



Nullpunkt Spannsystem **STARK.classic.NG**

Betriebsanleitung

WM-020-332-12-de BA STARK.classic.NG



STARK.classic.NG

1 / 2 / 3

Art. Nr: S804-XXX / S807-XXX

STARK.classic.NG

1 / 2 / 3 Tornado

Art. Nr: S804-XXX / S806-XXX

STARK.classic.NG

1 / 2 / 3 Twister (NG-S)

Art. Nr: S804-XXX

Hersteller:

STARK Spannsysteme GmbH
Römergrund 14
6830 Rankweil
Austria
+43 5522 37 400
info@stark-roemheld.com
www.stark-roemheld.com



1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Identifikation der unvollständigen Maschine	4
3	Benutzerhinweise	4
3.1	Zweck des Dokumentes	4
3.2	Änderungshistorie	4
3.3	Mitgeltende Dokumente	4
3.4	Darstellung von Sicherheitshinweisen	5
4	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
4.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
4.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	6
4.3	Beim Einsatz rotierender Werkzeug-Maschinen	6
4.4	Umbauten oder Veränderungen	6
4.5	Verhalten bei Störungen	6
4.6	Ersatz- und Verschleißteile sowie Hilfsstoffe	7
4.7	Verpflichtung des Betreibers	7
4.8	Restrisiken	7
4.8.1	Federpaket.....	7
4.8.2	Konstruktion für die Palette und Schnellspanverschlussplatte	7
4.8.3	Fehlfunktion in der Hydraulik	7
4.8.4	Gefährdung durch fehlerhafte Montage vom Schnellspanverschluss	8
4.8.5	Gefährdung durch Änderungen der Umdrehungsgeschwindigkeit	8
4.8.6	Gefährdung durch Überdruck.....	8
4.8.7	Gefährdung durch Abluftgeräusche.....	8
4.8.8	Einflüsse auf die Lebensdauer.....	8
5	Beschreibung der Schnellspanvorrichtung	9
5.1	Allgemein.....	9
5.2	Produktvarianten Baugröße	10
5.3	Produktvarianten Ausführungen.....	11
5.3.1	Standard	11
5.3.2	Standard mit Indexierung	11
5.3.3	Standard mit Kühlmittelablauf	12
5.3.4	Standard mit integrierter Mediendurchführung.....	12
5.3.5	Tornado	13
5.3.6	Twister	13
5.3.7	NG-S Twister	14
5.4	DHF-Funktion	15
5.5	Auflagekontrolle.....	16
5.6	Lösekontrolle	16
5.7	Spannkontrolle	17
5.8	Optische Spannkontrolle	17
5.9	STARK.intelligence - digitale Zustandsüberwachung	18



5.10	Paletten mit und ohne Aushub	18
5.11	Einzugsnipplbefestigungen	19
6	Montage und Installation	20
6.1	Einbau Schnellspanverschluss mit Montagehilfe	21
6.2	Einbau Schnellspanverschluss vorverriegelt	23
6.3	Ausbau Schnellspanverschluss vorverriegelt	25
6.4	Ausbau Schnellspanverschluss nicht vorverriegelt	26
6.5	Ausbau Schnellspanverschluss nicht vorverriegelt (in Einzelteilen)	27
6.6	Möglicher Umbau STARK.classic.NG.2 für DHF (Dritte-Hand Funktion)	28
6.7	Ein- und Ausbau Kugelkäfig mit O-Ring	29
6.8	Ein- und Ausbau Kugelkäfig mit Feder und Führungsring	30
6.9	Kugelkäfig Umbauanleitung (neue Generation Feder u. Führungsring)	31
7	Inbetriebnahme, Bedienung und Betrieb	32
7.1	Bei der Erstinbetriebnahme	32
7.2	Funktionskontrolle	32
7.3	Bedienung und Betrieb	32
7.4	STARK.classic.NG mit Abblasung (Tornado, Twister)	34
7.5	Beschädigung von Bauteilen verhindern	35
7.6	Schmierstoffe und Öle (Hydraulik-ÖL)	35
8	Ablaufdiagramm	36
9	Luftmengenmessung	37
10	Instandhaltung und Wartung	38
10.1	Kontrollmaß A/B prüfen	38
10.2	Spannkraft prüfen	39
10.3	Tellerfedern tauschen	39
10.4	Oberflächliche Reinigung	40
10.5	Teile, die für die Reinigung demontiert werden	41
10.6	General-Reinigung	42
10.7	Lagerung	42
10.8	Vernichtung / Recycling	42
11	Technische Daten	43
12	Einbauerklärung	47



2 Identifikation der unvollständigen Maschine

Fabrikat: Schnellspanverschluss
 Optional: mit Spannkontrollventil
 Funktion: Spannen und Zentrieren von Werkstückpaletten oder Werkstücken
 Produktgruppe: STARK.classic.NG 1 / 2 / 3 Standard
 STARK.classic.NG 1 / 2 / 3 Tornado
 STARK.classic.NG 1 / 2 / 3 Twister
 STARK.classic.NG-S 1 / 2 / 3
 Artikelnummer: S804-XXX, S806-XXX, S807-XXX, S0XXXX
 Handelsbezeichnung: entspricht Produktgruppe, siehe oben

3 Benutzerhinweise

3.1 Zweck des Dokumentes

Die hier vorliegende Betriebsanleitung

- beschreibt die Arbeitsweise, die Bedienung und die Wartung der Schnellspaneinrichtung
- gibt wichtige Hinweise für einen sicherheitsgerechten und effizienten Umgang mit der Schnellspaneinrichtung

3.2 Änderungshistorie

Datum	Version	Änderung	Name
09.11.2012	WM-020-332-00	Erstellung der Betriebsanleitung	reeg
25.05.2021	WM-020-332-10	Ergänzung der Tornado sowie STARK.classic.NG 1 Elemente Generelle Überarbeitung	japr
10.03.2022	WM-020-332-11	Generelle Überarbeitung und Ergänzungen	japr
30.04.2026	WM-020-332-12	Generelle Überarbeitung und Ergänzungen, Artikelbezeichnung, Montage und Installation aktualisiert	mafr

3.3 Mitgeltende Dokumente

Dokument	Version	Ersteller
Baugruppenzeichnungen mit Stücklisten	-	Fa. Stark Spannsysteme GmbH
BA Einzugskraftprüfer	WM-020-133-xx-xx	Fa. Stark Spannsysteme GmbH
BA Kontrollmaß-Prüfer	WM-020-349-xx-xx	Fa. Stark Spannsysteme GmbH
BA Luftmengenmessgerät	WM-020-366-xx-xx	Fa. Stark Spannsysteme GmbH
BA Mediendurchführung NW 4	WM-020-149-xx-xx	Fa. Stark Spannsysteme GmbH
BA STARK.optische Spannkontroll-Anzeige-Einheit	WM-020-413-xx-xx	Fa. Stark Spannsysteme GmbH
BA Spannkontrollventil	WM-020-255-xx-xx	Fa. Stark Spannsysteme GmbH



3.4 Darstellung von Sicherheitshinweisen

Sicherheitshinweise sind durch ein Piktogramm gekennzeichnet. Anbei die Darstellung der Piktogramme mit Signalwort. Das Signalwort beschreibt die Schwere des drohenden Risikos.



GEFAHR

Unmittelbar drohendes Risiko für das Leben und die Gesundheit von Personen (schwere Verletzungen oder Tod).
Folgen Sie unbedingt diesen Hinweisen und Vorgehensweisen!



VORSICHT

Möglicherweise gefährliche Situation (leichte Verletzungen oder Sachschäden).
Folgen Sie unbedingt diesen Hinweisen und Vorgehensweisen!



INFORMATION

Anwendungstipps und besonders nützliche Information



ANWEISUNG

Verpflichtung zu einem besonderen Verhalten oder einer Tätigkeit für den sicherheitsgerechten Umgang mit der Maschine.



4 Grundlegende Sicherheitshinweise

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



Der Schnellspanverschluss wird verwendet zum Spannen von Paletten mit Aufnahmevorrichtungen für Werkstücke. Die Werkstücke sind vorgesehen zum Bearbeiten, Transportieren und Messen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:

- das Beachten aller Hinweise dieser Betriebsanleitung
- das Einhalten der Inspektions- und Wartungsarbeiten
- das ausschließliche Verwenden von Originalteilen.

4.2 Vorhersehbare Fehlanwendung



Eine andere als die unter Kapitel 4.1 „Bestimmungsgemäße Verwendung“ festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können Risiken auftreten. Nicht bestimmungsgemäße Verwendungen sind z.B.:

- das Überschreiten der für den Normalbetrieb festgelegten technischen Werte
- Anwendung für Hebezeug Betrieb und für Lastentransporte
- Verwendung als Werkzeughalter
- Verwendung als Presswerkzeug
- Missachtung der Sicherheitsrichtlinien nach EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Für Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung trägt der Betreiber die alleinige Verantwortung. Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung.

4.3 Beim Einsatz rotierender Werkzeug-Maschinen



Beim rotierenden Einsatzfall darf der Schnellspanverschluss nur dann betrieben werden, wenn sichergestellt ist, dass dieser sicher gespannt ist. Wir empfehlen den Einbau eines Spannkontrollventils. Für die sicherheitstechnische Verknüpfung mit dem Spannkontrollventil siehe in der Betriebsanleitung „WM-020-255-xx-xx BA Spannkontrollventil“. Auch ist darauf zu achten, dass die auftretenden zulässigen Kräfte des Schnellspanverschlusses laut den technischen Daten nicht überschritten werden. Der Gefahrenbereich muss durch geeignete Maßnahmen abgesichert sein. Für die Berechnung und Auslegung der Schnellspanverschlüsse für den rotierenden Einsatz müssen Spezialisten herangezogen werden. Die Fa. Stark bietet diesen Service an.

4.4 Umbauten oder Veränderungen



Bei eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen der Schnellspaneinrichtung erlischt jegliche Haftung und Gewährleistung durch den Hersteller!

Nehmen Sie deshalb keine Änderungen oder Ergänzungen am Schnellspanverschluss ohne Rücksprache und schriftliche Zustimmung des Herstellers vor.

4.5 Verhalten bei Störungen



- Betrieb sofort einstellen
- Störung dem zuständigen Personal Melden
- Störung nur durch qualifiziertes Personal beheben lassen
- Produkt und Maschine auf gefahrlosen Betrieb prüfen



4.6 Ersatz- und Verschleißteile sowie Hilfsstoffe



Die Paletten mit den Aufspannvorrichtungen werden vom Betreiber selbst gebaut oder in seinem Auftrag. Als Einzugsnippel an der Palette dürfen nur die von der Fa. STARK verwendet werden und müssen nach dem entsprechenden Datenblatt der Fa. STARK montiert werden.

Der Einsatz von Ersatz- und Verschleißteilen von Drittherstellern kann zu Risiken führen. Verwenden Sie nur Originalteile oder vom Hersteller freigegebene Teile. Für Schäden aus der Verwendung von nicht vom Hersteller freigegebenen Ersatz- und Verschleißteilen oder Hilfsstoffen übernimmt der Hersteller keine Haftung.

4.7 Verpflichtung des Betreibers



Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an der Schnellspanneinrichtung arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind
- in die Arbeiten an der Schnellspanneinrichtung eingewiesen sind und diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Die Anforderungen der EG-Richtlinie zur Benutzung von Arbeitsmitteln 2007/30/EG sind einzuhalten.

4.8 Restrisiken



Das Auftreten mechanischer, hydraulischer und pneumatischer Restenergien an der Schnellspanneinrichtung sowie der Druck in den Zylindern und Ventilen nach dem Ausschalten der Schnellspanneinrichtung sind zu beachten!

Zum Beispiel:

- vorgespannte Federn
- von Rückschlagventil eingesperrter Druck
- von Ventilsperstellung eingesperrter Druck
- usw.

4.8.1 Federpaket



Bei unsachgemäßer Demontage vom Schnellspanverschluss kann das vorgespannte Federpaket weggeschleudert werden. Genaue Vorgehensweise siehe im Kapitel 6 „Montage und Installation“.

4.8.2 Konstruktion für die Palette und Schnellspanverschlussplatte



Berücksichtigen Sie konstruktiv an der Palette eine definierte Griffstelle für die Hand, für ein gefahrenloses Aufsetzen auf den Schnellspanverschluss. Wenn diese Griffstelle konstruktiv nicht möglich ist, muss beim Aufsetzen darauf geachtet werden, dass die Hand/Finger niemals zwischen Schnellspanverschluss und Nippel oder zwischen Schnellspanverschlussplatte und Palette sind. Die Palette beim Wechsellvorgang nur auf der Vorderseite greifen! DIN EN 349 Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen ist einzuhalten. Beim Spannen nicht mit den Fingern in den Spalt zwischen Schnellspanverschlussplatte und Palette greifen.

4.8.3 Fehlfunktion in der Hydraulik



Während des Betriebes kann es durch Fehlfunktion in der Hydraulik zu unbeabsichtigtem Druckanstieg kommen und in der Folge zum Lösen des Schnellspanverschlusses. Speziell im rotierenden Einsatzfall kann es zu einer Gefahrensituation kommen.

Mögliche Maßnahmen, um ein unbeabsichtigtes Lösen zu verhindern:

- Durch mechanisches Trennen der Hydraulikleitung (abkuppeln). Dadurch ist bei Betrieb kein Druckanstieg mehr möglich.
- Durch abkuppeln der Sicherheitsventile der Maschinenhydraulik. Dadurch ist bei Betrieb kein Druckanstieg mehr möglich.



- Durch Drucküberwachung im Lösekreis des Schnellspannverschlusses. Dadurch wird bei einem Druckanstieg der Not-Aus ausgelöst der zum sofortigen Stopp der Maschine führt.

4.8.4 Gefährdung durch fehlerhafte Montage vom Schnellspannverschluss



Durch nicht vorschriftsmäßiges Anziehen der Befestigungsschrauben und ungenügende Festigkeit der Schrauben könnte es zum Lösen der Palette kommen.



Bei rotierenden Anwendungen ist das Gefahrenpotential hierbei wesentlich höher.

Maßnahme:

Die Montageangaben zu Festigkeitsklasse, Anziehmoment und Anordnung sind zu beachten.

Die produktbezogenen Angaben sind auf der jeweils beigelegten Zeichnung mit Stückliste und im Kapitel 6 „Montage und Installation“ ersichtlich.

4.8.5 Gefährdung durch Änderungen der Umdrehungsgeschwindigkeit



Durch überhöhte Drehzahl, Gewicht, Unwucht kann es beim Schnellspannverschluss zu einem Bruch kommen und die Palette wird weggeschleudert.

Maßnahme:

Angaben und Vorschriften zu den maximalen Werten von Fa. Stark einhalten.
(siehe Kapitel 11 „Technische Daten“.

4.8.6 Gefährdung durch Überdruck



Durch Überdruck platzende Leitungen oder Schläuche können Personen gefährden.

Maßnahme:

- Hydraulikleitungen mit Überdruckventilen absichern
- Druckbegrenzungsangaben beachten

4.8.7 Gefährdung durch Abluftgeräusche



Durch die Pneumatik können laute Geräusche erzeugt werden.

Maßnahme:

- Gehörschutz tragen

4.8.8 Einflüsse auf die Lebensdauer

Negative Einflüsse können sein:

- Unzureichende Filterung des Öles, Filterfeinheit von < 15my ist zu beachten.
- Beschädigung von Bauteilen.
- Äußere mechanische Beschädigung von Funktionsbauteilen.
- undefinierte oder Überschreitung der angegebenen Kräfte.
- Unzureichende Entlüftung des Hydraulikkreislaufes.
- Überlastung durch schlagartig auftretende Druckspitzen.
- Zu hohe Volumenströme / Kolbengeschwindigkeiten durch zu große Pumpenförderleistung.
- Starke Verunreinigung (z.B. Späne, Guss - oder Schleifstaub).
- Aggressive Umgebung, z.B.: Kühlschmierstoffe, Reinigungsmittel, welche Dichtungen / Abstreifer chemisch angreifen.
- Falsche Vorspannstellung oder Beladeposition

5 Beschreibung der Schnellspanvorrichtung

5.1 Allgemein

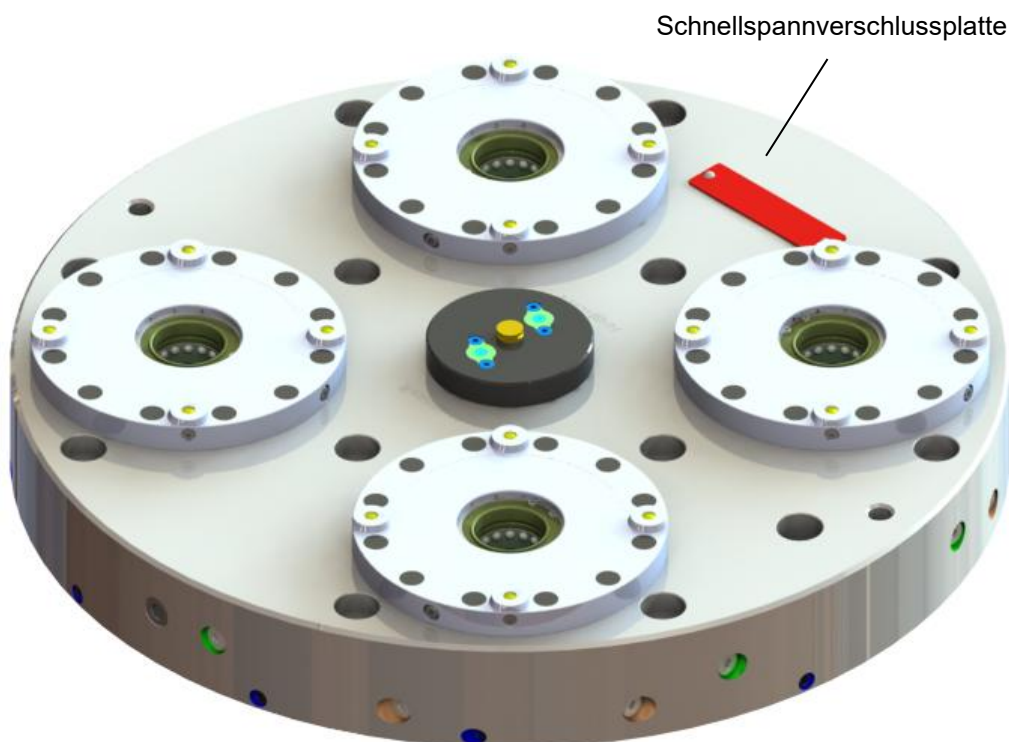
Die Produkte der STARK.classic.NG Serie sind Schnellspanverschlüsse aus hochwertigem Werkzeugstahl. Das System wird mechanisch mit Federn gespannt und hydraulisch (pneumatisch) gelöst. Durch das eingebaute Federpaket ist der STARK.classic.NG selbsthemmend.

Die Produktserie ist die Verbindung zwischen Maschine und Spannmittel für alle gängigen Bearbeitungen wie fräsen, schleifen, erodieren, sowie auf Prüfständen und Montagevorrichtungen einsetzbar. Ideal bei automatisierter Beladung.

Er wird für ein schnelles Rüsten eingesetzt.

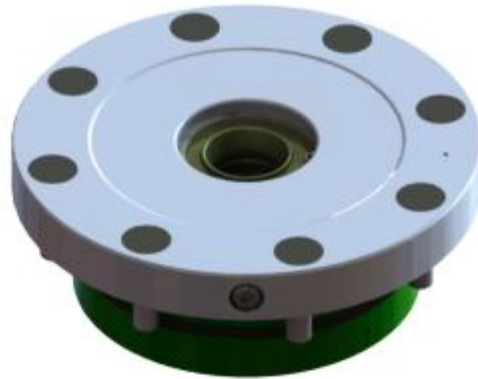
Während eine Palette in Bearbeitung ist, kann die andere parallel gerüstet werden.

Der Schnellspanverschluss wird entweder einzeln verbaut (Singlespannung, STARK.classic.NG-S bzw. Ausführung STARK.classic.NG mit Indexierung) oder als klassische Ausführung im Set. Die Schnellspanverschlussplatte (Aufnahme der Schnellspanverschlüsse) kann entweder nach den Angaben der Datenblätter selbst gefertigt werden oder in individueller Ausführung bei der Firma STARK in Auftrag gegeben werden. Alternativ zur klassischen Schnellspanverschlussplatte gibt es auch Aufbauehäuse.

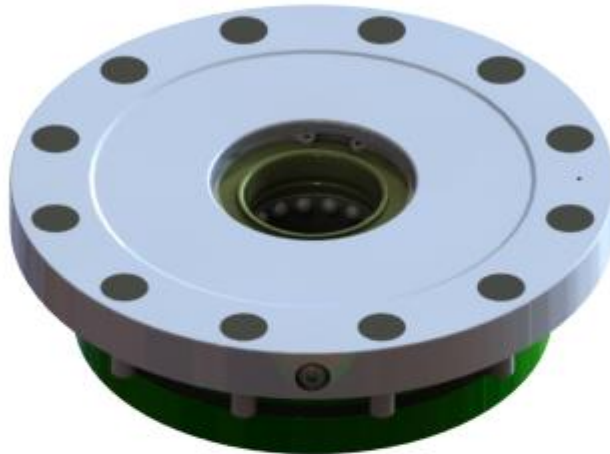


5.2 Produktvarianten Baugröße

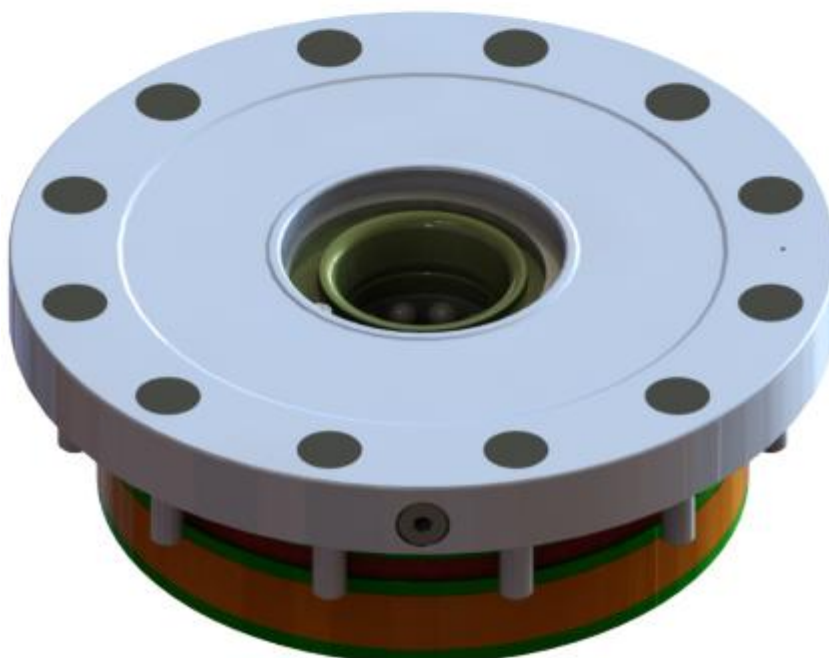
Je nach Gesamtbelastung der Bauelemente gibt es dafür verschiedene Baugrößen. Die kleinste Baugröße ist der STARK.classic.NG.1, die mittlere der STARK.classic.NG.2 und die größte der STARK.classic.NG.3. Die Elemente weichen in der Dimensionierung, der Einzugskraft, der Haltekraft, der zulässigen Seitenkraft, sowie der Aushubkraft voneinander ab. Die Elemente gibt es sowohl in hydraulischer als auch pneumatischer Ausführung. Daten siehe Kapitel 11 „Technische Daten“.



STARK.classic.NG.1
(Außen-Ø 108 mm,
Bauhöhe ohne
Kühlmittelablauf
39 - 42 mm)



STARK.classic.NG.2
(Außen-Ø 139 mm,
Bauhöhe ohne
Kühlmittelablauf
39 - 42 mm)



STARK.classic.NG.3
(Außen-Ø 190 mm,
Bauhöhe ohne
Kühlmittelablauf
64 - 67 mm)

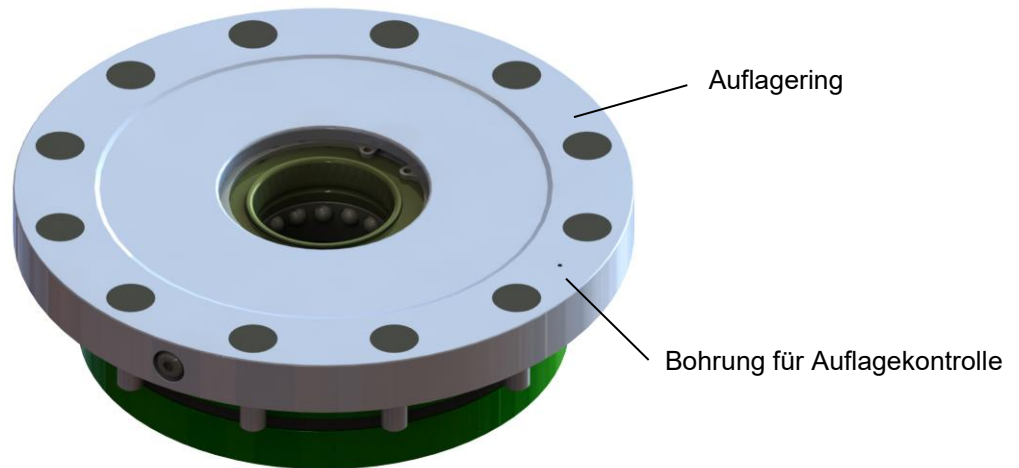
5.3 Produktvarianten Ausführungen

Die STARK.classic.NG Baureihe gibt es in verschiedenen Ausführungen. Alle Ausführungen haben standardmäßig die Option für die Löse- und Auflagekontrolle.

Daten siehe Kapitel 11 „Technische Daten“.

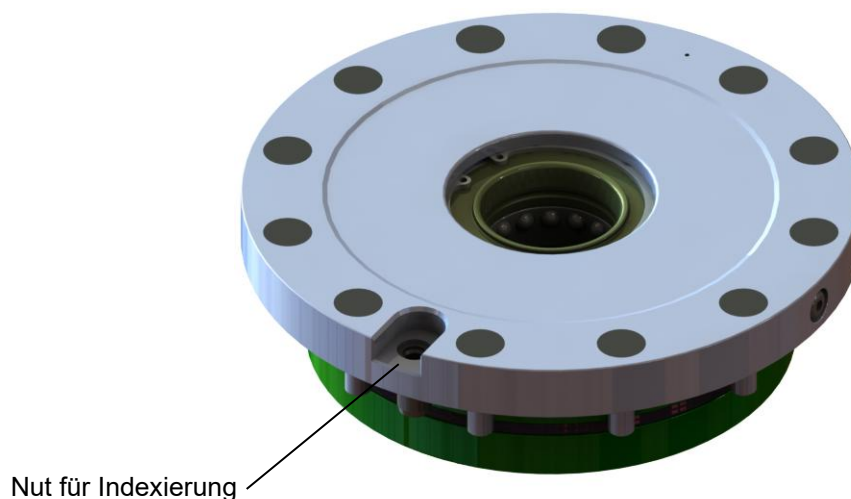
5.3.1 Standard

Die Standardausführung besitzt eine flache Scheibe mit einem minimal erhöhten Auflagering und mit einer standardmäßigen Bohrung für die optionale Auflagekontrolle.



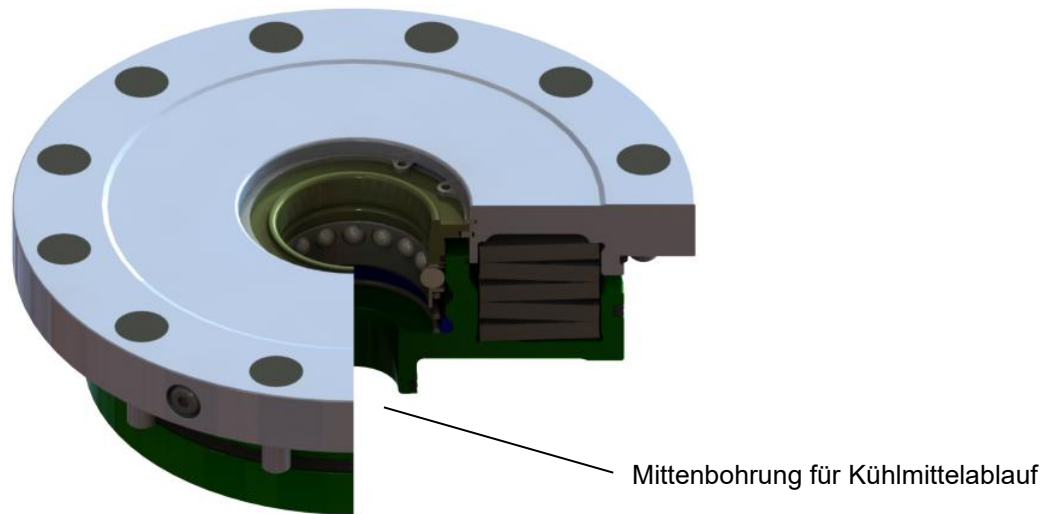
5.3.2 Standard mit Indexierung

Die Standardausführung mit Indexierung besitzt zusätzlich eine Nut für die Aufnahme der Kräfte entgegen der Verdrehung sowie für die Ausrichtung der Palette - für die Einzelspannung.



5.3.3 Standard mit Kühlmittelablauf

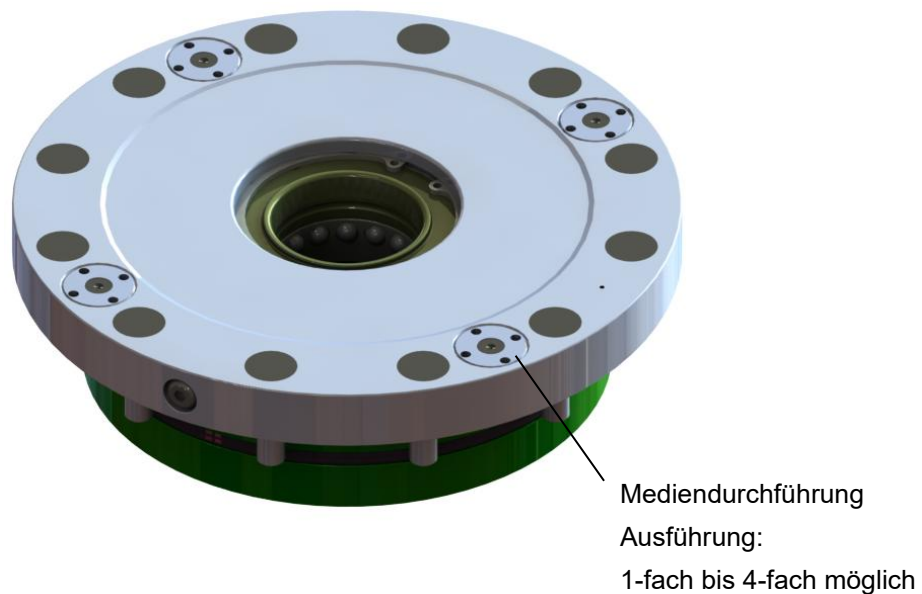
Die Standardausführung gibt es mit Kühlmittelablauf. Hierbei kann das Kühlmittel über eine zusätzliche Mittenbohrung im Kolben ablaufen. Voraussetzung dafür ist die entsprechende Ablaufkontur in der Schnellspanverschlussplatte.



5.3.4 Standard mit integrierter Mediendurchführung

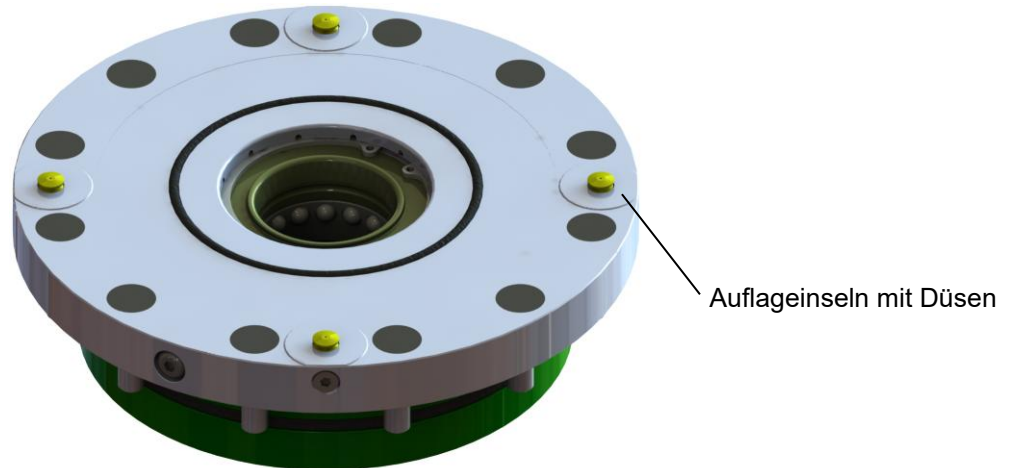
Die Standardausführung gibt es mit integrierter Mediendurchführung. Der STARK.classic.NG.1 verfügt über Mediendurchführungen zum Anschrauben (die sogenannte ABV), beim STARK.classic.NG.2 und STARK.classic.NG.3 sind es Mediendurchführungen zum Einschrauben (die sogenannte EBV).

Es sind bis zu 4 Durchführungen pro Element möglich, Nennweite 4.



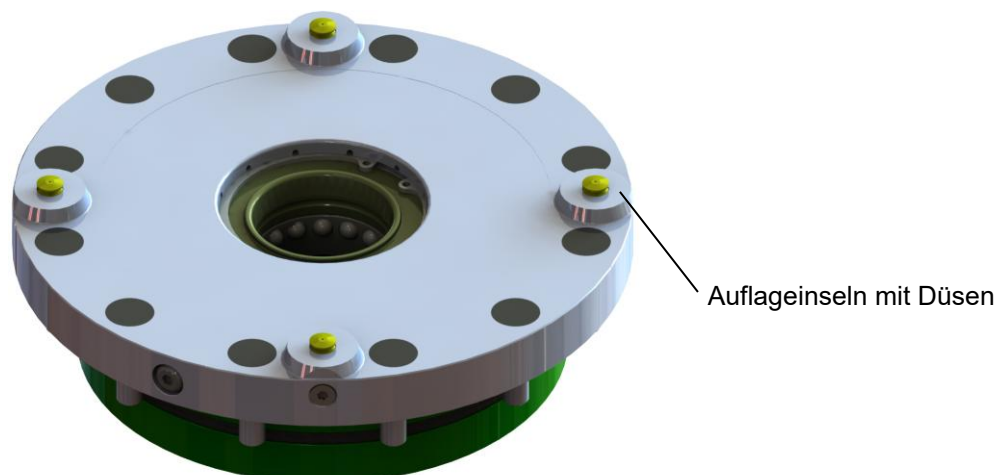
5.3.5 Tornado

Der Tornado besitzt ebenfalls eine flache Scheibe, jedoch mit leicht erhöhten Auflageinseln und Abblasung mittels Düsen für die Automatisierung bzw. für ein verbessertes Handling. Die Auflagekontrolle findet über das Abblasungssystem statt. Zur weiteren Abdichtung ist ein O-Ring in die Scheibe eingelassen. Bei Aluminium Paletten wird zur Verwendung gehärteter Auflagescheiben geraten, um die zulässige Flächenpressung nicht zu überschreiten.



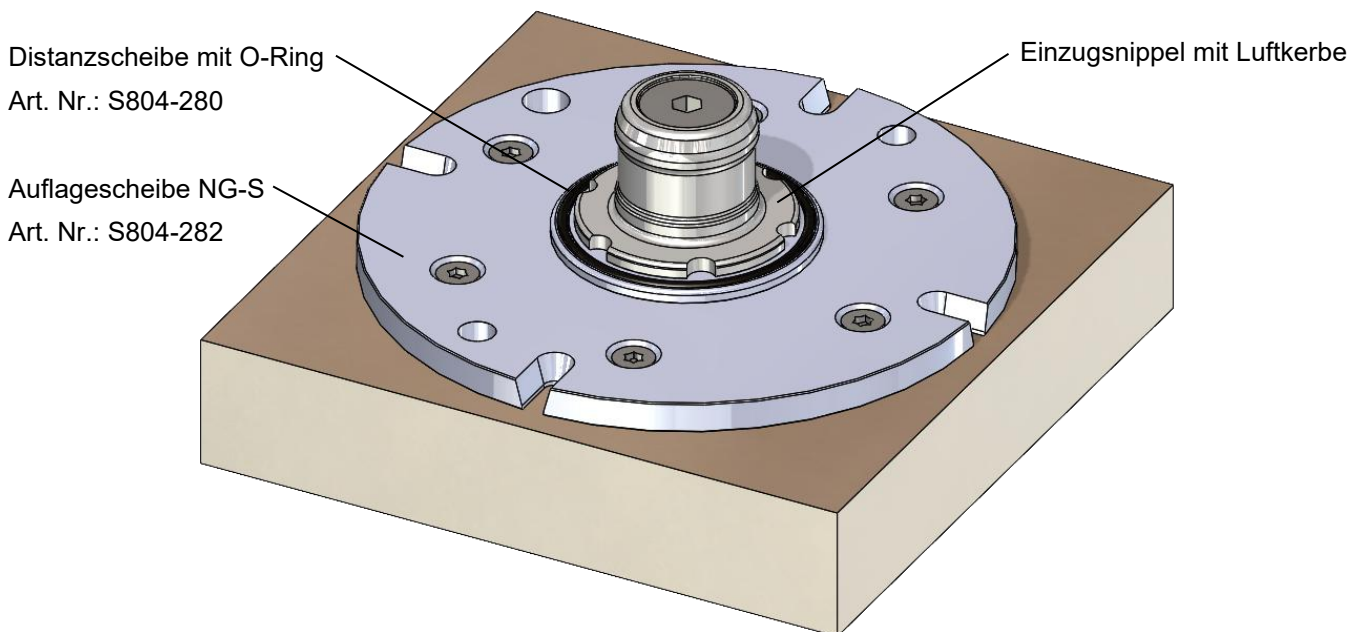
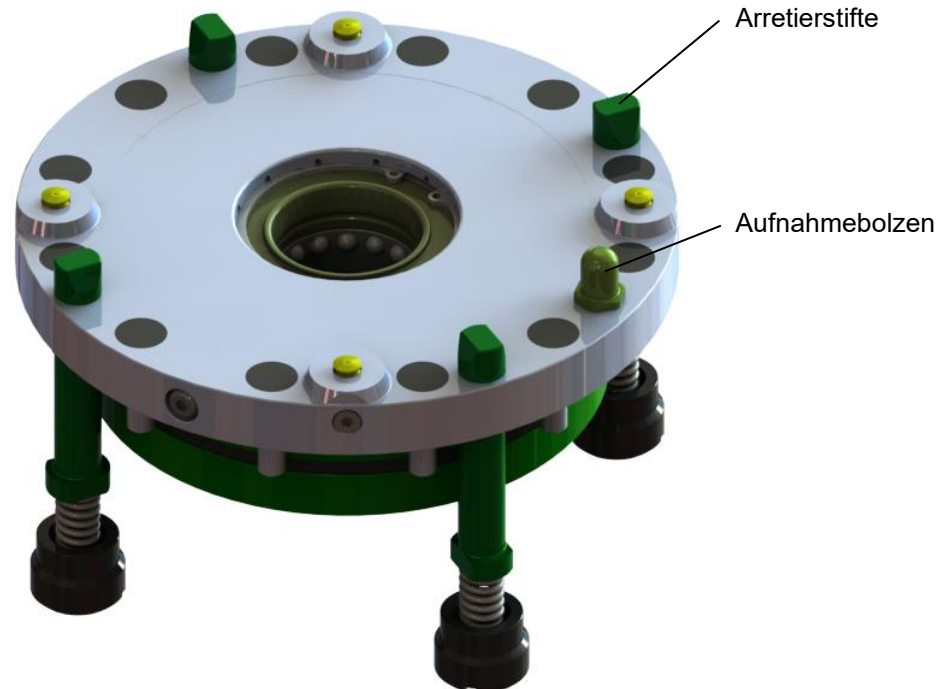
5.3.6 Twister

Der Twister besitzt eine Scheibe mit deutlich erhöhten Auflageinseln und Abblasung mittels Düsen für die Automatisierung bzw. für ein verbessertes Handling. Die Auflagekontrolle findet über das Abblasungssystem statt. Zur weiteren Abdichtung, sowie zur Abstimmung der Einzugsnippel-Auflagefläche muss eine Distanzscheibe mit O-Ring verbaut werden. Aufgrund der Größe der Auflageinseln wird zur Verwendung gehärteter Auflagescheiben geraten, um die zulässige Flächenpressung nicht zu überschreiten.



5.3.7 NG-S Twister

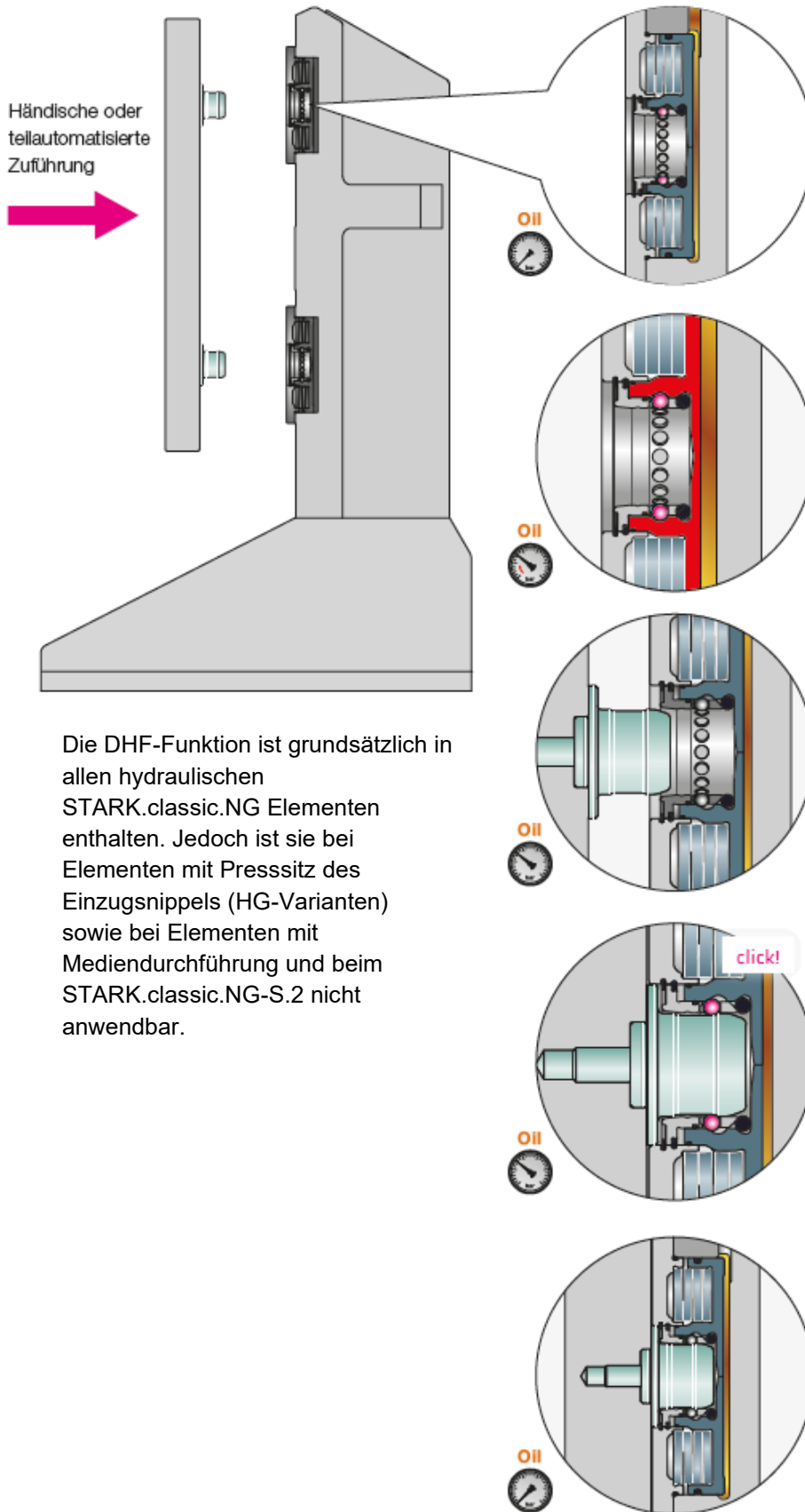
Der NG-S Twister wurde zur Single-Spannung entwickelt. Die 4 gefederten Arretierstifte greifen in die gehärtete Auflagescheibe oder der Werkstückpalette ein und wirken somit einer Verdrehung entgegen. Der Aufnahmebolzen ermöglicht die Indexierung.



Beispiel:

Palette mit Auflagescheibe NG-S, Distanzscheibe mit O-Ring und Einzugsnippel mit Luftkerbe

5.4 DHF-Funktion



Die Dritte-Hand-Funktion dient zur Erleichterung des Palettenhandlings beim Zuführen der Palette in den Spannturm

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 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.

Die DHF-Funktion ist grundsätzlich in allen hydraulischen STARK.classic.NG Elementen enthalten. Jedoch ist sie bei Elementen mit Presssitz des Einzugsnippels (HG-Varianten) sowie bei Elementen mit Mediendurchführung und beim STARK.classic.NG-S.2 nicht anwendbar.

5.5 Auflagekontrolle

Die STARK.classic.NG Elemente besitzen Zugangsleitungen für eine pneumatische Auflagekontrolle. Die Zugangsleitungen zu den Spannelementen werden über Tieflochbohrungen pneumatisch versorgt. Die Auflagekontrolle arbeitet mit Staudruck und dient zur Präzisionsprüfung. Mit Hilfe der Auflagekontrolle werden Verunreinigungen zwischen der Palette und dem Nullpunktspannsystem festgestellt. Die Staudruckabfrage erfolgt über die Insel-Abbläsung bzw. die Abfragebohrung.

(siehe dazu Kapitel 11 „Technische Daten„)

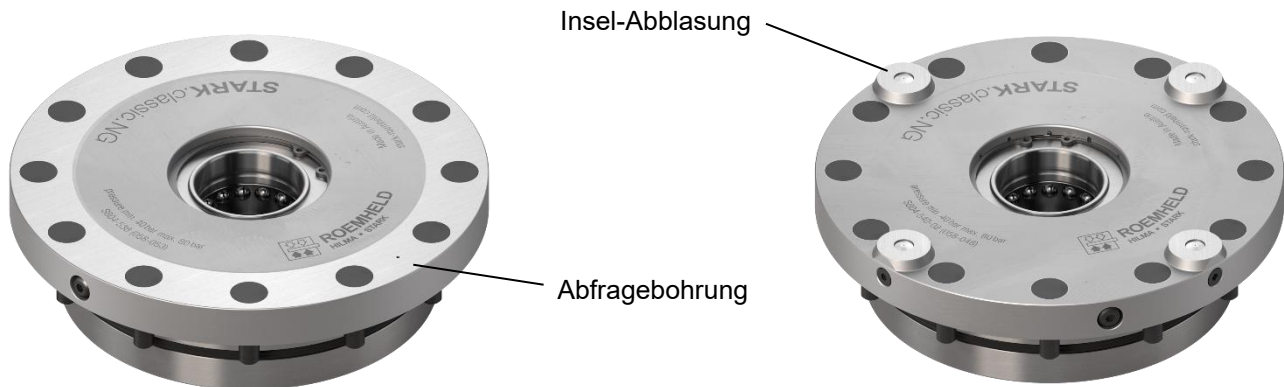


Abbildung 1: Auflagekontrolle

5.6 Lösekontrolle

Die STARK.classic.NG Elemente besitzen Zugangsleitungen für eine pneumatische Lösekontrolle. Die Zugangsleitungen 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. (siehe dazu Kapitel 11 „Technische Daten„).

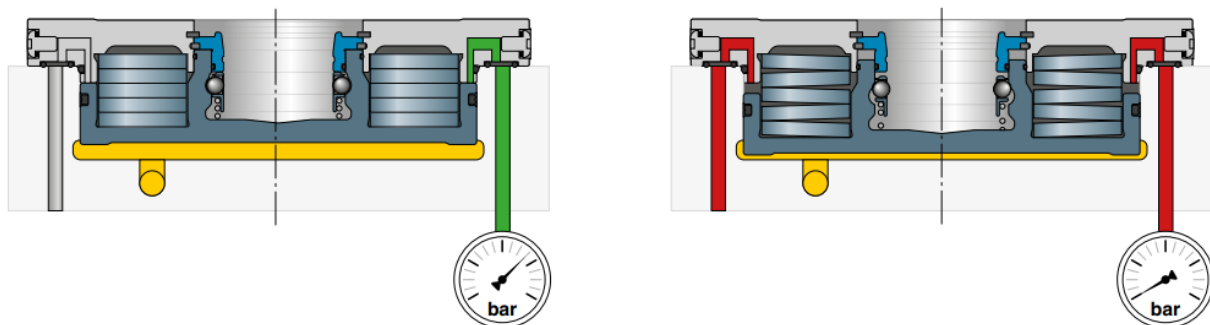


Abbildung 2: Lösekontrolle

5.7 Spannkontrolle

Die STARK.classic.NG Elemente besitzen keine eingebaute Spannkontrolle! Sollte dies kundenspezifisch relevant sein, sind diese Optional erhältlich.

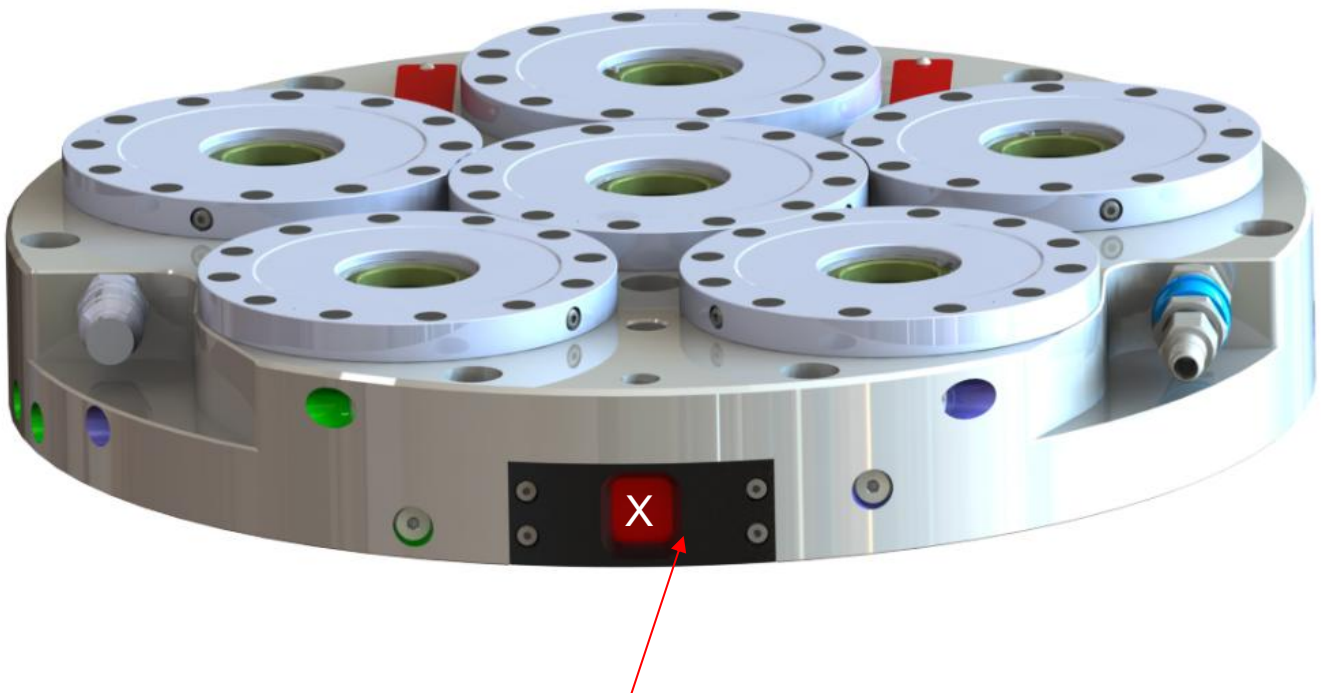
Für den Einbau gibt es eine Einbauhilfe mit der Artikelnummer S504-070.

Weiteres siehe BA Spannkontrollventil WM-020-255-xx-xx

5.8 Optische Spannkontrolle

Für die STARK.classic.NG Baureihe gibt es optional eine optische Spannkontrolle zum Nachrüsten. Die Anzeige zeigt entweder Grün für gespannt oder Rot für nicht gespannt an. Die Anzeige funktioniert mechanisch und stromlos.

Die Ausführung ist entweder glatt (für rechteckige Spannverschlussplatten) oder und.



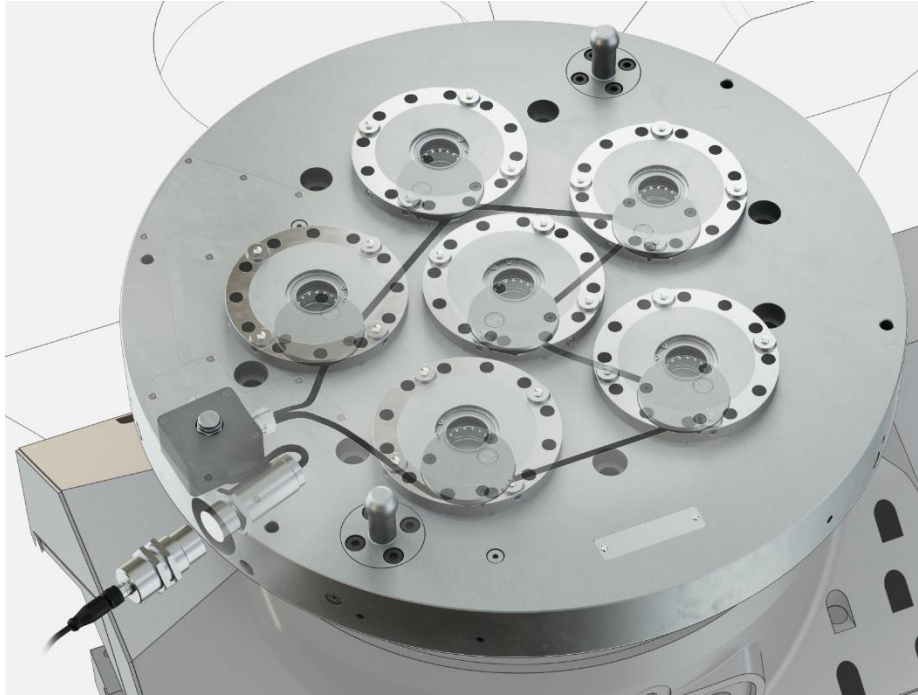
optische Spannkontroll-Anzeige-Einheit

Weiteres siehe BA STARK.optische Spannkontroll-Anzeige-Einheit WM-020-413-xx-xx.

5.9 STARK.intelligence - digitale Zustandsüberwachung

Der STARK.intelligence erlaubt eine vollständige digitale Zustandserfassung.

Ein Maschinentisch oder eine Schnellverschlussplatte ausgestattet mit dem Sensorsystem STARK.intelligence erlaubt die transparente und standardisierte Abbildung des Zustands, sowohl für den Prozessablauf wie auch für die Instandhaltung. Der Spannzustand kann als digitale Information direkt in den Prozess eingebunden werden. Ebenso liefert das System wertvolle Informationen zum Gesundheitszustand der Spannmittel und erlaubt damit eine zustandsbasierte Wartung.



STARK.intelligence

Weiteres siehe BA STARK.intelligence WM-020-477-xx-xx.

5.10 Paletten mit und ohne Aushub

Mit den normalen Ausführungen der Einzugsnippel wird die Palette ausgehoben (Bild unten links). Ist kein Aushub gewünscht so können gekürzte Einzugsnippel bei STARK Spannsysteme GmbH bezogen werden (Bild unten rechts).

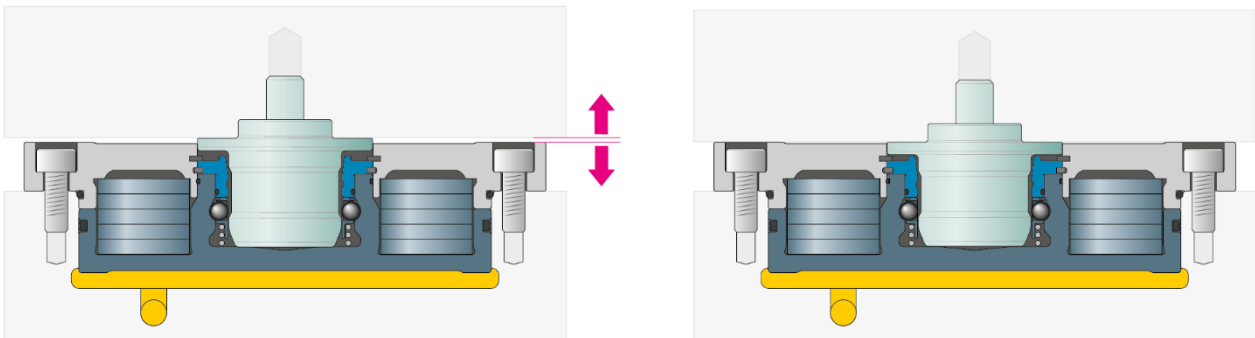


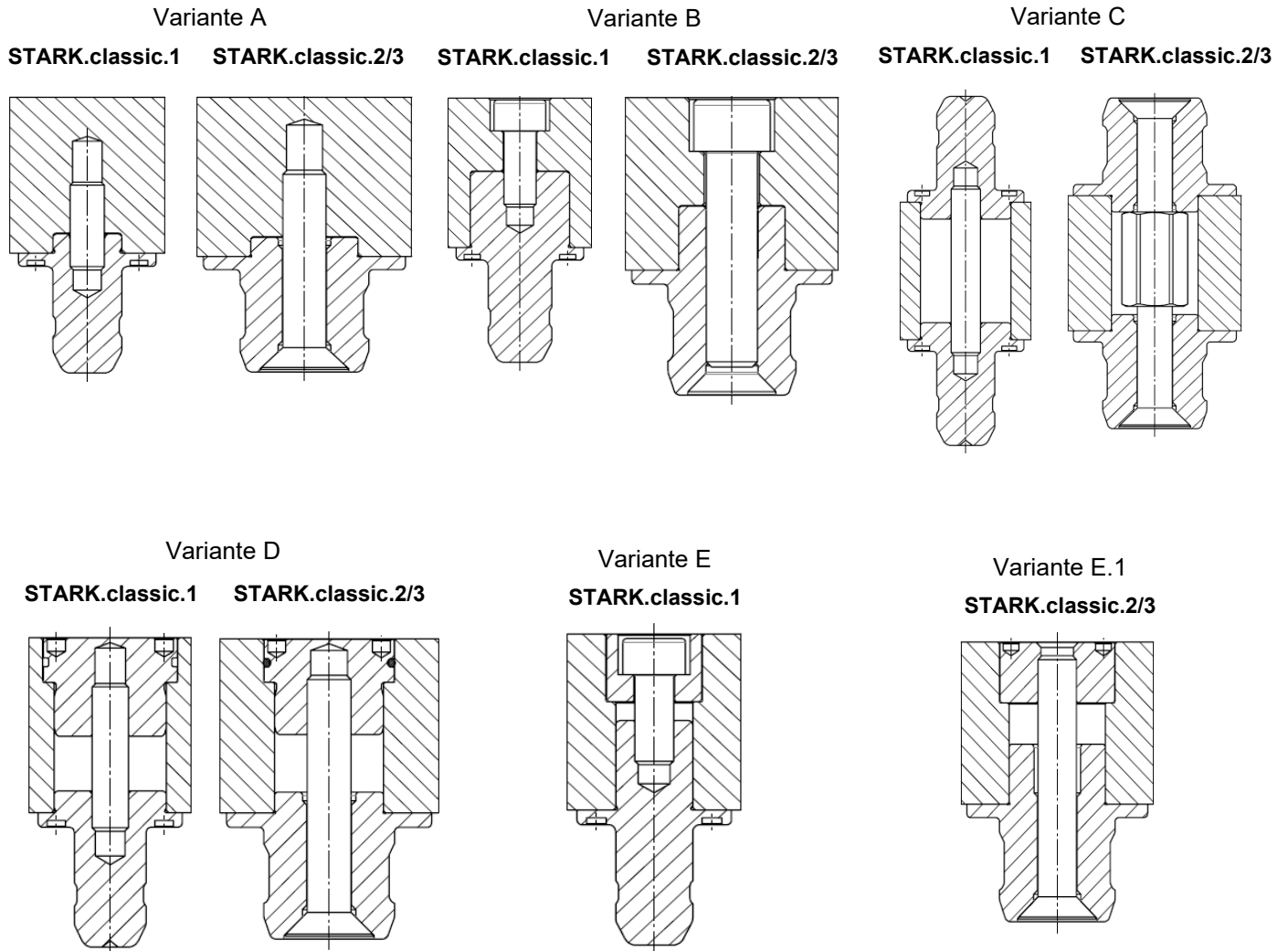
Abbildung 3: Paletten mit und ohne Aushub

5.11 Einzugsnippelbefestigungen

Die Palette mit den Aufspannvorrichtungen wird entweder vom Betreiber selbst gebaut oder in seinem Auftrag. Für die Befestigung der Einzugsnippel gibt es verschiedene Ausführungsvarianten. Je nach Anwendungsfall kann die passende Variante gewählt werden.

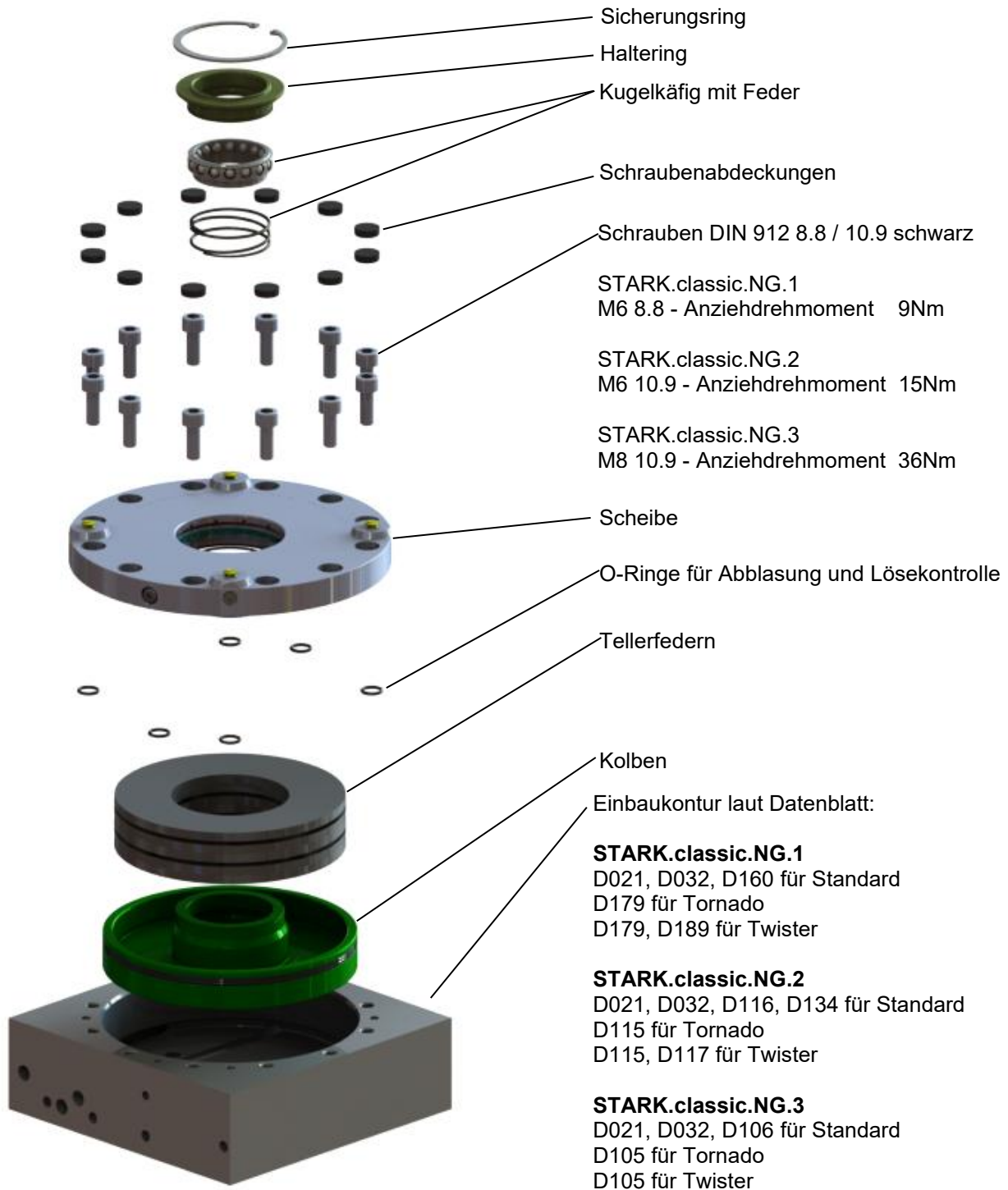
Die Ausführung hat nach dem Datenblatt D029-1 (STARK.classic.1) bzw. D029-2 (STARK.classic.2/3) zu erfolgen. Ausführung für Ausgleichseinzugsnippel nach D029-5.

Angaben und Drehmomente sind zu beachten!



6 Montage und Installation

Ein- und Ausbauanleitung:





6.1 Einbau Schnellspanverschluss mit Montagehilfe

1. Einbaukontur für STARK.classic.NG auf Maßhaltigkeit und Oberflächenbeschaffenheit kontrollieren. Wichtig: Die Fase 1,6 +0,2 x 30° an der Bohrung Ø80 / Ø110 / Ø150 muss maßhaltig sein. Teile müssen sauber sein, dies gilt auch für alle Zuleitungen. (Tieflochbohrungen, etc.)
2. Kolben gut einfetten und in die Bohrung einbauen, dabei darf die Dichtung nicht beschädigt werden.
3. Tellerfedern in den Einbauraum einlegen, dabei die Schichtung der Federn auf dem mitgelieferten Beipackzettel des jeweiligen Schnellspanverschlusses beachten. Die Federn durch Einschieben des Zentrierteiles zentrieren. Zentrierstifte in 2 gegenüberliegende Bohrungen stecken, danach den Zentrierteil vorsichtig herausziehen. Es ist darauf zu achten, dass dabei die Federn nicht verrutschen. (Wenn keine Montagehilfe verwendet wird, müssen die Tellerfedern von Hand zentriert werden.)
4. Die Scheibe, ohne den Haltering, behutsam mit 2 Bohrungen in die Zentrierstifte einführen und auf das Tellerfederpaket auflegen, ohne dabei die Federn zu verschieben. Dabei auf die Übereinstimmung der Anschluss-Bohrungen achten.
5. Beim STARK.classic.NG 1 / 2 / 3 mittels der 4 mit gelieferten, längeren Montageschrauben DIN 912 M6x22 für STARK.classic.NG.1, M6x25 für STARK.classic.NG.2 u. M8x35 für STARK.classic.NG.3 (je 90° versetzt) die Scheibe parallel anziehen, bis der Zentrierbund der Scheibe in die Einbaukontur ansetzt (die Scheibe ist ca. 4mm vor der Auflage). Die beiden Zentrierstifte entnehmen. Schrauben in die freien Senkungen geben und die Scheibe damit bis zur Anlage parallel anziehen. Nur die mitgelieferten Schrauben, oder Schrauben DIN 912 mit der Qualität 10.9 verwenden. Die 4 Montageschrauben entnehmen und die restlichen Schrauben eindrehen. Alle Schrauben mittels Drehmomentschlüssel bei STARK.classic.NG.1 (M6) mit 9Nm, STARK.classic.NG.2 (M6) mit 15Nm und bei STARK.classic.NG.3 (M8) mit 36Nm anziehen.

Hinweis: Zur Überprüfung der Plananlage rund um die Scheibe mit einer Fühlerlehre versuchen, zwischen Platte und Scheibe einzudringen. Sollte dies gelingen, den Schnellspanverschluss laut Ausbauanleitung Punkt 1 – 4 demontieren und bei Punkt 3 der Einbauanleitung neu beginnen.

6. O-Ring, Kugelkäfig, Haltering und Sicherungsring montieren.



Wichtig: Beim STARK.classic.NG.3: Die Kugeln sind lose im Kugelkäfig! Alle Kugeln müssen vorhanden und leichtgängig sein → Sicht- und Funktionskontrolle. Auch auf einwandfreien Sitz des Sicherungsringes achten!

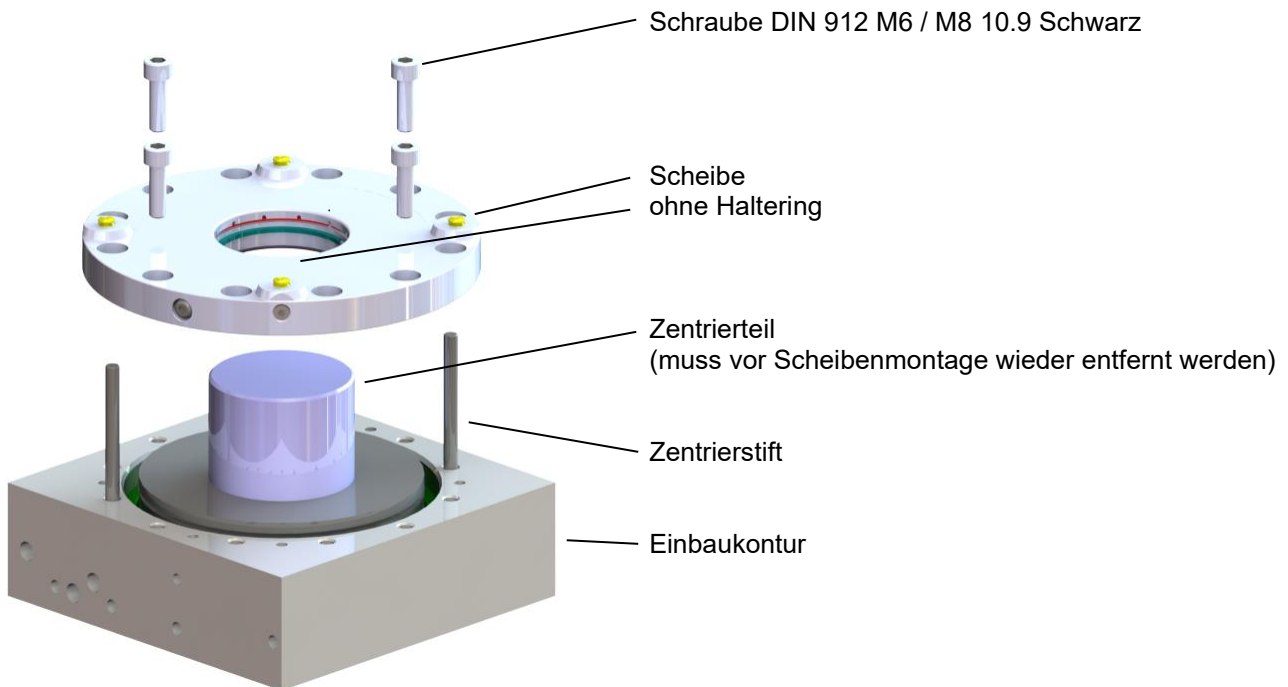
7. Nach der Montage aller Schnellspanverschlüsse die SSV-Platte unter Druck setzen, dabei zulässigen Druck laut Beipackzettel beachten.



Wichtig: Schnellspanverschluss nur im aufgeschraubten Zustand mit Druck beaufschlagt. Bei jedem Schnellspanverschluss das Kontrollmaß A überprüfen siehe Kapitel 10.1 „Kontrollmaß A/B prüfen“. Nur bei Erreichen des Kontrollmaßes ist die einwandfreie Funktion der Schnellspanverschlüsse gewährleistet. Sollte das Kontrollmaß bei einem oder mehreren Schnellspanverschlüssen nicht erreicht werden, müssen die betreffenden Schnellspanverschlüsse laut Ausbauanleitung siehe Kapitel 6.4 „Ausbau Schnellspanverschluss nicht vorverriegelt“ ausgebaut und die Federn neu ausgerichtet werden. Punkt 3-7 der Einbauanleitung wiederholen.

Montagehilfe

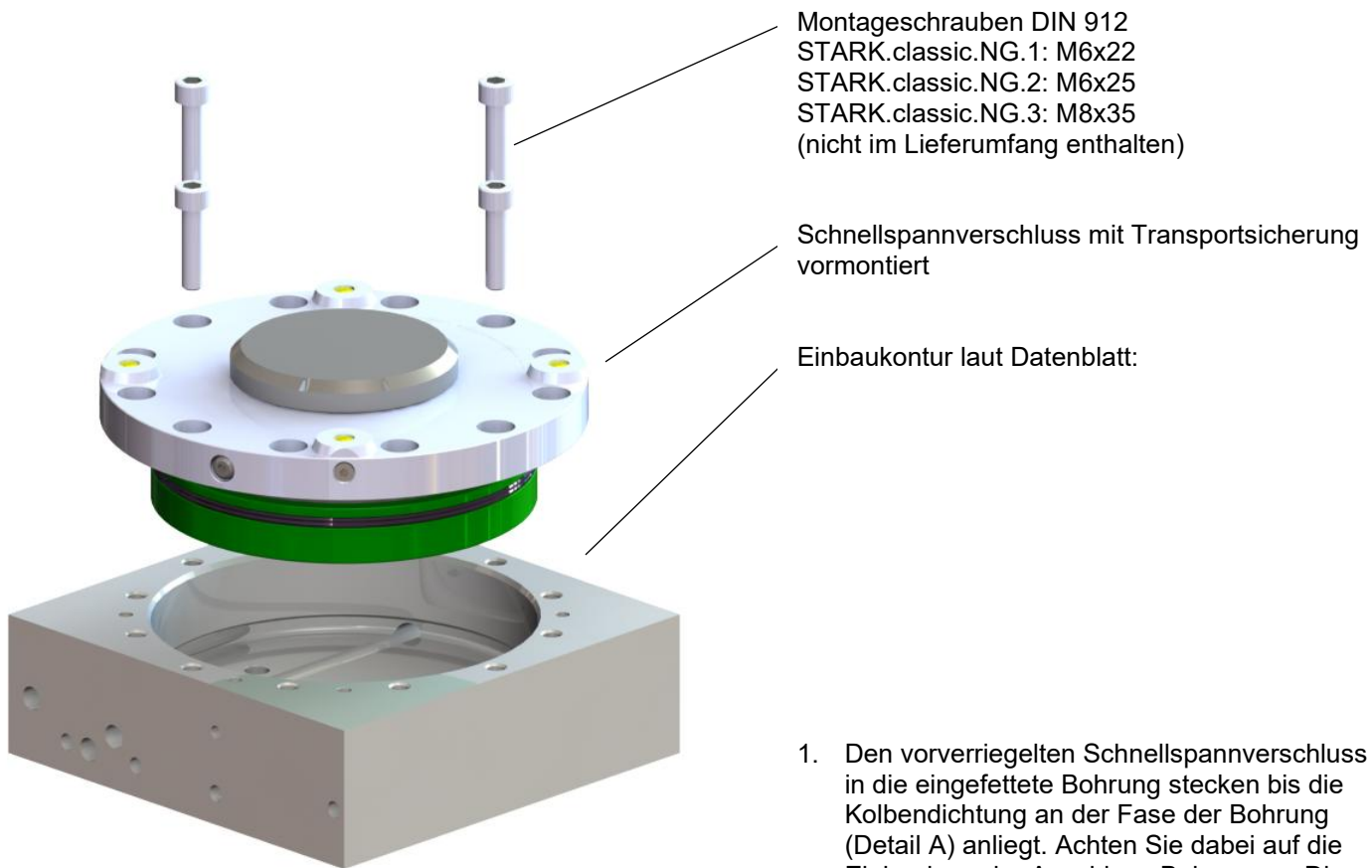
Bestell-Nr.	Bezeichnung	Lieferumfang
S504-008	Montagehilfe STARK.classic.NG.1	2Stk. Zentrierstift, 1Stk. Zentrierteil
S504-009	Montagehilfe STARK.classic.NG.2	2Stk. Zentrierstift, 1Stk. Zentrierteil, 4Stk. Schrauben DIN 912 M6x25
S504-010-01	Montagehilfe STARK.classic.NG.3	4Stk. Zentrierstift, 1Stk. Zentrierteil
S704-221-M	Montagehilfe Kugelkäfig cl.NG.2	1Stk. Hülse
S704-224-M	Montagehilfe Kugelkäfig cl.NG.3	1Stk. Hülse, 1Stk. Verriegelung für Kugelkäfig, 1Stk. Schraube



Schulungen

Stark Spannsysteme GmbH bietet Schulungen zur Ausbildung Ihres Bedien- und Servicepersonales an. Schulungen finden bei Ihnen oder im Hause Stark Spannsysteme GmbH statt. Bitte informieren Sie sich bei uns, wir beraten Sie gerne.

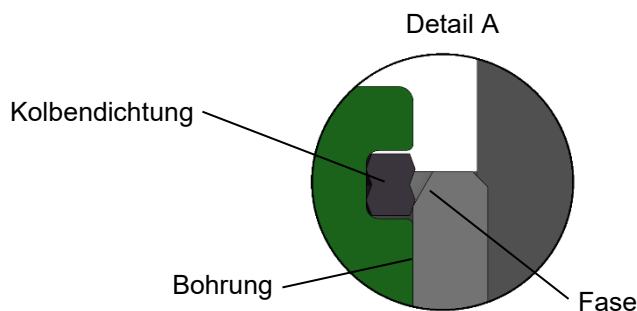
6.2 Einbau Schnellspanverschluss vorverriegelt



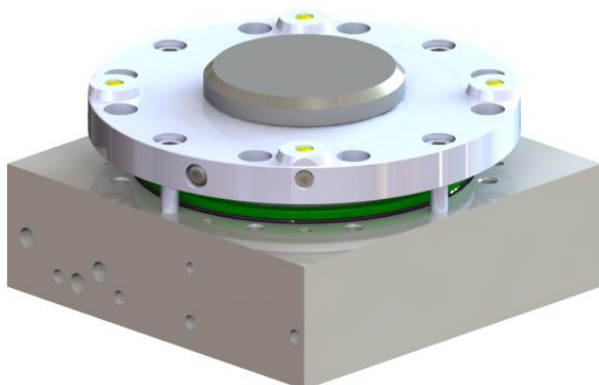
Montageschrauben DIN 912
 STARK.classic.NG.1: M6x22
 STARK.classic.NG.2: M6x25
 STARK.classic.NG.3: M8x35
 (nicht im Lieferumfang enthalten)


Schnellspanverschluss mit Transportsicherung vormontiert

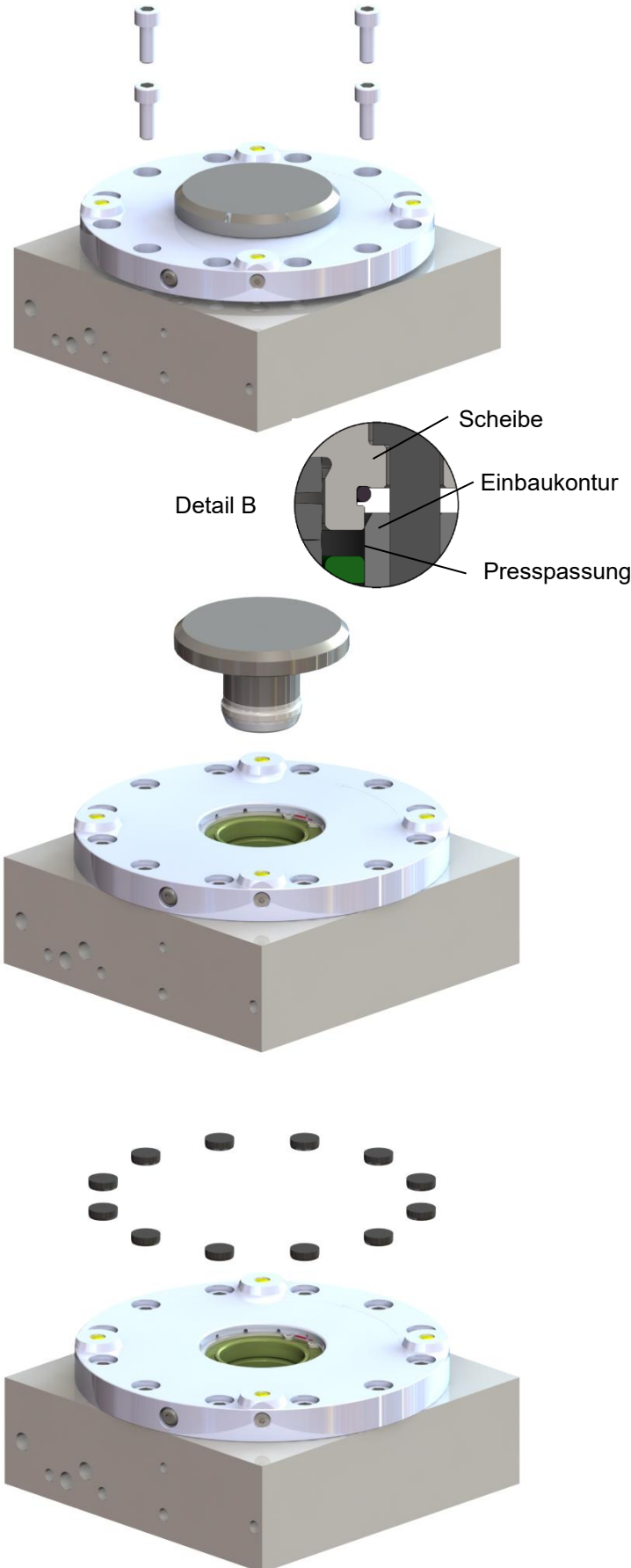
Einbaukontur laut Datenblatt:



1. Den vorverriegelten Schnellspanverschluss in die eingefettete Bohrung stecken bis die Kolbendichtung an der Fase der Bohrung (Detail A) anliegt. Achten Sie dabei auf die Einbaulage der Anschluss-Bohrungen. Die Montage darf nur von Hand ausgeführt werden.
2. Den vorverriegelten Schnellspanverschluss gleichmäßig mit den Montageschrauben (4x je 90°) in die Bohrung schrauben, bis die Kolbendichtung über die Fase der Bohrung gefahren ist. Dann den Schnellspanverschluss von Hand weiter in die Bohrung drücken.



Achtung Gefahrenhinweis: 
 Keinesfalls den Schnellspanverschluss mit Hammerschlägen in die Bohrung treiben, da die Dichtung dadurch beschädigt werden kann. Ebenso könnte der Nippel dabei gelöst werden und der vorverriegelte Schnellspanverschluss auseinanderspringen. (die Tellerfedern sind vorgespannt)



3. Die 4 Stk. Montageschrauben gegen 4 Stk. der mitgelieferten Befestigungs-Schrauben DIN 912 austauschen und den Schnellspanverschluss gleichmäßig parallel bis zur Plananlage der Scheibe anschrauben (Detail B). Die restlichen Schrauben eindrehen und alle Schrauben mittels Drehmomentschlüssel mit 9 Nm für M6 10.9 (STARK.classic.NG.1), 15 Nm für M6 10.9 (STARK.classic.NG.2) bzw. 36 Nm für M8 10.9 (STARK.classic.NG.3) festziehen.

Anmerkung: Auf Grund der Tellerfeder Vorspannung ist der Passdurchmesser an der Scheibe größer als der Einbaudurchmesser. Die Montage ist wie beschrieben möglich und garantiert durch die Presspassung eine hohe Präzision.

4. Wenn alle Schnellspanverschlüsse, die an einer Druckleitung angeschlossen sind, montiert wurden, das System auf "Lösen" schalten. (siehe dazu Kapitel 7.2 „Funktionskontrolle,,“).
5. Nun können die Transportsicherung entnommen werden. Nach dem Entnehmen der Transportsicherung das System wieder auf "Spannen" schalten.
6. Führen Sie eine Funktionskontrolle des Schnellspanverschlusses durch, wie in Kapitel 7 „Inbetriebnahme, Bedienung und Betrieb“ beschrieben.
7. Nachdem die richtige Funktion der Schnellspanverschlüsse sichergestellt ist, werden ggfls. die Schraubenabdeckungen in die Bohrungen eingebracht. Dazu die Schraubenabdeckungen mit der glatten Seite nach oben in die Bohrungen einlegen. Mit einem glatten Dorn aus Aluminium die Schraubenabdeckungen durch leichte Hammerschläge bündig in die Bohrung einschlagen. Überschüssiges Material an den Schraubenabdeckungen wird dabei abgeschält.

6.3 Ausbau Schnellspanverschluss vorverriegelt

1. Vor Beginn der Demontage muss die Transportsicherung sicher gespannt werden. Anschließend muss das System absolut drucklos sein. (Energiezufuhr zum Druckerzeuger unterbrechen und die Löseleitung belüften, siehe Punkt 5)



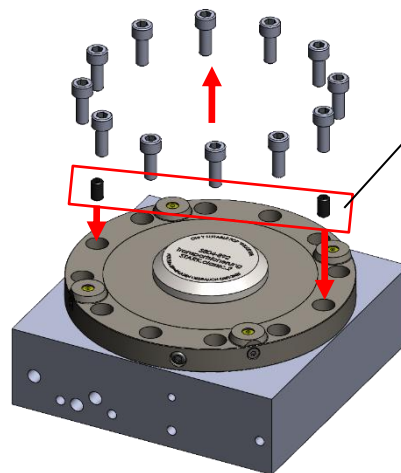
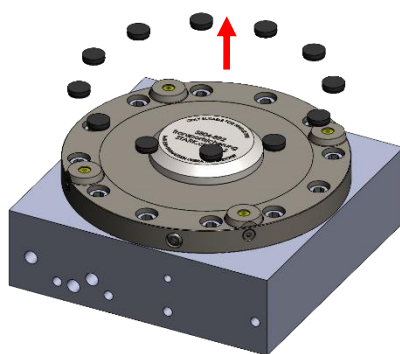
Achtung! Nur ungebrauchte Transportsicherungen verwenden!

Best. Nr.: S804-891: Transportsicherung STARK.classic.NG.1
 S804-892: Transportsicherung STARK.classic.NG.2
 S804-893: Transportsicherung STARK.classic.NG.3

2. Der Ausbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie im Kapitel „6.2 Einbau Schnellspanverschluss vorverriegelt“ beschrieben.
3. Schraubenabdeckungen demontieren.
4. Alle Schrauben gleichmäßig ca. ½ Umdrehung lösen und kontrollieren, ob die Scheibe von den Federn angehoben wird. Wenn JA, ist der Transportnippel nicht richtig gespannt und die Schrauben müssen wieder angezogen werden. Wenn NEIN, können alle Schrauben entfernt werden. Der Schnellspanverschluss muss mit 2 bzw. 4 Schrauben parallel ca. 3mm aus der Presspassung abgedrückt werden (Detail B), dabei dürfen aber die darunterliegenden Befestigungs-Gewinde nicht beschädigt werden. Gewindestift zum Abziehen (Detail A) in der Einbaukontur platzieren.
5. Zur Demontage der gesamten Einheit ist für Belüftung der Rückseite der Einheit zu sorgen, da sonst beim Herausziehen des Kolbens ein Vakuum entsteht.

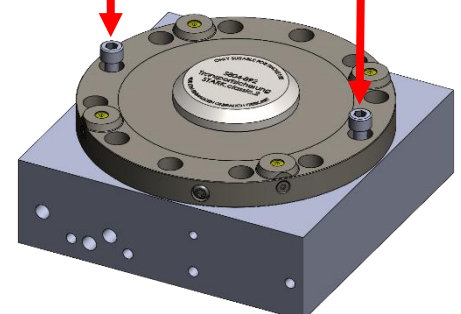
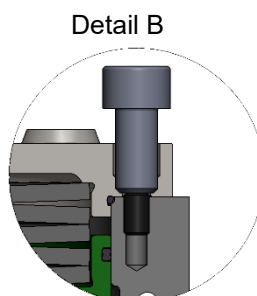
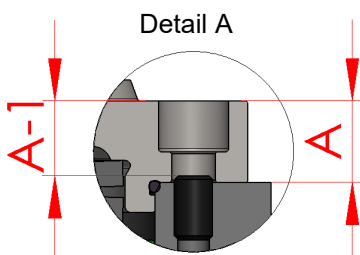
Achtung Gefahrenhinweis:

Keinesfalls den Schnellspanverschluss weiter zerlegen, da die Transportsicherungen (Nippel) dabei gelöst werden und der Schnellspanverschluss auseinanderspringen könnte, die Tellerfedern sind vorgespannt! Es besteht Verletzungsgefahr!




2x Gewindestift
 M6x10 – STARK.classic.NG.1
 M6x10 – STARK.classic.NG.2
 M8x15 – STARK.classic.NG.3
 Gewindestifte nach Maß
 in Detailansicht A einschrauben
 (Maße in mm).

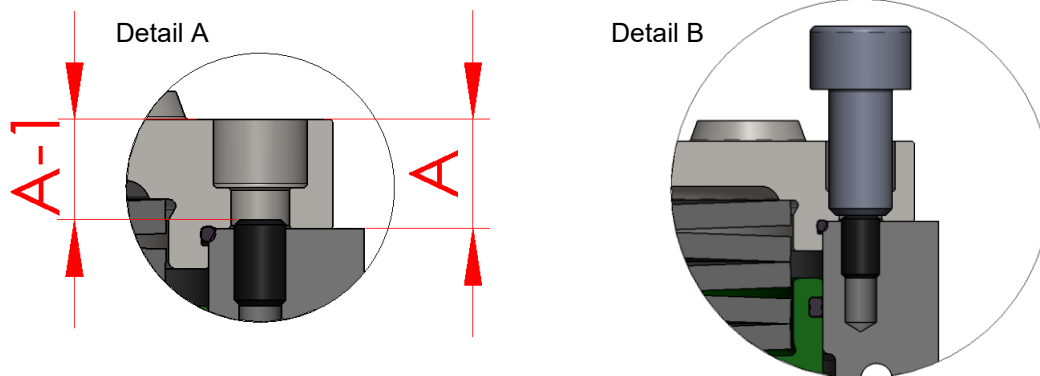
2x Abdrückschrauben
 M8 – STARK.classic.NG.1
 M8 – STARK.classic.NG.2
 M10 – STARK.classic.NG.3
 zur Demontage des
 Schnellspanverschlusses





6.4 Ausbau Schnellspanverschluss nicht vorverriegelt

1. Vor Beginn der Demontage muss das System absolut drucklos sein. (Energiezufuhr zum Druckerzeuger unterbrechen und die Löseleitung belüften, siehe Punkt 5)
2. Schraubenabdeckungen, Sicherungsring, Haltering und Kugelkäfig demontieren.
3. Alle Schrauben gleichmäßig ca. ½ Umdrehung lösen und 4 Schrauben je 90° versetzt entfernen.
4. Beim Schnellspanverschluss die Montageschrauben (Abmessungen siehe Kapitel „6.1 Einbau Schnellspanverschluss mit Montagehilfe“ bzw. Kapitel „6.2 Einbau Schnellspanverschluss vorverriegelt“ in die 4 leeren Bohrungen bis zum Gewindeauslauf eindrehen (von Hand - ohne Werkzeug). Die verbliebenen Schrauben gleichmäßig parallel lösen, bis die Scheibe an den 4 Montageschrauben anliegt. Die restlichen Schrauben entfernen. Nun können die 4 Montageschrauben gleichmäßig parallel gelöst werden, bis die Federspannung abgebaut ist. Sollte die Scheibe in der Presspassung festsitzen unbedingt die 4 Montageschrauben eingeschraubt lassen und mit Punkt 5 weiterverfahren. 
5. => Nur bei festsitzender Scheibe in der Presspassung.
Die zwei (180° zueinander versetzten) bzw. vier (90° zueinander versetzten) Abzugsgewinde in den freien Schraubenlöchern suchen. Sollten sie zufällig durch die 4 Montageschrauben verdeckt sein, zweiten Satz aus 4 Montageschrauben je 90°, versetzt eindrehen und ersten Satz entfernen. Gewindestift (STARK.classic.NG.1 und NG.2: M6x10, STARK.classic.NG.3: M8x15) nach Maß in Detailansicht A einschrauben (Maße in mm). Dann mit 2 bzw. 4 Schrauben (STARK.classic.NG.1 und NG.2: M8) und 2 bzw. 4 Schrauben (STARK.classic.NG.3: M10) gleichmäßig parallel aus der Presspassung abziehen (Detail B). Danach 4 Montageschrauben gleichmäßig parallel lösen und entfernen. Nach Abnehmen der Scheibe die Gewindestifte wieder Ausbauen.

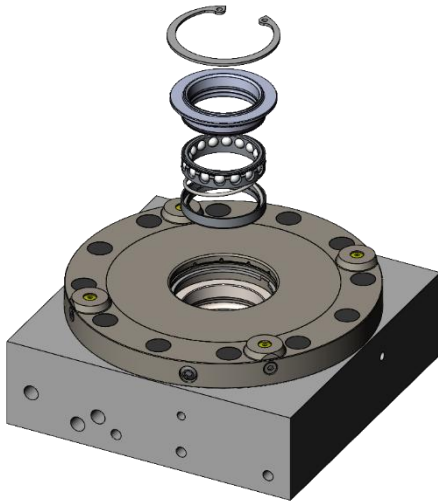


6. Zur Demontage des Kolbens ist für Belüftung der Rückseite des Kolbens zu sorgen, da sonst beim Herausziehen des Kolbens ein Vakuum entsteht.

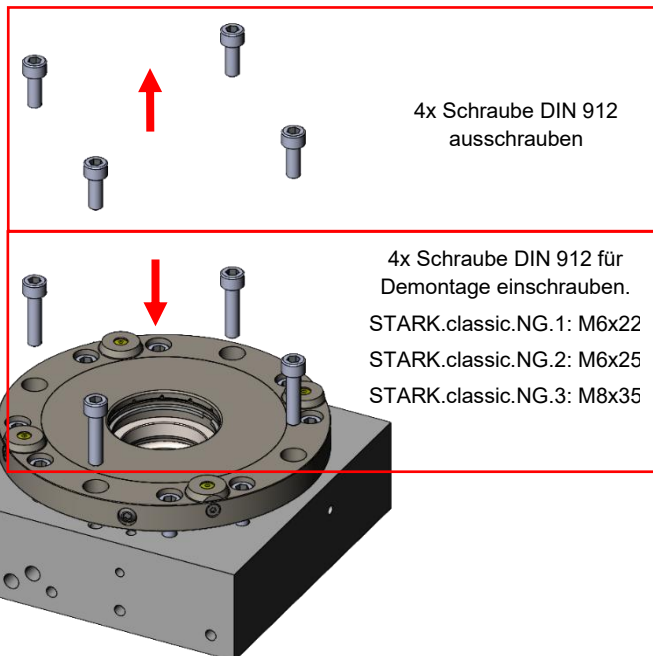
Demontagehilfe

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Lieferumfang
S504-014	Demontagehilfe STARK.classic.NG.1	1Stk. Griff, 1Stk. Bolzen, 1Stk. Spannhülse, 1Stk. Spannmutter, 1Stk. Sprengring, 1Stk. Zylinderstift
S504-016	Demontagehilfe STARK.classic.NG.2	1Stk. Griff, 1Stk. Bolzen, 1Stk. Spannhülse, 1Stk. Spannmutter, 1Stk. Sprengring, 1Stk. Zylinderstift

6.5 Ausbau Schnellspanverschluss nicht vorverriegelt (in Einzelteilen)



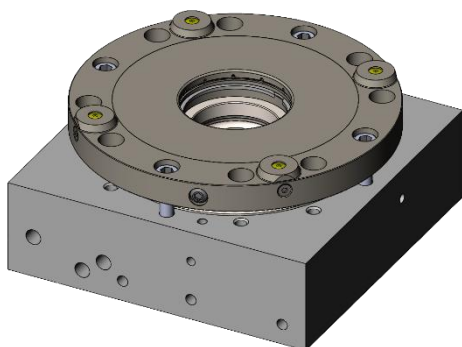
1. Sicherungsring, Haltering und Kugelkäfig demontieren.



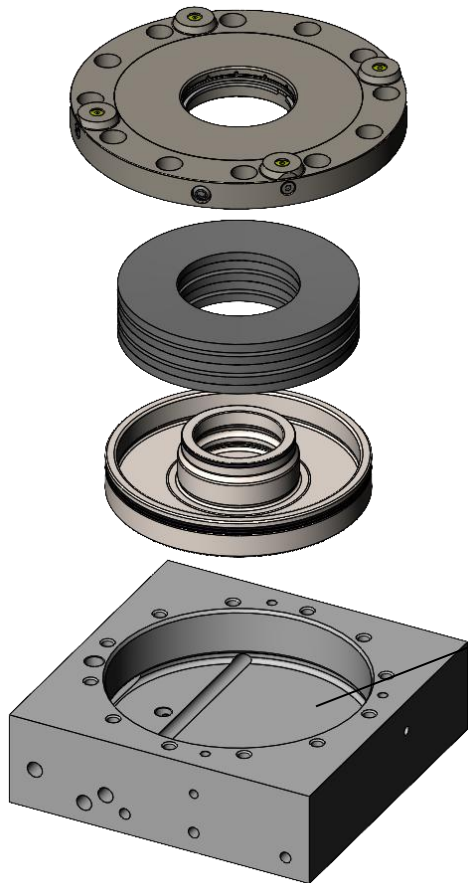
2. Anschließend werden alle Schrauben DIN912 gleichmäßig gelöst bis einen Spalt von max. 3mm zwischen Deckel und Gehäuse entsteht. Nun werden 4 Schrauben ausgeschraubt und gegen die Schrauben zur Demontage ersetzt. Diese müssen eingeschraubt werden bis sie in der Senkung plan anliegen. (jedoch nur leicht ange stellt)



Achtung Gefahrenhinweis: Bei Aluminiumplatten dürfen die Schnellverschlüsse nur mit Transportsicherung verriegelt ausgebaut werden.



3. Nun können die 4 Montageschrauben gleichmäßig parallel gelöst werden, bis die Federspannung abgebaut ist.



4. Nach entfernen der 4 Montageschrauben können Scheibe, Tellerfedern und Kolben von Hand entnommen werden.

5. Zur Demontage des Kolbens ist für Belüftung der Rückseite des Kolbens zu sorgen, da sonst beim Herausziehen des Kolbens ein Vakuum entsteht.

6.6 Möglicher Umbau STARK.classic.NG.2 für DHF (Dritte-Hand Funktion)

Der STARK.classic.NG.2 wird standardmäßig mit DHF-Funktion ausgeliefert (Kugelkäfig und Feder). Falls die O-Ring Variante verbaut ist, kann der STARK.classic.NG.2 jederzeit umgebaut werden.



Achtung: Nur im drucklosen Zustand umbauen.

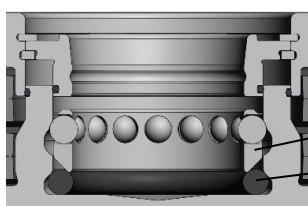
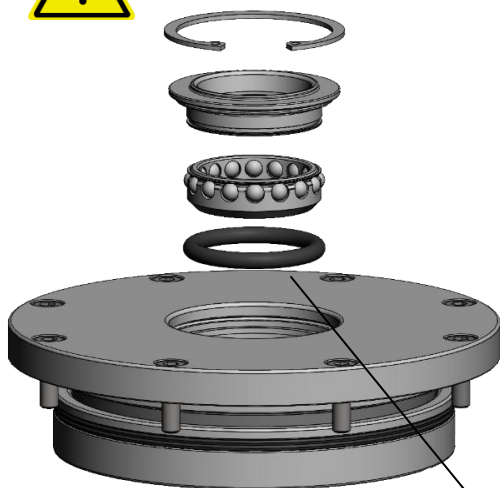


Abbildung:
Ohne DH-Funktion

Kugelkäfig mit Kugeln
O-Ring

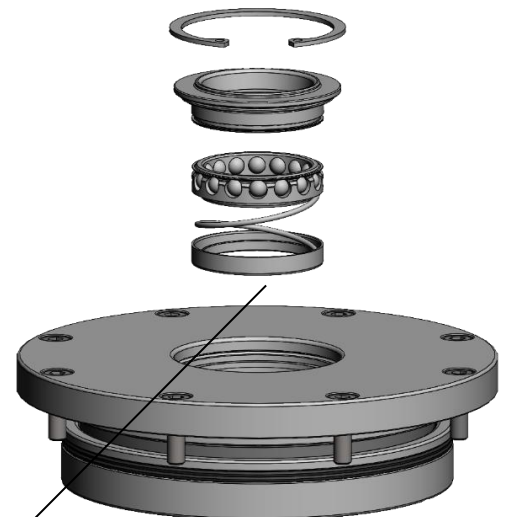
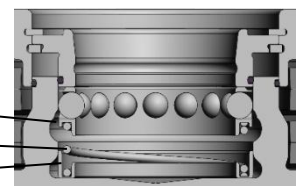


Abbildung: Umbau-Set
Bestell-Nr.: S704-226

Kugelkäfig mit Kugeln
Feder
Stahl-Führungsring



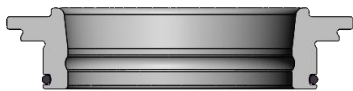
6.7 Ein- und Ausbau Kugelkäfig mit O-Ring

Notwendige Werkzeuge und Hilfsmittel:

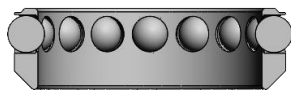
1. Sicherungsringzange (Bestell-Nr. S504-006)
2. Kontrollmaß-Prüfer
3. Einzugsnippel bzw. Transportsicherung
4. Montagehilfe Kugelkäfig für STARK.classic.NG.2: Bestell-Nr. S704-221-M
5. Montagehilfe Kugelkäfig für STARK.classic.NG.3: Bestell-Nr. S704-224-M



Sicherungsring DIN 472



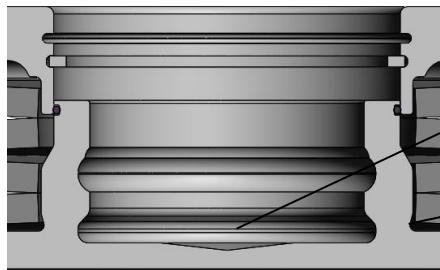
Haltering mit O-Ring



Kugelkäfig mit Kugeln

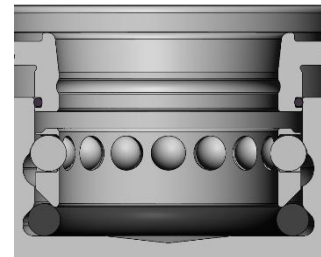


O-Ring



Gehäusebohrung

Kolben



1. Sicherungsring DIN 472 mit Zange entfernen
2. Haltering vorsichtig abziehen
3. Kugelkäfig herausnehmen, keine Kugeln verlieren

→ bei STARK.classic.NG.2 und STARK.classic.NG.3 beachte Einbau- bzw. Ausbauanleitung zu Montagehilfe Kugelkäfig S704-221-M bzw. S704-224-M

Info: Die Montagehilfe für die Kugelkäfig wird in der Regel nur bei Spanntürmen benötigt.

4. O-Ring herausnehmen
5. Die demontierten Teile inkl. Gehäusebohrung reinigen, auf Beschädigungen prüfen und ggf. ersetzen
6. Alle Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren. Auf einwandfreien Sitz des Sicherungsringes DIN 472 achten!
7. Kontrollmaß A messen (siehe Kapitel 10.1 „Kontrollmaß A/B prüfen“)
8. Funktion mittels einzelner Einzugsnippel bzw. Transportsicherung prüfen



Achtung: Nur im drucklosen Zustand umbauen.

6.8 Ein- und Ausbau Kugelkäfig mit Feder und Führungsring

Notwendige Werkzeuge und Hilfsmittel:

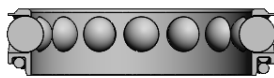
1. Sicherungsringzange (Bestell-Nr. S504-006)
2. Kontrollmaß-Prüfer
3. Einzugsnippel bzw. Transportsicherung
4. Montagehilfe Kugelkäfig für STARK.classic.NG.2: Bestell-Nr. S704-221-M
5. Montagehilfe Kugelkäfig für STARK.classic.NG.3: Bestell-Nr. S704-224-M



Sicherungsring DIN 472



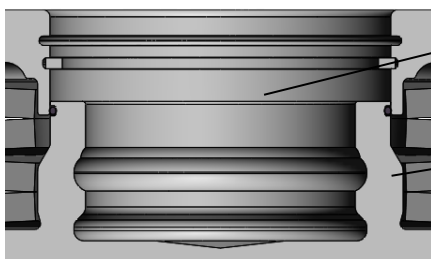
Haltering mit O-Ring



Kugelkäfig mit Kugeln
Feder

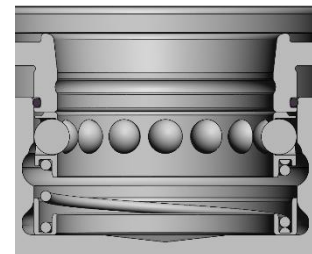


Stahl-Führungsring
(oder Kunststoff-Führungsring)



Gehäusebohrung

Kolben



1. Sicherungsring DIN 472 mit Zange entfernen
 2. Haltering vorsichtig abziehen
 3. Kugelkäfig herausnehmen, keine Kugeln verlieren
- bei STARK.classic.NG.2 und STARK.classic.NG.3 beachte Einbau- bzw. Ausbauanleitung zu Montagehilfe Kugelkäfig S704-221-M bzw. S704-224-M

Info: Die Montagehilfe für die Kugelkäfig wird in der Regel nur bei Spanntürmen benötigt.

4. Feder und Stahl-Führungsring (oder Kunststoff-Führungsring) herausnehmen
5. Die demontierten Teile inkl. Gehäusebohrung reinigen, auf Beschädigungen prüfen und ggf. ersetzen
6. Alle Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren. Auf einwandfreien Sitz des Sicherungsringes DIN 472 achten!
7. Kontrollmaß A messen (siehe Kapitel 10.1 „Kontrollmaß A/B prüfen“)
8. Funktion mittels einzelner



Einzugsnippel bzw. Transportsicherung prüfen

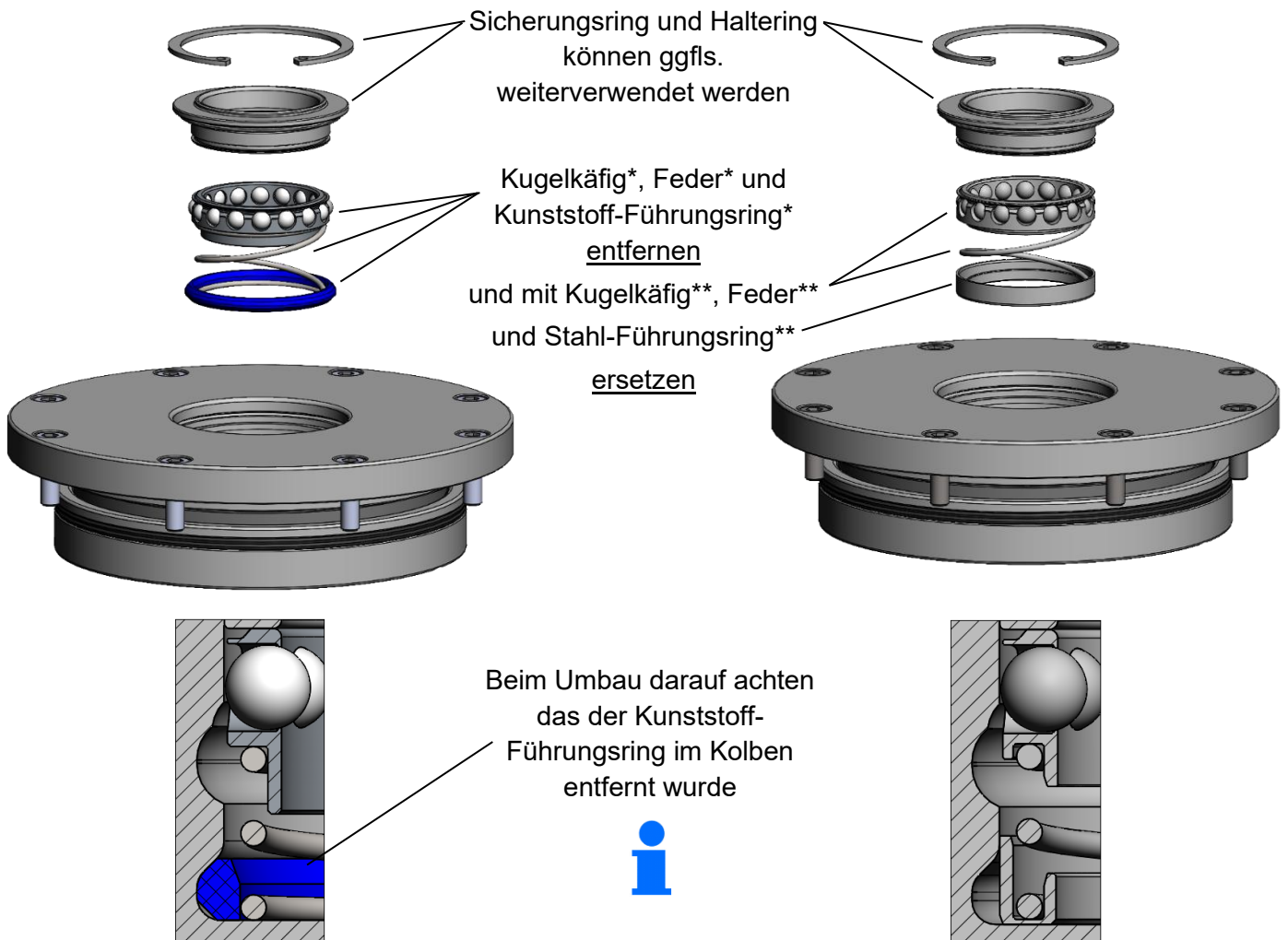
Achtung: Nur im drucklosen Zustand umbauen.

6.9 Kugelkäfig Umbauanleitung (neue Generation Feder u. Führungsring)

Der Kugelkäfig der STARK.classic.NG.2 mit Feder und Führungsring (Bestell-Nr. S704-226) wurde überarbeitet bzw. geändert. Bei der neuen Generation mit dem **Änderungsindex A** wurde die Federführung verbessert.

Beim Umbau auf die neue Generation müssen folgende Punkte berücksichtigt werden.

Weiteres siehe: **Datenblatt D157 (Umbauanleitung Kugelkäfig)**



* Kugelkäfig, Feder und Kunststoff-Führungsring
Vorgänger Generation
Bestell-Nr. S704-226

** Kugelkäfig, Feder und Stahl-Führungsring
neue Generation
Bestell-Nr. S704-226
Änderungsindex A



Die Bauteile des Kugelkäfig der STARK.classic.NG.2 mit Feder und Stahl-Führungsring (Bestell-Nr. S704-226) der neuen Generation dürfen nicht mit der „Vorgänger Generation“ vermischt werden. Kugelkäfig und Führungsring sind nicht kompatibel.



Achtung: Nur im drucklosen Zustand umbauen.



7 Inbetriebnahme, Bedienung und Betrieb

7.1 Bei der Erstinbetriebnahme

- Führen Sie eine Sichtkontrolle der gesamten Maschine bzw. Anlage und des Schnellspannverschlusses durch.
- Kontrollieren Sie die Füllstände des Hydrauliköls.
- Kontrollieren Sie den Schnellspannverschluss auf hydraulische bzw. pneumatische Dichtheit.
- Kontrollieren Sie den Lösedruck des Schnellspannverschlusses. (Spannzeit / Lösezeit min. 2 sec.)

7.2 Funktionskontrolle

- Wenn alle Schnellspannverschlüsse, die am gleichen Kreislauf angeschlossen sind, wie bisher beschrieben eingebaut und mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment festgeschraubt sind, kann der hydraulische Druckerzeuger an den Kreislauf angeschlossen und dieser entlüftet werden.
- Lösen: Den Hydraulikdruck langsam und vorsichtig bis auf den Lösedruck hochfahren (Spannzeit / Lösezeit min. 2 sec.). Dabei die Schnellspannverschlüsse auf Leckagen prüfen, gegebenenfalls den Druckerzeuger sofort ausschalten und die Leckage beseitigen. Kontrollmaß A prüfen. (siehe Kapitel 10.1 „Kontrollmaß A/B prüfen“)
- Abblasung und Auflagekontrolle prüfen, siehe Kapitel 7.4 „STARK.classic.NG mit Abblasung (Tornado, Twister)“
- Testen Sie die einwandfreie Funktion des Spannkontrollventils, wenn vorhanden. (siehe Betriebsanleitung „WM-020-255-xx-xx BA-Spannkontrollventil“)
- Lösekontrolle Optional:
 - Beim Druckregler den Kontrolldruck bei geschlossener Leitung auf 2 – 2,5 bar einstellen
 - die Spannelemente auf Spannstellung bringen
 - Die Lösekontrolle einschalten. Die Luft muss beim Kontrollausgang ungehindert entweichen können
 - Den Volumens-Strom mit der Drossel einstellen, dass beim Druckschalter ca. 0,3 - 0,8bar Staudruck angezeigt wird. (Empfehlung 0,5 bar, für kurze Schaltzeiten eher 0,8 bar)
 - Die Spannelemente auf Lösestellung bringen
 - Bei Erreichen der Lösestellung aller Spannelemente muss am Druckschalter 1,7 – 2,5bar Staudruck angezeigt werden
 - Sollte der Staudruck unter 1,7bar betragen, muss die einwandfreie Funktion der Spannelemente geprüft werden, z.B.: Kontrollmaß A prüfen.

7.3 Bedienung und Betrieb



Die Geschwindigkeit beim Einfahren der Einzugsnippel in die Schnellspannelemente muss kleiner 100 mm/s sein, da es sonst zur Beschädigung der Einzugsnippel und Schnellspannelemente kommen kann.

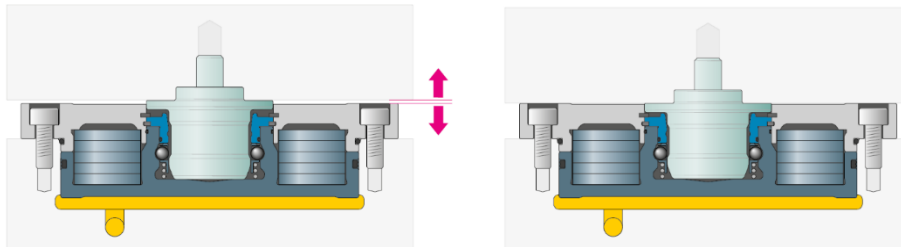
Beladung / Zuführung:

Nippel in das Spannsystem einführen, bis es auf den Inneren Anschlag auftrifft. Dann wird das Spannsystem auf gespannt gestellt. Dabei ist sicherzustellen, dass der Nippel durch Eigengewicht oder durch Nachführung kraftlos eingezogen werden kann. Die Nachführung kann durch das Überdrücken eines Federpakets oder einer kraftgesteuerten Zuführung erfolgen. Der Bereich, der überdrückt werden muss, muss größer als 1,5mm sein. Die Nachführkraft soll nicht größer sein als die Steifigkeit des Beladearms zulässt, damit es nicht zu Verspannungen beim Einführen und Entnehmen kommt.



Entladung / Entnahme:

Die Palette oder Werkstück mit den Nippeln werden in der gespannten Stellung vom Beladearm gegriffen. Danach wird der Schnellspanverschluss auf Lösen gestellt. Dabei wird der Schnellspanverschluss den Beladearm um mehr als 1mm zurückdrücken. Die Ausdruckkraft ist von Hydraulikdruck abhängig. Dieser Aushub soll über das Federpaket oder der kraftgesteuerten Zuführung überbrückt werden, ohne dass es zu Verformungen oder Verbiegungen des Beladearms kommt. Da dies bei der Entnahme zum Verklebmen führt und damit wird die Passung im Schnellspanverschluss beschädigt.



Den Schnellspanverschluss nur für den eigentlichen Wechsellvorgang unter Druck setzen.
Nicht unter Dauerdruck (gelöst) stehen lassen!

- Den Lösedruck der Schnellspanverschlüsse einstellen (siehe Kapitel 11 „Technische Daten“)
- Den max. Betriebsdruck der Schnellspanverschlüsse überwachen. Überdrucksicherheitsventil auf max. 5 bar über den max. Betriebsdruck einstellen (siehe Kapitel 11 „Technische Daten“)



Um eine dauerhafte Funktion der Elemente sicherzustellen, ist eine entsprechende **Luftqualität** vorzusehen. Die Angaben von STARK beziehen sich daher auf eine Reinheit entsprechend ISO 8573-1:2010 [7:4:4].

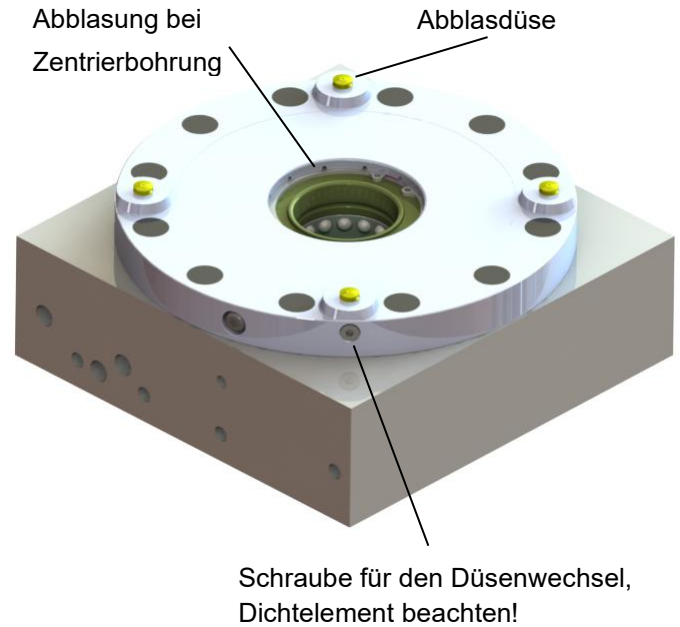
7.4 STARK.classic.NG mit Abblasung (Tornado, Twister)

Die Abblasung dient der Reinigung des Schnellspannverschlusses.

Die Abblasluft einschalten und kontrollieren, ob genügend Luft aus den Düsen und der Zentrierbohrung ausströmt. (siehe Kapitel „11 Technische Daten“). Die Düsen auf Leichtiggängigkeit prüfen. Persönliche Schutzeinrichtung verwenden z.B.: Schutzbrille, ...

Ablauf beim Palettenwechsel:

- zuerst Abblasluft einschalten
- nach ca. 3 Sek. Schnellspannverschluss lösen
- Palette wechseln
- Neue Palette mit Schnellspannverschluss Spannen
- Erst jetzt Abblasluft ausschalten
- Auflagekontrolle abfragen, optional
- Auflagekontrollluft einschalten
- Staudruck abfragen
- Auflagekontrollluft ausschalten
- Spannkontrolle abfragen, optional
- Spannkontrollluft einschalten
- Staudruck abfragen
- Spannkontrollluft ausschalten



Keinen Schmutz durch Paletten und Einzugsnippl einschleppen.



Auf ausreichende Luftversorgung achten.

System:	Luftmenge l/min
STARK.classic.NG.1 Tornado und Twister	100
STARK.classic.NG.2 Tornado und Twister	100
STARK.classic.NG.3 Tornado und Twister	100



Auflagekontrolle Optional bei Twister:

- Beim Druckregler den Kontrolldruck bei geschlossener Leitung auf 2 – 2,5 bar einstellen.
- Die Luft muss beim Kontrollausgang ungehindert entweichen können.
- Den Volumens-Strom mit der Drossel einstellen, dass beim Druckschalter ca. 0,3 - 0,8 bar Staudruck angezeigt wird. (Empfehlung 0,5 bar, für kurze Schaltzeiten eher 0,8 bar)
- Bei einer korrekt gespannten Adapterplatte muss am Druckschalter der eingestellte Druck (2 – 2,5 bar) als Staudruck angezeigt werden. Der Schaltpunkt beim Druckschalter muss je nach Genauigkeitsanforderung eingestellt werden.

Die angegebenen Einstellwerte sind auf die jeweiligen Maschinenbedingungen anzupassen. Wichtige Einflüsse wie Empfindlichkeit der Druckschalter, Leitungs-Längen und Querschnitte, Dichtheit des gesamten Systems usw. können die Einstellwerte und Schaltzeitpunkte der Kontrollabfragen beeinflussen.

7.5 Beschädigung von Bauteilen verhindern



Die Geschwindigkeit beim Einfahren der Einzugsnippel in die Schnellspannelemente muss kleiner 100 mm/s sein, da es sonst zur Beschädigung der Einzugsnippel und Schnellspannelemente kommen kann.

Das Produkt darf nicht mit:



- korrosiven oder ätzenden Bestandteilen oder
- organischen Lösemitteln wie halogenierte oder aromatische Kohlenwasserstoffe und Ketone (Nitroverdünnung, Aceton etc.), gereinigt werden, da dies die Dichtungen zerstören kann.

Der Schnellspanverschluss muss sauber gehalten und bei Verschmutzung umgehend gereinigt werden. Hierbei müssen insbesondere die Bereiche Kolben oder Bolzen - Gehäuse, Auflageflächen und Zentrierbohrung von Spänen und sonstigen Flüssigkeiten gereinigt werden.

Bei starker Verschmutzung muss die Reinigung in kurzen Abständen durchgeführt werden.

7.6 Schmierstoffe und Öle (Hydraulik-ÖL)



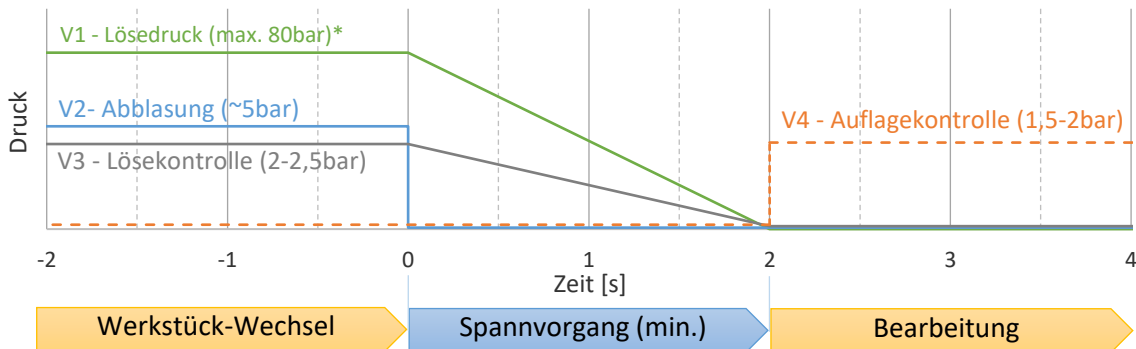
Ungeeignete Schmierstoffe und Öle können die Dichtungen beschädigen und die Lebensdauer stark negativ beeinflussen.

ACHTUNG: Das Mischen von Ölen ist nicht zulässig.

Empfehlung: Hydraulik Öl „Castrol Hyspin AWS 32 oder Castrol Hyspin AWS 46

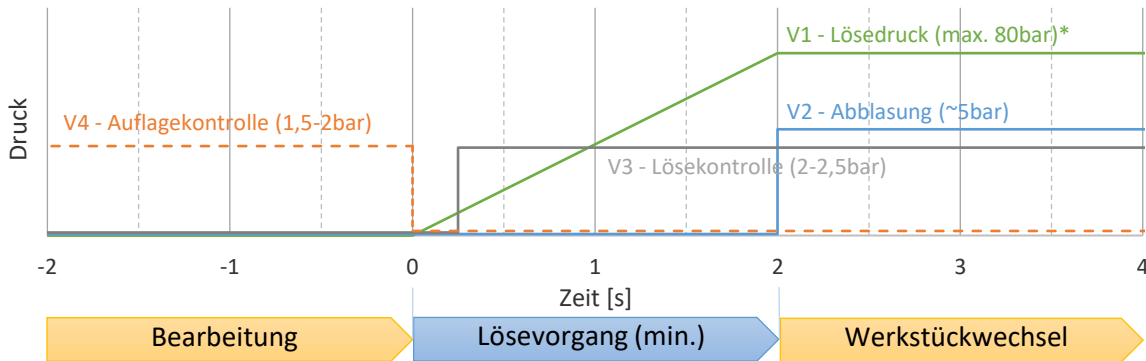
8 Ablaufdiagramm

Zeitlicher Ablauf des Spannvorgangs:



* V1 – Lösedruck bei pneumatischen Elementen max. 10 bar

Zeitlicher Ablauf des Lösevorgangs:



* V1 – Lösedruck bei pneumatischen Elementen max. 10 bar

Beim Auf- und Abbau des Lösedruckes sind keine abrupten Druckänderungen erlaubt, da diese zur Beschädigung der Komponenten führen kann. Die Druckänderung sollte über einen Zeitraum von 2 Sekunden erfolgen.

9 Luftmengenmessung

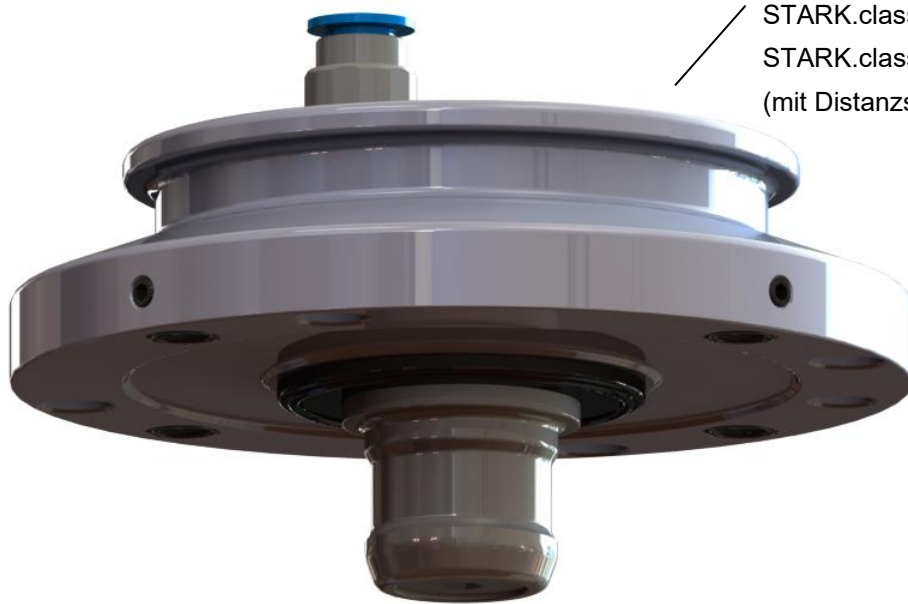
Um die Abblasung einwandfrei zu gewährleisten ist eine Mindestluftmenge von 100l/min erforderlich. Die tatsächliche Luftmenge kann mittels Messglocke und Luftmengenmesser erfasst werden.

Näheres siehe BA Luftmengenmessgerät WM-020-366-xx-xx.

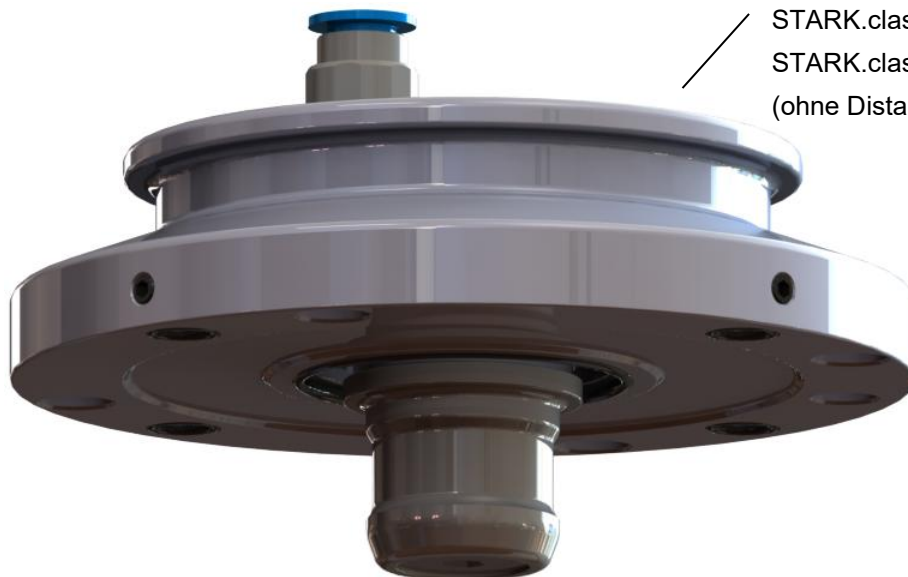
Das Messglocken-Set für STARK.classic.NG.2 Twister bzw. Tornado hat die Best.-Nr. S504-028.

Das Messglocken-Set für STARK.classic.NG.3 Twister bzw. Tornado hat die Best.-Nr. S504-018.

Lieferumfang: Koffer, Messglocke, Luftmengenmesser, Netzteil und div. Adapter



Aufbau Messglocke für
STARK.classic.NG.2 Twister
STARK.classic.NG.3 Twister
(mit Distanzscheibe)



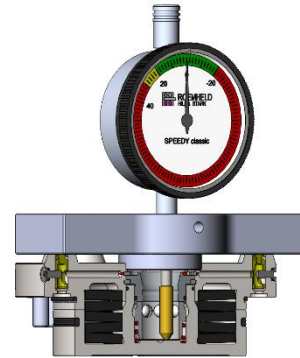
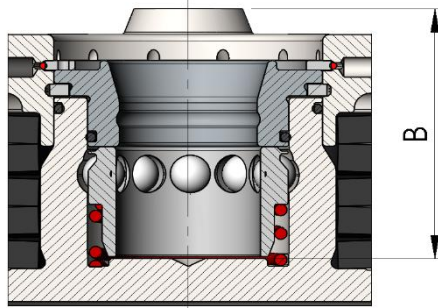
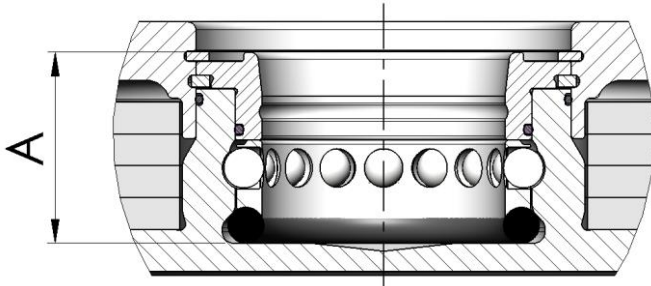
Aufbau Messglocke für
STARK.classic.NG.2 Twister
STARK.classic.NG.3 Twister
(ohne Distanzscheibe)

10 Instandhaltung und Wartung

10.1 Kontrollmaß A/B prüfen

Einmal monatlich muss das Kontrollmaß A bzw. B geprüft werden.

- i** Überprüfung auf einwandfreie Funktion über das Kontrollmaß A im gelösten Zustand.
 Nur bei Einhaltung der Tiefe A (STARK.classic.NG und NG Tornado) bzw. B (STARK.classic.NG Twister) laut Tabelle ist eine einwandfreie Funktion des Schnellspanverschlusses gegeben.
 Zur Messung des Kontrollmaßes gibt es für jede Größe einen passenden Kontrollmaß – Prüfer.
 Zu beziehen bei Stark Spannsysteme GmbH:



System	Lösedruck	Kontrollmaß A/B	Kontrollmaß – Prüfer
STARK.classic.NG.1 ST/TO/TW	40 bar	25,3 mm ± 0,2	Bestell-Nr. S504-021
STARK.classic.NG.1 TW	40 bar	32 mm ± 0,2	Bestell-Nr. S504-038
STARK.classic.NG.2 ST/TO/TW	40 bar	24,0 mm ± 0,2	Bestell-Nr. S504-022
STARK.classic.NG.2 TW	40 bar	30,8 mm ± 0,2	Bestell-Nr. S504-037
STARK.classic.NG.3 ST/TO/TW	40 bar	38,5 mm ± 0,2	Bestell-Nr. S504-023

System	Haltedruck DHF*	Kontrollmaß A/B*	Kontrollmaß – Prüfer
STARK.classic.NG.1 ST/TO/TW	35 bar	26,3 mm ± 0,4	Bestell-Nr. S504-031
STARK.classic.NG.2 ST/TO/TW	35 bar	25,8 mm ± 0,4	Bestell-Nr. S504-032
STARK.classic.NG.3 ST/TO/TW	30 bar	41,4 mm ± 0,4	Bestell-Nr. S504-033

* Haltedruck DHF sind nur Richtwerte. DHF muss individuell auf der Anlage angepasst werden.

* Der Haltedruck DHF muss über die Standzeit der Tellerfedern evtl. angepasst werden!



Wird das Maß A bzw. B überschritten (roter Bereich), ist umgehend ein Service von einem autorisierten Servicetechniker durchzuführen.

Wird kein Service durchgeführt, so ist keine sichere Spannung des Einzugsrippels mehr möglich. Es besteht Unfallgefahr. Bei dem Kontrollmaß A bzw. B in Bezug auf die DHF-Funktion ist gegebenenfalls lediglich eine Nachjustierung der Anlage erforderlich. Weitere Informationen und vollständige Kompatibilitätsübersicht unter BA Kontrollmaß-Prüfer WM-020-349-xx-xx.

10.2 Spannkraft prüfen



Spannkraftprüfer
 Best.-Nr.: siehe Tabelle

Nach jeweils 5000 Spannzyklen oder mindestens einmal im Jahr muss die Spannkraft geprüft werden. Die Einzugskraft des Schnellspannelementes messen. Zum Messen der Einzugskraft kann ein passender mechanischer Spannkraftprüfer bei Stark Spannsysteme GmbH bezogen werden.

Die zulässige Abweichung der Einzugskraft beträgt $\pm 15\%$ (siehe Kapitel 11 „Technische Daten“). Unterschreitet der gemessene Wert die Mindest-Einzugskraft müssen die Tellerfedern ersetzt werden, siehe Kapitel 10.3 „Tellerfedern tauschen“.

Weitere Informationen siehe BA Einzugskraftprüfer WM-020-133-xx-xx.

Bestell-Nr.	Kompatibilität:
S504-000	STARK.classic.NG.1; STARK.classic.NG.2; STARK.classic.NG.3 (Mietkoffer)
S504-001	STARK.classic.NG.1
S504-002	STARK.classic.NG.2
S504-004	STARK.classic.NG.3

10.3 Tellerfedern tauschen

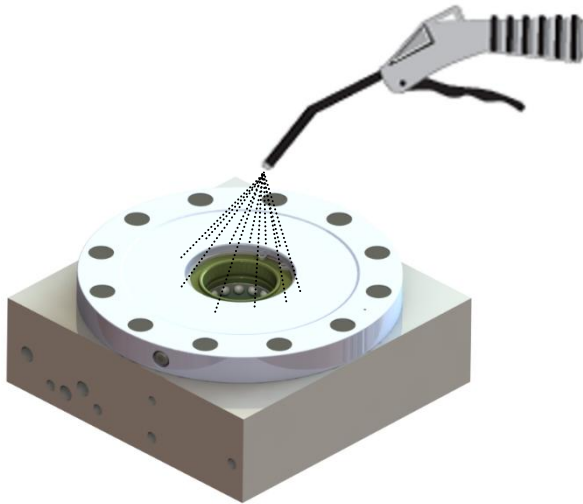
Nach Erreichen der maximalen Spannzyklen oder unterschreiten der Mindest-Einzugskraft ist ein Wechsel der Tellerfedern erforderlich (siehe Kapitel 11 „Technische Daten“).



Für den Tellerfederwechsel muss der Schnellspanverschluss zerlegt werden.

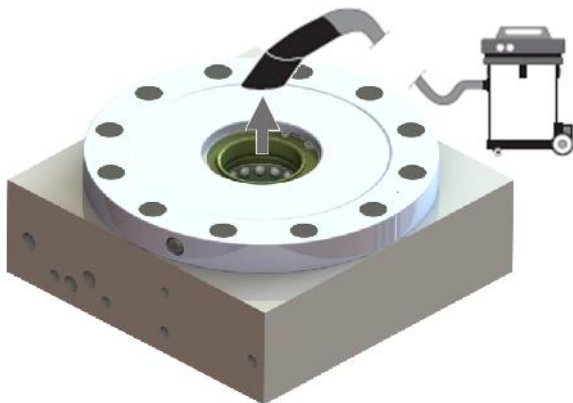
Grundsätzlich darf nur ein autorisierter Servicetechniker Montagearbeiten an den Schnellspanverschlüssen durchführen. Bei allen Arbeiten sind die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen ausnahmslos und zur Gänze einzuhalten.

10.4 Oberflächliche Reinigung



Möglich!

Der Schnellspanverschluss darf mit Pressluft aus- und abgeblasen werden.



Richtig und besser!

Ab- und Aussaugen der Späne, Schmutz und Kühlmittel vom Schnellspanverschluss.

Es ist grundsätzlich keine Verschmutzung im Schnellverschluss zulässig. Reinigung je nach Anwendungsfall und Palettenwechsel-Intervall. Max. Spannzyklen beachten. Bei Erreichen: Wartung nur durch eingewiesenes Personal.

10.5 Teile, die für die Reinigung demontiert werden

Notwendige Werkzeuge und Hilfsmittel:

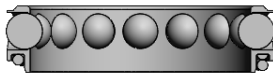
1. Sicherungsringzange (Bestell-Nr. S504-006)
2. Kontrollmaß-Prüfer
3. Einzugsnippel bzw. Transportsicherung
4. Montagehilfe Kugelkäfig für STARK.classic.NG.2: Bestell-Nr. S704-221-M
5. Montagehilfe Kugelkäfig für STARK.classic.NG.3: Bestell-Nr. S704-224-M



Sicherungsring DIN 472



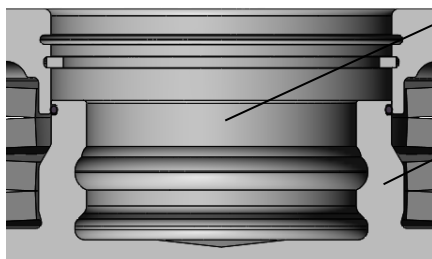
Haltering mit O-Ring



Kugelkäfig mit Kugeln



Feder mit
Stahl-Führungsring (O-Ring) / (Kunststoff)



Gehäusebohrung

Kolben

1. Sicherungsring DIN 472 mit Zange entfernen
 2. Haltering vorsichtig abziehen
 3. Kugelkäfig herausnehmen, keine Kugeln verlieren
- bei STARK.classic.NG.2 und STARK.classic.NG.3 beachte Einbau- bzw. Ausbauanleitung zu Montagehilfe Kugelkäfig S704-221-M bzw. S704-224-M

Info: Die Montagehilfe für die Kugelkäfig wird in der Regel nur bei Spanntürmen benötigt.

4. O-Ring herausnehmen
5. Die demontierten Teile inkl. Gehäusebohrung reinigen, auf Beschädigungen prüfen und ggf. ersetzen
6. Alle Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren. Auf einwandfreien Sitz des Sicherungsringes DIN 472 achten!
7. Kontrollmaß A messen (siehe Kapitel 10.1 „Kontrollmaß A/B prüfen“)
8. Funktion mittels einzelner Einzugsnippel bzw. Transportsicherung prüfen



Achtung: Nur im drucklosen Zustand umbauen.



10.6 General-Reinigung



Für die Generalreinigung muss der Schnellspanverschluss zerlegt werden. Montagearbeiten dürfen grundsätzlich nur durch die STARK Spannsysteme GmbH durchgeführt werden. Bei allen Arbeiten sind die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen ausnahmslos und zur Gänze einzuhalten.



Gefahrenhinweis: Der Schnellspanverschluss steht permanent unter Federdruck! Gehäuse nicht öffnen – es besteht die Gefahr von Personen- bzw. Sachschäden!

Das Produkt darf nicht mit:



- korrosiven oder ätzenden Bestandteilen
 - organischen Lösemitteln wie halogenierte oder aromatische Kohlenwasserstoffe und Ketone (Nitroverdünnung, Aceton etc.), gereinigt werden. Diese Stoffe würden die Dichtungen zerstören.

Das Element muss in regelmäßigen Abständen gereinigt werden. Hierbei muss insbesondere der Bereich Bohrung - Kugelhalter - Gehäuse von Spänen und sonstigen Flüssigkeiten befreit werden. Bei starker Verschmutzung muss die Reinigung in kürzeren Abständen durchgeführt werden.

10.7 Lagerung

Bis zum ersten Gebrauch:

Wenn Sie den Schnellspanverschluss nicht sofort einsetzen, lagern Sie ihn bitte in der Originalverpackung trocken und staubfrei ein.

Längere Lagerung nach Gebrauch:

Vor der Lagerung den Schnellspanverschluss reinigen (siehe Kapitel 10.4 „Oberflächliche Reinigung“) und Maßnahmen zum Korrosionsschutz durchführen.

Nach längerer Lagerung:

Nach längerer Lagerung (ca. 3 Jahre) vor dem Gebrauch alle Dichtungen wechseln. Dicht-Sätze sind auf Anfrage bei Stark Spannsysteme GmbH erhältlich



Für den Dichtungswechsel muss der Schnellspanverschluss zerlegt werden. Grundsätzlich darf nur ein autorisierter Servicetechniker Montagearbeiten an den Schnellspanverschlüssen durchführen. Bei allen Arbeiten sind die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen ausnahmslos und zur Gänze einzuhalten.

10.8 Vernichtung / Recycling

Alle Teile, Hilfs- und Betriebsstoffe der Schnellspaneinrichtung sind sortenrein zu trennen und nach den örtlichen Vorschriften und Richtlinien zu entsorgen.



Gefahrenhinweis: Der Schnellspanverschluss steht permanent unter Federdruck! Gehäuse nicht öffnen – es besteht die Gefahr von Personen- bzw. Sachschäden!



11 Technische Daten

Bezeichnung:	STARK.classic.NG.1			
Ausführung:	Standard	Tornado	Twister	ST / TO / TW pneumatisch
Kontrollmaß A:	25,3 ±0,2mm / 32 ±0,2mm (siehe WM-020-349-xx-xx)			
Einzug / Aushub:	1,2 mm			
Wiederholgenauigkeit ¹ :	<0,005 mm / <0,001 mm (HG)		<0,005 mm	
Systemgenauigkeit ² :	<0,01 mm			
Einzugskraft ³ :	8 kN		0,8 kN (2,8 kN 5 bar verstärkt)	
Haltekraft ⁴ :	25 kN			
Seitenkräfte max.:	7 kN			
Aushubkraft:	4,9 kN bei 50 bar Lösedruck / 9,1 kN bei 60 bar Lösedruck		0,65 kN bei 6 bar Lösedruck / 0,95 kN bei 7 bar Lösedruck	
zulässige Beladekraft ⁵ :	10 kN			
Lösedruck ⁶ :	40 bar		5 bar	
max. Betriebsdruck ⁷ :	80 bar		10 bar	
Lösekontrolle:	2 bis 2,5 bar		nicht verwenden	
Abblasung min.:	-	100 l/min (Tornado / Twister)		
Vorgegebene Spannzeit:	min. 2 sec.			
Vorgegebene Lösezeit:	min. 2 sec.			
Nippel- Vorpositionierung radial ⁸ :	±0,3 mm / ±3 mm			
Nippel- Vorpositionierung axial:	-0,3 mm (Einzugsweg berücksichtigen)			
Temperaturbereich:	+10°C bis +80°C / erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage			
Wartungszyklen ⁹ :	40.000 Spannzyklen		100.000 Spannzyklen	
Gewicht:	ca. 1,6 kg		ca. 1,4 kg	
Öl-/Luftvolumen:	20 cm ³			
Hydrauliköl:	Nach DIN 51524 (HLP32 oder HLP 46)			
Filterklasse:	Güteklasse 4			
Dichtungswerkstoff:	NBR / andere Werkstoffe auf Anfrage			

Abstandstoleranz: ±0,01mm für Schnellspanverschluss-Seite und Einzugsnippel-Seite.

1 Damit wird die Genauigkeit bezeichnet, die sich auf den Wechsel der selben Palette lageorientiert, auf die gleiche Schnittstelle (Spannelemente, etc.) bezieht.

2 Damit wird die Genauigkeit bezeichnet, die sich aus dem Wechseln mehrerer Paletten, Z.B. an verschiedenen Maschinen ergibt.

3 Einzugskraft wird mit zunehmenden Spannzyklen unter diesen Wert sinken. Unter Einzugskraft (Vorspannkraft des Federpaketes) wird die Belastung bezeichnet, bis zu jener der Nullpunkt garantiert wird. Die angegebene Einzugskraft darf nicht überschritten werden. Die zulässige Abweichung der Einzugskraft beträgt ±15%.

4 Damit wird die max. Überbelastung bezeichnet, bei jener der Einzugsnippel noch gehalten wird, aber den Nullpunkt bereits verlassen hat.

5 Zulässige Beladekraft bei statischer Beladung! Dynamischer Wert abweichend.

6 Schnellverschluss nur für den Wechselvorgang unter Druck setzen – nicht für längere Zeit unter Druck stehen lassen.

7 Überdrucksicherheitsventil auf max. 5 bar über den max. Betriebsdruck einstellen.

8 Das Spannelement erlaubt einen radialen Versatz der Nippel:

bei starrer Zuführung ±0,3mm;

bei kraftarmer, beweglicher Zuführung ±3m;

9 Nur mit optimalen Betriebsbedingungen



Bezeichnung:	STARK.classic.NG.2			
Ausführung:	Standard	Tornado	Twister	ST / TO / TW pneumatisch
Kontrollmaß A:	24 ±0,2mm / 30,8 ±0,2mm (siehe WM-020-349-xx-xx)			
Einzug / Aushub:	1,2 mm			
Wiederholgenauigkeit ¹⁰ :	<0,005 mm / <0,001 mm (HG)			<0,005 mm
Systemgenauigkeit ¹¹ :	<0,01 mm			
Einzugskraft ¹² :	22 kN			2,5 kN (6,5 kN 5 bar verstärkt)
Haltekraft ¹³ :	38 kN			
Seitenkräfte max.:	9 kN			
Aushubkraft:	13,9 kN bei 50 Lösedruck / 21,7 kN bei 60 Lösedruck			1,6 kN bei 6 bar Lösedruck/ 2,35 kN bei 7 bar Lösedruck
zulässige Beladekraft ¹⁴ :	22,5 kN			
Lösedruck ¹⁵ :	40 bar			5 bar
max. Betriebsdruck ¹⁶ :	80 bar			10 bar
Lösekontrolle:	2 bis 2,5 bar			nicht verwenden
Abbläsung min.:	-	100 l/min (Tornado / Twister)		
Vorgegebene Spannzeit:	min. 2 sec.			
Vorgegebene Lösezeit:	min. 2 sec.			
Nippel- Vorpositionierung radial ¹⁷ :	±0,3 mm / ±2,5 mm			
Nippel- Vorpositionierung axial:	-0,3 mm (Einzugsweg berücksichtigen)			
Temperaturbereich:	+10°C bis +80°C / erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage			
Wartungszyklen ¹⁸ :	40.000 Spannzyklen			100.000 Spannzyklen
Gewicht:	ca. 2,5 kg			ca. 2 kg
Öl-/Luftvolumen:	40 cm ³			
Hydrauliköl:	Nach DIN 51524 (HLP32 oder HLP 46)			
Filterklasse:	Güteklasse 4			
Dichtungswerkstoff:	NBR / andere Werkstoffe auf Anfrage			

Abstandstoleranz: ±0,01mm für Schnellspanverschluss-Seite und Einzugsnippel-Seite.

10 Damit wird die Genauigkeit bezeichnet, die sich auf den Wechsel der selben Palette lageorientiert, auf die gleiche Schnittstelle (Spannelemente, etc.) bezieht.

11 Damit wird die Genauigkeit bezeichnet, die sich aus dem Wechseln mehrerer Paletten, Z.B. an verschiedenen Maschinen ergibt.

12 Einzugskraft wird mit zunehmenden Spannzyklen unter diesen Wert sinken. Unter Einzugskraft (Vorspannkraft des Federpaketes) wird die Belastung bezeichnet, bis zu jener der Nullpunkt garantiert wird. Die angegebene Einzugskraft darf nicht überschritten werden. Die zulässige Abweichung der Einzugskraft beträgt ±15%.

13 Damit wird die max. Überbelastung bezeichnet, bei jener der Einzugsnippel noch gehalten wird, aber den Nullpunkt bereits verlassen hat.

14 Zulässige Beladekraft bei statischer Beladung! Dynamischer Wert abweichend.

15 Schnellverschluss nur für den Wechselvorgang unter Druck setzen – nicht für längere Zeit unter Druck stehen lassen.

16 Überdrucksicherheitsventil auf max. 5 bar über den max. Betriebsdruck einstellen.

17 Das Spannelement erlaubt einen radialen Versatz der Nippel:

bei starrer Zuführung ±0,3mm;

bei kraftarmer, beweglicher Zuführung ±2,5mm;

18 Nur mit optimalen Betriebsbedingungen



Bezeichnung:	STARK.classic.NG.3			
Ausführung:	Standard	Tornado	Twister	ST / TO / TW pneumatisch
Kontrollmaß A:	38,5 ±0,2mm (siehe WM-020-349-xx-xx)			
Einzug / Aushub:	1,5 mm			
Wiederholgenauigkeit ¹⁹ :	<0,005 mm / <0,001 mm (HG)			<0,005 mm
Systemgenauigkeit ²⁰ :	<0,01 mm			
Einzugskraft ²¹ :	38 kN			3,2 kN (10 kN 5 bar verstärkt)
Haltekraft ²² :	55 kN			
Seitenkräfte max.:	10,5 kN			
Aushubkraft:	17 kN bei 50 bar Lösedruck / 31,5 kN bei 60 bar Lösedruck			1,6 kN bei 6 bar Lösedruck/ 2,35 kN bei 7 bar Lösedruck
zulässige Beladekraft ²³ :	53 kN			
Lösedruck ²⁴ :	40 bar			5 bar
max. Betriebsdruck ²⁵ :	80 bar			10 bar
Lösekontrolle:	2 bis 2,5 bar			nicht verwenden
Abbläsung min.:	-	100 l/min (Tornado / Twister)		
Vorgegebene Spannzeit:	min. 2 sec.			
Vorgegebene Lösezeit:	min. 2 sec.			
Nippel- Vorpositionierung radial ²⁶ :	±0,3 mm / ±4 mm			
Nippel- Vorpositionierung axial:	-0,3 mm (Einzugsweg berücksichtigen)			
Temperaturbereich:	+10°C bis +80°C / erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage			
Wartungszyklen ²⁷ :	40.000 Spannzyklen			100.000 Spannzyklen
Öl-/Luftvolumen:	124 cm ³			
Hydrauliköl:	Nach DIN 51524 (HLP32 oder HLP 46)			
Filterklasse:	Güteklasse 4			
Dichtungswerkstoff:	NBR / andere Werkstoffe auf Anfrage			

Abstandstoleranz: ±0,01mm für Schnellspannverschluss-Seite und Einzugsnippel-Seite.

19 Damit wird die Genauigkeit bezeichnet, die sich auf den Wechsel der selben Palette lageorientiert, auf die gleiche Schnittstelle (Spannelemente, etc.) bezieht.

20 Damit wird die Genauigkeit bezeichnet, die sich aus dem Wechseln mehrerer Paletten, Z.B. an verschiedenen Maschinen ergibt.

21 Einzugskraft wird mit zunehmenden Spannzyklen unter diesen Wert sinken. Unter Einzugskraft (Vorspannkraft des Federpaketes) wird die Belastung bezeichnet, bis zu jener der Nullpunkt garantiert wird. Die angegebene Einzugskraft darf nicht überschritten werden. Die zulässige Abweichung der Einzugskraft beträgt ±15%.

22 Damit wird die max. Überbelastung bezeichnet, bei jener der Einzugsnippel noch gehalten wird, aber den Nullpunkt bereits verlassen hat.

23 Zulässige Beladekraft bei statischer Beladung! Dynamischer Wert abweichend.

24 Schnellverschluss nur für den Wechselvorgang unter Druck setzen – nicht für längere Zeit unter Druck stehen lassen.

25 Überdrucksicherheitsventil auf max. 5 bar über den max. Betriebsdruck einstellen.

26 Das Spannelement erlaubt einen radialen Versatz der Nippel:

bei starrer Zuführung ±0,3mm;

bei kraftarmer, beweglicher Zuführung ±4mm;

27 Nur mit optimalen Betriebsbedingungen



Info: Neue Bestellnummern!

Im Zuge einer Systemanpassung innerhalb der ROEMHELD Gruppe werden die Bestellnummern bei STARK Spannsysteme angeglichen und vereinheitlicht.

- NEU: alle Bestellnummern beginnen mit **S**
- NEU: Bindestrich - statt Leerzeichen

S5000-104
statt
5000 104

Beispiele

Neue Bestellnummer	Alte Bestellnummer	Änderungen
S04342	S04342	<i>keine Änderung</i>
S5000-104	5000 104	S vorangestellt, Bindestrich - statt Leerzeichen



12 Einbauerklärung

Anbei die Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II Nummer 1 Buchstabe B:

Hersteller: **STARK Spannsysteme GmbH**
Römergrund 14
A-6830 Rankweil
Austria

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Herr Martin Greif, Geschäftsführer, Adresse der Anschrift: Siehe Hersteller.

Fabrikat:	Schnellspanverschluss
Funktion:	Spannen und Zentrieren von Werkstückpaletten oder Werkstücken
Produktgruppe:	STARK.classic.NG
Artikelnummer:	S804-xxx, S806-xxx, S807-xxx, S0xxxx
Handelsbezeichnung/ allgemeine Bezeichnung:	Schnellspanverschluss

Der Hersteller verpflichtet sich die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen in elektronischer oder schriftlicher Form zu übermitteln.

Vor der Feststellung, dass die gesamte Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht, ist die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine untersagt.

Gegebenenfalls gibt es für den Maschinenintegrator, unter anderem, folgende Richtlinien zusätzlich zu beachten und vor der Inbetriebnahme vollständig und richtig umzusetzen:
EN ISO 12100; EN ISO 4413
- in der jeweilig gültigen Fassung des gesetzlich vorgeschriebenen Zeitpunkts.

Stark Spannsysteme GmbH

Rankweil, am 30.04.2026

Martin Greif
Managing Director / Geschäftsführer



Der nachfolgende Teil der Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II Nummer 1 Buchstabe B beschreibt welche Teile der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bei dem verwendeten System zum Zeitpunkt der Übergabe des Produkts / der Produkte bereits erfüllt wurden bzw. darauf folgend vom Integrator der Gesamtmaschine noch zu erfüllen sind. Die Liste ist nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang I ausgeführt.

Ist eine übergeordnete Bestimmung markiert und die Unterpunkte nicht angeführt, so gilt diese zusammenfassend für alle untergeordneten Bestimmungen, die somit zu erfüllen oder bereits erfüllt worden sind.

Sind einzelne Aspekte in Bezug auf das, in diesem Dokument vom Hersteller bzw. Vertreiber beschriebenen Systems nicht relevant, heißt dies NICHT zwingend, dass der Integrator der Gesamtmaschine diese Aspekte im Allgemeinen nicht beachten muss.

Sind zwei Spalten markiert, so heißt dies, dass bereits Teile der Bestimmungen zum Teil oder gänzlich erfüllt worden sind, aber der Integrator die Verantwortung für die gänzliche Erfüllung der Bestimmungen trägt.

Durch den Systemintegrator zu erfüllen:							↓
Von Seiten des Systemherstellers erfüllt:							↓
nicht relevant:					↓		
1.			Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen				
1.1.			Allgemeines				
1.1.1.			Begriffsbestimmungen			X	X
1.1.2.			Grundsätze für die Integration der Sicherheit			X	X
1.1.3.			Materialien und Produkte			X	X
1.1.4.			Beleuchtung				X
1.1.5.			Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung			X	X
1.1.6.			Ergonomie				X
1.1.7.			Bedienungsplätze				X
1.1.8.			Sitze				X
1.2.			Steuerungen und Befehleinrichtungen				X
1.3.			Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen				
1.3.1.			Risiko des Verlusts der Standsicherheit				X
1.3.2.			Bruchrisiko beim Betrieb			X	
1.3.3.			Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände				X
1.3.4.			Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken			X	
1.3.5.			Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen				X
1.3.6.			Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen				X
1.3.7.			Risiken durch bewegliche Teile				X
1.3.8.			Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile				X
1.3.8.1.			Bewegliche Teile der Kraftübertragung				X
1.3.8.2.			Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind				X
1.3.9.			Risiko unkontrollierter Bewegungen				X
1.4.			Anforderungen an die Schutzeinrichtungen				X
1.5.			Risiken durch sonstige Gefährdungen				
1.5.1.			Elektrische Energieversorgung				X
1.5.2.			Statische Elektrizität				X
1.5.3.			Nichtelektrische Energieversorgung				X



1.5.4.			Montagefehler		X	X
1.5.5.			Extreme Temperaturen			X
1.5.6.			Brand	X		
1.5.7.			Explosion	X		
1.5.8.			Lärm			X
1.5.9.			Vibrationen	X		
1.5.10.			Strahlung	X		
1.5.11.			Strahlung von außen	X		
1.5.12.			Laserstrahlung	X		
1.5.13.			Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen			X
1.5.14.			Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden			X
1.5.15.			Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko			X
1.5.16.			Blitzschlag			X
1.6.			Instandhaltung			X
1.7.			Informationen			
1.7.1.			Informationen und Warnhinweise an der Maschine		X	X
1.7.1.1.			Informationen und Informationseinrichtungen			X
1.7.1.2.			Warneinrichtungen			X
1.7.2.			Warnung vor Restrisiken			X
1.7.3.			Kennzeichnung der Maschinen			X
1.7.4.			Betriebsanleitung		X	X
1.7.4.1.			Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung		X	X
1.7.4.2.			Inhalt der Betriebsanleitung		X	X
1.7.4.3.			Verkaufsprospekte		X	X
2.			Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an bestimmte Maschinengattungen			X
3.			Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der Gefährdungen, die von der Beweglichkeit von Maschinen ausgehen			X
4.			Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der durch Hebevorgänge bedingten Gefährdungen			X
5.			Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, die zum Einsatz unter Tage bestimmt sind			X
6.			Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, von denen durch das Heben von Personen bedingte Gefährdungen ausgehen			X







Alle derzeit verfügbaren Sprachen finden Sie unter:
All currently available languages can be found at:
<https://www.stark-roemheld.com/download>