

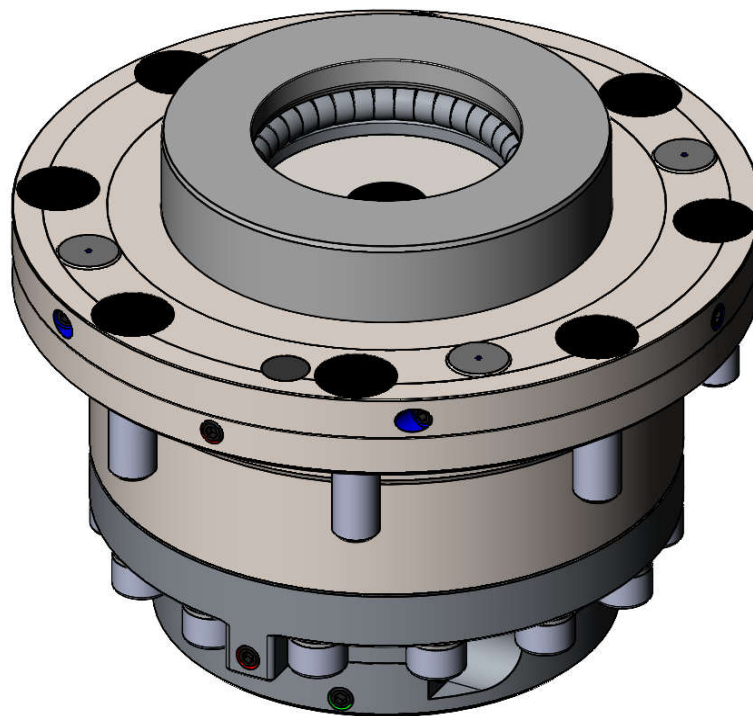


**ROEMHELD**  
HILMA ■ STARK

# Nullpunkt Spannsystem STARK.plaintec.M

Original Betriebsanleitung

WM-020-309-11-de BA STARK.plaintec.M



## STARK.plaintec.M

Art. Nr.: S3000-850, S3000-851, S3000-852,  
S3000-853, S3000-854, S3000-855, S04408-01

Hersteller:

STARK Spannsysteme GmbH  
Römergrund 14  
6830 Rankweil  
Austria  
+43 5522 37 400  
[info@stark-roemheld.com](mailto:info@stark-roemheld.com)  
[stark-roemheld.com](http://stark-roemheld.com)



# 1. Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Identifikation der unvollständigen Maschine.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Benutzerhinweise .....</b>	<b>4</b>
3.1.	Zweck des Dokumentes .....	4
3.2.	Änderungshistorie .....	4
3.3.	Mitgeltende Dokumente.....	4
3.4.	Darstellung von Sicherheitshinweisen .....	5
<b>4.</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise .....</b>	<b>6</b>
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.	Konstruktion für die Palette und Schnellspannverschlussplatte .....	7
4.8.2.	Fehlfunktion in der Hydraulik .....	7
4.8.3.	Gefährdung durch fehlerhafte Montage vom Schnellspannverschluss.....	8
4.8.4.	Gefährdung durch Änderungen der Umdrehungsgeschwindigkeit .....	8
4.8.5.	Gefährdung durch Überdruck .....	8
4.8.6.	Gefährdung durch austretende Druckluft.....	8
4.8.7.	Einflüsse auf die Lebensdauer .....	8
<b>5.</b>	<b>Beschreibung der Schnellspannvorrichtung.....</b>	<b>9</b>
5.1.	Allgemein .....	9
5.2.	Produktvarianten .....	9
5.3.	Spannkraft / Seitenkraft.....	9
5.4.	Option Auflageinseln (Tornado).....	10
5.5.	Option Abfragestift.....	10
5.6.	Option Rückschlagventil.....	11
5.7.	Option Ölzufuhr durch den Boden .....	11
5.8.	Option Abstimmsscheiben.....	12
<b>6.</b>	<b>Montage und Installation.....</b>	<b>13</b>
6.1.	Einbau Schnellspannverschluss .....	13
6.2.	Einbau Spannzapfen .....	15
6.3.	Ausbau Schnellspannverschluss .....	16



6.4.	Ausbau Spannzapfen .....	16
<b>7.</b>	<b>Inbetriebnahme, Bedienung und Betrieb .....</b>	<b>17</b>
7.1.	Bei der Erstinbetriebnahme .....	17
7.2.	Funktionskontrolle .....	17
7.3.	Bedienung und Betrieb .....	20
7.4.	Ablaufdiagramm .....	20
<b>8.</b>	<b>Instandhaltung und Wartung .....</b>	<b>21</b>
8.1.	Kontrollmaß A .....	21
8.2.	Oberflächliche Reinigung .....	22
8.3.	Kontrolle und Austausch des Kugelrings .....	23
8.4.	Lagerung .....	24
8.5.	Vernichtung / Recycling .....	24
<b>9.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>25</b>
<b>10.</b>	<b>Einbauerklärung .....</b>	<b>26</b>



## 2. Identifikation der unvollständigen Maschine

Fabrikat:	Schnellspanverschluss
Funktion:	Spannen und Zentrieren von Werkstücken und Werkstückpaletten
Optionen:	Abblasung, Auflagekontrolle, Spann- und Löse-Kontrolle, Rückschlagventil, Bodenanschlüsse, Abstimmsscheiben
Produkt-Gruppe:	STARK.plaintec.M
Artikel-Nummer:	S3000-850, S3000-851, S3000-852, S3000-853, S3000-854, S3000-855, S04408-01
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-020-309-00	Erstellung der Betriebsanleitung	reeg
30.08.2017	WM-020-309-01	Ergänzung und Überarbeitung	reeg
16.10.2018	WM-020-309-10	Produktvarianten und technische Daten ergänzt	mafr
17.03.2025	WM-020-309-11	Überarbeitung der Schnellspanverschlüsse	pamä

### 3.3. Mitgeltende Dokumente

Dokument	Version	Ersteller
Maßblätter und Baugruppenzeichnungen mit Stücklisten	S059-017-01 – S3000-850 S059-019-01 – S3000-852 S059-020-01 – S3000-851 S059-021-01 – S3000-853 S059-022-01 – S3000-854 S059-023-01 – S3000-855 S059-024-01 – S04408-01	Fa. Stark Spannsysteme GmbH
Einbaudatenblatt für Schnellspanverschluss	D092	Fa. Stark Spannsysteme GmbH
Einbaudatenblatt für Halteringe mit Spannzapfen	D093	Fa. Stark Spannsysteme GmbH
BA Mechanischer Einzugskraftprüfer	WM-020-133-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 Schnellspannverschluss wird verwendet zum Spannen von Paletten mit Aufnahmevorrichtungen für Werkstücke. Die Werkstücke sind vorgesehen zum Bearbeiten, Montieren, 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 Schnellspannverschluss nur dann betrieben werden, wenn sichergestellt ist, dass dieser sicher gespannt ist. Wir empfehlen die Nutzung der Spannkontrolle. Auch ist darauf zu achten, dass durch die auftretenden Kräfte die zulässigen Kräfte des Schnellspannverschlusses laut den technischen Daten nicht überschritten werden.

Der Gefahrenbereich muss durch geeignete Maßnahmen abgesichert sein.

Für die Berechnung und Auslegung der Schnellspannverschlüsse für den rotierenden Einsatz müssen geeignete Spezialisten herangezogen werden.

Die Fa. Stark bietet diesen Service an.

### 4.4. Umbauten oder Veränderungen



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

Nehmen Sie deshalb keine Änderungen oder Ergänzungen am Schnellspannverschluss 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
- Produkte 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. 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 Schnellspanverschlussplatte und Palette sind.

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.

#### 4.8.2. Fehlfunktion in der Hydraulik



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

Mögliche Maßnahmen, um ein unbeabsichtigtes Lösen zu verhindern:

- Durch mechanisches Trennen der Hydraulik-Löseleitung (abkuppeln). Dadurch ist bei Betrieb kein Druckanstieg mehr möglich.
- Durch Drucküberwachung im Lösekreis des Schnellspanverschlusses. Dadurch wird bei einem Druckanstieg der Not-Aus ausgelöst der zum sofortigen Stopp der Maschine führt.



#### 4.8.3. Gefährdung durch fehlerhafte Montage vom Schnellspanverschluss



Durch ungenügende Festigkeit der Befestigungsschrauben und nicht vorschriftsmäßiges Anziehen der Schrauben sowie zu geringe Festigkeit des Plattenmaterials oder zu geringe Gewinde-Einschraubtiefe (z.B. Alu, Guss, ...) könnte es zum Lösen der Palette kommen.



Bei rotierenden Anwendungen ist das Gefahrenpotential hierbei noch wesentlich höher.

Maßnahmen:

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

Wenn notwendig, sind längere Schrauben zu verwenden.

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

#### 4.8.4. Gefährdung durch Änderungen der Umdrehungsgeschwindigkeit



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

Maßnahme:

Angaben und Vorschriften zu den maximalen Werten von Fa. Stark einhalten.

(siehe Kapitel „9 Technische Daten“)

#### 4.8.5. Gefährdung durch Überdruck



Durch Überdruck beschädigte oder zerstörte Spannverschlüsse, Ventile, platzende Leitungen oder Schläuche können Personen und Umwelt gefährden.

Maßnahme:

- Hydraulikleitungen mit geeigneten Überdruck-Sicherheitsventilen absichern
- Druckbegrenzungsangaben beachten

#### 4.8.6. Gefährdung durch austretende Druckluft



Durch die austretende Druckluft beim Ablassen können Partikel wie Späne, Flüssigkeiten und ähnliches weggeschleudert und laute Geräusche erzeugt werden.

Maßnahme: tragen von:

- Gesichtsschutz
- Schutzbrille
- Gehörschutz

#### 4.8.7. 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 der Hydraulikkreisläufe.
- Überlastung durch schlagartig auftretende Druckspitzen.
- Zu hohe Kolbengeschwindigkeit bzw. Volumenströme durch zu große Pumpenförderleistung oder Speicherbetrieb.
- Starke Verunreinigung der Positionier- und Spannbereiche (z.B. Späne, Schleifstaub, Guss, usw.).
- Chemisch Aggressive Umgebung, z.B.: Kühlschmierstoffe, Kondenswasser, Reinigungsmittel, usw., welche das Material, Dichtungen, Abstreifer usw. angreifen.
- Falsche Spannstellung oder Beladeposition



## 5. Beschreibung der Schnellspannvorrichtung

### 5.1. Allgemein

Der Schnellspannverschluss und der Haltering mit Spannzapfen ist die präzise Schnittstelle und Verbindung zwischen Maschine und Spannmittel bzw. Werkstück. Er wird unter anderem für ein schnelles, genaues Spannen beim Rüsten, Bearbeiten, Entgraten, Waschen, Zwischenmessen und für Montagearbeiten eingesetzt. Während eine Palette in Bearbeitung ist, können andere zeitgleich gerüstet werden. Palette bzw. Werkstück können schnell und präzise nacheinander auf mehreren Maschinen mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren und Tätigkeiten verwendet werden.

Das Nullpunkt-Spannsystem STARK.plaintec.M ist ideal für die Handhabung großer Paletten und schwerer Werkstücke geeignet. Durch die flächenbündige Einbaumöglichkeit der Schnellspannverschlüsse und der Spannzapfen ist ein automatisiertes Handling oder einfache Kranbeladung ohne Störkonturen möglich. Durch das „Aufschieben“ der Palette, sowie die optionale Auflage- und Stellungs-Abfrage ist dieser Schnellspannverschluss ideal für die Automatisierung einsetzbar. Die notwendige Vorpositionierung und eine gewichtsentslastete Lagerung der Palette auf der Schnellspannverschluss-Platte am Anfang des Spannprozesses sind Voraussetzungen für eine genaue Spannung der Palette. Um Überbestimmungen zu vermeiden, sind die Halteringe mit Nullpunkt, mit Ausgleich und ohne Zentrierung erhältlich.

### 5.2. Produktvarianten

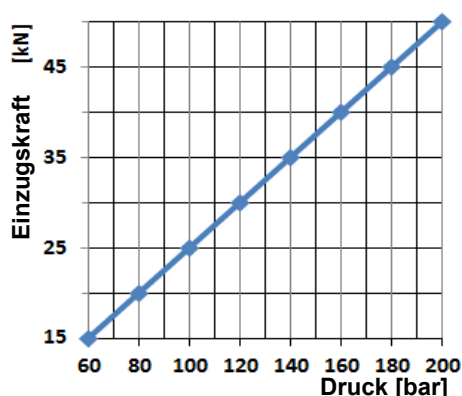
Die Schnellspannverschlüsse gibt es in verschiedenen Ausführungen. Die Optionen der jeweiligen Variante sind in der Tabelle ersichtlich: Die detaillierten Daten sind in Kapitel „9 Technische Daten“.

Best.-Nr. Z.-Nr.	S3000-850 S059-017-01 Tornado	S3000-851 S059-020-01 Tornado	S3000-852 S059-019-01	S3000-853 S059-021-01	S3000-854 S059-022-01 Tornado	S3000-855 S059-023-01 Tornado	S04408-01 S059-024-01
Ausführung							
Auflageinseln	X	X			X	X	
Abblasung	X	X			X	X	X
Abfragestift		X				X	X
Rückschlagventil					X	X	
Ölzufuhr Flansch	X	X	X	X	X	X	X
Ölzufuhr Boden				X			
Abstimmsscheiben möglich	X	X			X	X	

Die detaillierten technischen Daten sind in Kapitel „9 Technische Daten“ angeführt.

### 5.3. Spannkraft / Seitenkraft

Die Spannkraft der Schnellspannverschlüsse ist vom hydraulischen Spanndruck direkt proportional abhängig. Die Grafik zeigt die wirksame Spannkraft bei entsprechendem Spanndruck.



Auftretende Seiten- bzw. Querkraft kann nur über die Reibkraft aufgenommen werden, da das Spannsystem einen reinen Krastschluss herstellt. Die Oberflächenbeschaffenheit und der Anpressdruck durch die Spannkraft und gegebenenfalls das Paletten-Gewicht sind zu beachten.

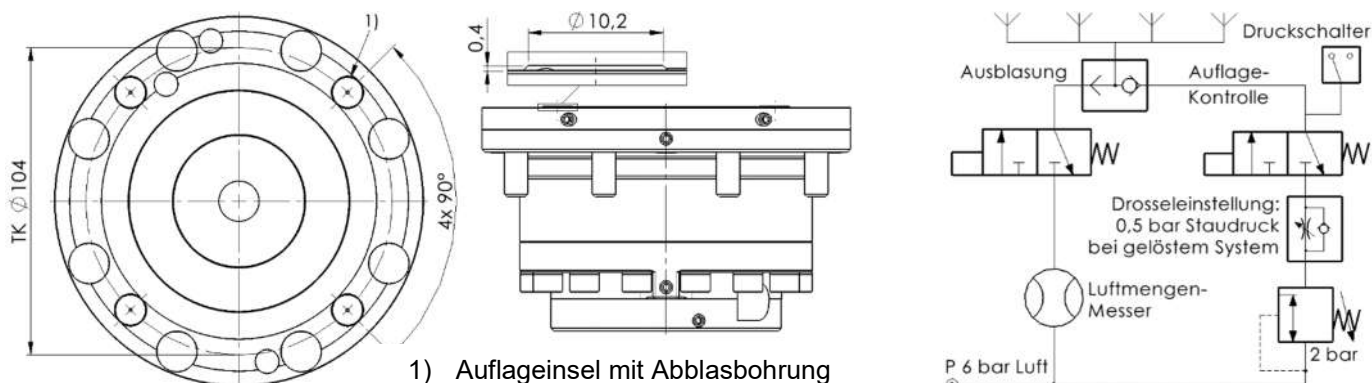


Bei Überschreiten der Reibkraft wird die Nullpunkt-Position der Palette verlassen und es kommt zu unzulässigen Verformungen von Bauteilen.

**ACHTUNG:** dies kann zum Bruch dieser Bauteile führen.

## 5.4. Option Auflageinseln (Tornado)

Bei der Ausführung Tornado ist das Gehäuse mit 4 Auflageinseln ausgeführt. In der Mitte jeder Insel ist eine Bohrung für Abblasung und Auflagekontrolle. Während dem Paletten-Wechsel erfolgt die Abblasung zur Reinigung der Auflageflächen mit hohem Druck. Nach dem Spannen der Palette liegt der Halte-Ring auf den Inseln auf und es erfolgt die Auflagekontrolle zur Qualitätssicherung mit reduziertem Druck.



**i** Das Aufschieben der Palette ist bei den STARK.plaintec.M Tornado nicht möglich. Die Palette muss um min. 0,3mm angehoben und von oben Aufgesetzt werden.

Abstimscheiben können bei den STARK.plaintec.M Tornado und den Spannzapfen verwendet werden, um Fertigungs-Toleranzen auszugleichen und eine optimierte System-Genauigkeit zu erreichen.

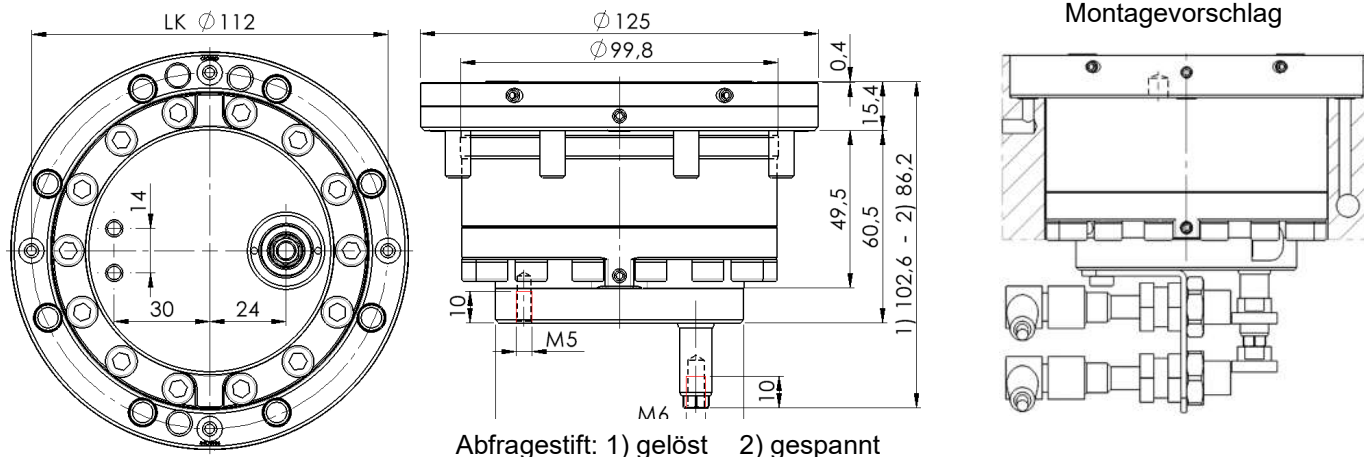
Die Auflageinseln aller Schnellspannverschlüsse können im eingebauten Zustand überschleift werden, um eine maximale Ebenheit zu erreichen. Dabei darf ein maximaler Abtrag von 0,1mm nicht überschritten werden.

**ACHTUNG:** Die Schnellspannverschlüsse sind danach nicht mehr austauschbar.

## 5.5. Option Abfragestift

Bei der Ausführung mit Abfrage ist auf der Rückseite der Schnellspannverschlüsse im Boden ein Abfragestift vorhanden, der seine Länge in Abhängigkeit des Spannzustands verändert. Es kann mit geeigneten Sensoren die jeweilige Position des Stifts abgefragt werden, z.B. Spann-Stellung, Löse-Stellung. Zur Befestigung der Sensorik sind im Boden zwei Bohrungen mit M5-Gewinde vorhanden.

Beispieldarstellung  
Montagevorschlag

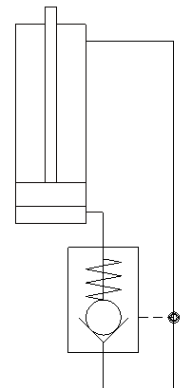


**i** Vor allem bei teil- und vollautomatisierten Anwendungen wird die Positionsabfrage bzw. eine „gespannt / gelöst“-Bestimmung dringend empfohlen.

## 5.6. Option Rückschlagventil

Bei der Ausführung mit integriertem Rückschlagventil in der Spann-Leitung wird die Spann-Stellung jedes einzelnen Schnellspannverschlusses auch bei Druckverlust in der Spann-Zuleitung aufrechterhalten.

Erst durch den Lösedruck öffnet das entsperrenbare Rückschlagventil und der Spann-Druck kann entweichen, der Schnellspannverschluss fährt in die Löse-Stellung und gibt den Spannzapfen bzw. die Palette frei.



**ACHTUNG:** Durch das eingebaute Rückschlagventil bleiben die Schnellspannverschlüsse im Spann-Bereich unter Druck, auch wenn die Zuleitung drucklos geschaltet wird! Vor dem Ein- bzw. Ausbau sind diese Schnellspannverschlüsse zu lösen. Die Löse-Stellung ist mit eingefahrenem Kolben.



**ACHTUNG:** Aus Sicherheitsgründen muss während der Werkstück-Bearbeitung der Spann-Druck in der Spann-Zuleitung aufrechterhalten bleiben.

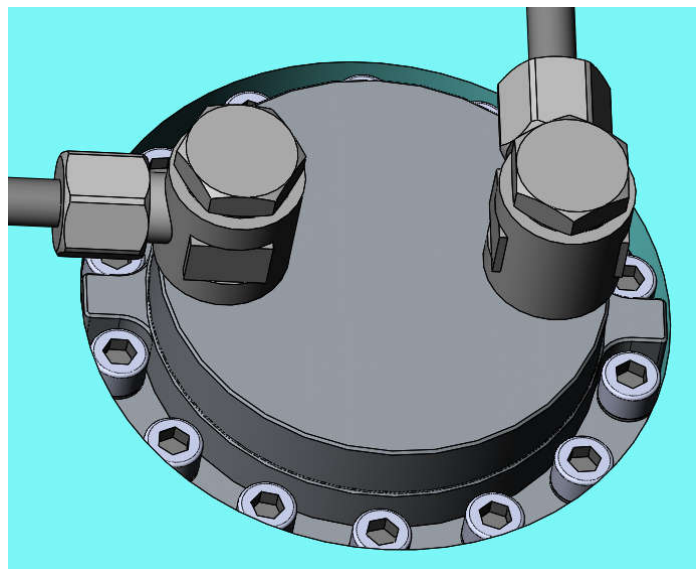
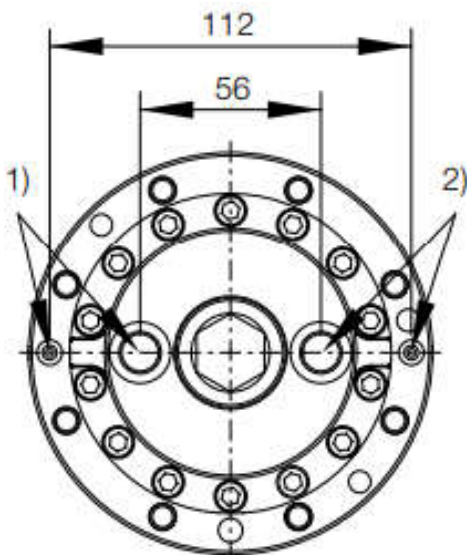
**ACHTUNG:** Die Bearbeitung mit nur dem eingesperren Druck ist nicht zulässig.

## 5.7. Option Ölzufuhr durch den Boden

Bei der Ausführung mit Bodenanschluss befinden sich zusätzlich zu den Flanschanschlüssen im Gehäuse auf der Schnellspannverschluss-Rückseite im Boden je ein Anschluss-Bohrung mit Gewinde für die Verrohrung bzw. Verschlauchung des Spann- und des Löse-Anschlusses.

Die Boden- und Flansch-Anschlüsse können auch wahlweise verwendet werden.

Die nicht verwendeten Anschlüsse müssen jedoch dicht verschlossen werden.



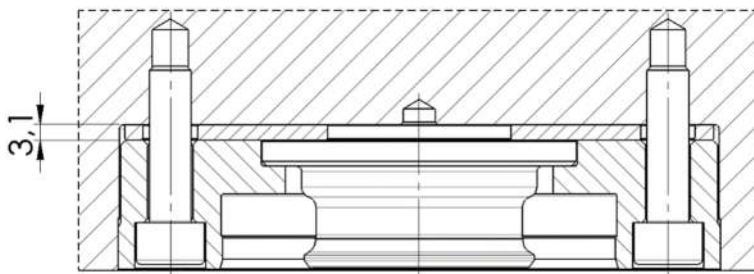
- 1) Anschluss lösen über O-Ring oder Gewinde G1/4"
- 2) Anschluss spannen über O-Ring oder Gewinde G1/4"

## 5.8. Option Abstimmscheiben

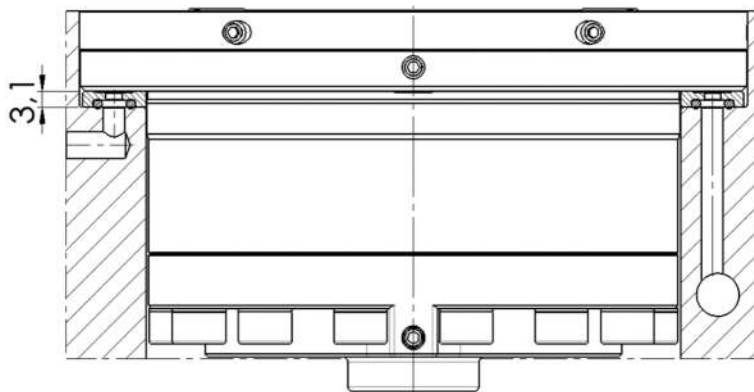
Mit den Abstimmscheiben kann die Auflagehöhe der Tornado- Schnellspannverschlüsse in den Schnellverschluss-Platten und die Höhe der Halteringe in den Paletten ausgeglichen werden. Dies ist oft sehr hilfreich, unter anderem bei hohen Fertigungs-Toleranzen, vor allem bei großen Stichmaßen. Auch um eine optimierte System-Genauigkeit über mehrere Bearbeitungs- und Rüst-Plätze und über alle Paletten zu erzielen.

**Wichtig:** Abstimmscheiben können aber nur bei den STARK.plaintec.M Tornado und den Halteringen in den dazu gehörenden Paletten verwendet werden. Nur bei dieser Anwendung liegen die Halteringe auf den Inseln der Tornados auf.

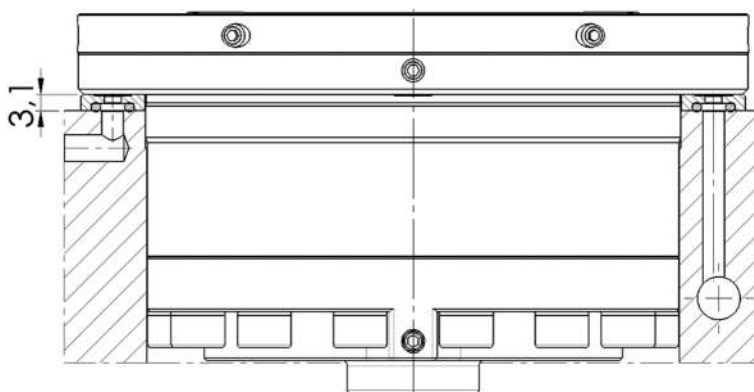
**Wichtig:** Bei den Schnellspannverschluss-Ausführungen ohne Auflageinseln können Abstimmscheiben nicht sinnvoll verwendet werden. Diese Schnellspannverschlüsse und die Halteringe werden jeweils versenkt eingebaut. Die Palette liegt somit gesamtflächig auf der Schnellverschlussplatte auf.



Haltering und Spannzapfen  
mit Abstimmscheibe



Tornado mit Abstimmscheibe  
versenkt eingebaut



Tornado mit Abstimmscheibe  
aufgebaut

Die folgenden Abstimmscheiben können bei STARK bezogen werden:

für STARK.plaintec.M Tornado	S059-157-BG Abstimmscheibe mit O-Ringen
für Halteringe mit Spannzapfen	S059-158 Abstimmscheibe

## 6. Montage und Installation

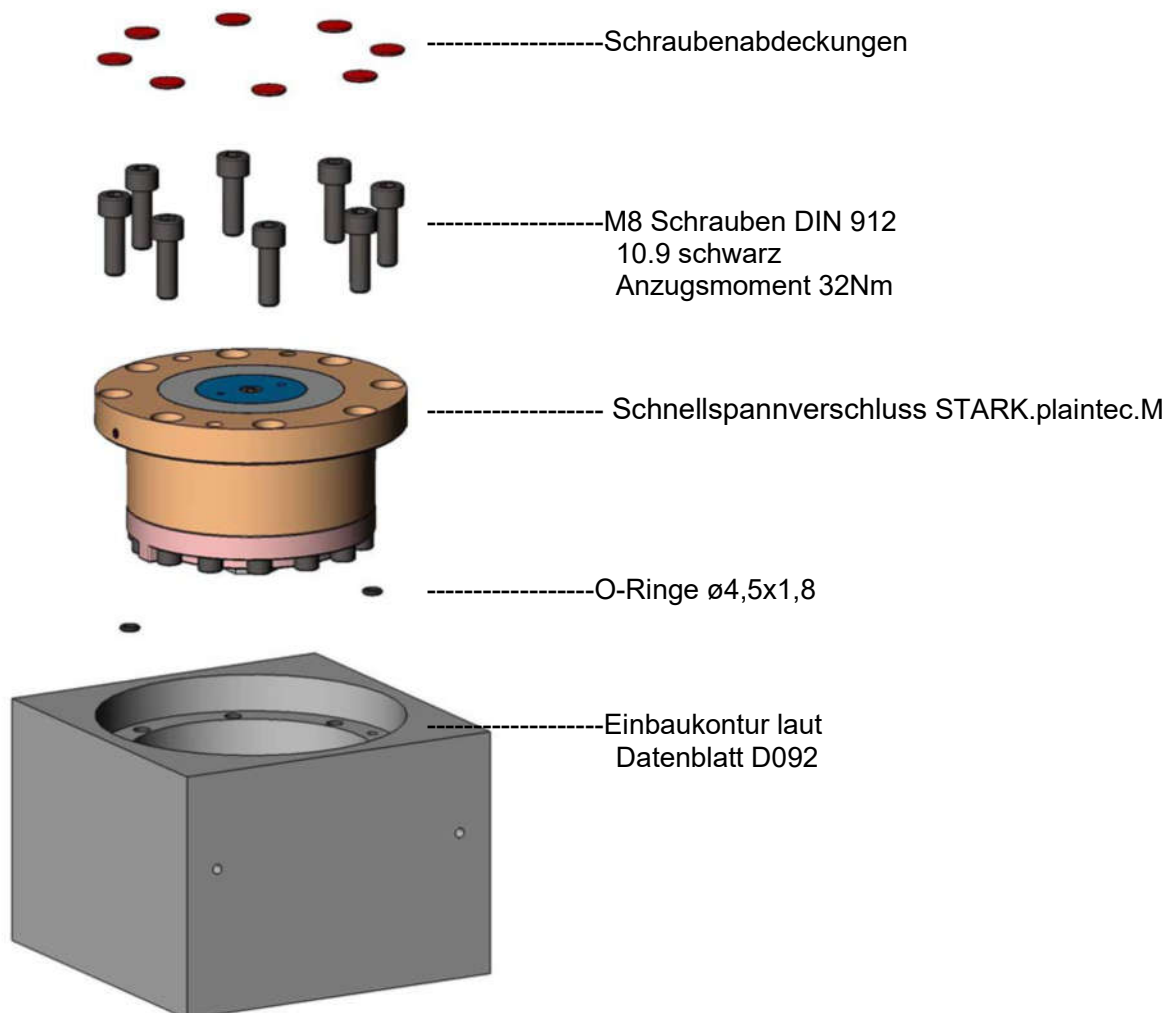
Der Ein- bzw. Ausbau der unterschiedlichen Schnellspannverschluss-Ausführungen ist größtenteils identisch, unabhängig der Optionen, sodass dieser exemplarisch anhand des Typs S3000-852 beschrieben wird.

Beim **Schnellspannverschluss Tornado** gibt es unterschiedliche Einbau-Möglichkeiten. Diese können sowohl versenkt als auch aufgebaut und jeweils mit oder ohne Abstimmsscheiben verwendet werden.

Beim **Schnellspannverschluss mit Abfragestab** ist nach dem Einbau hinten eine Abfrage-Einrichtung für die Stellungen-Abfrage vorzusehen. Diese Abfrage-Einrichtung ist nicht im Lieferumfang von STARK enthalten.

Beim **Schnellspannverschluss mit Bodenanschlüssen** ist nach dem Einbau hinten die Verrohrung oder Verschlauchung anzubringen. Das Anschluss-Material ist nicht im Lieferumfang von STARK enthalten.

### 6.1. Einbau Schnellspannverschluss



- 1) Die Einbaukontur für die Schnellspannverschlüsse auf Maßhaltigkeit, entsprechende Oberflächen-Beschaffenheit und alle Kanten auf Gratfreiheit kontrollieren, Werte siehe Datenblatt D092.

**Wichtig:** Alle Flächen und Teile müssen sauber sein, dies gilt auch für die Gewinde und alle Zuleitungen wie Schläuche, Rohre, Verschraubungen, Tieflochbohrungen, Kupplungen, etc. Verschmutzungen können Positionsfehler bewirken und die Lebensdauer von Komponenten (z.B.: Dichtungen) verringern und zum frühzeitigen oder sofortigen Ausfall der Schnellspannverschlüsse führen.



- 2) Wenn Abstimmscheiben verwendet werden, müssen diese auf die gewünschte Genauigkeit abgestimmt werden. Die Kennzeichnung der Einbaulage und die fortlaufende Nummerierung der Teile und Positionen ist hilfreich für die richtige Ausrichtung und Zuordnung.  
**Wichtig:** die jeweils gründliche Entgratung und Reinigung der Teile und nötigenfalls das Abdecken der Einbau-Bohrungen ist notwendig. Es darf zu keinem Schmutzeintrag in das System kommen!
- 3) Die O-Ringe für die Medienanschlüsse am Flansch einfetten und unten in das Gehäuse, gegebenenfalls auch in die Abstimmscheiben einlegen. Anschließend den Schnellspannverschluss in die Einbaukontur einbauen.  
**Wichtig:** dabei besonders die richtigen Positionen der Spann-, Löse- und Druckluft-Anschlüsse beachten.
- 4) Den Schnellspannverschluss mit den beigelegten Schrauben gleichmäßig parallel bis zur Anlage einziehen. Die mitgelieferten Schrauben, oder Schrauben ISO 4762 / DIN 912 mit der Qualität 10.9 verwenden. **Wichtig:** nach Erreichen der Plananlage sind alle 8 Schrauben mittels Drehmomentschlüssel mit 32Nm anzuziehen.
- 5) Bei Schnellspannverschlüssen mit Abfragestift ist nach dem Einbau auf der Rückseite noch eine geeignete Abfrage-Einrichtung anzubauen.  
**Wichtig:** die Abfrage-Einrichtung darf die Bewegung des Stiftes nicht behindern.
- 6) Bei Schnellspannverschlüssen mit Bodenanschlüssen ist nach dem Einbau auf der Rückseite noch eine geeignete Verrohrung oder Verschlauchung in ausreichender Nennweite anzubringen. Während dem Betrieb dürfen die Leitungen nicht beschädigt werden können.  
**Wichtig:** auf die ausreichende Druckfestigkeit aller verwendeten Komponenten achten.
- 7) Wenn alle am gleichen Hydraulik-Kreislauf angeschlossenen Schnellspannverschlüsse richtig eingebaut und mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment festgeschraubt sind, kann der hydraulische Druckerzeuger an den Hydraulik-Kreislauf angeschlossen werden.
- 8) Nun ist die Inbetriebnahme des Spann-Systems entsprechend Kapitel „7 Inbetriebnahme, Bedienung und Betrieb“ durchzuführen.
- 9) Die Montage der Schraubenabdeckungen erfolgt erst, nachdem die Funktion der Schnellspannverschlüsse kontrolliert und gegeben ist.



Bei jedem Schnellspannverschluss das Kontrollmaß A überprüfen, siehe dazu Kapitel „8.1 Kontrollmaß A“. **Wichtig:** Nur bei Erreichen des Kontrollmaßes ist die einwandfreie Funktion der Schnellspannverschlüsse gewährleistet. Sollte das Kontrollmaß bei einem oder mehreren Schnellspannverschlüssen nicht erreicht werden, müssen die betreffenden Schnellspannverschlüsse erneut aus- und eingebaut werden.

**Wichtig:** Im Wiederholungsfall müssen die Schnellspannverschlüsse überprüft werden.

## 6.2. Einbau Spannzapfen

Der Ein- bzw. Ausbau der Spannzapfen mit den unterschiedlichen Halteringen ist nahezu identisch. Die Befestigung der Halteringe kann wahlweise von vorne mit M8-Schrauben oder von hinten mit M10-Schrauben erfolgen, wie es die Einbausituation erfordert. Die M10-Gewinde in den Halteringen sind durchgängig ausgeführt. Auf die korrekte und ausreichende Schraubenlänge ist zu achten.

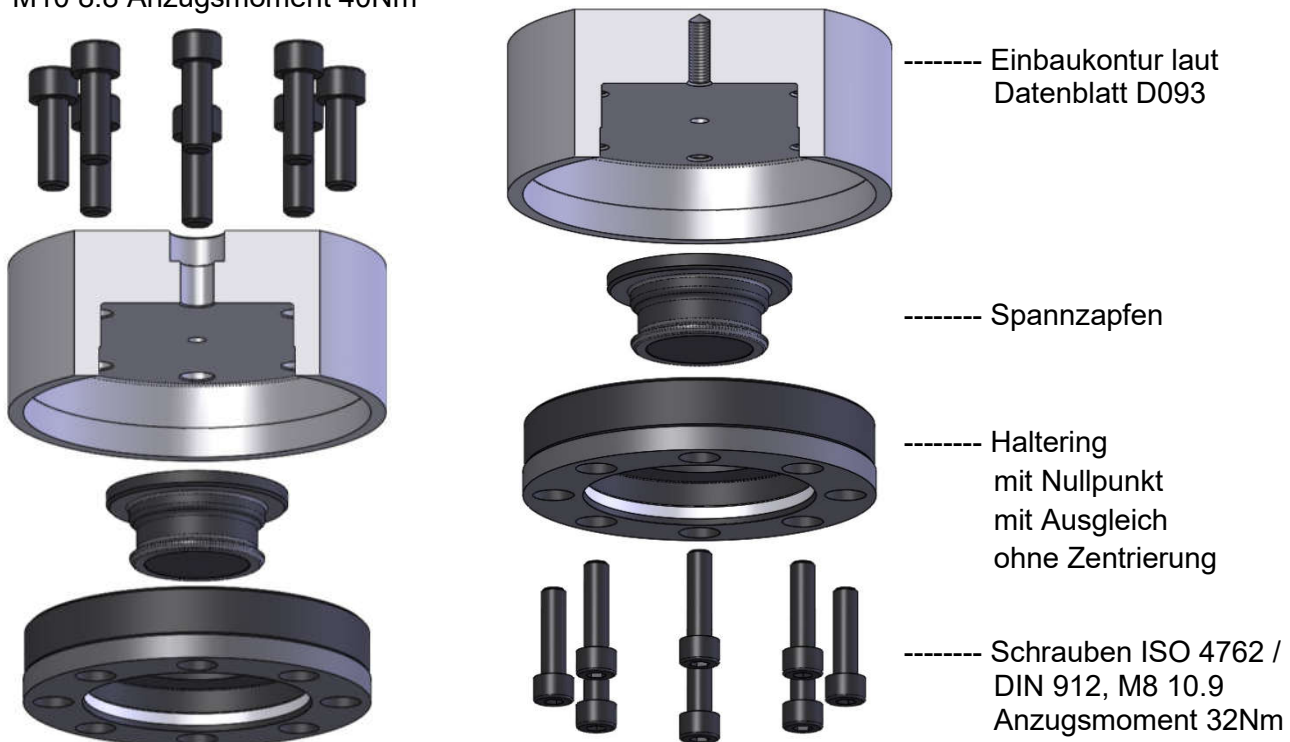


**Wichtig:** Bei der Montage der Spannzapfen ist auf die Anordnung der verschiedenen Haltering-Ausführungen wie Nullpunkt, Ausgleich, ohne Zentrierung zu achten. Im Falle einer Überbestimmung kann es zu erhöhten Querkräften und somit zu verstärktem Verschleiß kommen.

**Wichtig:** Bei Anwendung mit Tornado ist auf die Lage der Auflageinseln und der Schraubenkopfsenkungen zu achten. Siehe diesbezüglich die Informationen auf Datenblatt D093, Blatt 3.

Schrauben ISO 4762 / DIN 912

M10 8.8 Anzugsmoment 40Nm



- 1) Die Einbaukontur für den Haltering mit Spannzapfen auf Maßhaltigkeit, entsprechende Oberflächen-Beschaffenheit und alle Kanten auf Gratfreiheit kontrollieren, Werte siehe Datenblatt D093.

**Wichtig:** Alle Flächen und Teile müssen sauber sein, dies gilt auch für Gewinde-Bohrungen. Verschmutzungen können Montage- und Positions-Fehler bewirken.

- 2) Wenn Abstimmsscheiben verwendet werden, diese auf die gewünschte Genauigkeit abstimmen. Die fortlaufende Nummerierung der Teile und Positionen ist hilfreich für die jeweils richtige Zuordnung.

**Wichtig:** die jeweils gründliche Entgratung und Reinigung der Teile und nötigenfalls das Abdecken der Einbau-Bohrungen ist notwendig. Es darf zu keinem Schmutzeintrag in das System kommen!

- 3) Den Spannzapfen und den Haltering mit den gewählten Schrauben bis zur Anlage gleichmäßig parallel einziehen. Nur Schrauben mit der entsprechenden Qualität (10.9 oder 8.8) verwenden. Alle 8 Schrauben sind mittels Drehmomentschlüssel entsprechend anzuziehen.

**Wichtig:** Beim Haltering mit Ausgleich auf die korrekte Ausrichtung achten.



Nach der Montage ist die radiale Beweglichkeit des Spannzapfens im Haltering zu prüfen. Der Spannzapfen muss sich unabhängig von der Haltering-Ausführung (Nullpunkt, Ausgleich, ohne Zentrierung) leicht bewegen und drehen lassen. Die Paletten-Positionierung wird über die Halteringe in Kombination mit den Kolben der Schnellspannverschlüsse bestimmt.



### 6.3. Ausbau Schnellspannverschluss

- 1) Vor Beginn der Demontage muss das System absolut drucklos sein. Schnellspannverschlüsse mit Rückschlag-Ventil nur in Löse-Stellung ausbauen. Die Energiezufuhr vom bzw. zum Druckerzeuger unterbrechen.
- 2) Bei Schnellspannverschlüssen mit Bodenanschluss die Anschluss-Leitungen lösen und/oder entfernen.  
Bei Schnellspannverschlüssen mit Abfrage die hinteren Abfrage-Anbauten lösen und/oder entfernen.
- 3) Die Schraubenabdeckungen entfernen und alle 8 Schrauben gleichmäßig lösen.
- 4) Alle Schrauben entfernen und anschließend 2 Schrauben in die beiden M8 Abdrück-Gewinde eindrehen, um den Schnellspannverschluss gleichmäßig parallel aus der Aufnahmebohrung der Spannplatte herauszudrücken. Danach den Schnellspannverschluss und die O-Ringe entnehmen.



Wenn die Schnellspannverschlüsse nach dem Einbau „überschliffen“ wurden (siehe „5.4 Option Auflageinseln (Tornado)“), kann vor einem Austausch der Schnellspannverschlüsse durch die beiden Abdrück-Gewinde in der Scheibe die IST-Höhe der jeweiligen Scheibe ermittelt werden.



Austretendes Öl auffangen und möglichst wiederverwenden oder fachgerecht entsorgen.

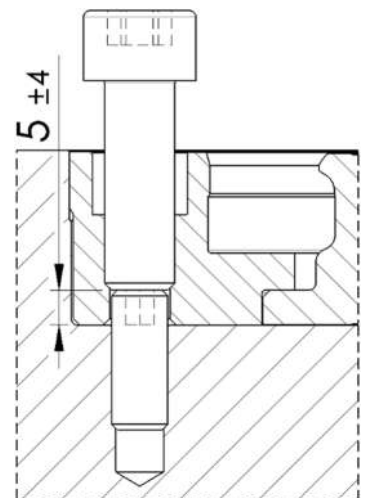
### 6.4. Ausbau Spannzapfen

#### 1) Bei Halteringen mit Befestigung von hinten mit M10-Schrauben:

Alle 8 Schrauben gleichmäßig lösen und anschließend jede zweite entfernen. Die verbliebenen 4 Schrauben je ca. 5mm weit herausdrehen. Mit einem Kunststoff-Hammer so gleichmäßig auf die vorstehenden Schraubenköpfe schlagen, dass der Haltering möglichst parallel aus der Aufnahmebohrung der Palette herausgedrückt wird. Die 4 Schrauben nochmals je ca. 5mm weit herausdrehen und die Hammerschläge wiederholen. Wenn der Haltering außerhalb der Presspassung ist, können die Schrauben entfernt und der Haltering mit dem Spannzapfen entnommen werden.

#### 2) Bei Halteringen mit Befestigung von vorne mit M8-Schrauben:

Alle 8 Schrauben gleichmäßig lösen und entfernen. In 2 um 180° oder 4 um 90° versetzte M8-Gewindebohrungen je einen Gewinde-Stift M8x20 (bei Gewindetiefe 15mm) bis zum Gewindeauslauf eindrehen, aber nicht festziehen. Bei anderen Gewindetiefen die Gewinde-Stift-Länge entsprechend anpassen, damit der Gewinde-Stift über das Gewinde aus der Palette vorsteht. In die M10-Gewinde über den Gewinde-Stiften je eine M10-Schraube eindrehen und den Haltering gleichmäßig parallel aus der Aufnahmebohrung der Palette herausdrücken. Danach den Haltering mit dem Spannzapfen entnehmen. Anschließend die M10-Schraube und die Gewinde-Stifte wieder Ausbauen.



## 7. Inbetriebnahme, Bedienung und Betrieb

### 7.1. Bei der Erstinbetriebnahme

- Führen Sie eine Sichtkontrolle der gesamten Maschine und den Schnellspannverschlüssen durch.
- Verweisen Sie unbefugte Personen von der Maschine.
- Bei Verwendung von Abstimmsscheiben stimmen sie diese vor dem hydraulischen Betrieb auf die gewünschte Genauigkeit ab.
- Prüfen Sie, ob alle Schnellspannverschlüsse laut Beschreibung in Kapitel „6.1 Einbau Schnellspannverschluss“ montiert und angeschlossen sind.
- Kontrollieren Sie beim hydraulischen Druckerzeuger den Füllstand des Hydrauliköls.
- Entlüften Sie die alle Schnellspannverschlüsse und Hydraulik-Leitungen.
- Stellen Sie an den hydraulischen und pneumatischen Zuleitungen die Betriebsdrücke der Schnellspannverschlüsse ein. (siehe Kapitel „9 Technische Daten“)
- Stellen Sie das Überdrucksicherheitsventil in der hydraulischen Druckleitung auf max. 5 bar über den max. Betriebsdruck ein. (siehe Kapitel „9 Technische Daten“)
- Stellen Sie bei Schnellspannverschlüssen mit Abblasung die erforderliche Druckluft-Zufuhr ein.
- Bauen Sie bei Verwendung der Auflagekontrolle eine geeignete Sensorik an und stellen diese ein.
- Bauen Sie bei Schnellspannverschlüssen mit Abfragestab eine geeignete Sensorik an und stellen diese ein.
- Kontrollieren Sie bei Schnellspannverschlüssen mit Bodenanschlüssen die Anschluss-Leitungen.
- Kontrollieren Sie alle Schnellspannverschlüssen und Leitungen auf hydraulische und pneumatische Dichtheit.
- Kontrollieren Sie das Kontrollmaß A bei allen Schnellspannverschlüssen (siehe Kapitel „8.1 Kontrollmaß A“)



**ACHTUNG:** Zu hoher Druck kann den Schnellspannverschluss dauerhaft beschädigen und zur Zerstörung führen! Vor dem Verwenden des Spannsystems den Betriebsdruck und die Sicherheitsventile prüfen.

**ACHTUNG:** Austretendes Öl birgt Gefahren für Mensch und Umwelt. Austretendes Hydrauliköl auffangen und möglichst wiederverwenden oder fachgerecht entsorgen.

**ACHTUNG:** Verschmutzungen können die Lebensdauer von Komponenten (z.B.: Dichtungen) verringern und zum frühzeitigen oder sofortigen Ausfall der Schnellspannverschlüsse führen.

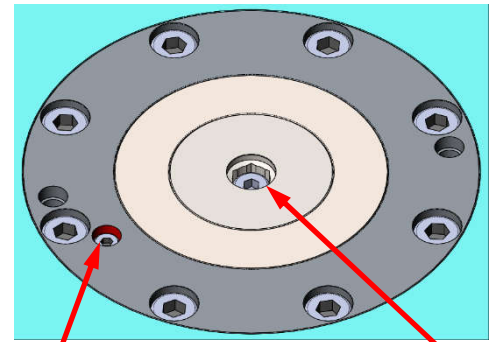
### 7.2. Funktionskontrolle



Grundsätzlich dürfen nur autorisierte und entsprechend geschultes Personen Arbeiten an den Schnellspannverschlüssen durchführen. Zu Ihrem Selbstschutz sind bei allen Tätigkeiten die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen ausnahmslos und zur Gänze einzuhalten. Während der gesamten Funktionskontrolle wird das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung empfohlen!

Wenn alle Schnellspannverschlüsse mit den O-Ringen eingebaut und die Schrauben mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment festgeschraubt sind, kann der hydraulische Druckerzeuger an den Spann- und den Löse-Kreis angeschlossen werden.

**Entlüften:** Den Druck in der Spannleitung langsam und vorsichtig bis auf max. 20bar hochfahren, dabei fahren die Kolben aus den Schnellspannverschlüssen aus. Währenddessen ist die Gesamtanlage und die Schnellspannverschlüsse auf Leckagen zu prüfen, gegebenenfalls den Druckerzeuger sofort ausschalten und die Leckage abdichten. Bei Dichtheit der Gesamtanlage kann bei einem Schnellspannverschluss angefangen werden, die Entlüftungs-Schraube des Spannkreises max. 2 Umdrehungen zu öffnen, bis nur noch blasenfreies Öl austritt. Dann die Spannkreis-Entlüftungs-Schraube wieder mit 2,5 Nm festziehen. Nacheinander bei allen Schnellspannverschlüssen desselben Spannkreises dieses Entlüften durchführen.



Spann - Entlüftungsschraube - Löse



**ACHTUNG:** austretendes Öl auffangen und möglichst wiederverwenden oder fachgerecht entsorgen. Den Ölstand des Druckerzeugers laufend kontrollieren.

Identische Vorgehensweise beim Lösekreis. Dabei fährt der Kolben in den Schnellspannverschluss ein. Bei Schnellspannverschlüssen mit Rückschlagventil steigt der Druck kurz an, bevor sich der Kolben in die Löse-Stellung bewegt. Die Lösekreis-Entlüftungs-Schraube mit 6 Nm festziehen. Das Entlüften auf beiden Druckseiten bei allen Schnellspannverschlüssen mindestens 1x wiederholen. Danach den Ölstand des Druckerzeugers kontrollieren.

**Spannen:** Den Spanndruck langsam und vorsichtig erhöhen. Den max. zulässigen Druck entsprechend Kapitel „9 Technische Daten“ nicht überschreiten. Dadurch fährt der Kolben aus dem Schnellspannverschluss aus. Dabei die Gesamtanlage und die Schnellspannverschlüsse auf Leckagen prüfen, gegebenenfalls den Druckerzeuger sofort ausschalten und die Leckage beseitigen.

Ist der Spanndruck erreicht, muss bei allen Schnellspannverschlüssen das Kontrollmaß A geprüft werden, siehe dazu Kapitel „8.1 Kontrollmaß A“. Nur wenn alle Schnellspannverschlüsse das Kontrollmaß A erreichen, ist ein sicherer und zuverlässiger Betrieb gewährleistet. Danach die Gesamtanlage und die Schnellspannverschlüsse nochmals auf Leckagen kontrollieren. Den Spanndruck ablassen.



**Lösen:** Den Lösedruck langsam und vorsichtig erhöhen. Den max. zulässigen Druck entsprechend Kapitel „9 Technische Daten“ nicht überschreiten. Dadurch fährt der Kolben in den Schnellspannverschluss ein. Dabei die Gesamtanlage und die Schnellspannverschlüsse auf Leckagen prüfen, gegebenenfalls den Druckerzeuger sofort ausschalten und die Leckage beseitigen. Wenn der Lösedruck erreicht ist, muss der Kolben vollständig in den Schnellspannverschluss eingefahren sein. Nur wenn alle Kolben vollständig in die Schnellspannverschlüsse einfahren, ist ein sicherer und zuverlässiger Betrieb gewährleistet. Danach die Gesamtanlage und die Schnellspannverschlüsse nochmals auf Leckagen kontrollieren. Den Lösedruck ablassen.



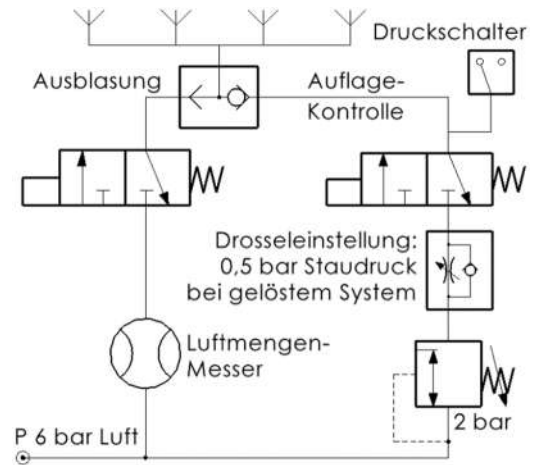
Während der Inbetriebnahme ist auch die Spann- und Lösezeit zu kontrollieren, da eine zu schnelle Veränderung des Spannzustands einen erhöhten Verschleiß zur Folge hat und sich somit negativ auf die Lebensdauer auswirkt.

### Option Auflageinseln / Abblasung / Auflagekontrolle:

Die Abblasluft einschalten und kontrollieren, ob genügend Druckluft gleichmäßig aus allen Abblasbohrungen bei den Auflageinseln strömt. Es muss bei jedem einzelnen Schnellspannverschluss mindestens 50 Liter Druckluft / Minute ausströmen.

Um eine möglichst effiziente Reinigungswirkung zu erzielen, soll die Abblasung einige Sekunden vor dem Paletten-Wechsel aktiviert werden und bis zum festen Spannen der neuen Palette aktiv bleiben.

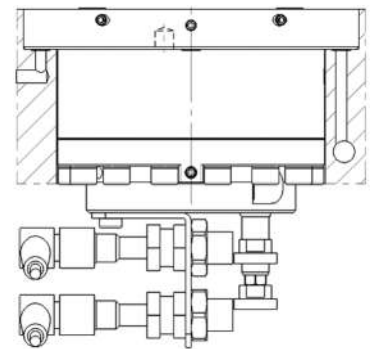
Bei Verwendung der Auflagekontrolle muss eine Sensorik aufgebaut und eingestellt werden. (siehe Beispiel-Schaltplan mit Staudruckmessung)



Option Abfragestift: Am Abfragestift und am Gehäuse können individuelle Anbauten montieren werden für die Stellungen-Abfrage des Kolbens. Es sind sowohl elektronische als auch pneumatische Sensoren verwendbar. Diese sind in unterschiedlichen Genauigkeitsausführungen erhältlich.



Auf genügend Freiraum ist zu achten, damit es zu keiner Kollision mit der Umgebung kommt. Die Beweglichkeit des Stiftes bzw. Kolbens darf nicht eingeschränkt werden.

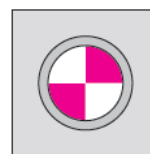


Option entsperbares Rückschlagventil: Wenn nach dem Spannvorgang der Druck in der Spannleitung absichtlich oder unabsichtlich abgebaut wird, bleiben die Schnellspannverschlüsse mit ausgefahrenen Kolben in der Gespannt-Stellung. Bei manuellem Eindrücken müssen die Kolben auch nach 30 Minuten noch unbeweglich bleiben.

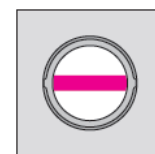


Sollte sich ein ausgefahrener Kolben doch bewegen lassen, muss bei diesem Schnellspannverschluss das Rückschlagventil kontrolliert oder getauscht werden. Erst nach dem Beaufschlagen mit dem Lösedruck darf der Kolben in die Gelöst-Stellung wechseln.

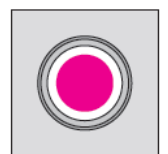
Bei den Paletten sind die richtige Anordnung, Ausrichtung und Montage der Halteringe und die radiale Beweglichkeit des Spannzapfens zu kontrollieren. Der Spannzapfen muss sich leicht bewegen und drehen lassen.



1)



2)



3)

Die nötige Vorpositionierung der Paletten auf der Schnellverschluss-Platte ist Voraussetzung für einen erfolgreichen, sicheren Spannprozess.

- 1) Haltering mit Nullpunkt
- 2) Haltering mit Ausgleich
- 3) Haltering ohne Zentrierung



Bei schweren Paletten ist eine Gewichtsentlastung beim Spannvorgang vorzusehen, z.B. Luftpols-ter, Kugelaufgaben, oder ähnliches, damit die Kolben beim Ausfahren in die Spannstellung die Palette auf die Nullpunkt-Position bewegen können.

### 7.3. Bedienung und Betrieb

Nach der ordnungsgemäßen Installation und Inbetriebnahme kann das Spannsystem verwendet werden.

#### Ablauf beim Wechselzyklus:

- die Abblasluft ca. 3 Sekunden vor dem Lösen einschalten (optional)
- das Spannsystem lösen
- die Lösestellung abfragen (optional)
- die Paletten wechseln
- das Spannsystem spannen
- die Spannstellung abfragen (optional)
- die Abblasluft ausschalten (optional)
- die Auflagekontrolle abfragen (optional)

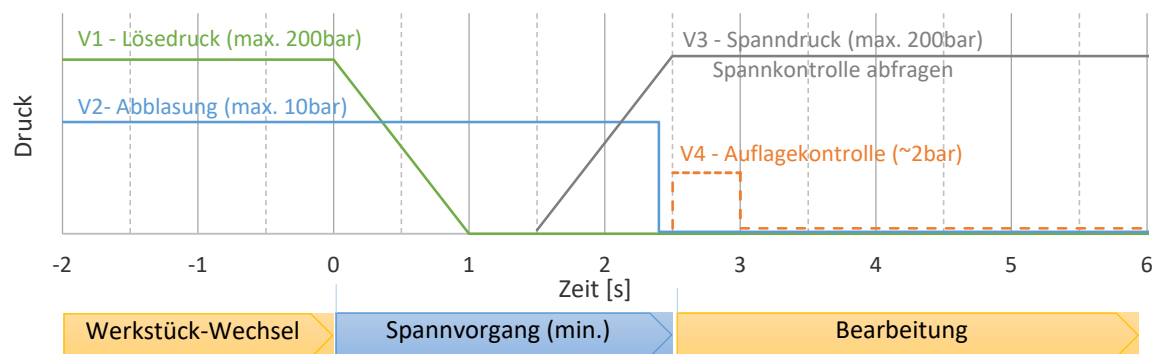
Ist ein Schnellspannverschluss ohne Abblasung und/oder ohne Abfragestift in Verwendung, so entfallen die entsprechenden Schritte.



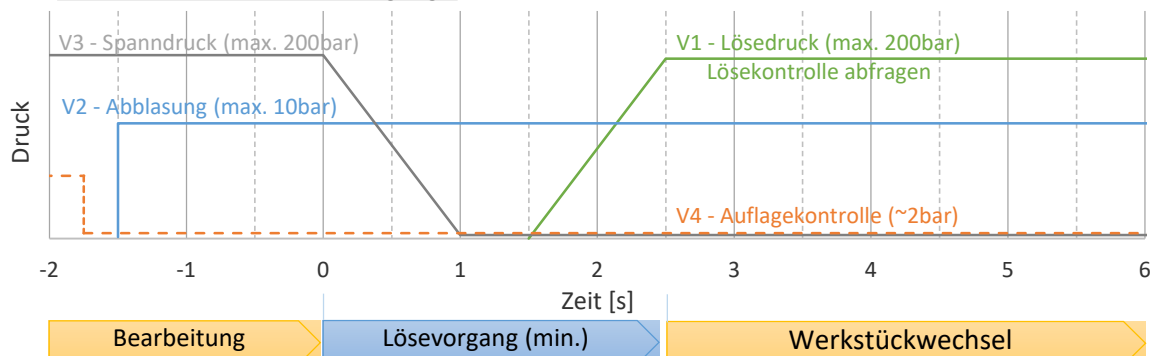
Der Schnellspannverschluss besteht aus vielen beweglichen Teilen und ist daher auch mit entsprechenden Toleranzen hergestellt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine kleine Menge Öl auch bei neuen voll-funktionsfähigen Schnellspannverschlüssen austritt. Dies stellt keinen Mangel dar! Sollte sich jedoch die austretende Öl-Menge mit der Zeit vergrößern, sollte der Schnellspannverschluss überprüft werden.

### 7.4. Ablaufdiagramm

#### Zeitlicher Ablauf des Spannvorgangs:



#### Zeitlicher Ablauf des Lösevorgangs:





## 8. Instandhaltung und Wartung

Um die richtige Funktion der Schnellspannverschlüsse dauerhaft zu gewährleisten sind regelmäßige Reinigungs- und Service-Arbeiten durchzuführen:

### Monatliche Wartung:

Das Schnellspannsystem bzw. die Schnellspannverschlüsse auf Sauberkeit, Beschädigungen, Fremdkörper und eventuelle Leckagen kontrollieren. Das Kontrollmaß A bei Spannstellung der Schnellspannverschlüsse prüfen. Den Kugelring überprüfen, laut Anweisung „8.3 Kontrolle und Austausch des Kugelrings“. Bei vorzeitigem Verschleißbild wie Verformungen der Kugelflächen (z.B. durch Verschmutzung, Fehlspannungen), verformtem oder beschädigtem Runddrahting, Korrosion etc. ist die Kugelkette umgehend gegen eine Neue auszutauschen. Überprüfen vom Oberflächenbild der Auflageflächen, der Spannzapfen sowie der Kolbenflächen auf zu großen Verschleiß! Dichtheitskontrolle beim Rückschlagventil durchführen.

### Jährlich oder nach 25.000 Spannzyklen:

STARK empfiehlt 1x jährlich oder nach 25.000 Spannzyklen den Kugelring zu tauschen und zur Revision an STARK zu senden. Kugelring tausch laut Anweisung „8.3 Kontrolle und Austausch des Kugelrings“.

### Nach 500.000 Spannzyklen:

Beim Erreichen der Max. Spannzyklen ist eine umfangreiche Wartung der Schnellspannverschlüsse bei STARK oder durch geschultes, eingewiesenes Personal durchzuführen.

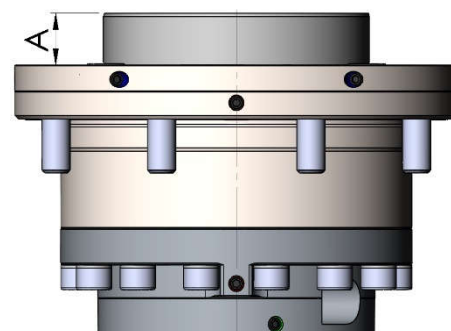
### 8.1. Kontrollmaß A

Über das Kontrollmaß A kann die einwandfreie Funktion der Schnellspannverschlüsse geprüft werden.

In der Spann-Stellung das Maß A außen auf das Gehäuse messen. Bei den Tornado Varianten ist die Messfläche unmittelbar an den Außenkolben angrenzend.



Wenn das Kontrollmaß nicht erreicht wird, den Ölstand des Druckerzeugers kontrollieren.



S059-002, S059-007, S059-008, S059-010, S059-011, S059-012, S059-013, S059-014, S059-015, S059-016

13,0 ±0,1

S059-017, S059-018, S059-019, S059-020, S059-021, S059-022, S059-023, S059-024

14,0 ±0,1

S059-017-01, S059-020-01, S059-022-01, S059-023-01

14,4 +0,1  
+0,0

S059-019-01, S059-021-01, S059-024-01

14,2 +0,1  
+0,0



Nur bei Einhaltung des Maßes A laut Tabelle ist eine einwandfreie Funktion der Schnellspannverschlüsse gegeben. Wird das Maß A unterschritten, ist umgehend ein Service am Schnellspannverschluss von einer autorisierten Service-Person durchzuführen.



Wird kein Service durchgeführt, so ist keine sichere Spannung des Spannzapfens mehr möglich. Es besteht erhebliche Unfallgefahr.

## 8.2. Oberflächliche Reinigung

Der Schnellspannverschluss muss in regelmäßigen Abständen gereinigt werden. Es ist grundsätzlich keine Verschmutzung auf und im Schnellspannverschluss und an den Spannzapfen zulässig. Vor allem der Bereich Kolben, Gehäuse, Kugelkette, Haltering und Spannzapfen muss von Spänen, Verkrustungen und sonstigen Flüssigkeiten gereinigt werden. Die Reinigung ist je nach Anwendungsfall und Wechselintervall vorzunehmen. Bei starker Verschmutzung muss die Reinigung in kurzen Abständen durchgeführt werden.



Vor längerem Stillstand der Anlage (z.B.: Wochenende, Urlaub, usw.) ist das gründliche Reinigen der Schnellspannverschlüsse und Spannzapfen ratsam und es sind Korrosionsschutz-Maßnahmen sinnvoll.



### Richtig!

Die Schnellspannverschlüsse und die Spannzapfen dürfen mit Druckluft aus- und abgeblasen werden.



### Richtig und besser!

Ab- und Aussaugen der Späne, Schmutz und Kühlmittel an den Schnellspannverschlüssen und Spannzapfen.

### Reinigungsmittel

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.

### 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



### 8.3. Kontrolle und Austausch des Kugelrings

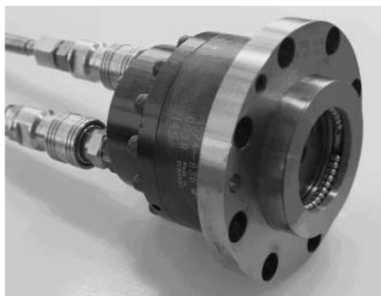


Grundsätzlich dürfen nur autorisierte Servicepersonen oder entsprechend geschultes Personal Montagearbeiten an den Schnellspannverschlüssen durchführen. Zu Ihrem Selbstschutz sind bei allen Arbeiten die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen ausnahmslos und zur Gänze einzuhalten.

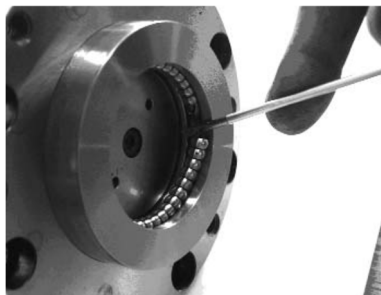
Vorgehensweise: **entnehmen**



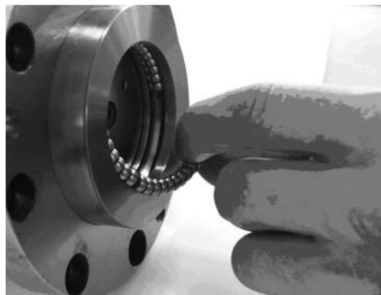
**Schritt 1:** Schnellspannverschluss auf „lösen“ stellen. (ohne Palette)



**Schritt 2:** Schnellspannverschluss auf „spannen“ stellen. (ohne Palette)



**Schritt 3:** Mit kleinem Schraubenzieher den Kugelring vorsichtig anheben.

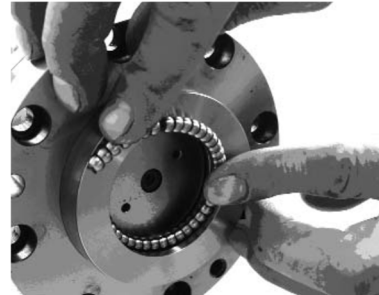


**Schritt 4:** Abziehen des Kugelrings mit zwei Fingern. Wenn lose Kugeln vorhanden sind, den gesamten Kugelring ersetzen. Verbiegen des Runddrahtringes ist nicht zulässig, es besteht Bruchgefahr.

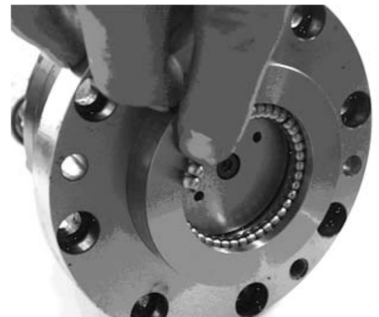
**einsetzen**



**Schritt 5:** Den gereinigten (Austausch-) Kugelring vor dem Einsetzen mit SKF LGWA2/1 leicht einfetten. Den Kugelring mit dem unteren Ende in der Rille ansetzen



**Schritt 6:** Den Kugelring in der Mitte und am oberen Ende fixieren.



**Schritt 7:** Das obere Ende fassen.



**Schritt 8:** Den Kugelring in die Rille schnappen lassen.

## **8.4. Lagerung**

### Bis zum ersten Gebrauch:

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

### Längere Lagerung nach Gebrauch:

Vor der Lagerung den Schnellspannverschluss gründlich reinigen (siehe Kapitel „8.2 Oberflächliche Reinigung“), Maßnahmen zum Korrosionsschutz durchführen, verpacken und trocken und staubfrei lagern.

### Nach längerer Lagerung:

Nach längerer Lagerung (ca. 3 Jahre) vor dem Gebrauch die Dichtungen wechseln. Anschließend eine neuerliche Funktionskontrolle durchführen, siehe Kapitel „7.2 Funktionskontrolle“.

## **8.5. Vernichtung / Recycling**

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



## 9. Technische Daten

Art. Nr.:	S3000-850	S3000-851	S3000-852	S3000-853	S3000-854	S3000-855	S04408-01
Kontrollmaß A	14,4 mm	14,4 mm	14,2 mm	14,2 mm	14,4 mm	14,4 mm	14,2 mm
max. Spannkraft <sup>1</sup>	50 kN bei 200 bar (siehe Tabelle, Kapitel „5.3 Spannkraft / Seitenkraft“)						
max. Spanndruck	200 bar						
min. Lösedruck	20 bar	20 bar	20 bar	20 bar	70 bar	70 bar	20 bar
max. Lösedruck	200 bar						
max. Seitenkraft <sup>2</sup>	siehe Kapitel „5.3 Spannkraft / Seitenkraft“						
Ölvolumen spannen	65 cm <sup>3</sup>						
Ölvolumen lösen	22 cm <sup>3</sup>						
Wiederholgenauigkeit <sup>3</sup>	<0,01 mm						
min. Abblasung	80 l/min	80 l/min	-	-	80 l/min	80 l/min	80 l/min
max. Abblasung	10 bar	10 bar	-	-	10 bar	10 bar	10 bar
Auflagekontrolle	2 bar	2 bar	-	-	2 bar	2 bar	2 bar
min. Spannzeit	1 sec.	1 sec.	1 sec.	1 sec.	3 sec.	3 sec.	1 sec.
min. Lösezeit	1 sec.	1 sec.	1 sec.	1 sec.	3 sec.	3 sec.	1 sec.
Radiale Vorpositionierung	±0,4 mm (mit kraftarmer, beweglicher Zuführung)						
Axiale Vorpositionierung	+0,1 mm						
Temperaturbereich	+10°C bis +80°C						
Wartung Gesamtsystem	500.000 Spannzyklen						
Wartung Kugelkette	25.000 Spannzyklen						
Gewicht	3,85 kg	4,25 kg	3,86 kg	4,25 kg	4,2 kg	4,22 kg	4,25 kg
Hydrauliköl	Nach DIN 51524 (HLP 32 oder HLP 46)						
Filterklasse	Güteklasse 4						
Dichtungswerkstoff	NBR / andere Werkstoffe auf Anfrage						

<sup>1</sup> Die Spannkraftkraft ist abhängig vom Spanndruck. Sie sollte nur so hoch gewählt werden wie nötig, da die Lebensdauer durch einen geringeren Druck positiv beeinflusst wird. Unter Spannkraft wird die Belastung bezeichnet, bis zu jener der Nullpunkt garantiert wird.

<sup>2</sup> Die maximale Seitenkraft gibt den Wert bis zum Verlassen des Nullpunktes an. Die Aufnahme der Querkraft wird ausschließlich über einen Reibschluss ermöglicht.

<sup>3</sup> Die Wiederholgenauigkeit ist von der Anwendung und der Einbausituation abhängig.



## 10. 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: Schnellspannverschluss  
Funktion: Spannen und Zentrieren von Werkstückpaletten oder Werkstücken  
Produktgruppe: STARK.plaintec  
Artikelnummer: S3000-850, S3000-851, S3000-852, S3000-853, S3000-854, 3000-855,  
S04408-01

Handelsbezeichnung/

allgemeine Bezeichnung: Schnellspannverschluss

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 24.04.2025

Martin Greif  
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 Befehlseinrichtungen		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>