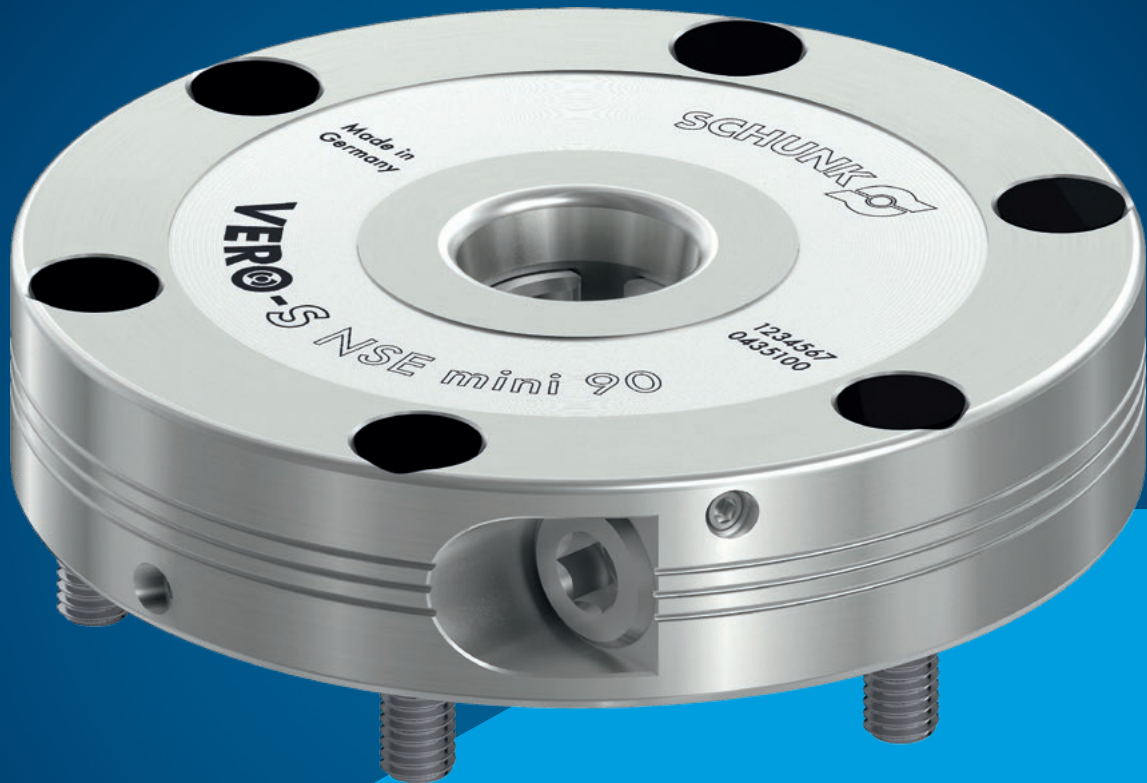


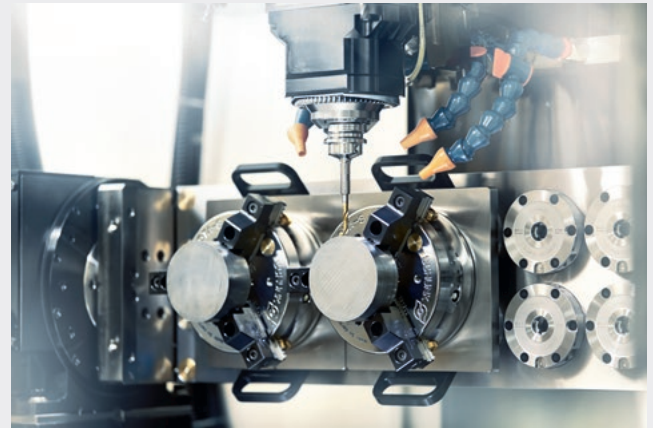


VERO-S NSE mini 90

**Leistungsstarke Module für
kleinste variable Stichmaße**

Das flache Nullpunktspannsystem für Anwendung mit leichter Krafteinwirkung und kleiner Stichmaße

VERO-S NSE mini ist im großen Baukasten von SCHUNK die optimale Ergänzung für kleine Anwendungen. Das NSE mini 90 ist mit seinen nur 20 mm Bauhöhe ein extrem flach bauendes Nullpunktspannmodul, mit dem kleine Stichmaße realisiert werden können. Es eignet sich besonders für Anwendungen mit leichter Krafteinwirkung wie das Bearbeiten von Aluminium oder Kunststoff, oder den Einsatz auf Messvorrichtungen.



Vorteile – Ihr Nutzen

- + SCHUNK-Baukastensystem**
Unzählige Kombinationen an Standard-Spannmitteln
passend für unterschiedlichste Maschinen
- + Geringe Bauhöhe**
Erweitert den Arbeitsraum Ihrer Maschine
- + Alle pneumatischen Module können mit 6 bar Systemdruck betrieben werden**
Keine zusätzlichen Druckverstärker notwendig
- + Positionierung über Kurzkegel**
Einfachstes Fügeverhalten bei einer Wiederhol-
genauigkeit < 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
- + Rostfreie Edelstahlausführung**
Lange Lebensdauer und maximale Prozesssicherheit
- + Turbo im Standard integriert**
Einzugskrafterhöhung um bis zu 300 % für optimale
Ausnutzung der Maschinenleistung, dadurch hohe
Wirtschaftlichkeit
- + Eine durchgängige Spannbolzensgröße für alle NSE mini-Module**
Keine Verwechslungsgefahr oder Fehlbedienung
- + Integrierte Schieberabfrage**
Auch für automatisierte Anwendungen einsetzbar

Funktion NSE mini 90

Der Spannvorgang des Moduls erfolgt durch ein integriertes Federpaket. Über einen Treibring und eine patentierte Antriebskinematik wird die Federkraft in eine maximale Einzugskraft am Spannbolzen umgewandelt. Die Spannung über drei 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"> ① Hochgenaue Kurzkegelzentrierung
Sorgt für die μ-genaue Verbindung ② Patentierter Eil- und Spannhub
Der patentierte Eil- und Spannhub zwischen Treibring und Spannschieber sorgt für enorm hohe Einzugskräfte ③ Turbo-Funktion
Zur Einzugskraftverstärkung ④ Große Kontaktflächen
Zum Übertragen der Einzugs- und Haltekräfte ⑤ Patentiertes Antriebskonzept
Ermöglicht eine extrem flache Bauweise | <ul style="list-style-type: none"> ⑥ Große Planflächen
Für beste Abstützung und höchste Steifigkeit ⑦ Abfrage der Spannschieberstellung
Über Staudruck möglich ⑧ Abdeckkappen für Befestigungsschrauben
Daher keine Ansammlungen von Kühlschmierstoff und Spänen möglich ⑨ Einführradien am Spannbolzen
Für schnelles und sicheres Fügen auch bei Neigungswinkel und Mittenversatz ⑩ Pneumatisches System
Betätigung mit 6 bar |
|--|--|

Zentrieren über Kurzkegel

Die genaue Kurzkegelzentrierung in Verbindung mit der form-schlüssigen und selbsthemmenden Verriegelung zeichnen das SCHUNK Nullpunktspannsystem aus.



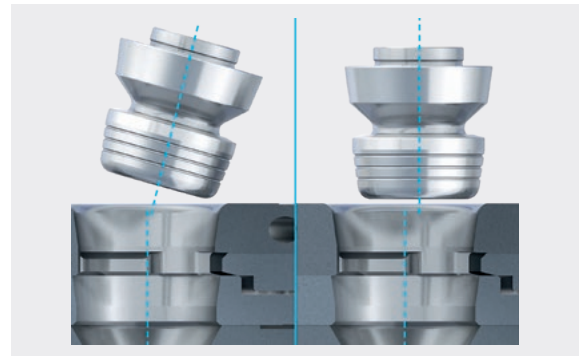
Verriegeln über Spannschieber

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



Einfacheres Fügen – höchste Bedienfreundlichkeit

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



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. 1.500 N). Mit aktiver Turbo-Funktion werden höhere Zerspansparameter im Bearbeitungsprozess ermöglicht.

- ❶ **Federkraft**
Rostfreie, dauerfeste Druckfedern.
- ❷ **Zusätzliche Kraft**
Resultierend aus der Turbo-Funktion.



Sperrluftanschluss

Für eine Ausblasfunktion kann die Grundplatte unter der Spannbolzenöffnung mit einer Bohrung versehen werden.



Edelstahlausführung – lange Lebensdauer

Sämtliche Funktionsteile sind in gehärtetem, rostfreiem Stahl ausgeführt.



Abfrage der Spannschieberstellung

Über Staudruck können die Spannschieberstellungen geöffnet sowie geschlossen abgefragt werden.

- 1 **Entlüftung**
Die Druckluft kann über die Nut und eine Abflachung im Deckel entweichen.
- 2 **Staudruck**
Die Druckluft kann nicht entweichen, da die Nut nicht über der Bohrung steht.



Anordnung der Spannbolzen Typ A, B und C

Das Fixieren und Positionieren der umzurüstenden Werkstücke oder Vorrichtungen erfolgt durch den Spannbolzen. Es gibt drei verschiedene Spannbolzentypen:

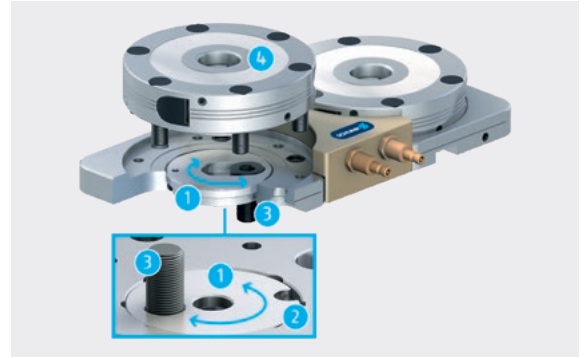
- 1 **Typ A**
Fixiert
- 2 **Typ B**
Positioniert – Schwertform
- 3 **Typ C**
Mit Zentrierspiel



Platzsparend durch kompakte Bauform

Durch das patentierte Befestigungssystem der Spannstation auf dem Maschinentisch lässt sich eine geringe Bauhöhe von nur 30 mm realisieren. Die Befestigung erfolgt durch eine drehbar gelagerte Spannscheibe. Sie ist für alle gängigen T-Nut-Abstände voreinstellbar und befindet sich unter dem Modul.

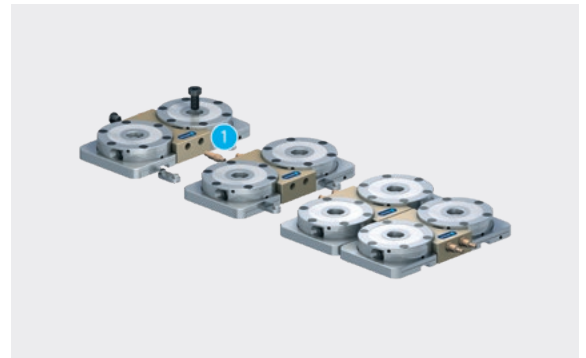
- ❶ **Spannscheibe**
Zur Vorpositionierung und Befestigung
- ❷ **Klemmschraube**
Zur Voreinstellung auf den T-Nut-Abstand des Maschinentisches
- ❸ **Befestigungsschraube**
Zur Befestigung der Spannstation auf dem Maschinentisch
- ❹ **Modul NSE mini 90**



Variabilität durch Baukastensystem

Ob als 2fach-, 4fach- oder Mehrfach-Spannstation – VERO-S NSL mini passt sich allen Anforderungen individuell an. Für jede Anwendung. Auf allen gängigen Maschinentischen. Durch ein modulares Baukastensystem lassen sich die Spannstationen NSL mini 100-2 beliebig oft erweitern. Die Montage ist einfach: Verschlusschrauben durch Adapter zur Luftübergabe austauschen und die Spannstationen miteinander verbinden.

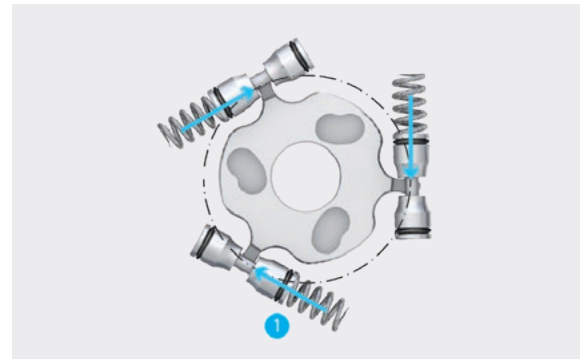
- ❶ **Adapter zur Luftübergabe**



Patentiertes Antriebskonzept NSE mini 90

Durch das patentierte Antriebskonzept ist die Einzugskraft 10x höher als die Betätigugnskraft. Die Betätigugnskraft wird dabei 3x übersetzt.

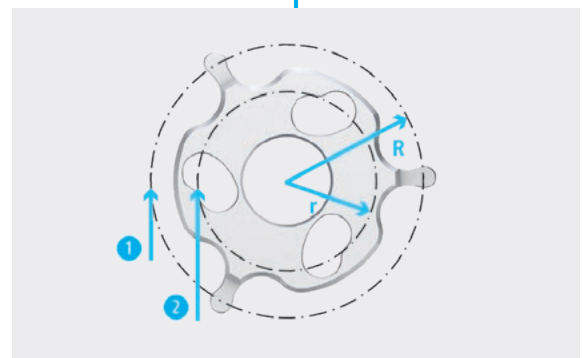
1. Betätigugnskraft



1. Kraftübersetzung

Die erste Kraftübersetzung resultiert aus dem Hebelverhältnis (R/r), welches sich aus den beiden Angriffsradien der jeweiligen Kraft ergeben.

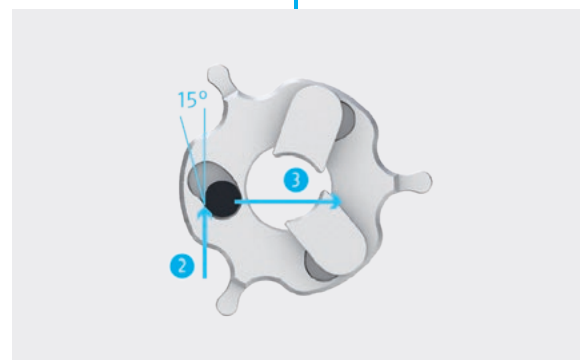
- 1. Betätigugnskraft
- 2. Kraft am Treibring



2. Kraftübersetzung

Die zweite Kraftübersetzung resultiert aus dem 15° -Winkel der schiefen Ebene der Spannkontur im Treibring. Über diese Kontur wird radiale Bewegung des Treibrings in eine axiale Bewegung des Spannschiebers übertragen.

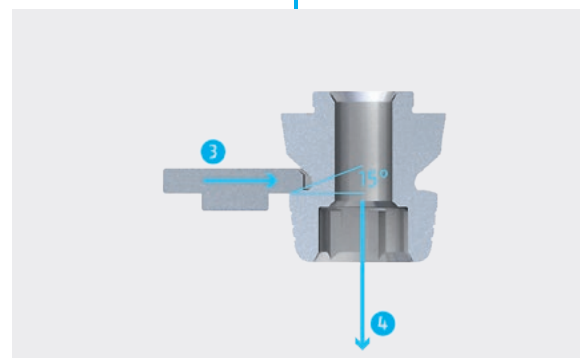
- 1. Kraft am Treibring
- 2. Kraft am Spannschieber



3. Kraftübersetzung

Die dritte Kraftübersetzung resultiert aus dem 15° -Winkel zwischen Spannschieber und Spannbolzen.

- 1. Kraft am Spannschieber
- 2. Resultierende Einzugskraft



Spannstation

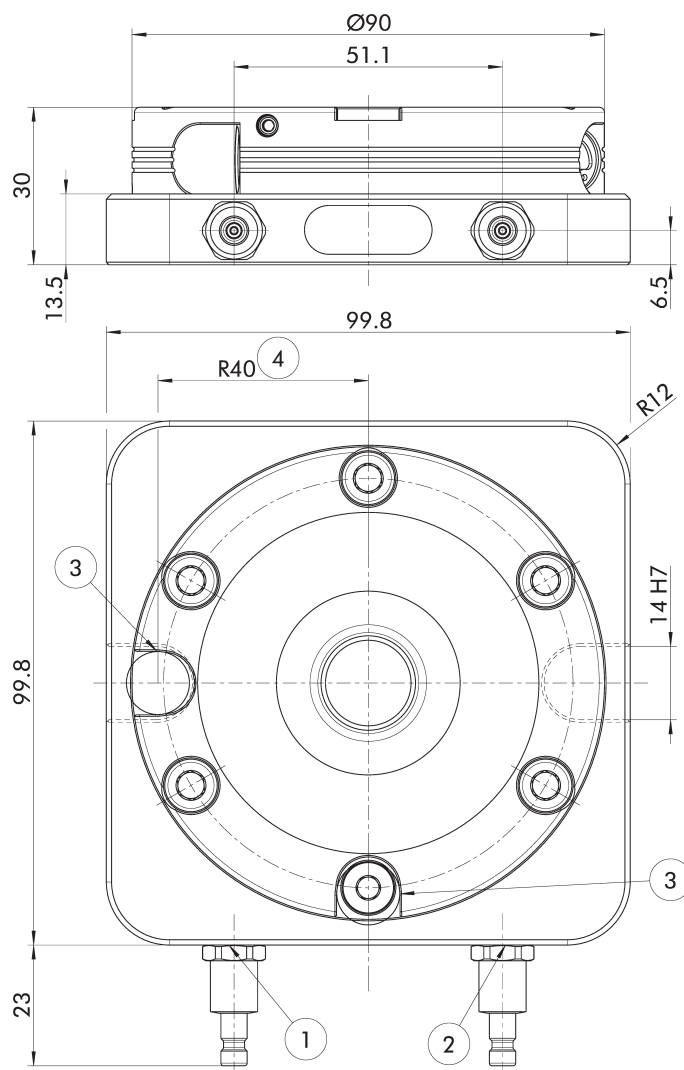
1fach-Spannstation mit Verdrehsicherung V1 und Turbo-Funktion

Lieferumfang

Spannstation, Betriebsanleitung; ohne Spannbolzen, ohne Indexierbolzen, ohne Befestigungsbriden

Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Einzugskraft [kN]	Einzugskraft mit Turbo [kN]	Entriegelungsdruck [bar]	Gewicht [kg]
NSL mini 100-V1	1304680	0.5	1.5	6	1.7



Technische Änderungen vorbehalten.

- ① Luftanschluss G1/8, Modul öffnen
- ② Luftanschluss G1/8, Turbo-Funktion
- ③ Passungsnut zur Lageorientierung der Spannpalette
- ④ Abstandsmaß 40 ± 0,01 mm für IXB V1 mini in der Spannpalette

Spannstation

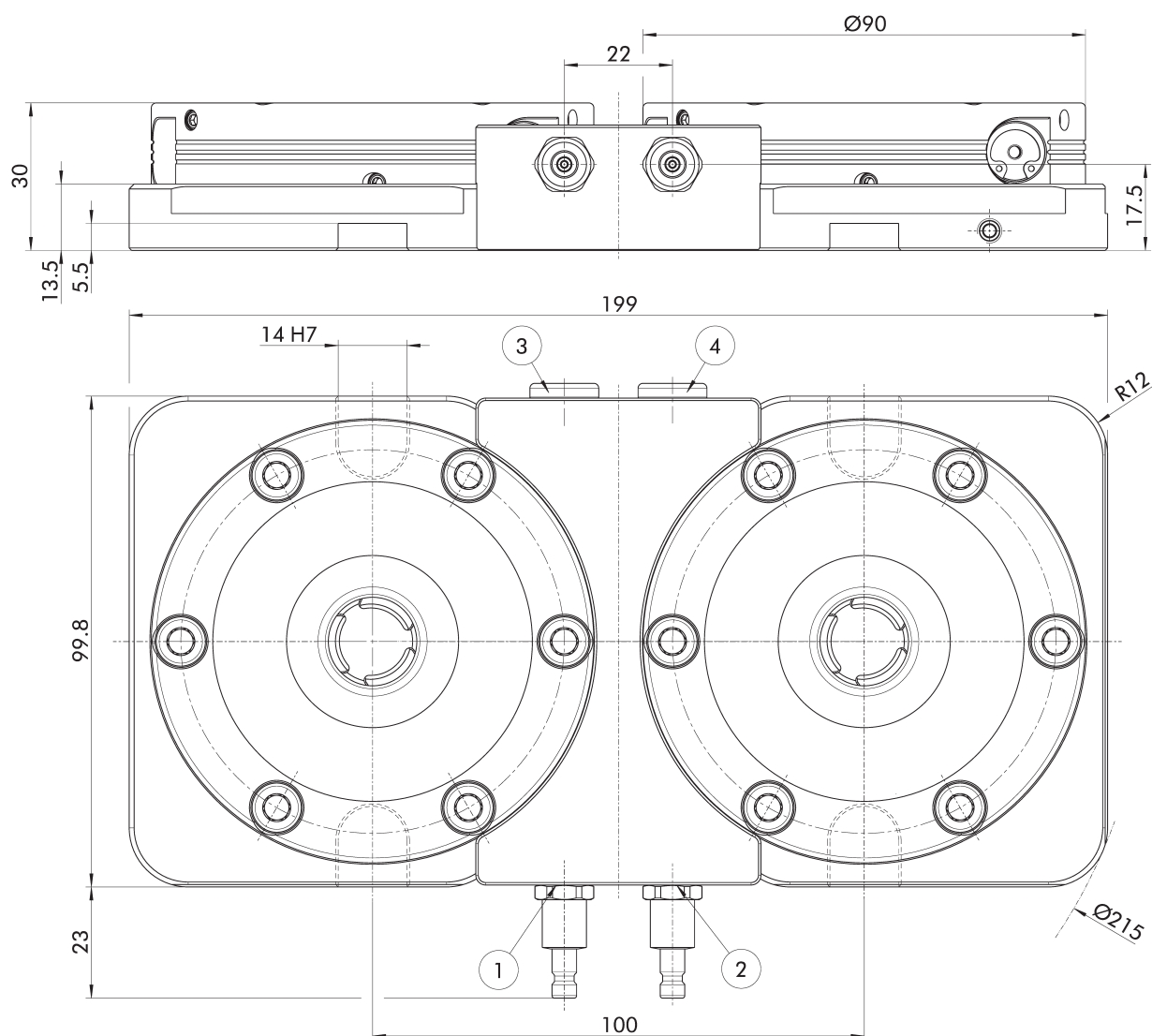
2fach-Spannstation mit Turbo-Funktion

Lieferumfang

Spannstation, Betriebsanleitung; ohne Spannbolzen, ohne Befestigungsbriden

Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Einzugskraft [kN]	Einzugskraft mit Turbo [kN]	Entriegelungsdruck [bar]	Gewicht [kg]
NSL mini 100-2	0435220	1	3	6	3.5



Technische Änderungen vorbehalten.

- ① Luftanschluss G1/8, Module öffnen
- ② Luftanschluss G1/8, Turbo-Funktion
- ③ Luftanschluss G1/8 Module öffnen für modulare Erweiterung
- ④ Luftanschluss G1/8 Turbo-Funktion für modulare Erweiterung

Spannstation

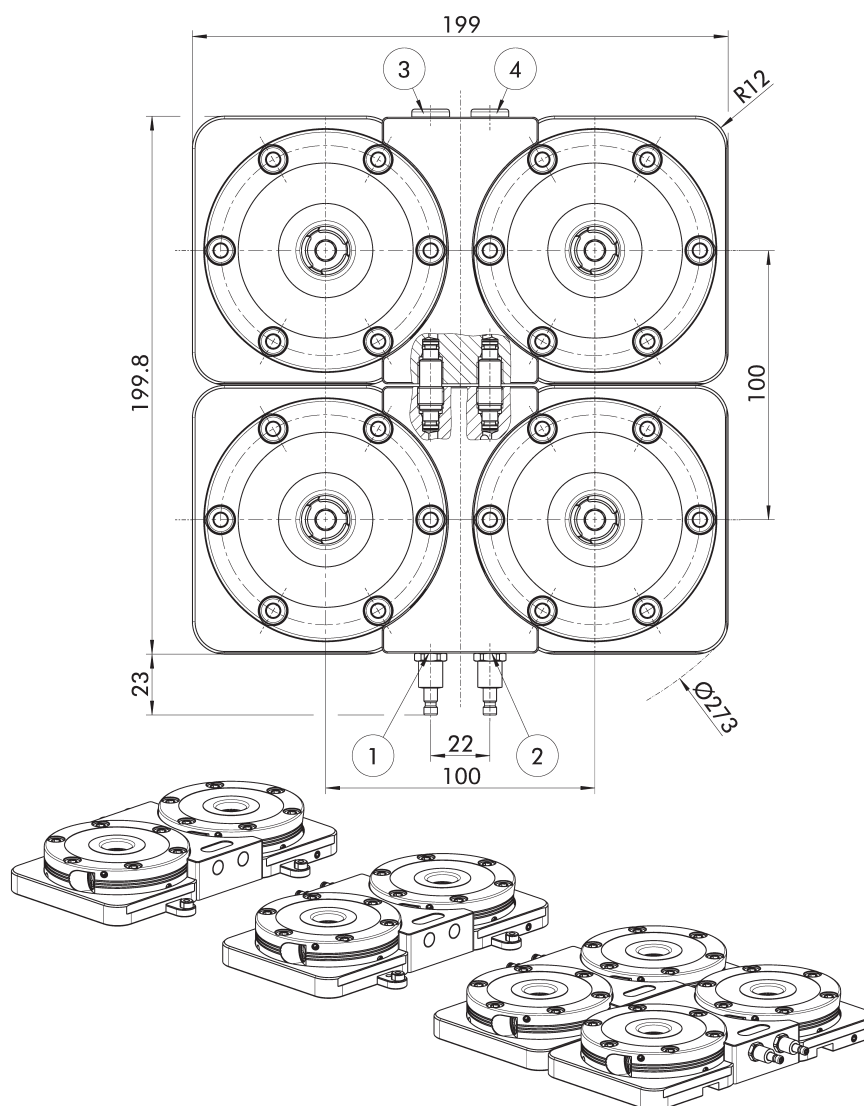
4fach-Spannstation mit Turbo-Funktion

Lieferumfang

Spannstation, Betriebsanleitung; ohne Spannbolzen, ohne Befestigungsbriden

Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Einzugskraft [kN]	Einzugskraft mit Turbo [kN]	Entriegelungsdruck [bar]	Gewicht [kg]
NSL mini 100-4	0435240	2	6	6	7



Technische Änderungen vorbehalten.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| ① Luftanschluss G1/8, Module öffnen | ③ Luftanschluss G1/8 Module öffnen für modulare Erweiterung |
| ② Luftanschluss G1/8, Turbo-Funktion | ④ Luftanschluss G1/8 Turbo-Funktion für modulare Erweiterung |

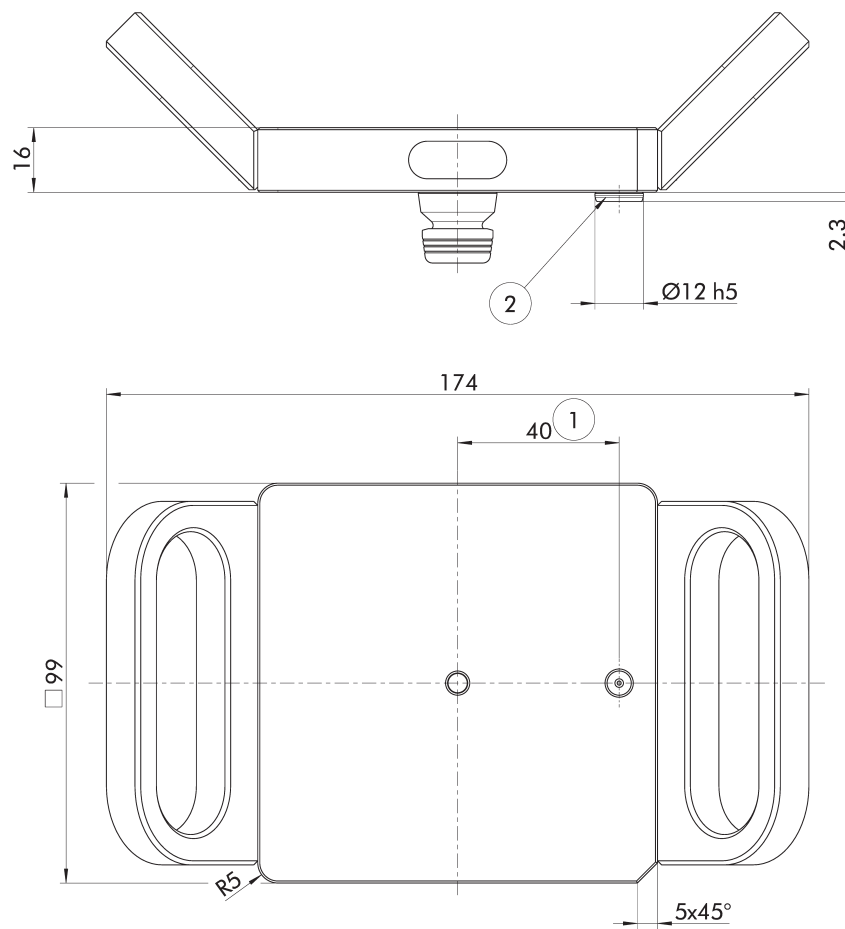
Spannpalette

Lieferumfang

Spannpalette, Spannbolzen, Aluminium-Handgriffe, Indexierbolzen

Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Werkstoff	Planparallelität [mm]	Gewicht [kg]
PAL S mini 99 x 99-V1	0435310	Stahl	0.02	1.4



Technische Änderungen vorbehalten.

- ① 40 ±0,01 mm bei Eigenfertigung

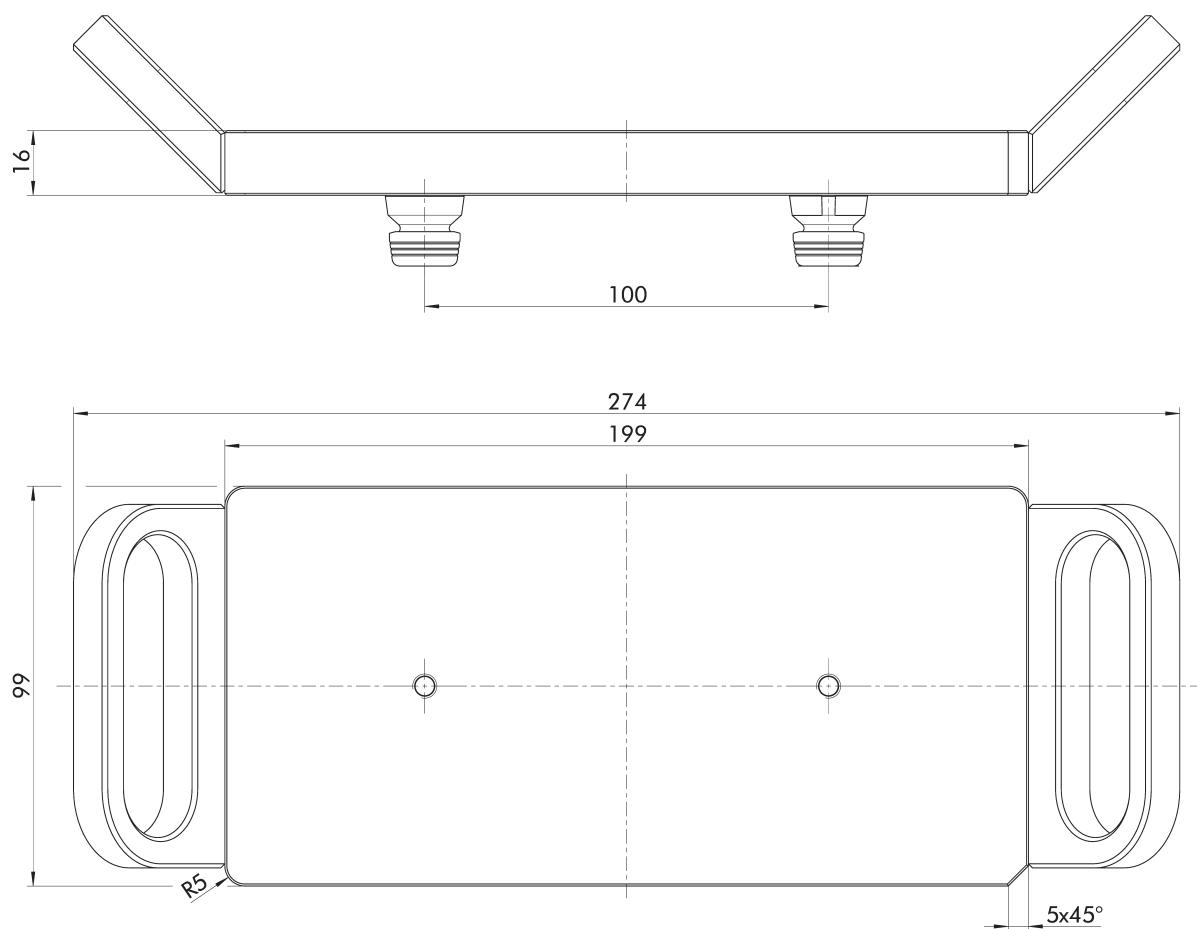
Spannpalette

Lieferumfang

Spannpalette, Spannbolzen, Aluminium-Handgriffe

Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Werkstoff	Planparallelität [mm]	Gewicht [kg]
PAL S mini 199 x 99	0435320	Stahl	0.02	2.7



Technische Änderungen vorbehalten.

Spannpalette

Spannpalette mit vorbereitetem Bohrungsraster für Spannmittel.

Passende Spannmittel:

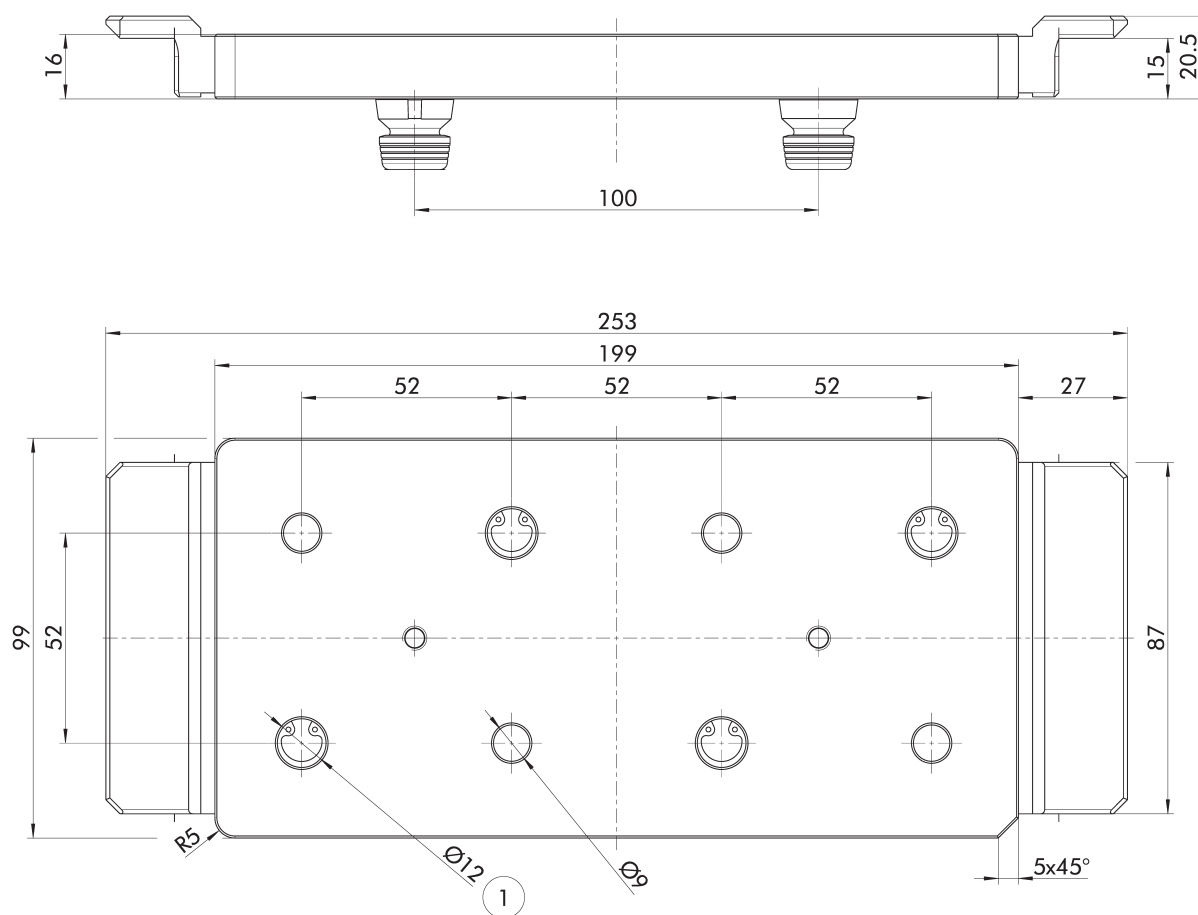
KSC mini 70-80, KSC mini 70-100, KSC3(-K) 80-130, KSC3(-K) 80-190

Lieferumfang

Spannpalette, Spannbolzen, Handgriffe; ohne Spannmittel

Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Werkstoff	Planparallelität [mm]	Gewicht [kg]
PAL-K S mini 199 x 99	1551644	Stahl	0.02	2.6



Technische Änderungen vorbehalten.

① Vorbereitet für Passstifte Ø 12m6

② Vorbereitet für Schrauben M8

Spannpalette

Spannpalette mit vorbereitetem Bohrungsraster für Spannmittel.

Passende Spannmittel:

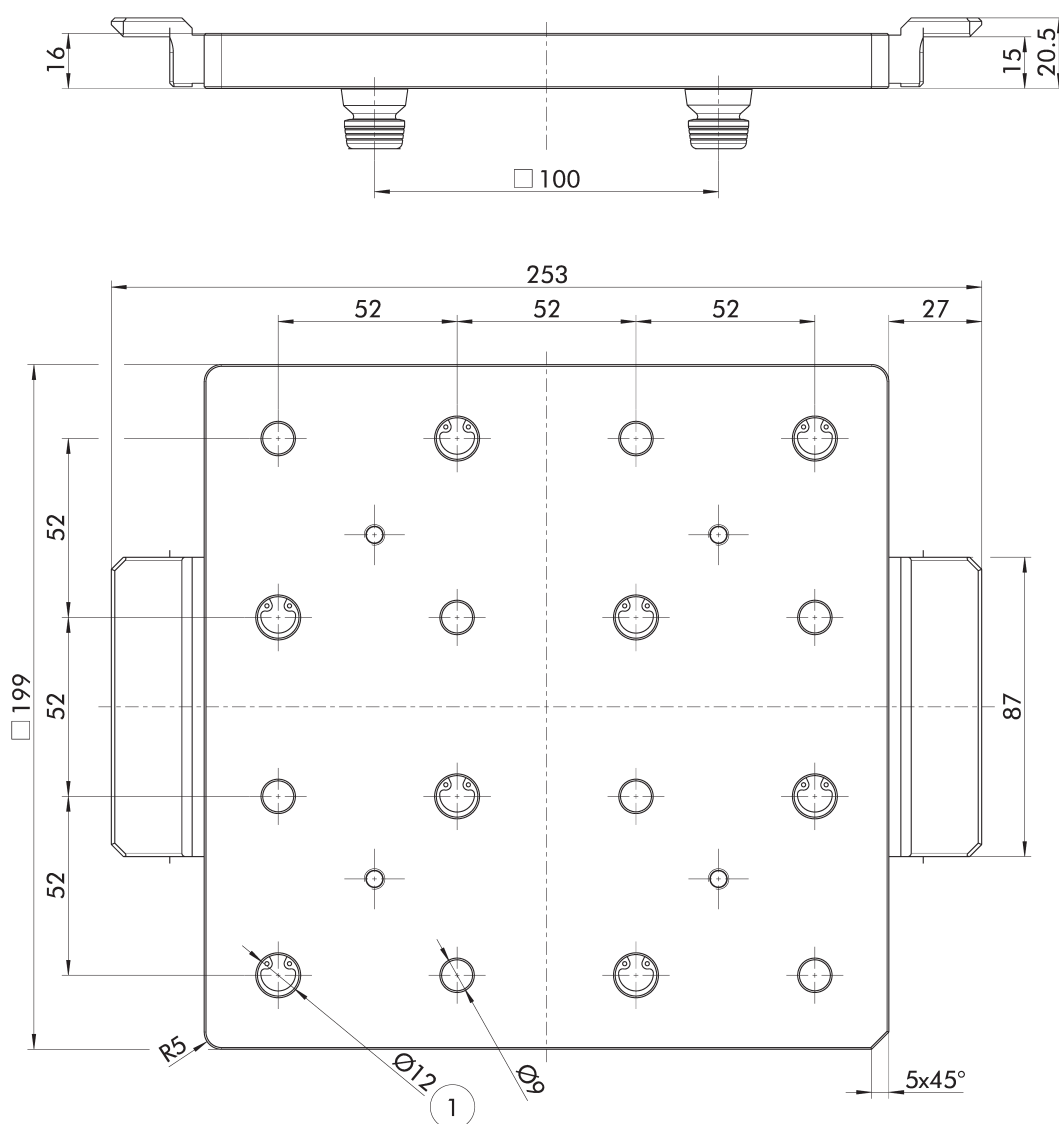
KSC mini 70-80, KSC mini 70-100, KSC3(-K) 80-130, KSC3(-K) 80-190

Lieferumfang

Spannpalette, Spannbolzen, Handgriffe; ohne Spannmittel

Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Werkstoff	Planparallelität [mm]	Gewicht [kg]
PAL-K S mini 199 x 199	1551645	Stahl	0.02	5



Technische Änderungen vorbehalten.

① Vorbereitet für Passstifte Ø 12m6

② Vorbereitet für Schrauben M8

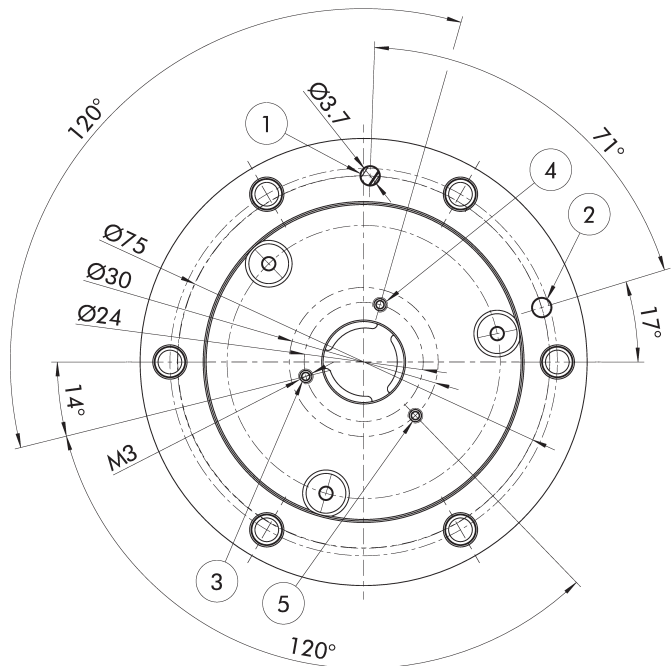
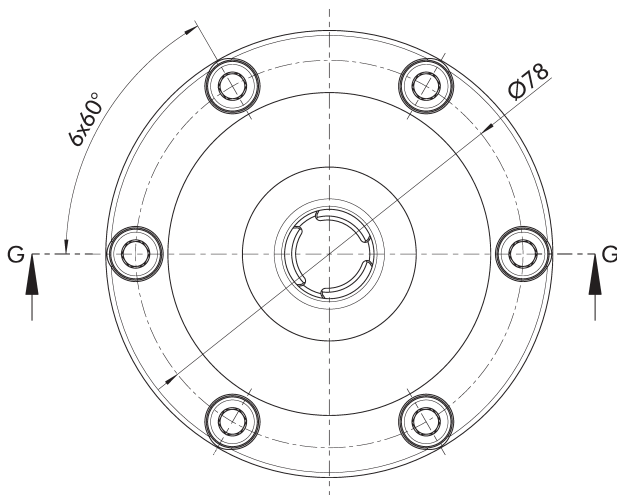
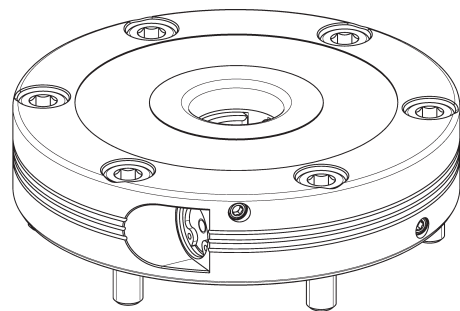
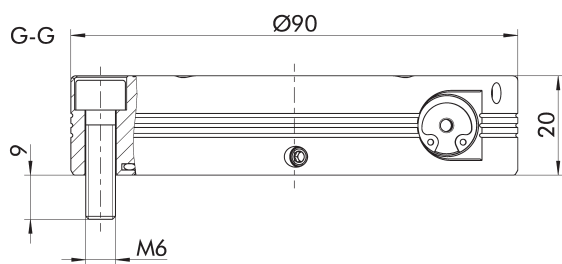
Nullpunktspannmodul

Lieferumfang

Spannmodul, Befestigungsschrauben, O-Ringe, Abdeckkappen, Betriebsanleitung; ohne Spannbolzen

Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Einzugskraft [kN]	Einzugskraft mit Turbo [kN]	Entriegelungsdruck [bar]	Wiederholgenauigkeit [mm]	Gewicht [kg]
NSE mini 90	0435100	0.5	1.5	6	< 0.005	1



Technische Änderungen vorbehalten.

- | | |
|--|--|
| ① Schlauchloser Direktanschluss Modul öffnen | ④ Abfrage Modul geschlossen über Staudruck |
| ② Schlauchloser Direktanschluss Turbo-Funktion | ⑤ Entlüftungsbohrung der Abfragen |
| ③ Abfrage Modul geöffnet über Staudruck | |

Nullpunktspannmodul

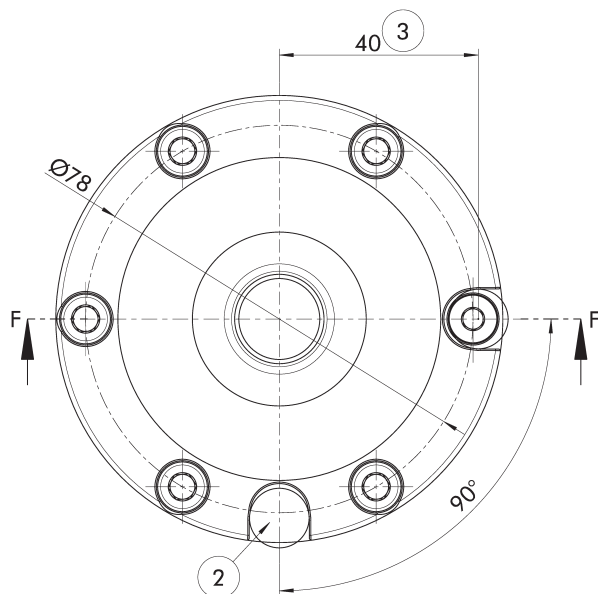
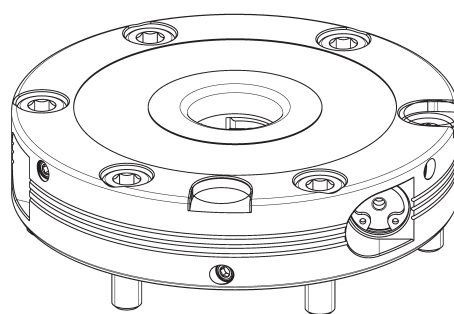
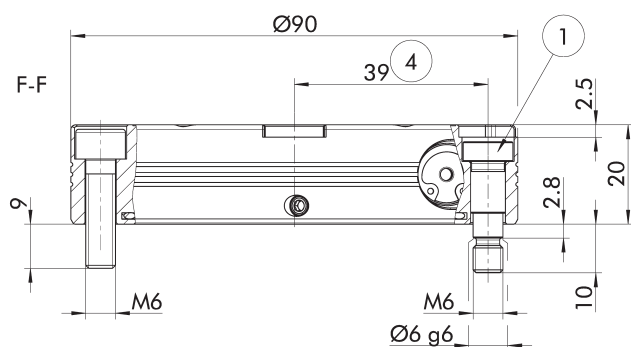
Mit Verdrehsicherung V1

Lieferumfang

Spannmodul, Befestigungsschrauben, Passschraube, O-Ringe, Abdeckkappen, Betriebsanleitung; ohne Spannbolzen, ohne Indexierbolzen

Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Einzugskraft [kN]	Einzugskraft mit Turbo [kN]	Entriegelungsdruck [bar]	Wiederholgenauigkeit [mm]	Gewicht [kg]
NSE mini 90-V1	0435105	0.5	1.5	6	< 0.005	1



Technische Änderungen vorbehalten.

- ① Passschraube zur Lageorientierung
- ② Passungsnut zur Lageorientierung der Palette
- ③ Abstandsmaß $40 \pm 0,01$ mm für IXB V1 mini in der Spannpalette
- ④ Abstandsmaß $39 \pm 0,01$ mm für Passschraube PSC mini V1 (Ident.-Nr. 0435921) in der Spannstation

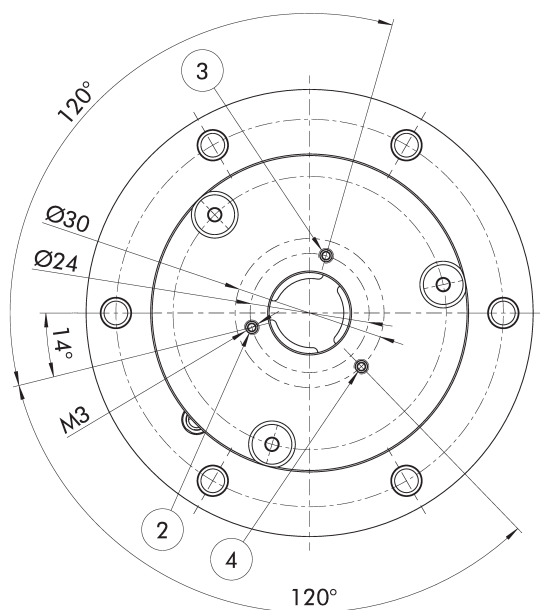
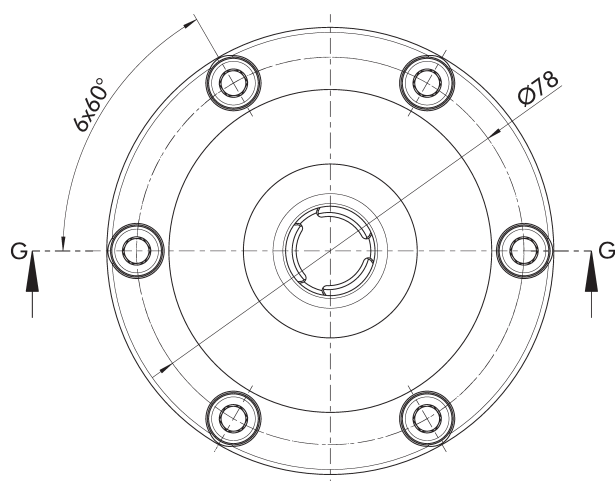
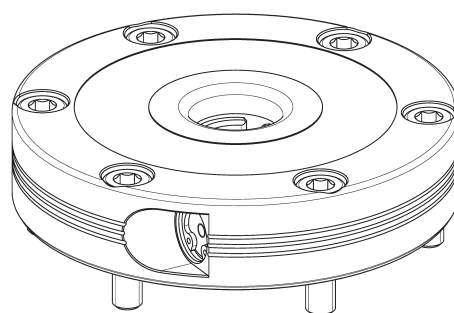
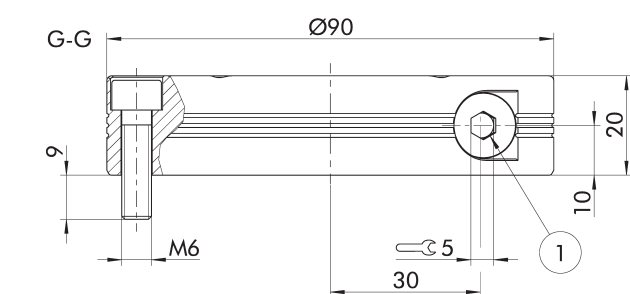
Manuelles Nullpunktspannmodul

Lieferumfang

Spannmodul, Befestigungsschrauben, O-Ringe, Abdeckkappen, Betriebsanleitung; ohne Spannbolzen

Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Einzugskraft [kN]	Entriegelungsmoment [Nm]	Wiederholgenauigkeit [mm]	Gewicht [kg]
NSE-M mini 90	0435140	1	10	< 0.005	1



Technische Änderungen vorbehalten.

- ① Entriegelungsanschluss SW 5
- ② Abfrage Modul geöffnet über Staudruck
- ③ Abfrage Modul geschlossen über Staudruck
- ④ Entlüftungsbohrung der Abfragen

Manuelles Nullpunktspannmodul

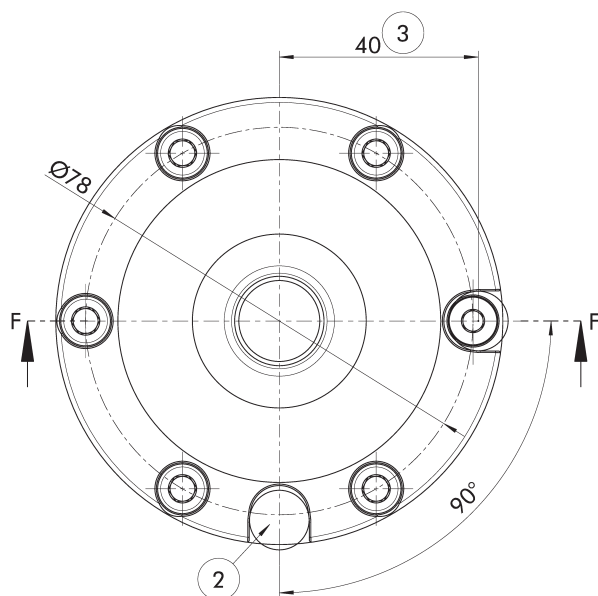
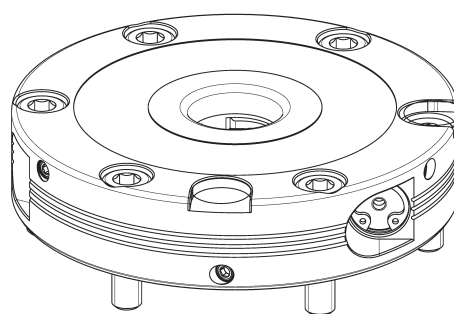
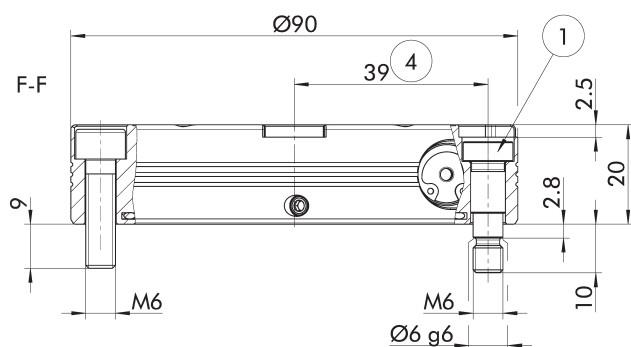
Mit Verdrehsicherung V1

Lieferumfang

Spannmodul, Befestigungsschrauben, Passschraube, O-Ringe, Abdeckkappen, Betriebsanleitung; ohne Spannbolzen, ohne Indexierbolzen

Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Einzugskraft [kN]	Entriegelungsmoment [Nm]	Wiederholgenauigkeit [mm]	Gewicht [kg]
NSE-M mini 90-V1	0435145	1	10	< 0.005	1



Technische Änderungen vorbehalten.

- ① Passschraube zur Lageorientierung
- ② Passungsnut zur Lageorientierung der Palette
- ③ Abstandsmaß $40 \pm 0,01$ mm für IXB V1 mini in der Spannpalette
- ④ Abstandsmaß $39 \pm 0,01$ mm für Passschraube PSC mini V1 (Ident.-Nr. 0435921) in der Spannstation

Zubehör

Koppelsatz

Zur Verbindung von zwei NSL mini 100-2 Spannstationen



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
NSL mini 100-2		
NSL mini 100-4	VSK-K NSL mini	1543512

Spannbolzen SPx mini

Spannbolzen zur formschlüssigen Verbindung mit NSE mini Spannmodulen.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
NSL mini 100-V1		
NSL mini 100-2		
NSL mini 100-4		
NSE mini 90		
NSE mini 90-V1		
NSE-M mini 90		
NSE-M mini 90-V1	SPA mini 20	0435610
NSL mini 100-2		
NSL mini 100-4		
NSE mini 90		
NSE mini 90-V1		
NSE-M mini 90		
NSE-M mini 90-V1	SPB mini 20	0435620
NSL mini 100-4		
NSE mini 90		
NSE mini 90-V1		
NSE-M mini 90		
NSE-M mini 90-V1	SPC mini 20	0435630

Spannbolzenverlängerung

Dient zum Abheben des Werkstücks vom Maschinentisch und zur Erhöhung der Zugänglichkeit der Maschinenspindel.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
NSL mini 100-V1		
NSL mini 100-2		
NSL mini 100-4		
NSE mini 90		
NSE mini 90-V1		
NSE-M mini 90		
NSE-M mini 90-V1	SP-VL mini 30-6-SPA	0435640
NSL mini 100-V1		
NSL mini 100-2		
NSL mini 100-4		
NSE mini 90		
NSE mini 90-V1		
NSE-M mini 90		
NSE-M mini 90-V1	SP-VL mini 60-6-SPA	0435650

Indexierbolzen

Verwendung als Verdrehsicherung bei VERO-S Modulen mit V1-Verdrehsicherung.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
NSL mini 100-V1		
NSE mini 90-V1		
NSE-M mini 90-V1	IXB V1 mini	0435930

Verschlusskupplung

Schnellwechselkupplung zum einfachen Betätigen von VERO-S Spannstationen oder Modulerhöhungen.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
NSL mini 100-V1		
NSL mini 100-2		
NSL mini 100-4	VSK G1/8-NW2.7	9985830

Schutzabdeckungen

Dient zum Verschließen der Wechselschnittstelle und zur Abdeckung der Plananlagefläche.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
NSL mini 100-V1		
NSL mini 100-2		
NSL mini 100-4		
NSE mini 90		
NSE mini 90-V1		
NSE-M mini 90		
NSE-M mini 90-V1	SDE mini 90	0435670

Schutzabdeckungen

Dient zum Verschließen der Wechselschnittstelle.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
NSL mini 100-V1		
NSL mini 100-2		
NSL mini 100-4		
NSE mini 90		
NSE mini 90-V1		
NSE-M mini 90		
NSE-M mini 90-V1	SDE mini 20	0435660

Bridenrohlinge

Für eine individuelle Befestigung der Spannstationen oder Konsolplatten auf allen gängigen Tischnutenabständen.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
NSL mini 100-V1		
NSL mini 100-2		
NSL mini 100-4	BRR mini 40	8508199

Abdeckkappen

Dienen zum Abdecken der Befestigungsschrauben und zur Vermeidung von Spänenestern.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
NSE mini 90		
NSE-M mini 90	ADK M6-SW5	9985503
NSE mini 90-V1		
NSE-M mini 90-V1	ADK M6-SW4	0435911



**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