



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
simpel:
präzise: durch zylindrische Passung
langlebig: Einziehen der Bolzen in die Passung
vielseitig: Spannkontrolle, Auflagekontrolle, Abblasung, Mediendurchführung



STARK.basic

STARK.connect

STARK.hydratec

STARK.airtec

STARK.etc

STARK.sweeper

STARK.balance

STARK.metec

STARK.plaintec

STARK.easyclick

STARK Spannsysteme

Mehr Produktivität durch:

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



Inhaltsverzeichnis

NULLPUNKTSPANNSYSTEM STARK.CLASSIC	6–7
Funktionen & Vorteile	8–11
Technische Daten	12, 23, 27
Kippmomentberechnung	13
Anwendungsbeispiele	25, 29, 33, 41, 42, 43 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

SCHNELLVERSCHLUSSPLATTEN (SVP)	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.





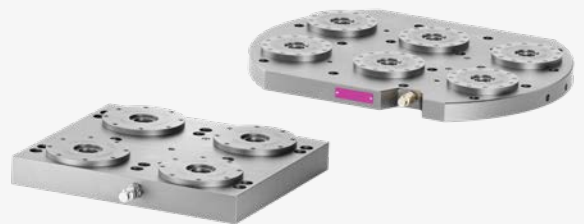
ANWENDUNG LUFTFAHRT

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.

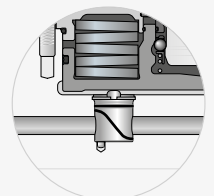
STARK Schnellverschlussplatten

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.

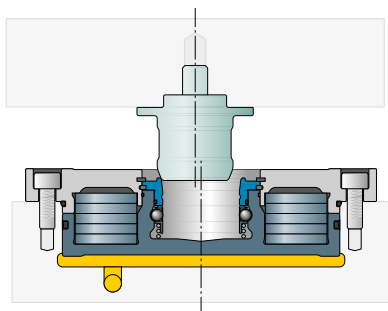


Ansteuerung

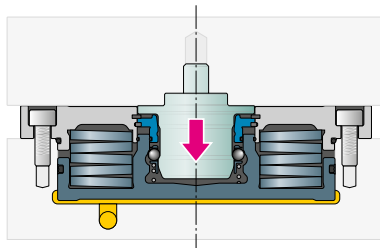
Die Schnellverschlussplatte und deren Überwachungsfunktionen lassen sich wahlweise über seitliche Anschlüsse oder direkt via Maschinentisch ansteuern.



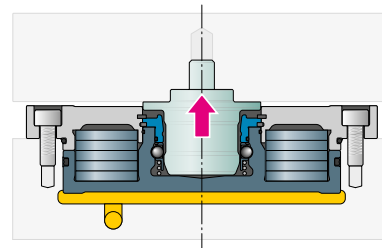
Funktionen & Vorteile



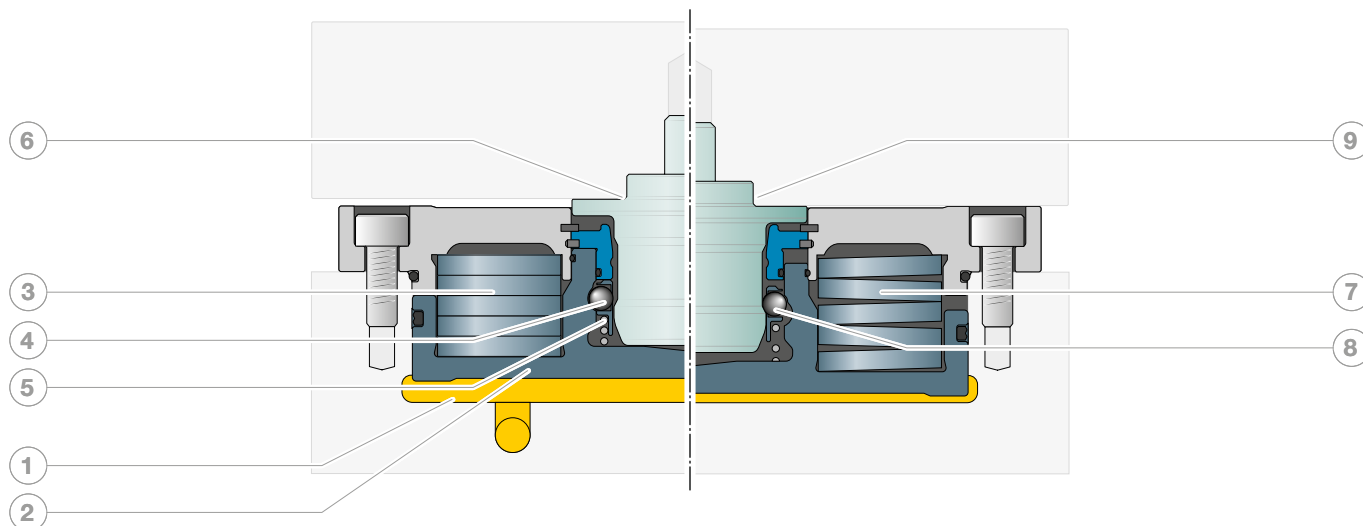
Einfahren und Vorpositionieren



Positionieren und Spannen



Lösen und Ausheben

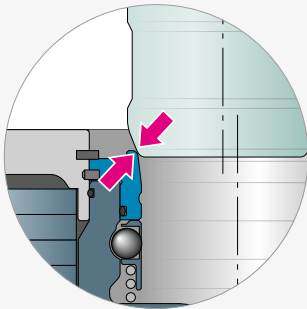


Hydraulisch lösen

- 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.

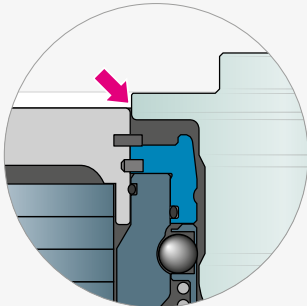
Mechanisch spannen

- 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.



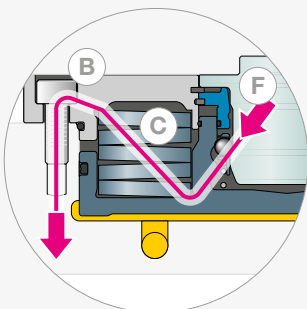
VERSCHLEISSENSICHERES EINFAHREN UND VORZENTRIEREN

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



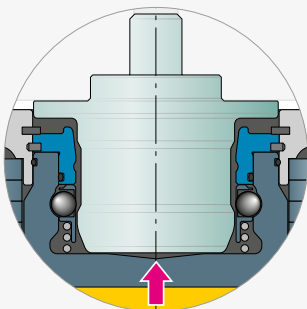
ABGESTIMMTE RADII AM PASSUNGSDURCHMESSER

- 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.



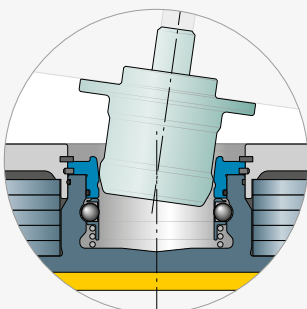
OPTIMALER KRÄFTEVERLAUF – KEIN DURCHBIEGEN ODER ABHEBEN

- 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.

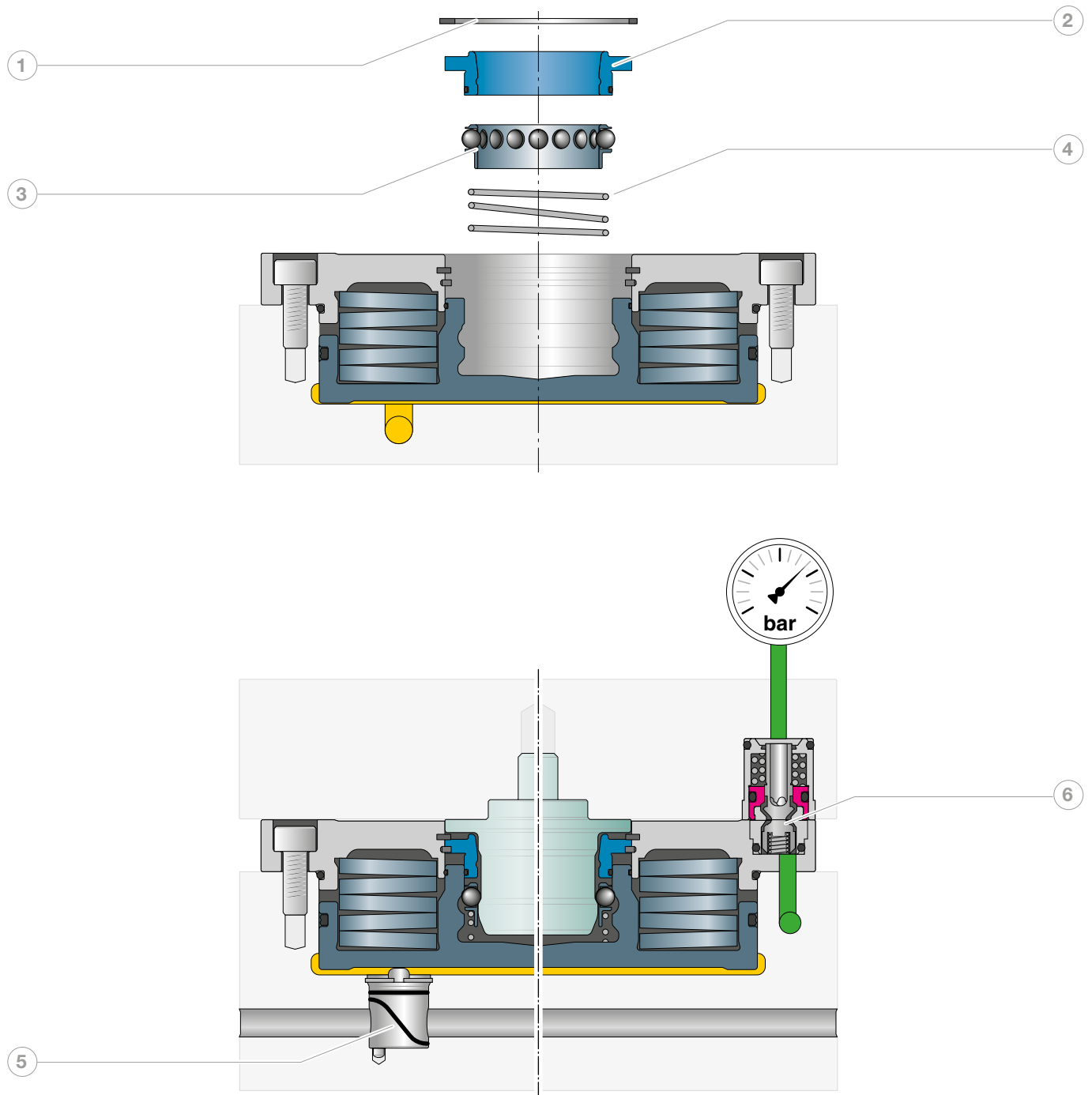


SCHRÄGES EIN- & AUSFAHREN

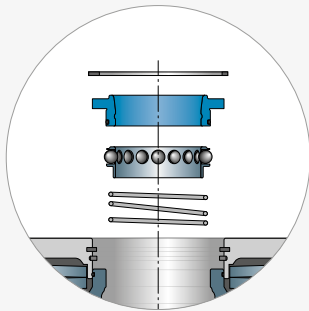
Verkantungsfreies Wechseln von Werkstücken, Vorrichtungen oder Paletten.

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

Funktionen & Vorteile

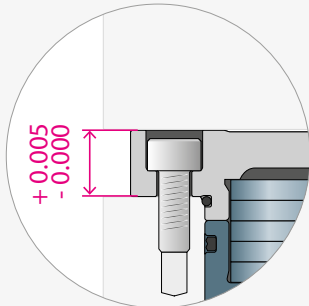


- 1) Sicherungsring
- 2) Haltering
- 3) Kugelkäfig
- 4) Feder (oder O-Ring)
- 5) Spannkontrollventil
- 6) Integrierte Mediendurchführung



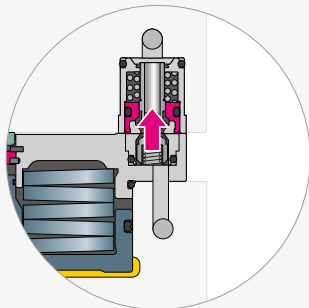
EINFACHE REINIGUNG

- 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.



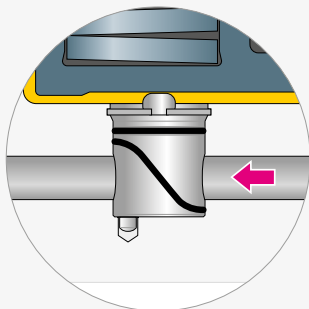
PRÄZISE AUFLAGE

- Für spezielle Anforderungen kann die Twister Bauform mit einer Toleranz von 2μ geliefert 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 5μ .



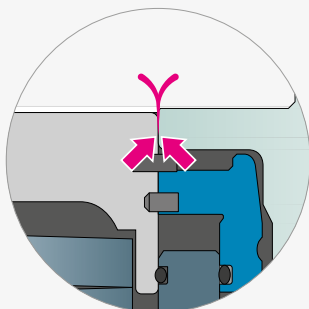
INTEGRIERTE MEDIENDURCHFÜHRUNGEN

- 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 ¹	[N]	8.000	22.000	38.000
Haltekraft ²	[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		
Einzug	[mm]	1,2		
max. zulässige Seitenkräfte (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 ³	[mm]	±3	±2,5	±4,5
Axiale Vorpositionierung ⁴	[mm]	-0,3		
Wiederholgenauigkeit ⁵	[mm]	< 0,005 / < 0,001 *		
Systemgenauigkeit ⁶	[mm]	< 0,01		

- ¹ **Einzugskraft:** Unter Einzugskraft (Vorspannkraft des Federpaketes) wird die Belastung bezeichnet, bis zu jener der Nullpunkt garantiert wird. Die angegebene Einzugskraft darf nicht überschritten werden.
- ² **Haltekraft:** Damit wird die max. Überbelastung bezeichnet, bis zu jener der Einzugsnippel noch gehalten wird, aber den Nullpunkt bereits verlassen hat.
- ³ **Radiale Vorpositionierung:** Die Beladeeinrichtung muss bei automatisierter Beladung nachgiebig sein.
- ⁴ **Axiale Vorpositionierung:** Einzugsnippel liegt vor dem Spannvorgang am Kolbenboden an, ein Spalt von max. 0,3mm ist zulässig.
- ⁵ **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
- ⁶ **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 Einzugsnippel 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

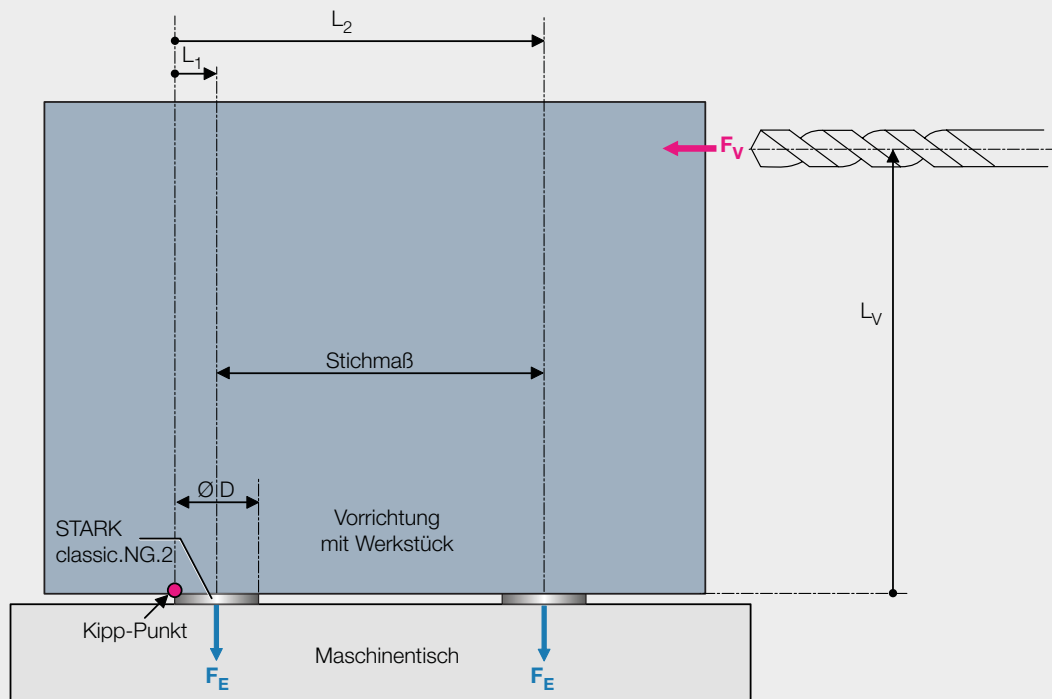
Berechnungsbeispiel Kippmoment

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:

$$M_E > 2 \times M_V ?$$

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

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

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

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

$$L_1 = \text{ØD} / 2$$

$$L_2 = \text{ØD} / 2 + \text{Stichmaß}$$

$$L_1 + L_2 = \text{ØD} + \text{Stichmaß}$$

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

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

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

$$M_E / M_V > 2 ?$$

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

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

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

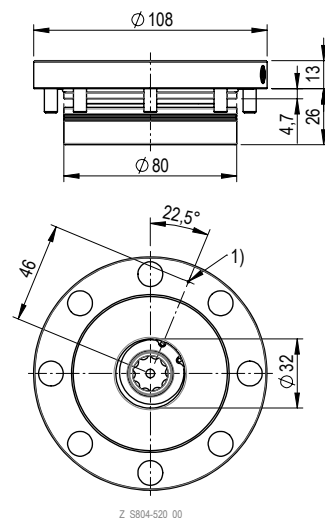


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- 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 ¹	< 0,005 mm	D160, D032, D072
S804-521	SE N1 H 080 D108 ST NP HG	Standard, hochgenau ²	< 0,001 mm	D160, D032, D072
S804-525	SE N1 H 080 D108 ST NP MD1	Standard, 1x Mediendurchführung ³	< 0,005 mm	D160, D032, D072, D021
S804-526	SE N1 H 080 D108 ST NP MD2	Standard, 2x Mediendurchführung ³	< 0,005 mm	D160, D032, D072, D021
S804-527	SE N1 H 080 D108 ST NP MD3	Standard, 3x Mediendurchführung ³	< 0,005 mm	D160, D032, D072, D021
S804-528	SE N1 H 080 D108 ST NP MD4	Standard, 4x Mediendurchführung ³	< 0,005 mm	D160, D032, D072, D021

► ¹ Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

► ² Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

► ³ Mediendurchführung Funktionsbeschreibung – siehe S. 38

► Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20

STARK.classic.NG.1, Tornado

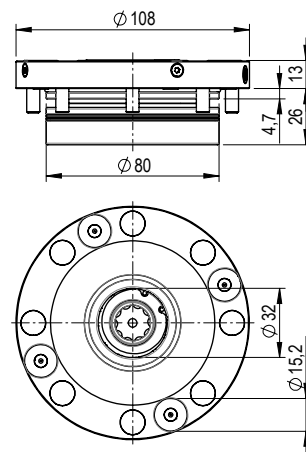


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- 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 ¹	< 0,005 mm	D179, D072
S804-531	SE N1 H 080 D108 TO NP HG	Tornado, hochgenau ²	< 0,001 mm	D179, D072

► ¹ Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

► ² Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

► Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20

STARK.classic.NG.1, Twister

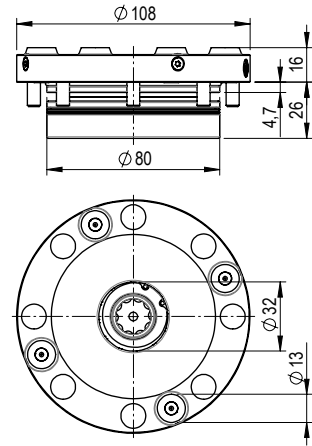


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- 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



Z_S804-535_00

- 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 ^{*1}	< 0,005 mm	D179, D072
S804-536	SE N1 H 080 D108 TW NP HG	Twister, hochgenau ^{*2}	< 0,001 mm	D179, D072
S804-533	SE N1 H 080 D108 TW NP 2M DH	Twister, 2µ ^{*3} , Dritte-Hand Funktion ^{*1}	< 0,005 mm	D179, D072, D189
S804-534	SE N1 H 080 D108 TW NP HG 2M	Twister, hochgenau ^{*2} , 2µ ^{*3}	< 0,001 mm	D179, D072, D189

► ^{*1} Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

► ^{*2} Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

► ^{*3} 2µ Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

► Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20



SPANNELEMENTE STARK.classic.NG.2

STARK.classic.NG.2, Standard

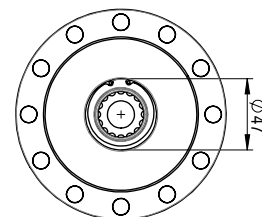
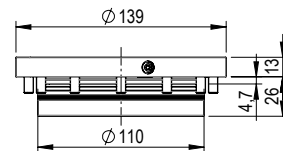


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- 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 ^{*1}	< 0,005 mm	D134, D032, D072
S804-538-02	SE N2 H 220 D139 ST NP HG	Standard, hochgenau ^{*2}	< 0,001 mm	D134, D032, D072
S804-545	SE N2 H 220 D139 ST NP MD1	Standard, 1x Mediendurchführung ^{*3}	< 0,005 mm	D134, D032, D072, D021
S804-546	SE N2 H 220 D139 ST NP MD2	Standard, 2x Mediendurchführung ^{*3}	< 0,005 mm	D134, D032, D072, D021
S804-547	SE N2 H 220 D139 ST NP MD3	Standard, 3x Mediendurchführung ^{*3}	< 0,005 mm	D134, D032, D072, D021
S804-548	SE N2 H 220 D139 ST NP MD4	Standard, 4x Mediendurchführung ^{*3}	< 0,005 mm	D134, D032, D072, D021

▶ ^{*1} Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

▶ ^{*2} Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

▶ ^{*3} Mediendurchführung Funktionsbeschreibung – siehe S. 38

▶ Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20

STARK.classic.NG.2, Tornado

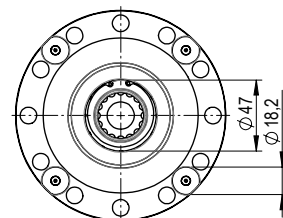
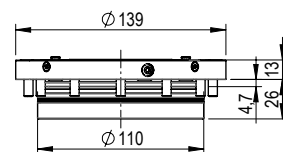


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- 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) 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
S806-024	SE N2 H 220 D139 TO NP DH	Tornado, Dritte-Hand Funktion ^{*1}	< 0,005 mm	D115, D072
S806-025	SE N2 H 220 D139 TO NP HG	Tornado, hochgenau ^{*2}	< 0,001 mm	D115, D072

▶ ^{*1} Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

▶ ^{*2} Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

▶ Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20

STARK.classic.NG.2, Twister

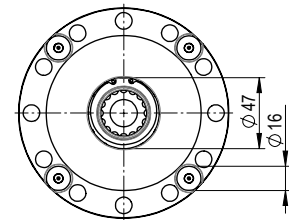
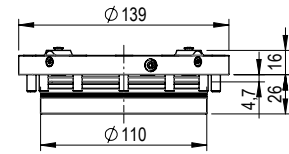


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- 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 ^{*1}	< 0,005mm	D115, D072
S804-540-01	SE N2 H 220 D139 TW NP HG	Twister, hochgenau ^{*2}	< 0,001 mm	D115, D072
S804-540-12	SE N2 H 220 D139 TW NP 2M DH	Twister, 2µ ^{*3} , Dritte-Hand Funktion ^{*1}	< 0,005 mm	D115, D117, D072
S804-540-11	SE N2 H 220 D139 TW NP HG 2M	Twister, hochgenau ^{*2} , 2µ ^{*3}	< 0,001 mm	D115, D117, D072

► ^{*1} Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

► ^{*2} Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

► ^{*3} Mediendurchführung Funktionsbeschreibung – siehe S. 38

► Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementmatrix S. 20



SPANNELEMENTE STARK.classic.NG.3

STARK.classic.NG.3, Standard

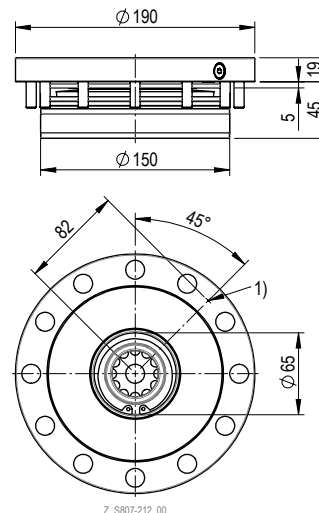


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- 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 ^{*1}	< 0,005 mm	D106, D032, D072
S807-212-01	SE N3 H 380 D190 ST NP HG	Standard, hochgenau ^{*2}	< 0,001 mm	D106, D032, D072
S807-214	SE N3 H 380 D190 ST NP MD1	Standard, 1x Mediendurchführung ^{*3}	< 0,005 mm	D106, D032, D072, D021
S807-215	SE N3 H 380 D190 ST NP MD2	Standard, 2x Mediendurchführung ^{*3}	< 0,005 mm	D106, D032, D072, D021
S807-216	SE N3 H 380 D190 ST NP MD3	Standard, 3x Mediendurchführung ^{*3}	< 0,005 mm	D106, D032, D072, D021
S807-217	SE N3 H 380 D190 ST NP MD4	Standard, 4x Mediendurchführung ^{*3}	< 0,005 mm	D106, D032, D072, D021

▶ ^{*1} Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

▶ ^{*2} Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

▶ ^{*3} Mediendurchführung Funktionsbeschreibung – siehe S. 38

▶ Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementmatrix S. 20

STARK.classic.NG.3, Tornado

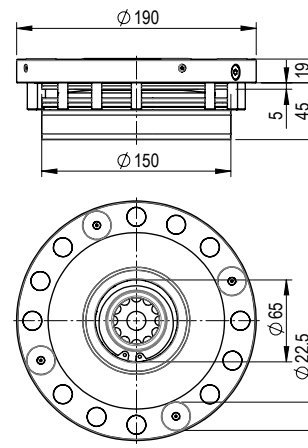


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- 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

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
S804-575	SE N3 H 380 D190 TO NP DH	Tornado, Dritte-Hand Funktion ^{*1}	< 0,005 mm	D105, D072
S804-576	SE N3 H 380 D190 TO NP HG	Tornado, hochgenau ^{*2}	< 0,001 mm	D105, D072

▶ ^{*1} Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

▶ ^{*2} Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

▶ Elementübersicht mit Zusatzfunktionen – siehe Elementmatrix S. 20

STARK.classic.NG.3, Twister

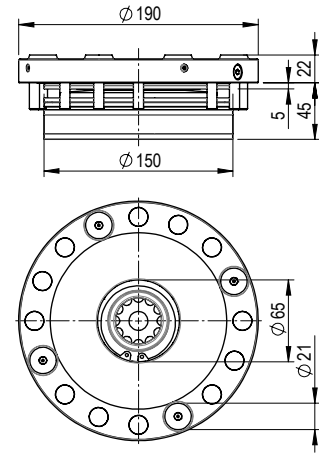


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- 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 ^{*1}	< 0,005 mm	D105, D072
S804-580-01	SE N3 H 380 D190 TW NP HG	Twister, hochgenau ^{*2}	< 0,001 mm	D105, D072

► ^{*1} Dritte-Hand Funktion (DH) – siehe S. 73

► ^{*2} 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 Indexierung	KA Kühlmittelablauf	IN KA Indexierung Kühlmittelablauf
Hydraulisch-lösende Spannelemente		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	×
Pneumatisch-lösende Spannelemente				
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. NG.2		IN Indexierung	KA Kühlmittelablauf	IN KA Indexierung Kühlmittelablauf
Hydraulisch-lösende Spannelemente		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	×
Pneumatisch-lösende Spannelemente				
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. NG.3		IN Indexierung	KA Kühlmittelablauf	IN KA Indexierung Kühlmittelablauf
Hydraulisch-lösende Spannelemente		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	×
Pneumatisch-lösende Spannelemente				
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 ¹	[N]	800	2.500	3.200
Einzugskraft mit Booster bei 5 bar ²	[N]	2.800	6.500	10.000
Haltekraft ³	[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 ⁴	[mm]	±3	±2,5	±4,5
Axiale Vorpositionierung ⁵	[mm]	-0,3		
Wiederholgenauigkeit ⁶	[mm]	< 0,005		
Systemgenauigkeit ⁷	[mm]	< 0,01		
Gewicht	[kg]	1,4	2,05	7,6

- ¹ **Einzugskraft:** Unter Einzugskraft (Vorspannkraft des Federpaketes) wird die Belastung bezeichnet, bis zu jener der Nullpunkt garantiert wird. Die angegebene Einzugskraft darf nicht überschritten werden.
- ² **Einzugskraft mit Booster:** Die Einzugskraft kann mit zusätzlich 5 bar Spanndruck erhöht werden.
- ³ **Haltekraft:** Damit wird die max. Überbelastung bezeichnet, bis zu jener der Einzugsnippl noch gehalten wird, aber den Nullpunkt bereits verlassen hat.
- ⁴ **Radiale Vorpositionierung:** Die Beladeeinrichtung muss bei automatisierter Beladung nachgiebig sein.
- ⁵ **Axiale Vorpositionierung:** Einzugsnippl liegt vor dem Spannvorgang am Kolbenboden an, ein Spalt von max. 0,3mm ist zulässig.
- ⁶ **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.
- ⁷ **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

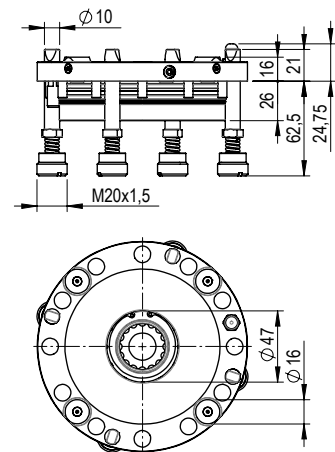


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

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

Eigenschaften

- Haltekraft: 38.000 N
- 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 16 mm S931-138 lose beigelegt / O-Ringe Ø 7 x 1,5 mm S933-043 lose beigelegt / Arretierbolzen Ø 10 x 58 mm lose beigelegt / Druckfedern S933-080 lose beigelegt / Federhalter M20 x 1,5 x 15 mm lose beigelegt / Aufnahmebolzen Ø 8 mm 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	22.000 N	40 bar / 80 bar	2,70 kg
S804-541-P	SE N2 P 025 D139 TW NP IX HG	pneumatisch-lösend	2.500 N	5 bar / 10 bar	2,30 kg

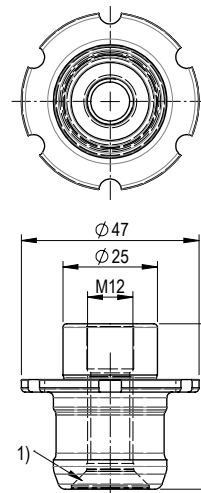
▶ gehärtete Auflagescheibe NG-S – siehe S. 58–59

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	0,19 kg

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

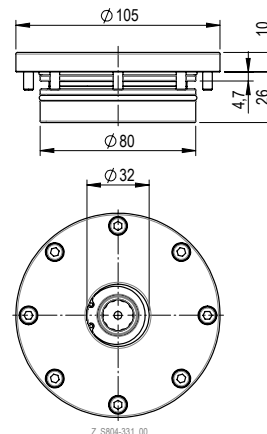


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- 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

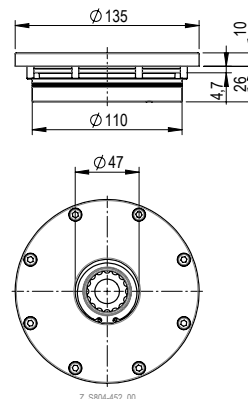


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- Einbauelement Ø135 mm
- hydraulisch einfachwirkend

Eigenschaften

- Haltekraft: 20.000
- 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

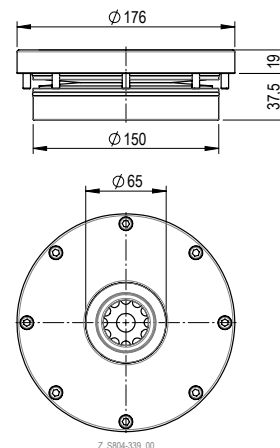


Schnellspanverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl

- 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 ¹	[kN]	6,7	10	20	30	6,5
Haltekraft ²	[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 ³	[mm]	±3		±2,5	±4	±3
Axiale Vorpositionierung ⁴	[mm]	-0,3				
Wiederholgenauigkeit ⁵	[mm]	< 0,005				
Systemgenauigkeit ⁶	[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 ¹	[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		✗	✓

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

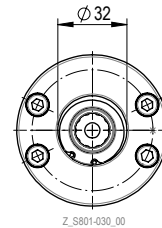
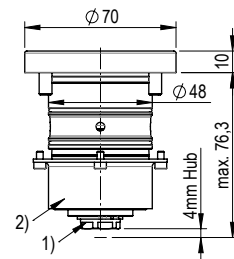


Schnellspannverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl.

- 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



Z_S801-030_00

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

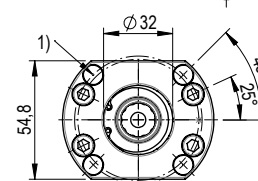
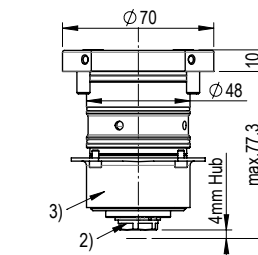


Schnellspannverschluss aus hochwertigem Werkzeugstahl - Spannelemente werden mit Federkraft gespannt und hydraulisch gelöst

- 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



Z_S801-032_00

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

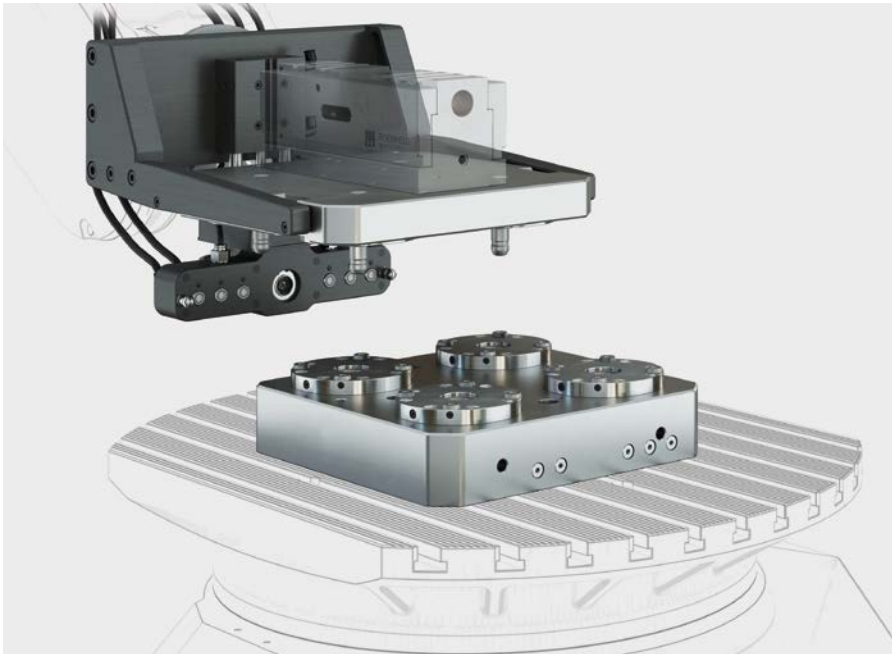
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Datenblatt
S801-032	SM C1 H 065 G050 ST NP	D038

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!

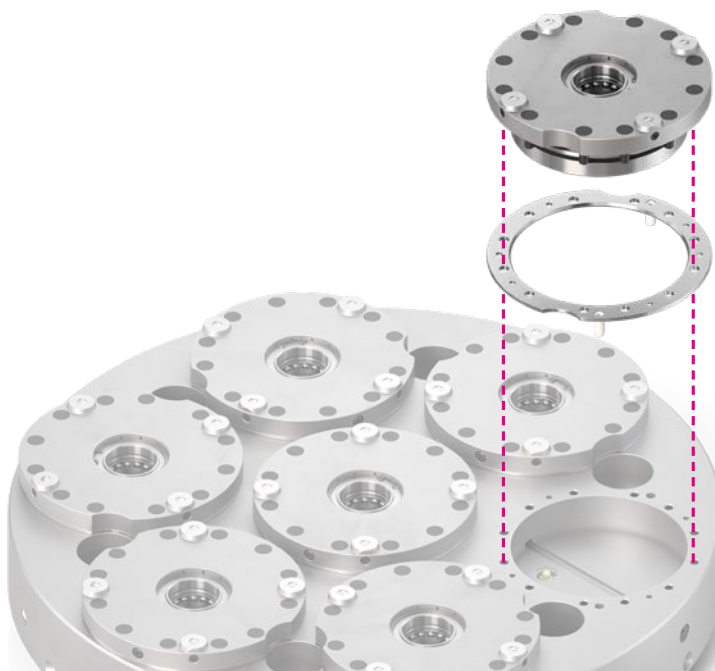
Unser Verständnis von Genauigkeit liegt im Mikrometerbereich - 1 μ entspricht einem tausendstel Millimeter und 5 μ ist für uns Standard. Mit unserem fundierten und umfangreichen Branchen-Know-how bieten wir auch Möglichkeiten, die Genauigkeit in hochpräzisen Anwendungen noch weiter zu erhöhen:

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

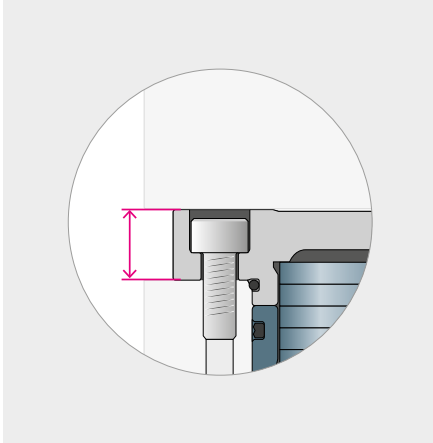
ABSTIMMSCHEIBE - AUSGLEICHSMÖGLICHKEITEN VON SUMMENTOLERANZEN



- 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 aufwendige Einstellarbeiten. Beim Spannelementwechsel wird die Abstimmscheibe nicht ausgetauscht.
- Geeignet für alle Spannelemente der STARK.classic.NG Produktfamilie.



2 μ - PRÄZISE AUFLAGE



Der große Vorteil der 2 μ 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 μ 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 μ.

HG - HOCHGENAU DURCH PRESSPASSUNG

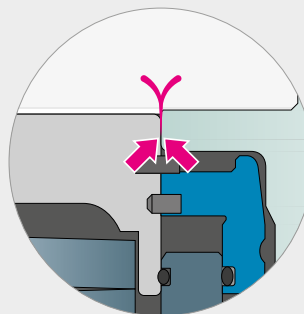
Die hochgenauen Spannelemente STARK.classic.NG HG gewährleisten maximale Präzision beim Wechseln der Vorrichtungen von Rüststation auf die Maschine bzw. von Maschine zu Maschine. Erreicht wird diese maximale Präzision durch die Verwendung einer Presspassung zwischen dem HG Spannelement und dem HG Einzugsnippel. 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

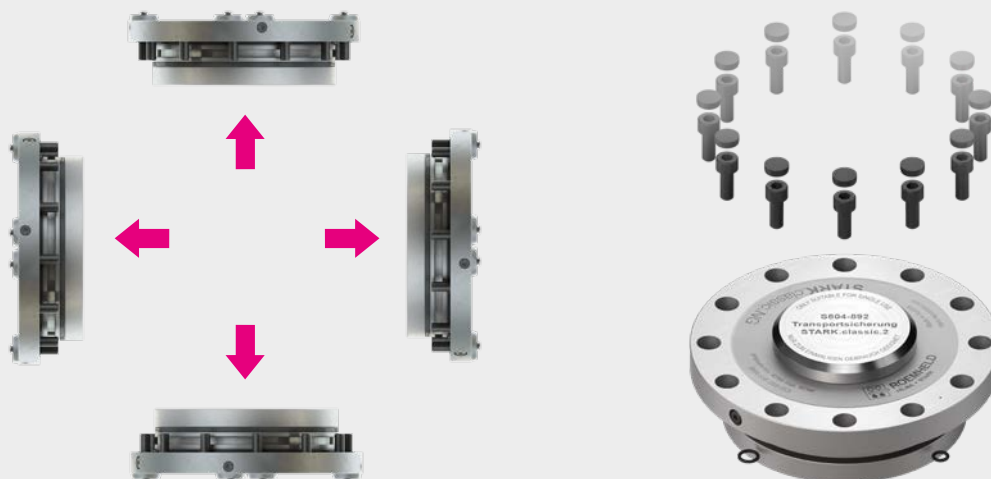
Die Spannelemente der STARK.classic Produktfamilie werden vormontiert inklusive Transportsicherung ausgeliefert.

- **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

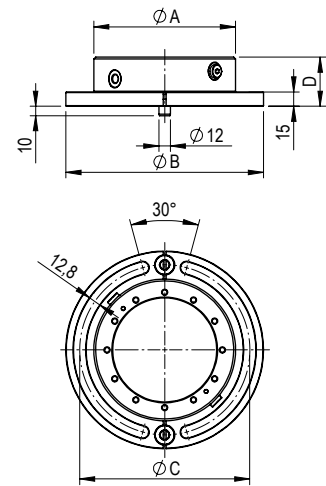
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Gewicht
S804-891	Transportsicherung C1/N1	0,14 kg
S804-892	Transportsicherung C2/N2	0,33 kg
S804-893	Transportsicherung C3/N3	0,72 kg

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
- Spannbridgen 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

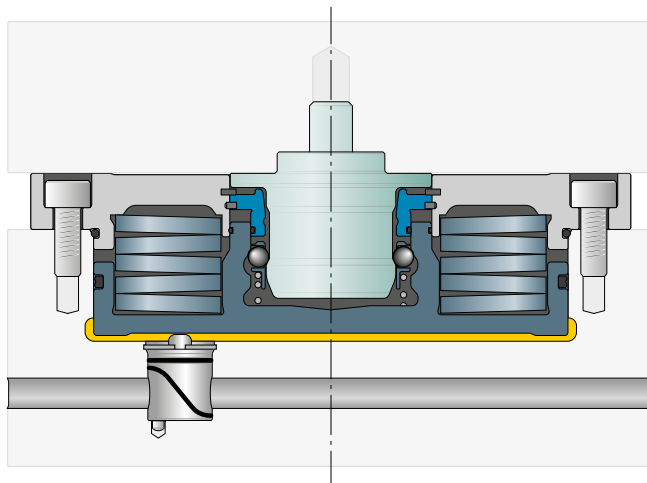
Praxisbeispiel Aufbaugehäuse

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.



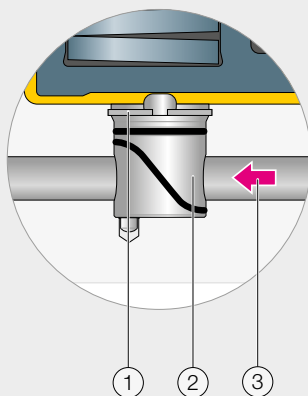
INFO

Funktionserklärung & Anschlussschema

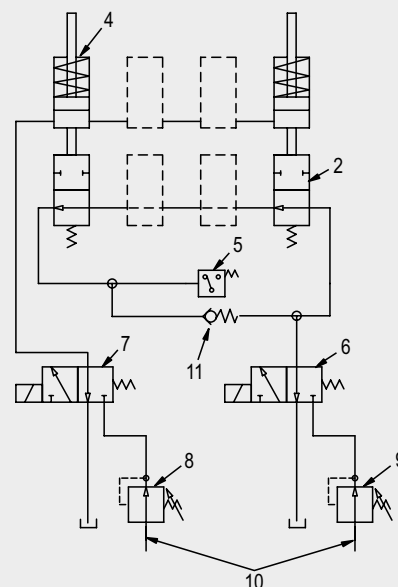
Durch den Einsatz des mechanischen Spannkontrollventils (2) wird die korrekte und sichere Spannung des Schnellspannverschlusses bei jedem Spannvorgang überprüft. Wird nicht korrekt oder ohne Einzugsnippel gespannt, fährt der Kolben über die Normalstellung und sperrt mit dem Spannkontrollventil den Durchfluss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



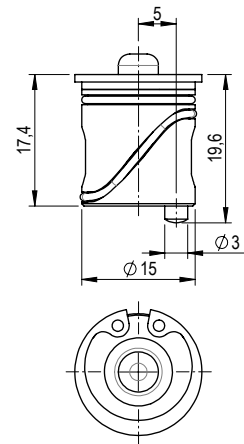
Spannkontrollventil zur Sicherstellung des korrekten Spannzustandes

Spannkontrollventil ist bei allen Rotationsmaschinen zwingend einzusetzen. Insbesondere bei vertikalen Wechselvorgängen 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 Schnellspanverschluss 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.



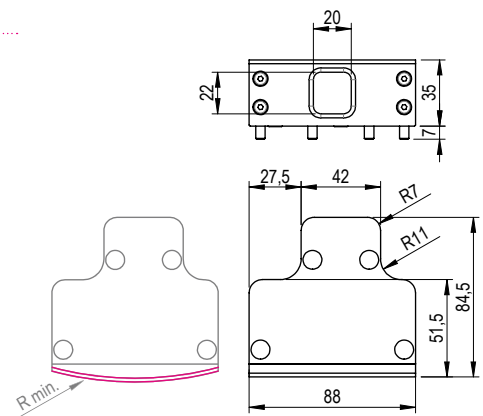
Die Anzeige wechselt beim Lösen auf rot bis wieder eine positive Spannkontrolle erfolgt.

Optische Spannkontrolle



Optische Spannkontrolle zur Visualisierung des Spannzustandes

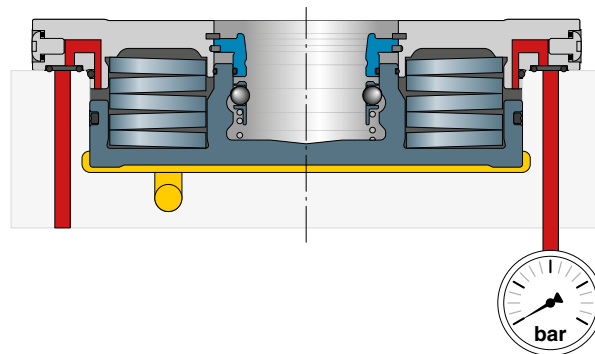
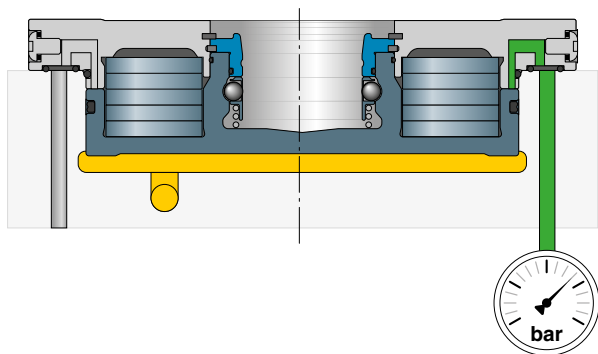
Optional ist die optische Spannkontrolle auch mit individuellem Radius erhältlich. R min. = 175 mm (Abstimmung mit Außenradius der Schnellverschlussplatte).



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

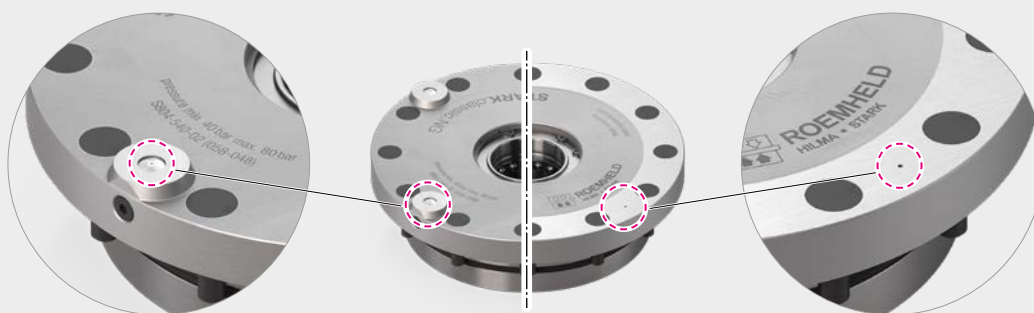
Die pneumatische Auflagekontrolle ist bei Standardelementen der STARK.classic.NG Produktfamilie möglich. Die Auflagekontrolle arbeitet mit Staudruck und dient zur Präzisionsprüfung. Mit Hilfe der Auflagekontrolle werden Verunreinigungen zwischen der Palette und dem Nullpunktspannsystem festgestellt.

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

INFO

Staudruckabfrage

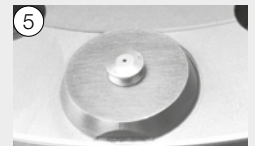
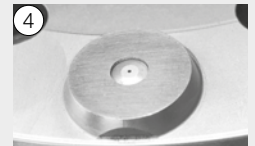
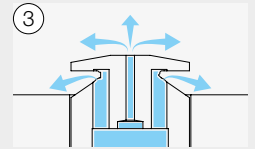
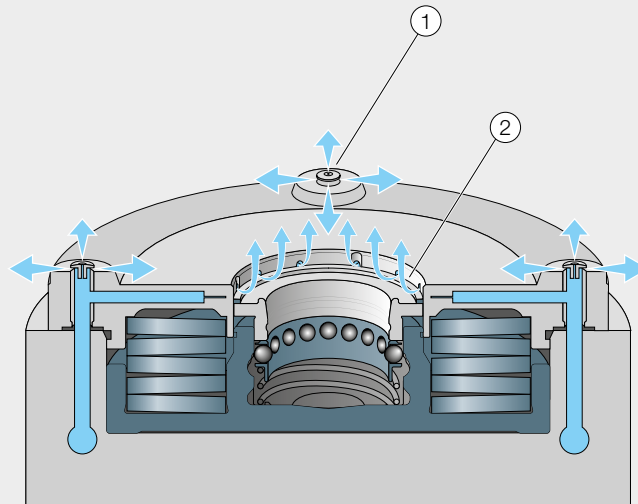
Die Staudruckabfrage erfolgt über die Insel-Abbläsung bzw. die Abfragebohrung.



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

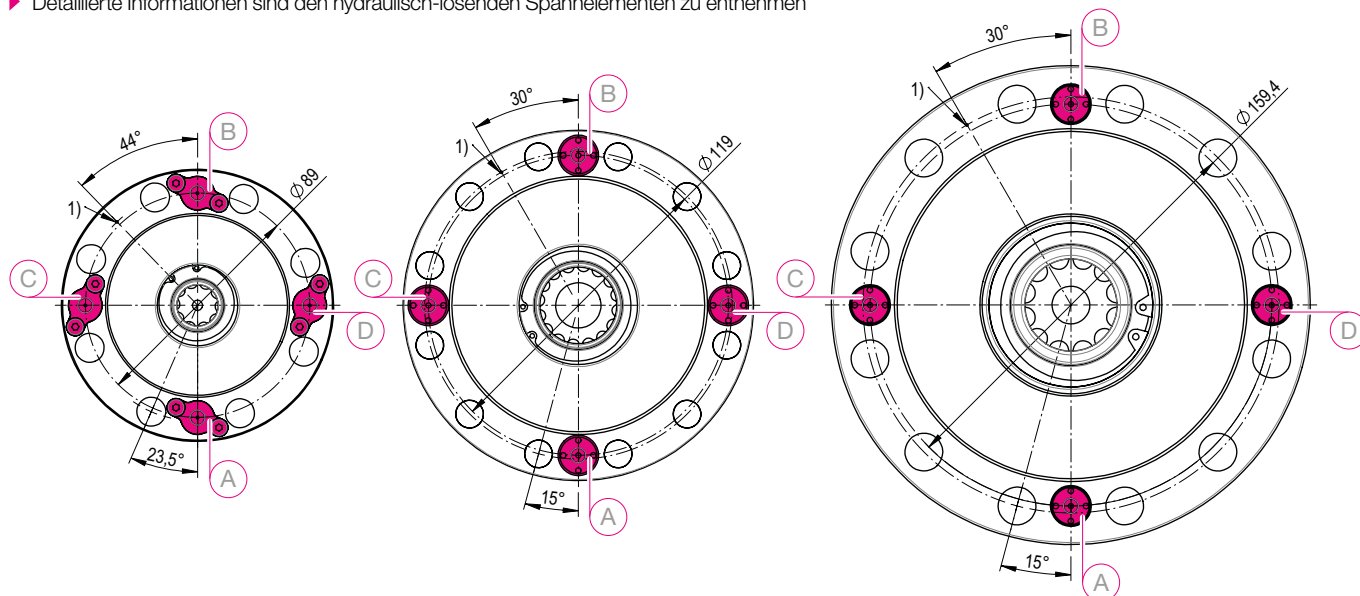
Für die Durchleitung von Medien wie z.B. Öl, Luft, Wasser etc. wird STARK.classic.NG auf Wunsch mit integrierten Mediendurchführungen ausgestattet. Diese werden beim Spannen automatisch positioniert und gekuppelt.

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

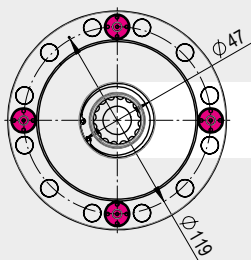
Element mit Mediendurchführung (MD)	1. MD - Pos. A	2. MD - Pos. B	3. MD - Pos. C	4. MD - Pos. D
STARK.classic.NG mit 1×MD	✓	✗	✗	✗
STARK.classic.NG mit 2×MD	✓	✓	✗	✗
STARK.classic.NG mit 3×MD	✓	✓	✓	✗
STARK.classic.NG mit 4×MD	✓	✓	✓	✓

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

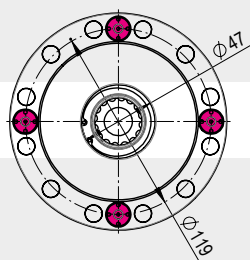
INFO

Kompatibilität von Einzugsnippel und Mediendurchführung

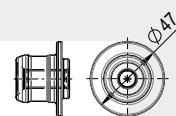
Obwohl sich die Produktfamilien STARK.classic.NG und STARK.classic in ihrer Funktionalität und Abmessungen unterscheiden, werden die gleichen Einzugsnippel verwendet und die Mediendurchführungen sind kompatibel. Daher können die gleichen Paletten verwendet werden.



STARK.classic.NG.2 MD4



STARK.classic.2 MD4



Einzugsnippel **STARK.classic.2**

Indexierung

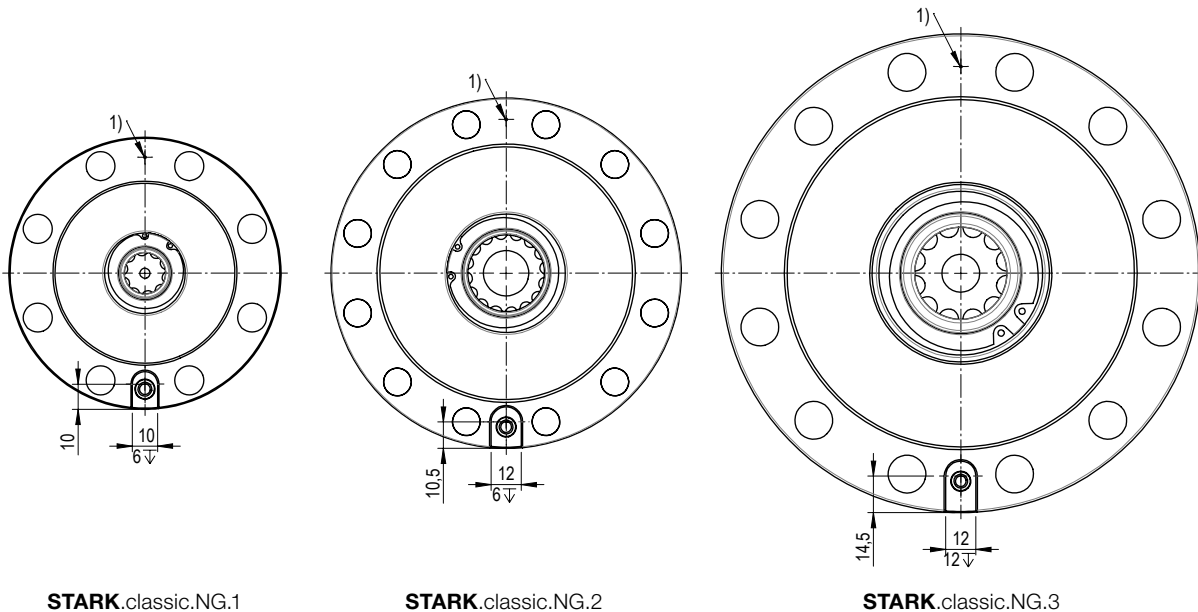
Die Indexierung dient zur Aufspannung von Paletten über ein einzelnes Spannelement.

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

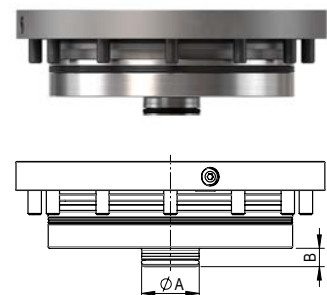
- Bestellnummern und Ausführungen mit Zusatzfunktionen – siehe Elementematrix S. 20

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 Schnellspanverschlussplatten 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.

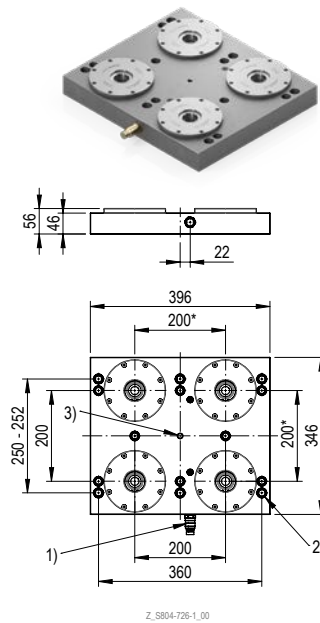
- + individuelle Anpassungen und Sonderkonstruktionen
- + Lösungen ab Losgröße 1
- + schnelle, effiziente Projektumsetzung
- + jahrzehntelange Entwicklungs- und Umsetzungserfahrung

Standard-Schnellverschlussplatten

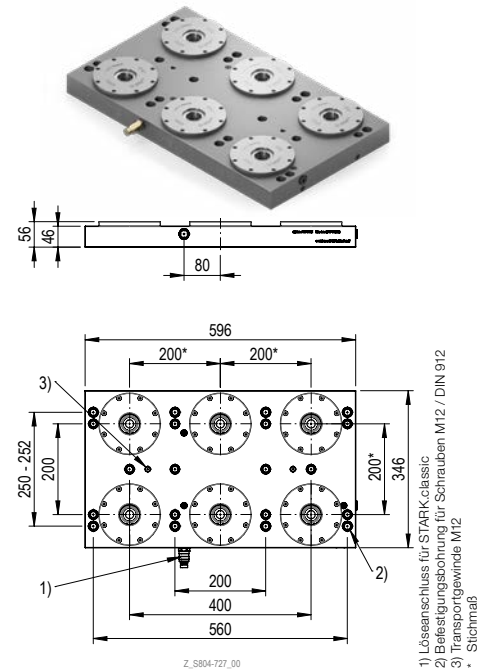
SVP aus hochwertigem Werkzeugstahl

- 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

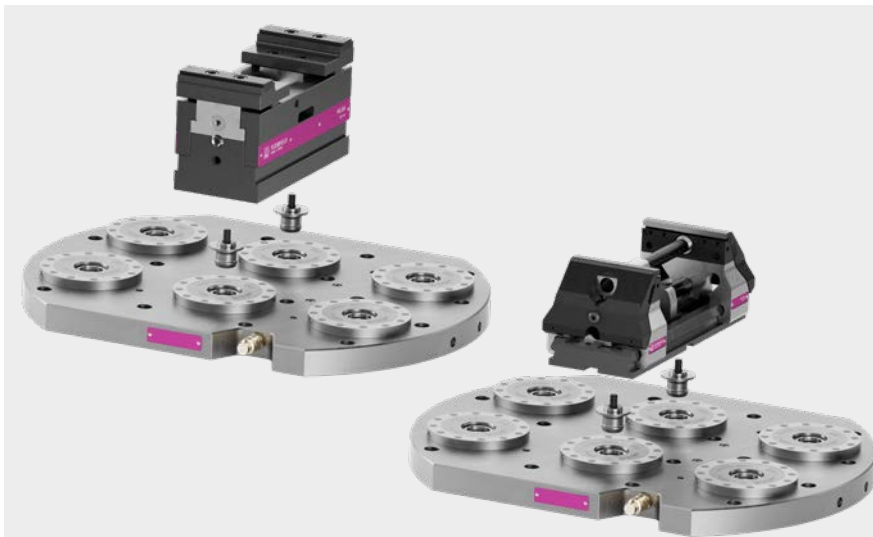
Anwendungsbeispiel - Sonder-Schnellverschlussplatte



Nullpunktspannsystem mit STARK.classic

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

Anwendungsbeispiele



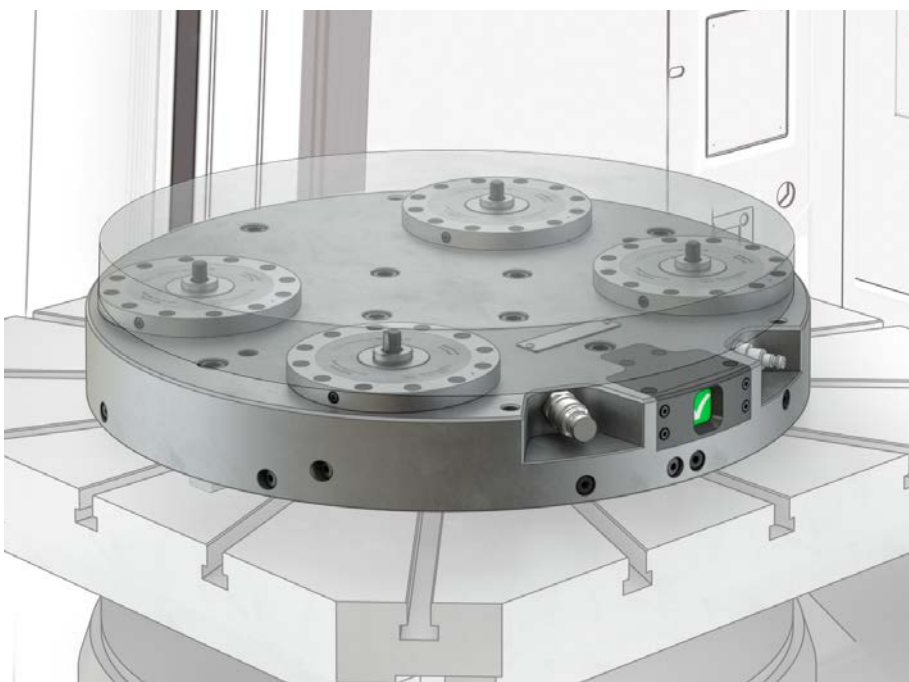
Schnellverschlussplatten mit manueller Ansteuerung

- 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

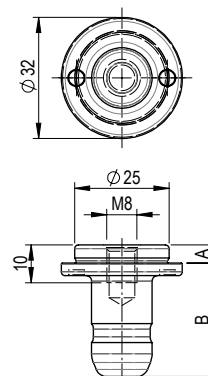
EINZUGSNIPPEL BAUGRÖSSE 1

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 ^{*1}	4,8mm	28,5mm	0,07 kg
S02637	EB C1 NP 250 08 128	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2}	12,8mm	30,0mm	0,10 kg
S02942	EB C1 NP 250 08 048 MK	Standard mit Luftkerbe ^{*3}	4,8mm	30,0mm	0,07 kg
S03384	EB C1 NK 250 08 128	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} ohne Aushub ^{*1}	12,8mm	28,5mm	0,10 kg
S02637-11	EB C1 NP 250 08 128 MK	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} mit Luftkerbe ^{*3}	12,8mm	30,0mm	0,10 kg
S804-209HG	EB C1 NP 250 08 048 HG	Standard hochgenau ^{*4}	4,8mm	30,0mm	0,07 kg
S804-211HG	EB C1 NP 250 08 078 HG	Bei gehärteter Palette ^{*2} und hochgenau ^{*4}	7,8mm	30,0mm	0,07 kg
S804-213HG	EB C1 NP 250 08 128 HG	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} und hochgenau ^{*4}	12,5mm	30,0mm	0,10 kg

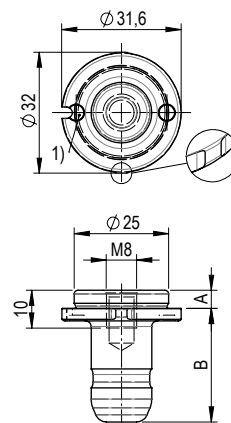
- ^{*1} Einzugsnippel ohne Aushub – siehe S.51
^{*2} Gehärtete Auflagescheibe – siehe S.58–59
^{*3} Einzugsnippel mit Luftkerbe – siehe S.51
^{*4} Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S.31

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 ^{*1}	4,8mm	28,5mm	0,07 kg
S02637-01	EB C1 AG 250 08 128	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2}	12,8mm	30,0mm	0,10 kg
S03385	EB C1 AK 250 08 128	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} ohne Aushub ^{*1}	12,8mm	28,5mm	0,10 kg

- ^{*1} Einzugsnippel ohne Aushub – siehe S.51
^{*2} Gehärtete Auflagescheibe – siehe S.58–59

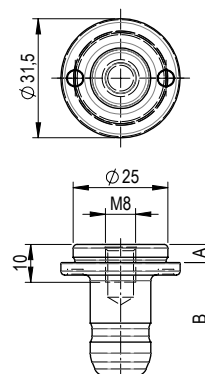
1) Nur für Spannstift Ø2,5×8 zur Indexierung
- Spannstift im Lieferumfang enthalten

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 ^{*1}	4,8mm	28,5mm	0,07kg
S02637-02	EB C1 OZ 250 08 128	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2}	12,8mm	30,0mm	0,10kg
S03386	EB C1 OK 250 08 128	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} ohne Aushub ^{*1}	12,8mm	28,5mm	0,10kg

► ^{*1} Einzugsnippel ohne Aushub – siehe S.51

► ^{*2} Gehärtete Auflagescheibe – siehe S.58–59

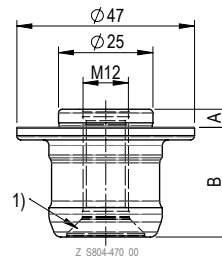
Einzugsnippl BAUGRÖSSE 2

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 ^{*1}	4,8mm	27,5mm	0,17 kg
S804-474	EB C2 NP 250 12 148	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2}	14,8mm	29,0mm	0,19 kg
S804-470-02	EB C2 NP 250 12 048 MK	Standard mit Luftkerbe ^{*3}	4,8mm	29,0mm	0,17 kg
S804-474K	EB C2 NK 250 12 148	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} ohne Aushub ^{*1}	14,8mm	27,5mm	0,19 kg
S804-474-02	EB C2 NP 250 12 148 MK	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} mit Luftkerbe ^{*3}	14,8mm	29,0mm	0,19 kg
S804-470HG	EB C2 NP 250 12 048 HG	Standard hochgenau ^{*4}	4,8mm	29,0mm	0,17 kg
S804-469HG	EB C2 NP 250 12 078 HG	Bei gehärteter Palette ^{*2} und hochgenau ^{*4}	7,8mm	29,0mm	0,17 kg
S804-474HG	EB C2 NP 250 12 148 HG	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} und hochgenau ^{*4}	14,8mm	29,0mm	0,19 kg

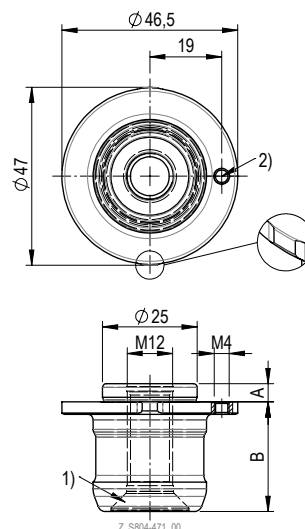
- ▶ ^{*1} Einzugsnippl ohne Aushub – siehe S. 51
- ▶ ^{*2} Gehärtete Auflagescheibe – siehe S. 58–59
- ▶ ^{*3} Einzugsnippl mit Luftkerbe – siehe S. 51
- ▶ ^{*4} Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S. 31

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 ^{*1}	4,8mm	27,5mm	0,17 kg
S804-476	EB C2 AG 250 12 148	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2}	14,8mm	29,0mm	0,19 kg
S804-476K	EB C2 AK 250 12 148	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} ohne Aushub ^{*1}	14,8mm	27,5mm	0,19 kg

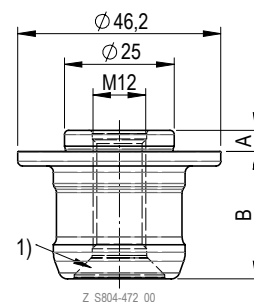
- ▶ ^{*1} Einzugsnippl ohne Aushub – siehe S. 51
- ▶ ^{*2} Gehärtete Auflagescheibe – siehe S. 58–59

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 ^{*1}	4,8mm	27,5mm	0,17 kg
S804-478	EB C2 OZ 250 12 148	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2}	14,8mm	29,0mm	0,19 kg
S804-478K	EB C2 OK 250 12 148	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} ohne Aushub ^{*1}	14,8mm	27,5mm	0,19 kg

► ^{*1} Einzugsnippel ohne Aushub – siehe S.51

► ^{*2} Gehärtete Auflagescheibe – siehe S.58–59

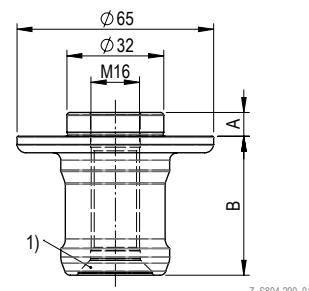
EINZUGSNIPPEL BAUGRÖSSE 3

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 ^{*1}	7,8mm	44,3mm	0,40kg
S04156	EB C3 NP 320 16 248	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2}	24,8mm	46,0mm	0,48kg
S804-290-01	EB C3 NP 320 16 078 MK	Standard mit Luftkerbe ^{*3}	7,8mm	46,0mm	0,40kg
S804-312K	EB C3 NK 320 16 248	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} ohne Aushub ^{*1}	24,8mm	44,3mm	0,48kg
S804-312-01	EB C3 NP 320 16 248 MK	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} mit Luftkerbe ^{*3}	24,8mm	46,0mm	0,48kg
S804-290HG	EB C3 NP 320 16 078 HG	Bei gehärteter Palette ^{*2} und hochgenau ^{*4}	7,8mm	46,0mm	0,40kg
S03641	EB C3 NP 320 16 248 HG	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} und hochgenau ^{*4}	24,8mm	46,0mm	0,48kg

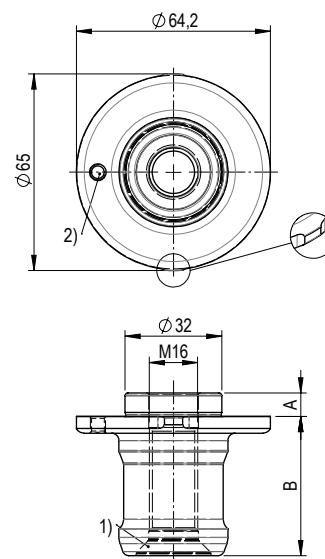
- ^{*1} EinzugsnippeL ohne Aushub – siehe S.51
^{*2} Gehärtete Auflagescheibe – siehe S.58–59
^{*3} EinzugsnippeL mit Luftkerbe – siehe S.51
^{*4} Hochgenau (HG) Funktionsbeschreibung – siehe S.31

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 Schäftschraube M5 x 25 zur Indexierung
 - Schäftschraube 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 ^{*1}	7,8mm	44,3mm	0,40kg
S03642	EB C3 AG 320 16 248	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2}	24,8mm	46,0mm	0,48kg
S804-313K	EB C3 AK 320 16 248	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} ohne Aushub ^{*1}	24,8mm	44,3mm	0,48kg

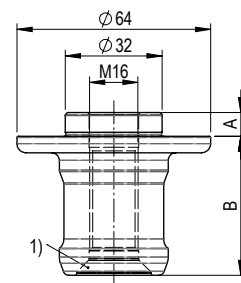
- ^{*1} EinzugsnippeL ohne Aushub – siehe S.51
^{*2} Gehärtete Auflagescheibe – siehe S.58–59

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 ^{*1}	7,8mm	44,3mm	0,40kg
S03660	EB C3 OZ 320 16 248	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2}	24,8mm	46,0mm	0,48kg
S804-314K	EB C3 OK 320 16 248	Bei gehärteter Auflagescheibe ^{*2} ohne Aushub ^{*1}	24,8mm	44,3mm	0,48kg

► ^{*1} Einzugsnippel ohne Aushub – siehe S.51

► ^{*2} 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

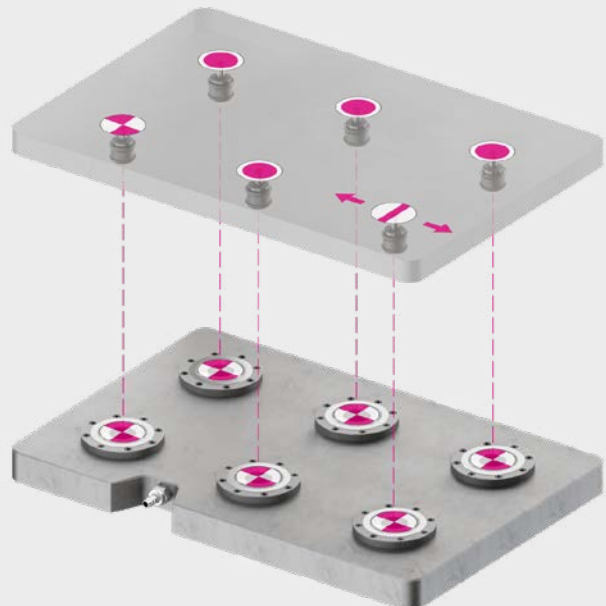
Ausgleichsprinzip

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)



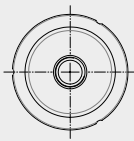
ohne Zentrierung (OZ)

Einzugsnippel mit Luftkerbe

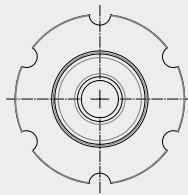
Die Luftkerbe verhindert ein Flattern der Palette bei aktiver Ausblasluft. Die anstehende Druckluft kann durch die Kerben beim Nullpunktnippel kontrolliert entweichen. Somit kann die Ausblasung auch während des Spannvorgangs aktiviert bleiben. Dies gewährleistet eine optimale Reinigung auch im automatisierten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

INFO

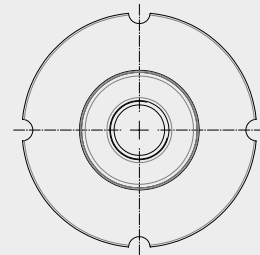
Luftkerbe



Baugröße 1



Baugröße 2



Baugröße 3

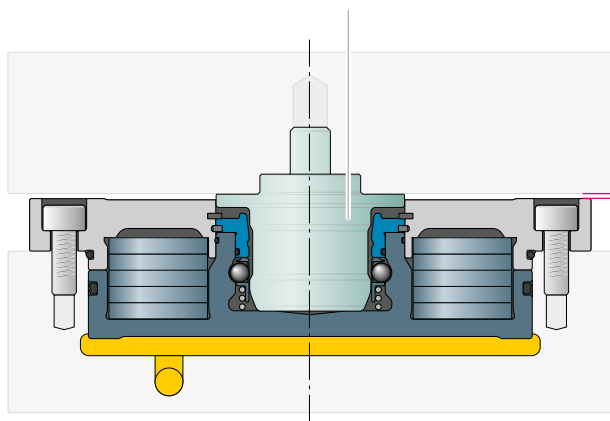
Kurze Einzugsnippel - ohne Aushub aus der Passung

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?

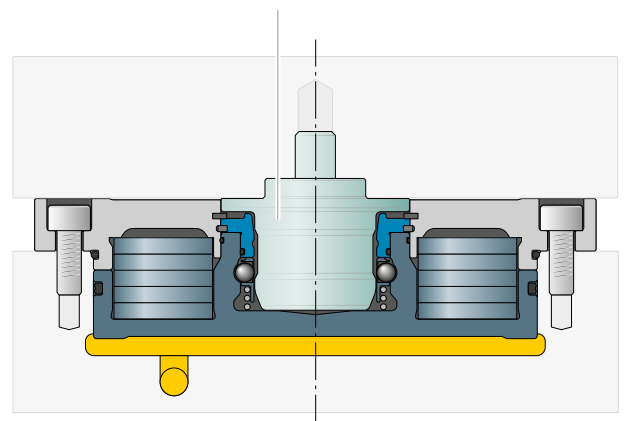
Wird der STARK.classic gelöst so erfolgt das Signal „gelöst“ erst wenn der Kolben die Endlage erreicht hat und der Einzugsnippel ausgehoben wurde. Ist das Ausheben beim Lösen, z.B. auf Grund der Handlings-Situation nicht möglich (die Kraft die gegen die Aushebekraft wirkt ist größer wie die Aushebekraft), 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

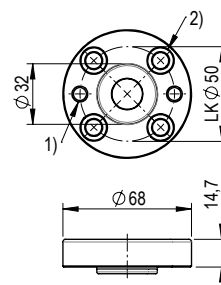
PENDELNIPPEL

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

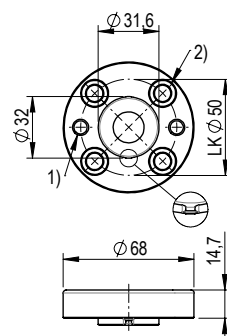
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Einsatzgebiet / Besonderheit	Gewicht
S801-010	Befestigungsflansch C1 NP	Standard, Tornado	0,20 kg

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

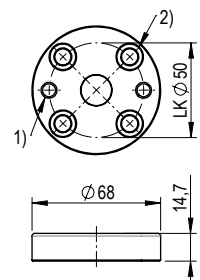
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Einsatzgebiet / Besonderheit	Gewicht
S801-011	Befestigungsflansch C1 AG	Standard, Tornado	0,20 kg

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

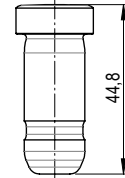
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Einsatzgebiet / Besonderheit	Gewicht
S801-012	Befestigungsflansch C1 OZ	Standard, Tornado	0,20 kg

Pendelnippel STARK.classic.1



Pendelnippel für Befestigungsflansch

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



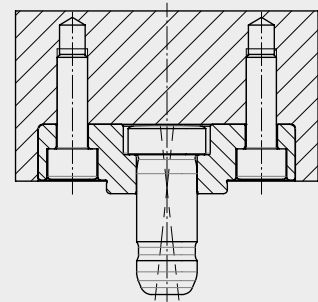
Z_S801-009_00

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

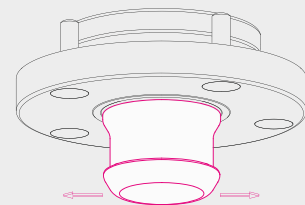
Durch den großen Ausgleich genügt es, die Position der Elemente und Einzugsnippel mit großzügigen Toleranzen zu fertigen. Das Gesamtsystem ist immer nullpunktgenau.

Sie bestimmen den Nullpunkt.

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

Einzugsnippel AG

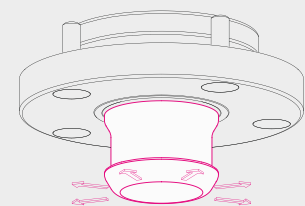
Floating-Bereich in Pfeilrichtung



Prinzipdarstellung

Einzugsnippel NP & OZ

Floating-Bereich in Pfeilrichtung
(radial in alle Richtungen)



Prinzipdarstellung



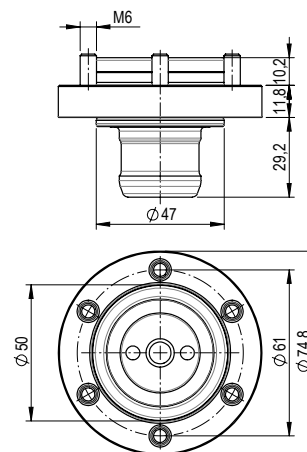
FLOATINGNIPPEL

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

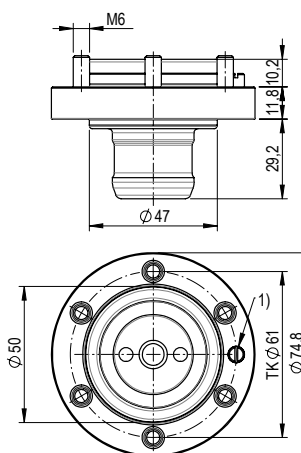
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Einsatzgebiet / Besonderheit	Gewicht
S804-480	EF C2 NP 500 00 102	Standard, Tornado	0,70kg

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

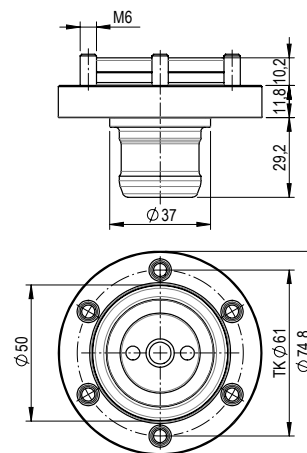
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Einsatzgebiet / Besonderheit	Gewicht
S804-481	EF C2 AG 500 00 102	Standard, Tornado	0,70kg

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

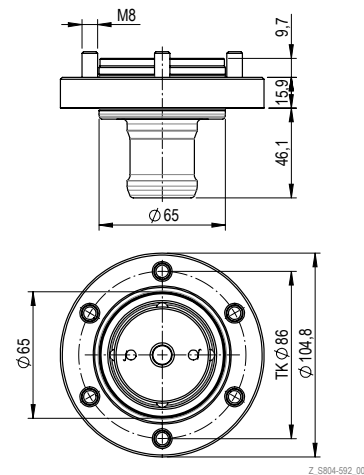
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Einsatzgebiet / Besonderheit	Gewicht
S804-482	EF C2 OZ 500 00 102	Standard, Tornado	0,70kg

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 ± 2 mm
- Einbau nach Datenblatt D163



Z_S804-592_00

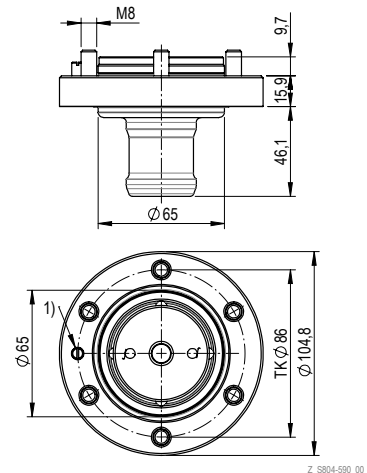
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Einsatzgebiet / Besonderheit	Gewicht
S804-592	EF C3 NP 650 00 097	Standard, Tornado	2,40 kg

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 ± 2 mm
- Einbau nach Datenblatt D163



Z_S804-590_00

1) Schafschraube M6 DIN 427 zur Indexierung

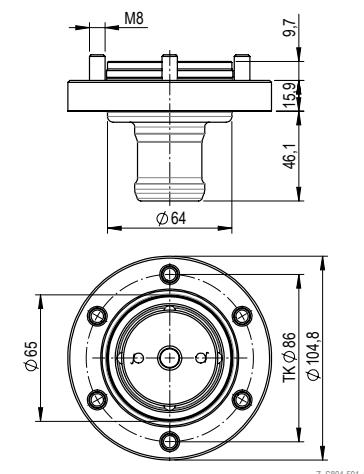
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Einsatzgebiet / Besonderheit	Gewicht
S804-590	EF C3 AG 650 00 097	Standard, Tornado	2,40 kg

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 ± 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

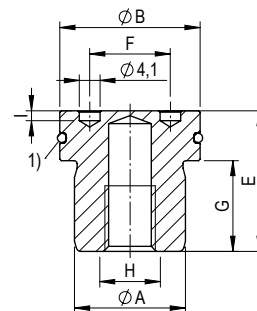
NIPPELBEFESTIGUNG

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

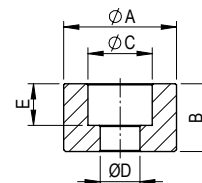
► *1 Ø A sollte BundØ des Einzugsnippels entsprechen

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

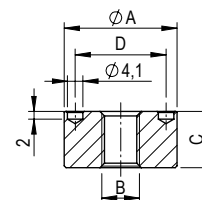
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Baugröße	Ø A	B	Ø C	Ø D	E	Gewicht
S804-250	NB 30 15 00 00 F08 NI E	1	Ø29,8mm	14,9mm	Ø15,0mm	Ø8,5mm	9,0mm	0,07 kg
S804-251	NB 20 15 00 00 F08 NI E	1	Ø19,8mm	14,9mm	Ø15,0mm	Ø8,5mm	9,0mm	0,02 kg
S804-266-01	NB 30 18 00 00 F12 NI E	2	Ø29,8mm	17,9mm	Ø18,5mm	Ø13,0mm	12,5mm	0,07 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

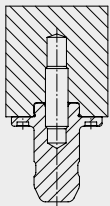
INFO

Befestigungsvarianten Einzugsnippel

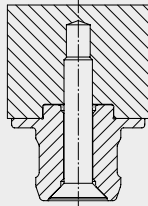
Variante A*

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*



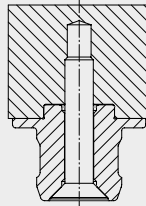
STARK.classic.2
STARK.classic.3



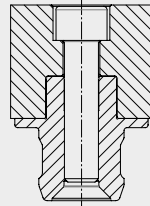
Variante B

Einfache Nippelbefestigung von oben.

STARK.classic.1



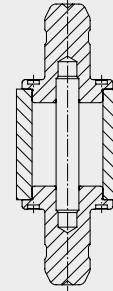
STARK.classic.2
STARK.classic.3



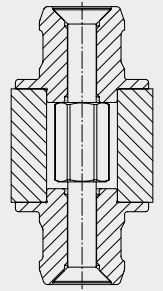
Variante C*

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*



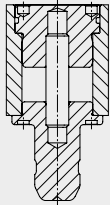
STARK.classic.2
STARK.classic.3



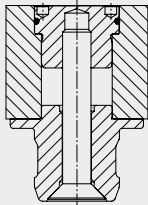
Variante D

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

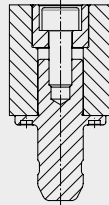


STARK.classic.2
STARK.classic.3



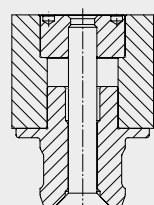
Variante E

STARK.classic.1



Variante E.1

STARK.classic.2
STARK.classic.3



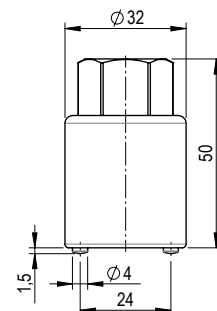
* Bei Einzugsnippel STARK.classic.1 mit Ausgleich (AG) ist Befestigungsvariante A nicht möglich und bei Variante C nur einseitig möglich.

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

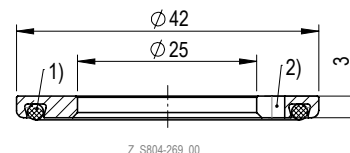
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Maße	Gewicht
S804-254	Schlüssel für Nippelbefestigung M10	Ø32 mm/50 mm	0,16 kg

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

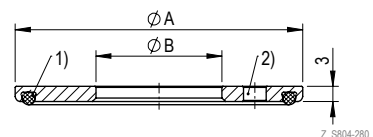
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Einsatzgebiet / Besonderheit	Gewicht
S804-269	DS 042 25 030 B	NG.1 Twister	0,02 kg

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

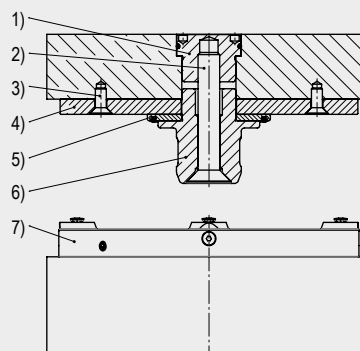
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Einsatzgebiet / Besonderheit	A	B	Gewicht
S804-280	DS 057 25 030 B	NG.2 Twister	57 mm	25 mm	0,05 kg
S804-060	DS 078 32 030 B	NG.3 Twister	77 mm	32 mm	0,09 kg

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

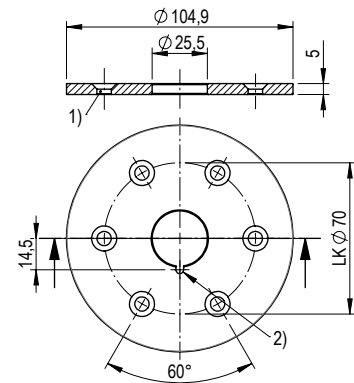


Auflagescheibe aus gehärtetem Stahl - NG.1



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

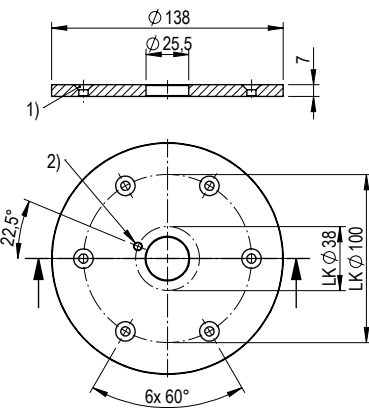
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Einsatzgebiet / Besonderheit	Bund	Gewicht
S804-510-1	AS D105 25 50 A	NG.1 Twister & Tornado	Ø 25 mm	0,31 kg

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

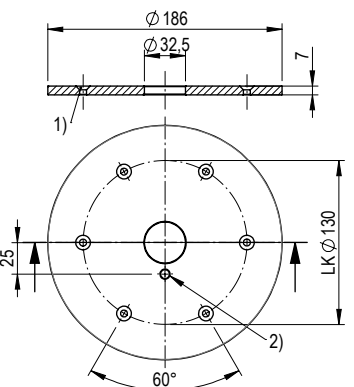
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Einsatzgebiet / Besonderheit	Bund	Gewicht
S804-281-02	AS D138 25 70 A	NG.2 Twister & Tornado	Ø 25 mm	0,78 kg
S804-282	AS D138 25 70 A 1x	NG-S mit 4 Nuten	Ø 25 mm	0,78 kg

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

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

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

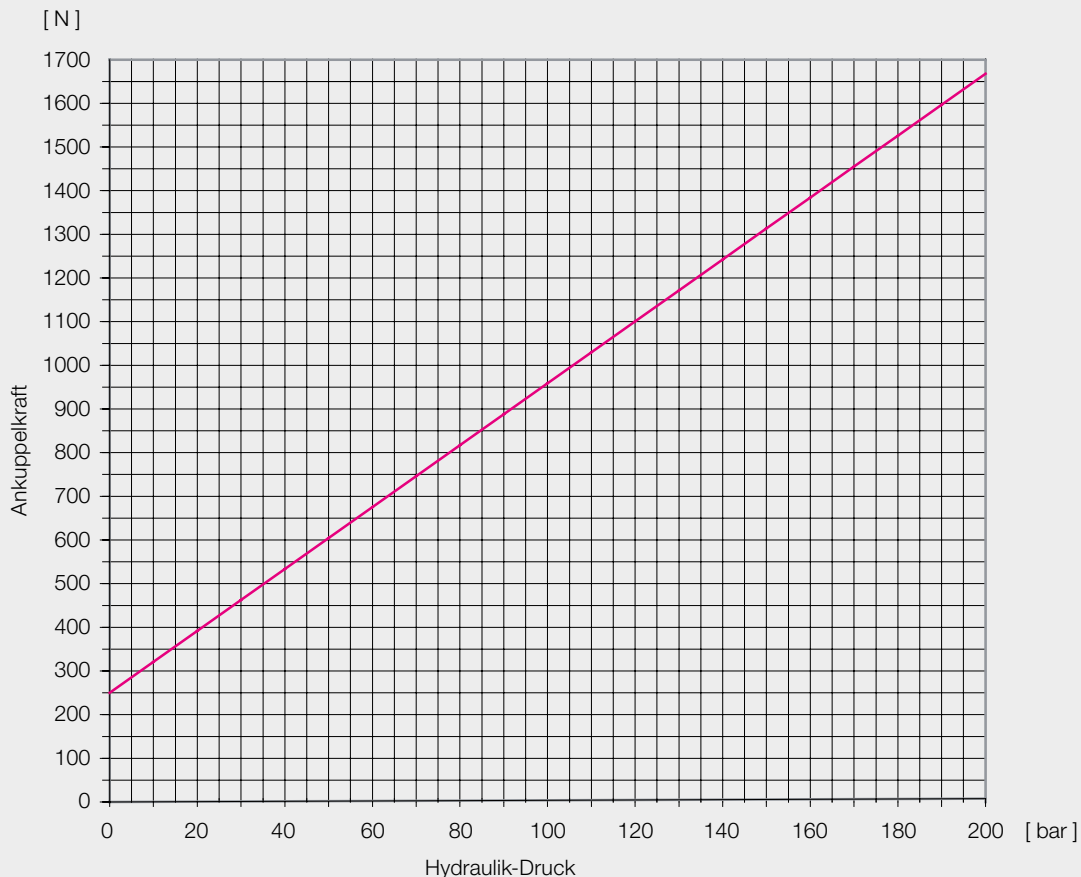
$$88.000N > 4.976N$$

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



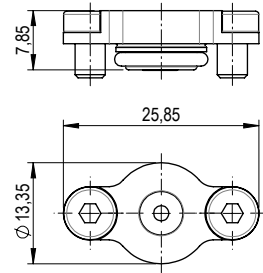
Mediendurchführung zur Durchleitung von Hydrauliköl, Wasser und Luft, andere Medien auf Anfrage

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

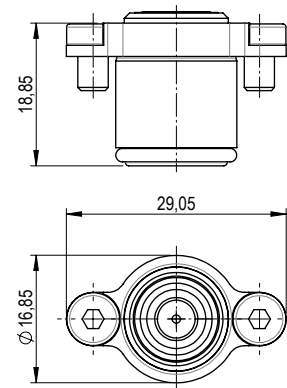


Mediendurchführung zur Durchleitung von Hydrauliköl, Wasser und Luft, andere Medien auf Anfrage

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



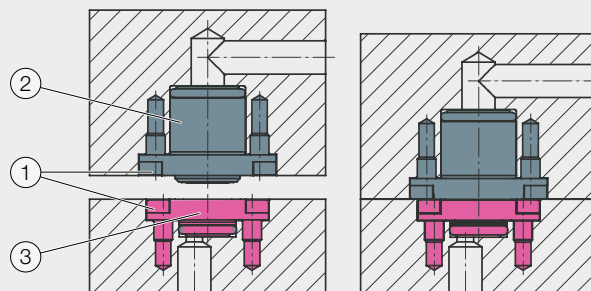
Z_S704-201_00

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

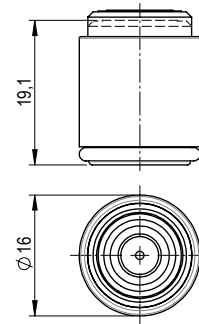


Mediendurchführung zur Durchleitung von Hydrauliköl, Wasser und Luft, andere Medien auf Anfrage

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

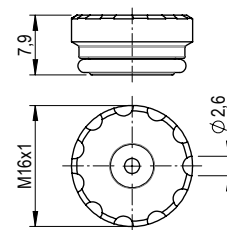


Mediendurchführung zur Durchleitung von Hydrauliköl, Wasser und Luft, andere Medien auf Anfrage

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



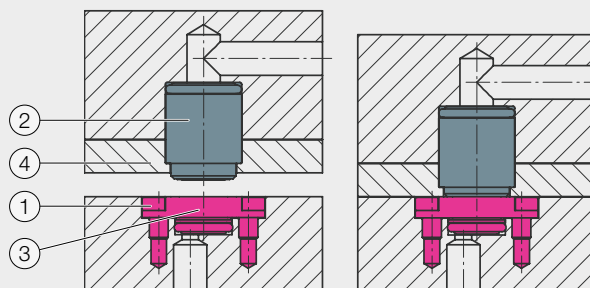
Z_S704-205_01

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

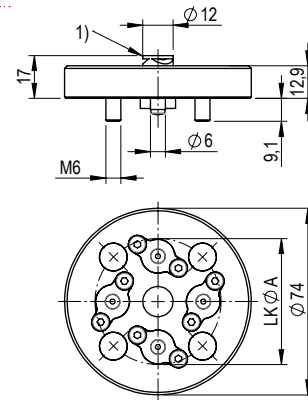


Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsmechanik



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 Ø6 x 1,5mm S933-283 lose beigelegt
 - Zylinderstifte Ø6 x 16 DIN 7979 D S936-111 lose beigelegt

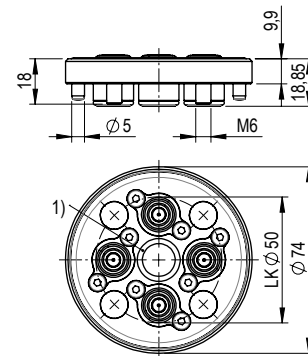
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Anzahl Mediendurchführungen	LK ØA	Gewicht
S703-009	Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsmechanik mit 1x MD	1x Mediendurchführung	50mm	0,50 kg
S703-010	Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsmechanik mit 2x MD	2x Mediendurchführung	50mm	0,50 kg
S703-012	Mehrfachkupplung NW4 Kupplungsmechanik 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

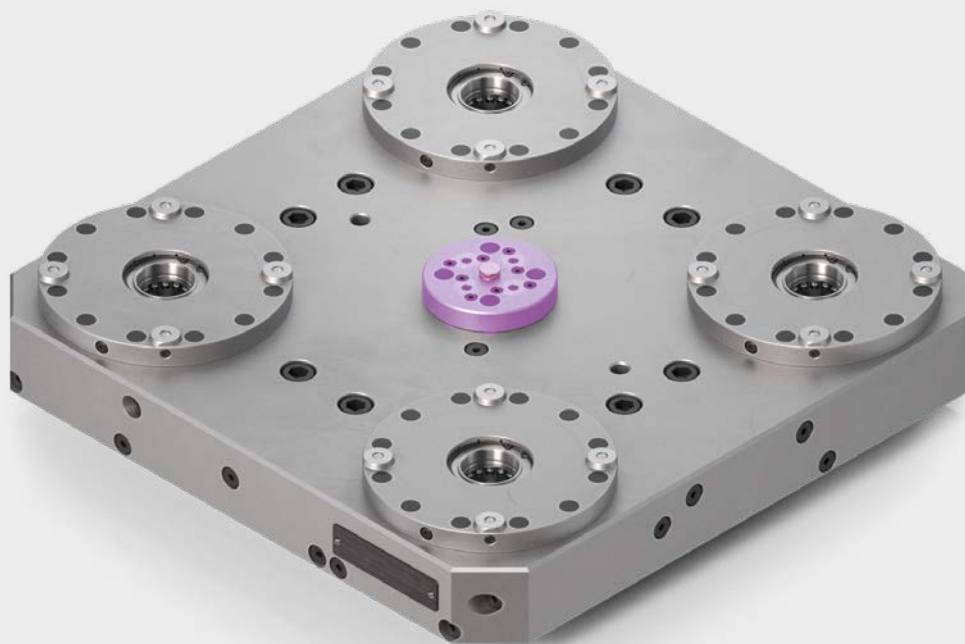


Z_S703-016_00

- 1) Gewinde M14 x 1
- Zylinderschrauben mit ISK M6 x 10mm S931-252 lose beigelegt
 - Schraubenabdeckungen M6 S999-408 lose beigelegt
 - Zylinderstifte Ø5 x 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

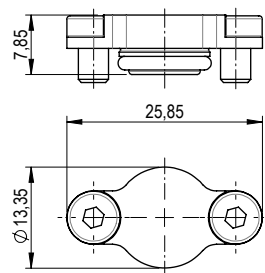


Blindstopfen Kupplungsmechanik ABV



Blindstopfen für Mediendurchführungen.
Zum Verschließen der nicht benötigten
Mediendurchführungen

- Passend zu S704-200



Z_S704-208_00

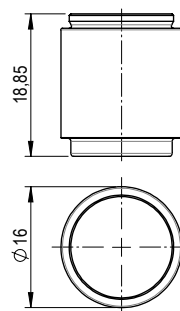
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Gewicht
S704-208	Blindstopfen Kupplungsmechanik ABV	0,01 kg

Blindstopfen Kupplungsnippel EKV



Blindstopfen für Mediendurchführungen.
Zum Verschließen der nicht benötigten
Mediendurchführungen

- Passend zu S704-203



Z_S704-260_00

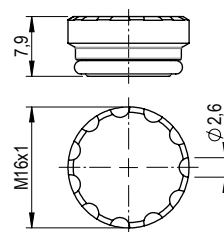
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Gewicht
S704-260	Blindstopfen Kupplungsnippel EKV	0,03 kg

Blindstopfen Kupplungsnippel EBV



Blindstopfen für Mediendurchführungen.
Zum Verschließen der nicht benötigten
Mediendurchführungen

- Passend zu S704-205



Z_S704-206_01

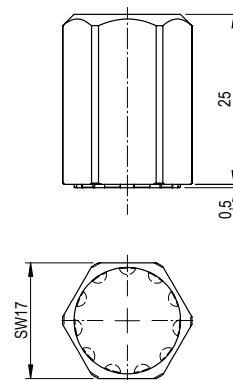
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Gewicht
S704-206	Blindstopfen Kupplungsnippel EBV	0,01 kg

Stirnlochschlüssel



Stirnlochschlüssel für Montage/Demontage
von Mediendurchführungen (EBV)

- Passend zu S704-205, S704-206



Z_S704-218_02

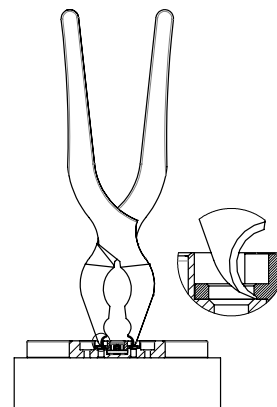
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Gewicht
S704-218	Stirnlochschlüssel NW4 EBV	0,02 kg

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.



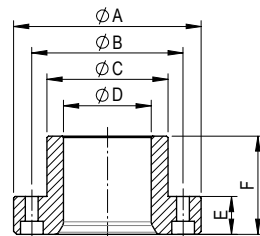
VORZENTRIERUNG

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

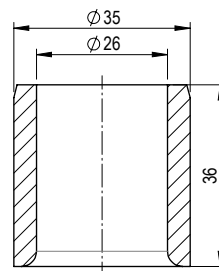
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	ØA	ØB	ØC	ØD	E	F	Befestigung	Gewicht
S807-301	Vorzentrierbuchse Ø58 × 65 mm	124 mm	100 mm	80 mm	58 mm	25 mm	65 mm	4× M8	2,50 kg
S807-304	Vorzentrierbuchse Ø78 × 68 mm	144 mm	120 mm	100 mm	78 mm	28 mm	68 mm	4× M8	3,35 kg
S807-308	Vorzentrierbuchse Ø36 × 40 mm	71,9 mm	58 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

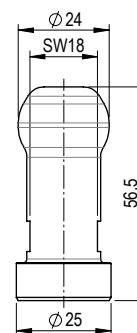
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Gewicht
S807-306	Vorzentrierbuchse Ø26 × 36 mm	0,13 kg

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

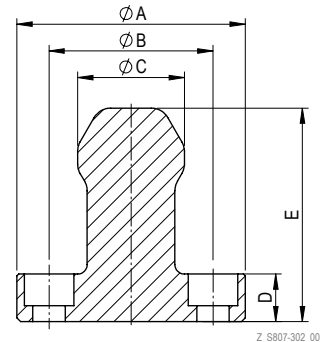
- Gewindestift M12 × 25 mm S831-755 lose beigelegt

Vorzentrierdorne



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

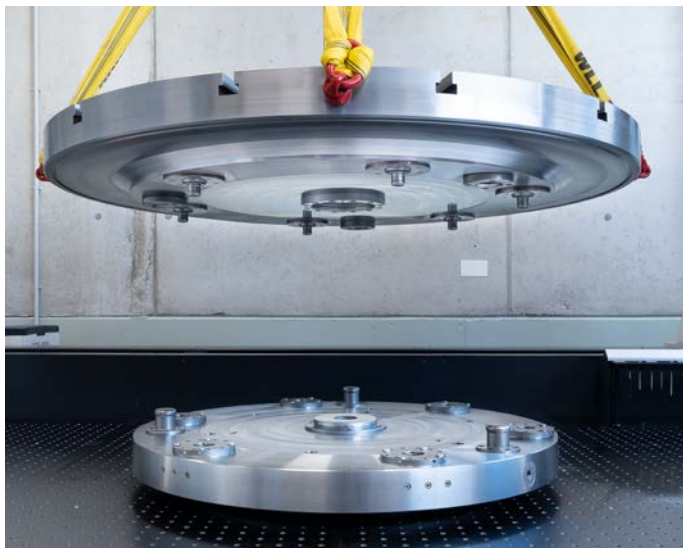
- Material: Werkzeugstahl gehärtet
- Einbau nach Datenblatt D128



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

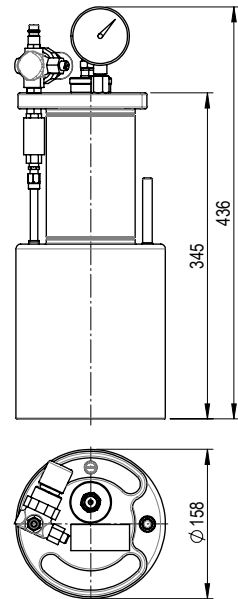
Druckverstärker RECORD



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

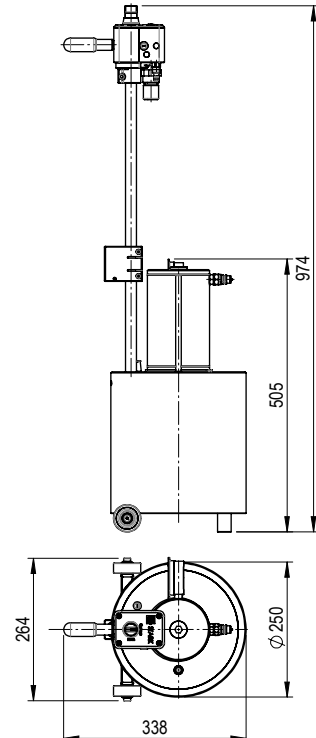
Druckverstärker COMFORT



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

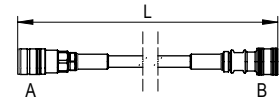
Hydraulikschlauch mit Kupplungen



Hydraulikschlauch mit beidseitiger Hydraulik Steckkupplung

Dient zum Verbinden zwischen Druckverstärker und Schnellspannverschlussplatte oder Aufbauelement

- max. Druck 300 bar



Z_S704-153_00

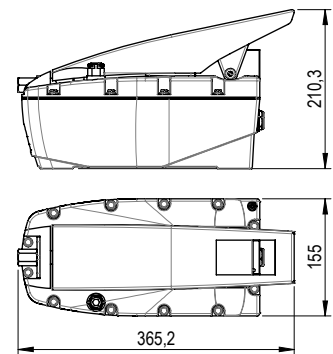
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Kupplungen A/B	Länge L	Gewicht
S704-150	Hydraulikschlauch-Garnitur	A/B: Standard (S952-044)	1,5m	0,63 kg
S704-151	Hydraulikschlauch-Garnitur	A: Leckölfrei (S952-177)/B: Standard (S952-044)	1,5m	0,63 kg
S704-152	Hydraulikschlauch-Garnitur	A/B: Standard (S952-044)	3,0m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

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

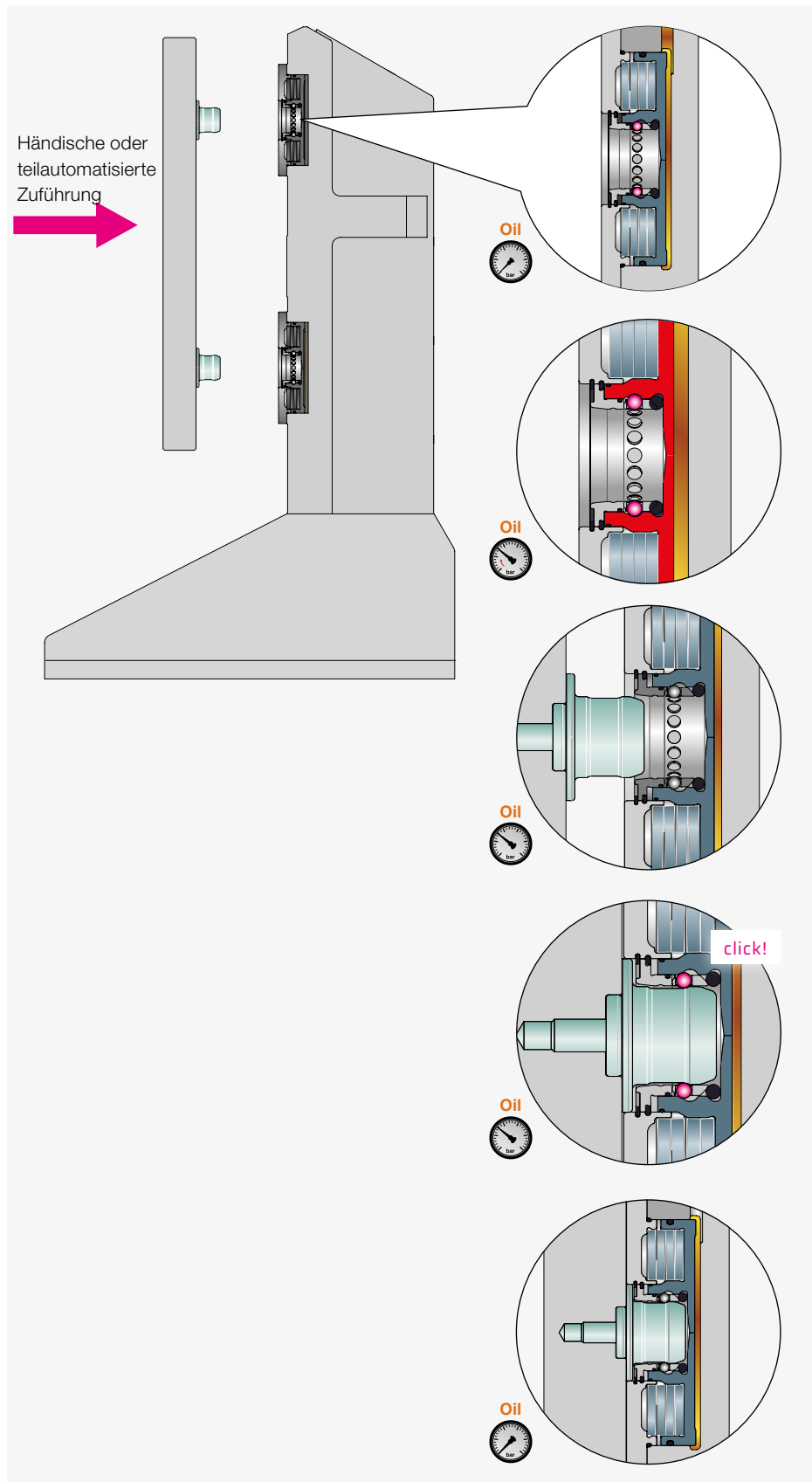
Ansteuerung des Druckverstärkers über Fußbedienung.

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.



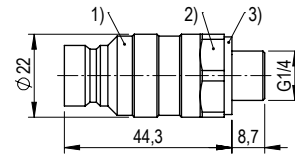
HYDRAULIK-KUPPLUNGEN

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

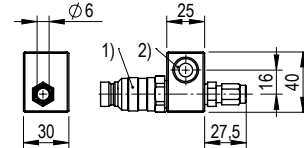
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	max. Druck	Gewicht
S952-126-UBG	Leckölfreie Hydraulik-Steckkupplung	300 bar	0,1 kg

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

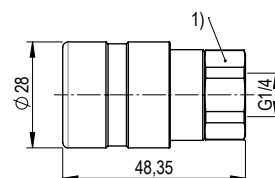
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	max. Druck	Gewicht
S804-180	Anschlussblock zur Verrohrung mit leckölfreier Kupplung	100 bar	0,2 kg

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

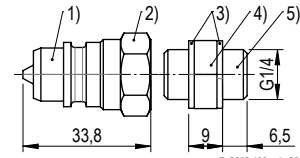
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	max. Druck	Gewicht
S952-177	Leckölfreie Hydraulik-Steckkupplung, Innengewinde G1/4"	300 bar	0,1 kg

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

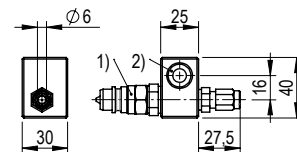
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Gewinde	max. Druck	Gewicht
S804-371	Hydraulik-Steckkupplung mit Dichtscheibe	G1/4 Innengewinde	700 bar	0,1 kg
S952-196	Hydraulik-Steckkupplung ohne Dichtscheibe	G1/4 Innengewinde	700 bar	0,04 kg
S952-196-UBG	Steckkupplung mit Stahl-Doppelnippel, 2 Dichtscheiben, Schutzkappe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

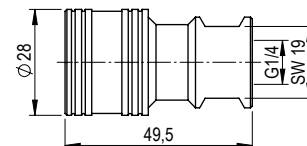
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	max. Druck	Gewicht
S804-370	Anschlussblock zur Verrohrung	100 bar	0,2 kg

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



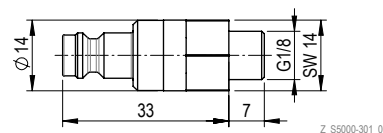
PNEUMATIK-KUPPLUNGEN

Kupplungsniessel



Kupplungsniessel für STARK Schnellspannverschlussplatte

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



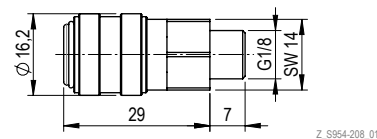
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Anschluss	Gewicht
S5000-301	Kupplungsniessel	G1/8	0,05 kg

Steckkupplung



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

- Passend zu S5000-301



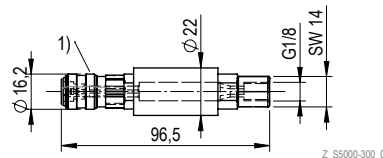
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Anschluss	Gewicht
S954-208	Steckkupplung	G1/8	0,05 kg

Schiebekupplung



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

- Passend zu S5000-301



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

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

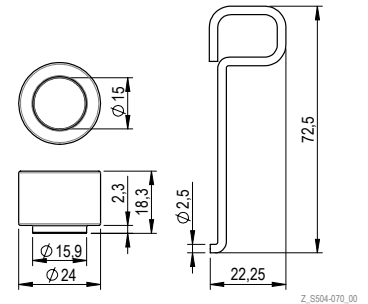
ZUBEHÖR

Einbauhilfe Spannkontrollventil



Einbauhilfe zur Montage und Installation des Spannkontrollventils S704-210

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



Z_S504-070_00

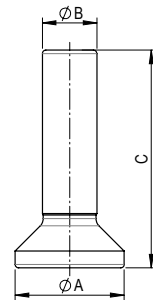
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Gewicht
S504-070	Einbauhilfe Spannkontrollventil	0,03 kg

Positioniernippel



Positioniernippel zur Aufnahme in einer Spannzange

- Zum schnellen und genauen Positionieren von Aufbau-Spannelementen



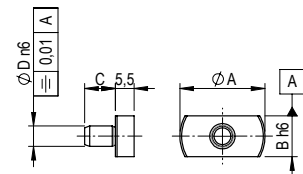
Z_S804-258_00

Bestellnummer	Artikelbezeichnung	1A	1B	1C
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



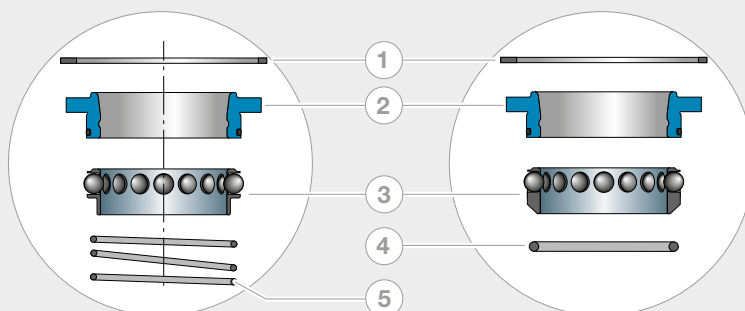
Der Haltering fixiert den Kugelkäfig im Spannelement und unterstützt durch seine konische Form das sichere, verkantungsfreie Einfahren des Einzugsnippels.

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

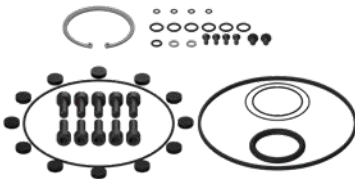


Die Montagehilfe dient zur einfachen Montage/
Demontage der Kugelkäfige.

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-UBG	Service-Set O-Ringe STARK.classic.3

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
S932-000-UBG1	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

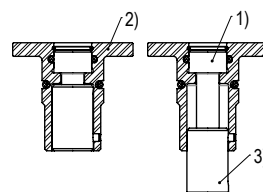


Verschlussstopfen



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

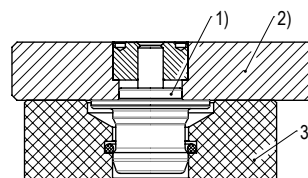
Bestellnummer	Artikelbezeichnung
S704-098	Verschlussstopfen für Baugröße 1
S704-099	Verschlussstopfen für Baugröße 2
S704-093	Verschlussstopfen für Baugröße 3

Transportschutz Einzugsnippel

S704-133



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

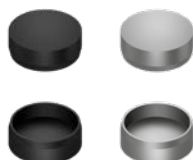


1) Einzugsnippel
2) Palette
3) Transportschutz

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

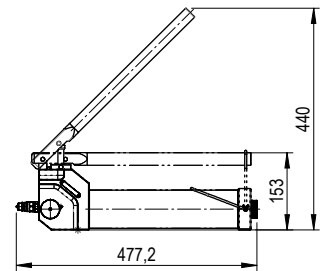
Handpumpe



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

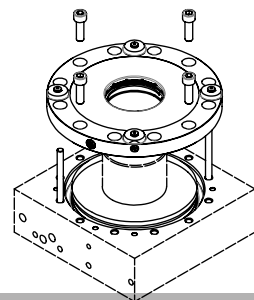
Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Systemdruck	Ölvolumen	Gewicht
S801-040	Handpumpe	0-250 bar	1 l	6,30 kg

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



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



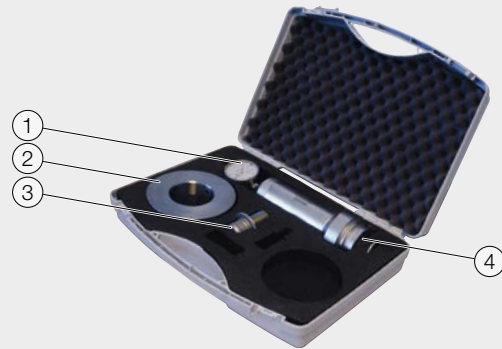
Mit Hilfe des Einzugskraftprüfers wird zuverlässig die Einzugskraft der STARK Schnellspannverschlüsse kontrolliert.

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	S804-258	77	S804-478K	47
S02637-01	44	S704-152	71	S804-259	77	S804-480	54
S02637-02	45	S704-153	71	S804-260	77	S804-481	54
S02637-11	4	S704-160	77	S804-262	56	S804-482	54
S02942	44	S704-162	77	S804-264	56	S804-510-1	59
S03384	44	S704-163	77	S804-266	56	S804-520	14, 20
S03385	44	S704-166	77	S804-266-01	56	S804-520-P	22
S03386	45	S704-200	62	S804-266-03	56	S804-521	14, 20
S03641	48	S704-201	62	S804-267	56	S804-522	20
S03642	48	S704-203	63	S804-269	58	S804-522-P	20
S03643	59	S704-205	63	S804-280	58	S804-523	20
S03651	56	S704-206	66	S804-281-02	59	S804-524	20
S03660	49	S704-208	66	S804-282	59	S804-525	14, 20
S04156	48	S704-210	35	S804-290	48	S804-526	14, 20
S5000-300	76	S704-215	78	S804-290-01	48	S804-527	14, 20
S5000-301	76	S704-216	78	S804-290HG	48	S804-528	14, 20
S504-000	82	S704-217	78	S804-290K	48	S804-529	20
S504-001	82	S704-218	66	S804-292	48	S804-530	14, 20
S504-002	82	S704-220	78	S804-292K	48	S804-530-P	22
S504-004	82	S704-221	78	S804-294	49	S804-531	14, 20
S504-008	81	S704-221-M	79	S804-294K	49	S804-532	20
S504-008-01	81	S704-224	78	S804-312-01	48	S804-533	15, 20
S504-009	81	S704-226	78	S804-312K	48	S804-533-P	20
S504-010	81	S704-231	80	S804-313K	48	S804-534	15, 20
S504-010-01	81	S704-233	78	S804-314K	49	S804-535	15, 20
S504-011	81	S704-260	66	S804-331	26	S804-535-P	22
S504-012	81	S704-296	35	S804-339	26	S804-536	15, 20
S504-013	81	S801-009	53	S804-348	26	S804-538	16, 21
S504-015	67	S801-010	52	S804-370	75	S804-538-02	16, 21
S504-021	82	S801-011	52	S804-371	75	S804-538-03	21
S504-022	82	S801-012	52	S804-372	75	S804-538-P	22
S504-023	82	S801-032	28	S804-395	75	S804-539	21
S504-031	82	S801-040	81	S804-411	70	S804-539-P	21
S504-032	82	S803-412	71	S804-419	72	S804-540-01	17, 21
S504-033	82	S803-413	71	S804-427	72	S804-540-02	17, 21
S504-037	82	S804-030	28	S804-432	70	S804-540-02-P	21
S504-038	82	S804-060	58	S804-438HG	46	S804-540-11	17, 21
S504-070	35, 77	S804-180	74	S804-452	26	S804-540-12	17, 21
S703-009	64	S804-191	79	S804-469HG	46	S804-540-12-P	21
S703-010	64	S804-191-UBG	79	S804-470	46	S804-541	24
S703-011	64	S804-193	79	S804-470-02	46	S804-541-P	24
S703-012	64	S804-198	79	S804-470HG	46	S804-545	16, 21
S703-014	64	S804-199	79	S804-470K	46	S804-546	16, 21
S703-015	64	S804-209	44	S804-471	46	S804-547	16, 21
S703-016	64	S804-209HG	44	S804-471K	46	S804-548	16, 21
S703-017	64	S804-209K	44	S804-472	47	S804-549	21
S703-022	64	S804-211HG	44	S804-472K	47	S804-550	21
S703-023	64	S804-213HG	44	S804-474	46	S804-551	21
S704-093	80	S804-230	44	S804-474-01	24	S804-552	21
S704-098	80	S804-230K	44	S804-474-02	46	S804-553	21
S704-099	80	S804-238	45	S804-474HG	46	S804-554	21
S704-130	80	S804-238K	45	S804-474K	46	S804-555	21
S704-131	80	S804-250	56	S804-476	46	S804-556	21
S704-133	80	S804-251	56	S804-476K	46	S804-557	21
S704-150	71	S804-252	56	S804-478	47	S804-558	21

S804-559	21	S804-639	20	S804-967	33	S807-227-P	22
S804-560	21	S804-640	20	S806-024	16, 21	S807-228	21
S804-561	21	S804-641	20	S806-024-P	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	22	S807-212-01	18, 21	S807-302	69
S804-575-P	21, 22	S804-646	20	S807-212-P	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	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

stark-roemheld.com