



**ROEMHELD**  
HILMA ■ STARK

# **SPEEDY Nullpunkt Spannsystem**

**Betriebsanleitung**

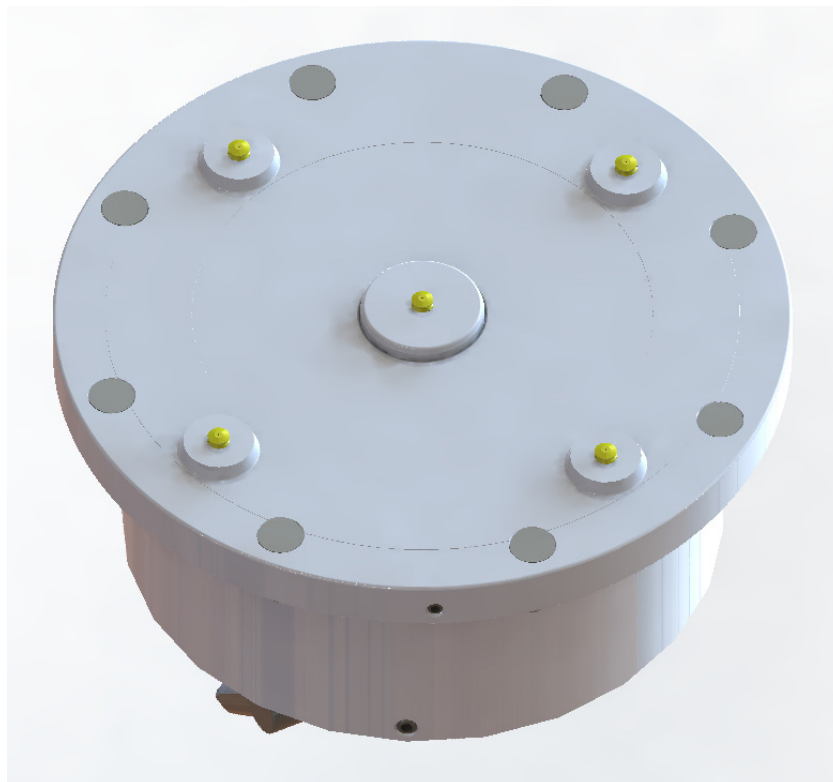
**WM-020-253-10-de BA Sweeper Modul**



**precise, fast and powerful**

## **Sweeper Modul**

**Art. Nr.: 809 100 ....809 112**



**Hersteller:**

**STARK Spannsysteme GmbH**

**Römergrund 14**

**6830 Rankweil**

**Austria**

**Tel.: +43 (0) 55 22 / 37400-0**

**Fax: +43 (0) 55 22 / 37400-700**

**E-mail: [info@stark-inc.com](mailto:info@stark-inc.com)**

**[www.stark-inc.com](http://www.stark-inc.com)**



# 1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis .....	2
2	Identifikation der unvollständigen Maschine .....	3
3	Benutzerhinweise .....	3
3.1	Zweck des Dokumentes .....	3
3.2	Darstellung von Sicherheitshinweisen .....	3
4	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	4
4.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
4.2	Vorhersehbare Fehlanwendung .....	4
4.3	Beim Einsatz rotierender Werkzeug-Maschinen .....	4
4.4	Umbauten oder Veränderungen .....	4
4.5	Ersatz- und Verschleißteile sowie Hilfsstoffe .....	5
4.6	Verpflichtung des Betreibers .....	5
4.7	Restrisiken .....	5
4.7.1	Konstruktion für die Palette und Schnellspanverschlussplatte .....	5
4.7.2	Gefährdung durch fehlerhafte Montage vom Schnellspanverschluss .....	6
4.7.3	Gefährdung durch Änderungen der Umdrehungsgeschwindigkeit .....	6
4.7.4	Gefährdung durch Überdruck .....	6
4.7.5	Einflüsse auf die Lebensdauer .....	6
5	Beschreibung der Schnellspanvorrichtung .....	7
6	Montage und Installation .....	7
6.1	Einbau Schnellspanverschluss .....	8
6.2	Ausbau Schnellspanverschluss .....	9
7	Inbetriebnahme, Bedienung und Betrieb .....	10
7.1	Bei der Erstinbetriebnahme .....	10
7.2	Funktionskontrolle .....	10
7.3	Bedienung und Betrieb .....	10
7.4	Speedy mit Ausblasfunktion .....	10
8	Instandhaltung und Wartung .....	11
8.1	Kontrollmaß A .....	11
8.2	Oberflächliche Reinigung .....	11
8.3	Lagerung .....	12
8.4	Vernichtung / Recycling .....	12
9	Technische Daten .....	13
10	Herstellereklärung .....	14



## 2 Identifikation der unvollständigen Maschine

Fabrikat:	Schnellspanverschluss
Optional:	mit Spannkontrollventil
Funktion:	Spannen und Zentrieren von Werkstücken und Werkstückpaletten
Produktgruppe:	Speedy classic 4
Artikelnummer:	809 100, ..... 809 112,
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 Darstellung von Sicherheitshinweisen

Sicherheitshinweise sind durch ein Piktogramm und ein Signalwort gekennzeichnet. 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 der „bestimmungsgemäßen 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 nicht „Einhalten der für den Normalbetrieb festgelegten technischen Werte
- Anwendung für Hebezeug Betrieb und für Lastentransporte

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.

Auch ist darauf zu achten, dass die auftretenden zulässigen Kräfte des Schnellspanverschlusses laut den technischen Daten nicht überschritten werden.

Für die Berechnung und Auslegung der Schnellspanverschlüsse für den rotierenden Einsatz müssen Spezialisten herangezogen werden. 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 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 Spannsysteme GmbH verwendet werden und müssen nach dem entsprechenden Datenblatt 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.

## 4.6 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.

## 4.7 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.

### 4.7.1 Konstruktion für die Palette und Schnellspanverschlussplatte



Berücksichtigen Sie an der Palette eine konstruktiv 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 Wechselvorgang nur an 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.



#### 4.7.2 Gefährdung durch fehlerhafte Montage vom Schnellspanverschluss



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

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 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ersichtlich.

#### 4.7.3 Gefährdung durch Änderungen der Umdrehungsgeschwindigkeit



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

Maßnahme:

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

(siehe Kapitel 9 Technische Daten)

#### 4.7.4 Gefährdung durch Überdruck



Durch Überdruck platzende Leitungen oder Schläuche können Personen gefährden.

Maßnahme:

- Druckbegrenzungsangaben beachten

#### 4.7.5 Einflüsse auf die Lebensdauer

Negative Einflüsse können sein:

- Unzureichende Filterung des Öles, Filterfeinheit von < 15µm ist zu beachten.
- Beschädigung von Bauteilen.
- 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 Vorspannung oder Beladeposition

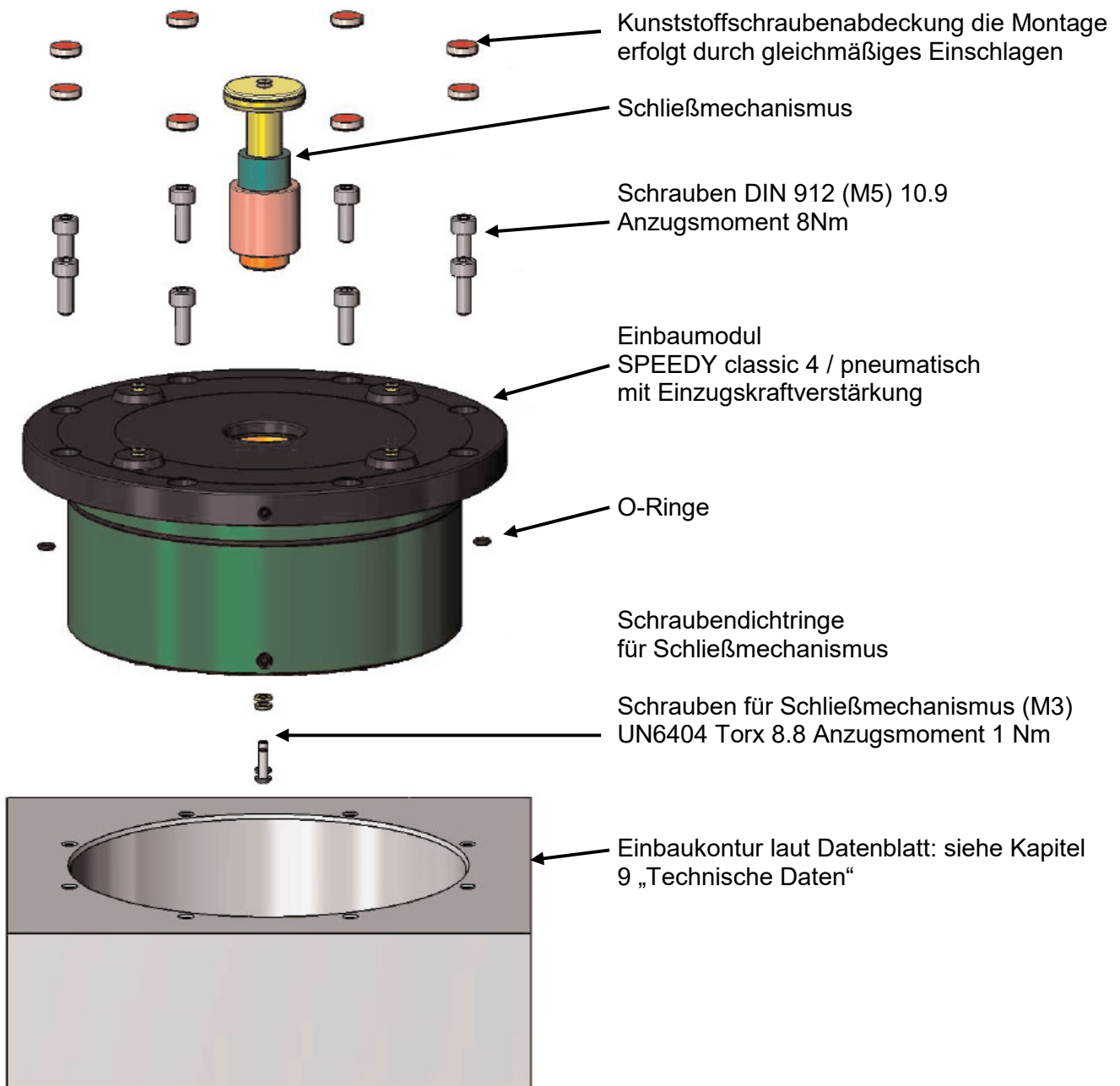
## 5 Beschreibung der Schnellspanvorrichtung

Der Schnellspanverschluss ist die Verbindung zwischen Maschine und Spannmittel. Er wird für ein schnelles Rüsten eingesetzt.

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

## 6 Montage und Installation


Ein- und Ausbauanleitung für Speedy Sweeper 2000 Modul







## 6.1 Einbau Schnellspanverschluss

1. Einbaukontur für SPEEDY Sweeper Modul 2000 auf Maßhaltigkeit und Oberflächenbeschaffenheit kontrollieren.
2. Die O- Ringe gut einfetten und in das Gehäuse einlegen.
3. Den SPEEDY Sweeper Modul 2000 lagerichtig und sorgsam in die Einbaukontur einführen.
4. Den SPEEDY Sweeper Modul 2000 mittels der mitgelieferten Schrauben DIN 912 M5 den Deckel bis zur Anlage parallel anziehen. Nur die mitgelieferten Schrauben, oder Schrauben DIN 912 mit der Qualität 10.9 verwenden. Alle 8 Schrauben mittels Drehmomentschlüssel beim SPEEDY Sweeper Modul mit 8 Nm anziehen.  
Hinweis: Zur Überprüfung der Plananlage rund um den Deckel mit einer Fühlerlehre versuchen zwischen Platte und Deckel einzudringen. Sollte dies gelingen, Speedy laut Ausbauanleitung Punkt 1 – 4 demontieren und bei Punkt 1 der Einbauanleitung neu beginnen.
5. Nach der Montage aller SPEEDY's die SV-Platte unter Druck setzen, dabei zulässigen Druck laut Beipackzettel beachten.  
  
 **Wichtig:** Schnellverschlussplatte nur in aufgeschraubten Zustand mit Druck beaufschlagen. Bei jedem SPEEDY das Kontrollmaß A überprüfen. Nur bei Erreichen des Kontrollmaßes ist die einwandfreie Funktion der SPEEDY's gewährleistet. Sollte das Kontrollmaß bei einem oder mehreren SPEEDY's nicht erreicht werden, müssen die betreffenden SPEEDY's laut Ausbauanleitung Punkt 1 – 4 ausgebaut und zum „Stark Spannsysteme GmbH“ Service gesandt werden.
6. Durch gleichmäßiges Einschlagen der Kunststoffschraubenabdeckungen die Montage abschließen.





## 6.2 Ausbau Schnellspanverschluss

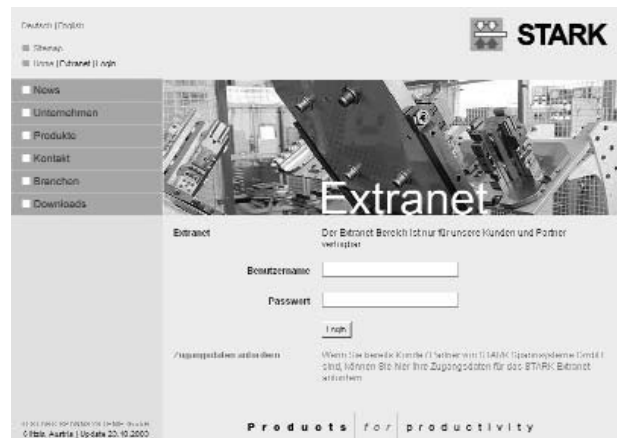
1. Vor Beginn der Demontage muss das System absolut drucklos sein (Energiezufuhr zum Druckerzeuger unterbrechen).
2. Die Schraubenabdeckungen demontieren. (sind nach der Demontage unbrauchbar)
3. Alle Schrauben lösen und entfernen.
4. 2. Schraubenlöcher haben je ein M6 Gewinde. In diese beiden Löcher müssen zuerst je ein Gewindestift mit M5 eingedreht werden, so dass die Gewindebohrung M5 nicht durch den Druck der M6 Schraube beschädigt werden kann. Anschließend mit den beiden M6 Schrauben den SPEEDY Sweeper Modul aus der Passung gleichmäßig abdrücken.



Sie finden alle Einbaudatenblätter zu SPEEDY auf unserer Website <http://www.stark-inc.com/Deutsch/Downloads/index.php> Melden Sie sich einfach unter der Rubrik "Einbaumaße" an und Sie erhalten umgehend per E-Mail Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort.

### 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.





## 7 Inbetriebnahme, Bedienung und Betrieb

### 7.1 Bei der Erstinbetriebnahme

- Führen Sie eine Sichtkontrolle der gesamten Maschine und vom Schnellverschluss durch.
- Verweisen Sie Unbefugte von der Maschine.
- Kontrollieren Sie die Füllstände des Hydrauliköls.
- Testen Sie die einwandfreie Funktion des Spannkontrollventils (wenn vorhanden).
- Kontrollieren Sie das Tiefenmaß A (siehe Kapitel „8.1 Kontrollmaß A“).
- Kontrollieren Sie den Schnellspanverschluss auf hydraulische und pneumatische Dichtheit.

### 7.2 Funktionskontrolle

- Wenn alle Spannelemente, 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 werden.
- Den Hydraulikdruck langsam und vorsichtig bis Betriebsdruck hochfahren. Dabei die Spannelemente auf Leckagen prüfen, gegebenenfalls den Druckerzeuger sofort ausschalten und die Leckage beseitigen.
- Die Ausblasluft einschalten und kontrollieren, ob genügend Luft aus den Düsen und dem Schließkolben ausströmt. Die Düse(n) auf Leichtigängigkeit prüfen.

### 7.3 Bedienung und Betrieb

- Überdrucksicherheitsventil auf max. 5 bar über den max. Betriebsdruck einstellen (siehe Kapitel „9 Technische Daten“).
- Betriebsdruck der Schnellspanverschlüsse einstellen (siehe Kapitel 9 „Technische Daten“).



### 7.4 Speedy mit Ausblasfunktion

- zuerst Luft beaufschlagen.
- nach ca. 3 Sekunden Speedy lösen
- Palette wechseln / Speedy spannen
- erst jetzt Luft ausschalten.

Auf ausreichende Luftversorgung achten.

## 8 Instandhaltung und Wartung

### 8.1 Kontrollmaß A



Überprüfung auf einwandfreie Funktion über das Tiefenmaß A. Siehe Tabelle in Kapitel 9 „Technische Daten“.

Nur bei Einhaltung der Tiefe von A laut beiliegender Beschreibung ist eine einwandfreie Funktion des Schnellspannverschlusses gegeben.



Wird das Kontrollmaß A überschritten, ist umgehend ein Service von einem autorisierten Servicetechniker durchzuführen. Ist die maximale Zahl der Spannszyklen erreicht, so ist dieses Element auszutauschen. Die Elemente können an die Stark Spannsysteme GmbH zur Überholung gesendet werden.

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

#### Wöchentlich:

Die Düse (n) und Schließkolben auf Leichtgängigkeit prüfen.

#### Monatlich:

Das Kontrollmaß bei gelöstem Spannelement prüfen.

#### Jährlich:

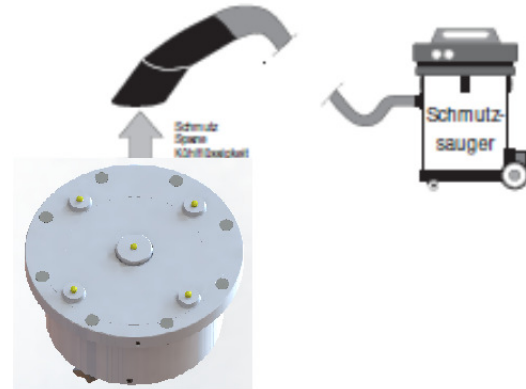
Die Einzugskraft des Schnellspannelementes messen. Zum Messen der Einzugskraft kann ein passender mechanischer Spannkraftprüfer (Bestell-Nr. 504 003) bei Stark Spannsysteme GmbH bezogen werden.

### 8.2 Oberflächliche Reinigung



#### Richtig!

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



#### Möglich!

Der Schnellspannverschluss darf mit Pressluft abgeblasen oder abgewischt werden, jedoch nur wenn die Ausblaspung des Schnellspannverschlusses mit vollem Druck aktiv ist.



Es ist grundsätzlich keine Verschmutzung im Schnellverschluss zulässig. Dies gilt vor allem im Bereich des Schließmechanismus. Verschmutzungen dürfen während der Reinigung nicht unter den Schließmechanismus gelangen. Reinigung je nach Anwendungsfall und Wechselintervall.



## Beschädigung von Bauteilen!



Einfahren mit Nippel in die Elemente muss kleiner 100 mm/sek sein, da dies sonst zur Beschädigung der Nippel und Elemente führen 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 dadurch die Dichtungen zerstört werden können.

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

## Schmierstoffe und Öle



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

**ACHTUNG:** Das Mischen von Ölen ist nicht zulässig.

## 8.3 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 „8.2 Oberflächliche Reinigung“) und Maßnahmen zum Korrosionsschutz durchführen.

### Nach längerer Lagerung:

Nach längerer Lagerung (ca. 3 Jahre) vor dem Gebrauch O-Ringe wechseln.

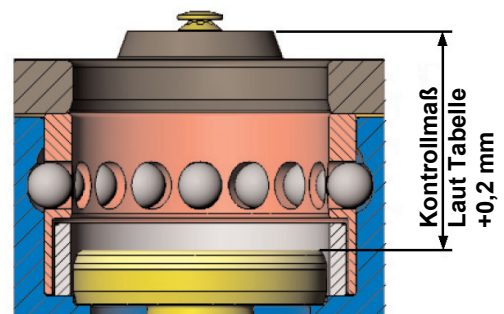
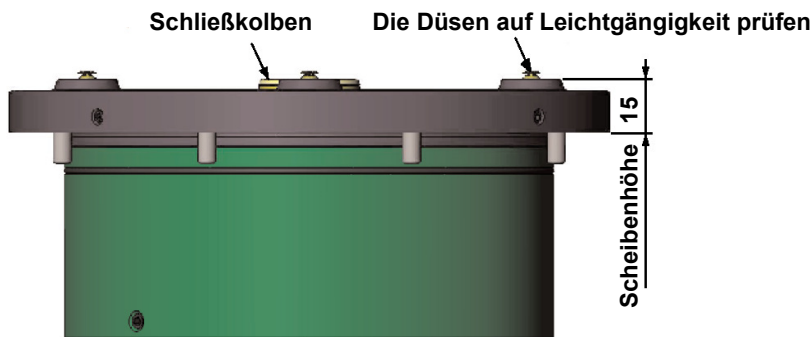
## 8.4 Vernichtung / Recycling

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



## 9 Technische Daten

Artikelnummer:	809 100, .....809 112
Zeichnungsnummer:	062-0XX
Bezeichnung:	SWEEPER Modul 2000
Kontrollmaß:	je nach Type siehe Beipackzettel
Aushub:	je nach Type siehe Beipackzettel
Systemgenauigkeit:	<0,01mm
Wiederholgenauigkeit:	<0,01mm
Einzugskraft Feder <sup>1</sup> :	20 kN
Aushubkraft:	8,5 kN
Max. Betriebsdruck:	60 bar
Lösedruck <sup>2</sup> :	50 bar
Abblasung:	100 l/min bei 6 bar
Vorgegebene Spannzeit:	ca. 3,0 s
Vorgegebene Lösezeit:	ca. 3,0 s
Nippel- Vorpositionierung radial <sup>3</sup> :	±2mm
Nippel- Vorpositionierung axial:	±0,1mm (Einzugsweg berücksichtigen)
Temperaturbereich:	+10°C bis +80°C
Wartungszyklen <sup>4</sup> :	150.000 / *500.000
Ölvolumen lösen:	65cm <sup>3</sup>
Hydrauliköl:	Nach DIN 51524 (HLP32 oder HLP 46)
Filterklasse:	Güteklasse 4
Dichtungswerkstoff:	NBR / andere Werkstoffe auf Anfrage



Bestell- Nummer	Zeichnungs- Nummer	Bezeichnung	Aushub [mm]	Einbau- Datenblatt	Kontrollmaß [mm]
809 100	062-005	SPEEDY Sweeper Modul rund mit Aushub	4	D 028	24
809 101	062-004	mit integrierter Spannkontrolle, ohne Aushub	0	D 036	28,5
809 102	062-012	mit Aushub, ohne Ausblasung	4	D 028	21
809 103	062-013	mit Aushub, Auflageinseln auf Ø160 mm	4	D 028	24
809 105	062-028	mit Aushub, integrierter Spannkontrolle	4	D 036	24
809 106	062-017	mit Aushub, Abfrage über Schaltstab	2	auf Anfrage	26
809 110	062-014	mit Aushub, Abfrage über Schaltstab	4	auf Anfrage	24
809 111*	062-032	mit Aushub, integrierter Abfrage	2	D 090	26
809 112**	062-047-02	mit Aushub, integrierter Abfrage	2	D 090	26

\* erhöhte Wartungszyklen \*\* dritte Handstellung

1 „Die Einzugskraft kann bis zu minus 25% Nennwertes betragen“

2 Überdrucksicherheitsventil auf max. Betriebsdruck einstellen

3 Das Spannelement Speedy Sweeper Modul erlaubt einen radialen Versatz der Nippel bei: starrer Zuführung ±0,3mm; bei kraftarmer, beweglicher Zuführung ±2mm;

4 Nur mit optimalen Betriebsbedingungen



## 10 Herstellererklärung

### Declaration of Conformity Konformitätserklärung

We / Wir

**Stark Spannsysteme GmbH  
Römergrund 14  
A-6830 Rankweil  
Austria**

declare under our sole responsibility that the product  
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

**Type: SPEEDY Sweeper  
No: 809 100, ..... 809 112**

to which this declaration relates corresponds to the following standards  
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt

2006/42/EG	Machines, addendum II A / Maschinen, Anhang II A
2006/95/EG	Low voltage / Niederspannung
2004/108/EG	Electromagnetic compatibility / Elektromagnetische Verträglichkeit

and the following standards were applied.  
und dass die folgenden Normen zur Anwendung gelangten.

EN 292-1/2	Safety of machines, devices and equipment Sicherheit von Maschinen, Geräten und Anlagen
EN 60204-1	Electric equipment of industrial machines Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen
EN 414	Safety principles Sicherheitsgrundsätze

A technical documentation exists completely. The instruction manual for the product is available.  
Eine technische Dokumentation ist vollständig vorhanden. Die zum Produkt gehörende Betriebsanleitung liegt vor.

Stark Spannsysteme GmbH

Rankweil, am 11.12.18

Martin Greif  
Managing director / Geschäftsführer