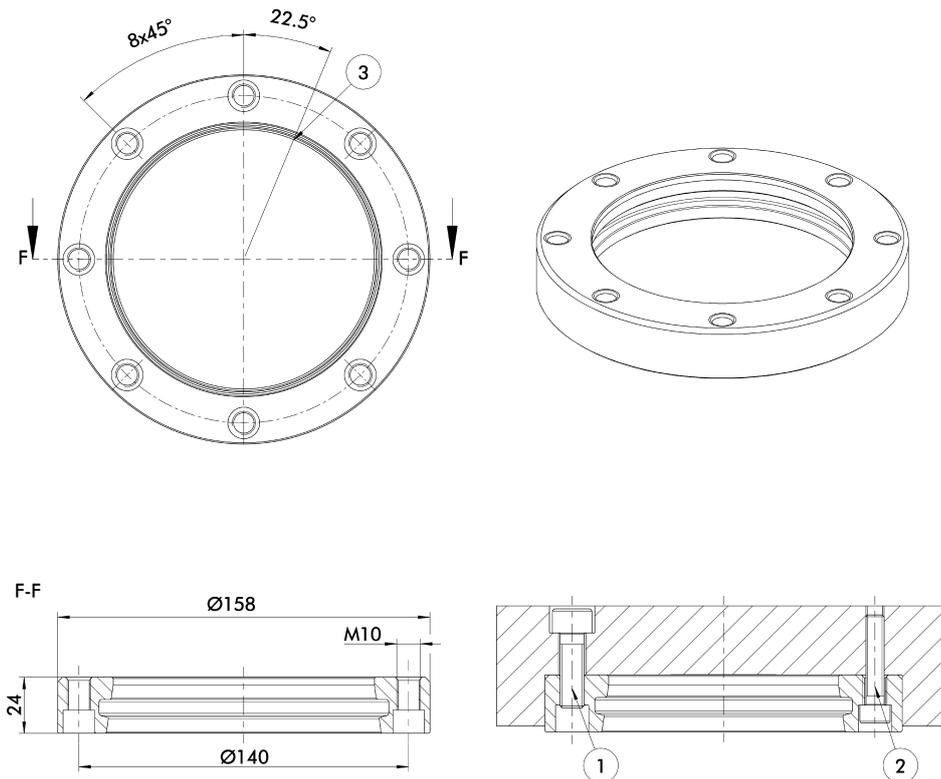
- | | | | |
|---|---|---|---|
| <p>① Befestigungsmöglichkeit für Schraube DIN EN ISO 4762 – M8</p> <p>② Befestigungsmöglichkeit für Schraube DIN EN ISO 4762 – M6</p> | <p>③ Lage der Kontaktzone beim B-Ring (2x 180°)</p> | <p>① Can be fastened with screw DIN EN ISO 4762 – M8</p> <p>② Can be fastened with screw DIN EN ISO 4762 – M6</p> | <p>③ Position of the contact area at the B-ring (2x 180°)</p> |
|---|---|---|---|

Spannring

Clamping Ring

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Ausführung Version	Gewicht Weight [kg]
SRA 160	0471750	Zentrier링 Centering ring	1.5
SRB 160	0471751	Positionier링 Positioning ring	1.5
SRC 160	0471752	Haltering Clamping ring	1.5



Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

- | | | | |
|--|---|--|---|
| <p>① Befestigungsmöglichkeit für Schraube DIN EN ISO 4762 - M10</p> <p>② Befestigungsmöglichkeit für Schraube DIN EN ISO 4762 - M8</p> | <p>③ Lage der Kontaktzone beim B-Ring (2x 180°)</p> | <p>① Can be fastened with screw DIN EN ISO 4762 - M10</p> <p>② Can be fastened with screw DIN EN ISO 4762 - M8</p> | <p>③ Position of the contact area at the B-ring (2x 180°)</p> |
|--|---|--|---|