



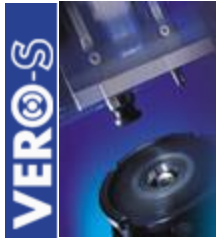
VERO-S

Systeme für Standardanwendungen

Superior Clamping and Gripping



Produktübersicht



VERO-S Übersicht



VERO-S
NSE mikro 49



VERO-S
NSE mini 90



VERO-S
NSE plus 99
NSE plus 138
NSE plus 176
NSE plus 100-75



VERO-S
NSR 160
NSR maxi 220



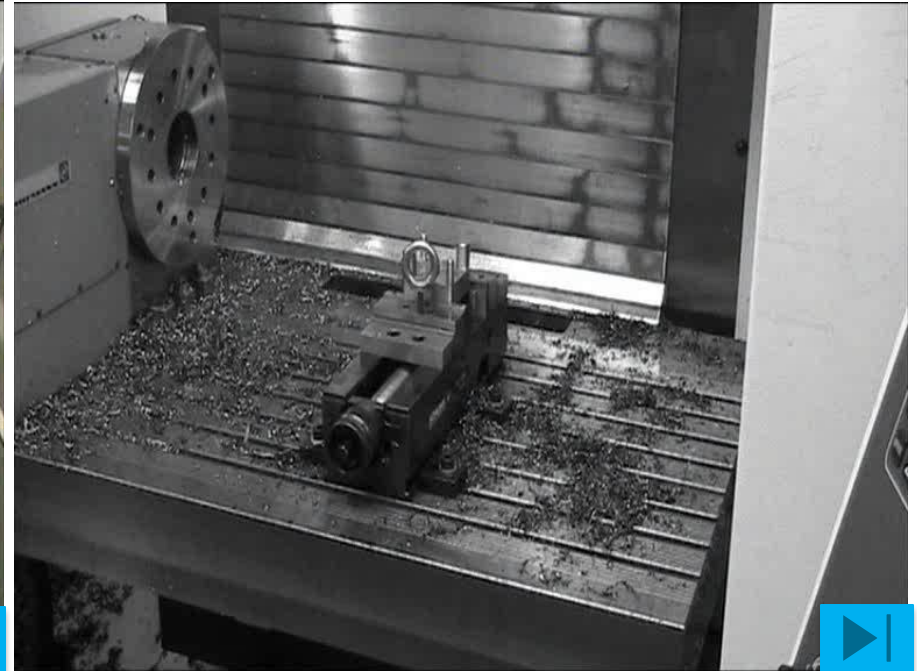
VERO-S
NSA plus 120
NSA plus 160



VERO-S Übersicht

Bezeichnung Modulgröße	NSA plus 120	NSA plus 160	NSR mini 100	NSR 160	NSR maxi 220	NSE mikro 49	NSE mini 90	NSE plus 99	NSE plus 138	NSE plus 176
Einzugskraft (kN)	3	5	1	4	12	1,5	5	4	7,5	9
Einzugskraft mit Turbo (kN)	9	15	4	15	50	4	15	15	25	40
Gewicht (Kg)	2,5	4	0,4	1,6	21					
Aushubkraft (kN)	1	2								
Modulhöhe (mm)						12	20	56	56	60
Spannbolzen type Ø						Mikro 10	Mini 20	SPA 40	SPA 40	SPA 40
Haltekraft (kN)	50	75				3(M3) 5(M4)	15(M6) 25(M8)	35(M10) 50(M12) 75(M16)	35(M10) 50(M12) 75(M16)	35(M10) 50(M12) 75(M16)
Automatisierte Maschinenbeladung	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Manuelle Maschinenbeladung						Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Vergleich Rüsten



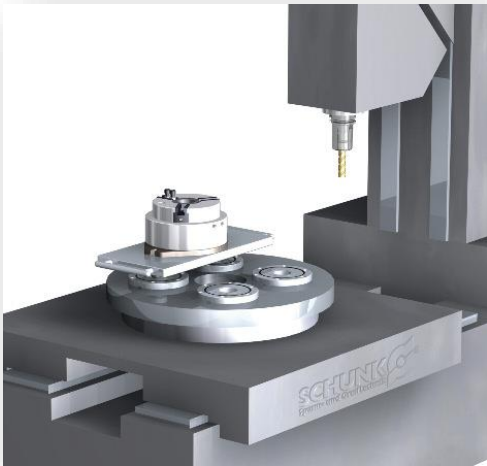
- schnelles Umrüsten
- vorhandene Spannmittel können durch Nacharbeit weiterverwendet werden
- Nullpunkte bleiben erhalten
- Verwendung der Pneumatik an der Maschine (häufig Blaspistole)
- einfache Unterbrechung von laufenden Aufträgen möglich
→ Schnellschüsse oder Serienbetrieb für 3. Schicht möglich

Zeitvergleich Rüsten

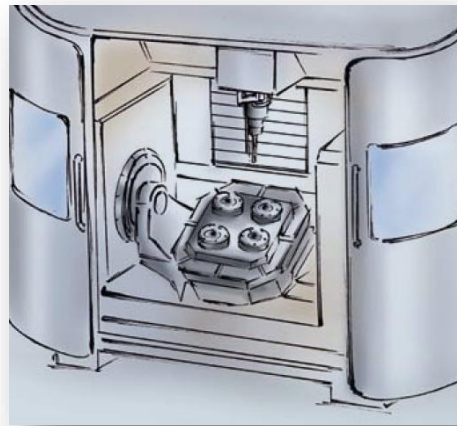
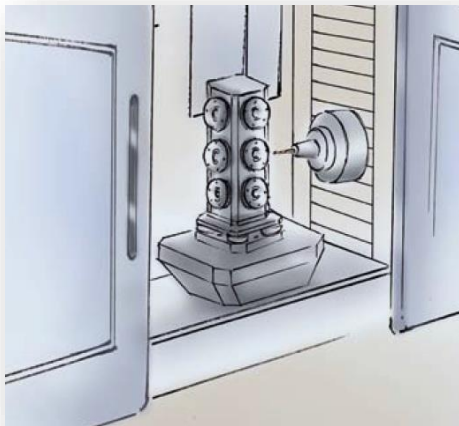
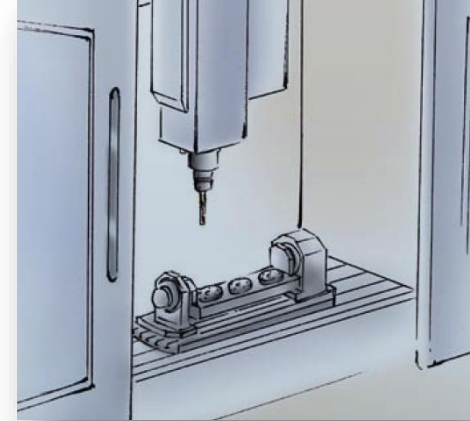
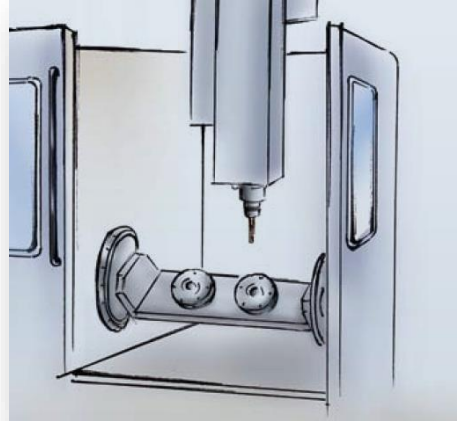
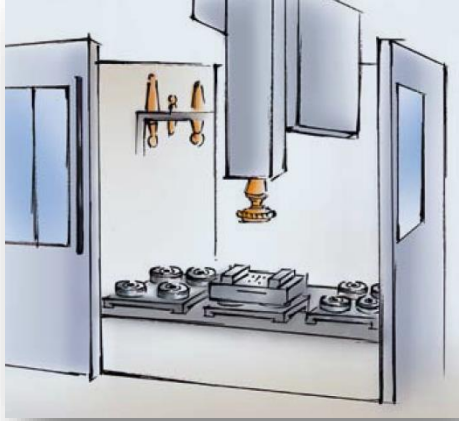


Idee

- Vorrichtungen und Spannmittel oder gar Werkstücke sollen schnell, präzise und sicher gewechselt werden können
- Interne Rüstvorgänge sollen in externe Rüstvorgänge umgewandelt werden → hauptzeitparalleles Rüsten
- Durch ein durchgängiges System kann der Einsatz der Betriebsmittel auf unterschiedlichen Maschinen erfolgen



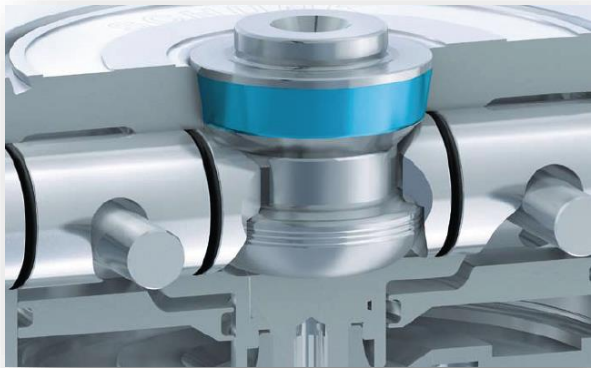
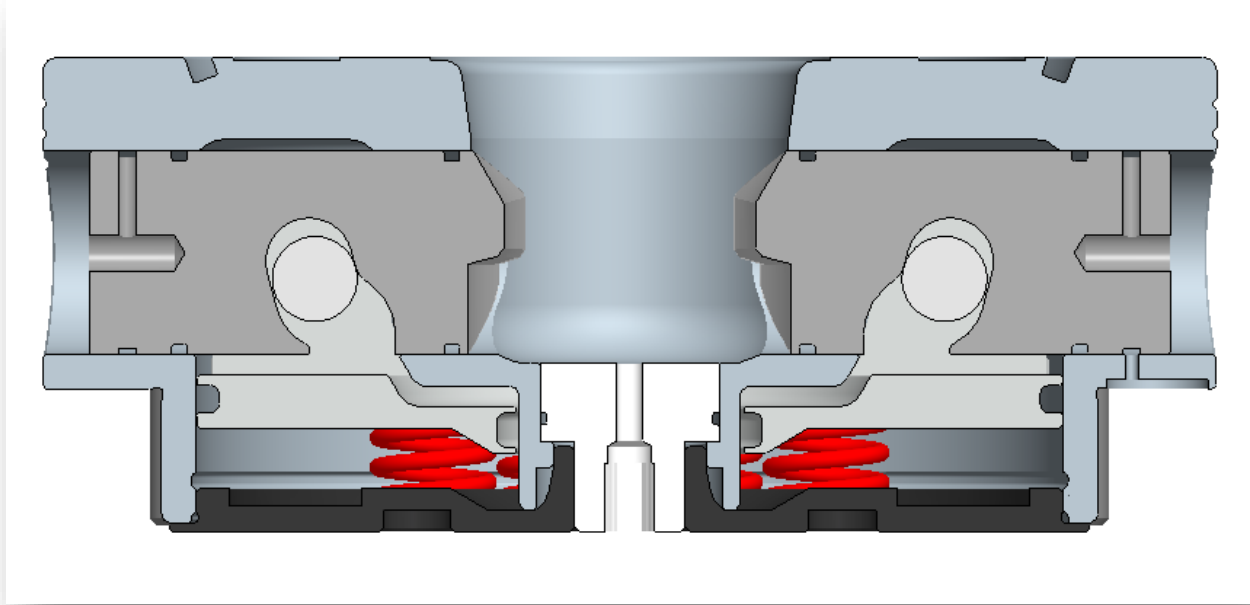
Lösungen für Ihre Maschine



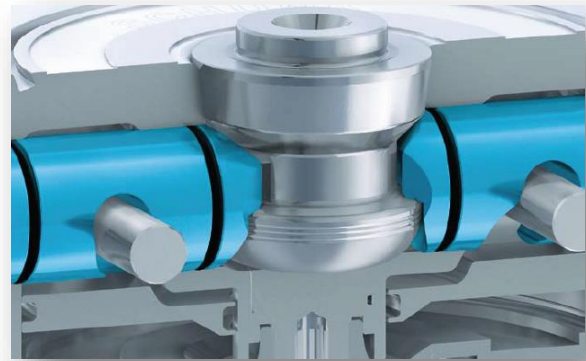
Baukasten VERO-S



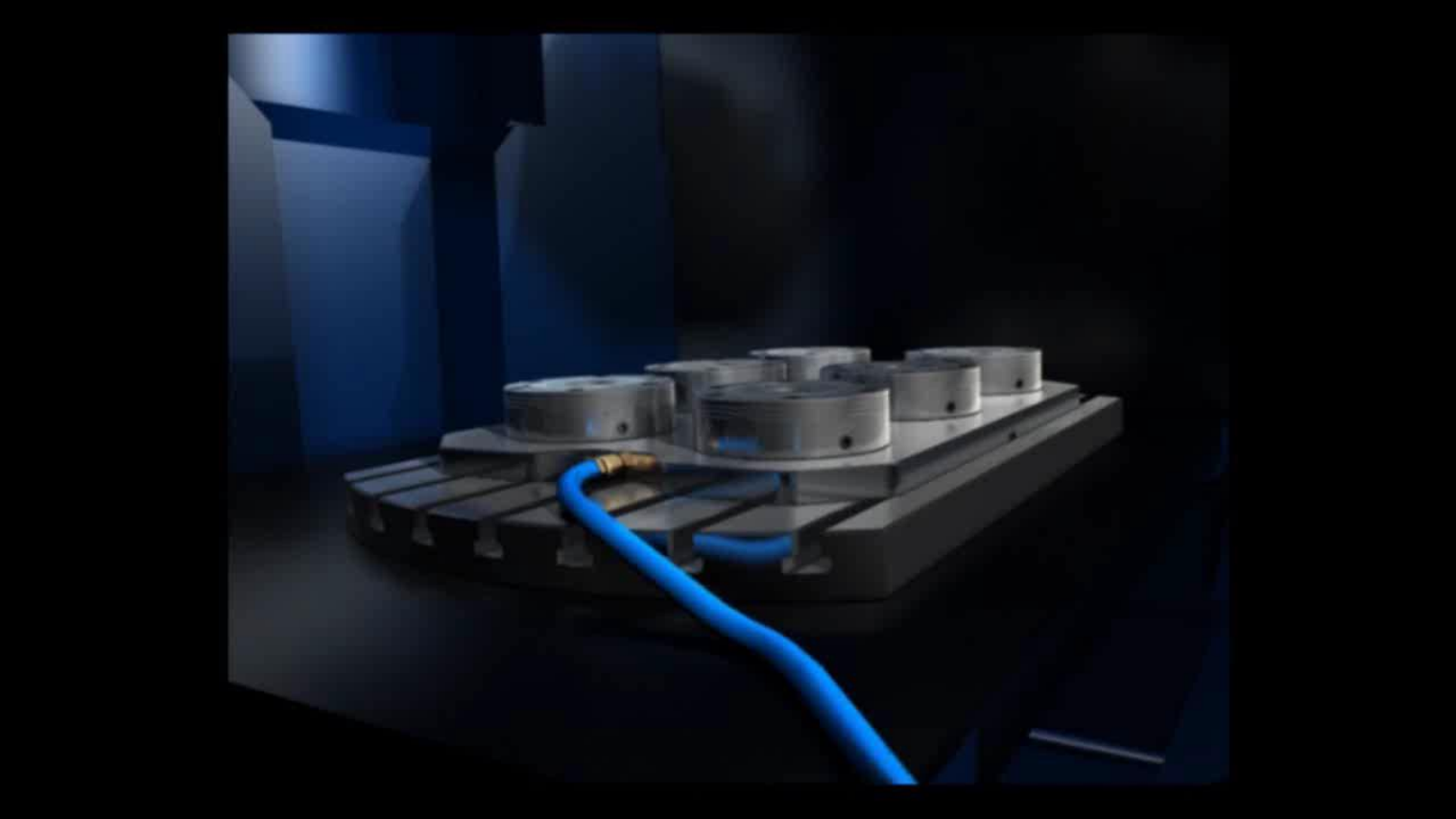
Technik VERO-S



2 Hauptfunktionen
Positionieren + Spannen
=
Nullpunktspannsystem



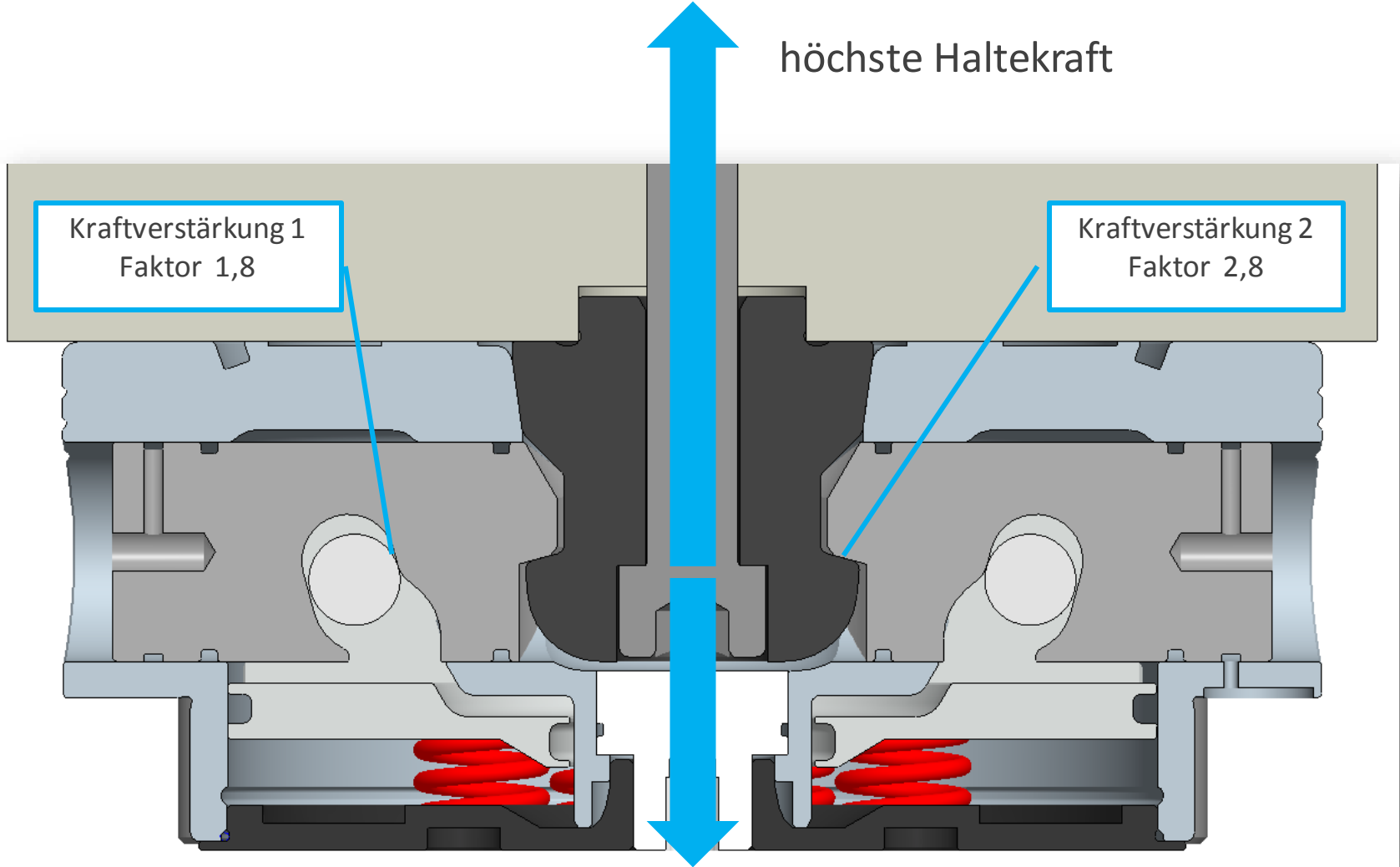
Technik VERO-S



Fräsversuch

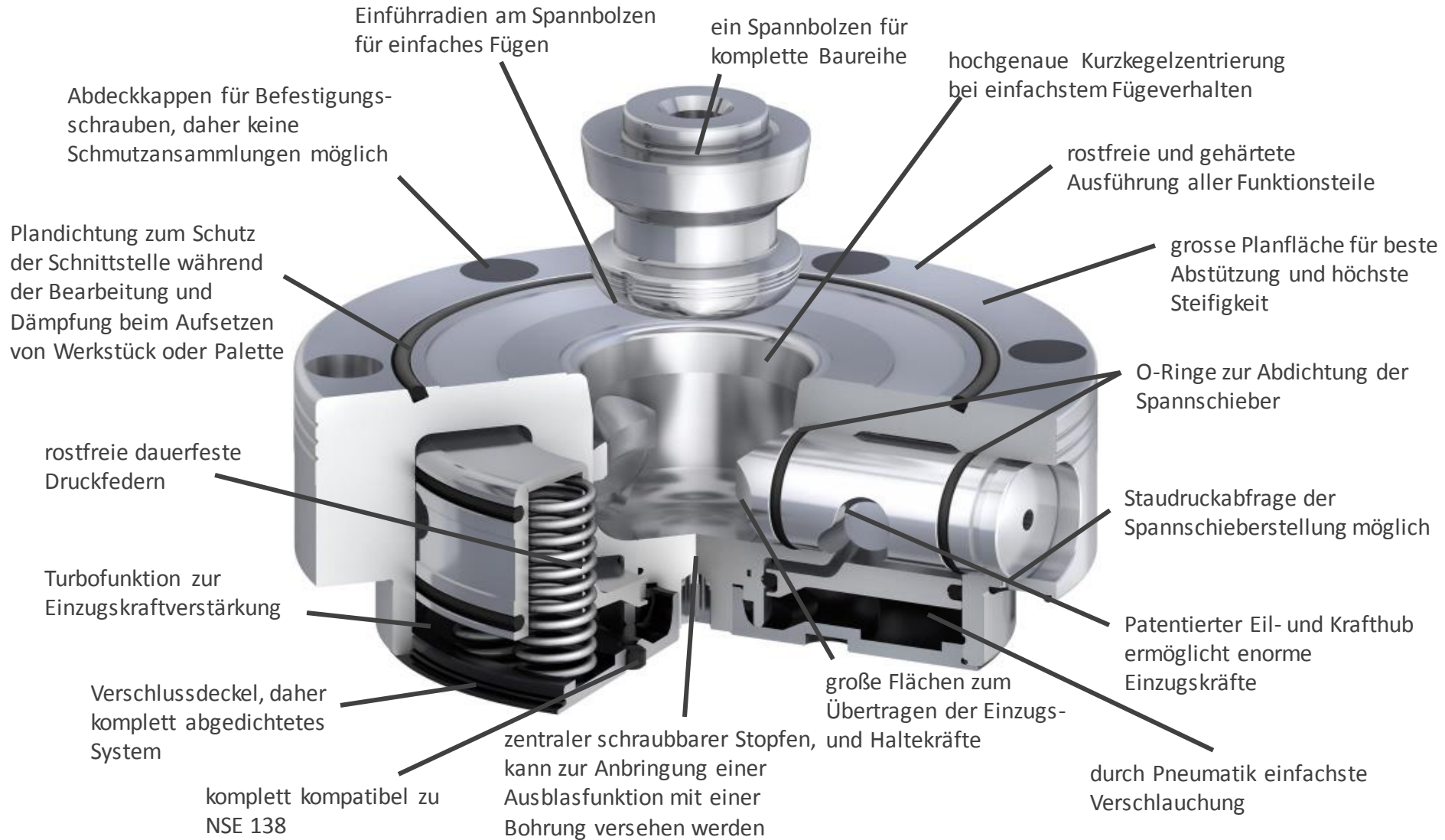
Animation

Technik VERO-S

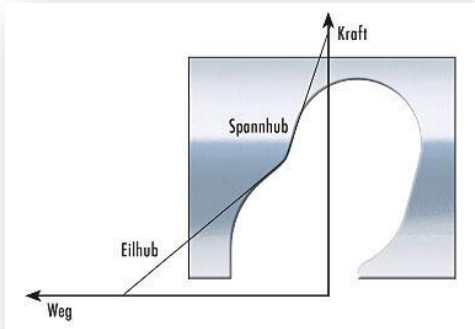


große Einzugskraft

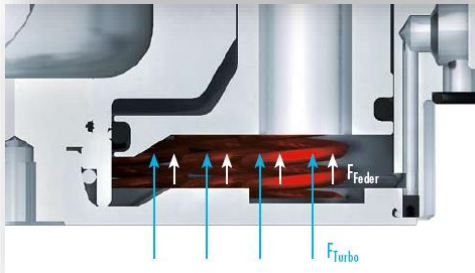
Technik VERO-S



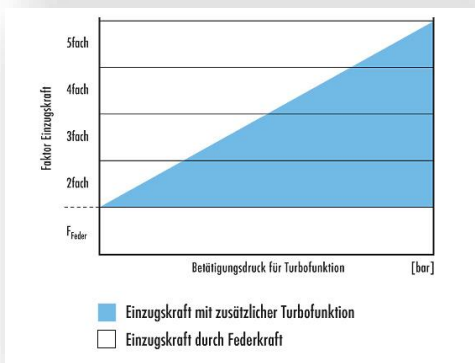
Technik VERO-S



Der patentierte Eil- und Krafthub garantiert beste Übersetzungsverhältnisse, zur maximalen Einzugskraft im Spannzustand.



Die Turbofunktion unterstützt zusätzlich die Federkraft und sorgt somit für enorm hohe Einzugskräfte.

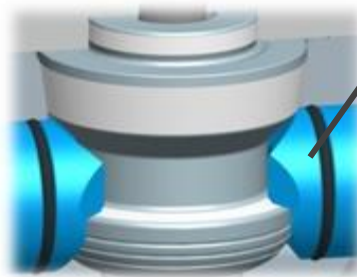
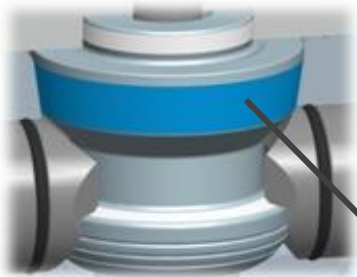


Über einen separaten Luftanschluss kann die Spannschieberstellung über Staudruck abgefragt werden. Im Zustand GEÖFFNET kann die Druckluft nicht entweichen, da die Ringnut nicht über der Bohrung steht, es herrscht Staudruck.



Der Druckabfall erfolgt im Zustand GESPANNT und kann somit genau abgefragt werden. In diesem Zustand kann die Druckluft über eine Ringnut und eine Abluftbohrung am Spannschieber entweichen.

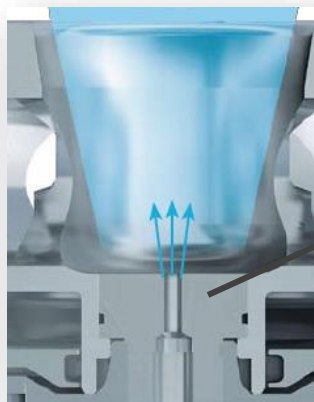
Technik VERO-S



Genauere Kurzkegelzentrierung in Verbindung mit formschlüssiger / selbsthemmender Verriegelung, ergibt ein Nullpunktspannsystem mit einer Wiederholspannngenauigkeit < 0.005 mm.



Einführerradien am Spannschieber lassen Mittenversatz (4 mm) und Neigungswinkel (23°) beim Fügen zu.



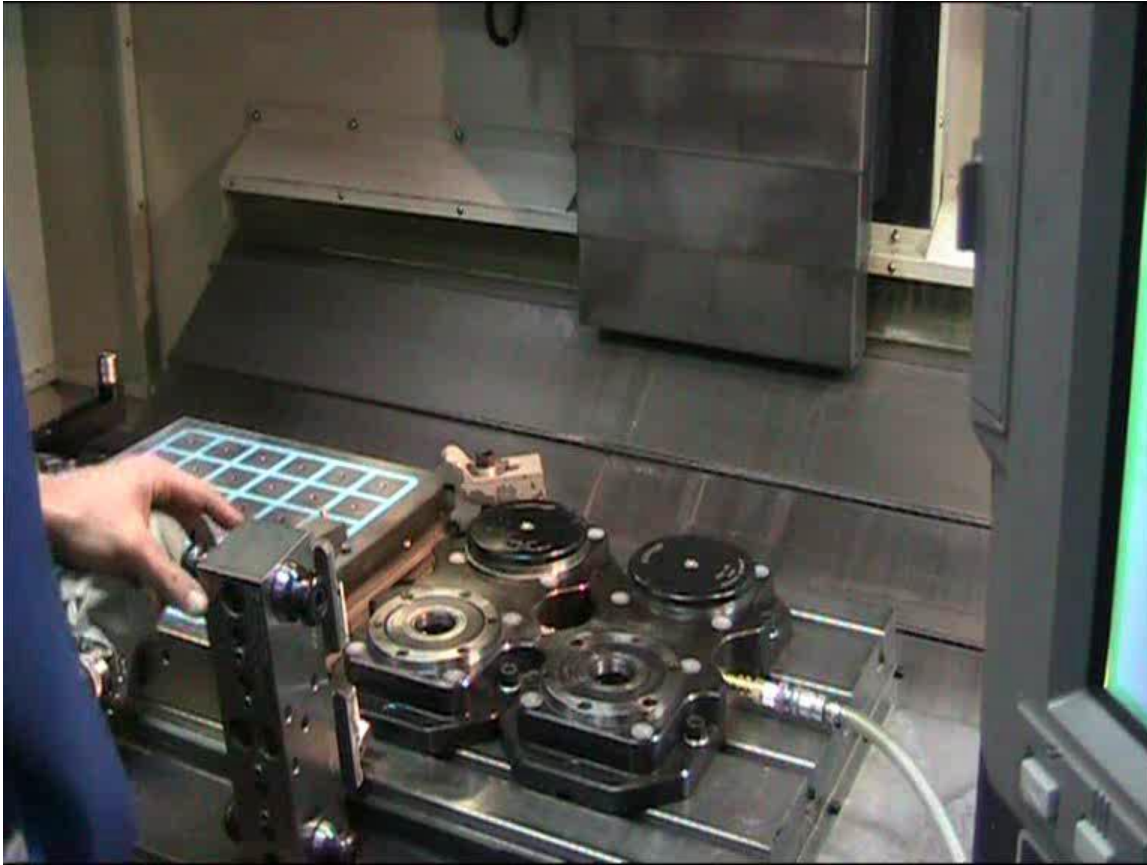
Der zentrale Stopfen kann zur Nutzung einer Ausblasfunktion mit einer Bohrung versehen werden.

Durch den Verschlussdeckel am unteren Kolbenraum ist das System komplett abgedichtet.

Ansteuerung der Module seitlich oder bodenseitig.



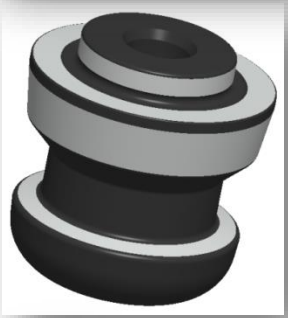
Genauigkeit VERO-S



- abgedichtetes System erlaubt Reinigung mit Druckluft
- einfach zu reinigende Planflächen
- einfaches Fügen durch Kegel-Schnittstelle
- höchste Genauigkeit durch große Planflächen und Kegelzentrierung

Genauigkeits-
Demo

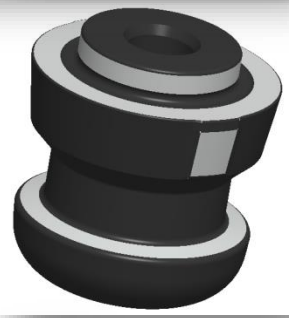
Anordnung Spannbolzen



Typ A fixiert



Typ C mit Zentrierspiel

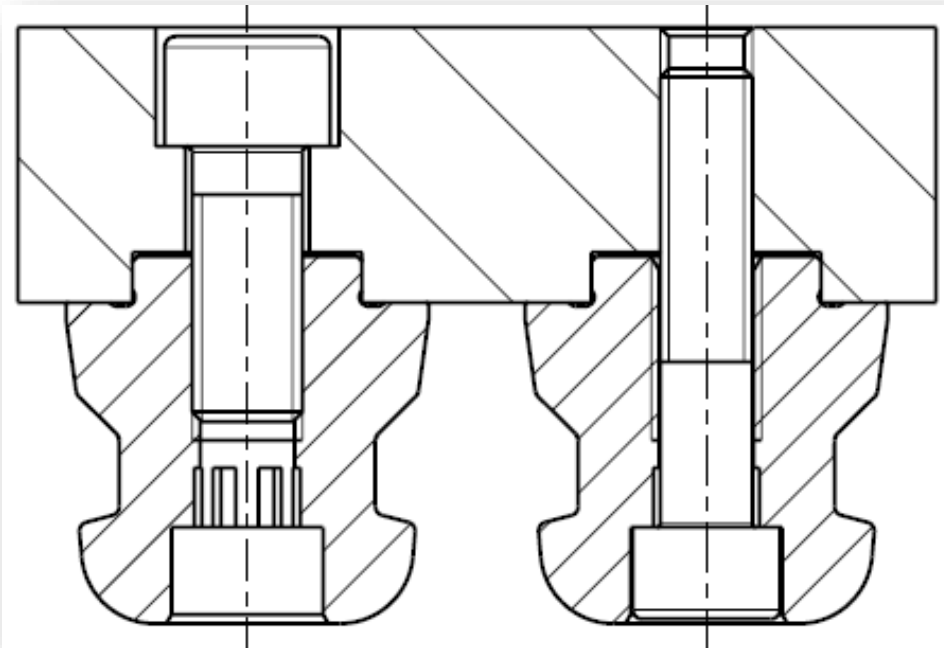


Typ B positioniert

Einschraubvarianten Spannbolzen

Einschraubung von oben

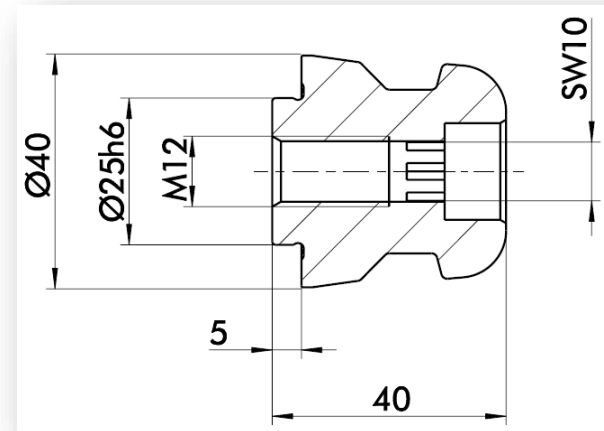
- M12 (Standard)
- M16 (Schwerzerspannung)



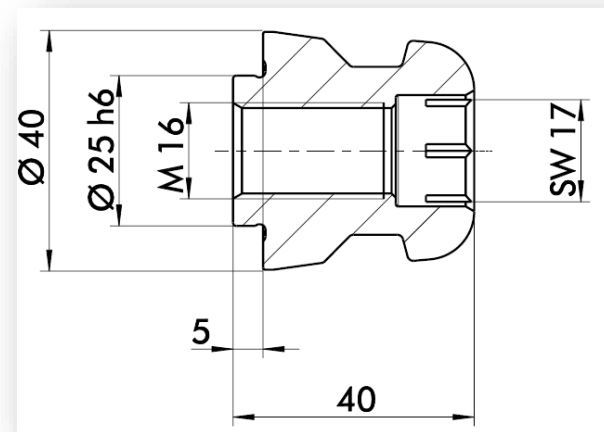
Einschraubung von unten

- M10 (Standard)
- M12 (Schwerzerspannung)

Standardanwendungen



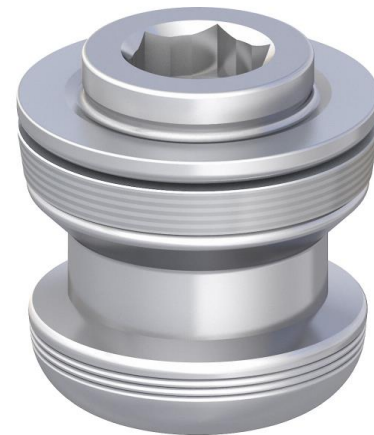
Schwerzerspannung



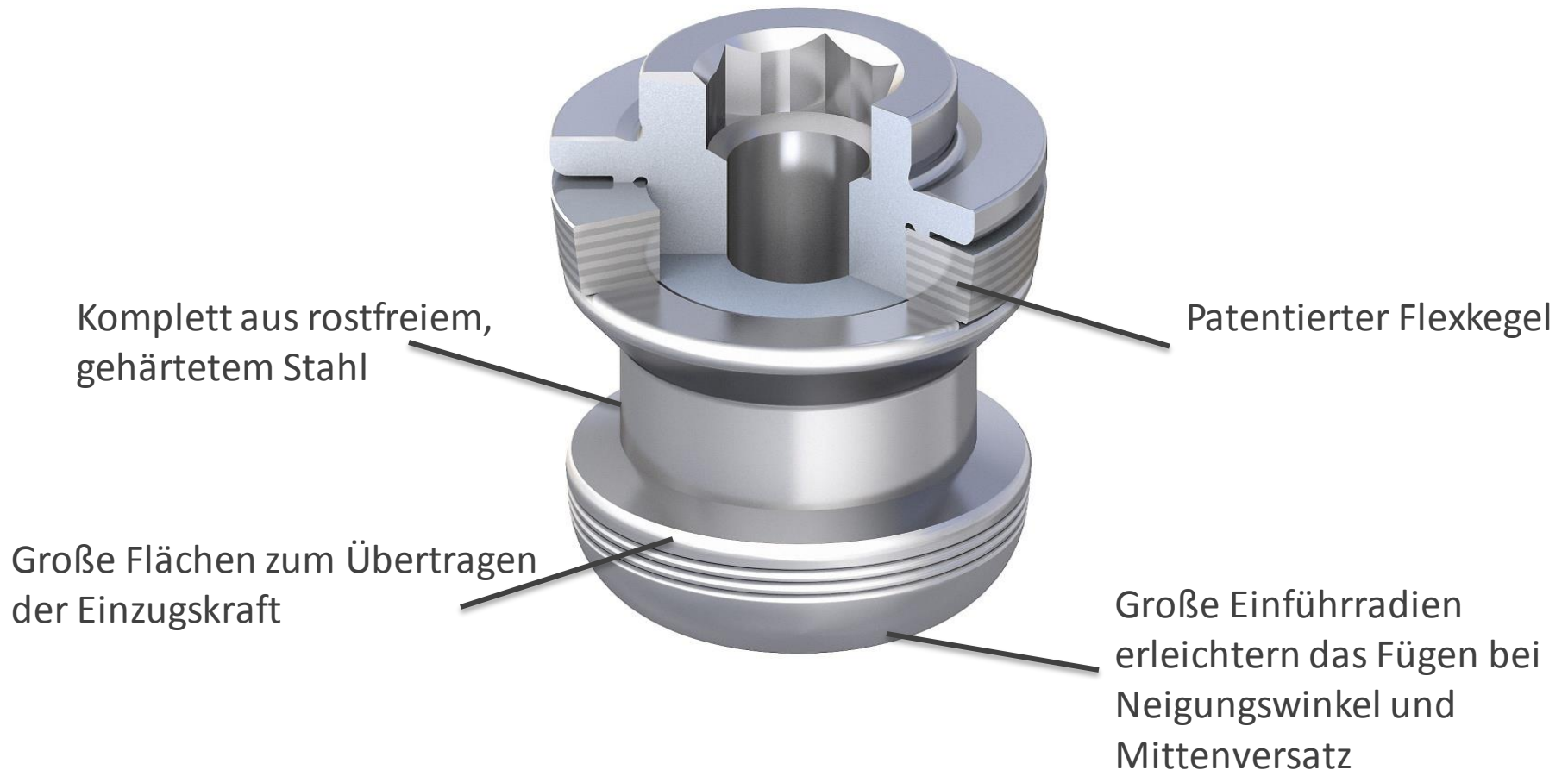
VERO-S SPG 40

Spannbolzen für anspruchsvolle Positionieraufgaben

- dauerhaft hohe Präzision
- kompatibel zu allen VERO-S NSE plus Nullpunktspannmodulen
- keine Überbestimmung durch patentierten Flexkegel
- Ausführung komplett in rostfreiem Stahl
- dauerhaft hohe Spannweiterholgenauigkeit $< 0,002$ mm
- Ausgleich aller thermischen Veränderungen ohne Verschiebung des Nullpunkts
- höchste Präzision durch absolut spielfreie Positionierung
- Systemnullpunkt verbleibt in der Systemmitte



VERO-S SPG 40



Überblick VERO-S Spannmodule

NSE plus 138



NSE-T plus 138



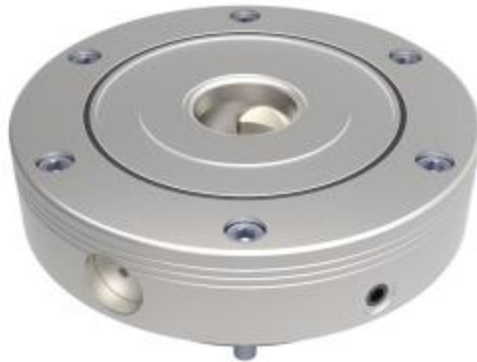
NSA plus



NSE plus 99



NSE plus 176



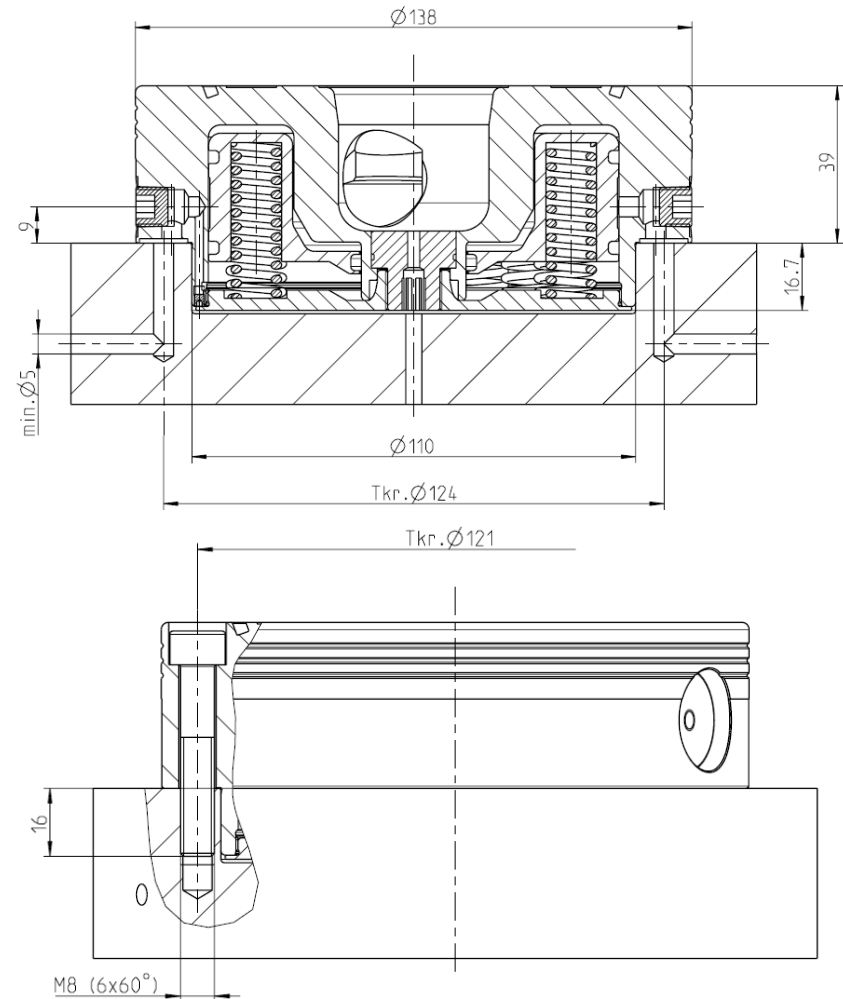
NSE plus 100-75



Einbau VERO-S Module

Teileinbau NSE 138

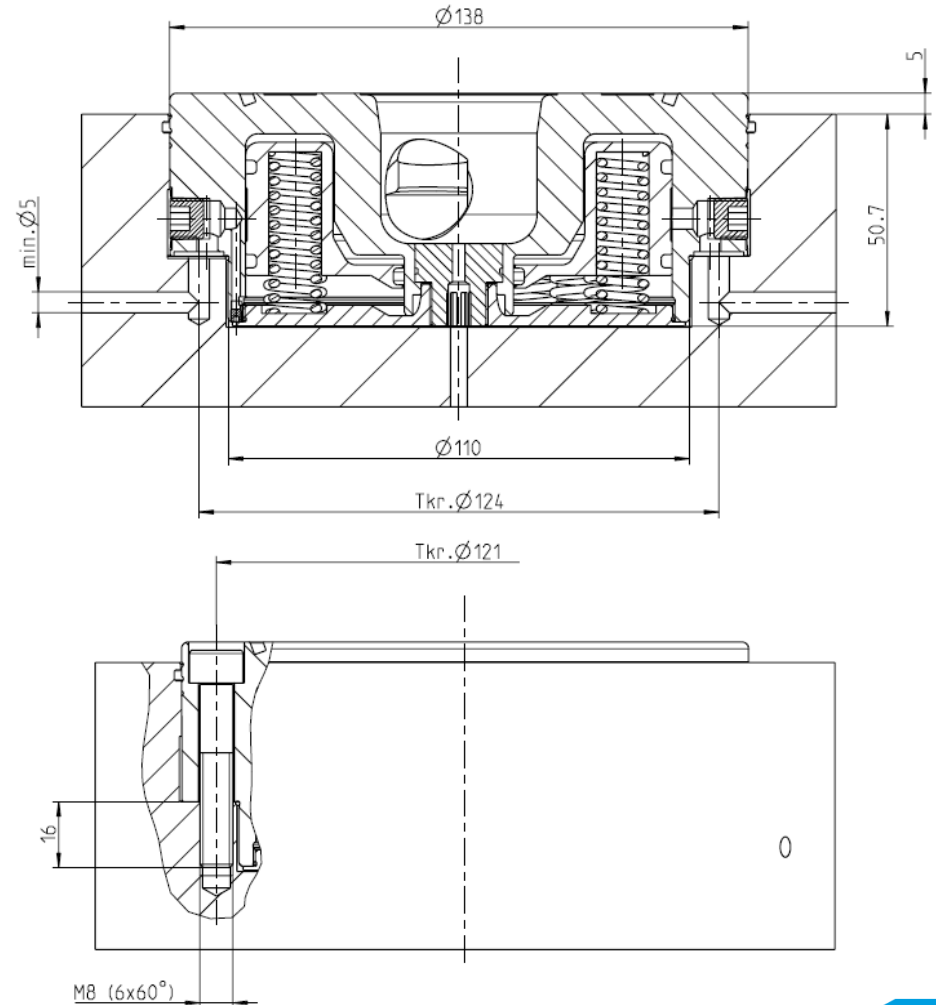
- Luftzuführung kann über Mantelfläche oder Planschulter erfolgen
- einfache Abstimmung der Höhen durch Überschleifen der Vorrichtungplatte
- Stauraum für Späne zwischen den Modulen



Einbau VERO-S Module

Volleinbau NSE 138

- Luftzuführung erfolgt über Planschulter
- Innenliegende Planflächen bestimmen Höhengleichheit der Module
- Anwendung bei direktem Einbau in den Maschinentisch



Überblick NSE plus 138

Leistungsdaten

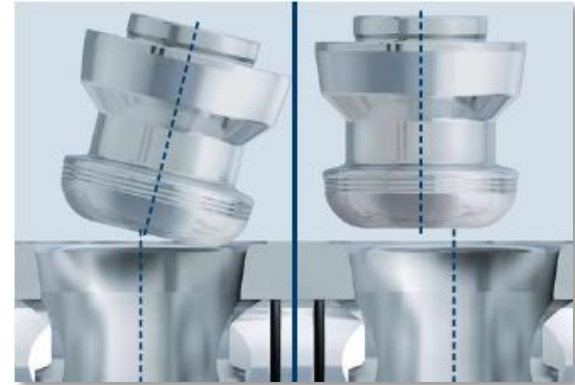
- Einzugskraft: 7,5 kN
- Einzugskraft mit Turbo: 25,0 kN
- Haltekraft M10/M12/M16: 35/50/75 kN
- Gewicht: 4,4 kg
- Entriegelungsdruck 6,0 bar
- Wiederholgenauigkeit 0,005 mm



Überblick NSE plus 138

einfaches Fügen – höchste Bedienfreundlichkeit

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



Zentrieren über Kurzkegel

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



Überblick NSE plus 138

Verriegeln über Spannschieber

Große Kontaktflächen zwischen Spannschieber und Spannbolzen sorgen beim Verriegeln für eine geringe Flächenpressung. Ihr Vorteil: Lange Lebensdauer ohne Verschleiß.



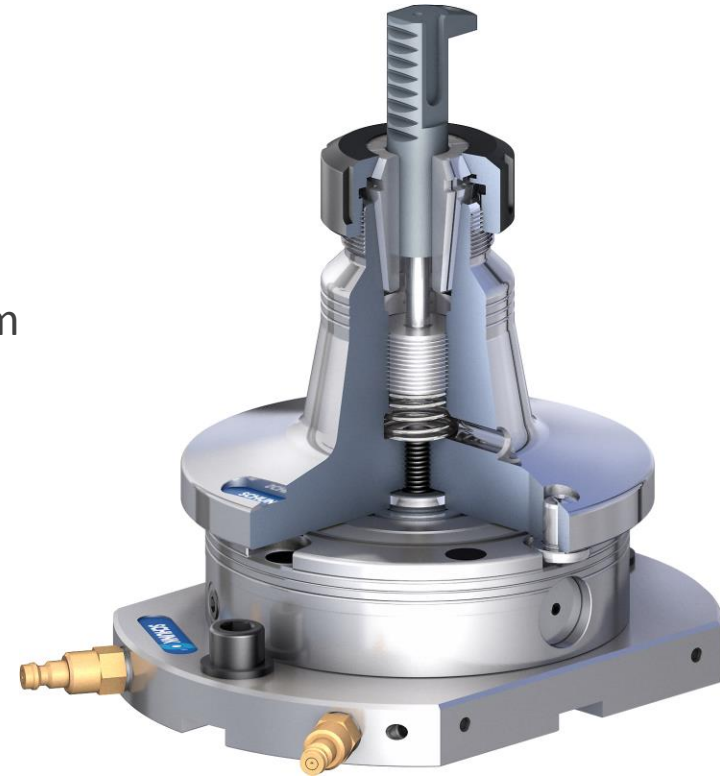
VERO-S SEZ ER / VERO-S SEZ ER mini

Für Teile mit zylindrischem Schaft

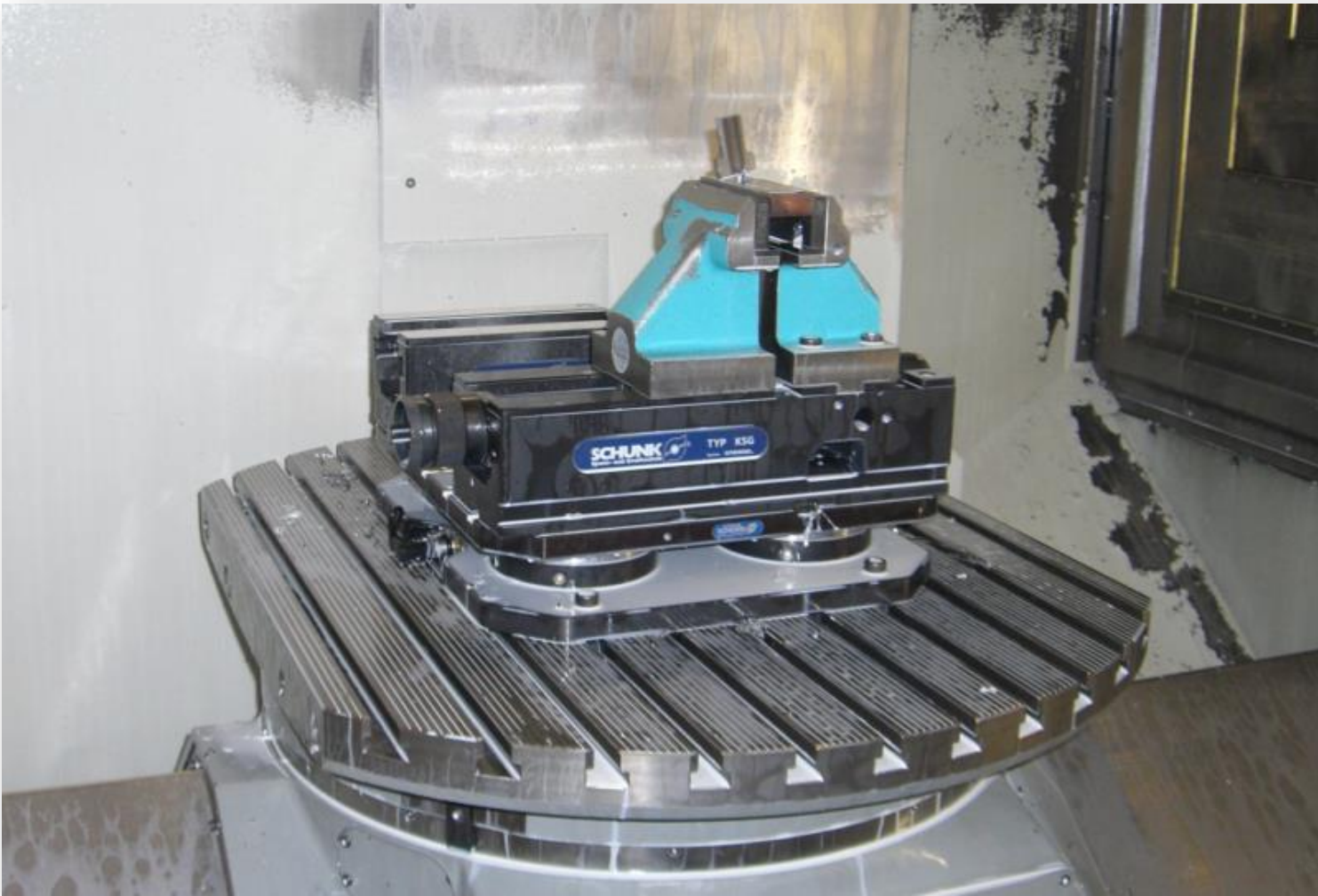
- Optimale Zugänglichkeit
- Höchstmaß an Flexibilität

Technische Details

- Baugrößen Durchmesser 150 mm; Höhe 120 mm
- Eigenmasse 4,5 ..5,3 kg
- Spannbereich Durchmesser 2..20 mm
- max. Einspanntiefe 96 mm



Aufbau VERO-S Module über Basisplatte



Teileinbau VERO-S Module



Volleinbau VERO-S Module



Volleinbau der VERO-S Module im Tisch



Anwendungen

Anforderung:

- Basisplatte auf 5-Achs-Wiegenmaschine
- Standardschnittstelle für vorhandene Vorrichtungen

Lösung:

- Basisplatte mit 2 NSE 138 Modulen
Nacharbeit der vorhandenen Vorrichtungen



Anwendungen

Anforderung:

- Basisplatte auf 5-Achs-Wiegenmaschine
- unterschiedlichste Vorrichtungen sollen auf 3 Maschinen zum Einsatz kommen
- Einzelteilmaschinen werden in der 3. Schicht zu Serienmaschinen

Lösung:

- Basisplatte mit 3 NSE 138 Modulen als Standard im Betrieb über alle 5-Achs-M.



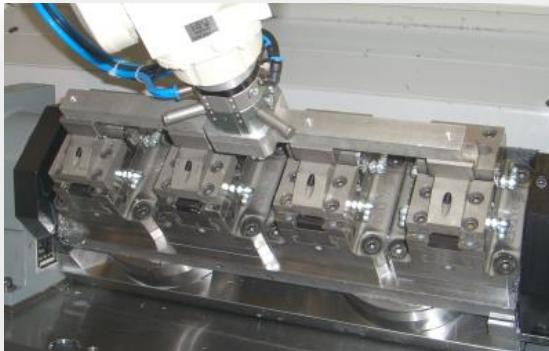
Anwendungen

Anforderung:

- komplett automatisierte 4-Achs-Maschine soll in kürzester Zeit umgerüstet werden

Lösung:

- Wiegenplatte mit 2 NSE 138 Modulen
- Medienübergabe für Spannmittel
- Externes Rüsten der KSP 100



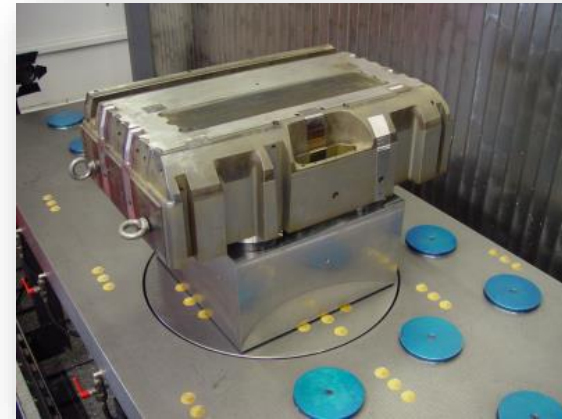
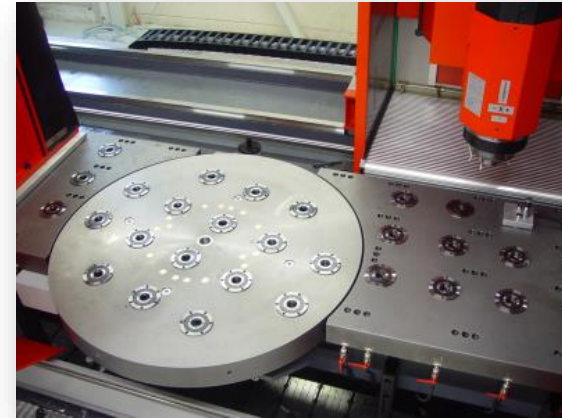
Anwendungen

Anforderung:

- höchste Flexibilität auf 5-Achs-Fahrständermaschine für Lohnfertigung
- Erhöhungselemente für Zugänglichkeit

Lösung:

- Komplettausstattung Maschinentisch mit NSE 138 Modulen
- Höhenadapter mit integrierten Modulen



Anwendungen

Anforderung:

- Spannsystem für Formen auf unterschiedlichen Maschinen
- Nacharbeiten nach Kundenversuchen

Lösung:

- Integration NSE 138 in Maschinentisch
- Spannbolzen direkt im Werkstück



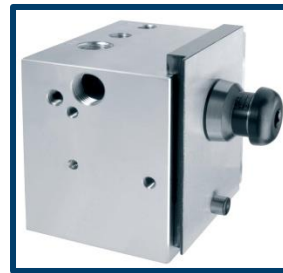
Anwendungen

Anforderung:

- 3-seitig zu bearbeitende Werkstücke sollen in großer Zahl im Arbeitsraum platziert werden
- Das Beladen soll schnell erfolgen
Spannung automatisch

Lösung:

- NSE 90 mit Turboeffekt
- Module einzeln betätigt
- Werkstückspannung über Palette



Anwendungen

Anforderung:

- Spannung von großen Werkstücken zur 4- und 5-seitigen Bearbeitung

Lösung:

- Baukasten mit Basisplatte in Rasterausführung und Höhenelementen mit Nullpunktspanntechnik



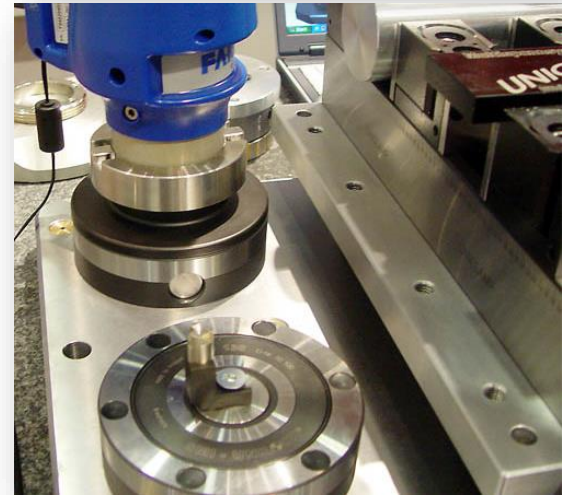
Anwendungen

Anforderung:

- mobiler Einsatz eines 3-Messarm
- sichere Positionierung am Einsatzort

Lösung:

- NSE 138 positioniert an den jeweiligen Messstellen



Anwendungen

Anforderung:

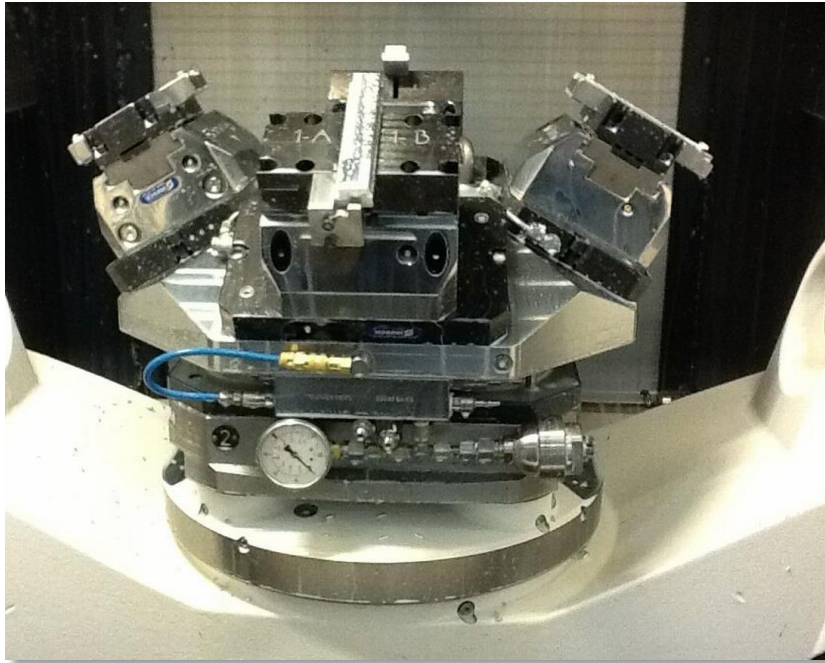
- Grundträger zur Montage von Landeklappen positionieren
- Lösung für unterschiedliche Bauformen mit geringsten Rüstkosten

Lösung:

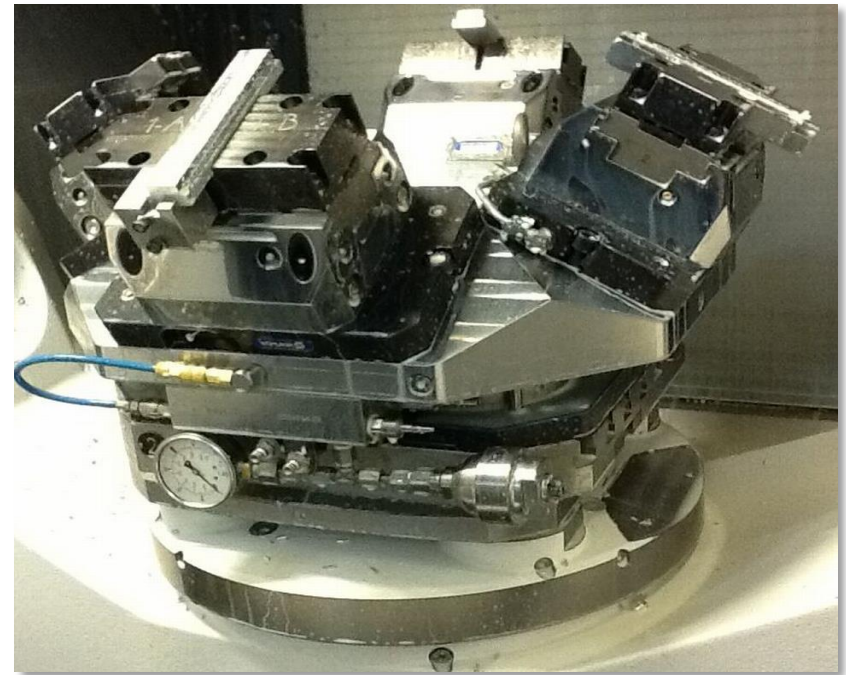
- Bestückung Schwenktisch mit je 2 x 8 Modulen NSE 138
- beidseitige Montage



Anwendungen



2 x NSL plus 400
Medienübergabe
Spezialpyramide 500 x 500 45°
4 x TANDEM KSP plus 160 Z inkl.
Sicherheitsbasispunkt

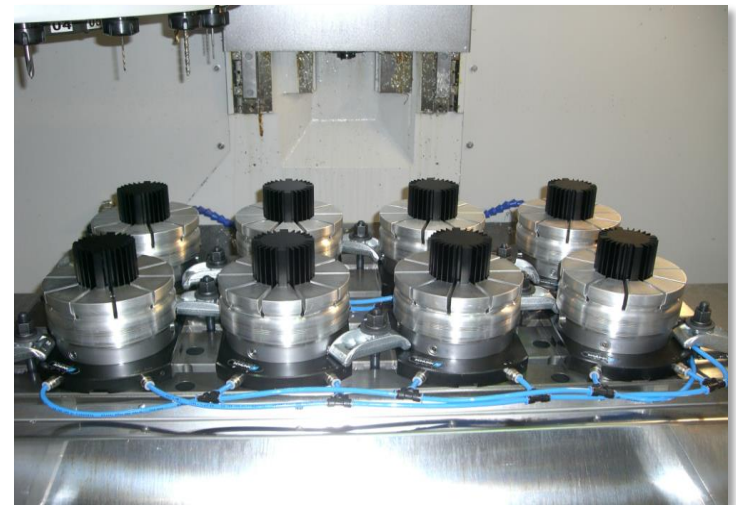


Anwendungen



NSL plus 150 mit Spannmembrane

- Werkstück: Kühlkörper
- Material: Aluminium Strangguss
- Bearbeitung: Fräsen, Bohren, Gewinde
- Laufzeit: vorher 5 min / Werkstück
- Laufzeit: nachher 15 min / 8 Werkstücke
- Ersparnis: 62,5%

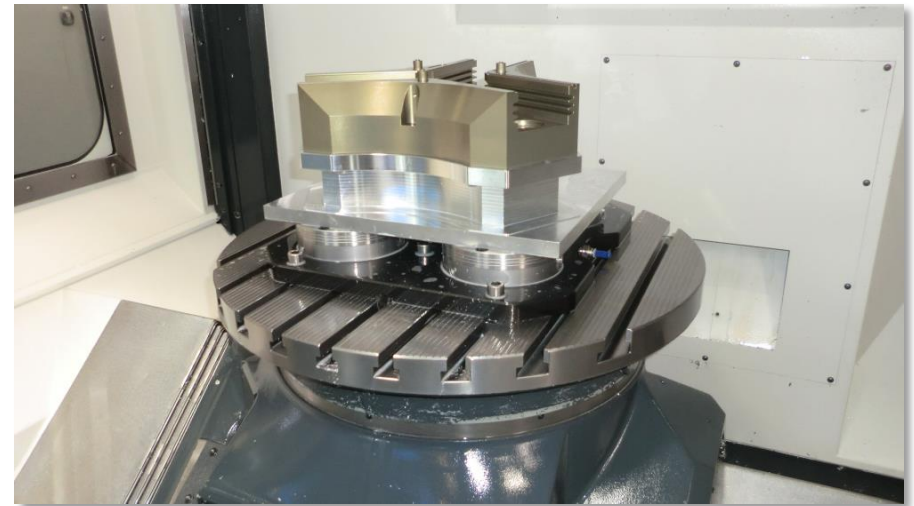


Anwendungen



Diverse Vorrichtungen ausgerüstet mit VERO-S Spannbolzen

VERO-S NSL plus 400
Nullpunktspannstation mit
gespanntem Werkstückträger



Anwendungen



VERO-S NSL plus 200 mit gespanntem KSX 125 – manueller Spannstock für die 5-Achsbearbeitung



Lagerplatz – VERO-S Spannvorrichtungen

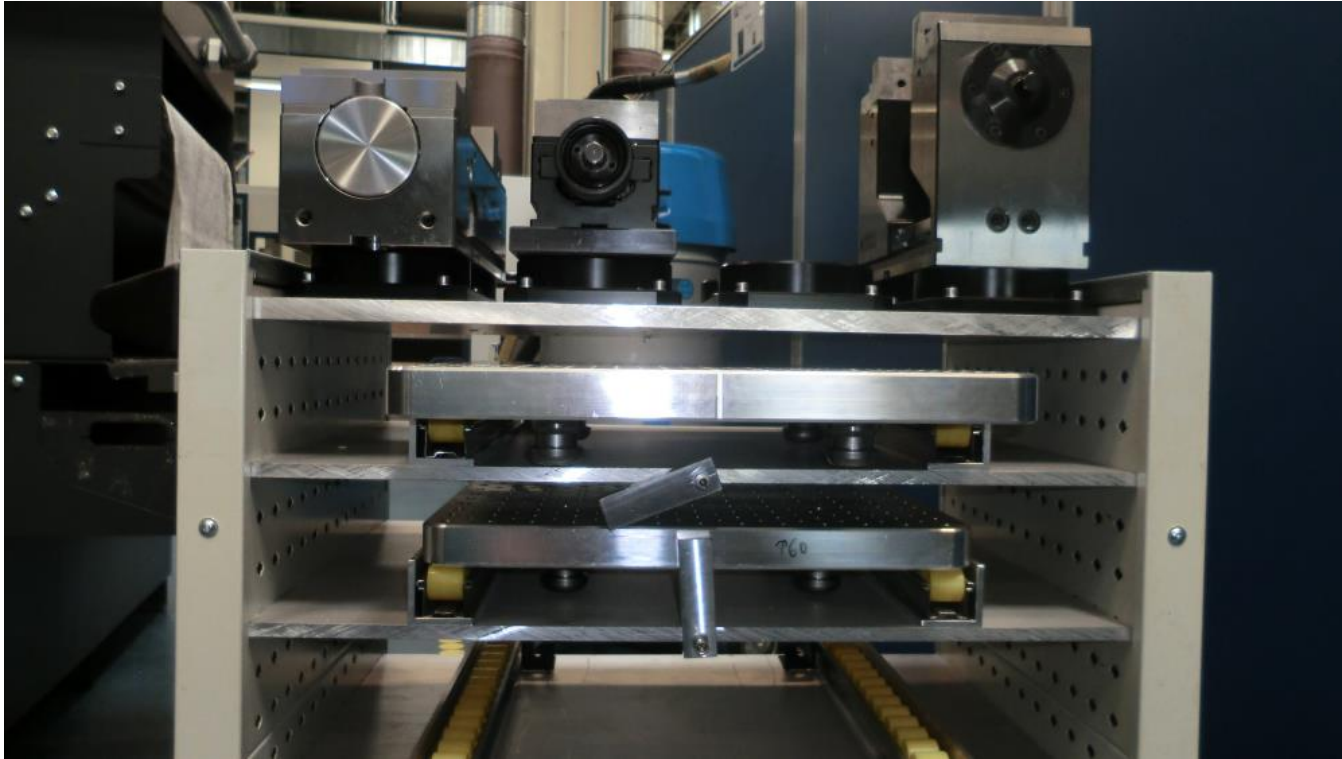
Anwendungen



SCHUNK Baukasten: VERO-S NSL plus 600
+ Modulerhöhungsquader + KONTEC KSG

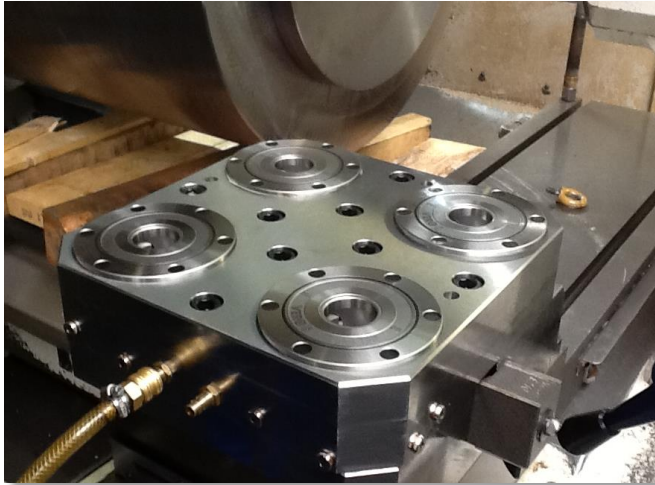


Anwendungen



Nahezu jede Vorrichtung ist einfach mit Nullpunktspannbolzen nachrüstbar.

Anwendungen



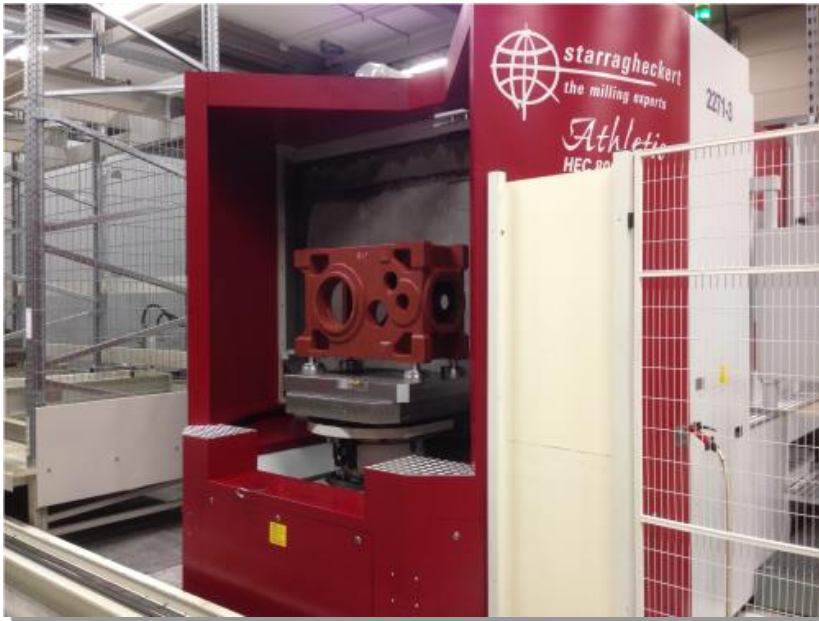
4 Nullpunktspannmodule als Wechselschnittstelle der Werkzeugaufnahmen auf einer Weiler-Drehmaschine.



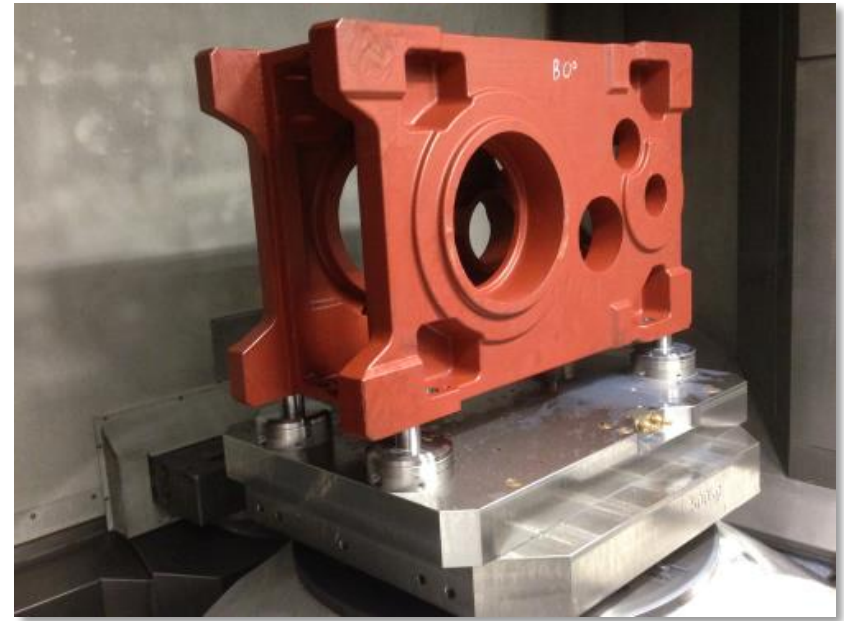
Anwendungen



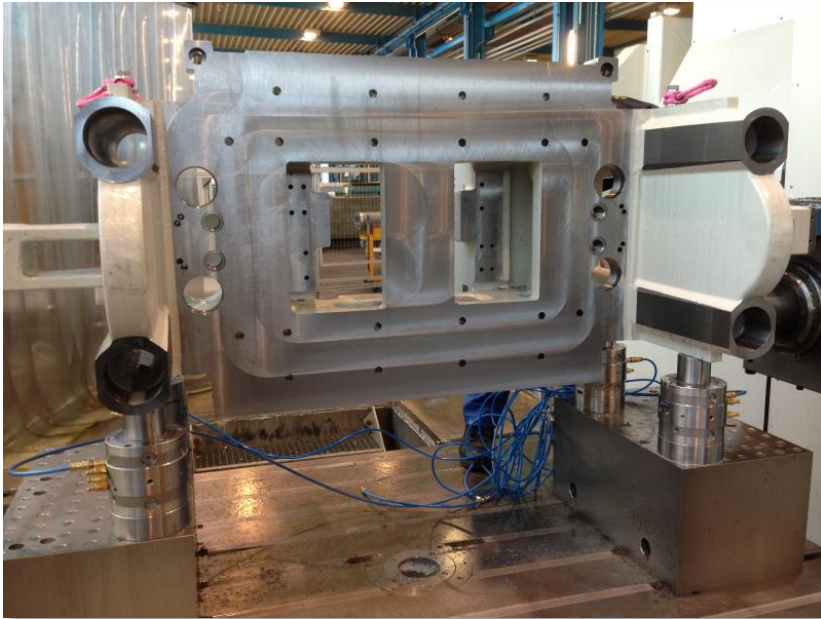
Anwendungen



VERO-S Direktspannung

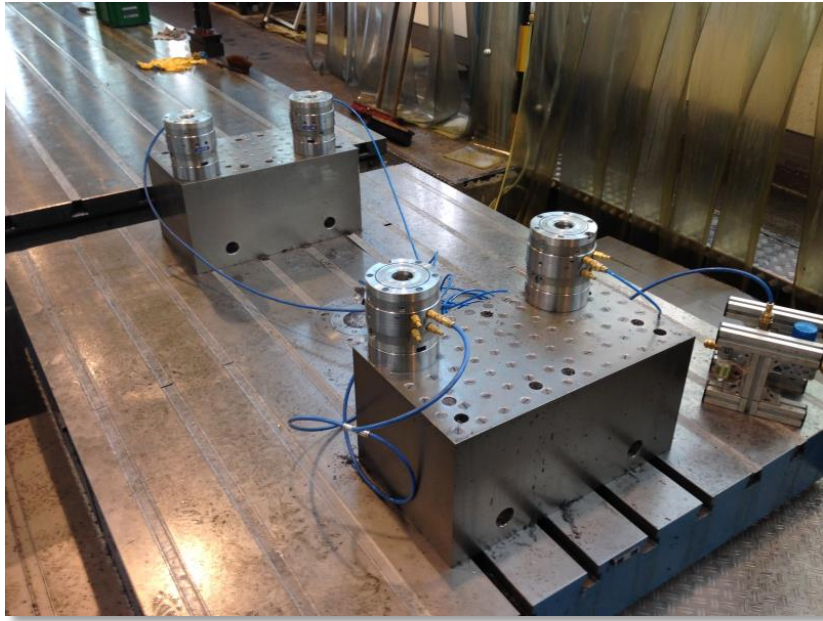


Anwendungen

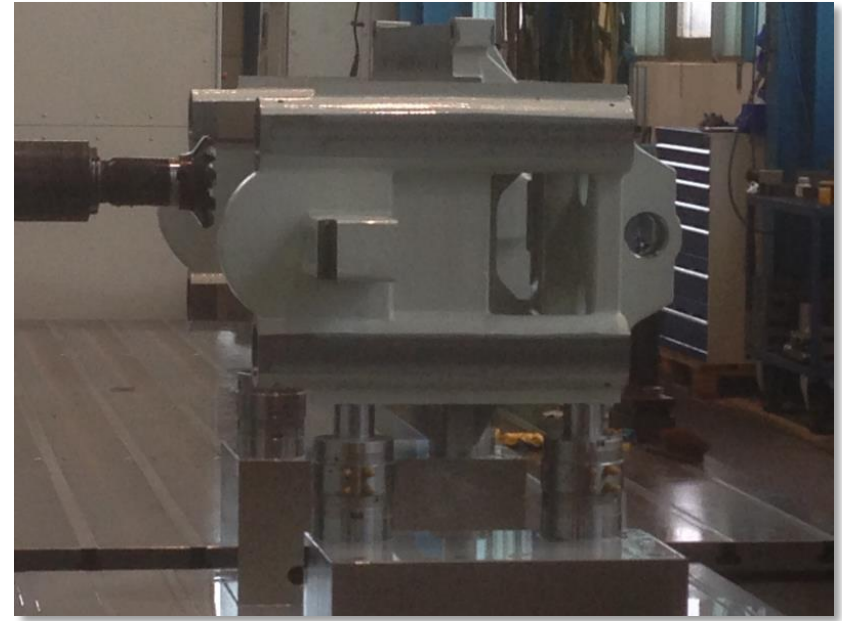


VERO-S Werkstückdirektspannung

Anwendungen



VERO-S Werkstückdirektspannung

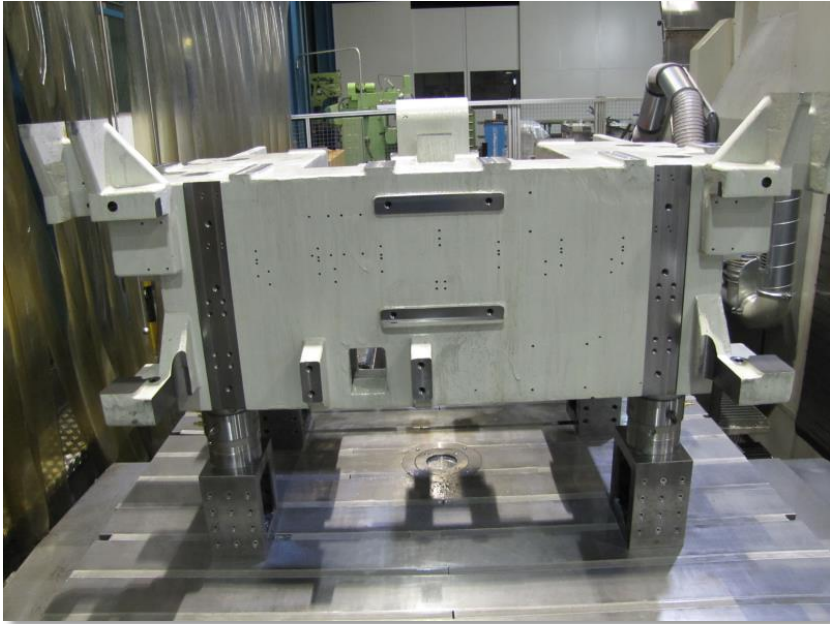


Anwendungen



VERO-S NSE plus 138 in einen Schwenktisch zur Aufnahme von Vakuum-Matrixplatten integriert.

Anwendungen

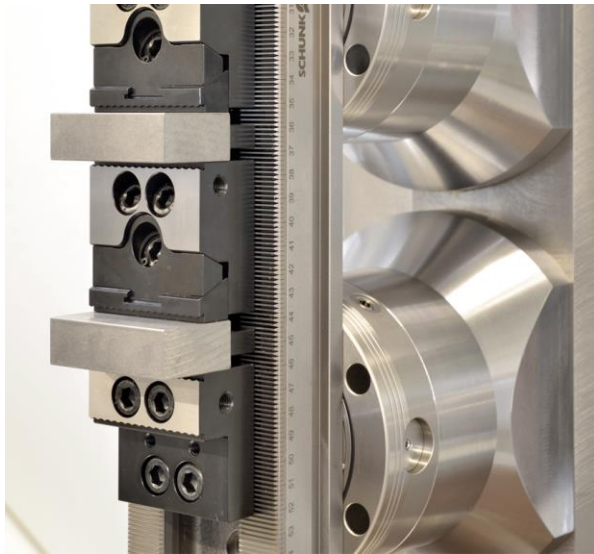


Anwendungen

DMC 125 U duoblock mit 8-fach Spannstation

VERO-S Spannturm in Leichtbauweise mit
3x NSE plus 138 pro Turmseite

KSM2 Spannleisten für die Mehrfachspannung
von 5 kleinen Bauteilen pro Turmseite

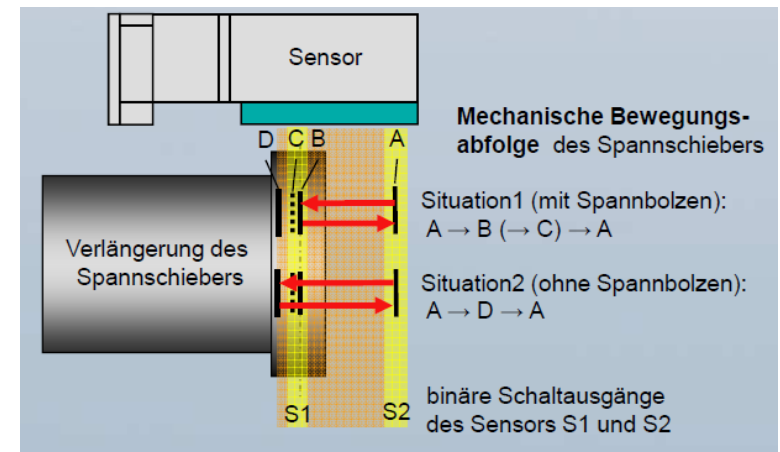


Induktives Abfragesystem

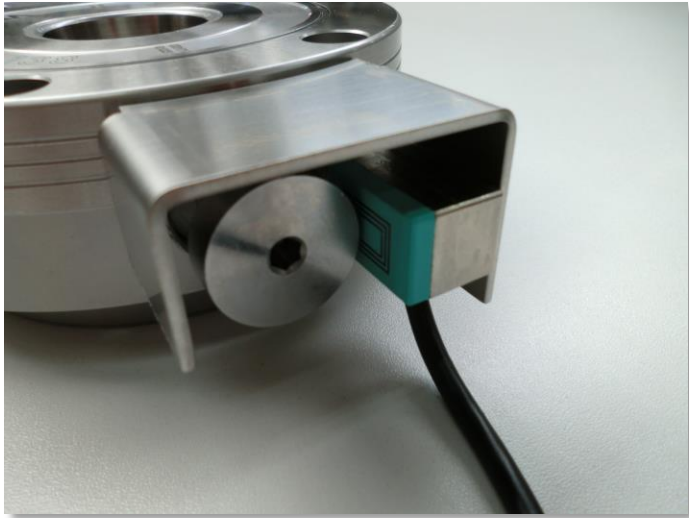
Pos.	Beschreibung	Anmerkung
A	Spanner geöffnet	Mechanische Endlage unter Druck
B	Spanner geschlossen mit Spannbolzen	Drucklose Arbeitsposition
C	Nachspannen durch „Druck-Booster“	Druckabhängige Wegänderung
D	Spanner geschlossen ohne Spannbolzen	Drucklose, mechanische Endlage

Strecken	(mm)	Anmerkung
A → B	4,09	Druckunabhängig
B → C	0,12 ... 0,19	Druckabhängig
A → D	4,56	Druckunabhängig

Gemessen an einem Musterspannsystem von SCHUNK bei Betriebsdrücken von 4..7 bar



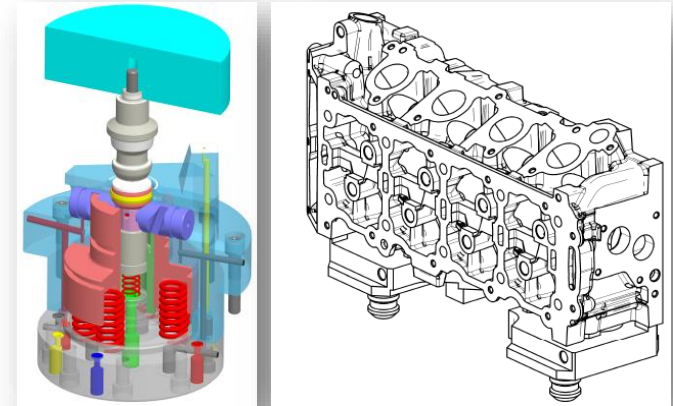
Induktives Abfragesystem



Dienstleistungen

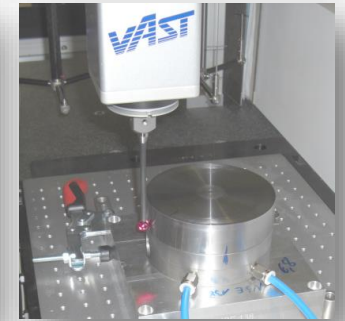
Engineering:

- Auslegung von Sonderplatten passend auf das jeweilige Fertigungssystem
- Entwicklung von Sonderlösungen zusammen mit Kunden
- FEM Analysen bei kritischen Bauteilen



Versuchswesen:

- Dauerversuche mit allen Neuentwicklungen
- Verschleißuntersuchungen
- Genauigkeitsmessungen



Service:

- Inbetriebnahme von Kundenlösungen
- Inspektion und Wartung
- Instandsetzung



Superior Clamping and Gripping



J. Lehmann

Jens Lehmann, deutsche Torwartlegende,
seit 2012 Markenbotschafter des
Familienunternehmens SCHUNK



www.schunk.com