



**ROEMHELD**  
HILMA ■ STARK



## STARK.classic

Nullpunkt Spannsystem  
Einfach wirkend, hydraulisch oder pneumatisch



**ROEMHELD**  
HILMA ■ STARK



# STARK INNOVATIV ERFAHREN INDIVIDUELL SICHER

Das 1977 gegründete Hightech-Unternehmen STARK Spannsysteme gilt als Pionier in der Entwicklung und Herstellung von Nullpunkt Spannsystemen und ist das erste Unternehmen am Markt, welches sich seit Jahrzehnten ausschließlich auf diese Technologie spezialisiert hat.

Höchste Qualität und Präzision zeichnen das wohl breiteste Produktprogramm im Bereich der hochproduktiven Werkstückspannung am Markt aus.

Mit STARK Komponenten, Produkten und Systemen gestaltet sich die Fertigung effizienter und flexibler.



AUTOMOTIVE



LUFTFAHRT



MASCHINEN- UND  
WERKZEUGBAU



MEDIZIN

# BRANCHEN & MÄRKTE IM FOKUS.

Jeder Kunde hat spezifische Anforderungen. Mit unserem fundierten und umfangreichen Branchen-Know-how bieten wir Ihnen die passenden Lösungen, Services und Produkte für einen nachhaltigen und effizienten Einsatz in Ihrem Markt.

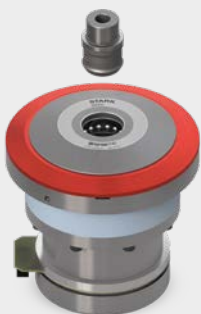
- anhebend:** STARK.classic hebt Palette beim Lösen ab  
**einfach zu reinigen**  
**präzise:** durch zylindrische Passung  
**langlebig:** Einziehen der Bolzen in die Passung  
**vielseitig:** Spannkontrolle, Auflagekontrolle, Abblasung, Mediendurchführung



STARK.basic



STARK.hydratec



STARK.etc



STARK.balance



STARK.metec



STARK.plaintec



STARK.connect



STARK.airtec



STARK.sweeper



STARK.easyclick

## STARK Spannsysteme

Mehr Produktivität durch:

- **maximale Flexibilität in der Fertigung**
- **höchste Prozesssicherheit**
- **reduzierte Herstellkosten durch Rüstzeitoptimierung**



## Inhaltsverzeichnis

|                                           |                                                  |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>NULLPUNKTSPANNSYSTEM STARK.CLASSIC</b> | 6–7                                              |
| Funktionen & Vorteile                     | 8–11                                             |
| Technische Daten                          | 12, 23, 27                                       |
| Kippmomentberechnung                      | 13                                               |
| Anwendungsbeispiele                       | 25, 29, 33, 41, 42, 43<br>65, 67, 69, 72, 84, 85 |

### SPANNELEMENTE

#### STARK.classic.NG Baureihe

Vorzugsvarianten

##### STARK.classic.NG.1

|                              |    |
|------------------------------|----|
| STARK.classic.NG.1, Standard | 14 |
| STARK.classic.NG.1, Tornado  | 14 |
| STARK.classic.NG.1, Twister  | 15 |

##### STARK.classic.NG.2

|                              |    |
|------------------------------|----|
| STARK.classic.NG.2, Standard | 16 |
| STARK.classic.NG.2, Tornado  | 16 |
| STARK.classic.NG.2, Twister  | 17 |

##### STARK.classic.NG.3

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| STARK.classic.NG.3, Standard    | 18    |
| STARK.classic.NG.3, Tornado     | 18    |
| STARK.classic.NG.3, Twister     | 19    |
| Elementematrix STARK.classic.NG | 20–21 |

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| STARK.classic.NG Pneumatisch | 22–23 |
| STARK.classic.NG-S           | 24    |

#### STARK.classic Baureihe

|                 |    |
|-----------------|----|
| STARK.classic.1 | 26 |
| STARK.classic.2 | 26 |
| STARK.classic.3 | 26 |

#### STARK.compact Baureihe

|                 |    |
|-----------------|----|
| STARK.compact.1 | 28 |
|-----------------|----|

|                                               |       |
|-----------------------------------------------|-------|
| Möglichkeiten zur Erhöhung der Präzision      | 30–31 |
| Vormontage & Transportsicherung               | 32    |
| Aufbaugehäuse                                 | 33    |
| Spannkontrolle                                | 34    |
| Spannkontrollventil & Optische Spannkontrolle | 35    |
| Gelöst Kontrolle                              | 36    |
| Auflagekontrolle                              | 36    |
| Integrierte Mediendurchführung                | 38    |
| Indexierung                                   | 39    |
| Kühlmittelablauf                              | 39    |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| <b>SCHNELLVERSCHLUSSPLATTEN (SVP)</b> | 40 |
|---------------------------------------|----|

### EINZUGSNIPPEL

#### Baugröße 1

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| EinzugsnippeL STARK.classic.1 mit Nullpunkt    | 44 |
| EinzugsnippeL STARK.classic.1 mit Ausgleich    | 44 |
| EinzugsnippeL STARK.classic.1 ohne Zentrierung | 45 |

#### Baugröße 2

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| EinzugsnippeL STARK.classic.2 mit Nullpunkt    | 46 |
| EinzugsnippeL STARK.classic.2 mit Ausgleich    | 46 |
| EinzugsnippeL STARK.classic.2 ohne Zentrierung | 47 |

#### Baugröße 3

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| EinzugsnippeL STARK.classic.3 mit Nullpunkt    | 48 |
| EinzugsnippeL STARK.classic.3 mit Ausgleich    | 48 |
| EinzugsnippeL STARK.classic.3 ohne Zentrierung | 49 |

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Ausgleich über EinzugsnippeL                | 50 |
| EinzugsnippeL mit Luftkerbe                 | 51 |
| EinzugsnippeL – ohne Aushub aus der Passung | 51 |

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| PendelnippeL              | 52–53 |
| FloatingnippeL            | 54–55 |
| NippeLbefestigungen       | 56–57 |
| Distanz- & Auflagescheibe | 58–59 |

### ZUBEHÖR

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Mediendurchführungen                   | 60–67 |
| Vorzentrierung                         | 68–69 |
| Druckverstärker, Pumpen, Aggregate, DH | 70–73 |
| Kupplungen                             | 74–76 |
| Einbauhilfe Spannkontrollventil        | 77    |
| PositioniernippeL                      | 77    |
| Nutensteine                            | 77    |
| Kugelkäfig, Haltering, Montagehilfe    | 78–79 |
| Service-Set O-Ringe                    | 79    |
| Service-Set Tellerfedern               | 79    |
| Verschlussstopfen                      | 80    |
| Transportschutz EinzugsnippeL          | 80    |
| Schraubenabdeckung                     | 80    |
| Hydraulische Montagehilfe              | 81    |
| Handpumpe                              | 81    |
| Montagehilfe                           | 81    |
| Kontrollmaß-Prüfer                     | 82    |
| Mechanischer Einzugskraftprüfer        | 82    |

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Bestellnummernverzeichnis | 86–87 |
|---------------------------|-------|

# NULLPUNKTSPANNSYSTEM **STARK.classic**

Die Schnellspannverschlüsse der Produktfamilie **STARK.classic** sind vielseitig einsetzbare Nullpunktspannsysteme zur Integration in Maschinenpaletten, Platten, Winkel, Würfel, Türme und Schwenkbrücken.

Sie eignen sich für alle gängigen Bearbeitungsverfahren wie Fräsen, Drehen, Schleifen, Erodieren sowie für Prüf- und Montagevorrichtungen. Die aus hochwertigem Werkzeugstahl gefertigten Spannelemente werden mechanisch gespannt und hydraulisch gelöst.

## Spannelemente **STARK.classic**

Neben drei verschiedenen Baugrößen sind alle Elemente mit Zusatzfunktionen verfügbar – z.B. integrierte Mediendurchführung, Indexierung, Ausblasung oder hochgenaue Passungen



## Medienübergabe

Schnittstellen zur Medienübergabe (Hydraulik, Pneumatik, Vakuum, Elektrik) integriert im Schnellspannverschluss oder als freistehende Übergabeelemente.



## Auflagescheiben

Gehärtete Auflagescheiben bieten sich besonders an, um weiche Paletten bei hochfrequenten Wechselzyklen vor Verschleiß zu schützen. Auch in Kombination mit kleinen und damit leicht reinigbaren Auflageinseln (Twister).



## Montage & Transport

Flexible Anzahl und Platzierung von Befestigungsbohrungen, Ausrichtelementen (z.B. Königszapfen) sowie Transportgewinden.





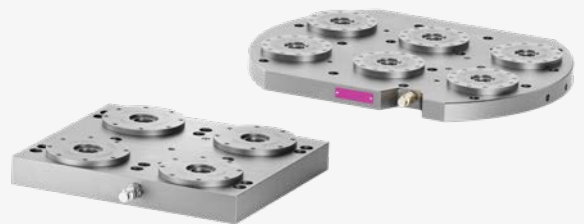
## ANWENDUNG LUFTFAHRT

### Schleifmaschinenanwendung

Nullpunktspannsystem mit 6 Elementen STARK.classic.NG.2, 3x Vorzentrierung, integrierter Medienkupplung, Einzugsnippel mit Auflage- und Distanzscheiben. Zentriertorn und Ring mit Presssitz für max. Wiederholgenauigkeit und Querkräfte.

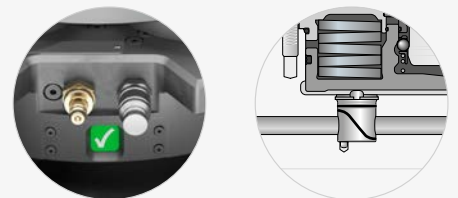
### STARK Schnellverschlussplatten

Sofort verfügbare Standardplatten oder kurzfristig lieferbare, kundenspezifische Sonderlösung.



### Spann- und Lösekontrolle

Eine sichere Spannung ist sowohl bei reinen Drehanwendungen als auch in der Mill-Turn-Bearbeitung essenziell. Die Spannzustände werden flexibel erfasst und können maschinenseitig verarbeitet oder optisch dargestellt werden.



### Vorzentrierung

Prozesssicheres Handling schwerer Werkstückträger (z.B. bei Kranbeladung). Die Palette wird vorab gefangen und präzise in das Spannsystem geleitet.

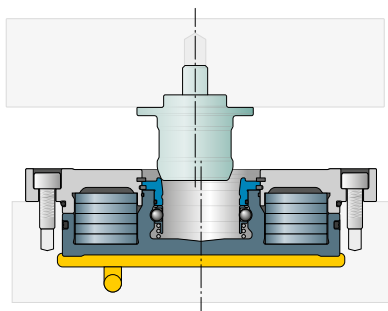


### Ansteuerung

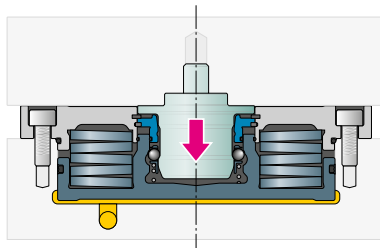
Die Schnellverschlussplatte und deren Überwachungsfunktionen lassen sich wahlweise über seitliche Anschlüsse oder direkt via Maschinentisch ansteuern.



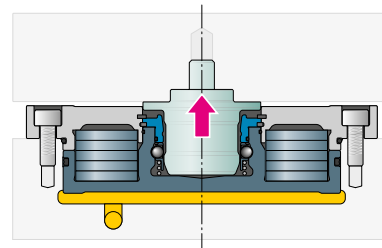
## Funktionen & Vorteile



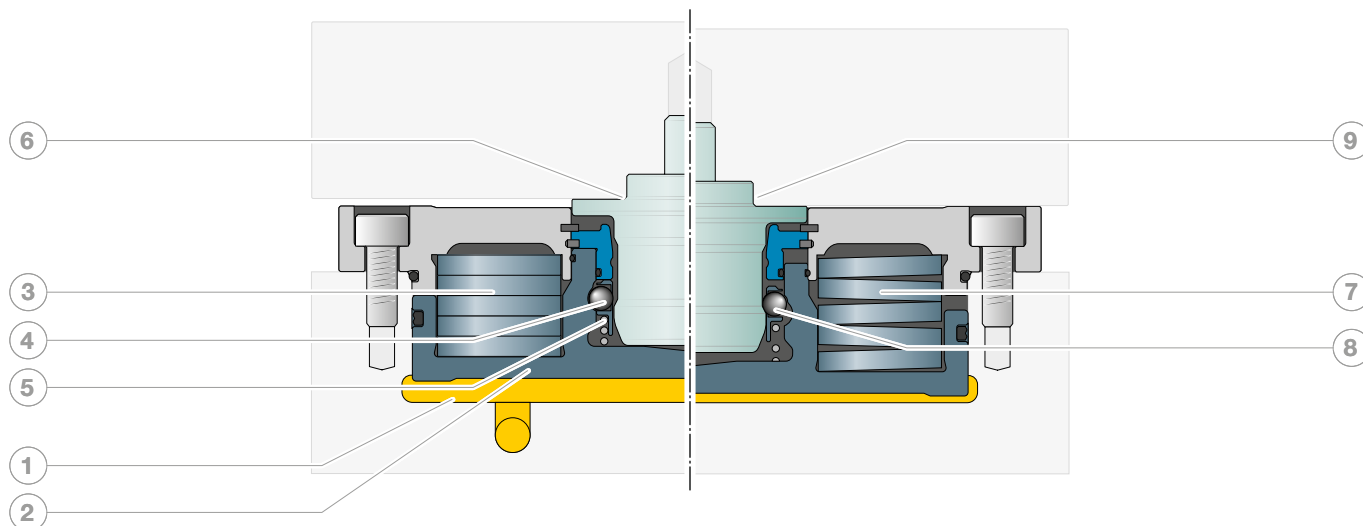
Einfahren und Vorpositionieren



Positionieren und Spannen



Lösen und Ausheben

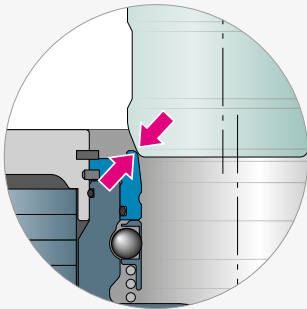


### Hydraulisch lösen

- Der Kolben (2) wird mit Hydraulik-Druck (1) beaufschlagt und bewegt sich nach oben. Das Federpaket (3) wird zusammengedrückt.
- Die Kugeln (4) im Kugelkäfig (5) bewegen sich nach außen in die Parkposition.
- Der Einzugsnippel (6) bewegt sich in den Schnellspannverschluss, bis er am Kolbenboden anliegt.
- Der Einzugsnippel (6) ist vorpositioniert.

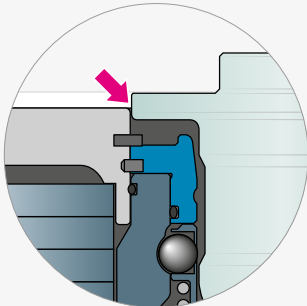
### Mechanisch spannen

- Die Hydraulik wird entlastet, der Öldruck sinkt auf 0 bar.
- Die Federvorspannkraft wird über den Kolben (2) eingeleitet, der Kolben bewegt sich nach unten. Die Passung wird gefügt, der Einzugsnippel (9) hochpräzise positioniert.
- Die Kugeln (8) liegen formschlüssig zwischen Kolben und Einzugsnippel in der vorgesehenen Kontur.
- Die Vorspannkraft der Federn (7) wirkt jetzt direkt und permanent auf den Einzugsnippel nach unten.



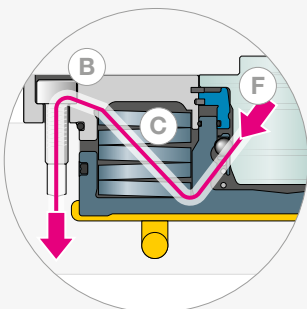
### VERSCHLEISSSICHERES EINFAHREN UND VORZENTRIEREN

- Aufgrund der speziellen Einzugsnippel-Kontur entstehen beim Einfahren in das Spannelement keine Beschädigungen am Passungsdurchmesser.
- Hochlegierter Werkzeugstahl gewährt Verschleißfestigkeit.



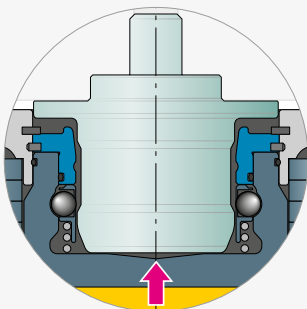
### ABGESTIMMTE RADII AM PASSUNGSDURCHMESSER

- Aufeinander abgestimmte Radii am Spannelement und am Einzugsnippel ergeben eine exakte Vorpositionierung.
- Durch das Einziehen der Palette wird die Passung selbstständig gefügt. Bedienende Person muss die Palette nur ablegen oder entnehmen.
- In der zylindrischen Bohrung können keine Späne eingeklemmt werden.



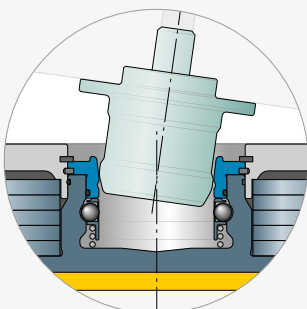
### OPTIMALER KRÄFTEVERLAUF – KEIN DURCHBIEGEN ODER ABHEBEN

- Durch Federkraft werden die Einzugsnippel permanent formschlüssig und höchst präzise fixiert – das wirkt schwingungsdämpfend und erhöht die Qualität der zu bearbeitenden Oberfläche sowie die Standzeit der Werkzeuge.
- Die Federkraft (F) wirkt in unmittelbarer Nähe der Befestigungsschraube (B). Dadurch kommt es zu keinen Durchbiegungen an der Scheibe (C).



### AUSHEBEN AUS DER PASSUNG

Beim Lösen wird der Einzugsnippel kontrolliert aus der Passung gehoben und die bedienende Person erkennt, dass das System gelöst ist. Dadurch wird das Handling sicher und enorm einfach.

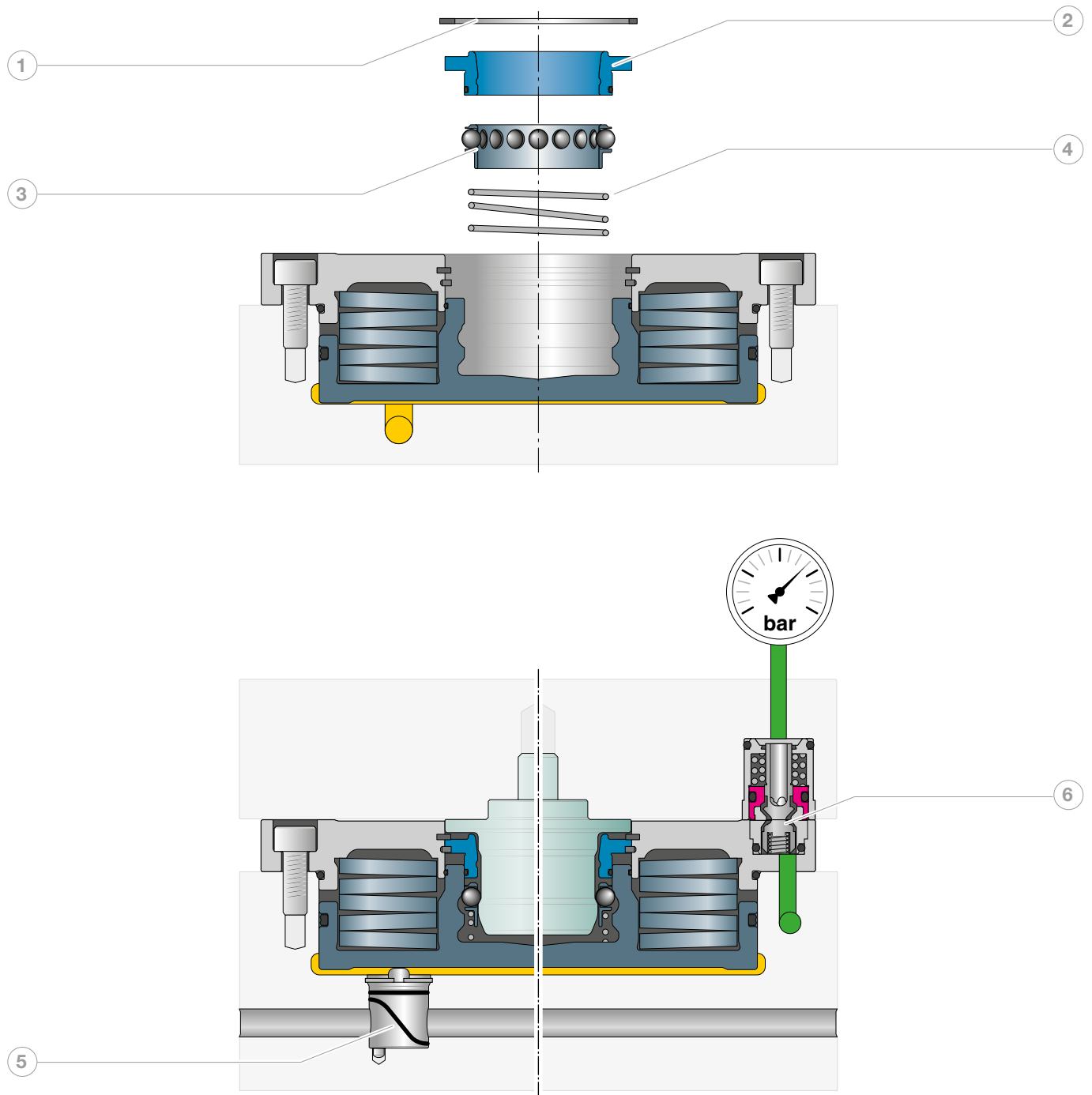


### SCHRÄGES EIN- & AUSFAHREN

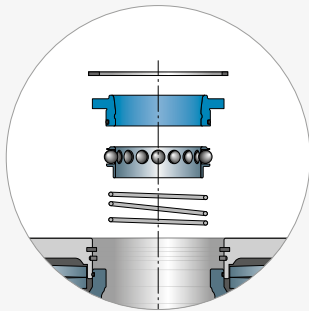
Verkantungsfreies Wechseln von Werkstücken, Vorrichtungen oder Paletten.

Besonders geeignet bei asymmetrischer Gewichtsverteilung oberhalb der Palette mit STARK.classic Baugröße 2 und 3.

## Funktionen & Vorteile

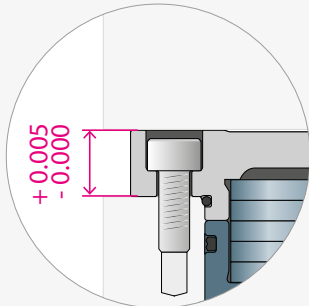


- 1) Sicherungsring
- 2) Haltering
- 3) Kugelkäfig
- 4) Feder (oder O-Ring)
- 5) Spannkontrollventil
- 6) Integrierte Mediendurchführung



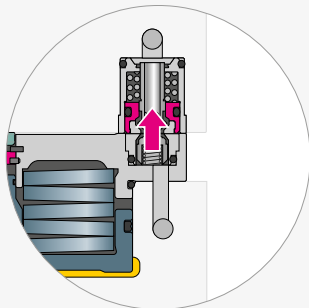
### EINFACHE REINIGUNG

- Bei der spanenden Fertigung ist eine Verschmutzung des Spannsystems auf lange Sicht unvermeidlich. Deshalb ist eine einfache Reinigungsmöglichkeit sehr wichtig.
- Beim STARK.classic Schellspannverschluss können Haltering (2), Kugelkäfig (3) und Feder (4) nach dem Entfernen des Sicherungsringes (1) einfach entnommen, gereinigt und wieder eingesetzt werden. Das ermöglicht eine einfache Wartung und geringstmögliche Stillstandszeiten.
- Einfache Austauschbarkeit auf Grund hochgenauer Toleranzen - Einrichten oder Abstimmen entfällt.



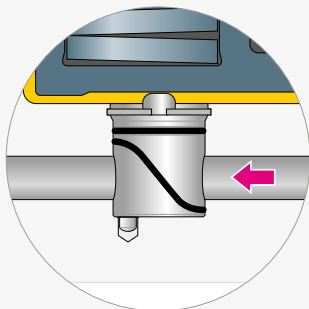
### PRÄZISE AUFLAGE

- Für spezielle Anforderungen kann die Twister Bauform mit einer Toleranz von  $2\mu$  geliefert werden - besonders vorteilhaft für hochpräzise abgestimmte Systeme (z.B. Spannungselementwechsel).
- Höchste Genauigkeit zur Verringerung von Toleranzfehlern.
- Die Standardtoleranz für die Scheibenhöhe der STARK-Spannelemente beträgt  $5\mu$ .



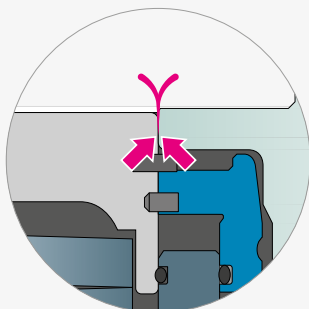
### INTEGRIERTE MEDIENDURCHFÜHRUNGEN

- Für die Durchleitung von Medien wie z.B. Öl, Luft, Wasser etc. wird STARK.classic auf Wunsch mit integrierten Mediendurchführungen (6) ausgestattet. Diese werden beim Spannen automatisch positioniert und gekuppelt.
- Dadurch können z.B. Spannvorrichtungen, die auf Maschinenpaletten montiert sind, mit Energie (Hydraulik, Pneumatik etc.) versorgt werden. Die Kuppelkraft wird vom Spannelement aufgebracht – denkbar einfaches Handling, die Palette wird vollautomatisch positioniert, gespannt und angekuppelt.



### SPANNKONTROLLE

- Aus Sicherheitsgründen wird bei allen schnell drehenden Anwendungen eine Spannkontrolle dringend empfohlen. STARK.classic ist hierfür optional mit einem mechanischen Spannkontrollventil (6) ausrüstbar.
- Die Auswertung der Spannkontrolle ist direkt in die Maschinensteuerung integrierbar oder kann mittels optischer Spannkontrolle angezeigt werden. Mit einem entsprechenden Hydraulikaggregat und passender Steuerung sind auch bestehende Maschinen nachrüstbar.



### HG - HOCHGENAU DURCH PRESSPASSUNG

- Hohe Genauigkeit durch Presspassung zwischen Spannelement und Einzugsnippel.
- Wird bei hochpräzisen Anwendungen in 5-Achs- oder Drehanwendungen im Zentrum der Schnellverschlussplatte eingesetzt - z.B. bei Turbinentriebwerksteilen.
- Dadurch wird gewährleistet, dass die Drehachse immer präzise im Zentrum liegt. Erreicht wird diese hohe Genauigkeit („Luftfahrtgenauigkeit“) durch einen Presspassung zwischen dem Einzugsnippel und dem Spannelement. Die Verwendung einer Presspassung wird durch den aktiven Einzug & Aushub des STARK.classic Systems ermöglicht.



## Technische Daten STARK.classic.NG

|                                                                |        | STARK.classic.NG.1  | STARK.classic.NG.2 | STARK.classic.NG.3 |
|----------------------------------------------------------------|--------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Wartungsintervall                                              | Zyklen | 40.000              |                    |                    |
| Einzugskraft <sup>1</sup>                                      | [N]    | 8.000               | 22.000             | 38.000             |
| Haltekraft <sup>2</sup>                                        | [N]    | 25.000              | 38.000             | 55.000             |
| min./max. Lösedruck                                            | [bar]  | 40/80               |                    |                    |
| Aushubkraft bei 50bar/60bar                                    | [N]    | 4.900/9.100         | 13.900/21.700      | 17.000/31.500      |
| Aushub                                                         | [mm]   | 1,2                 |                    | 1,5                |
| Einzug                                                         | [mm]   | 1,2                 |                    | 1,5                |
| max. zulässige Seitenkräfte<br>(90 Grad zu Ausgleichsrichtung) | [N]    | 7.000               | 9.000              | 10.500             |
| Ölvolumen Lösen                                                | [cm³]  | 20                  | 40                 | 124                |
| min. zulässige Spannzeit                                       | [s]    | 2                   |                    |                    |
| min. zulässige Lösezeit                                        | [s]    | 2                   |                    |                    |
| Radiale Vorpositionierung <sup>3</sup>                         | [mm]   | ±3                  | ±2,5               | ±4,5               |
| Axiale Vorpositionierung <sup>4</sup>                          | [mm]   | -0,3                |                    |                    |
| Wiederholgenauigkeit <sup>5</sup>                              | [mm]   | < 0,005 / < 0,001 * |                    |                    |
| Systemgenauigkeit <sup>6</sup>                                 | [mm]   | < 0,01              |                    |                    |

- <sup>1</sup> Einzugskraft: Unter Einzugskraft (Vorspannkraft des Federpaketes) wird die Belastung bezeichnet, bis zu jener der Nullpunkt garantiert wird. Die angegebene Einzugskraft darf nicht überschritten werden.
- <sup>2</sup> Haltekraft: Damit wird die max. Überbelastung bezeichnet, bis zu jener der Einzugsnippl noch gehalten wird, aber den Nullpunkt bereits verlassen hat.
- <sup>3</sup> Radiale Vorpositionierung: Die Beladeeinrichtung muss bei automatisierter Beladung nachgiebig sein.
- <sup>4</sup> Axiale Vorpositionierung: Einzugsnippl liegt vor dem Spannvorgang am Kolbenboden an, ein Spalt von max. 0,3mm ist zulässig.
- <sup>5</sup> Wiederholgenauigkeit: Damit wird die Genauigkeit bezeichnet, die sich auf den Wechsel der selben Palette lageorientiert, auf die gleiche Schnittstelle (Spannelemente, etc.) bezieht.  
\* Wiederholgenauigkeit für hochgenaue (HG) Spannelemente
- <sup>6</sup> Systemgenauigkeit: Damit wird die Genauigkeit bezeichnet, die sich aus dem Wechseln mehrerer Paletten, z.B. an verschiedenen Maschinen, ergibt.

### INFO

### Artikelbezeichnung & Funktionen

Die Artikelbezeichnung für Spannelemente und Einzugsnippl werden nach einem Funktions-Schlüssel zusammengestellt.

#### Beispiel:

**STARK.classic.NG.2, Standard**  
**SE N2 H 220 D139 ST NP DH**

SE STARK Einbauelement  
N2 STARK.classic.NG.2  
H Hydraulik-Element  
220 Einzugskraft 22.000N  
D139 Scheibendurchmesser 139mm  
ST Standard  
NP mit Nullpunkt  
DH Dritte-Hand Funktion

|    |                    |     |                       |
|----|--------------------|-----|-----------------------|
| N1 | STARK.classic.NG.1 | NP  | mit Nullpunkt         |
| N2 | STARK.classic.NG.2 | AG  | mit Ausgleich         |
| N3 | STARK.classic.NG.3 | OZ  | ohne Zentrierung      |
| C1 | STARK.classic.1    | IN  | Indexierung           |
| C2 | STARK.classic.2    | KA  | Kühlmittelablauf      |
| C3 | STARK.classic.3    | HG  | Hochgenau (Ø)         |
| H  | Hydraulik-Element  | 2M  | 2µ (Scheibe)          |
| P  | Pneumatik-Element  | DH  | Dritte-Hand Funktion  |
| ST | Standard           | MD1 | 1× Mediendurchführung |
| TW | Twister            | MD2 | 2× Mediendurchführung |
| TO | Tornado            | MD3 | 3× Mediendurchführung |
|    |                    | MD4 | 4× Mediendurchführung |

## Kippmoment-Berechnungsbeispiel

### INFO

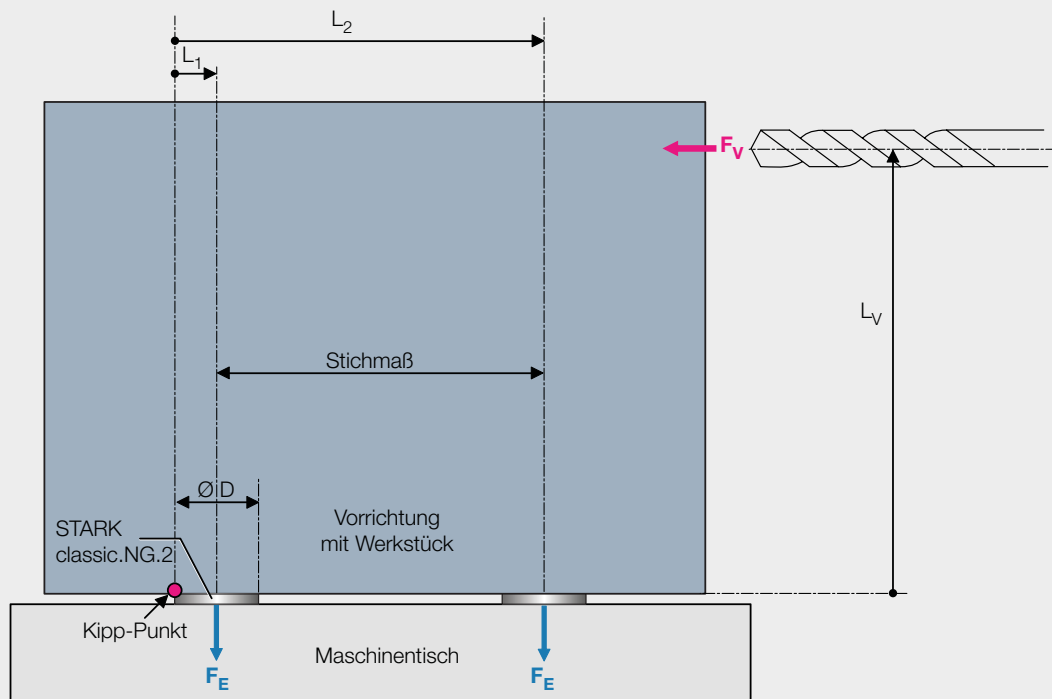
#### Berechnungsbeispiel Kippmoment

##### Beispiel:

Schnellspanverschlussplatte 4-fach STARK.classic.NG.2 Standard mit Stichmaß 400 x 400 und max. Vorschubkraft von 10 kN mit Abstand von 1000 mm.

##### Frage:

Aufgrund von überwiegender Schrupparbeit soll das System auf doppelte Sicherheit geprüft werden. Reicht die Einzugskraft, Anzahl der Schnellspanverschlüsse und das gewählte Stichmaß dafür aus?



##### Lösung:

$$M_E > 2 \times M_V ?$$

$$M_V = F_V \times L_V = 10.000 \text{ N} \times 1,0 \text{ m}$$

$$M_V = 10.000 \text{ Nm}$$

$$M_E = 2 \times (F_E \times L_1) + 2 \times (F_E \times L_2)$$

$$M_E = 2 \times F_E \times (L_1 + L_2)$$

$$L_1 = \text{Ø D} / 2$$

$$L_2 = \text{Ø D} / 2 + \text{Stichmaß}$$

$$L_1 + L_2 = \text{Ø D} + \text{Stichmaß}$$

$$L_1 + L_2 = 0,139 \text{ m} + 0,40 \text{ m} = 0,539 \text{ m}$$

$$M_E = 2 \times F_E \times (L_1 + L_2) = 2 \times 22.000 \text{ N} \times 0,539 \text{ m}$$

$$M_E = 23.716 \text{ Nm}$$

$$M_E / M_V > 2 ?$$

$$M_E / M_V = 23.716 \text{ Nm} / 10.000 \text{ Nm}$$

$$M_E / M_V = 2,37 > 2$$

Mit dieser Auslegung ist eine 2,37-fache Sicherheit gegeben.

(Alle Maße in SI-Einheiten (Meter, Newton) einsetzen)

$M_V$  : Moment aus Vorschubkraft

$M_E$  : Moment aus Einzugskraft

$F_V$  : Vorschubkraft (10.000 N)

$F_E$  : Einzugskraft (22.000 N)

Stichmaß = 400 mm = 0,40 m

Ø D: 139 mm = 0,139 m

$L_V$ : 1.000 mm = 1,0 m

## SPANNELEMENTE STARK.classic.NG.1

### STARK.classic.NG.1, Standard

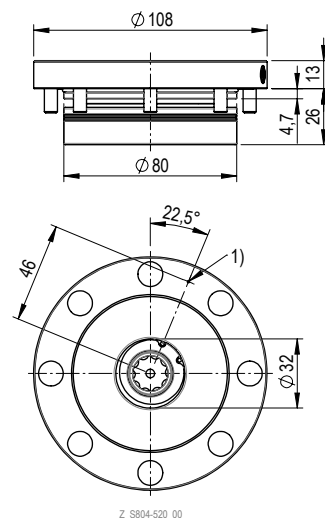


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- Einbauelement Ø 108 mm, Standard
- hydraulisch einfachwirkend
- mit Löse- und Auflagekontrolle
- Spannkontrolle optional

#### Eigenschaften

- Haltekraft: 25.000 N
- Einzugskraft: 8.000 N
- Lösedruck: min. 40 bar, max. 80 bar
- Elementgewicht: 1,55 kg
- Vormontiert inkl. Transportsicherung +0,14 kg
- Betriebsanleitung: WM-020-332-xx-xx



Z\_S804-520\_00

1) Auflagekontrolle  
- Schraubenabdeckungen M6 S704-231 lose beigelegt  
- Zylinderschrauben mit ISK M6 x 16 mm S931-139 lose beigelegt  
- O-Ringe Ø 5 x 1,5 mm S933-051 lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung         | Funktion                                     | Wiederholgenauigkeit | Datenblatt             |
|---------------|----------------------------|----------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| S804-520      | SE N1 H 080 D108 ST NP DH  | Standard, Dritte-Hand Funktion <sup>1</sup>  | < 0,005 mm           | D160, D032, D072       |
| S804-521      | SE N1 H 080 D108 ST NP HG  | Standard, hochgenau <sup>2</sup>             | < 0,001 mm           | D160, D032, D072       |
| S804-525      | SE N1 H 080 D108 ST NP MD1 | Standard, 1x Mediendurchführung <sup>3</sup> | < 0,005 mm           | D160, D032, D072, D021 |
| S804-526      | SE N1 H 080 D108 ST NP MD2 | Standard, 2x Mediendurchführung <sup>3</sup> | < 0,005 mm           | D160, D032, D072, D021 |
| S804-527      | SE N1 H 080 D108 ST NP MD3 | Standard, 3x Mediendurchführung <sup>3</sup> | < 0,005 mm           | D160, D032, D072, D021 |
| S804-528      | SE N1 H 080 D108 ST NP MD4 | Standard, 4x Mediendurchführung <sup>3</sup> | < 0,005 mm           | D160, D032, D072, D021 |

<sup>1</sup> Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

<sup>2</sup> Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

<sup>3</sup> Mediendurchführung Funktionsbeschreibung – siehe S. 38

▶ Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20

### STARK.classic.NG.1, Tornado

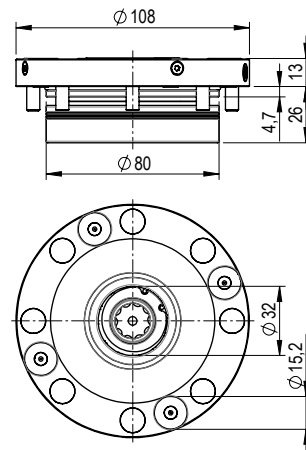


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- Einbauelement Ø 108 mm, Tornado mit Düsen, Abblasung über 4 Auflageinseln
- hydraulisch einfachwirkend
- mit Löse- und Auflagekontrolle
- Spannkontrolle optional

#### Eigenschaften

- Haltekraft: 25.000 N
- Einzugskraft: 8.000 N
- Lösedruck: min. 40 bar, max. 80 bar
- Elementgewicht: 1,55 kg
- Vormontiert inkl. Transportsicherung +0,14 kg
- Betriebsanleitung: WM-020-332-xx-xx



Z\_S804-530\_00

- Schraubenabdeckungen M6 S704-231 lose beigelegt  
- Zylinderschrauben mit ISK M6 x 16 mm S931-139 lose beigelegt  
- O-Ringe Ø 5 x 1,5 mm S933-051 lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung        | Funktion                                   | Wiederholgenauigkeit | Datenblatt |
|---------------|---------------------------|--------------------------------------------|----------------------|------------|
| S804-530      | SE N1 H 080 D108 TO NP DH | Tornado, Dritte-Hand Funktion <sup>1</sup> | < 0,005 mm           | D179, D072 |
| S804-531      | SE N1 H 080 D108 TO NP HG | Tornado, hochgenau <sup>2</sup>            | < 0,001 mm           | D179, D072 |

<sup>1</sup> Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

<sup>2</sup> Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

▶ Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20

## STARK.classic.NG.1, Twister

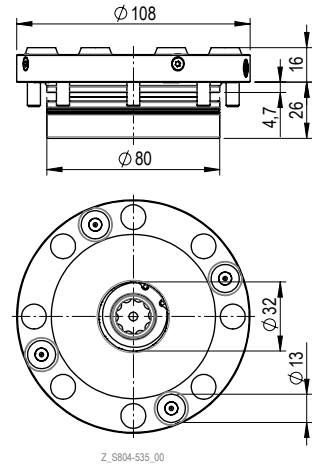


### Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- Einbauelement Ø 108 mm, Twister mit Düsen, Abblasung über 4 Auflageinseln
- hydraulisch einfachwirkend
- mit Löse- und Auflagekontrolle
- Spannkontrolle optional

### Eigenschaften

- Haltekraft: 25.000 N
- Einzugskraft: 8.000 N
- Lösedruck: min. 40 bar, max. 80 bar
- Elementgewicht: 1,55 kg
- Vormontiert inkl. Transportsicherung + 0,14 kg
- Betriebsanleitung: WM-020-332-xx-xx



- Schraubenabdeckungen ME S704-231 lose beigelegt  
 - Zylinderschrauben mit ISK M6 x 16 mm S931-139 lose beigelegt  
 - O-Ringe Ø 5 x 1,5 mm S933-051 lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung           | Funktion                                                       | Wiederholgenauigkeit | Datenblatt       |
|---------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|
| S804-535      | SE N1 H 080 D108 TW NP DH    | Twister, Dritte-Hand Funktion <sup>*1</sup>                    | < 0,005 mm           | D179, D072       |
| S804-536      | SE N1 H 080 D108 TW NP HG    | Twister, hochgenau <sup>*2</sup>                               | < 0,001 mm           | D179, D072       |
| S804-533      | SE N1 H 080 D108 TW NP 2M DH | Twister, 2µ <sup>*3</sup> , Dritte-Hand Funktion <sup>*1</sup> | < 0,005 mm           | D179, D072, D189 |
| S804-534      | SE N1 H 080 D108 TW NP HG 2M | Twister, hochgenau <sup>*2</sup> , 2µ <sup>*3</sup>            | < 0,001 mm           | D179, D072, D189 |

► <sup>\*1</sup> Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

► <sup>\*2</sup> Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

► <sup>\*3</sup> 2µ Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

► Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20



## SPANNELEMENTE STARK.classic.NG.2

### STARK.classic.NG.2, Standard

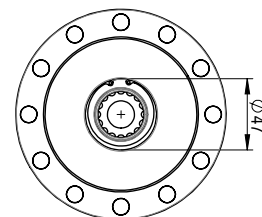
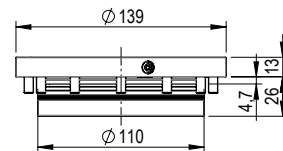


**Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl**

- Einbauelement Ø 139mm, Standard
- hydraulisch einfachwirkend
- mit Löse- und Auflagekontrolle
- Spannkontrolle optional

#### Eigenschaften

- Haltekraft: 38.000N
- Einzugskraft: 22.000N
- Lösedruck: min. 40 bar, max. 80 bar
- Elementgewicht: 2,5 kg
- Vormontiert inkl. Transportsicherung +0,33kg
- Betriebsanleitung: WM-020-332-xx-xx



Z\_S804-538\_00

1) Auflagekontrolle  
- Kunststoffabdeckungen M6 S999-408 lose beigelegt  
- Zylinderschraube mit ISK M6 x 16mm S931-138 lose beigelegt  
- O-Ringe Ø 7 x 1,5mm S933-043 lose beigelegt  
- O-Ring Ø 5 x 1,5mm S933-051 lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung         | Funktion                                      | Wiederholgenauigkeit | Datenblatt             |
|---------------|----------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| S804-538      | SE N2 H 220 D139 ST NP DH  | Standard, Dritte-Hand Funktion <sup>*1</sup>  | < 0,005 mm           | D134, D032, D072       |
| S804-538-02   | SE N2 H 220 D139 ST NP HG  | Standard, hochgenau <sup>*2</sup>             | < 0,001 mm           | D134, D032, D072       |
| S804-545      | SE N2 H 220 D139 ST NP MD1 | Standard, 1x Mediendurchführung <sup>*3</sup> | < 0,005 mm           | D134, D032, D072, D021 |
| S804-546      | SE N2 H 220 D139 ST NP MD2 | Standard, 2x Mediendurchführung <sup>*3</sup> | < 0,005 mm           | D134, D032, D072, D021 |
| S804-547      | SE N2 H 220 D139 ST NP MD3 | Standard, 3x Mediendurchführung <sup>*3</sup> | < 0,005 mm           | D134, D032, D072, D021 |
| S804-548      | SE N2 H 220 D139 ST NP MD4 | Standard, 4x Mediendurchführung <sup>*3</sup> | < 0,005 mm           | D134, D032, D072, D021 |

▶ <sup>\*1</sup> Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

▶ <sup>\*2</sup> Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

▶ <sup>\*3</sup> Mediendurchführung Funktionsbeschreibung – siehe S. 38

▶ Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20

### STARK.classic.NG.2, Tornado

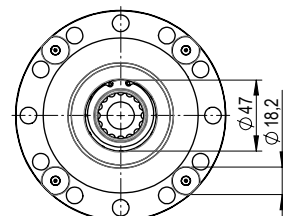
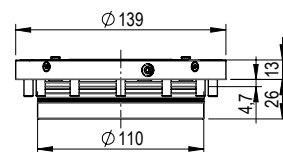


**Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl**

- Einbauelement Ø 139mm, Tornado mit Düsen, Abblasung über 4 Auflageinseln
- hydraulisch einfachwirkend
- mit Löse- und Auflagekontrolle
- Spannkontrolle optional

#### Eigenschaften

- Haltekraft: 38.000N
- Einzugskraft: 22.000N
- Lösedruck: min. 40 bar, max. 80 bar
- Elementgewicht: 2,5 kg
- Vormontiert inkl. Transportsicherung +0,33kg
- Betriebsanleitung: WM-020-332-xx-xx



Z\_S806-024\_00

1) Kunststoffabdeckungen M6 S999-408 lose beigelegt  
- Zylinderschraube mit ISK M6 x 16mm S931-138 lose beigelegt  
- O-Ringe Ø 7 x 1,5mm S933-043 lose beigelegt  
- O-Ring Ø 5 x 1,5mm S933-051 lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung        | Funktion                                    | Wiederholgenauigkeit | Datenblatt |
|---------------|---------------------------|---------------------------------------------|----------------------|------------|
| S806-024      | SE N2 H 220 D139 TO NP DH | Tornado, Dritte-Hand Funktion <sup>*1</sup> | < 0,005 mm           | D115, D072 |
| S806-025      | SE N2 H 220 D139 TO NP HG | Tornado, hochgenau <sup>*2</sup>            | < 0,001 mm           | D115, D072 |

▶ <sup>\*1</sup> Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

▶ <sup>\*2</sup> Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

▶ Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20

## STARK.classic.NG.2, Twister

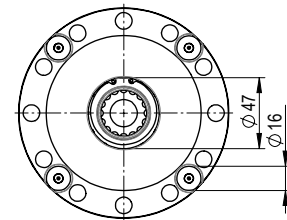
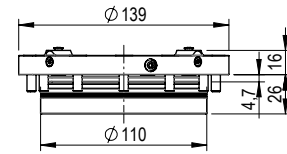


### Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- Einbauelement Ø 139mm, Twister mit Düsen, Abblasung über 4 Auflageinseln
- hydraulisch einfachwirkend
- mit Löse- und Auflagekontrolle
- Spannkontrolle optional

### Eigenschaften

- Haltekraft: 38.000N
- Einzugskraft: 22.000N
- Lösedruck: min. 40bar, max. 80bar
- Elementgewicht: 2,5kg
- Vormontiert inkl. Transportsicherung +0,33kg
- Betriebsanleitung: WM-020-332-xx-xx



Z\_S804-540-02\_00

- Kunststoffabdeckungen M6 S999-408 lose beigelegt  
 - Zylinderschraube mit ISK M6 x 16mm S931-138 lose beigelegt  
 - O-Ringe Ø 7 x 1,5mm S933-043 lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung           | Funktion                                                       | Wiederholgenauigkeit | Datenblatt       |
|---------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|
| S804-540-02   | SE N2 H 220 D139 TW NP DH    | Twister, Dritte-Hand Funktion <sup>*1</sup>                    | < 0,005mm            | D115, D072       |
| S804-540-01   | SE N2 H 220 D139 TW NP HG    | Twister, hochgenau <sup>*2</sup>                               | < 0,001 mm           | D115, D072       |
| S804-540-12   | SE N2 H 220 D139 TW NP 2M DH | Twister, 2µ <sup>*3</sup> , Dritte-Hand Funktion <sup>*1</sup> | < 0,005 mm           | D115, D117, D072 |
| S804-540-11   | SE N2 H 220 D139 TW NP HG 2M | Twister, hochgenau <sup>*2</sup> , 2µ <sup>*3</sup>            | < 0,001 mm           | D115, D117, D072 |

► <sup>\*1</sup> Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

► <sup>\*2</sup> Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

► <sup>\*3</sup> Mediendurchführung Funktionsbeschreibung – siehe S. 38

► Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementmatrix S. 20



## SPANNELEMENTE STARK.classic.NG.3

### STARK.classic.NG.3, Standard

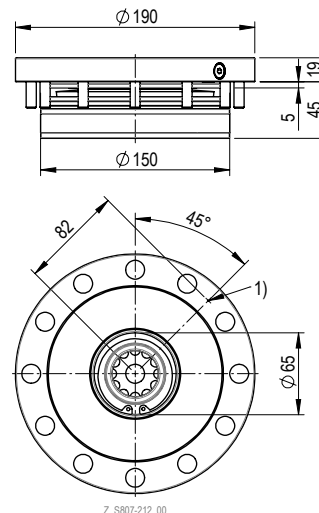


**Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl**

- Einbauelement Ø 190 mm, Standard
- hydraulisch einfachwirkend
- mit Löse- und Auflagekontrolle
- Spannkontrolle optional

#### Eigenschaften

- Haltekraft: 55.000N
- Einzugskraft: 38.000N
- Lösedruck: min. 40 bar, max. 80 bar
- Elementgewicht: 7,6 kg
- Vormontiert inkl. Transportsicherung +0,72 kg
- Betriebsanleitung: WM-020-332-xx-xx



Z\_S807-212\_00

1) Auflagekontrolle  
- Kunststoffabdeckungen M8 S999-365 lose beigelegt  
- Zylinderschrauben mit ISK M8 x 30 mm S931-284 lose beigelegt  
- O-Ringe Ø 7 x 1,5 mm S933-043 lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung         | Funktion                                      | Wiederholgenauigkeit | Datenblatt             |
|---------------|----------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| S807-212      | SE N3 H 380 D190 ST NP DH  | Standard, Dritte-Hand Funktion <sup>*1</sup>  | < 0,005 mm           | D106, D032, D072       |
| S807-212-01   | SE N3 H 380 D190 ST NP HG  | Standard, hochgenau <sup>*2</sup>             | < 0,001 mm           | D106, D032, D072       |
| S807-214      | SE N3 H 380 D190 ST NP MD1 | Standard, 1x Mediendurchführung <sup>*3</sup> | < 0,005 mm           | D106, D032, D072, D021 |
| S807-215      | SE N3 H 380 D190 ST NP MD2 | Standard, 2x Mediendurchführung <sup>*3</sup> | < 0,005 mm           | D106, D032, D072, D021 |
| S807-216      | SE N3 H 380 D190 ST NP MD3 | Standard, 3x Mediendurchführung <sup>*3</sup> | < 0,005 mm           | D106, D032, D072, D021 |
| S807-217      | SE N3 H 380 D190 ST NP MD4 | Standard, 4x Mediendurchführung <sup>*3</sup> | < 0,005 mm           | D106, D032, D072, D021 |

► <sup>\*1</sup> Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

► <sup>\*2</sup> Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

► <sup>\*3</sup> Mediendurchführung Funktionsbeschreibung – siehe S. 38

► Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementmatrix S. 20

### STARK.classic.NG.3, Tornado

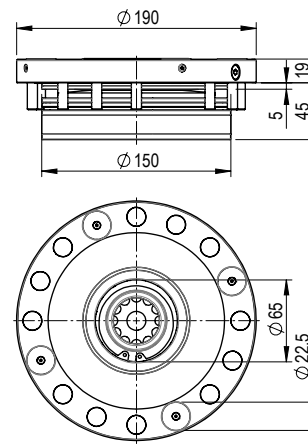


**Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl**

- Einbauelement Ø 190 mm, Tornado mit Düsen, Abblasung über 4 Auflageinseln
- hydraulisch einfachwirkend
- mit Löse- und Auflagekontrolle
- Spannkontrolle optional

#### Eigenschaften

- Haltekraft: 55.000N
- Einzugskraft: 38.000N
- Lösedruck: min. 40 bar, max. 80 bar
- Elementgewicht: 7,6 kg
- Vormontiert inkl. Transportsicherung +0,72 kg
- Betriebsanleitung: WM-020-332-xx-xx



Z\_S804-575\_00

- Kunststoffabdeckungen M8 S999-365 lose beigelegt  
- Zylinderschrauben mit ISK M8 x 30 mm S931-284 lose beigelegt  
- O-Ringe Ø 7 x 1,5 mm S933-043 lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung        | Funktion                                    | Wiederholgenauigkeit | Datenblatt |
|---------------|---------------------------|---------------------------------------------|----------------------|------------|
| S804-575      | SE N3 H 380 D190 TO NP DH | Tornado, Dritte-Hand Funktion <sup>*1</sup> | < 0,005 mm           | D105, D072 |
| S804-576      | SE N3 H 380 D190 TO NP HG | Tornado, hochgenau <sup>*2</sup>            | < 0,001 mm           | D105, D072 |

► <sup>\*1</sup> Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

► <sup>\*2</sup> Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

► Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementmatrix S. 20

## STARK.classic.NG.3, Twister

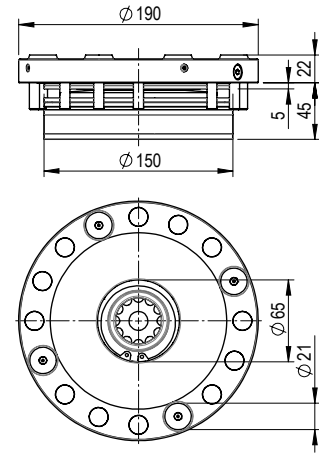


### Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- Einbauelement Ø 190 mm, Twister mit Düsen, Abblasung über 4 Auflageinseln
- hydraulisch einfachwirkend
- mit Löse- und Auflagekontrolle
- Spannkontrolle optional

### Eigenschaften

- Haltekraft: 55.000 N
- Einzugskraft: 38.000 N
- Lösedruck: min. 40 bar, max. 80 bar
- Elementgewicht: 7,6 kg
- Vormontiert inkl. Transportsicherung +0,72 kg
- Betriebsanleitung: WM-020-332-xx-xx



Z\_S804-580-02\_00

- Kunststoffabdeckungen M8 S999-365 lose beigelegt  
 - Zylinder-schrauben mit ISK M8 x 30 mm S931-284 lose beigelegt  
 - O-Ringe Ø 7 x 1,5 mm S933-043 lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung        | Funktion                                    | Wiederholgenauigkeit | Datenblatt |
|---------------|---------------------------|---------------------------------------------|----------------------|------------|
| S804-580-02   | SE N3 H 380 D190 TW NP DH | Twister, Dritte-Hand Funktion <sup>*1</sup> | < 0,005 mm           | D105, D072 |
| S804-580-01   | SE N3 H 380 D190 TW NP HG | Twister, hochgenau <sup>*2</sup>            | < 0,001 mm           | D105, D072 |

► <sup>\*1</sup> Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

► <sup>\*2</sup> Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

► Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20



## Elementematrix STARK.classic.NG

STARK.classic.NG Spannelemente werden mit Federkraft gespannt und hydraulisch (H) oder pneumatisch (P) gelöst. Sowohl hydraulisch-lösende (H) als auch pneumatisch-lösende (P) Spannelemente sind mit Nullpunkt (NP) ausgeführt. Eine Dritte-Hand Funktion (DH) ist bei hydraulisch-lösenden Spannelementen (H) möglich. STARK.classic.NG Spannelemente sind auch mit Indexierung (IN) und/oder Kühlmittelablauf (KA) erhältlich.

| Standardelemente                         |            | Zusatzfunktionen  |                        |                                          |
|------------------------------------------|------------|-------------------|------------------------|------------------------------------------|
| STARK.classic.NG.1                       |            | IN<br>Indexierung | KA<br>Kühlmittelablauf | IN KA<br>Indexierung<br>Kühlmittelablauf |
| <b>Hydraulisch-lösende Spannelemente</b> |            | Bestellnummern    |                        |                                          |
| STARK.classic.NG.1 ST DH                 | S804-520   | S804-522          | S804-634               | S804-645                                 |
| STARK.classic.NG.1 ST HG                 | S804-521   | ×                 | ×                      | ×                                        |
| STARK.classic.NG.1 ST MD1                | S804-525   | S804-523          | S804-635               | S804-646                                 |
| STARK.classic.NG.1 ST MD2                | S804-526   | S804-524          | S804-636               | S804-647                                 |
| STARK.classic.NG.1 ST MD3                | S804-527   | S804-529          | S804-637               | S804-648                                 |
| STARK.classic.NG.1 ST MD4                | S804-528   | S804-532          | S804-638               | S804-649                                 |
| STARK.classic.NG.1 TW DH                 | S804-535   | ×                 | S804-639               | ×                                        |
| STARK.classic.NG.1 TW HG                 | S804-536   | ×                 | S804-640               | ×                                        |
| STARK.classic.NG.1 TW 2M DH              | S804-533   | ×                 | S804-641               | ×                                        |
| STARK.classic.NG.1 TW HG 2M              | S804-534   | ×                 | S804-642               | ×                                        |
| STARK.classic.NG.1 TO DH                 | S804-530   | ×                 | S804-643               | ×                                        |
| STARK.classic.NG.1 TO HG                 | S804-531   | ×                 | S804-644               | ×                                        |
| <b>Pneumatisch-lösende Spannelemente</b> |            |                   |                        |                                          |
| STARK.classic.NG.1-P ST                  | S804-520-P | S804-522-P        | S804-634-P             | S804-645-P                               |
| STARK.classic.NG.1-P TW                  | S804-535-P | ×                 | ×                      | ×                                        |
| STARK.classic.NG.1-P TW 2M               | S804-533-P | ×                 | ×                      | ×                                        |
| STARK.classic.NG.1 P TO                  | S804-530-P | ×                 | ×                      | ×                                        |

× Funktion nicht verfügbar

► Artikelbezeichnungsschlüssel – siehe S. 12

► Funktionsbeschreibung Indexierung und Kühlmittelablauf – siehe S. 39



| Standardelemente                         |               | Zusatzfunktionen  |                        |                                          |
|------------------------------------------|---------------|-------------------|------------------------|------------------------------------------|
| STARK.classic. <b>NG.2</b>               |               | IN<br>Indexierung | KA<br>Kühlmittelablauf | IN KA<br>Indexierung<br>Kühlmittelablauf |
| <b>Hydraulisch-lösende Spannelemente</b> |               | Bestellnummern    |                        |                                          |
| STARK.classic.NG.2 ST DH                 | S804-538      | S804-539          | S804-538-03            | S804-561                                 |
| STARK.classic.NG.2 ST HG                 | S804-538-02   | ×                 | ×                      | ×                                        |
| STARK.classic.NG.2 ST MD1                | S804-545      | S804-549          | S804-553               | S804-562                                 |
| STARK.classic.NG.2 ST MD2                | S804-546      | S804-550          | S804-554               | S804-563                                 |
| STARK.classic.NG.2 ST MD3                | S804-547      | S804-551          | S804-555               | S804-564                                 |
| STARK.classic.NG.2 ST MD4                | S804-548      | S804-552          | S804-556               | S804-565                                 |
| STARK.classic.NG.2 TW DH                 | S804-540-02   | ×                 | S804-557               | ×                                        |
| STARK.classic.NG.2 TW HG                 | S804-540-01   | ×                 | S804-558               | ×                                        |
| STARK.classic.NG.2 TW 2M DH              | S804-540-12   | ×                 | S804-559               | ×                                        |
| STARK.classic.NG.2 TW HG 2M              | S804-540-11   | ×                 | S804-560               | ×                                        |
| STARK.classic.NG.2 TO DH                 | S806-024      | ×                 | S806-026               | ×                                        |
| STARK.classic.NG.2 TO HG                 | S806-025      | ×                 | S806-027               | ×                                        |
| <b>Pneumatisch-lösende Spannelemente</b> |               |                   |                        |                                          |
| STARK.classic.NG.2-P ST                  | S804-538-P    | S804-539-P        | S804-538-03-P          | S804-561-P                               |
| STARK.classic.NG.2-P TW                  | S804-540-02-P | ×                 | ×                      | ×                                        |
| STARK.classic.NG.2-P TW 2M               | S804-540-12-P | ×                 | ×                      | ×                                        |
| STARK.classic.NG.2-P TO                  | S806-024-P    | ×                 | ×                      | ×                                        |
| Standardelemente                         |               | Zusatzfunktionen  |                        |                                          |
| STARK.classic. <b>NG.3</b>               |               | IN<br>Indexierung | KA<br>Kühlmittelablauf | IN KA<br>Indexierung<br>Kühlmittelablauf |
| <b>Hydraulisch-lösende Spannelemente</b> |               | Bestellnummern    |                        |                                          |
| STARK.classic.NG.3 ST DH                 | S807-212      | S807-213          | S807-222               | S807-227                                 |
| STARK.classic.NG.3 ST HG                 | S807-212-01   | ×                 | ×                      | ×                                        |
| STARK.classic.NG.3 ST MD1                | S807-214      | S807-218          | S807-223               | S807-228                                 |
| STARK.classic.NG.3 ST MD2                | S807-215      | S807-219          | S807-224               | S807-229                                 |
| STARK.classic.NG.3 ST MD3                | S807-216      | S807-220          | S807-225               | S807-230                                 |
| STARK.classic.NG.3 ST MD4                | S807-217      | S807-221          | S807-226               | S807-231                                 |
| STARK.classic.NG.3 TW DH                 | S804-580-02   | ×                 | S804-583               | ×                                        |
| STARK.classic.NG.3 TW HG                 | S804-580-01   | ×                 | S804-584               | ×                                        |
| STARK.classic.NG.3 TO DH                 | S804-575      | ×                 | S804-577               | ×                                        |
| STARK.classic.NG.3 TO HG                 | S804-576      | ×                 | S804-578               | ×                                        |
| <b>Pneumatisch-lösende Spannelemente</b> |               |                   |                        |                                          |
| STARK.classic.NG.3-P ST                  | S807-212-P    | S807-213-P        | S807-222-P             | S807-227-P                               |
| STARK.classic.NG.3-P TW                  | S804-580-02-P | ×                 | ×                      | ×                                        |
| STARK.classic.NG.3-P TO                  | S804-575-P    | ×                 | ×                      | ×                                        |



## STARK.classic.NG PNEUMATISCH

Die pneumatischen Varianten der STARK.classic.NG Produktfamilie sind eine sinnvolle Ergänzung zu den hydraulisch-lösenden Spannelementen. Besonders geeignet bei Anwendungen mit geringen Bearbeitungskräften wie Messmaschinen, Montageanwendungen oder Reinigungsanlagen.

So kann beispielsweise eine Vorrichtung, welche zur Bearbeitung mit hydraulisch-lösenden Spannelementen gespannt wurde, für Zwischenmessungen oder Montagearbeiten mit pneumatisch-lösenden Spannelementen einfach und schnell gespannt werden.

### EINSATZGEBIETE

- Anwendungen mit geringen Bearbeitungskräften
- Messmaschinen
- Montageanwendungen
- Reinigungsanlagen

### BESONDERHEITEN

Detaillierte Informationen zu den pneumatischen Varianten der STARK.classic.NG Produktfamilie sind den hydraulisch-lösenden Elementen zu entnehmen. Bei pneumatisch-lösenden Spannelementen mit Mediendurchführungen ist die Berechnung der Ankuppelkraft besonders zu berücksichtigen (siehe Kapitel Mediendurchführungen).

## STARK.classic.NG.1 P

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung        | Funktion                 | Datenblatt |
|---------------|---------------------------|--------------------------|------------|
| S804-520-P    | SE N1 P 008 D108 ST NP    | Standard                 | D160, D032 |
| S804-522-P    | SE N1 P 008 D108 ST NP IN | Standard mit Indexierung | D160, D032 |
| S804-535-P    | SE N1 P 008 D108 TW NP    | Twister                  | D179       |
| S804-530-P    | SE N1 P 008 D108 TO NP    | Tornado                  | D179       |

## STARK.classic.NG.2 P

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung        | Funktion                 | Datenblatt |
|---------------|---------------------------|--------------------------|------------|
| S804-538-P    | SE N2 P 025 D139 ST NP    | Standard                 | D134, D032 |
| S804-539-P    | SE N2 P 025 D139 ST NP IN | Standard mit Indexierung | D134, D032 |
| S804-540-02-P | SE N2 P 025 D139 TW NP    | Twister                  | D115       |
| S806-024-P    | SE N2 P 025 D139 TO NP    | Tornado                  | D115       |

## STARK.classic.NG.3 P

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung        | Funktion                 | Datenblatt |
|---------------|---------------------------|--------------------------|------------|
| S807-212-P    | SE N3 P 032 D190 ST NP    | Standard                 | D106, D032 |
| S807-213-P    | SE N3 P 032 D190 ST NP IN | Standard mit Indexierung | D106, D032 |
| S804-580-02-P | SE N3 P 032 D190 TW NP    | Twister                  | D105       |
| S804-575-P    | SE N3 P 032 D190 TO NP    | Tornado                  | D105       |



STARK.classic.NG.1 P

STARK.classic.NG.2 P

STARK.classic.NG.3 P

## Technische Daten STARK.classic.NG Pneumatisch

|                                                 |        | STARK.classic.NG.1 P | STARK.classic.NG.2 P | STARK.classic.NG.3 P |
|-------------------------------------------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Wartungsintervall                               | Zyklen | 100.000              |                      |                      |
| Einzugskraft <sup>1</sup>                       | [N]    | 800                  | 2.500                | 3.200                |
| Einzugskraft mit Booster bei 5 bar <sup>2</sup> | [N]    | 2.800                | 6.500                | 10.000               |
| Haltekraft <sup>3</sup>                         | [N]    | 25.000               | 38.000               | 55.000               |
| min./max. Lösedruck                             | [bar]  | 5 / 10               |                      |                      |
| Aushub                                          | [mm]   | 1,2                  |                      | 1,5                  |
| Einzug                                          | [mm]   |                      | 1,2                  |                      |
| min. zulässige Spannzeit                        | [s]    | 2                    |                      |                      |
| min. zulässige Lösezeit                         | [s]    | 2                    |                      |                      |
| Radiale Vorpositionierung <sup>4</sup>          | [mm]   | ±3                   | ±2,5                 | ±4,5                 |
| Axiale Vorpositionierung <sup>5</sup>           | [mm]   | -0,3                 |                      |                      |
| Wiederholgenauigkeit <sup>6</sup>               | [mm]   | < 0,005              |                      |                      |
| Systemgenauigkeit <sup>7</sup>                  | [mm]   | < 0,01               |                      |                      |
| Gewicht                                         | [kg]   | 1,4                  | 2,05                 | 7,6                  |

- <sup>1</sup> Einzugskraft: Unter Einzugskraft (Vorspannkraft des Federpaketes) wird die Belastung bezeichnet, bis zu jener der Nullpunkt garantiert wird. Die angegebene Einzugskraft darf nicht überschritten werden.
- <sup>2</sup> Einzugskraft mit Booster: Die Einzugskraft kann mit zusätzlich 5 bar Spanndruck erhöht werden.
- <sup>3</sup> Haltekraft: Damit wird die max. Überbelastung bezeichnet, bis zu jener der Einzugsnipel noch gehalten wird, aber den Nullpunkt bereits verlassen hat.
- <sup>4</sup> Radiale Vorpositionierung: Die Beladeeinrichtung muss bei automatisierter Beladung nachgiebig sein.
- <sup>5</sup> Axiale Vorpositionierung: Einzugsnipel liegt vor dem Spannvorgang am Kolbenboden an, ein Spalt von max. 0,3 mm ist zulässig.
- <sup>6</sup> Wiederholgenauigkeit: Damit wird in der Regel die Genauigkeit bezeichnet, die sich auf den Wechsel der selben Palette lageorientiert, auf die gleiche Schnittstelle (Spannelemente, etc.) bezieht.
- <sup>7</sup> Systemgenauigkeit: Damit wird die Genauigkeit bezeichnet, die sich aus dem Wechseln mehrerer Paletten, z.B. an verschiedenen Maschinen, ergibt.



## STARK.CLASSIC.NG-S - SINGLE ANWENDUNG

STARK.classic.NG-S wurde speziell für die Einzelspannung und 5-Achs-Bearbeitung entwickelt. Dieses Spannelement ist ideal für die manuelle und automatisierte Beladung geeignet. Eine Kombination mit dem Spannelement STARK.classic.NG ist jederzeit möglich. Es sind Varianten mit hydraulischer und pneumatischer Betätigung erhältlich.

### VORTEILE

- Für manuelle und automatisierte Beladung
- µ-genau
- Extrem hohe Steifigkeit
- Spielfreier Formschluss durch gefederte Stifte
- Werkstückspannung über self-made Adapterplatten ermöglicht 5-seitige Zugänglichkeit

### STARK.classic.NG-S.2 D139, Twister

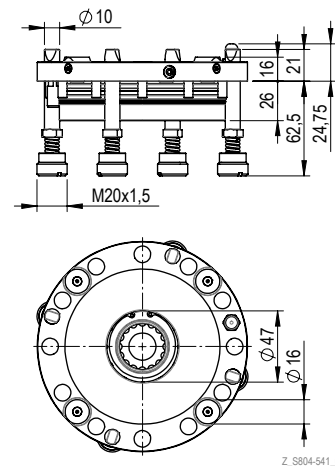


**Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl**

- Einbauelement Ø 139mm, Twister, hochgenau (ohne Presspassung) mit Arretierfunktion
- mit Löse- und Auflagekontrolle
- Spannkontrolle optional

#### Eigenschaften

- Haltekraft: 38.000N
- Wiederholgenauigkeit: < 0,007 mm
- Einbau nach Datenblatt D123
- Betriebsanleitung: WM-020-332-xx-xx



Z\_S804-541\_00

Kunststoffabdeckungen M6 S999-408 lose beigelegt / Zylinderschrauben mit ISK M6 x 16mm S931-138 lose beigelegt / O-Ringe Ø7 x 1,5mm S933-043 lose beigelegt / Arretierbolzen Ø10 x 58mm lose beigelegt / Druckfedern S933-080 lose beigelegt / Federhalter M20 x 1,5 x 15mm lose beigelegt / Aufnahmebolzen Ø8mm S952-263 lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung           | Funktion           | Einzugskraft | Lösedruck min. / max. | Gewicht |
|---------------|------------------------------|--------------------|--------------|-----------------------|---------|
| S804-541      | SE N2 H 220 D139 TW NP IX HG | hydraulisch-lösend | 22.000N      | 40bar/80bar           | 2,70kg  |
| S804-541-P    | SE N2 P 025 D139 TW NP IX HG | pneumatisch-lösend | 2.500N       | 5bar/10bar            | 2,30kg  |

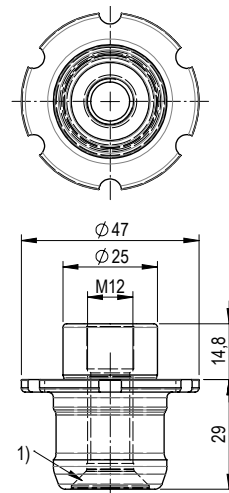
► gehärtete Auflagescheibe NG-S – siehe S. 58–59

### Einzugsnippel STARK.classic.NG-S.2 mit Nullpunkt



**Einzugsnippel passend für Schnellspanverschluss STARK.classic.NG-S.2**

- Einzugsnippel mit Nullpunkt
- Sonderpassung für NG-S
- Material: Werkzeugstahl
- Einbau nach Datenblatt D029-2



Z\_S804-470-01\_00

1) Senkung für M10 Schraube

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung        | Einsatzgebiet        | Gewicht |
|---------------|---------------------------|----------------------|---------|
| S804-474-01   | EB C2 NP 250 12 148 HG MK | STARK.classic.NG-S.2 | 0,19kg  |

## Anwendungsbeispiel – Single Anwendung mit STARK.classic.NG-S



STARK.classic.NG-S ist über verschiedene Adapter an nahezu jede Maschine anpassbar.



Extrem hohe Steifigkeit durch spielfreien Formschluss und hohe Vorspannkraft der Tellerfedern (hydraulisch-lösende Elemente) bzw. Spiralfedern (pneumatisch-lösende Elemente)



Das System NG-S ist sehr wirtschaftlich da auch self-made Paletten eingesetzt werden können - minimaler Aufwand & maximale Flexibilität.



## SPANNELEMENTE STARK.classic

Die erste Generation STARK.classic hat sich über viele Jahre weltweit bewährt – durch Präzision, Stabilität und ausgereifte Technik. Auf dieser Basis entstand die STARK.classic.NG Baureihe, die dieselben Prinzipien von Zuverlässigkeit und Kompatibilität weiterführt. Trotz der Einführung der neuen Produktfamilie bleibt die ursprüngliche Version erhältlich. Sie bietet eine erprobte, langlebige Lösung und ist mit vielen Komponenten der neuen Linie kombinierbar.

### STARK.classic.1, Standard

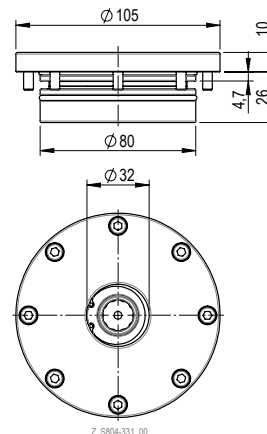


**Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl**

- Einbauelement Ø105 mm
- hydraulisch einfachwirkend

**Eigenschaften**

- Haltekraft: 25.000 N
- Wiederholgenauigkeit: < 0,005 mm
- Betriebsanleitung: WM-020-082



Z\_S804-331\_00

- Zylinderschrauben mit ISK M5 x 14 mm S931-003 lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung        | Einzugskraft | Lösedruck                | Elementgewicht | Datenblatt       |
|---------------|---------------------------|--------------|--------------------------|----------------|------------------|
| S804-331      | SE C1 H 067 D105 ST NP    | 6,7 kN       | min. 35 bar, max. 40 bar | 1,6 kg         | D020, D032, D072 |
| S804-348      | SE C1 H 100 D105 ST NP SO | 10 kN        | min. 75 bar, max. 80 bar | 1,6 kg         | D020, D032, D072 |

### STARK.classic.2, Standard

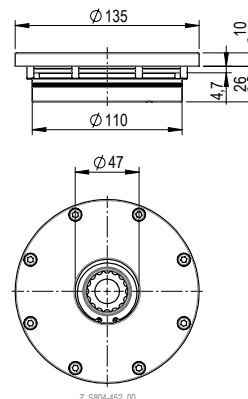


**Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl**

- Einbauelement Ø135 mm
- hydraulisch einfachwirkend

**Eigenschaften**

- Haltekraft: 20.000 N
- Einzugskraft: 38.000 N
- Lösedruck: min. 35 bar, max. 40 bar
- Wiederholgenauigkeit: < 0,005 mm
- Elementgewicht: ca. 2,4 kg
- Betriebsanleitung: WM-020-082



Z\_S804-452\_00

- Zylinderschrauben mit ISK M6 x 14 mm S931-003 lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung     | Datenblatt       |
|---------------|------------------------|------------------|
| S804-452      | SE C2 H 200 D135 ST NP | D020, D032, D072 |

### STARK.classic.3, Standard

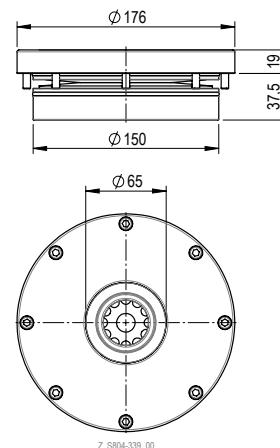


**Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl**

- Einbauelement Ø176 mm
- hydraulisch einfachwirkend

**Eigenschaften**

- Haltekraft: 55.000 N
- Einzugskraft: 30.000 N
- Lösedruck: min. 30 bar, max. 35 bar
- Wiederholgenauigkeit: < 0,005 mm
- Elementgewicht: ca. 6,3 kg
- Betriebsanleitung: WM-020-082



Z\_S804-339\_00

- Zylinderschrauben mit ISK M6 x 25 mm S931-007 lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung     | Datenblatt       |
|---------------|------------------------|------------------|
| S804-339      | SE C3 H 300 D176 ST NP | D055, D056, D072 |

## Technische Daten STARK.classic

|                                        |        | STARK.classic.1  |                  | STARK.classic.2  | STARK.classic.3  | STARK.compact      |
|----------------------------------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
|                                        |        | S804-331         | S804-348         | S804-452         | S804-339         | S801-030           |
| Wartungsintervall                      | Zyklen | 100.000          | 20.000           | 40.000           | 40.000           | 15.000             |
| Einzugskraft <sup>1</sup>              | [kN]   | 6,7              | 10               | 20               | 30               | 6,5                |
| Haltekraft <sup>2</sup>                | [kN]   | 10               | 25               | 38               | 55               | 25                 |
| min./max. Lösedruck                    | [bar]  | min. 35, max. 40 | min. 75, max. 80 | min. 35, max. 40 | min. 30, max. 35 | min. 175, max. 180 |
| Aushub                                 | [mm]   | 1,2              |                  |                  | 1,5              | 1,2                |
| Einzug                                 | [mm]   | 1,2              |                  |                  | 1,5              | 1,2                |
| min. zulässige Spannzeit               | [s]    | 2                |                  |                  |                  |                    |
| min. zulässige Lösezeit                | [s]    | 2                |                  |                  |                  |                    |
| Radiale Vorpositionierung <sup>3</sup> | [mm]   | ±3               |                  | ±2,5             | ±4               | ±3                 |
| Axiale Vorpositionierung <sup>4</sup>  | [mm]   | -0,3             |                  |                  |                  |                    |
| Wiederholgenauigkeit <sup>5</sup>      | [mm]   | < 0,005          |                  |                  |                  |                    |
| Systemgenauigkeit <sup>6</sup>         | [mm]   | < 0,01           |                  |                  |                  |                    |
| Gewicht                                | [kg]   | 1,6              |                  | 2,4              | 7,6              | 1,1                |

## STARK.classic.2 vs. STARK.classic.NG.2

|                                             |        | STARK.classic.2   | STARK.classic.NG.2 |
|---------------------------------------------|--------|-------------------|--------------------|
| Wartungsintervall                           | Zyklen | 40.000            |                    |
| Einzugskraft <sup>1</sup>                   | [kN]   | 20                | 22                 |
| min./max. Lösedruck                         | [bar]  | min. 35 (max. 40) | min. 40 (max. 80)  |
| Aushubkraft                                 | [kN]   | 10 (40 bar)       | 15 (80 bar)        |
| Durchmesser                                 | [mm]   | Ø 135             | Ø 139              |
| Scheibenhöhe                                | [mm]   | 10                | 13                 |
| Gewicht                                     | [kg]   | 2,4               | 2,5                |
| Schrauben                                   | [mm]   | 8× M5 × 14        | 12× M6 × 16        |
| Gelöst Kontrolle                            |        | ✗                 | ✓                  |
| Auflagekontrolle                            |        | ✗                 | ✓                  |
| Schraubenabdeckung für einfachere Reinigung |        | ✗                 | ✓                  |

- <sup>1</sup> Einzugskraft: Unter Einzugskraft (Vorspannkraft des Federpaketes) wird die Belastung bezeichnet, bis zu jener der Nullpunkt garantiert wird. Die angegebene Einzugskraft darf nicht überschritten werden.
- <sup>2</sup> Haltekraft: Damit wird die max. Überbelastung bezeichnet, bis zu jener der Einzugsnippl noch gehalten wird, aber den Nullpunkt bereits verlassen hat.
- <sup>3</sup> Radiale Vorpositionierung: Die Beladeeinrichtung muss bei automatisierter Beladung nachgiebig sein.
- <sup>4</sup> Axiale Vorpositionierung: Einzugsnippl liegt vor dem Spannvorgang am Kolbenboden an, ein Spalt von max. 0,3mm ist zulässig.
- <sup>5</sup> Wiederholgenauigkeit: Damit wird die Genauigkeit bezeichnet, die sich auf den Wechsel der selben Palette lageorientiert, auf die gleiche Schnittstelle (Spannelemente, etc.) bezieht.
- <sup>6</sup> Systemgenauigkeit: Damit wird die Genauigkeit bezeichnet, die sich aus dem Wechseln mehrerer Paletten, z.B. an verschiedenen Maschinen, ergibt.



## SPANNELEMENTE STARK.compact

Die Schnellspannverschlüsse der Produktfamilie STARK.compact kombinieren höchste Haltekraft mit minimalem Bauraum.

Durch den geringen Durchmesser eignen sie sich ideal für beengte Einbauverhältnisse und kleine Stichmaße. Die kompakte Bauweise ermöglicht maximale Steifigkeit bei minimalem Platzbedarf.

### EINSATZGEBIETE

- Maschinenpaletten, Platten, Winkel, Würfel und Schwenkbrücken
- Werkstück-Direktspannung mit hoher Steifigkeit bei kleiner Auflagefläche
- Bearbeitungen wie Fräsen, Drehen, Schleifen, Erodieren oder Montageprüfstände

### BESONDERHEITEN

- Mechanisches Spannen, hydraulisches Lösen
- Kompakte Bauweise für kleinste Stichmaße
- Hohe Steifigkeit trotz minimalem Platzbedarf

## STARK.compact.1, Standard D070

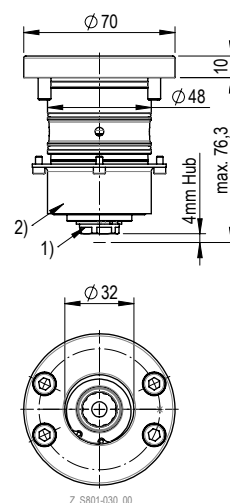


Schnellspannverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl.

- Einbauelement Ø70 mm
- hydraulisch einfachwirkend

#### Eigenschaften

- Haltekraft: 25.000 N
- Einzugskraft: 6.500 N
- Lösedruck: 175 - 180 bar
- Anschlussgewinde: G 1/8
- Elementgewicht: 1,1 kg
- Betriebsanleitung: WM-020-082



1) Hydraulik-Anschluss Gewinde G1/8"  
2) Hülse kann bei einer Sackbohrung entfallen (siehe Datenblatt D038)  
- Zylinderschrauben mit ISK M6 x 14 mm beigeleg

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung     | Datenblatt |
|---------------|------------------------|------------|
| S801-030      | SM C1 H 065 D070 ST NP | D038       |

## STARK.compact.1 Standard G050, gekappt

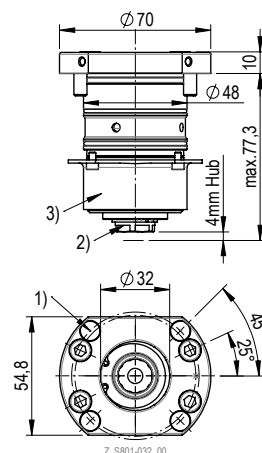


Schnellspannverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl - Spannelemente werden mit Federkraft gespannt und hydraulisch gelöst

- Einbauelement Ø64 mm
- hydraulisch einfachwirkend

#### Eigenschaften

- Haltekraft: 25.000 N
- Einzugskraft: 6.500 N
- Lösedruck: 175 - 180 bar
- Anschlussgewinde: G 1/8
- Elementgewicht: 1,1 kg
- Betriebsanleitung: WM-020-082



1) Inseilauf mit Abbläsung  
2) Hydraulik-Anschluss Gewinde G1/8"  
3) Hülse kann bei einer Sackbohrung entfallen (siehe Datenblatt D038)  
- Zylinderschrauben mit ISK M6 x 20 mm S931-140 beigeleg

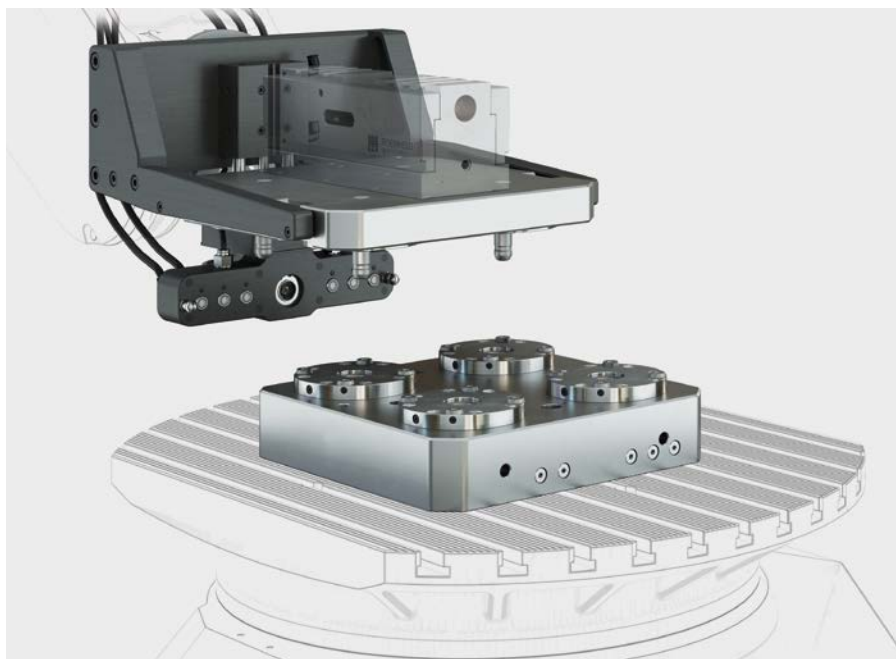
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung     | Datenblatt |
|---------------|------------------------|------------|
| S801-032      | SM C1 H 065 G050 ST NP | D038       |

## Praxisbeispiel STARK.compact



### STARK.compact Schnellspanverschlussplatte

- erhöhte Ausführung für beste Zugänglichkeit



### STARK.gripper – Automatisierung im Bereich RetroFit

- Nullpunkt-Spannsystem mit 4 STARK.classic.NG
- Kuppel­einheit mit Medienzuführung und STARK.compact Spannelement

## INFO

### Kompatibilität von Einzugsnippel STARK

Für die STARK.compact Elemente passen die STARK.classic.1 Einzugsnippel

► mehr siehe ab S. 44

## Möglichkeiten zur Erhöhung der Präzision

### Wenn die Anforderung genauer als genau sein muss!

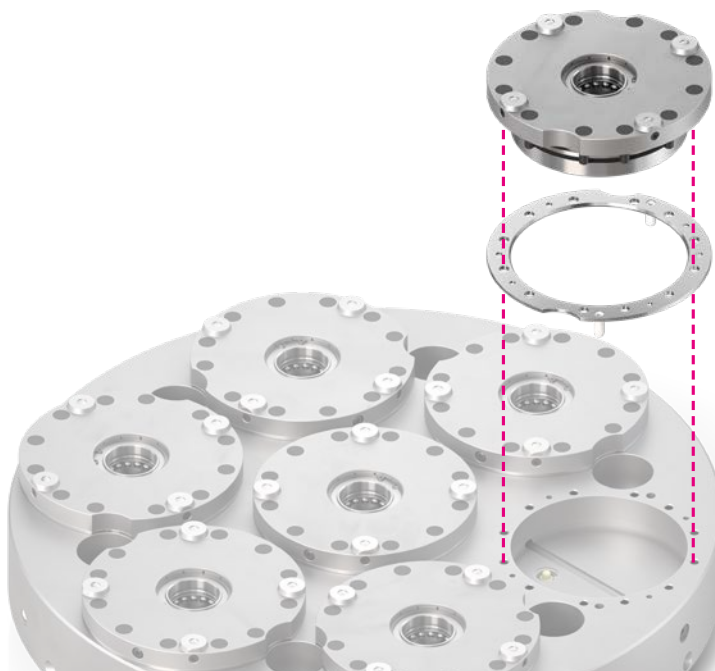
Unser Verständnis von Genauigkeit liegt im Mikrometerbereich - 1  $\mu$  entspricht einem tausendstel Millimeter und 5  $\mu$  ist für uns Standard. Mit unserem fundierten und umfangreichen Branchen-Know-how bieten wir auch Möglichkeiten, die Genauigkeit in hochpräzisen Anwendungen noch weiter zu erhöhen:

- **ABSTIMMSCHEIBEN**  
zum Ausgleich von Summentoleranzen
- **2  $\mu$  GENAUE AUFLAGESCHEIBE**  
maximale Genauigkeit auch nach Spannelementetausch
- **HG-VARIANTEN**  
hochgenau durch Presspassung

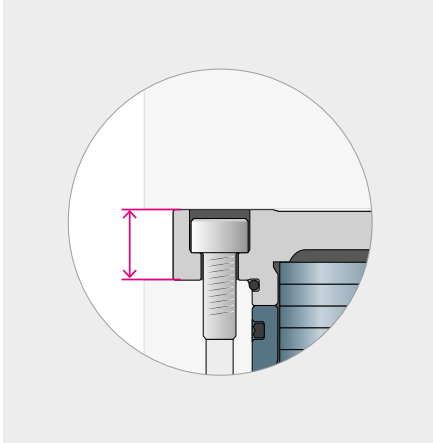
### ABSTIMMSCHEIBE - AUSGLEICHSMÖGLICHKEITEN VON SUMMENTOLERANZEN



- Abstimmscheiben ermöglichen eine präzise Anpassung des Nullpunktspannsystems (NPS) in der Z-Ebene.
- Die Abstimmscheibe befindet sich zwischen Schellverschlussplatte (SVP) und Spannelement.
- Nach erfolgreicher Montage der SVP werden etwaige Höhendifferenzen ermittelt. Die Abstimmscheiben können entsprechend den geforderten Toleranzen eingeschliffen werden. Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis die geforderten Toleranzen erreicht sind. So werden alle Summentoleranzen von Maschine, Maschinentisch und SVP ausgeglichen.
- **VORTEIL**  
Im Servicefall kann ein Spannelement einfach gegen ein anderes ausgetauscht werden - ohne aufwändige Einstellarbeiten. Beim Spannelementwechsel wird die Abstimmscheibe nicht ausgetauscht.
- Geeignet für alle Spannelemente der STARK.classic.NG Produktfamilie.



## 2 $\mu$ - PRÄZISE AUFLAGE



Der große Vorteil der 2  $\mu$  Variante liegt darin, dass im Servicefall einer hochgenauen Anlage beim Elementetausch keinerlei Höhenabstimmung notwendig ist und die Maschinenverfügbarkeit optimiert wird.

- Für spezielle Anforderungen kann die Twister Bauform mit einer Toleranz von 2  $\mu$  versehen werden - besonders vorteilhaft für hochpräzise abgestimmte Systeme (z.B. Spannelementwechsel).
- Höchste Genauigkeit zur Verringerung von Toleranzfehlern.
- Die Standardtoleranz für die Scheibenhöhe der STARK-Spannelemente beträgt 5  $\mu$ .

## HG - HOCHGENAU DURCH PRESSPASSUNG

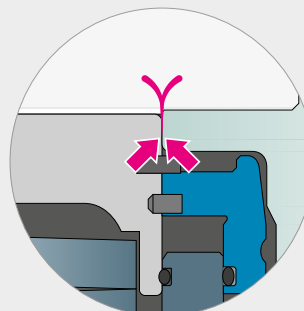
Die hochgenauen Spannelemente STARK.classic.NG HG gewährleisten maximale Präzision beim Wechseln der Vorrichtungen von Rüststation auf die Maschine bzw. von Maschine zu Maschine. Erreicht wird diese maximale Präzision durch die Verwendung einer Presspassung zwischen dem HG Spannelement und dem HG Einzugsnippel. Der HG Einzugsnippel wird mittels aktiven Einzug & Aushub des STARK.classic Systems gefügt bzw. ausgehoben. Die für diesen höchst anspruchsvollen Einsatzbereich ausgewählten Materialien und Wärmebehandlungen gewährleisten einen dauerhaften und verschleißfreien Betrieb.

- Wird bei hochpräzisen Anwendungen in 5-Achs- oder Drehanwendungen im Zentrum der Schnellverschlussplatte eingesetzt - z.B. bei Turbinentriebwerksteilen („Luftfahrtgenauigkeit“).
- HG Varianten gewährleisten, dass die Drehachse maximal präzise im Zentrum liegt.

### INFO

#### Hochgenau durch Presspassung

Ein HG-Spannelement darf nur mit einem HG-Einzugsnippel kombiniert werden.





## Vormontage

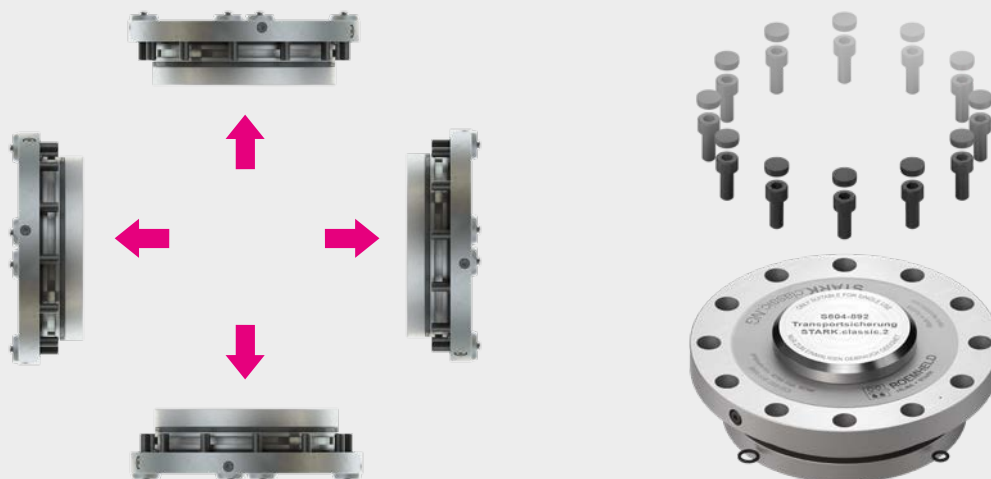
Die Spannelemente der STARK.classic Produktfamilie werden vormontiert inklusive Transportsicherung ausgeliefert.

- **100 % FUNKTIONSSICHER**  
Einfach einstecken & festschrauben
- **85 % ZEITERSPARNIS**  
Schnelle Montage
- **100 % SERVICEFREUNDLICH**  
Einbau in jeder Lage möglich

### INFO

#### Vormontage

Die vormontierten Spannelemente STARK.classic.NG werden mit Transportsicherung ausgeliefert und können in jeder Lage eingebaut werden



## Transportsicherung

Die Transportsicherung ist für den Transport sowie für den sicheren Einbau der vormontierten Spannelemente ausgelegt. Nach erfolgtem Einbau des Spannelements ist die Transportsicherung nicht wiederverwendbar.

- Material Vergütungsstahl

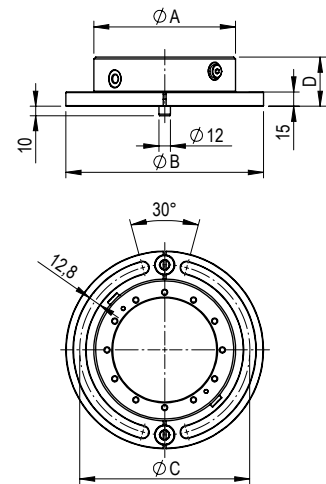
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung       | Gewicht |
|---------------|--------------------------|---------|
| S804-891      | Transportsicherung C1/N1 | 0,14 kg |
| S804-892      | Transportsicherung C2/N2 | 0,33 kg |
| S804-893      | Transportsicherung C3/N3 | 0,72 kg |

## Aufbaugehäuse



Aufbaugehäuse aus nitriertem Stahl zur Montage auf dem Maschinentisch. Passend zu den Schnellspannverschlüssen STARK.classic.NG

- zweiteilige Ausführung
- Einbau siehe Betriebsanleitung WM-020-332-xx-xx



Z\_S804-966\_00

- Verbindungsscheiben S938-006 lose beigelegt  
- Positionierstift Ø 12 mm, 6 x 20 mm S936-033 lose beigelegt  
- Spannbriden lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung | Ø A    | Ø B    | Ø C    | D     | Anschluss Lösen | Anschlüsse Lösekontrolle | Transportgewinde | Gewicht  |
|---------------|--------------------|--------|--------|--------|-------|-----------------|--------------------------|------------------|----------|
| S804-965      | Aufbaugehäuse NG.1 | 112 mm | 168 mm | 140 mm | 52 mm | 1/8"            | 1/8"                     | -                | 3,74 kg  |
| S804-966      | Aufbaugehäuse NG.2 | 150 mm | 209 mm | 180 mm | 52 mm | 1/8"            | 1/8"                     | -                | 6,30 kg  |
| S804-967      | Aufbaugehäuse NG.3 | 190 mm | 246 mm | 218 mm | 72 mm | 1/4"            | 1/8"                     | 2x M8            | 10,76 kg |

### INFO

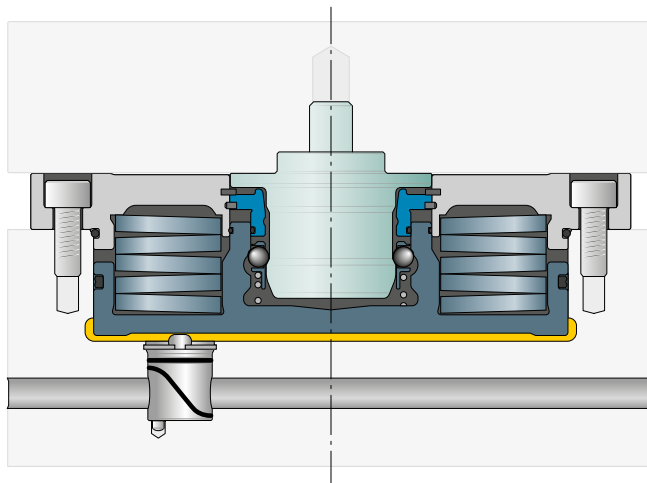
#### Praxisbeispiel Aufbaugehäuse

Aufbaugehäuse STARK.classic.NG mit Spannring und Hydraulikanschluss.



## Spannkontrolle

Aus Sicherheitsgründen wird bei allen schnell drehenden Anwendungen eine Spannkontrolle dringend empfohlen. STARK.classic.NG Spannelemente können zu diesem Zweck optional mit einem mechanischen Spannkontrollventil ausgestattet werden. Die Auswertung der Spannkontrolle kann direkt in die Maschinensteuerung integriert oder als optische Spannkontrolle angezeigt werden. Optional können Druckverstärker oder Hydraulikaggregate mit entsprechenden Sensoren an bestehende Maschinen angeschlossen werden.



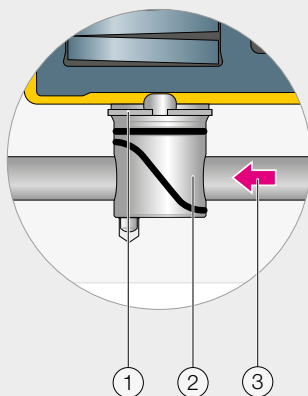
### INFO

#### Funktionserklärung & Anschlussschema

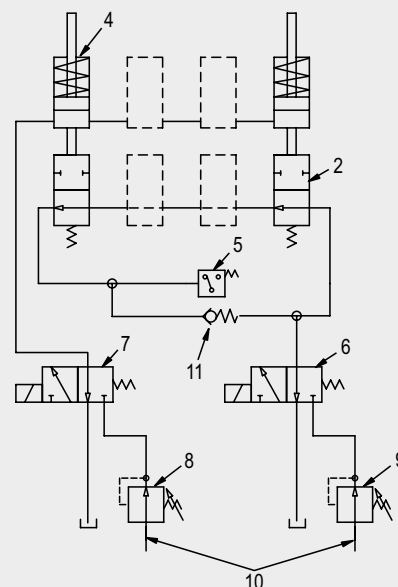
Durch den Einsatz des mechanischen Spannkontrollventils (2) wird die korrekte und sichere Spannung des Schnellspannverschlusses bei jedem Spannvorgang überprüft. Wird nicht korrekt oder ohne Einzugsnippel gespannt, fährt der Kolben über die Normalstellung und sperrt mit dem Spannkontrollventil den Durchfluss der Hydraulikleitung (3).

Das Spannkontrollventil kann hydraulisch oder pneumatisch betrieben werden.

Auf Platten oder in Türmen werden alle Schnellspannverschlüsse in Serie abgefragt – somit ist die exakte Spannung aller Schnellspannverschlüsse jederzeit kontrollierbar.



- 1) Sicherungsring
- 2) Spannkontrollventil
- 3) Durchflussrichtung
- 4) Spannelement
- 5) Druckschalter für Spannsignal
- 6) Hydraulikventil für Spannkontrolle
- 7) Hydraulikventil zum Lösen der Elemente
- 8) Druckbegrenzungsventil, 40bar (80bar)
- 9) Druckbegrenzungsventil, 8 bar
- 10) Ölversorgung aus Maschine
- 11) Rückschlagventil (Bypass)



Dieses Anschlussschema dient nur als Beispiel und erklärt die Funktionsweise

## Spannkontrollventil



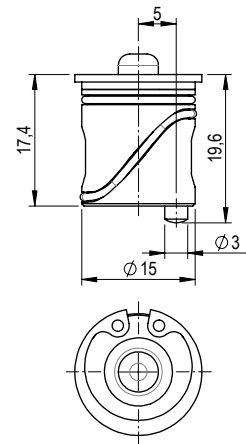
Spannkontrollventil zur Sicherstellung des korrekten Spannzustandes

Spannkontrollventil ist bei allen Rotationsmaschinen zwingend einzusetzen. Insbesondere bei vertikalen Wechsellagervorgängen und Drehmaschinen.

Generelle Empfehlung bei allen Nullpunktspannsystemen - ein Sicherheitsplus bei jeder Anwendung.

### Eigenschaften

- Druck: max. 10bar
- Einbau nach Datenblatt D024
- Betriebsanleitung: WM-020-255-xx-xx



Z\_S704-210\_00

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung              | Gewicht |
|---------------|---------------------------------|---------|
| S704-210      | Spannkontrollventil             | 0,01 kg |
| S504-070      | Einbauhilfe Spannkontrollventil | 0,03 kg |

► Einbauhilfe Spannkontrollventil – siehe S. 77

### INFO

### Optische Spannkontrolle

#### Ist das Nullpunktspannsystem sicher gespannt?

Bei vielen Anwendungen, z.B. beim Drehen, ist die Spannkontrolle ein Muss.

Die optische Spannkontrolle zeigt die Position des Kolbens nach erfolgter Aktivierung der Spannkontrolle im Schnellspannverschluss und gibt absolut zuverlässige Informationen über ein Ampelsignal aus.

Einfache Bedienung und einfache Nachrüstung sind bei dieser Sicherheitskomponente wesentliche Vorteile.

Die optische Spannkontrolle kann in die Schnellverschlussplatte integriert werden.



Die grüne Anzeige zeigt, dass richtig gespannt ist.



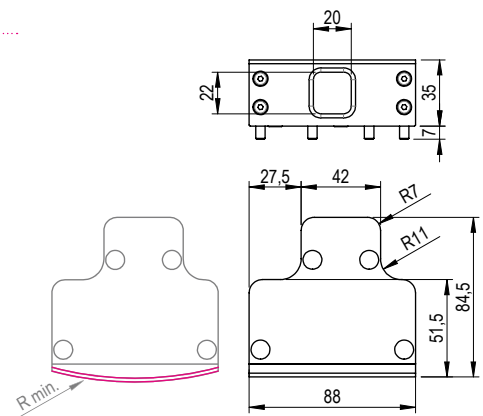
Die Anzeige wechselt beim Lösen auf rot bis wieder eine positive Spannkontrolle erfolgt.

## Optische Spannkontrolle



Optische Spannkontrolle zur Visualisierung des Spannzustandes

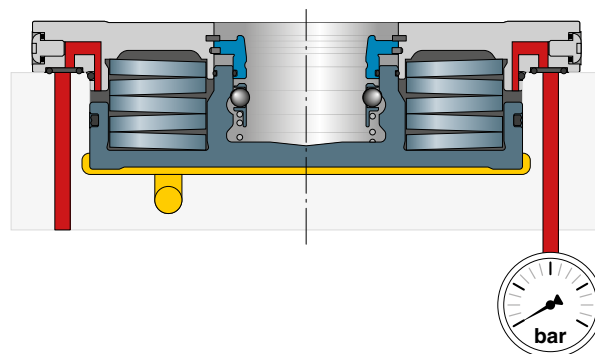
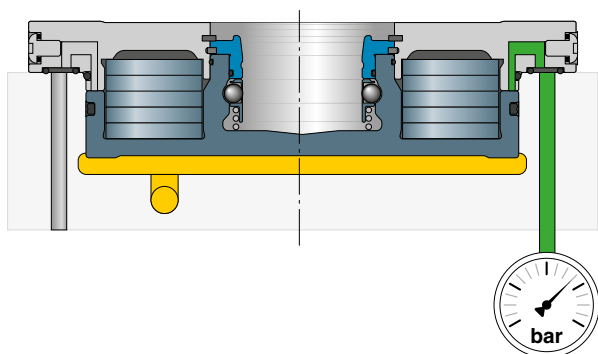
Optional ist die optische Spannkontrolle auch mit individuellem Radius erhältlich. R min. = 175 mm (Abstimmung mit Außenradius der Schnellverschlussplatte).



| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                          | Gewicht |
|---------------|---------------------------------------------|---------|
| S704-296      | Optische Spannkontrolle (gerade Ausführung) | 0,58 kg |

## Gelöst Kontrolle

Bei Standardelementen der STARK.classic.NG Produktfamilie ist eine pneumatische Lösekontrolle möglich. Die Verbindungsleitungen zu den Spannelementen werden über Tieflochbohrungen pneumatisch versorgt. Hierbei kann die Abfrage über Staudruck/Durchflussmenge realisiert werden. Die Lösekontrolle wird bei Anwendungen mit Automatisierung und schweren Bauteilen empfohlen.



## Auflagekontrolle

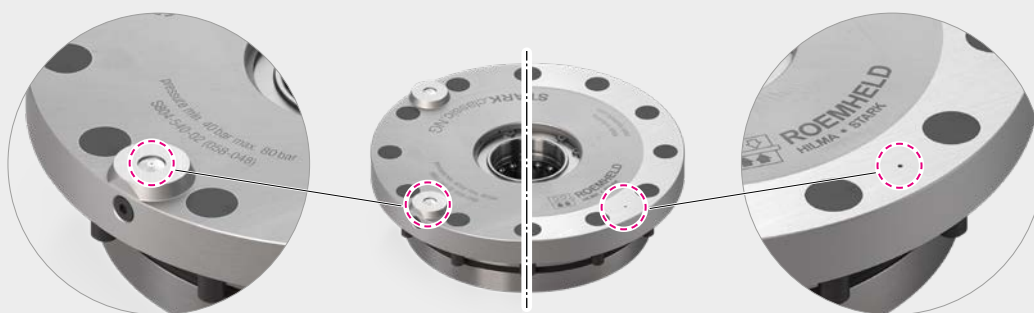
Die pneumatische Auflagekontrolle ist bei Standardelementen der STARK.classic.NG Produktfamilie möglich. Die Auflagekontrolle arbeitet mit Staudruck und dient zur Präzisionsprüfung. Mit Hilfe der Auflagekontrolle werden Verunreinigungen zwischen der Palette und dem Nullpunktspannsystem festgestellt.

Im Gegensatz zum Spannkontrollventil ist die Auflagekontrolle kein zuverlässiges Sicherheitsfeature. Für sicherheitskritische Anwendungen wird die Spannkontrolle empfohlen (siehe S. 31).

### INFO

#### Staudruckabfrage

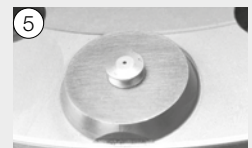
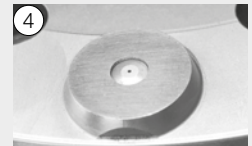
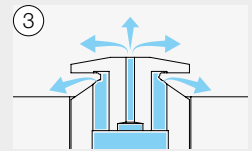
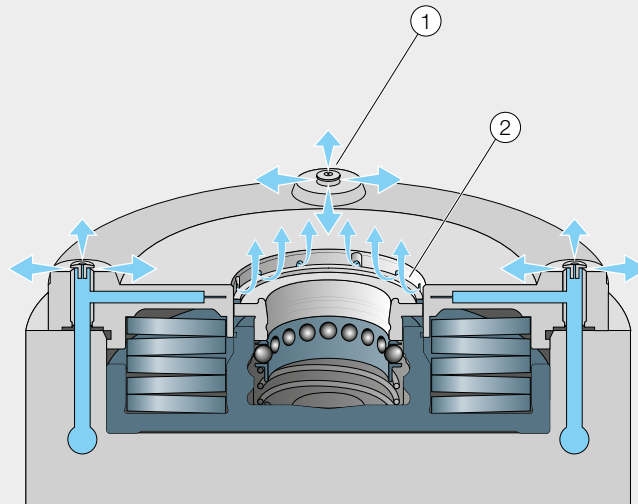
Die Staudruckabfrage erfolgt über die Insel-Abblasung bzw. die Abfragebohrung.



**INFO****Funktionsprinzip Abblasung & Reinigung**

Intelligente Aus- und Abblasungstechnik zum Reinigen der Auflageinseln und der Passbohrung. Die Abblasung erfolgt direkt an den Auflageflächen und am Passungsdurchmesser. Zum Reinigen der Auflageinseln strömt Luft über herausfahrbaren Düsen nach oben und pilzförmig nach unten.

- 1) Insel-Abblasung
- 2) Mitten-Abblasung
- 3) Insel-Abblasung  
Funktionsweise Düse
- 4) Insel-Abblasung  
Düse eingefahren
- 5) Insel-Abblasung  
Düse ausgefahren
- 6) Öffnungen für Mitten-Abblasung





## Integrierte Mediendurchführung

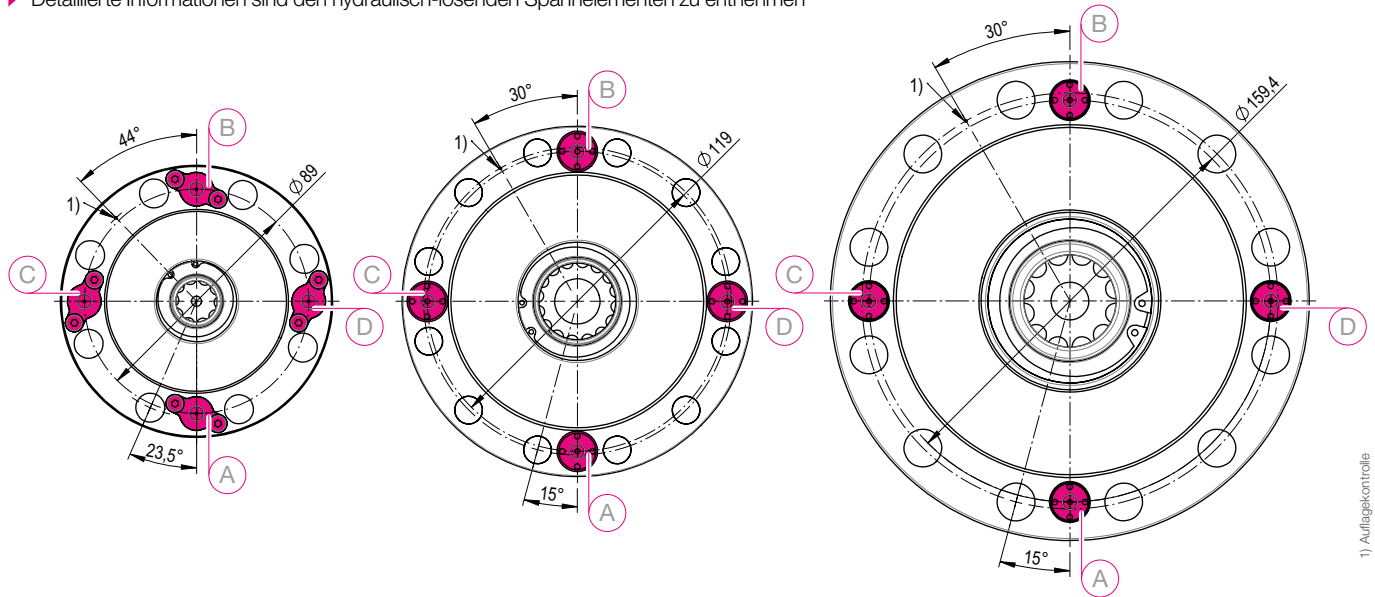
Für die Durchleitung von Medien wie z.B. Öl, Luft, Wasser etc. wird STARK.classic.NG auf Wunsch mit integrierten Mediendurchführungen ausgestattet. Diese werden beim Spannen automatisch positioniert und gekuppelt.

Dadurch können z.B. Spannvorrichtungen, die auf Maschinenpaletten montiert sind, mit Energie (Hydraulik, Pneumatik etc.) versorgt werden. Die Kuppelkraft wird vom Spannelement aufgebracht – denkbar einfaches Handling, die Palette wird vollautomatisch positioniert, gespannt und angekuppelt.

► Detaillierte Informationen sind den hydraulisch-lösenden Spannelementen zu entnehmen



SS04-528 - STARK.classic.NG.1 ST MD4



1) Auflagekontrolle

**STARK.classic.NG.1**

**STARK.classic.NG.2**

**STARK.classic.NG.3**

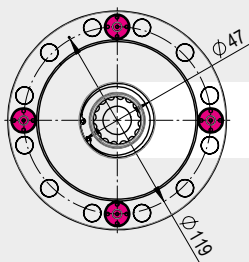
| Element mit Mediendurchführung (MD) | 1. MD - Pos. A | 2. MD - Pos. B | 3. MD - Pos. C | 4. MD - Pos. D |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| STARK.classic.NG mit 1×MD           | ✓              | ✗              | ✗              | ✗              |
| STARK.classic.NG mit 2×MD           | ✓              | ✓              | ✗              | ✗              |
| STARK.classic.NG mit 3×MD           | ✓              | ✓              | ✓              | ✗              |
| STARK.classic.NG mit 4×MD           | ✓              | ✓              | ✓              | ✓              |

► Bestellnummern und Ausführungen mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20

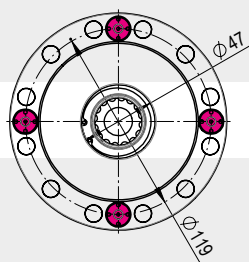
### INFO

#### Kompatibilität von Einzugsnippel und Mediendurchführung

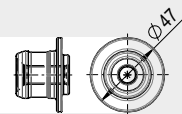
Obwohl sich die Produktfamilien STARK.classic.NG und STARK.classic in ihrer Funktionalität und Abmessungen unterscheiden, werden die gleichen Einzugsnippel verwendet und die Mediendurchführungen sind kompatibel. Daher können die gleichen Paletten verwendet werden.



**STARK.classic.NG.2 MD4**



**STARK.classic.2 MD4**



Einzugsnippel **STARK.classic.2**

## Indexierung

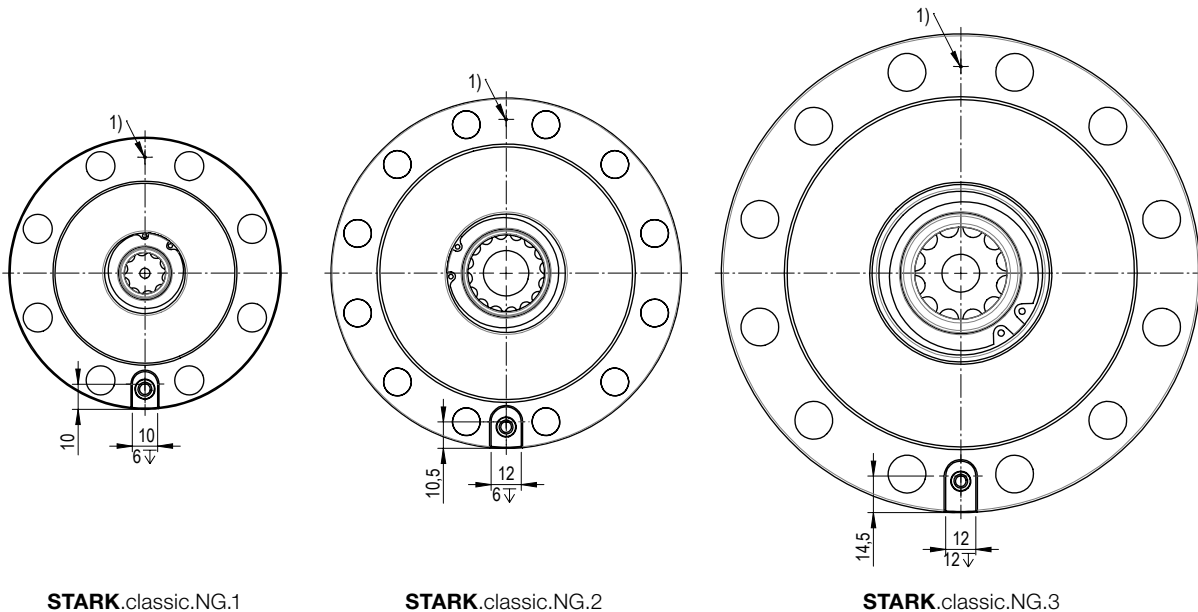
Die Indexierung dient zur Aufspannung von Paletten über ein einzelnes Spannelement.

Einzelspannungen lassen sich über Indexierung realisieren - alternativ über STARK.classic.NG-S (siehe Kapitel STARK.classic.NG-S).

- Detaillierte Informationen sind den hydraulisch-lösenden Spannelementen zu entnehmen



SS04-539 - STARK.classic.NG.2 ST IN



1) Auflagekontrolle

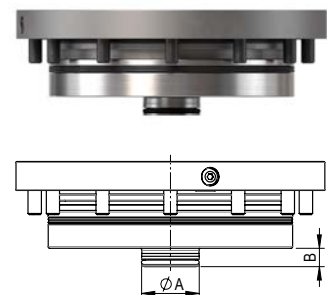
- Bestellnummern und Ausführungen mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20

## Kühlmittelablauf

Der Kühlmittelablauf im Spannelement sorgt dafür, dass sowohl feine Späne als auch das Kühlmittel durch die Schnellverschlussplatte (SVP) ablaufen können.

Diese Funktion ist insbesondere bei EDM-Maschinen erforderlich. Es ist darauf zu achten, dass die Schnellverschlussplatte so konstruiert ist, dass die Flüssigkeit zwischen Schnellverschlussplatte und Maschinentisch abfließen kann.

- Bei STARK.classic.NG Twister & Tornado ist keine Auflagekontrolle möglich.
- Detaillierte Informationen sind den hydraulisch-lösenden Spannelementen zu entnehmen



| Baugröße           | A     | B       |
|--------------------|-------|---------|
| STARK.classic.NG.1 | 14 mm | 8,0 mm  |
| STARK.classic.NG.2 | 26 mm | 8,3 mm  |
| STARK.classic.NG.3 | 30 mm | 15,5 mm |

- Bestellnummern und Ausführungen mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20

## SCHNELLVERSCHLUSSPLATTEN (SVP)

Unsere Schnellspannverschlussplatten bieten eine präzise, stabile Basis für unterschiedlichste Spannaufgaben.

- SVP aus beidseitig geschliffenem Stahl mit Befestigungsbohrungen für verschiedene Nutabstände
- Nullpunkt-Spannsystem wird mechanisch mit Federkraft gespannt und hydraulisch/pneumatisch gelöst
- Einsatzgebiet auf 3/4/5-Achsenmaschinen für alle gängigen Bearbeitungen wie Fräsen, Schleifen, Drehen

### VORTEILE

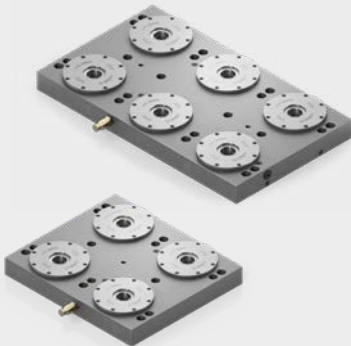
- verkürzte Rüstzeiten
- reproduzierbare und sichere Werkstückspannung
- zuverlässige Positionierung für maximaler Präzision



### Einzelkomponenten: Spannelemente, Einzugsnippel, Vorzentrierung, Mediendurchführung

Unsere Einzelkomponenten bilden die Basis eines präzisen und modularen Schnellspannsystems. Alle Elemente sind sofort einsetzbar, langlebig und optimal aufeinander abgestimmt.

- + großes Sortiment standardisierter Komponenten
- + hohe Wiederholgenauigkeit
- + robuste, präzise Fertigung



### Standard-Schnellverschlussplatten

Vorkonfigurierte Standard Schnellverschlussplatten für viele Anwendungen – sofort einsatzbereit, wirtschaftlich und technisch bewährt.

- + keine Konstruktionsarbeit erforderlich
- + hohe Präzision und sichere Verriegelung
- + optimal für schnelle Rüstzeiten



### Individuelle-Schnellverschlussplatten

Maßgeschneiderte Lösungen, wenn Standardvarianten nicht ausreichen. Wir entwickeln Schnellverschlussplatten exakt nach Anwendung, Prozess und Maschine.

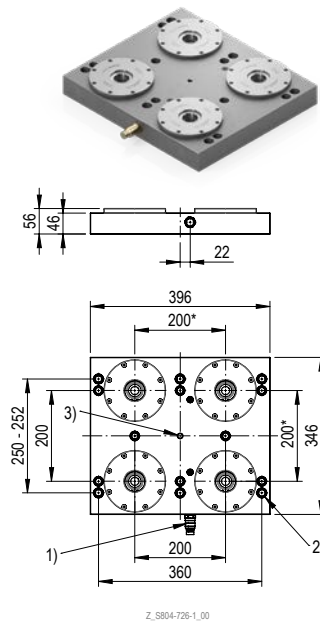
- + individuelle Anpassungen und Sonderkonstruktionen
- + Lösungen ab Losgröße 1
- + schnelle, effiziente Projektumsetzung
- + jahrzehntelange Entwicklungs- und Umsetzungserfahrung

## Standard-Schnellverschlussplatten

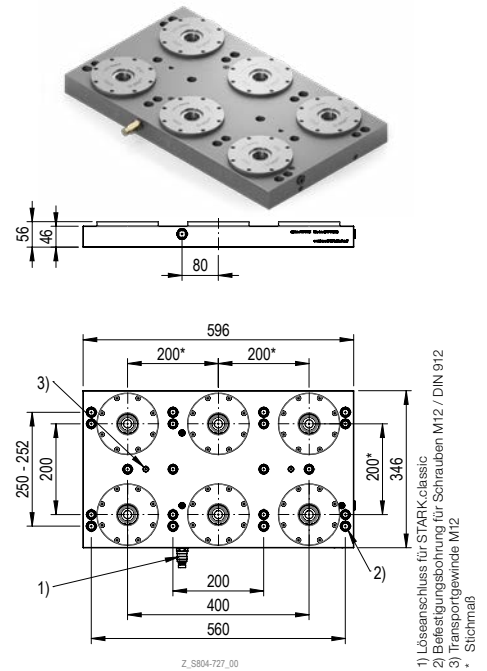
SVP aus hochwertigem Werkzeugstahl

- Befestigungsbohrungen für verschiedene Nutabstände (63, 100 und 125 mm)
- hydraulisch-lösendes System
- pneumatisch einfachwirkend
- aktive Einzugskraft

SVP mit 4 **STARK.classic.2**



SVP mit 6 **STARK.classic.2**



| Bestellnummer | Schnellverschlussplatte              | Gewicht | Einzugskraft  | Größe                    |
|---------------|--------------------------------------|---------|---------------|--------------------------|
| S804-726      | SVP mit 4 STARK.classic.2 (S804-452) | 50 kg   | bis zu 80 kN  | 4-fach 396 × 346 × 56 mm |
| S804-727      | SVP mit 6 STARK.classic.2 (S804-452) | 75 kg   | bis zu 120 kN | 6-fach 596 × 346 × 56 mm |

## Anwendungsbeispiel - Sonder-Schnellverschlussplatte



**Nullpunktspannsystem mit STARK.classic**

- Spannkontrollventil pro Spannelement
- Optische Spannkontrolle
- Auflagekontrolle
- Einfachste Handhabung

## Anwendungsbeispiele



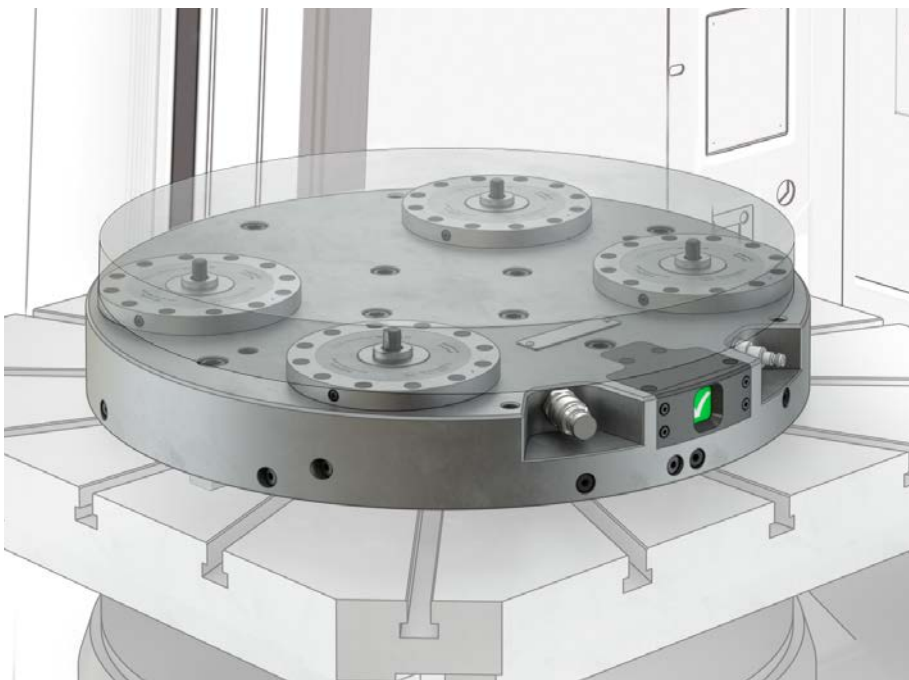
### **Schnellverschlussplatten mit manueller Ansteuerung**

- Gängige Anwendung im Nachrüsten von Maschinen ohne Medien
- Angepasst auf Maschinentisch bzw. auf gewünschte Spannpaletten
- Kostengünstig realisierbar und schnell verfügbar



### **Kombinationsmöglichkeit HILMA & STARK**

- Maschinenschraubstöcke von HILMA sind für die Kombination mit STARK Schnellverschlussplatten vorbereitet
- HILMA.UC kann auf STARK Standard Schnellverschlussplatten (Stichmass 200) sowohl quer, längs oder auch nebeneinander gespannt werden



### **Schnellverschlussplatten mit optischer Spannkontrolle**

- Auch Mill-Turn Maschinen können mit Nullpunktspanntechnik nachgerüstet werden
- Das Sicherheitsfeature Spannkontrolle kann dank der optischen Spannkontrolle einfach nachgerüstet werden

## Anwendungsbeispiele



### Spanntürme

- Spannturm mit optionaler Schnellwechselschnittstelle zum Maschinentisch
- Kundenspezifische Auslegung jeder einzelnen Seite



### Große Maschinentische

- Kundenspezifische Auslegung je nach Anforderung
- Ausführung über einzelne Spannleisten (Bild oben)
- Kombination mit Rundtischen in der Mitte (Bild unten)



### Rüststationen

- Auslegung von Rüststationen passend zur Maschinentisch-Konfiguration
- Von einfachen Ablagesystemen bis hin zu angetriebenen Systemen mit Dreh- u/o Kippoption sowie Höhenverstellung



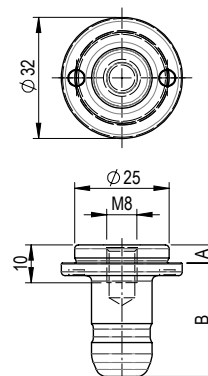
## EINZUGSNIPPEL BAUGRÖSSE 1

### Einzugsnippel STARK.classic.1 mit Nullpunkt



Einzugsnippel passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.1, der STARK.classic.NG.1 und der STARK.compact Familie

- Einzugsnippel mit Nullpunkt
- Material: Werkzeugstahl
- Einbau nach Datenblatt D029-1



Z\_S804-209\_01

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung     | Einsatzgebiet / Besonderheit                                            | Bund A | Länge B | Gewicht |
|---------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| S804-209      | EB C1 NP 250 08 048    | Standard                                                                | 4,8mm  | 30,0mm  | 0,07 kg |
| S804-209K     | EB C1 NK 250 08 048    | Standard ohne Aushub <sup>*1</sup>                                      | 4,8mm  | 28,5mm  | 0,07 kg |
| S02637        | EB C1 NP 250 08 128    | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup>                             | 12,8mm | 30,0mm  | 0,10 kg |
| S02942        | EB C1 NP 250 08 048 MK | Standard mit Luftkerbe <sup>*3</sup>                                    | 4,8mm  | 30,0mm  | 0,07 kg |
| S03384        | EB C1 NK 250 08 128    | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> ohne Aushub <sup>*1</sup>   | 12,8mm | 28,5mm  | 0,10 kg |
| S02637-11     | EB C1 NP 250 08 128 MK | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> mit Luftkerbe <sup>*3</sup> | 12,8mm | 30,0mm  | 0,10 kg |
| S804-209HG    | EB C1 NP 250 08 048 HG | Standard hochgenau <sup>*4</sup>                                        | 4,8mm  | 30,0mm  | 0,07 kg |
| S804-211HG    | EB C1 NP 250 08 078 HG | Bei gehärteter Palette <sup>*2</sup> und hochgenau <sup>*4</sup>        | 7,8mm  | 30,0mm  | 0,07 kg |
| S804-213HG    | EB C1 NP 250 08 128 HG | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> und hochgenau <sup>*4</sup> | 12,5mm | 30,0mm  | 0,10 kg |

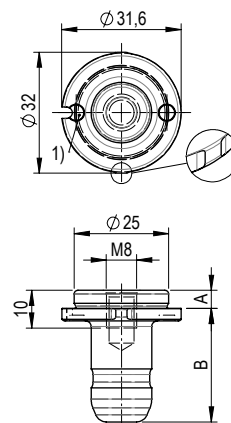
- <sup>\*1</sup> Einzugsnippel ohne Aushub – siehe S.51  
<sup>\*2</sup> Gehärtete Auflagescheibe – siehe S.58–59  
<sup>\*3</sup> Einzugsnippel mit Luftkerbe – siehe S.51  
<sup>\*4</sup> Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S.31

### Einzugsnippel STARK.classic.1 mit Ausgleich



Einzugsnippel passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.1, der STARK.classic.NG.1 und der STARK.compact Familie

- Einzugsnippel mit Ausgleich
- Material: Werkzeugstahl
- Einbau nach Datenblatt D029-1 / D029-5



Z\_S804-230\_01

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung  | Einsatzgebiet / Besonderheit                                          | Bund A | Länge B | Gewicht |
|---------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| S804-230      | EB C1 AG 250 08 048 | Standard                                                              | 4,8mm  | 30,0mm  | 0,07 kg |
| S804-230K     | EB C1 AK 250 08 048 | Standard ohne Aushub <sup>*1</sup>                                    | 4,8mm  | 28,5mm  | 0,07 kg |
| S02637-01     | EB C1 AG 250 08 128 | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup>                           | 12,8mm | 30,0mm  | 0,10 kg |
| S03385        | EB C1 AK 250 08 128 | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> ohne Aushub <sup>*1</sup> | 12,8mm | 28,5mm  | 0,10 kg |

- <sup>\*1</sup> Einzugsnippel ohne Aushub – siehe S.51  
<sup>\*2</sup> Gehärtete Auflagescheibe – siehe S.58–59

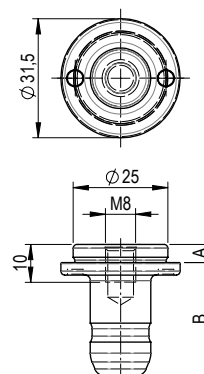
1) Nur für Spannstift Ø 2,5 x 8 zur Indexierung  
- Spannstift im Lieferumfang enthalten

## Einzugsnippel STARK.classic.1 ohne Zentrierung



Einzugsnippel passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.1, der STARK.classic.NG.1 und der STARK.compact Familie

- Einzugsnippel ohne Zentrierung
- Material: Werkzeugstahl
- Einbau nach Datenblatt D029-1



Z\_S804-238\_01

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung  | Einsatzgebiet / Besonderheit                                          | Bund A | Länge B | Gewicht |
|---------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| S804-238      | EB C1 OZ 250 08 048 | Standard                                                              | 4,8mm  | 30,0mm  | 0,07kg  |
| S804-238K     | EB C1 OK 250 08 048 | Standard ohne Aushub <sup>*1</sup>                                    | 4,8mm  | 28,5mm  | 0,07kg  |
| S02637-02     | EB C1 OZ 250 08 128 | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup>                           | 12,8mm | 30,0mm  | 0,10kg  |
| S03386        | EB C1 OK 250 08 128 | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> ohne Aushub <sup>*1</sup> | 12,8mm | 28,5mm  | 0,10kg  |

► <sup>\*1</sup> Einzugsnippel ohne Aushub – siehe S.51

► <sup>\*2</sup> Gehärtete Auflagescheibe – siehe S.58–59



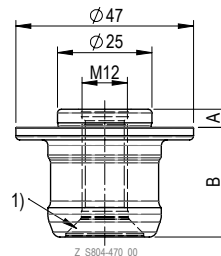
## Einzugsnippl BAUGRÖSSE 2

### Einzugsnippl STARK.classic.2 mit Nullpunkt



Einzugsnippl passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.2 und der STARK.classic.NG.2 Familie

- Einzugsnippl mit Nullpunkt
- Material: Werkzeugstahl
- Einbau nach Datenblatt D029-2



1) Senkung für M10 Schraube

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung     | Einsatzgebiet / Besonderheit                                            | Bund A | Länge B | Gewicht |
|---------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| S804-470      | EB C2 NP 250 12 048    | Standard                                                                | 4,8mm  | 29,0mm  | 0,17 kg |
| S804-470K     | EB C2 NK 250 12 048    | Standard ohne Aushub <sup>*1</sup>                                      | 4,8mm  | 27,5mm  | 0,17 kg |
| S804-474      | EB C2 NP 250 12 148    | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup>                             | 14,8mm | 29,0mm  | 0,19 kg |
| S804-470-02   | EB C2 NP 250 12 048 MK | Standard mit Luftkerbe <sup>*3</sup>                                    | 4,8mm  | 29,0mm  | 0,17 kg |
| S804-474K     | EB C2 NK 250 12 148    | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> ohne Aushub <sup>*1</sup>   | 14,8mm | 27,5mm  | 0,19 kg |
| S804-474-02   | EB C2 NP 250 12 148 MK | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> mit Luftkerbe <sup>*3</sup> | 14,8mm | 29,0mm  | 0,19 kg |
| S804-470HG    | EB C2 NP 250 12 048 HG | Standard hochgenau <sup>*4</sup>                                        | 4,8mm  | 29,0mm  | 0,17 kg |
| S804-469HG    | EB C2 NP 250 12 078 HG | Bei gehärteter Palette <sup>*2</sup> und hochgenau <sup>*4</sup>        | 7,8mm  | 29,0mm  | 0,17 kg |
| S804-474HG    | EB C2 NP 250 12 148 HG | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> und hochgenau <sup>*4</sup> | 14,8mm | 29,0mm  | 0,19 kg |

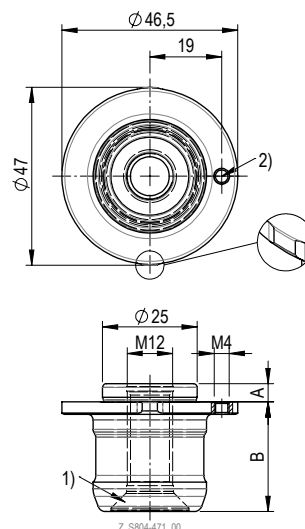
- ▶ <sup>\*1</sup> Einzugsnippl ohne Aushub – siehe S. 51
- ▶ <sup>\*2</sup> Gehärtete Auflagescheibe – siehe S. 58–59
- ▶ <sup>\*3</sup> Einzugsnippl mit Luftkerbe – siehe S. 51
- ▶ <sup>\*4</sup> Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

### Einzugsnippl STARK.classic.2 mit Ausgleich



Einzugsnippl passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.2 und der STARK.classic.NG.2 Familie

- Einzugsnippl mit Ausgleich
- Material: Werkzeugstahl
- Einbau nach Datenblatt D029-2 / D029-5



1) Senkung für M10 Schraube  
2) Gewinde für Schaltschraube M4 x 8 zur Indexierung  
Schaltschraube im Lieferumfang enthalten

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung  | Einsatzgebiet / Besonderheit                                          | Bund A | Länge B | Gewicht |
|---------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| S804-471      | EB C2 AG 250 12 048 | Standard                                                              | 4,8mm  | 29,0mm  | 0,17 kg |
| S804-471K     | EB C2 AK 250 12 048 | Standard ohne Aushub <sup>*1</sup>                                    | 4,8mm  | 27,5mm  | 0,17 kg |
| S804-476      | EB C2 AG 250 12 148 | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup>                           | 14,8mm | 29,0mm  | 0,19 kg |
| S804-476K     | EB C2 AK 250 12 148 | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> ohne Aushub <sup>*1</sup> | 14,8mm | 27,5mm  | 0,19 kg |

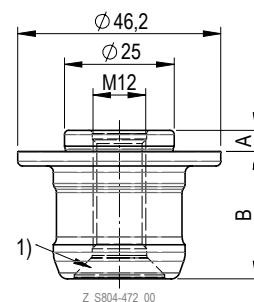
- ▶ <sup>\*1</sup> Einzugsnippl ohne Aushub – siehe S. 51
- ▶ <sup>\*2</sup> Gehärtete Auflagescheibe – siehe S. 58–59

## Einzugsnippel STARK.classic.2 ohne Zentrierung



Einzugsnippel passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.2 und der STARK.classic.NG.2 Familie

- Einzugsnippel ohne Zentrierung
- Material: Werkzeugstahl
- Einbau nach Datenblatt D029-2



1) Senkung für M10 Schraube

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung  | Einsatzgebiet / Besonderheit                                          | Bund A | Länge B | Gewicht |
|---------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| S804-472      | EB C2 OZ 250 12 048 | Standard                                                              | 4,8mm  | 29,0mm  | 0,17 kg |
| S804-472K     | EB C2 OK 250 12 048 | Standard ohne Aushub <sup>*1</sup>                                    | 4,8mm  | 27,5mm  | 0,17 kg |
| S804-478      | EB C2 OZ 250 12 148 | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup>                           | 14,8mm | 29,0mm  | 0,19 kg |
| S804-478K     | EB C2 OK 250 12 148 | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> ohne Aushub <sup>*1</sup> | 14,8mm | 27,5mm  | 0,19 kg |

► <sup>\*1</sup> Einzugsnippel ohne Aushub – siehe S.51

► <sup>\*2</sup> Gehärtete Auflagescheibe – siehe S.58–59

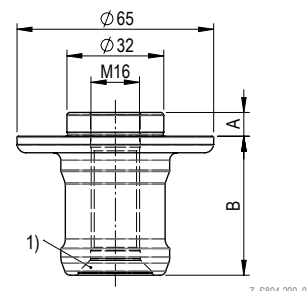
## EINZUGSNIPPEL BAUGRÖSSE 3

### EinzugsnippeL STARK.classic.3 mit Nullpunkt



EinzugsnippeL passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.3 und der STARK.classic.NG.3 Familie

- EinzugsnippeL mit Nullpunkt
- Material: Werkzeugstahl
- Einbau nach Datenblatt D029-2



Z\_S804-290\_01

1) Senkung für M12 Schraube

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung     | Einsatzgebiet / Besonderheit                                            | Bund A | Länge B | Gewicht |
|---------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| S804-290      | EB C3 NP 320 16 078    | Standard                                                                | 7,8mm  | 46,0mm  | 0,40kg  |
| S804-290K     | EB C3 NK 320 16 078    | Standard ohne Aushub <sup>*1</sup>                                      | 7,8mm  | 44,3mm  | 0,40kg  |
| S04156        | EB C3 NP 320 16 248    | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup>                             | 24,8mm | 46,0mm  | 0,48kg  |
| S804-290-01   | EB C3 NP 320 16 078 MK | Standard mit Luftkerbe <sup>*3</sup>                                    | 7,8mm  | 46,0mm  | 0,40kg  |
| S804-312K     | EB C3 NK 320 16 248    | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> ohne Aushub <sup>*1</sup>   | 24,8mm | 44,3mm  | 0,48kg  |
| S804-312-01   | EB C3 NP 320 16 248 MK | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> mit Luftkerbe <sup>*3</sup> | 24,8mm | 46,0mm  | 0,48kg  |
| S804-290HG    | EB C3 NP 320 16 078 HG | Bei gehärteter Palette <sup>*2</sup> und hochgenau <sup>*4</sup>        | 7,8mm  | 46,0mm  | 0,40kg  |
| S03641        | EB C3 NP 320 16 248 HG | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> und hochgenau <sup>*4</sup> | 24,8mm | 46,0mm  | 0,48kg  |

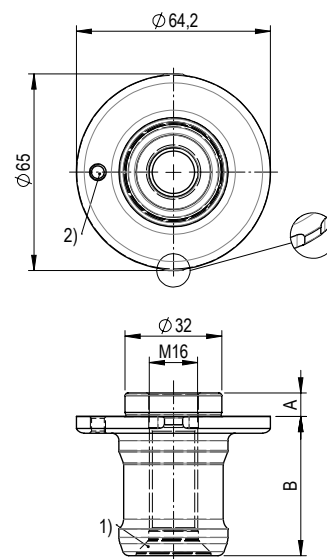
- ▶ <sup>\*1</sup> EinzugsnippeL ohne Aushub – siehe S.51  
 ▶ <sup>\*2</sup> Gehärtete Auflagescheibe – siehe S.58–59  
 ▶ <sup>\*3</sup> EinzugsnippeL mit Luftkerbe – siehe S.51  
 ▶ <sup>\*4</sup> Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S.31

### EinzugsnippeL STARK.classic.3 mit Ausgleich



EinzugsnippeL passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.3 und der STARK.classic.NG.3 Familie

- EinzugsnippeL mit Ausgleich
- Material: Werkzeugstahl
- Einbau nach Datenblatt D029-2 / D029-5



Z\_S804-292\_01

1) Senkung für M12 Schraube  
 2) Gewinde für Schraube M5 x 25 zur Indexierung  
 - Schraube im Lieferumfang enthalten

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung  | Einsatzgebiet / Besonderheit                                          | Bund A | Länge B | Gewicht |
|---------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| S804-292      | EB C3 AG 320 16 078 | Standard                                                              | 7,8mm  | 46,0mm  | 0,40kg  |
| S804-292K     | EB C3 AK 320 16 078 | Standard ohne Aushub <sup>*1</sup>                                    | 7,8mm  | 44,3mm  | 0,40kg  |
| S03642        | EB C3 AG 320 16 248 | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup>                           | 24,8mm | 46,0mm  | 0,48kg  |
| S804-313K     | EB C3 AK 320 16 248 | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> ohne Aushub <sup>*1</sup> | 24,8mm | 44,3mm  | 0,48kg  |

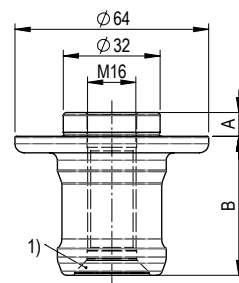
- ▶ <sup>\*1</sup> EinzugsnippeL ohne Aushub – siehe S.51  
 ▶ <sup>\*2</sup> Gehärtete Auflagescheibe – siehe S.58–59

## Einzugsnippel STARK.classic.3 ohne Zentrierung



Einzugsnippel passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.3 und der STARK.classic.NG.3 Familie

- Einzugsnippel ohne Zentrierung
- Material: Werkzeugstahl
- Einbau nach Datenblatt D029-2



Z\_S804-294\_01

1) Senkung für M12 Schraube

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung  | Einsatzgebiet / Besonderheit                                          | Bund A | Länge B | Gewicht |
|---------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| S804-294      | EB C3 OZ 320 16 078 | Standard                                                              | 7,8mm  | 46,0mm  | 0,40kg  |
| S804-294K     | EB C3 OK 320 16 078 | Standard ohne Aushub <sup>*1</sup>                                    | 7,8mm  | 44,3mm  | 0,40kg  |
| S03660        | EB C3 OZ 320 16 248 | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup>                           | 24,8mm | 46,0mm  | 0,48kg  |
| S804-314K     | EB C3 OK 320 16 248 | Bei gehärteter Auflagescheibe <sup>*2</sup> ohne Aushub <sup>*1</sup> | 24,8mm | 44,3mm  | 0,48kg  |

► <sup>\*1</sup> Einzugsnippel ohne Aushub – siehe S.51

► <sup>\*2</sup> Gehärtete Auflagescheibe – siehe S.58–59

## Ausgleich über Einzugsnippel

Ein Nullpunktspannsystem besteht aus einem Schnellspanverschluss, in das ein Einzugsnippel eingespannt wird. Um Fertigungstoleranzen zu kompensieren und die notwendige „Beweglichkeit für die Wärmeausdehnung“ an einer Palette „Temperaturgang eines Werkstücks“ auszugleichen werden drei unterschiedlichen Einzugsnippel kombiniert.



**Einzugsnippel mit Nullpunkt (NP)**



**Einzugsnippel mit Ausgleich (AG)**

Ausgleich vom theoretischen Mittelpunkt in Ausgleichsrichtung



**Einzugsnippel ohne Zentrierung (OZ)**

Ausgleich vom theoretischen Mittelpunkt in alle Richtungen

### INFO

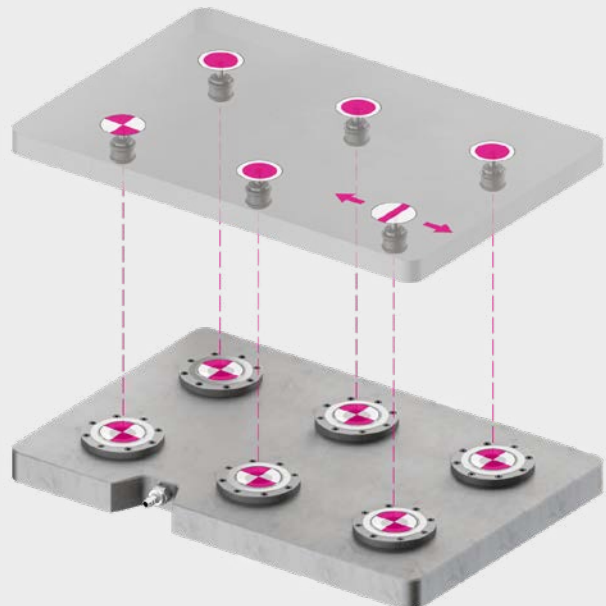
#### Ausgleichsprinzip

##### Einsatzgebiet

- Unterschiedliche Materialien zwischen Palette und Platte
- Flexibel bei verschiedenen Palettengrößen
- Fertigungstoleranzen bei der Herstellung

##### Anwendungsbeispiel Ausgleichsprinzip

- Schnellverschlussplatte mit 6 Spannelemente
- Vorrichtungspalette mit 6 Einzugsnippeln
  - > 1 × Einzugsnippel mit Nullpunkt
  - > 1 × Einzugsnippel mit Ausgleich
  - > 4 × Einzugsnippel ohne Zentrierung



##### Symbolik - Ausgleichsfunktion



mit Nullpunkt (NP)



mit Ausgleich (AG)



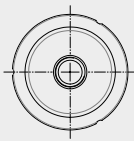
ohne Zentrierung (OZ)

## Einzugsnippel mit Luftkerbe

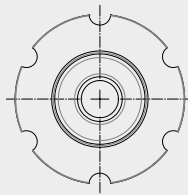
Die Luftkerbe verhindert ein Flattern der Palette bei aktiver Ausblasluft. Die anstehende Druckluft kann durch die Kerben beim Nullpunktnippel kontrolliert entweichen. Somit kann die Ausblasung auch während des Spannvorgangs aktiviert bleiben. Dies gewährleistet eine optimale Reinigung auch im automatisierten Betrieb.

### INFO

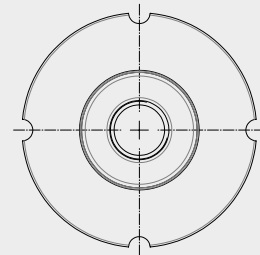
#### Luftkerbe



Baugröße 1



Baugröße 2



Baugröße 3

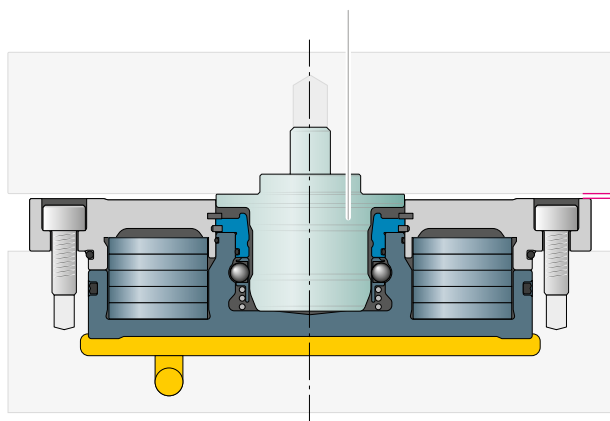
## Kurze Einzugsnippel - ohne Aushub aus der Passung

Der Lösezyklus der STARK.classic Produktfamilie kann mit und ohne Aushub aus der Passung erfolgen. Der Lösezyklus mit Aushub (1) wird mit „Standard“ Einzugsnippel erreicht. Der Lösezyklus ohne Aushub (2) erfolgt mit „kurzem“ Einzugsnippel.

### Wann wird der „kurze“ Einzugsnippel verwendet?

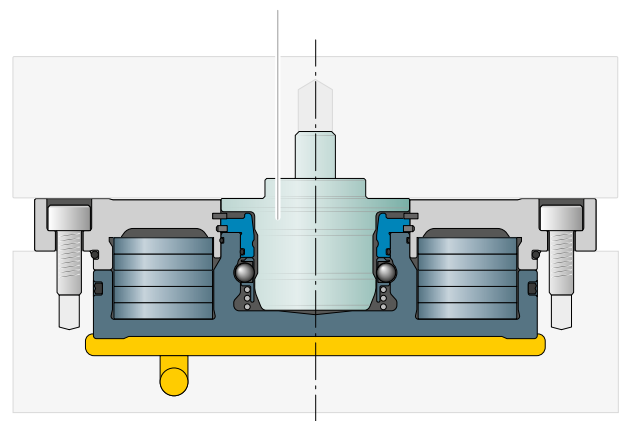
Wird der STARK.classic gelöst so erfolgt das Signal „gelöst“ erst wenn der Kolben die Endlage erreicht hat und der Einzugsnippel ausgehoben wurde. Ist das Ausheben beim Lösen, z.B. auf Grund der Handlings-Situation nicht möglich (die Kraft die gegen die Aushebekraft wirkt ist größer wie die Aushebekraft), so wird die Kolbenposition „gelöst“ nicht erreicht. Mit dem gekürzten Einzugsnippel wird dies umgangen. Der Kolben erreicht zuverlässig die „gelöst“ Position, ohne dass der Einzugsnippel die Bewegungsfreiheit des Kolbens beeinflussen kann.

Einzugsnippel „standard“



(1) Gelöst mit Aushub

Einzugsnippel „kurz“



(2) Gelöst ohne Aushub



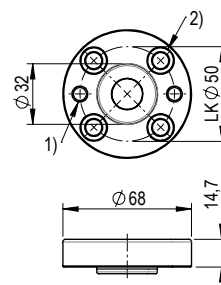
## PENDELNIPPEL

### Flansch STARK.classic.1 – NP



Befestigungsflansch mit Nullpunkt für Pendelnippel

- Einsatzgebiete:  
Maschinenpaletten, Maschinenschraubstock, Spannfutter, Vorrichtungen, Werkstück-Direktspannung
- Einbau nach Datenblatt D030



Z\_S801-010\_00

1) Abzugsgewinde M8  
2) Senkung für M8 DIN 912 / ISO 4762

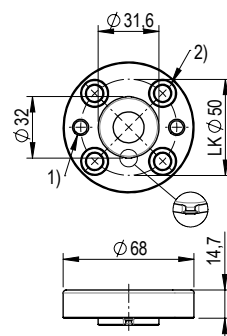
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung        | Einsatzgebiet / Besonderheit | Gewicht |
|---------------|---------------------------|------------------------------|---------|
| S801-010      | Befestigungsflansch C1 NP | Standard, Tornado            | 0,20 kg |

### Flansch STARK.classic.1 – AG



Befestigungsflansch mit Ausgleich für Pendelnippel

- Einsatzgebiete:  
Maschinenpaletten, Maschinenschraubstock, Spannfutter, Vorrichtungen, Werkstück-Direktspannung
- Einbau nach Datenblatt D030



Z\_S801-011\_00

1) Abzugsgewinde M8  
2) Senkung für M8 DIN 912 / ISO 4762

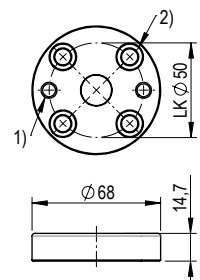
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung        | Einsatzgebiet / Besonderheit | Gewicht |
|---------------|---------------------------|------------------------------|---------|
| S801-011      | Befestigungsflansch C1 AG | Standard, Tornado            | 0,20 kg |

### Flansch STARK.classic.1 – OZ



Befestigungsflansch ohne Zentrierung für Pendelnippel

- Einsatzgebiete:  
Maschinenpaletten, Maschinenschraubstock, Spannfutter, Vorrichtungen, Werkstück-Direktspannung
- Einbau nach Datenblatt D030



Z\_S801-012\_00

1) Abzugsgewinde M8  
2) Senkung für M8 DIN 912 / ISO 4762

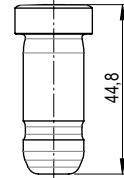
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung        | Einsatzgebiet / Besonderheit | Gewicht |
|---------------|---------------------------|------------------------------|---------|
| S801-012      | Befestigungsflansch C1 OZ | Standard, Tornado            | 0,20 kg |

## Pendelnippel STARK.classic.1



### Pendelnippel für Befestigungsflansch

- Einsatzgebiete:  
Maschinenpaletten, Maschinenschraubstock, Spannutter, Vorrichtungen, Werkstück-Direktspannung
- Passend zu S801-010/-011/-012



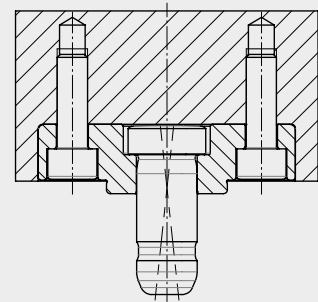
Z\_S801-009\_00

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung | Gewicht |
|---------------|--------------------|---------|
| S801-009      | Pendelnippel C1    | 0,20 kg |

### INFO

#### Pendelnippel

Der Pendelnippel ist in einem Flansch beweglich gelagert, um ein eventuelles Verkanten beim Palettenwechseln (besonders bei schweren Bauteilen und großen Maschinenpaletten) zu verhindern. Er dient nur dem Maschinenpaletten- oder Werkstückeinzug, die Positionierung und Zentrierung erfolgt über den Nullpunkt- und Ausgleichsflansch.



### INFO

#### Vorteile & Nutzen Einzugsnippel STARK.classic Floating-Funktion

##### ■ Günstige Herstellkosten

Bei großen Stichmaßen kann der Vorteil eines großen Ausgleichs zu einer sehr viel günstigeren Herstellung und somit wesentlichen Kosteneinsparungen verhelfen. Es entfallen Bearbeitungsschritte und somit verkürzt sich auch die Durchlaufzeit bei der Herstellung von Schnellverschlussplatten und Paletten.

##### ■ Wärmeausdehnung

Temperaturänderungen, z.B. Nacht 17 °C/Tag 32 °C, erfordern besondere Vorkehrungen, um eine Überbestimmung zu verhindern (z.B. ändert sich bei Aluminium bei 15 °C Temperaturänderung ein Stichmaß von 1000mm auf 1000,36mm).

##### ■ Fertigungstoleranzen

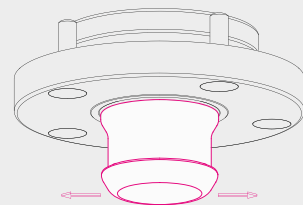
Durch den großen Ausgleich genügt es, die Position der Elemente und Einzugsnippel mit großzügigen Toleranzen zu fertigen. Das Gesamtsystem ist immer nullpunktgenau.

#### Sie bestimmen den Nullpunkt.

Nullpunkt und Achsausrichtung bleiben erhalten und sind immer bekannt. Insgesamt können bis zu  $\pm 2$  mm ausgeglichen werden.

#### Einzugsnippel AG

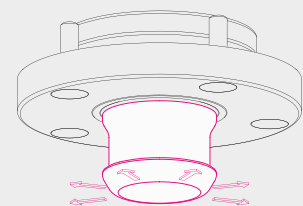
Floating-Bereich in Pfeilrichtung



Prinzipdarstellung

#### Einzugsnippel NP & OZ

Floating-Bereich in Pfeilrichtung  
(radial in alle Richtungen)



Prinzipdarstellung



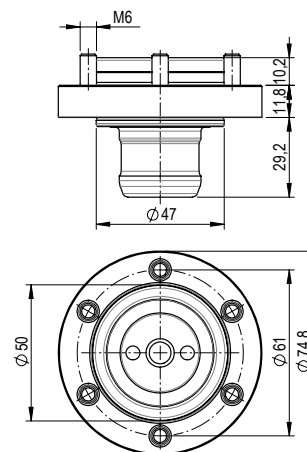
## FLOATINGNIPPEL

### Einzugsnippel STARK.classic.2 Floating-Funktion - NP



Flansch-Einzugsnippel passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.2 und der STARK.classic.NG.2 Familie

- Flansch-Einzugsnippel mit Nullpunkt,  $\varnothing 47$  mm: ohne floating-Bereich  
Einzugsnippel-Vorderteil: floating-Bereich von  $\pm 1,5$  mm
- Einbau nach Datenblatt D143



Z\_S804-480\_00

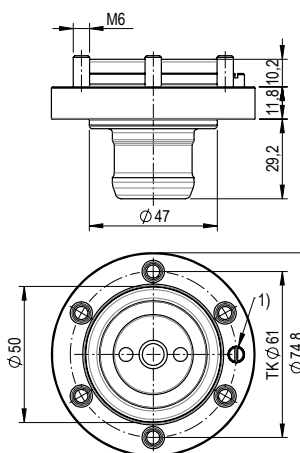
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung  | Einsatzgebiet / Besonderheit | Gewicht |
|---------------|---------------------|------------------------------|---------|
| S804-480      | EF C2 NP 500 00 102 | Standard, Tornado            | 0,70kg  |

### Einzugsnippel STARK.classic.2 Floating-Funktion - AG



Flansch-Einzugsnippel passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.2 und der STARK.classic.NG.2 Familie

- Flansch-Einzugsnippel mit Ausgleich in einer Achse, floating-Bereich von  $\pm 1,5$  mm
- Einbau nach Datenblatt D143



Z\_S804-481\_00

1) Passkerbstift  $\varnothing 6$  DIN 1472 zur Indexierung

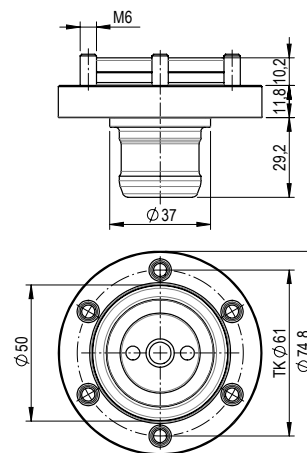
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung  | Einsatzgebiet / Besonderheit | Gewicht |
|---------------|---------------------|------------------------------|---------|
| S804-481      | EF C2 AG 500 00 102 | Standard, Tornado            | 0,70kg  |

### Einzugsnippel STARK.classic.2 Floating-Funktion - OZ



Flansch-Einzugsnippel passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.2 und der STARK.classic.NG.2 Familie

- Flansch-Einzugsnippel ohne Zentrierung  
floating-Bereich von  $\pm 1,5$  mm
- Einbau nach Datenblatt D143



Z\_S804-482\_00

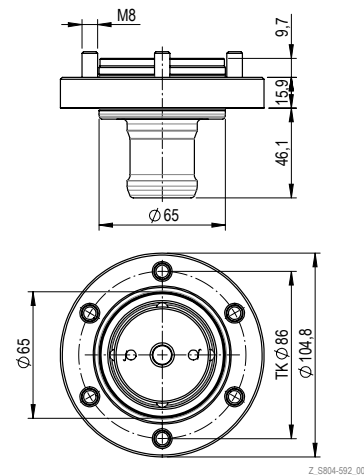
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung  | Einsatzgebiet / Besonderheit | Gewicht |
|---------------|---------------------|------------------------------|---------|
| S804-482      | EF C2 OZ 500 00 102 | Standard, Tornado            | 0,70kg  |

## Einzugsnippel STARK.classic.3 Floating-Funktion - NP



Flansch-Einzugsnippel passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.3 und der STARK.classic.NG.3 Familie

- Flansch-Einzugsnippel mit Nullpunkt, Ø65 mm: ohne floating-Bereich
- Einzugsnippel-Vorderteil: floating-Bereich von  $\pm 2$  mm
- Einbau nach Datenblatt D163



Z\_S804-592\_00

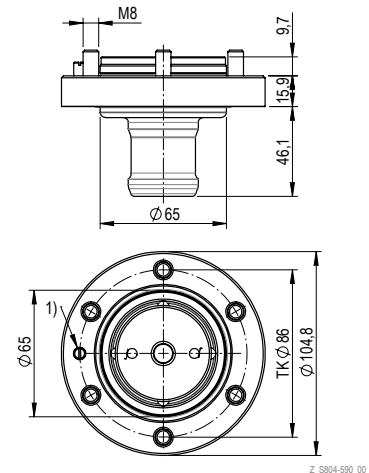
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung  | Einsatzgebiet / Besonderheit | Gewicht |
|---------------|---------------------|------------------------------|---------|
| S804-592      | EF C3 NP 650 00 097 | Standard, Tornado            | 2,40 kg |

## Einzugsnippel STARK.classic.3 Floating-Funktion - AG



Flansch-Einzugsnippel passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.3 und der STARK.classic.NG.3 Familie

- Flansch-Einzugsnippel mit Ausgleich in einer Achse, Einzugsnippel-Vorderteil: floating-Bereich von  $\pm 2$  mm
- Einbau nach Datenblatt D163



Z\_S804-590\_00

1) Schafschraube M6 DIN 427 zur Indexierung

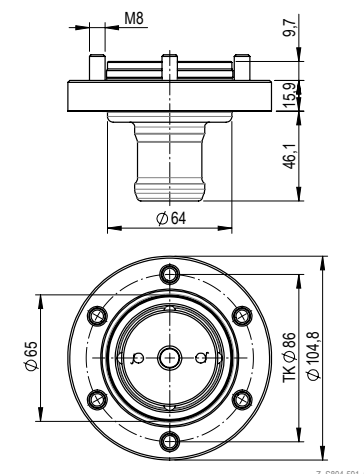
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung  | Einsatzgebiet / Besonderheit | Gewicht |
|---------------|---------------------|------------------------------|---------|
| S804-590      | EF C3 AG 650 00 097 | Standard, Tornado            | 2,40 kg |

## Einzugsnippel STARK.classic.3 Floating-Funktion - OZ



Flansch-Einzugsnippel passend für alle Schnellspannverschlüsse der STARK.classic.3 und der STARK.classic.NG.3 Familie

- Flansch-Einzugsnippel ohne Zentrierung
- Einzugsnippel-Vorderteil: floating-Bereich von  $\pm 2$  mm
- Einbau nach Datenblatt D163



Z\_S804-591\_00

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung  | Einsatzgebiet / Besonderheit | Gewicht |
|---------------|---------------------|------------------------------|---------|
| S804-591      | EF C3 OZ 650 00 097 | Standard, Tornado            | 2,40 kg |

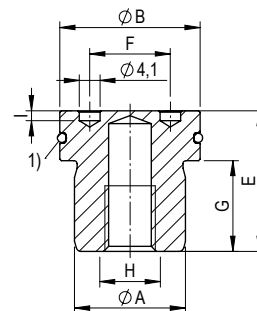
## NIPPELBEFESTIGUNG

### Nippelbefestigung D



Zur Montage des Einzugsnippels entsprechend Befestigungsmöglichkeit „D“

- Ermöglicht das Fertigen der Nippelbefestigungsbohrung von oben in einer Aufspannung
- Montageschlüssel oder Stirnlochschlüssel zum Gegenhalten empfohlen
- Einbau nach Datenblatt D029
- Betriebsanleitung: WM-020-332-xx-xx



Z\_Nippelbefestigung\_D\_00

1) O-Ring im Lieferumfang enthalten

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung      | Baugröße | Ø A*1   | Ø B     | E      | F      | G      | H        | I     | Gewicht |
|---------------|-------------------------|----------|---------|---------|--------|--------|--------|----------|-------|---------|
| S804-252      | NB 30 22 25 12 M08 NI D | 1        | Ø25,0mm | Ø29,8mm | 21,9mm | 24,0mm | 12,0mm | M8 × 13  | 3,0mm | 0,09kg  |
| S804-267      | NB 30 22 25 12 M10 NI D | 2        | Ø25,0mm | Ø29,8mm | 21,9mm | 24,0mm | 12,0mm | M10 × 13 | 3,0mm | 0,09kg  |
| S804-262      | NB 38 28 32 18 M12 NI D | 3        | Ø32,0mm | Ø37,8mm | 27,9mm | 24,0mm | 18,0mm | M12 × 18 | 2,0mm | 0,18kg  |

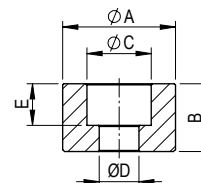
► \*1 Ø A sollte BundØ des Einzugsnippels entsprechen

### Nippelbefestigung E



Zur Montage des Einzugsnippels entsprechend Befestigungsmöglichkeit „E“

- Ermöglicht das Fertigen der Nippelbefestigungsbohrung von oben in einer Aufspannung
- Einbau nach Datenblatt D029-1
- Betriebsanleitung: WM-020-332-xx-xx



Z\_Nippelbefestigung\_E\_00

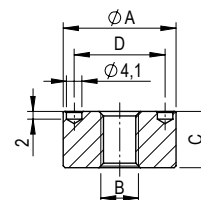
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung      | Baugröße | Ø A     | B      | Ø C     | Ø D     | E      | Gewicht |
|---------------|-------------------------|----------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|
| S804-250      | NB 30 15 00 00 F08 NI E | 1        | Ø29,8mm | 14,9mm | Ø15,0mm | Ø8,5mm  | 9,0mm  | 0,07 kg |
| S804-251      | NB 20 15 00 00 F08 NI E | 1        | Ø19,8mm | 14,9mm | Ø15,0mm | Ø8,5mm  | 9,0mm  | 0,02 kg |
| S804-266-01   | NB 30 18 00 00 F12 NI E | 2        | Ø29,8mm | 17,9mm | Ø18,5mm | Ø13,0mm | 12,5mm | 0,07 kg |
| S804-266-03   | NB 38 24 00 00 F16 NI E | 3        | Ø37,8mm | 23,9mm | Ø26,0mm | Ø17,0mm | 17,0mm | 0,13 kg |
| S03651        | NB 44 27 00 00 F16 NI E | 3        | Ø43,8mm | 26,6mm | Ø26,0mm | Ø17,0mm | 16,6mm | 0,23 kg |

### Nippelbefestigung E.1



Zur Montage des Einzugsnippels entsprechend Befestigungsmöglichkeit „E.1“

- Ermöglicht das Fertigen der Nippelbefestigungsbohrung von oben in einer Aufspannung
- Montageschlüssel oder Stirnlochschlüssel zum Gegenhalten empfohlen.
- Einbau nach Datenblatt D029-2
- Betriebsanleitung: WM-020-332-xx-xx



Z\_Nippelbefestigung\_E.1\_00

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung       | Baugröße | Ø A     | B   | C      | D      | Gewicht |
|---------------|--------------------------|----------|---------|-----|--------|--------|---------|
| S804-266      | NB 30 15 00 00 M10 NI E1 | 2        | Ø29,8mm | M10 | 14,9mm | 24,0mm | 0,05 kg |
| S804-264      | NB 38 18 00 00 M12 NI E1 | 3        | Ø37,8mm | M12 | 17,9mm | 24,0mm | 0,15 kg |

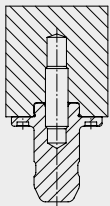
**INFO**

**Befestigungsvarianten Einzugsnippel**

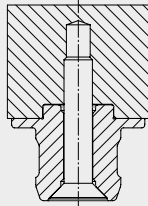
**Variante A\***

Einfach Nippelbefestigung von einer Seite. Für Anwendungen, bei denen an der Oberfläche (z. B. Palettenoberseite) keine Nippelbohrungen möglich oder zulässig sind oder bei Werkstückdirektspannung.

STARK.classic.1\*



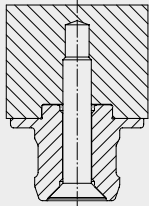
STARK.classic.2  
STARK.classic.3



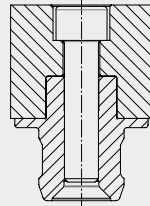
**Variante B**

Einfache Nippelbefestigung von oben.

STARK.classic.1



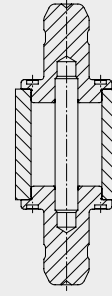
STARK.classic.2  
STARK.classic.3



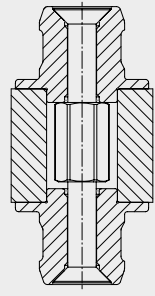
**Variante C\***

Ideale Befestigungsvariante für Spannungen, bei denen auf Umschlag gefertigt wird. Höchste Genauigkeit ist gewährleistet, weil die Einzugsnippel in derselben Aufnahmebohrung befestigt sind.

STARK.classic.1\*



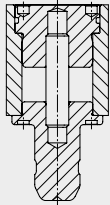
STARK.classic.2  
STARK.classic.3



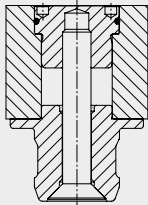
**Variante D**

Die Passbohrungen für die Einzugsnippel und alle notwendigen Positionierbohrungen auf der Palette können in einem Arbeitsgang hergestellt werden. Dadurch ergibt sich die höchste Genauigkeit der Positionen zueinander. Die Befestigungsvariante D wird zusätzlich durch einen O-Ring abgedichtet.

STARK.classic.1

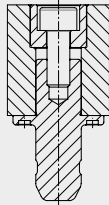


STARK.classic.2  
STARK.classic.3



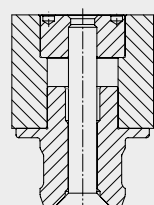
**Variante E**

STARK.classic.1



**Variante E.1**

STARK.classic.2  
STARK.classic.3



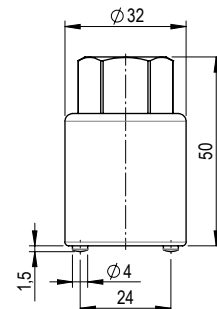
\* Bei Einzugsnippel STARK.classic.1 mit Ausgleich (AG) ist Befestigungsvariante A nicht möglich und bei Variante C nur einseitig möglich.

**Schlüssel für Nippelbefestigung**



Zur Montage und Demontage der Einzugsnippel STARK.classic.1 und von Einzugsnippel entsprechend Befestigungsvariante „D & E.1“

- Schlüsselweite SW22
- Anzugsdrehmoment siehe Einbaudatenblätter der Einzugsnippel



Z\_S804-254\_00

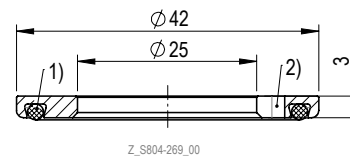
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                  | Maße         | Gewicht |
|---------------|-------------------------------------|--------------|---------|
| S804-254      | Schlüssel für Nippelbefestigung M10 | Ø32 mm/50 mm | 0,16 kg |

## Distanzscheibe mit O-Ring - NG.1



Zum Höhenausgleich und zur Abdichtung der Mittenbohrung für STARK.classic.NG.1 Twister

- Sehr genaue Auflagekontrolle (bis zu 0,01 mm) möglich, da durch die Abdichtung der Mittenbohrung nur noch an den 4 Auflageinseln Luft entweichen kann
- Einbau nach Datenblatt D033



Z\_S804-269\_00

1) O-Ring Ø 34,0 x 2,5 mm S933-196-03  
2) Indexierbohrung

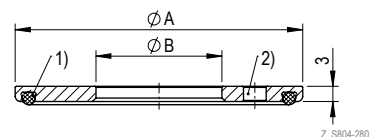
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung | Einsatzgebiet / Besonderheit | Gewicht |
|---------------|--------------------|------------------------------|---------|
| S804-269      | DS 042 25 030 B    | NG.1 Twister                 | 0,02 kg |

## Distanzscheibe mit O-Ring - NG.2/NG.3



Zum Höhenausgleich und zur Abdichtung der Mittenbohrung für STARK.classic.NG.2 Twister und STARK.classic.NG.3 Twister

- Sehr genaue Auflagekontrolle (bis zu 0,01 mm) möglich, da durch die Abdichtung der Mittenbohrung nur noch an den 4 Auflageinseln Luft entweichen kann
- Einbau nach Datenblatt D033



Z\_S804-280\_01

1) Dichting S93-231-01 (NG.2) / S933-439 (NG.3)  
2) Indexierbohrung

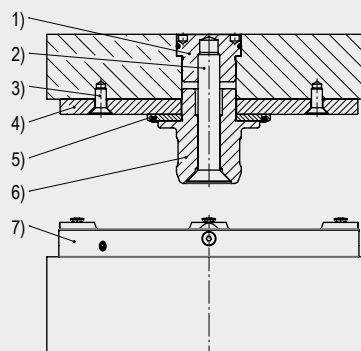
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung | Einsatzgebiet / Besonderheit | A     | B     | Gewicht |
|---------------|--------------------|------------------------------|-------|-------|---------|
| S804-280      | DS 057 25 030 B    | NG.2 Twister                 | 57 mm | 25 mm | 0,05 kg |
| S804-060      | DS 078 32 030 B    | NG.3 Twister                 | 77 mm | 32 mm | 0,09 kg |

### INFO

### Auflage- & Distanzscheibe

Anwendungsbeispiel STARK.classic.NG.2 Twister mit Auflage- und Distanzscheibe

- 1 Nippelbefestigung
- 2 Befestigungsschraube für Einzugsnippel
- 3 Befestigungsschraube für gehärtete Auflagescheibe
- 4 gehärtete Auflagescheibe
- 5 Distanzscheibe mit O-Ring (nur notwendig bei Twister)
- 6 Einzugsnippel
- 7 STARK.classic.NG.2 Twister

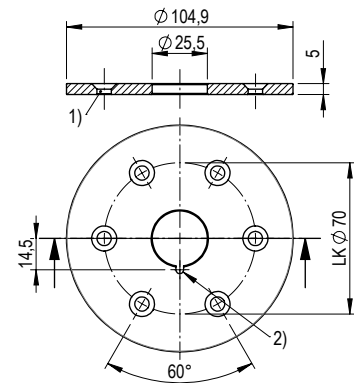


## Auflagescheibe aus gehärtetem Stahl - NG.1



Zur Verwendung von nicht gehärteten Maschinenpaletten-Oberflächen für STARK.classic.NG.1 Twister & Tornado

- Hohe Verschleißfestigkeit bei nicht gehärteten Maschinenpaletten-Oberflächen
- Stärkeltoleranz 5 µ
- Einbau nach Datenblatt D033 (Blatt 5)



Z\_S804-510-1\_00

1) Senkung für M5 Schraube  
2) Indexbohrung für Ø2,5 DIN 1481 / ISO 8752 Spannstift

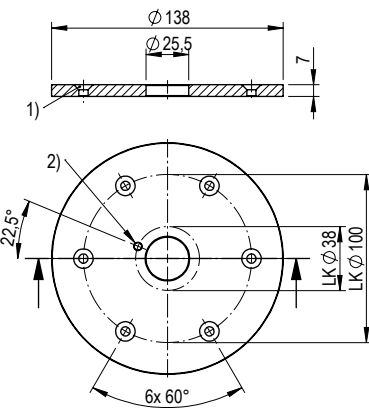
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung | Einsatzgebiet / Besonderheit | Bund    | Gewicht |
|---------------|--------------------|------------------------------|---------|---------|
| S804-510-1    | AS D105 25 50 A    | NG.1 Twister & Tornado       | Ø 25 mm | 0,31 kg |

## Auflagescheibe aus gehärtetem Stahl - NG.2



Zur Verwendung von nicht gehärteten Maschinenpaletten-Oberflächen für STARK.classic.NG.2 Twister & Tornado

- Hohe Verschleißfestigkeit bei nicht gehärteten Maschinenpaletten-Oberflächen
- Stärkeltoleranz 5 µ
- Einbau nach Datenblatt D033 (Blatt 33)



Z\_S804-281-02\_01

1) Senkung für M5 Schraube  
2) Indexbohrung für M4 DIN 427 / ISO 2342 Schaftschraube

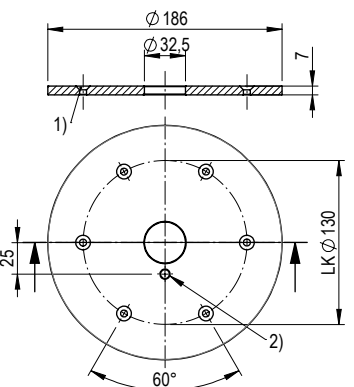
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung | Einsatzgebiet / Besonderheit | Bund    | Gewicht |
|---------------|--------------------|------------------------------|---------|---------|
| S804-281-02   | AS D138 25 70 A    | NG.2 Twister & Tornado       | Ø 25 mm | 0,78 kg |
| S804-282      | AS D138 25 70 A lx | NG-S mit 4 Nuten             | Ø 25 mm | 0,78 kg |

## Auflagescheibe aus gehärtetem Stahl - NG.3



Zur Verwendung von nicht gehärteten Maschinenpaletten-Oberflächen für STARK.classic.NG.3 Twister & Tornado

- Hohe Verschleißfestigkeit bei nicht gehärteten Maschinenpaletten-Oberflächen
- Stärkeltoleranz 5 µ
- Einbau nach Datenblatt D033 (Blatt 10)



Z\_S03643\_00

1) Senkung für M5 Schraube  
2) Indexbohrung für M5 DIN 427 / ISO 2342 Schaftschraube  
- Senkkopfschrauben M5 x 12 S931-368 im Lieferumfang enthalten

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung | Einsatzgebiet / Besonderheit | Bund    | Gewicht |
|---------------|--------------------|------------------------------|---------|---------|
| S03643        | AS D186 32 70 A    | NG.3 Twister & Tornado       | Ø 32 mm | 1,42 kg |



## MEDIENDURCHFÜHRUNGEN

Mediendurchführungen dienen der Durchleitung von Medien wie z.B. Öl, Luft, Wasser etc. durch das Nullpunktspannsystem STARK.classic.NG. Dadurch können z.B. Spannvorrichtungen, die auf Maschinenpaletten montiert sind, mit Energie (Hydrauliköl, Pressluft) versorgt werden. Mediendurchführungen bestehen aus je zwei Komponenten – eine für den Einbau in das Spannelement und eine für den Einbau in die Palette, die beim Spannen der Einzugsnippel automatisch gekuppelt werden.



### VORTEILE

- Mediendurchführungen können direkt in das Nullpunktspannsystem STARK.classic.NG integriert werden.
- Pro Spannelement sind bis zu 4 Mediendurchführungen möglich.
- Der Kuppelweg ist mit dem Einzugsweg der Spannelemente abgestimmt.

### TECHNISCHE DATEN

| min. Kuppelkraft | Betriebsdruck | Durchflussmenge                         |
|------------------|---------------|-----------------------------------------|
| 250N/Kupplung    | max. 200bar   | 28 l/min mit Staudruck 90bar bei HLP 46 |

### BERECHNUNGSFORMEL

$$\text{Ankuppelkraft } F \text{ [N]} = ( 250 + 7,1 \times p \text{ [bar]} ) \times n$$

(n = Anzahl der unter gleichem Druck stehenden Leitungen im gekoppelten Zustand)

- Nicht unter Druck stehende Leitungen stehen unter 250N Federkraft.
- Die Summe der axialen Kräfte der Mediendurchführungen wirken der Einzugskraft der Spannelemente entgegen.
- Die Bearbeitungskraft und die aufzunehmende Kupplungskraft darf die Einzugskraft des Nullpunktspannsystems nicht überschreiten!

#### Berechnungsbeispiel:

Einzugskraft STARK.classic.NG.2: 22.000N

Anzahl Elemente: 4 Stück

Druck Mediendurchführungen: 140bar

Anzahl Mediendurchführungen: 4 Stück

$$\text{Ankuppelkraft } F \text{ [N]} = ( 250 + 7,1 \times 140 \text{ [bar]} ) \times 4 = 4.976\text{N}$$

$$\text{Einzugskraft Elemente: } 4 \times 22.000\text{N} = 88.000\text{N}$$

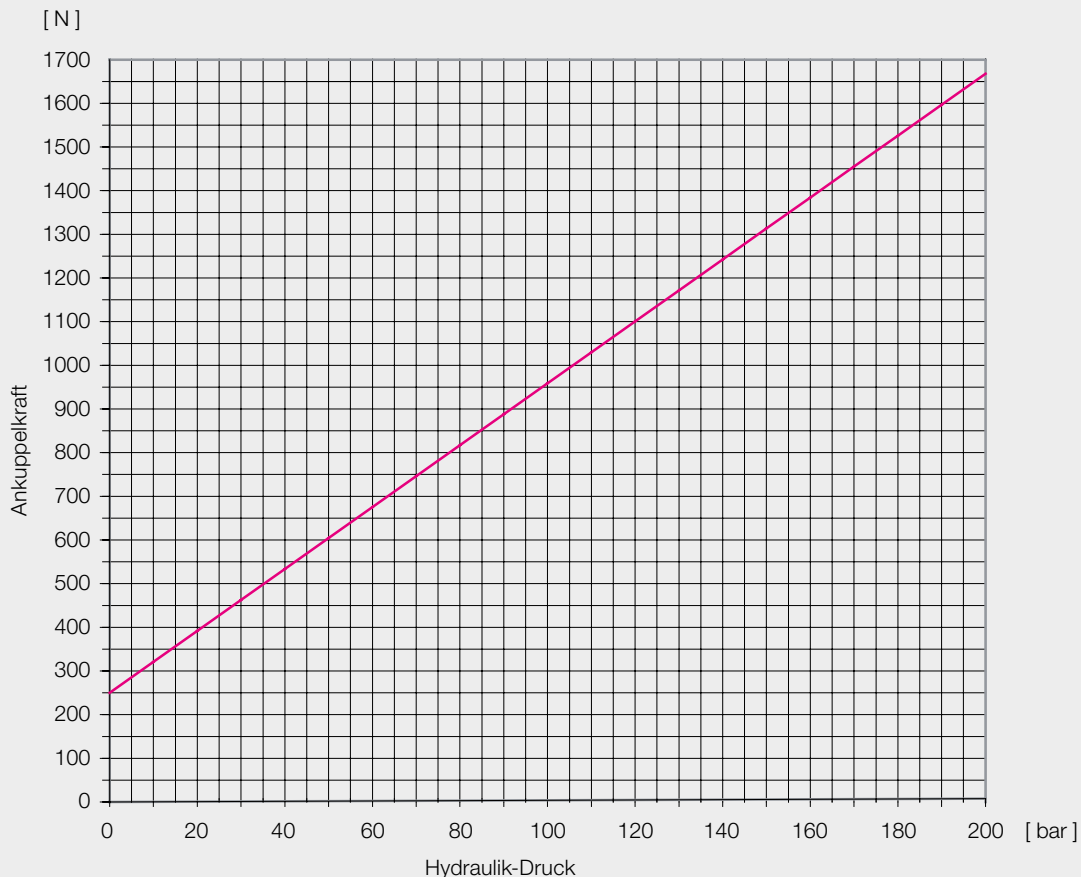
$$88.000\text{N} > 4.976\text{N}$$

Das Berechnungsbeispiel zeigt, dass genügend Einzugskraft für die Bearbeitung vorhanden ist. Mediendurchführungen sind bei der Kippmomentberechnung S. 11 zu berücksichtigen.

## Ermittlung der Ankuppelkraft

**INFO**

Diagramm zur Ermittlung der Ankuppelkraft pro Mediendurchführung



### Wichtiger Hinweis für die richtige Anwendung der Mediendurchführungen

- Die Mediendurchführungen dürfen nur drucklos gekuppelt werden.
- Maschinenpaletten mit regulär eingebauten Mediendurchführungen dürfen in abgekuppeltem Zustand nicht unter Druck gesetzt werden. Schnellverschlussplatte mit nicht regulär eingebauten Mediendurchführungen dürfen in abgekuppeltem Zustand ebenfalls nicht unter Druck gesetzt werden.
- Eine konzentrische Vorpositionierung von Ø0,20mm ist notwendig.
- Beide Komponenten der Mediendurchführung sind in abgekuppeltem Zustand geschlossen.

## Mediendurchführung NW4 Kupplungsmechanik ABV



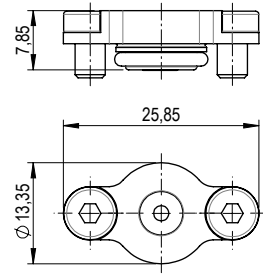
Mediendurchführung zur Durchleitung von Hydrauliköl, Wasser und Luft, andere Medien auf Anfrage

Die Mediendurchführung wird durch den Einzugshub der Spannelemente angekuppelt und ist ungekuppelt dicht. Drucklos kuppelbar.

Zusammen mit dem Spannelement wird die notwendige Positionierung gewährleistet.

Zum direkten Einbau in Spannelemente sowie Einzel- oder Mehrfachkupplungen mit und ohne Ausblasung.

- Anschraubvariante (ABV)
- Spannelement-seitiger Einbau (regulär)
- Gewicht 0,03 kg
- Einbau nach Datenblatt D023



Z\_S704-200\_00

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                           | max. Ankuppelkraft                                 |
|---------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| S704-200      | Mediendurchführung NW4 Kupplungsmechanik ABV | siehe Ermittlung der Ankuppelkraft (Kapitelanfang) |

## Mediendurchführung NW4 Kupplungsniessel ABV

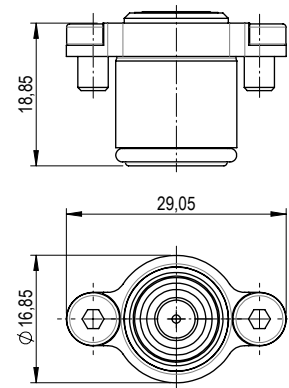


Mediendurchführung zur Durchleitung von Hydrauliköl, Wasser und Luft, andere Medien auf Anfrage

Die Mediendurchführung wird durch den Einzugshub der Spannelemente angekuppelt und ist ungekuppelt dicht. Drucklos kuppelbar.

Zum direkten Einbau in Maschinenpaletten sowie Einzel- oder Mehrfachkupplungen mit und ohne Ausblasung.

- Anschraubvariante (ABV)
- Paletten-seitiger Einbau (regulär)
- Gewicht 0,03 kg
- Einbau nach Datenblatt D025



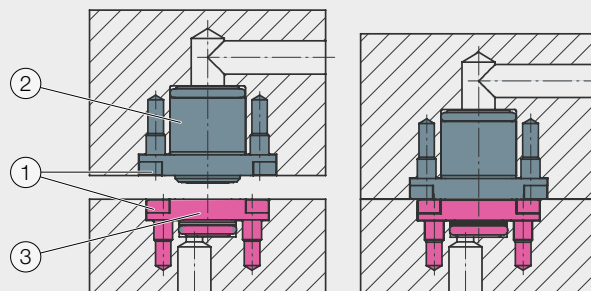
Z\_S704-201\_00

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                          | max. Ankuppelkraft                                 |
|---------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| S704-201      | Mediendurchführung NW4 Kupplungsniessel ABV | siehe Ermittlung der Ankuppelkraft (Kapitelanfang) |

### INFO

#### Anwendungsbeispiel Anschraubvariante (ABV)

- 1 Befestigungsschrauben
- 2 Mediendurchführung Paletten-Seite
- 3 Mediendurchführung Element-Seite



## Mediendurchführung NW4 Kupplungsniessel EKV

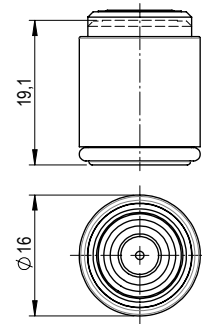


Mediendurchführung zur Durchleitung von Hydrauliköl, Wasser und Luft, andere Medien auf Anfrage

Die Mediendurchführung wird durch den Einzugshub der Spannelemente angekuppelt und ist ungekuppelt dicht. Drucklos kuppelbar.

Zum zweigeteilten Einbau in Maschinenpaletten sowie Einzel- oder Mehrfachkupplungen mit und ohne Ausblasung, z.B. kombiniert mit gehärteter Auflagescheibe.

- Einsteckvariante (EKV)
- Paletten-seitiger Einbau (regulär)
- Gewicht 0,02 kg
- Einbau nach Datenblatt D121



Z\_S704-203\_00

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                          | max. Ankuppelkraft                                 |
|---------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| S704-203      | Mediendurchführung NW4 Kupplungsniessel EKV | siehe Ermittlung der Ankuppelkraft (Kapitelanfang) |

## Mediendurchführung NW4 Kupplungsniessel EBV

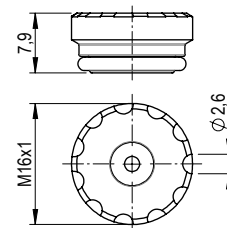


Mediendurchführung zur Durchleitung von Hydrauliköl, Wasser und Luft, andere Medien auf Anfrage

Die Mediendurchführung wird durch den Einzugshub der Spannelemente angekuppelt und ist ungekuppelt dicht. Drucklos kuppelbar.

Zum zweigeteilten Einbau in Maschinenpaletten sowie Einzel- oder Mehrfachkupplungen mit und ohne Ausblasung.

- Einschraubvariante (EBV)
- Paletten-seitiger Einbau (regulär)
- Gewicht 0,007 kg
- Einbau nach Datenblatt D188



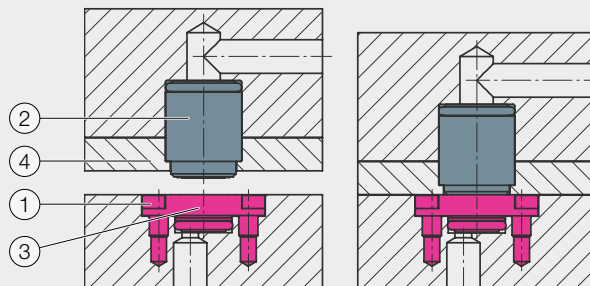
Z\_S704-205\_01

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                          | max. Ankuppelkraft                                 |
|---------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| S704-205      | Mediendurchführung NW4 Kupplungsniessel EBV | siehe Ermittlung der Ankuppelkraft (Kapitelanfang) |

### INFO

#### Anwendungsbeispiel Einsteckvariante (EKV)

- 1 Befestigungsschrauben
- 2 Mediendurchführung Paletten-Seite
- 3 Mediendurchführung Element-Seite
- 4 Auflagescheibe

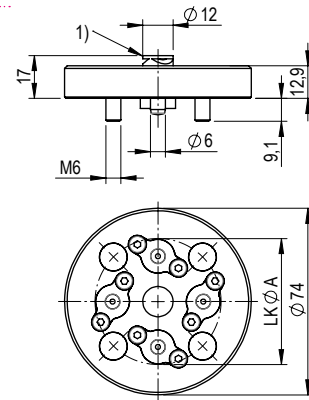


## Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsmechanik



Mediendurchführung mit 1–5 Anschlüssen und integrierter Ausblasung

- Zur Ansteuerung von Vorrichtungen oder hydraulischen Schraubstöcken auf Maschinenpaletten
- Besonders geeignet für automatisierte Beladung durch integrierte Ausblasung
- Nachrüsten bestehender Nullpunktspannsysteme mit Mediendurchführungen
- Spannelement-seitiger Einbau (regulär)
- Einbau nach Datenblatt D042



Z\_S703-011\_00

- 1) Abblattdüse
- Zylinderschrauben mit ISK M6 x 14mm S931-137 lose beigelegt
  - Schraubenabdeckungen M6 S999-408 lose beigelegt
  - O-Ringe  $\phi 6 \times 1,5$ mm S933-283 lose beigelegt
  - Zylinderstifte  $\phi 6 \times 16$  DIN 7979 D S936-111 lose beigelegt

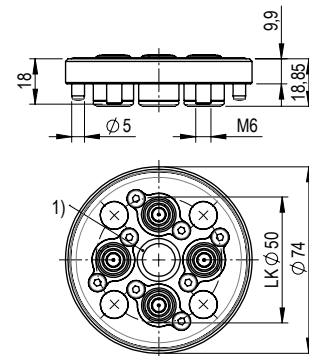
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                               | Anzahl Mediendurchführungen | LK $\phi A$ | Gewicht |
|---------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|---------|
| S703-009      | Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsmechanik mit 1x MD | 1x Mediendurchführung       | 50mm        | 0,50 kg |
| S703-010      | Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsmechanik mit 2x MD | 2x Mediendurchführung       | 50mm        | 0,50 kg |
| S703-012      | Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsmechanik mit 3x MD | 3x Mediendurchführung       | 50mm        | 0,50 kg |
| S703-011      | Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsmechanik mit 4x MD | 4x Mediendurchführung       | 50mm        | 0,50 kg |
| S703-022      | Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsmechanik mit 5x MD | 5x Mediendurchführung       | 54mm        | 0,50 kg |

## Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsniessel



Mediendurchführung mit 1–5 Anschlüssen

- Zur Ansteuerung von Vorrichtungen oder hydraulischen Schraubstöcken auf Maschinenpaletten
- Nachrüsten bestehender Nullpunktspannsysteme mit Mediendurchführungen
- Paletten-seitiger Einbau (regulär)
- Einbau nach Datenblatt D040

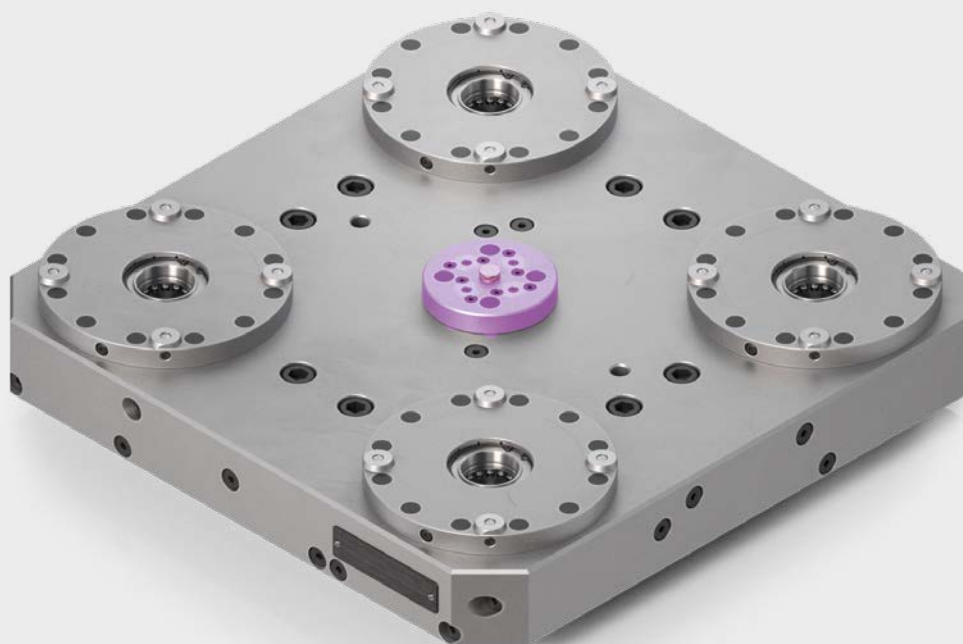


Z\_S703-016\_00

- 1) Gewinde M14 x 1
- Zylinderschrauben mit ISK M6 x 10mm S931-252 lose beigelegt
  - Schraubenabdeckungen M6 S999-408 lose beigelegt
  - Zylinderstifte  $\phi 5 \times 12$  DIN 7979 D S936-131 lose beigelegt

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                              | Anzahl Mediendurchführungen | Gewicht |
|---------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|---------|
| S703-014      | Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsniessel mit 1x MD | 1x Mediendurchführung       | 0,50 kg |
| S703-015      | Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsniessel mit 2x MD | 2x Mediendurchführung       | 0,50 kg |
| S703-017      | Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsniessel mit 3x MD | 3x Mediendurchführung       | 0,50 kg |
| S703-016      | Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsniessel mit 4x MD | 4x Mediendurchführung       | 0,50 kg |
| S703-023      | Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsniessel mit 5x MD | 5x Mediendurchführung       | 0,50 kg |

## Anwendungsbeispiel – Mehrfachkupplung



### Typische Anwendung bei Fräsmaschinen

- Nullpunktspannsystem mit 4 Elementen STARK.classic.NG.2 Twister
- Mehrfachkupplung mit 4 Anschlüssen
- Integrierte Ausblasung

### Systemoptionen & Besonderheiten

- Kundenspezifisches Design
- 2 Pneumatikkreise für Abfragen an der Vorrichtung
- 2 Hydraulikkreise zur Betätigung der hydraulischen Vorrichtung

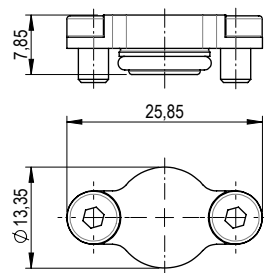


## Blindstopfen Kupplungsmechanik ABV



Blindstopfen für Mediendurchführungen.  
Zum Verschließen der nicht benötigten  
Mediendurchführungen

- Passend zu S704-200



Z\_S704-208\_00

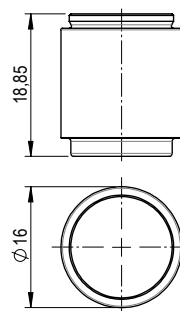
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                 | Gewicht |
|---------------|------------------------------------|---------|
| S704-208      | Blindstopfen Kupplungsmechanik ABV | 0,01 kg |

## Blindstopfen Kupplungsnippel EKV



Blindstopfen für Mediendurchführungen.  
Zum Verschließen der nicht benötigten  
Mediendurchführungen

- Passend zu S704-203



Z\_S704-260\_00

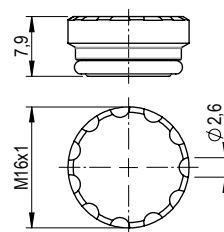
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung               | Gewicht |
|---------------|----------------------------------|---------|
| S704-260      | Blindstopfen Kupplungsnippel EKV | 0,03 kg |

## Blindstopfen Kupplungsnippel EBV



Blindstopfen für Mediendurchführungen.  
Zum Verschließen der nicht benötigten  
Mediendurchführungen

- Passend zu S704-205



Z\_S704-206\_01

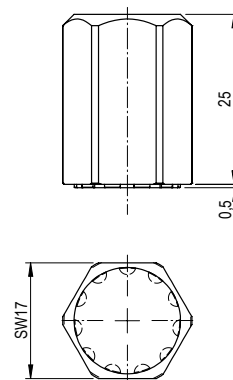
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung               | Gewicht |
|---------------|----------------------------------|---------|
| S704-206      | Blindstopfen Kupplungsnippel EBV | 0,01 kg |

## Stirnlochschlüssel



Stirnlochschlüssel für Montage/Demontage  
von Mediendurchführungen (EBV)

- Passend zu S704-205, S704-206



Z\_S704-218\_02

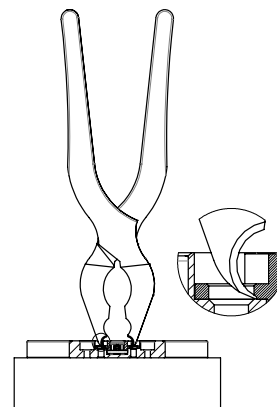
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung         | Gewicht |
|---------------|----------------------------|---------|
| S704-218      | Stirnlochschlüssel NW4 EBV | 0,02 kg |

## Demontagezange



Zange für die Demontage von Mediendurchführungen (AVB)

Durch die angepasste Kontur der Demontagezange wird die Mediendurchführung bei der Demontage nicht beschädigt



Z\_Anwendungsbeispiel\_Demontagezange\_MD\_00

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                      | Gewicht |
|---------------|-----------------------------------------|---------|
| S504-015      | Demontagezange Mediendurchführungen AVB | 0,18 kg |

## Anwendungsbeispiel – Spannturm mit Mediendurchführung



**STARK.classic.2 Schnellspannverschlüsse mit Mediendurchführungen** auf jeder Seite des Spannturmes eingebaut. Die Ansteuerung der HILMA Maschinenschraubstöcke erfolgt über die oben angebrachten Steuerventile.



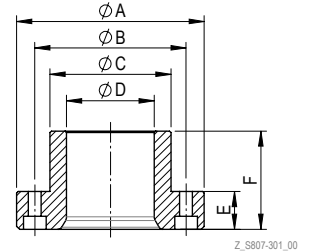
## VORZENTRIERUNG

### Vorzentrierbuchsen



Vorzentrierungen dienen zum einfacheren und schonenderen Beladen von Paletten und Vorrichtungen. Empfehlung bei großen oder schweren Bauteilen.

- Material: Werkzeugstahl gehärtet
- Einbau nach Datenblatt D128



Z\_S807-301\_00

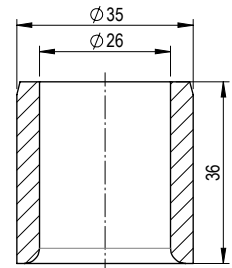
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung            | ØA      | ØB     | ØC     | ØD    | E     | F     | Befestigung | Gewicht |
|---------------|-------------------------------|---------|--------|--------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| S807-301      | Vorzentrierbuchse Ø58 × 65 mm | 124 mm  | 100 mm | 80 mm  | 58 mm | 25 mm | 65 mm | 4× M8       | 2,50 kg |
| S807-304      | Vorzentrierbuchse Ø78 × 68 mm | 144 mm  | 120 mm | 100 mm | 78 mm | 28 mm | 68 mm | 4× M8       | 3,35 kg |
| S807-308      | Vorzentrierbuchse Ø36 × 40 mm | 71,9 mm | 58 mm  | 45 mm  | 36 mm | 18 mm | 40 mm | 4× M6       | 0,50 kg |
| S807-310      | Vorzentrierbuchse Ø58 × 43 mm | 114 mm  | 90 mm  | 74 mm  | 58 mm | 17 mm | 43 mm | 4× M8       | 1,30 kg |

### Vorzentrierbuchse



Vorzentrierungen dienen zum einfacheren und schonenderen Beladen von Paletten und Vorrichtungen. Empfehlung bei großen oder schweren Bauteilen.

- Material: Stahl gehärtet
- Einbau nach Datenblatt D128



Z\_S807-306\_00

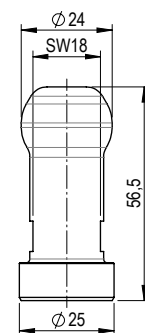
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung            | Gewicht |
|---------------|-------------------------------|---------|
| S807-306      | Vorzentrierbuchse Ø26 × 36 mm | 0,13 kg |

### Vorzentrierdorn



Vorzentrierungen dienen zum einfacheren und schonenderen Beladen von Paletten und Vorrichtungen. Empfehlung bei großen oder schweren Bauteilen.

- Material: Werkzeugstahl gehärtet
- Einbau nach Datenblatt D128



Z\_S807-305\_00

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung            | Gewicht |
|---------------|-------------------------------|---------|
| S807-305      | Vorzentrierdorn Ø24 × 56,5 mm | 0,16 kg |

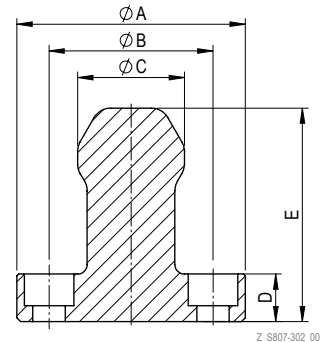
- Gewindestift M12 × 25 mm S831-755 lose beigelegt

## Vorzentrierdorne



Vorzentrierungen dienen zum einfacheren und schonenderen Beladen von Paletten und Vorrichtungen. Empfehlung bei großen oder schweren Bauteilen.

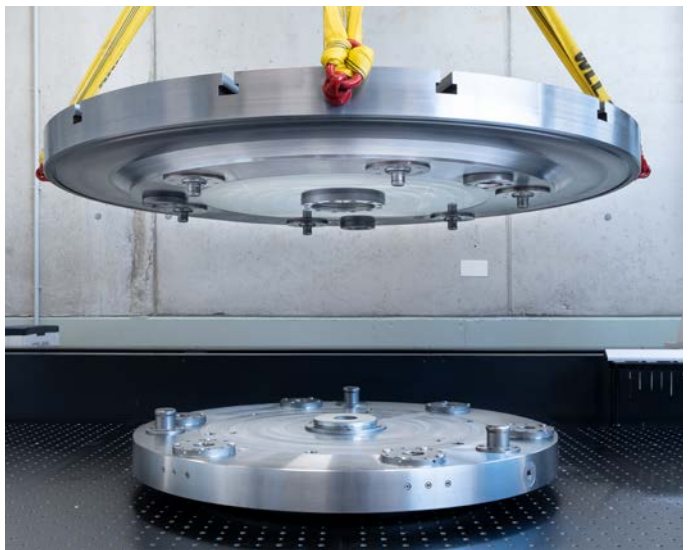
- Material: Werkzeugstahl gehärtet
- Einbau nach Datenblatt D128



Z. S807-302 00

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung            | ØA       | ØB     | ØC    | D     | E       | Befestigung | passend zu | Gewicht |
|---------------|-------------------------------|----------|--------|-------|-------|---------|-------------|------------|---------|
| S807-300      | Vorzentrierdorn Ø56 × 105 mm  | 119,8 mm | 86 mm  | 56 mm | 25 mm | 105 mm  | 4 × M16     | S807-301   | 3,00 kg |
| S807-302      | Vorzentrierdorn Ø56 × 112 mm  | 119,8 mm | 86 mm  | 56 mm | 25 mm | 112 mm  | 4 × M16     | S807-301   | 3,10 kg |
| S807-303      | Vorzentrierdorn Ø76 × 112 mm  | 139,8 mm | 105 mm | 76 mm | 25 mm | 112 mm  | 4 × M16     | S807-304   | 5,15 kg |
| S807-307      | Vorzentrierdorn Ø34 × 59,5 mm | 69,8 mm  | 51 mm  | 34 mm | 25 mm | 59,5 mm | 4 × M8      | S807-308   | 0,65 kg |
| S807-309      | Vorzentrierdorn Ø56 × 65,5 mm | 99,8 mm  | 76 mm  | 56 mm | 15 mm | 65,5 mm | 6 × M8      | S807-310   | 1,70 kg |

## Anwendungsbeispiel - Vorzentrierung



### Schleifmaschinenanwendung Luftfahrt

- Nullpunktspannsystem mit 6 Elementen STARK.classic.NG.2
- 3 × Vorzentrierung
- Zentrierelemente mit integrierter Medienkupplung
- Einzugsnippel mit Distanz- und Auflagescheibe



## DRUCKVERSTÄRKER

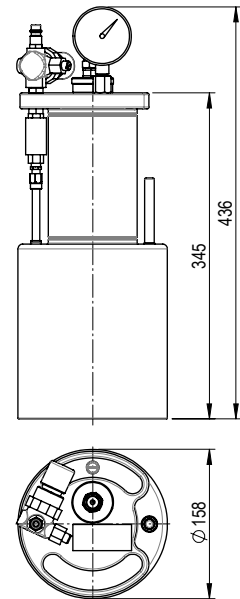
### Druckverstärker RECORD



Druckverstärker dient zum Lösen von einfachwirkenden Spannsystemen. Der RECORD wandelt Luftdruck in den benötigten hydraulischen Systemdruck zum Lösen der Spannelemente STARK.classic um.

- Luftdruck 6 bar
- Ölvolumen 0,3 l
- Öldruck max. 40 bar
- Betriebsanleitung: WM-020-062-xx-xx

► Druckverstärker kann mit Artikel S804-427 auf DH erweitert werden



Z\_S804-412\_00

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung              | Baugröße 1  | Baugröße 2 | Baugröße 3 | Gewicht |
|---------------|---------------------------------|-------------|------------|------------|---------|
| S804-411      | Druckverstärker 40 bar „Record“ | 14 Elemente | 7 Elemente | 2 Elemente | 8,80kg  |

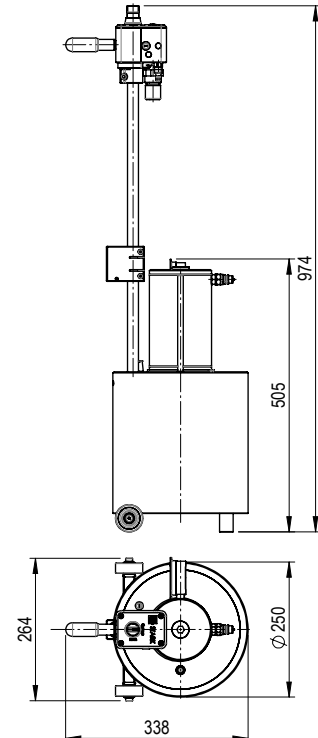
### Druckverstärker COMFORT



Druckverstärker dient zum Lösen von einfachwirkenden Spannsystemen. Der Booster wandelt Druckluft in Hydraulikdruck um und ist für Einsatzbereiche von 40 bar geeignet.

- Luftdruck 6 bar
- Ölvolumen 1 l
- Öldruck max. 40 bar
- Betriebsanleitung: WM-020-334-xx-xx

► Druckverstärker kann mit Artikel S804-427 auf DH erweitert werden



Z\_S804-433\_00

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung       | Baugröße 1  | Baugröße 2  | Baugröße 3 | Gewicht |
|---------------|--------------------------|-------------|-------------|------------|---------|
| S804-432      | Booster „COMFORT“ 40 bar | 45 Elemente | 24 Elemente | 7 Elemente | 27,3kg  |

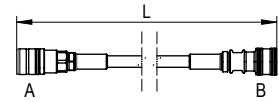
## Hydraulikschlauch mit Kupplungen



Hydraulikschlauch mit beidseitiger Hydraulik Steckkupplung

Dient zum Verbinden zwischen Druckverstärker und Schnellspannverschlussplatte oder Aufbauelement

- max. Druck 300 bar



Z\_S704-153\_00

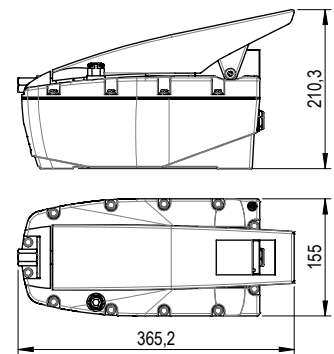
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung         | Kupplungen A/B                                  | Länge L | Gewicht |
|---------------|----------------------------|-------------------------------------------------|---------|---------|
| S704-150      | Hydraulikschlauch-Garnitur | A/B: Standard (S952-044)                        | 1,5m    | 0,63 kg |
| S704-151      | Hydraulikschlauch-Garnitur | A: Leckölfrei (S952-177)/B: Standard (S952-044) | 1,5m    | 0,63 kg |
| S704-152      | Hydraulikschlauch-Garnitur | A/B: Standard (S952-044)                        | 3,0m    | 0,85 kg |
| S704-153      | Hydraulikschlauch-Garnitur | A: Leckölfrei (S952-177)/B: Standard (S952-044) | 3,0m    | 0,85 kg |

## Lufthydraulische Spannpumpe



Lufthydraulische Pumpe  
Betätigung über integriertes Fußpedal  
Oszillierender Druckübersetzer Luft/Öl

- Pneumatischer Kupplungsstecker
- Manometer
- Ölvolumen 2,4l
- Hydraulikschlauch-Garnitur 2,5m leckölfrei
- Bedienungsanleitung WM-020-410-xx



Z\_S952-314\_00

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                                           |
|---------------|--------------------------------------------------------------|
| S803-413      | Lufthydraulische Pumpe 40bar mit Manometer und Drosselventil |
| S803-412      | Lufthydraulische Pumpe 80bar mit Manometer und Drosselventil |

## Hydraulikpumpenaggregate



Hydraulikpumpenaggregat wahlweise mit DH (Dritte-Hand Funktion) und Abfrage der Spannkontrolle

- Anschlussfertig
- Energiesparender Abschaltbetrieb
- Volumenstrom 0,82/2,1/3,5 l/min
- max. Betriebsdruck 500/250/160 bar

Passende Aggregat-Auswahl erfolgt projektbezogen aus dem umfangreichen ROEMHELD Aggregate-Produktprogramm.

### Verweis

ROEMHELD Aggregate-Produktprogramm D 8.0115 ([www.roemheld-gruppe.de](http://www.roemheld-gruppe.de))

## Pedalsteuerung

### Pedalsteuerung zur Ansteuerung des Druckverstärkers



- Ansteuerung des Druckverstärkers über Fußbedienung
- Der Druckverstärker muss nicht in unmittelbarer Nähe stehen
- Beide Hände sind frei für die Beladung bzw. für die Entnahme der zu bearbeitenden Werkstücke

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                                                                    | Gewicht |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| S804-419      | Pedalsteuerung für Druckverstärker (inkl. Pneumatikschlauch und Einschraubanschlüsse) | 1,50 kg |

## DH Pedalsteuerung (Dritte Hand Funktion)



Durch die besondere Drucksteuerung (Ansteuerung) der Schnellspannverschlüsse kann das Werkstück, die Palette oder Vorrichtung einfach eingeklinkt werden. Zuführen, einklinken und spannen.

- Bei einer vertikalen Spannlage oder bei Zuführung durch Roboter bzw. Handlingssysteme
- Betriebsanleitung: WM-020-257-xx-xx

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                                                                    | Gewicht |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| S804-427      | Pedalsteuerung für Druckverstärker (inkl. Pneumatikschlauch und Einschraubanschlüsse) | 4,00 kg |

### INFO

### Praxisbeispiel Pedalsteuerung

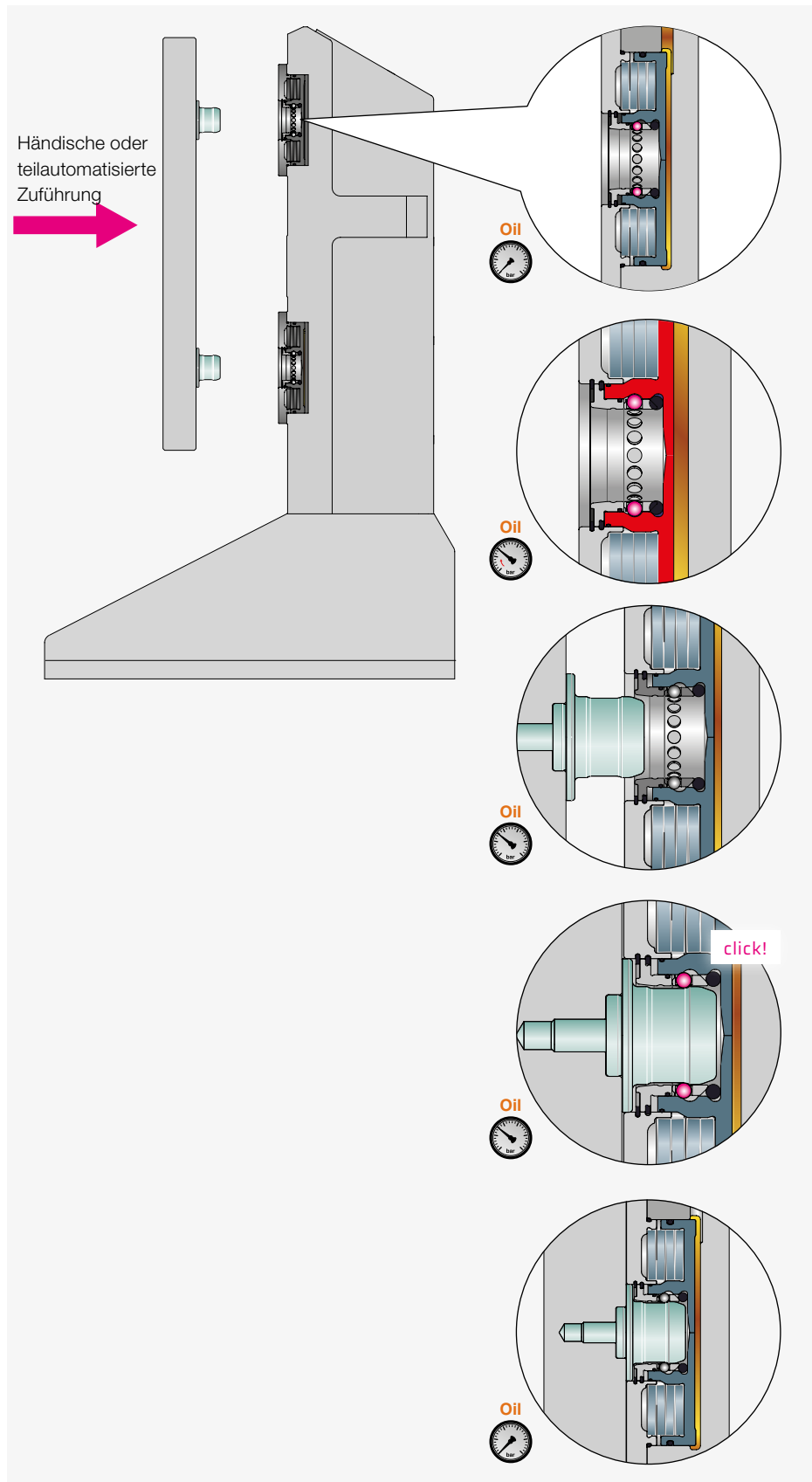
Ansteuerung des Druckverstärkers über Fußbedienung.

Der Druckverstärker muss nicht in unmittelbarer Nähe stehen.

Beide Hände sind frei für die Beladung bzw. für die Entnahme der zu bearbeitenden Werkstücke.



## Dritte-Hand Funktion (DH) - die Option für Ihre Prozesssicherheit



### DRITTE-HAND FUNKTION

Prinzipdarstellung für alle STARK Elemente mit Dritte-Hand Funktion (DH).

### HALTEFUNKTION

Der Schnellspanverschluss wird mit dem Haltedruck beaufschlagt und ist für das sichere Einrasten der Palette bereit.

### ZUFÜHREN

Die Palette wird von Hand oder per Kran zugeführt.

### EINRASTEN

Die Einzugsnippel werden eingefahren, eingerastet und sind dann mechanisch gesichert.

Sie können die Palette loslassen.

### POSITIONIEREN UND SPANNEN

Der Schnellspanverschluss wird drucklos geschaltet. Über die Tellerfedern wird die Palette jetzt positioniert, eingezogen und sicher gespannt.



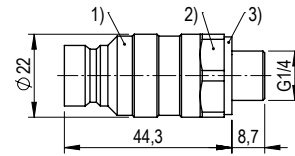
## HYDRAULIK-KUPPLUNGEN

### Hydraulik-Kupplungsniessel (leckölfrei)



Leckölfreie Steckkupplung für Schnellspannverschlussplatten oder Anschlussblock zur Verrohrung der STARK.classic Schnellspannverschlüsse.

- Einsatz überall dort, wo kein Lecköl in die Bohremulsion gelangen darf
- Passend zu S952-177



Z\_S952-126-UBG\_01

1) Kupplung  
2) SW22  
3) Dichtscheibe

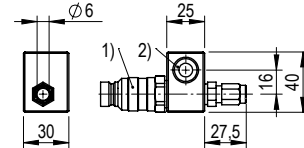
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                  | max. Druck | Gewicht |
|---------------|-------------------------------------|------------|---------|
| S952-126-UBG  | Leckölfreie Hydraulik-Steckkupplung | 300 bar    | 0,1 kg  |

### Anschlussblock mit Hydraulik-Steckkupplung



Anschlussblock für Hydraulik Verrohrung für STARK.classic Schnellspannverschlüsse.

- Passend zu S952-177



Z\_S804-180\_00

1) Hydraulische Steckkupplung S952-126  
2) Senkung für M8 / DIN 912 / ISO 4762

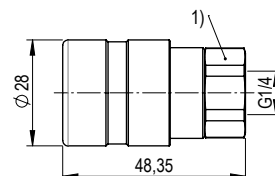
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                                      | max. Druck | Gewicht |
|---------------|---------------------------------------------------------|------------|---------|
| S804-180      | Anschlussblock zur Verrohrung mit leckölfreier Kupplung | 100 bar    | 0,2 kg  |

### Hydraulik-Steckkupplung



Leckölfreie Hydraulik Steckkupplung (Schlauch-seitig) für Hydraulik Verrohrung für STARK.classic Spannelemente.

- Passend zu S952-126-UBG, S804-180



Z\_S952-177\_01

1) SW22

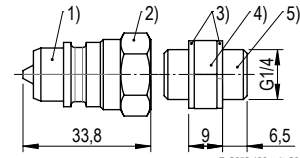
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                                      | max. Druck | Gewicht |
|---------------|---------------------------------------------------------|------------|---------|
| S952-177      | Leckölfreie Hydraulik-Steckkupplung, Innengewinde G1/4" | 300 bar    | 0,1 kg  |

## Hydraulik-Kupplungs-nippel



Steckkupplung für Schnellspannverschluss-platten oder Anschlussblock zur Verrohrung der STARK.classic Schnellspannverschlüsse.

- Geringe Kuppelkraft
- Passend zu S952-044



Z\_S952-196\_mit\_S804-372\_01

1) Hydraulik Steckkupplung S952-196  
2) SW 19 / 3) Dichtscheibe  
4) SW 18 / 5) Stahl Doppelnippel

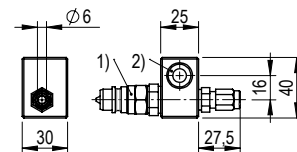
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                                                                   | Gewinde           | max. Druck | Gewicht |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|---------|
| S804-371      | Hydraulik-Steckkupplung mit Dichtscheibe                                             | G1/4 Innengewinde | 700 bar    | 0,1 kg  |
| S952-196      | Hydraulik-Steckkupplung ohne Dichtscheibe                                            | G1/4 Innengewinde | 700 bar    | 0,04 kg |
| S952-196-UBG  | Steckkupplung mit Stahl-Doppelnippel, 2 Dichtscheiben, Schutzkappe und Schlüsselring | G1/4 Außengewinde | 700 bar    | 0,1 kg  |
| S804-372      | Stahl-Doppelnippel mit 2 Dichtscheiben                                               | G1/4 Außengewinde | 500 bar    | 0,04 kg |
| S804-395      | Aluminium-Schutzkappe                                                                |                   |            | 0,1 kg  |

## Anschlussblock mit Hydraulik-Steckkupplung



Anschlussblock für Hydraulik Verrohrung für STARK.classic Schnellspannverschlüsse.

- Passend zu S952-044



Z\_S804-370\_00

1) Hydraulische Steckkupplung S952-196  
2) Senkung für M8 / DIN 912 / ISO 4762

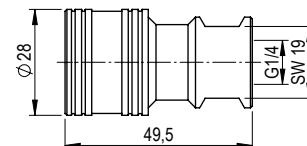
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung            | max. Druck | Gewicht |
|---------------|-------------------------------|------------|---------|
| S804-370      | Anschlussblock zur Verrohrung | 100 bar    | 0,2 kg  |

## Hydraulik-Steckkupplung



Hydraulik Steckkupplung (Schlauch-seitig) für Hydraulik Verrohrung für STARK.classic Spannverschlüsse.

- Passend zu S804-371, S804-370, S952-196



Z\_S952-044\_01

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                         | max. Druck | Gewicht |
|---------------|--------------------------------------------|------------|---------|
| S952-044      | Hydraulik-Steckkupplung, Innengewinde G1/4 | 300 bar    | 0,1 kg  |



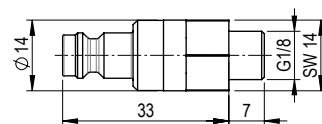
## PNEUMATIK-KUPPLUNGEN

### Kupplungsniessel



Kupplungsniessel für STARK Schnellspannverschlussplatte

- Zum Anschluss der Pneumatikleitung
- Passend zu S5000-300, S954-208



Z\_S5000-301\_01

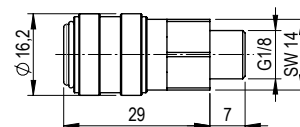
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung | Anschluss | Gewicht |
|---------------|--------------------|-----------|---------|
| S5000-301     | Kupplungsniessel   | G1/8      | 0,05 kg |

### Steckkupplung



Pneumatische Kupplung (Schlauch-seitig) zum Anschluss der STARK Schnellspannverschlussplatte

- Passend zu S5000-301



Z\_S954-208\_01

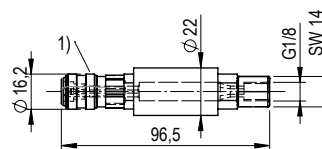
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung | Anschluss | Gewicht |
|---------------|--------------------|-----------|---------|
| S954-208      | Steckkupplung      | G1/8      | 0,05 kg |

### Schiebekupplung



Pneumatische Kupplungseinheit (Schlauch-seitig) mit Schiebeventil zum Anschluss und Betätigen der Schnellspannverschlüsse

- Passend zu S5000-301



Z\_S5000-300\_01

1) Kupplung S954-208 passend zu Kupplungsniessel S5000-301

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung | Anschluss | Gewicht |
|---------------|--------------------|-----------|---------|
| S5000-300     | Schiebekupplung    | G1/8      | 0,2 kg  |

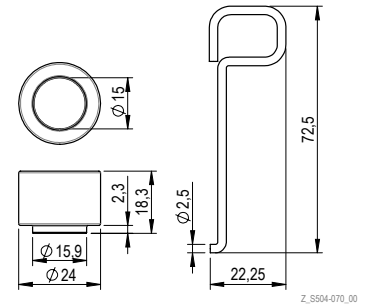
## ZUBEHÖR

### Einbauhilfe Spannkontrollventil



Einbauhilfe zur Montage und Installation des Spannkontrollventils S704-210

- Betriebsanleitung Spannkontrollventil WM-020-255-xx-xx



Z\_S504-070\_00

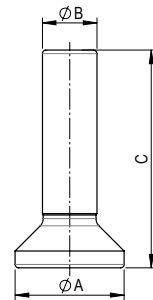
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung              | Gewicht |
|---------------|---------------------------------|---------|
| S504-070      | Einbauhilfe Spannkontrollventil | 0,03 kg |

### Positioniernippel



Positioniernippel zur Aufnahme in einer Spannzange

- Zum schnellen und genauen Positionieren von Aufbau-Spannelementen



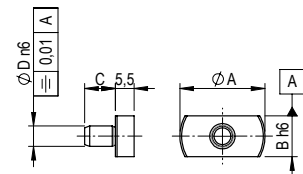
Z\_S804-259\_00

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung               | Ø A   | Ø B   | Ø C    |
|---------------|----------------------------------|-------|-------|--------|
| S804-259      | Positioniernippel für Baugröße 1 | 32 mm | 16 mm | 64 mm  |
| S804-258      | Positioniernippel für Baugröße 2 | 47 mm | 25 mm | 82 mm  |
| S804-260      | Positioniernippel für Baugröße 3 | 65 mm | 32 mm | 100 mm |

### Nutenstein mit Stift



Nutensteine werden zum Positionieren in den T-Nuten eingesetzt



Z\_S704-160\_00

| Bestellnummer | A     | B     | C     | D     |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| S704-160      | 25 mm | 12 mm | 9 mm  | 6 mm  |
| S704-162      | 25 mm | 14 mm | 14 mm | 12 mm |
| S704-163      | 30 mm | 18 mm | 20 mm | 16 mm |
| S704-166      | 25 mm | 20 mm | 14 mm | 12 mm |

## Kugelkäfig

Symbolgrafik



Der Kugelkäfig ist ein wartbares und bei Bedarf austauschbares Bauteil des Spannelements. Je nach Ausführung kommt ein Kugelkäfig mit Feder oder mit O-Ring zum Einsatz.

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                                           | Ausführung                                 |
|---------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| S704-233      | Kugelkäfig STARK.classic.NG.1                                | Kugelkäfig mit Feder                       |
| S704-226      | Kugelkäfig STARK.classic.NG.2                                | Kugelkäfig mit Feder und Federführungsring |
| S704-220      | Kugelkäfig STARK.classic.1                                   | Kugelkäfig mit O-Ring                      |
| S704-221      | Kugelkäfig STARK.classic.2                                   | Kugelkäfig mit O-Ring                      |
| S704-224      | Kugelkäfig STARK.classic.3 und Kugelkäfig STARK.classic.NG.3 | Kugelkäfig mit Feder                       |

## Haltering Kugelkäfig

Symbolgrafik



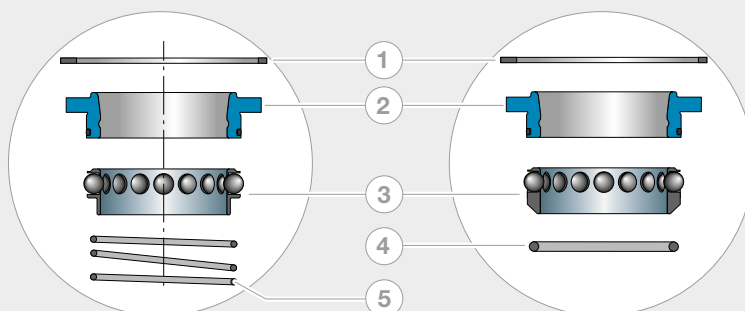
Der Haltering fixiert den Kugelkäfig im Spannelement und unterstützt durch seine konische Form das sichere, verkantungsfreie Einfahren des Einzugsnippels.

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                               |
|---------------|--------------------------------------------------|
| S704-215      | Haltering STARK.classic.1 und STARK.classic.NG.1 |
| S704-216      | Haltering STARK.classic.2 und STARK.classic.NG.2 |
| S704-217      | Haltering STARK.classic.3 und STARK.classic.NG.3 |

### INFO

### Ausführung Kugelkäfige

Aufgrund historisch unterschiedlicher Ausführungen kann die verbaute Variante modellabhängig abweichen. Bei Unklarheiten zur passenden Ausführung unterstützen wir Sie gerne bei der Auswahl.



- 1) Sicherungsring
- 2) Haltering
- 3) Kugelkäfig
- 4) O-Ring
- 5) Feder

## Montagehilfe Kugelkäfig

S704-221-M

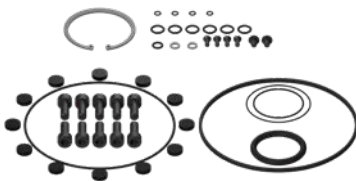


Die Montagehilfe dient zur einfachen Montage/  
Demontage der Kugelkäfige.

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                         |
|---------------|--------------------------------------------|
| S704-221-M    | Montagehilfe Kugelkäfig STARK.classic.NG.2 |

## Service-Set O-Ringe

S804-199



Service-Set bestehend aus allen O-Ringen,  
Schrauben, Sicherungsring inklusive  
Spezialfett. Zur Wartung der Spannelemente  
STARK.classic.

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                     |
|---------------|----------------------------------------|
| S804-964      | Service-Set O-Ringe STARK.classic.NG.1 |
| S804-199      | Service-Set O-Ringe STARK.classic.NG.2 |
| S804-198      | Service-Set O-Ringe STARK.classic.NG.3 |
| S804-191      | Service-Set O-Ringe STARK.classic.1    |
| S804-193      | Service-Set O-Ringe STARK.classic.2    |
| S804-192      | Service-Set O-Ringe STARK.classic.3    |
| S804-190      | Service-Set O-Ringe STARK.compact      |

## Service-Set Tellerfedern

S804-957



Service-Set bestehend aus Tellerfedern zur  
Wartung von STARK.classic Spannelementen.

STARK empfiehlt eine regelmäßige Kontrolle  
der Einzugskraft mit dem mechanischen  
Einzugskraftprüfer S504-000.

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                            | Anzahl Tellerfedern |
|---------------|-----------------------------------------------|---------------------|
| S804-963      | Tellerfederpaket für STARK.classic.NG.1       | 5 Stück             |
| S804-957      | Tellerfederpaket für STARK.classic.NG.2       | 5 Stück             |
| S804-956      | Tellerfederpaket für STARK.classic.NG.3       | 5 Stück             |
| S804-950      | Tellerfederpaket für STARK.classic.1 / 6,7 kN | 6 Stück             |
| S804-951      | Tellerfederpaket für STARK.classic.1 / 10 kN  | 4 Stück             |
| S804-953      | Tellerfederpaket für STARK.classic.2          | 4 Stück             |
| S804-954      | Tellerfederpaket für STARK.classic.3          | 6 Stück             |

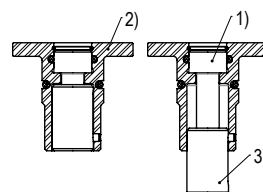


## Verschlussstopfen



Verschlussstopfen mit O-Ring, der das Eindringen von Schmutz (z.B. Späne) verhindert.

Schutz für nicht benutzte Schnellspannverschlüsse. Verschlussstopfen (2) wird durch Drehen der Schraube (1) im Uhrzeigersinn aus dem Spannelement gedrückt. Distanzteil (3) vor dem nächsten Einsetzen wieder zurückdrehen.



1) Schraube  
2) Verschlussstopfen  
3) Distanzteil

Z\_S704-098\_00

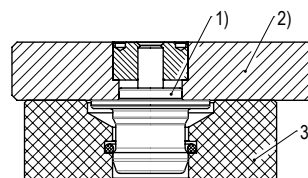
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung               |
|---------------|----------------------------------|
| S704-098      | Verschlussstopfen für Baugröße 1 |
| S704-099      | Verschlussstopfen für Baugröße 2 |
| S704-093      | Verschlussstopfen für Baugröße 3 |

## Transportschutz Einzugsnippel

S704-133



Transportschutz zum Schutz vor Beschädigung der Einzugsnippel und Palettenflächen bei Transport oder gestapelter Lagerung.

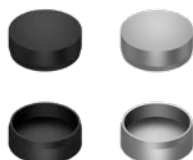


1) Einzugsnippel  
2) Palette  
3) Transportschutz

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                                |
|---------------|---------------------------------------------------|
| S704-130      | Transportschutz für Einzugsnippel STARK.classic.1 |
| S704-133      | Transportschutz für Einzugsnippel STARK.classic.2 |
| S704-131      | Transportschutz für Einzugsnippel STARK.classic.3 |

## Schraubenabdeckung

S704-231  
S999-408



Schraubenabdeckung passend zu den Einzugsnippel bzw. Schnellspannverschlüssen der STARK.classic.NG Familie

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                  | Baugröße | Ausführung         |
|---------------|-------------------------------------|----------|--------------------|
| S704-231      | Edelstahl-Schraubenabdeckung für M6 | NG.1     | M6 Ø 11,5 × 3,0 mm |
| S999-408      | Kunststoffabdeckung für M6          | NG.2     | M6 Ø 11,0 × 3,3 mm |
| S999-365      | Kunststoffabdeckung für M8          | NG.3     | M8 Ø 15,0 × 4,2 mm |

## Hydraulische Montagehilfe

S504-011



Hydraulische Montagehilfe bestehend aus Rändelmutter, Montagehilfe mit Anschluss für Handpumpe, Spreizdorn und Zentrierschalen.

- Demontage/Montage von Haltering und Kugelkäfig, zur Verwendung in jeder Einbaulage, für schnelle und einfache Montage
- Betriebsanleitung: WM-020-084-xx-xx

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                               | Typischer Betriebsdruck | Gewicht |
|---------------|--------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| S504-011      | Hydraulische Montagehilfe für STARK.classic.NG.1 | 90 bar                  | 3,30 kg |
| S504-012      | Hydraulische Montagehilfe für STARK.classic.NG.2 | 100 bar                 | 3,75 kg |
| S504-013      | Hydraulische Montagehilfe für STARK.classic.NG.3 | 150 bar                 | 6,85 kg |

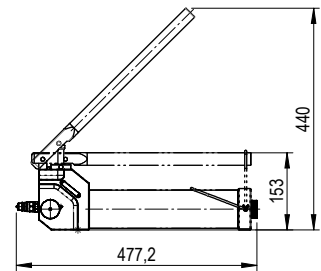
## Handpumpe



Hydraulikpumpe kann zwei voneinander unabhängige Hydraulikkreise versorgen.

Mittels eines Drehschiebers und des Handrades können zwei Kreise einzeln oder gemeinsam angesteuert werden.

Bei hydraulisch doppelt-wirkenden Systemen kann eine Seite unter Druck gesetzt werden, während die andere Seite in den Tank entlastet ist.



Z\_S801-040\_00

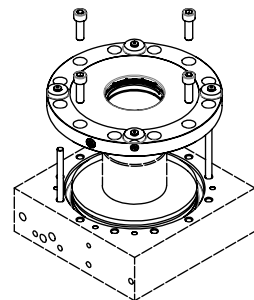
| Bestellnummer | Artikelbezeichnung | Systemdruck | Ölvolumen | Gewicht |
|---------------|--------------------|-------------|-----------|---------|
| S801-040      | Handpumpe          | 0-250 bar   | 1 l       | 6,30 kg |

## Montagehilfe



Montagehilfe bestehend aus Zentrierbolzen und zwei Zentrierstiften. Zur Demontage/ Montage von Tellerfedern und Deckel.

- Betriebsanleitung: WM-020-332-xx-xx



| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                                       |
|---------------|----------------------------------------------------------|
| S504-008-01   | Zentrierhilfe für STARK.classic.NG.1                     |
| S504-009      | Zentrierhilfe für STARK.classic.2 und STARK.classic.NG.2 |
| S504-010-01   | Zentrierhilfe für STARK.classic.NG.3                     |
| S504-008      | Zentrierhilfe für STARK.classic.1                        |
| S504-010      | Zentrierhilfe für STARK.classic.3                        |

## Kontrollmaß-Prüfer



SS04-022

Der Kontrollmaß-Prüfer wird zur Überprüfung des Kontrollmaßes laut Bedienungsanleitung der jeweiligen Elementtypen verwendet.

Der DH Kontrollmaßprüfer dient zur Funktionskontrolle der DH Position (Dritte-Hand Funktion) und deren Einstellung

- Lieferung im Kunststoffkoffer
- Inkl. Eichstück
- Betriebsanleitung: WM-020-349-xx-xx

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                           |
|---------------|----------------------------------------------|
| S504-021      | Kontrollmaß-Prüfer für Baugröße 1            |
| S504-031      | Kontrollmaß-Prüfer DH für Baugröße 1         |
| S504-038      | Kontrollmaß-Prüfer für STARK.classic.NG.1 TW |
| S504-022      | Kontrollmaß-Prüfer für Baugröße 2            |
| S504-032      | Kontrollmaß-Prüfer DH für Baugröße 2         |
| S504-037      | Kontrollmaß-Prüfer für STARK.classic.NG.2 TW |
| S504-023      | Kontrollmaß-Prüfer für Baugröße 3            |
| S504-033      | Kontrollmaß-Prüfer DH für Baugröße 3         |

## Mechanischer Einzugskraftprüfer



SS04-000

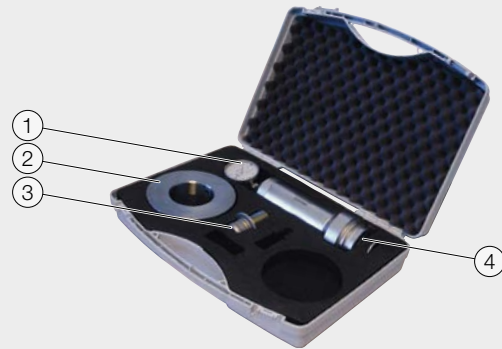
Mit Hilfe des Einzugskraftprüfers wird zuverlässig die Einzugskraft der STARK Schnellspannverschlüsse kontrolliert.

Die Einzugskraft kann sich in Abhängigkeit von Betätigungszyklen und Verschleiß verändern. Dies hat zur Folge, dass die angegebene Einzugskraft nicht mehr erreicht wird und die Bearbeitungskräfte nicht mehr in vollem Umfang vom Nullpunktspannsystem aufgenommen werden. Als vorbeugende Maßnahme empfiehlt STARK die regelmäßige Überprüfung der Spannelemente (siehe Bedienungsanleitung).

| Bestellnummer | Artikelbezeichnung                                              | Gewicht |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|---------|
| S504-001      | Mechanischer Einzugskraftprüfer für Baugröße 1                  | 6,20kg  |
| S504-002      | Mechanischer Einzugskraftprüfer für Baugröße 2                  | 7,10kg  |
| S504-004      | Mechanischer Einzugskraftprüfer für Baugröße 3                  | 8,60kg  |
| S504-000      | Mietkoffer: Mechanischer Einzugskraftprüfer STARK.classic.1/2/3 |         |

**INFO****Mechanischer Einzugskraftprüfer**

Lieferung im praktischen Kunststoffkoffer  
(L390×B280×H110)



Einzugskraftprüfer (1) mit Kalibrierschein und  
Bedienungsanleitung in der Kunststoffbox, mit  
Auflagering (2), Adapter Einzugsnippel (3) und  
Distanzscheibe (4)

## Praxisbeispiele



### Großteilefertigung mit STARK.classic

Erhöhung der Maschinenlaufzeit durch externes Rüsten

1. Maschinenpalette mit Spannvorrichtung für Werkstücke.
2. Schnellspannverschlüsse in Spannleisten eingebaut und verbohrt. Über die beiden Vorrichtungen können Werkstücke bis 12m gespannt und bearbeitet werden.
3. Beladen mit dem Handlingssystem aus dem Hause STARK. Der Schwerpunkt der Spannvorrichtung kann über die verschiedenen Bohrungen angepasst werden.



### Einfaches Schnellwechseln einer Vorrichtung mit STARK.classic.2

Ankuppeln, Lösen und Ausheben. Aufgrund der Einzugsnippel-Kontur können auch asymmetrische Vorrichtungen schräg entnommen werden.



#### Großteilefertigung mit STARK.classic

Lösen der STARK.classic Schnellspannverschlüsse mit 40 bar Hydraulikdruck.  
Aufspannwinkel für Werkstücke bis 2,5 m Höhe mit 12 STARK.classic, 360 kN Einzugskraft.  
Spannen / Lösen mit „Dritte Hand“

Funktion:  
Einklinken / Loslassen / Spannen



#### Nullpunktspannsystem mit STARK.classic.2

Schnellspannverschlüsse in runde Platte auf Rüstplatz eingebaut



#### Spannturm mit 18 STARK.classic.NG.2

für optimale Ausnutzung des Maschinenarbeitsraumes



## Bestellnummernverzeichnis STARK.classic

|             |        |            |    |             |    |               |        |
|-------------|--------|------------|----|-------------|----|---------------|--------|
| S02637      | 44     | S704-151   | 71 | S804-252    | 56 | S804-478K     | 47     |
| S02637-01   | 44     | S704-152   | 71 | S804-258    | 77 | S804-480      | 54     |
| S02637-02   | 45     | S704-153   | 71 | S804-259    | 77 | S804-481      | 54     |
| S02637-11   | 44     | S704-160   | 77 | S804-260    | 77 | S804-482      | 54     |
| S02942      | 44     | S704-162   | 77 | S804-262    | 56 | S804-510-1    | 59     |
| S03384      | 44     | S704-163   | 77 | S804-264    | 56 | S804-520      | 14, 20 |
| S03385      | 44     | S704-166   | 77 | S804-266    | 56 | S804-520-P    | 22     |
| S03386      | 45     | S704-200   | 62 | S804-266-01 | 56 | S804-521      | 14, 20 |
| S03641      | 48     | S704-201   | 62 | S804-266-03 | 56 | S804-522      | 20     |
| S03642      | 48     | S704-203   | 63 | S804-267    | 56 | S804-522-P    | 20     |
| S03643      | 59     | S704-205   | 63 | S804-269    | 58 | S804-523      | 20     |
| S03651      | 56     | S704-206   | 66 | S804-280    | 58 | S804-524      | 20     |
| S03660      | 49     | S704-208   | 66 | S804-281-02 | 59 | S804-525      | 14, 20 |
| S04156      | 48     | S704-210   | 35 | S804-282    | 59 | S804-526      | 14, 20 |
| S5000-300   | 76     | S704-215   | 78 | S804-290    | 48 | S804-527      | 14, 20 |
| S5000-301   | 76     | S704-216   | 78 | S804-290-01 | 48 | S804-528      | 14, 20 |
| S504-000    | 82     | S704-217   | 78 | S804-290HG  | 48 | S804-529      | 20     |
| S504-001    | 82     | S704-218   | 66 | S804-290K   | 48 | S804-530      | 14, 20 |
| S504-002    | 82     | S704-220   | 78 | S804-292    | 48 | S804-530-P    | 22     |
| S504-004    | 82     | S704-221   | 78 | S804-292K   | 48 | S804-531      | 14, 20 |
| S504-008    | 81     | S704-221-M | 79 | S804-294    | 49 | S804-532      | 20     |
| S504-008-01 | 81     | S704-224   | 78 | S804-294K   | 49 | S804-533      | 15, 20 |
| S504-009    | 81     | S704-226   | 78 | S804-312-01 | 48 | S804-533-P    | 20     |
| S504-010    | 81     | S704-231   | 80 | S804-312K   | 48 | S804-534      | 15, 20 |
| S504-010-01 | 81     | S704-233   | 78 | S804-313K   | 48 | S804-535      | 15, 20 |
| S504-011    | 81     | S704-260   | 66 | S804-314K   | 49 | S804-535-P    | 22     |
| S504-012    | 81     | S704-296   | 35 | S804-331    | 26 | S804-536      | 15, 20 |
| S504-013    | 81     | S801-009   | 53 | S804-339    | 26 | S804-538      | 16, 21 |
| S504-015    | 67     | S801-010   | 52 | S804-348    | 26 | S804-538-02   | 16, 21 |
| S504-021    | 82     | S801-011   | 52 | S804-370    | 75 | S804-538-03   | 21     |
| S504-022    | 82     | S801-012   | 52 | S804-371    | 75 | S804-538-P    | 22     |
| S504-023    | 82     | S801-032   | 28 | S804-372    | 75 | S804-539      | 21     |
| S504-031    | 82     | S801-040   | 81 | S804-395    | 75 | S804-539-P    | 21     |
| S504-032    | 82     | S803-412   | 71 | S804-411    | 70 | S804-540-01   | 17, 21 |
| S504-033    | 82     | S803-413   | 71 | S804-419    | 72 | S804-540-02   | 17, 21 |
| S504-037    | 82     | S804-030   | 28 | S804-427    | 72 | S804-540-02-P | 21     |
| S504-038    | 82     | S804-060   | 58 | S804-432    | 70 | S804-540-11   | 17, 21 |
| S504-070    | 35, 77 | S804-180   | 74 | S804-452    | 26 | S804-540-12   | 17, 21 |
| S703-009    | 64     | S804-190   | 79 | S804-469HG  | 46 | S804-540-12-P | 21     |
| S703-010    | 64     | S804-191   | 79 | S804-470    | 46 | S804-541      | 24     |
| S703-011    | 64     | S804-192   | 79 | S804-470-02 | 46 | S804-541-P    | 24     |
| S703-012    | 64     | S804-193   | 79 | S804-470HG  | 46 | S804-545      | 16, 21 |
| S703-014    | 64     | S804-198   | 79 | S804-470K   | 46 | S804-546      | 16, 21 |
| S703-015    | 64     | S804-199   | 79 | S804-471    | 46 | S804-547      | 16, 21 |
| S703-016    | 64     | S804-209   | 44 | S804-471K   | 46 | S804-548      | 16, 21 |
| S703-017    | 64     | S804-209HG | 44 | S804-472    | 47 | S804-549      | 21     |
| S703-022    | 64     | S804-209K  | 44 | S804-472K   | 47 | S804-550      | 21     |
| S703-023    | 64     | S804-211HG | 44 | S804-474    | 46 | S804-551      | 21     |
| S704-093    | 80     | S804-213HG | 44 | S804-474-01 | 24 | S804-552      | 21     |
| S704-098    | 80     | S804-230   | 44 | S804-474-02 | 46 | S804-553      | 21     |
| S704-099    | 80     | S804-230K  | 44 | S804-474HG  | 46 | S804-554      | 21     |
| S704-130    | 80     | S804-238   | 45 | S804-474K   | 46 | S804-555      | 21     |
| S704-131    | 80     | S804-238K  | 45 | S804-476    | 46 | S804-556      | 21     |
| S704-133    | 80     | S804-250   | 56 | S804-476K   | 46 | S804-557      | 21     |
| S704-150    | 71     | S804-251   | 56 | S804-478    | 47 | S804-558      | 21     |

|               |        |            |    |             |        |               |    |
|---------------|--------|------------|----|-------------|--------|---------------|----|
| S804-559      | 21     | S804-639   | 20 | S804-967    | 33     | S807-227-P    | 21 |
| S804-560      | 21     | S804-640   | 20 | S806-024    | 16, 21 | S807-228      | 21 |
| S804-561      | 21     | S804-641   | 20 | S806-024-P  | 21, 22 | S807-229      | 21 |
| S804-562      | 21     | S804-642   | 20 | S806-025    | 16, 21 | S807-230      | 21 |
| S804-563      | 21     | S804-643   | 20 | S806-026    | 21     | S807-231      | 21 |
| S804-564      | 21     | S804-644   | 20 | S806-027    | 21     | S807-300      | 69 |
| S804-565      | 21     | S804-645   | 20 | S807-212    | 18, 21 | S807-301      | 68 |
| S804-575      | 18, 21 | S804-645-P | 20 | S807-212-01 | 18, 21 | S807-302      | 69 |
| S804-575-P    | 21, 22 | S804-646   | 20 | S807-212-P  | 21, 22 | S807-303      | 69 |
| S804-576      | 18, 21 | S804-647   | 20 | S807-213    | 21     | S807-304      | 68 |
| S804-577      | 21     | S804-648   | 20 | S807-213-P  | 21, 22 | S807-305      | 68 |
| S804-578      | 21     | S804-649   | 20 | S807-214    | 18, 21 | S807-306      | 68 |
| S804-580-01   | 19, 21 | S804-726   | 41 | S807-215    | 18, 21 | S807-307      | 69 |
| S804-580-02   | 19, 21 | S804-727   | 41 | S807-216    | 18, 21 | S807-308      | 68 |
| S804-580-02-P | 22     | S804-891   | 32 | S807-217    | 18, 21 | S807-309      | 69 |
| S804-583      | 21     | S804-892   | 32 | S807-218    | 21     | S807-310      | 68 |
| S804-584      | 21     | S804-893   | 32 | S807-219    | 21     | S932-000-UBG1 | 79 |
| S804-590      | 55     | S804-951   | 79 | S807-220    | 21     | S952-044      | 75 |
| S804-591      | 55     | S804-953   | 79 | S807-221    | 21     | S952-126-UBG  | 74 |
| S804-592      | 55     | S804-954   | 79 | S807-222    | 21     | S952-177      | 74 |
| S804-634      | 20     | S804-956   | 79 | S807-222-P  | 21     | S952-196      | 75 |
| S804-634-P    | 20     | S804-957   | 79 | S807-223    | 21     | S952-196-UBG  | 75 |
| S804-635      | 20     | S804-963   | 79 | S807-224    | 21     | S954-208      | 76 |
| S804-636      | 20     | S804-964   | 79 | S807-225    | 21     | S999-365      | 80 |
| S804-637      | 20     | S804-965   | 33 | S807-226    | 21     | S999-408      | 80 |
| S804-638      | 20     | S804-966   | 33 | S807-227    | 21     |               |    |

EIN UNTERNEHMEN DER  
ROEMHELD GRUPPE

# STARK

## Spannsysteme

Die ROEMHELD Gruppe besteht aus 5 Unternehmen an den Standorten Deutschland und Österreich mit unterschiedlichen Produkten und Ausrichtungen. Mit zahlreichen Tochtergesellschaften, Vertriebspartnern und Servicegesellschaften auf allen Kontinenten und in mehr als 50 Ländern wird eine rasche und intensive Kundenbetreuung in den Bereichen Maschinenbau, Medizintechnik, Automobil-, Luftfahrt- und Agrarindustrie ermöglicht.

Als Teil der Unternehmensgruppe ROEMHELD profitiert STARK von der Sicherheit und Erfahrung eines familiengeführten Traditionsunternehmens genauso wie vom weltweiten Vertriebs- und Servicenetz. Gleichzeitig gibt dieser Hintergrund die Unabhängigkeit, um dynamische und innovative Ziele für marktgerechte Neuentwicklungen und kundenspezifische Lösungen zu verfolgen, mit denen STARK seine technologische Spitzenposition behauptet.



**ROEMHELD**  
HILMA ■ STARK

## **STARK** Spannsysteme

Ein Unternehmen der ROEMHELD Gruppe

STARK Spannsysteme GmbH  
Römergrund 14 | 6830 Rankweil  
Austria

+43 5522 37 400 - 0  
[info@stark-roemheld.com](mailto:info@stark-roemheld.com)

[stark-roemheld.com](http://stark-roemheld.com)