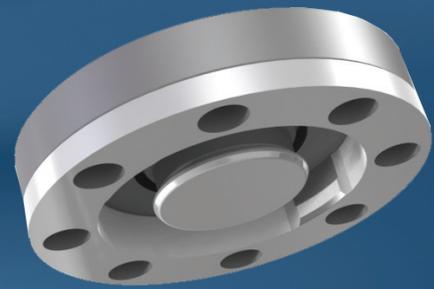
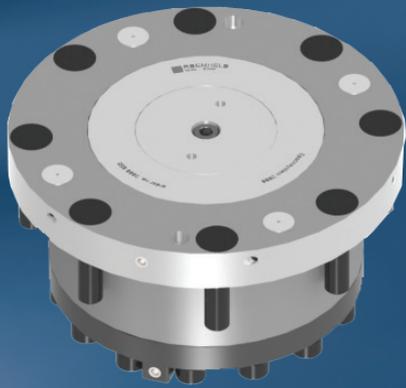




ROEMHELD
HILMA ■ STARK



Nullpunkt Spannsystem • system 3000

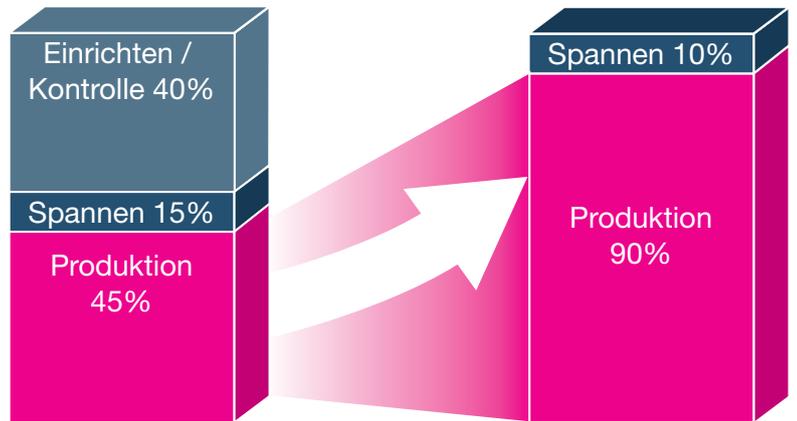
- einzigartig
- flächenbündiger SPEEDY und Bolzen
- aufschiebbar
- Handling ohne Störkontur
- sehr Stark
- 50kN Haltekraft
- selbstständig
- für Automatisierung geeignet
- überwacht
- alle Funktionen können abgefragt werden



GO!

Maximale Produktivität

- Mit dem system 3000 erhöhen Sie Ihre Produktionszeiten auf ein Maximum.
- Dieses Spannelement steht für höchste Ansprüche in der Automatisierung.



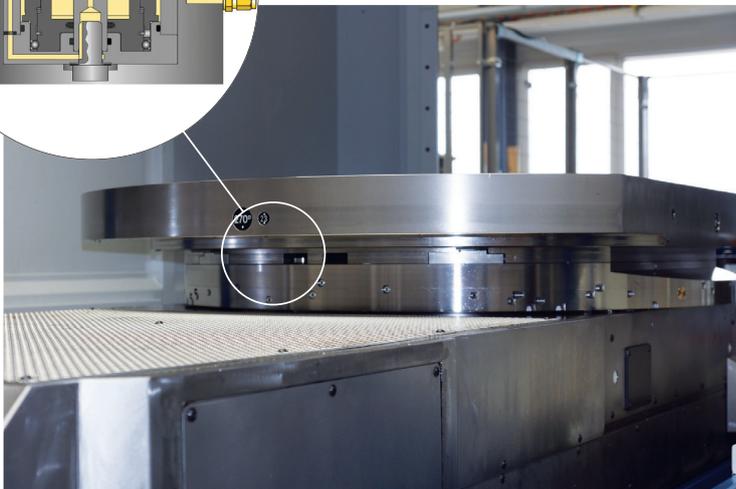
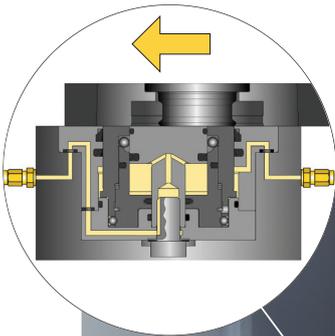
Maximale Flexibilität

- system 3000 hat eine einheitliche Schnittstelle, die variabel angeordnet werden kann.
- Kompakte Bauweise, einfacher Einbau sowie schnelle Wechselzyklen zeichnen das system 3000 aus.

Maximale Sicherheit

- Doppelt wirkendes Nullpunkt Spannsystem mit geringem Einbauvolumen bei hoher Spannkraft.
- Einfaches Handling, da mit der Palette praktisch ohne Hub auf das Spannelement gefahren werden kann.

system 3000 – rechnet sich nach kürzester Zeit.





STARK Spannsysteme Systemübersicht

Die Unterscheidung erfolgt nach Art der Betätigung bzw. unterschiedlichen Größen der Einzugsnippl:

SPEEDY classic – mech. spannen / hydr. lösen

Umfangreichstes und vielseitigstes Nullpunkt Spannsystem.

- vier Baugrößen und verschiedene Varianten



SPEEDY
classic **1**

Katalog-Bestell-Nr. WM-020-217-02-de



SPEEDY
classic **2**

Katalog-Bestell-Nr. WM-020-276-03-de



SPEEDY
classic **3**

Katalog-Bestell-Nr. WM-020-278-02-de



SPEEDY
classic **4**

Katalog-Bestell-Nr. WM-020-280-01-de

SPEEDY metec – mech. spannen / lösen

Solides, mechanisches Nullpunkt Spannsystem für einfache und kostengünstige Lösungen.

- drei Baugrößen



SPEEDY
metec **1**

Katalog-Bestell-Nr. WM-020-293-02-de



SPEEDY
metec **2**

Katalog-Bestell-Nr. WM-020-293-02-de



SPEEDY
metec **3**

Katalog-Bestell-Nr. WM-020-293-02-de

SPEEDY airtec – mech. spannen / pneum. lösen

Pneumatisches Nullpunkt Spannsystem.

- eine Baugröße und verschiedene Varianten



SPEEDY
airtec **1**

Katalog-Bestell-Nr. WM-020-288-02-de

SPEEDY hydratec – hydr. spannen / lösen

Hydraulisches, doppelwirkendes Nullpunkt Spannsystem für höchste Spangeschwindigkeiten.

- eine Baugröße und verschiedene Varianten



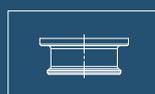
SPEEDY
hydratec **1**

Katalog-Bestell-Nr. WM-020-290-02-de

system 3000 – hydr. spannen / lösen

Doppelt wirkendes Nullpunkt Spannsystem mit geringem Einbauvolumen bei hoher Spannkraft.

- eine Baugröße und verschiedene Varianten



system **3000**

Katalog-Bestell-Nr. WM-020-333-02-de

system 4000 – Systeme umbaubar

Flexibles Nullpunkt Spannsystem für mechanische, pneumatische und hydraulische Anwendungen.

- eine Baugröße und verschiedene Varianten



system **4000**

Katalog-Bestell-Nr. WM-020-067-00-de



Inhaltsverzeichnis system 3000

<p>Information</p>	<p>STARK Spannsysteme Systemübersicht Inhaltsverzeichnis system 3000 Technische Daten Funktionsbeschreibung</p>	<p>..... i.4 i.5 i.6 i.9</p>
<p>system 3000</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Standard ● Standard ● Standard ● Standard 	<p>Bestell-Nr. 3000 850 1.1 3000 851 1.2 3000 852 1.3 3000 853 1.4</p>
<p>Spannzapfen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● mit Nullpunkt ● mit Ausgleich ● ohne Zentrierung ● mit Ausgleich ± 1mm ● ohne Zentrierung ± 1mm 	<p>3000 818 2.1 3000 811 2.1 3000 812 2.2 3000 811-1 2.3 3000 812-1 2.4</p>
<p>Zubehör</p>	<p>Kugelring</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Runddrahring mit 36 Kugeln 	<p>3000 901 2.4</p>



Technische Daten - Transparenz von Anfang an

Ssystem 3000 Bestell-Nr.		3000 850	3000 851	3000 852	3000 853
Katalogseite		1.1	1.2	1.3	1.4
Abfragestift			●		
4 Auflageinseln und Ausblasung		●	●		
Ölzufuhr Flansch		●	●	●	●
Ölzufuhr Boden					●
Wartungsintervall	Zyklen	500.000	500.000	500.000	500.000
max. Spannkraft ¹	[N]	50.000	50.000	50.000	50.000
min. Lösedruck	[bar]	20	20	20	20
max. Betriebsdruck	[bar]	200	200	200	200
Ölvolumen für spannen	[cm ³]	75	75	75	75
Ölvolumen für lösen	[cm ³]	23	23	23	23
Luftvolumen - Ausblasung	[l/min.]	80l/min 6bar	80l/min 6bar		
Betriebstemperatur	[°C]	+10 bis +80	+10 bis +80	+10 bis +80	+10 bis +80
min. zulässige Spannzeit	[s]	1	1	1	1
min. zulässige Lösezeit	[s]	1	1	1	1
Radiale Vorpositionierung ²	[mm]	± 0,4	± 0,4	± 0,4	± 0,4
Axiale Vorpositionierung	[mm]	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1
Wiederholgenauigkeit ³	[mm]	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Systemgenauigkeit ⁴	[mm]	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Gewicht	[kg]	ca. 3,75	ca. 4,45	ca. 3,75	ca. 3,75

¹ Spannkraft

Unter Spannkraft wird die Belastung bezeichnet, bis zu der der Nullpunkt garantiert wird. Die angegebene Spannkraft darf nicht überschritten werden. Aufgrund der regelbaren Spannkraft, ergibt sich ein Maximum, beim maximalen Spanndruck (siehe Tabelle unten).

² Radiale Vorpositionierung

Die Beladeeinrichtung muss bei händischer und automatisierter Beladung kraftlos nachgiebig sein.

³ Wiederholgenauigkeit

Unter Wiederholgenauigkeit wird in der Regel die Genauigkeit bezeichnet, die sich auf den Wechsel der selben Palette lageorientiert, auf die gleiche Schnittstelle bezieht.

⁴ Systemgenauigkeit

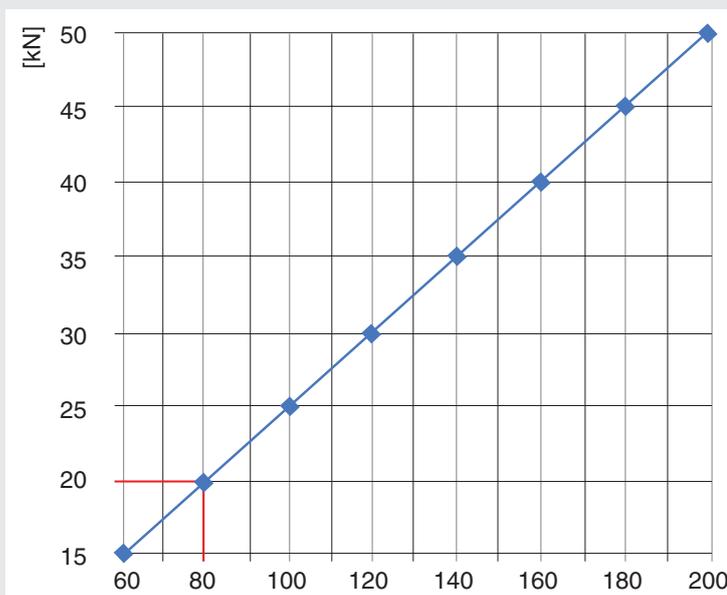
Unter Systemgenauigkeit wird die Genauigkeit bezeichnet, die sich aus dem Wechseln mehrerer Paletten, z.B. an verschiedenen Maschinen, ergibt.

Variable Spannkraft mit system 3000.

Die stufenlos regelbare Spannkraft ermöglicht ein optimales Spannen. Mit dem angepassten Spanndruck werden keine unnötig hohen Kräfte eingeleitet. Somit können die Aufnahmen oder Paletten, abhängig von der Bearbeitung, schwächer dimensioniert werden - das sind ihre Handlings- und Preisvorteile.

Ein wesentlicher Aspekt, z.B. beim Fräsen, ist die Sicherstellung einer ausreichenden, aber nicht zu hohen Spannkraft während der Bearbeitung, um die Zerspankräfte aufnehmen zu können. Dabei ist eine form- und kraftschlüssige Spannung ideal.

Je nach Spanndruck ergibt sich eine Spannkraft von:

Diagramm Spannkraft / Spanndruck

Berechnungsbeispiel:

Hydraulischer Spanndruck = 80bar. Das ergibt lt. Diagramm 20.000N Spannkraft.

Ausfallsicher:

Das system 3000 ist nicht selbsthemmend. Sind alle Leitungen auf Tank geschaltet so kann die Palette mit einer geringen Kraft von 300N abgezogen werden.

Funktionsbeschreibung SYSTEM 3000 –

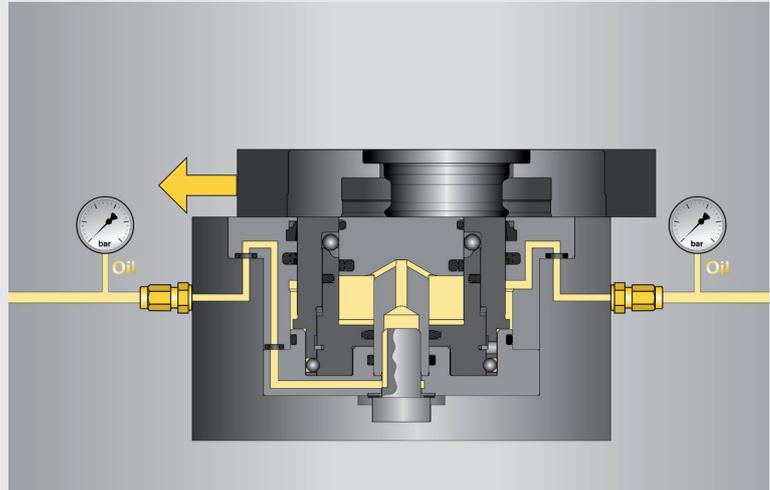
Positionieren und spannen in einer Funktion



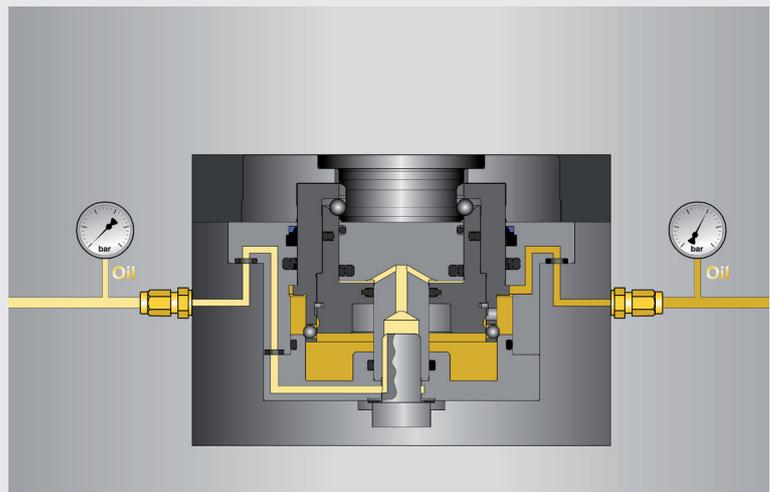
Funktionsprinzip:

Sehen Sie den ganzen Ablauf auf www.stark-inc.com

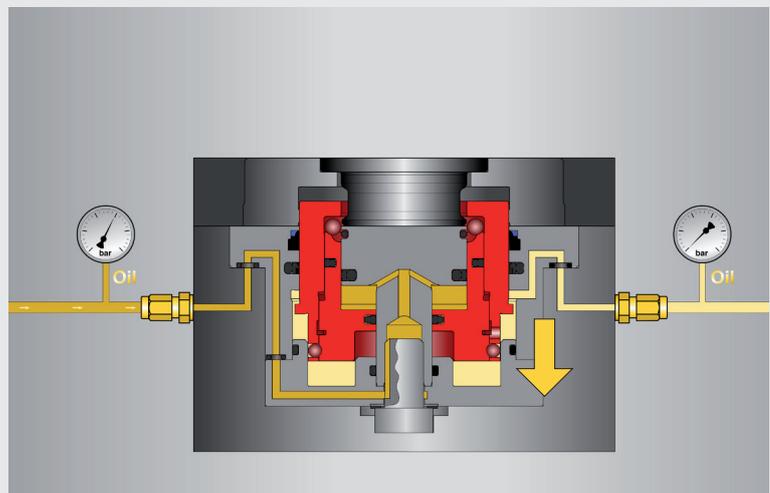
system 3000 zuführen:
Einfaches Auffahren der Palette mit einer radialen Vorzentrierung von $\pm 0,4\text{mm}$.



system 3000 gespannt:
Der Kolben außen wird nach oben gedrückt und positioniert dabei die Palette genau. Der innere Kolben fährt nach (Folgesteuerung), die Kugelkette spannt den Spannzapfen formschlüssig. Das System ist nun mit dem Spanndruck beaufschlagt.



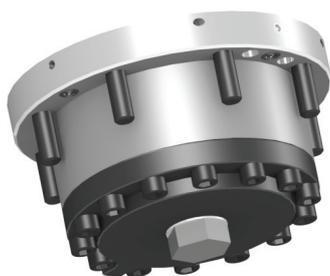
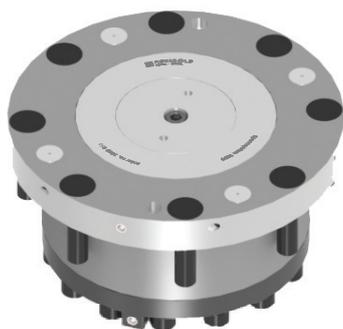
system 3000 lösen:
Beim Lösen fährt der Kolben innen nach unten, die Kugelkette gibt den Spannzapfen frei, dann wird der Außenkolben versenkt und die Palette freigegeben.





Standard

- Modul
- Auflageinseln
- Abblasung
- pneumatische Auflagekontrolle
- Mittenschluss



Eigenschaften:

Schnellspanverschluss Einbaumodul aus hochwertigem Werkzeugstahl.

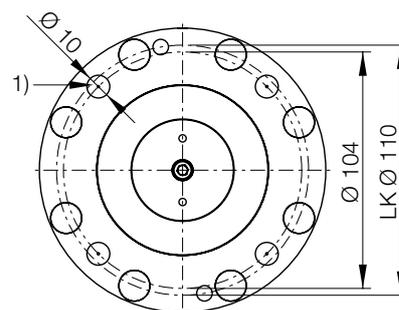
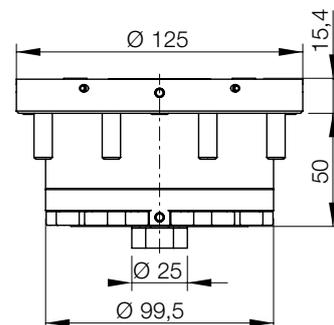
Aufgrund der kompakten Baumaße, geringer Platzbedarf. Als Modul, in Platten oder direkt in den Maschinentisch, einbaubar. Doppeltwirkender Schnellspanverschluss, hydraulische gespannt und gelöst. Durch seine kurzen Taktzeiten besonders zur Automatisierung geeignet. Die Ölzufuhr erfolgt über den Flansch. Intelligente Aus- und Abblastechnik zum Reinigen der Auflagefläche und der Passbohrung. Auflagekontrolle über Differenzdruck, Sperrluft möglich.

Einsatzgebiet:

Zum Einbau in Maschinen, Maschinenpaletten, Platten, Winkeln, Würfeln, Spantürme und Schwenkbrücken.

Für alle gängigen Bearbeitungen wie fräsen, schleifen, erodieren sowie auf Prüfständen und Montagevorrichtungen einsetzbar.

Ideal bei automatisierter Beladung.



Z 3000 850

1) Auflageinseln mit mittiger Abblasung (0,4mm hoch)

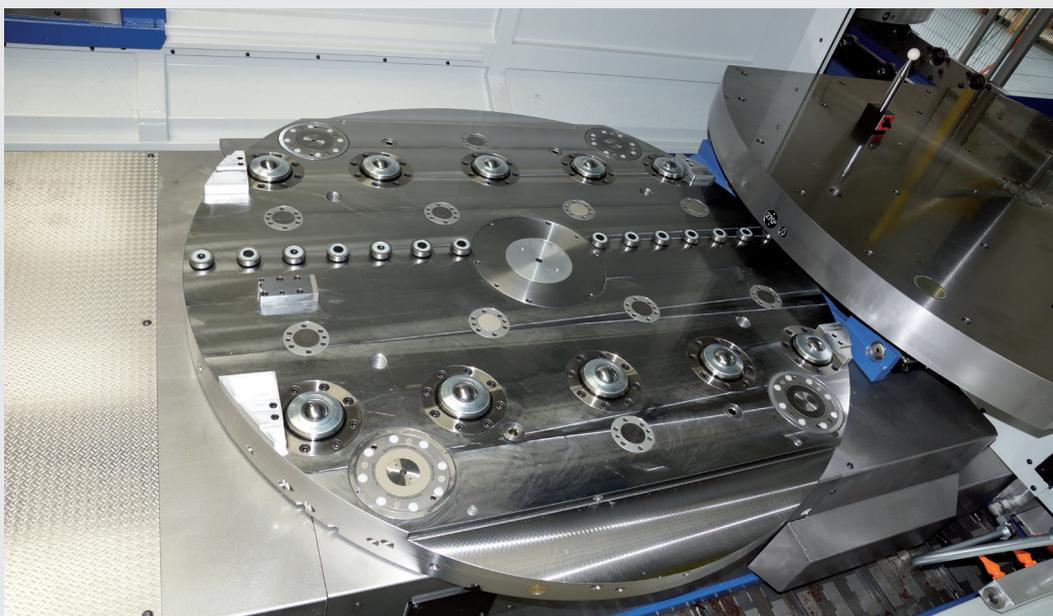
Bestell-Nr.	Haltekraft	Spannkraft	Druck max. *	Gewicht	Datenblatt
3000 850	50.000N	50.000N	200bar	3,75kg	D092

* Druck jeweils zum Lösen und zum Spannen des system 3000 siehe auch Seite i.6 und i.7.



Praxisbeispiel:

Einbau direkt in den Maschinentisch. Die Palette fährt seitlich, praktisch ohne Hub, auf das Spannelement.



Standard

- Modul
- Auflageinseln
- Abblasing
- pneumatische Auflagekontrolle
- Abfragemöglichkeit
- Mittenschluss



Eigenschaften:

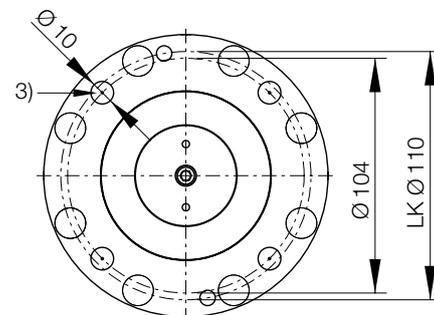
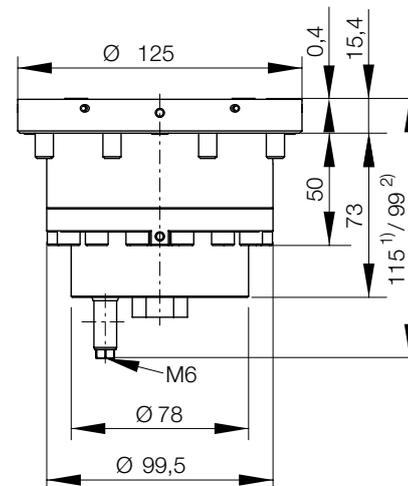
Schnellspanverschluss Einbaumodul aus hochwertigem Werkzeugstahl.

Aufgrund der kompakten Baumaße, geringer Platzbedarf. Als Modul, in Platten oder direkt in den Maschinentisch, einbaubar. Doppeltwirkender Schnellspanverschluss. Wird hydraulisch gespannt und gelöst. Durch seine kurzen Taktzeiten besonders zur Automatisierung geeignet. Die Ölzufuhr erfolgt über den Flansch. Intelligente Aus- und Abblastechnik zum Reinigen der Auflagefläche und der Passbohrung. Auflagekontrolle über Differenzdruck, Sperrluft möglich.

Einsatzgebiet:

Zum Einbau in Maschinen, Maschinenpaletten, Platten, Winkeln, Würfeln, Spanntürme und Schwenkbrücken.

Für alle gängigen Bearbeitungen wie fräsen, schleifen, erodieren sowie auf Prüfständen und Montagevorrichtungen einsetzbar.
Ideal bei automatisierter Beladung.



Z 3000 851

- 1) Abfragestift gelöst
- 2) Abfragestift gespannt
- 3) Auflageinseln mit mittlerer Abblasing (0,4mm hoch)

Bestell-Nr.	Haltekraft	Spannkraft	Druck max. *	Gewicht	Datenblatt
3000 851	50.000N	50.000N	200bar	4,45kg	D092

* Druck jeweils zum Lösen und zum Spannen des system 3000 siehe auch Seite i.6 und i.7.



Praxisbeispiel:

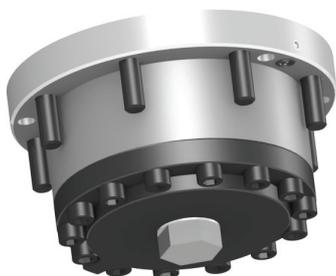
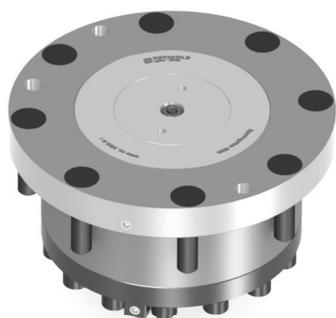
system 3000 komplett versenkt im Maschinentisch.





Standard

- Modul
- Auflagering
- Mittenschluss



Eigenschaften:

Schnellspanverschluss Einbaumodul aus hochwertigem Werkzeugstahl.

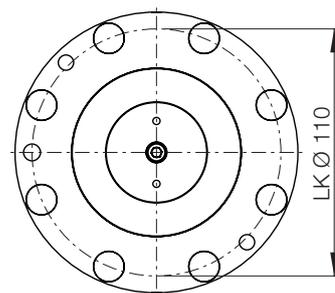
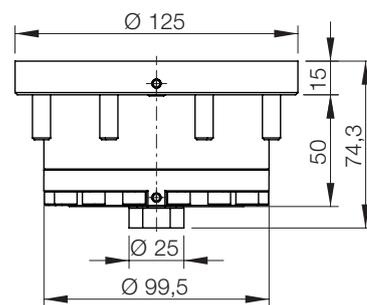
Aufgrund der kompakten Baumaße, geringer Platzbedarf. Als Modul, in Platten oder direkt in den Maschinentisch, einbaubar. Doppeltwirkender Schnellspanverschluss. Wird hydraulisch gespannt und gelöst. Durch seine kurzen Taktzeiten besonders zur Automatisierung geeignet. Die Ölzufuhr erfolgt über den Flansch.

Einsatzgebiet:

Zum Einbau in Maschinenpaletten, Platten, Winkeln, Würfeln, Türmen und Schwenkbrücken.

Für alle gängigen Bearbeitungen wie fräsen, drehen, schleifen, erodieren sowie auf Prüfständen für Montagevorrichtungen einsetzbar.

Ideal bei automatisierter Beladung.



Z 3000 852

Bestell-Nr.	Haltekraft	Spannkraft	Druck max. *	Gewicht	Datenblatt
3000 852	50.000N	50.000N	200bar	3,75kg	D092

* Druck jeweils zum Lösen und zum Spannen des system 3000 siehe auch Seite i.6 und i.7.

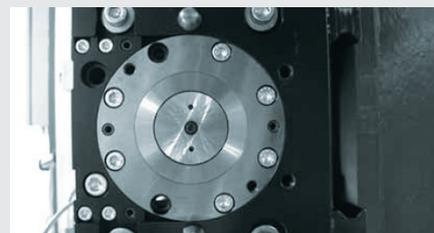
i Praxisbeispiel:



Integriertes system 3000 mit Konen zur Vorzentrierung.



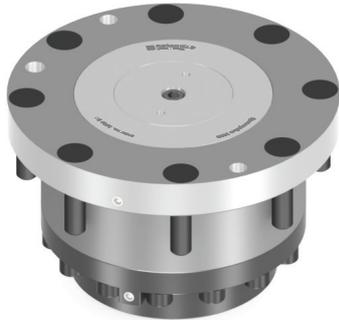
Einsatz des system 3000 in einer Sondermaschine im Bereich der Automobilherstellung. Die Aufgabe des Schnellwechselementes besteht im Spannen und Positionieren eines Werkstückträgers in einer eingebauten Universalpresse bis 50kN. Die vorgegebene Taktzeiten der Einpressvorgänge betragen 5 Sekunden.



Vorteil des Elementes in diesem Beispiel ist die große Spannkraft im Verhältnis zum Einbauvolumen sowie die glatte schmutzunempfindliche Oberfläche. Eine weitere Option ist die berührungslose Abfragung des Spannelementes.

Standard

- Modul
- Auflagering
- Mittenschluss
- Rohrschluss



Eigenschaften:

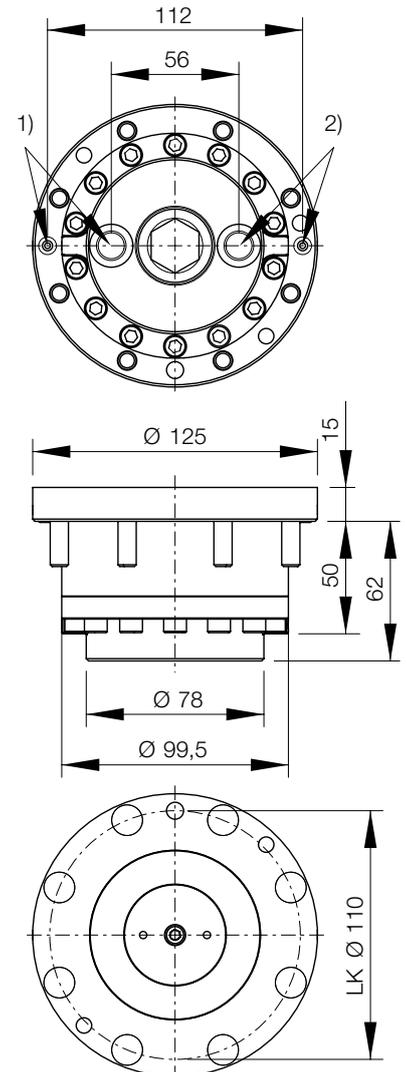
Schnellspanverschluss Einbaumodul aus hochwertigem Werkzeugstahl.

Aufgrund der kompakten Baumaße, geringer Platzbedarf. Als Modul, in Platten oder direkt in den Maschinentisch, einbaubar. Doppeltwirkender Schnellspanverschluss. Wird hydraulisch gespannt und gelöst. Durch seine kurzen Taktzeiten besonders zur Automatisierung geeignet. Die Ölzufuhr erfolgt wahlweise über den Flansch oder den Boden.

Einsatzgebiet:

Zum Einbau in Maschinenpaletten, Platten, Winkeln, Würfeln, Türmen und Schwenkbrücken.

Für alle gängigen Bearbeitungen wie fräsen, drehen, schleifen, erodieren sowie auf Prüfständen für Montagevorrichtungen einsetzbar. Ideal bei automatisierter Beladung.



Z 3000 853

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

Bestell-Nr.	Haltekraft	Spannkraft	Druck max. *	Gewicht	Datenblatt
3000 853	50.000N	50.000N	200bar	3,75kg	D092

* Druck jeweils zum Lösen und zum Spannen des system 3000 siehe auch Seite i.6 und i.7.



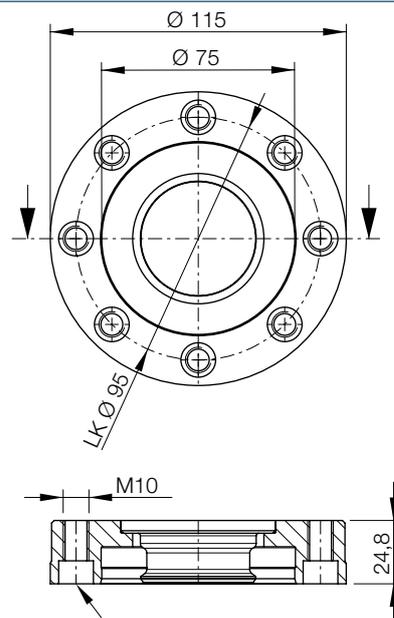
Spannzapfen

- mit Nullpunkt
- mit Haltering



Eigenschaften:
Spannzapfen mit Nullpunkt.

Einsatzgebiet:
Zum Positionieren und Spannen auf Maschinenpaletten, Maschinenschraubstock, Spannfutter, Vorrichtungen, Werkstück-Direktspannung.



Z 3000 818

1) 8 Senkungen für Schrauben DIN 912, M8

Bestell-Nr.	Schraubenqualität	Anzugsmoment an der Schraube	Gewicht	Datenblatt
3000 818	min. 10.9	48Nm	1,5kg	D093

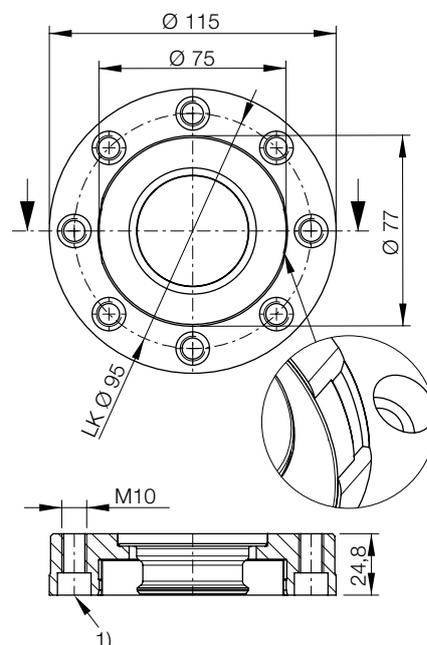
Spannzapfen

- mit Ausgleich
- mit Haltering



Eigenschaften:
Spannzapfen mit Ausgleich.

Einsatzgebiet:
Zum Positionieren und Spannen auf Maschinenpaletten, Maschinenschraubstock, Spannfutter, Vorrichtungen, Werkstück-Direktspannung.



Z 3000 811

1) 8 Senkungen für Schrauben DIN 912, M8

Bestell-Nr.	Schraubenqualität	Anzugsmoment an der Schraube	Gewicht	Datenblatt
3000 811	min. 10.9	48Nm	1,5kg	D093

Spannzapfen

• mit Haltering

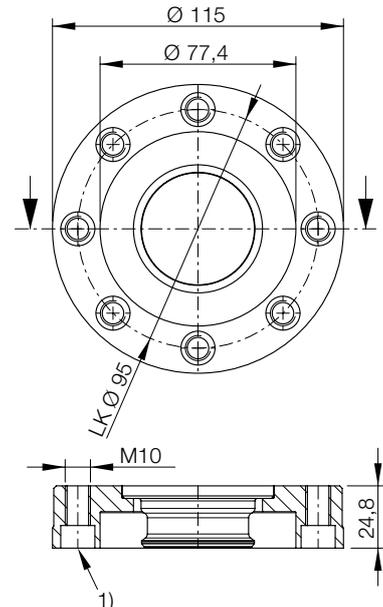


Eigenschaften:

Spannzapfen ohne Zentrierung.

Einsatzgebiet:

Zum Positionieren und spannen auf Maschinenpaletten, Maschinenschraubstock, Spannfutter, Vorrichtungen, Werkstück-Direktspannung.

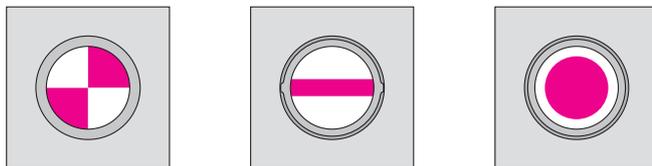


Z 3000 812

1) 8 Senkungen für Schrauben DIN 912, M8

Bestell-Nr.	Schrauben-qualität	Anzugsmoment am Nippel	Anzugsmoment an der Schraube	Gewicht	Datenblatt
3000 812	min. 10.9	73Nm	48Nm	1,5kg	D093

Nullpunktspannung



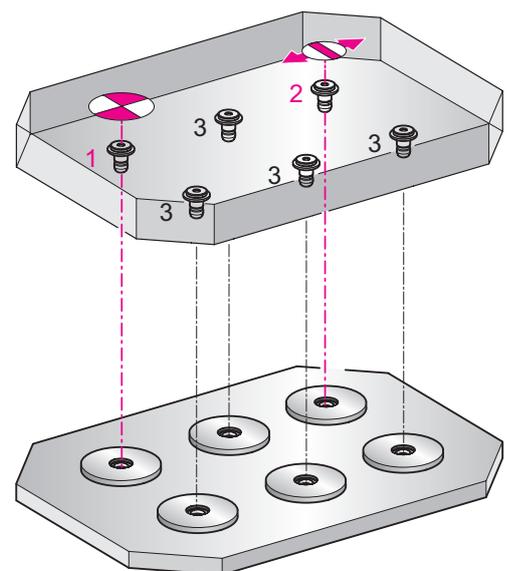
1)

2)

3)

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

Spannzapfen mit Nullpunkt an der oberen linken Ecke der Palette



Einsatzgebiet:

Ausgleich Wärmeausdehnung und Fertigungstoleranzen.

Spannzapfen

- mit Ausgleich ± 1 mm
- mit Haltering

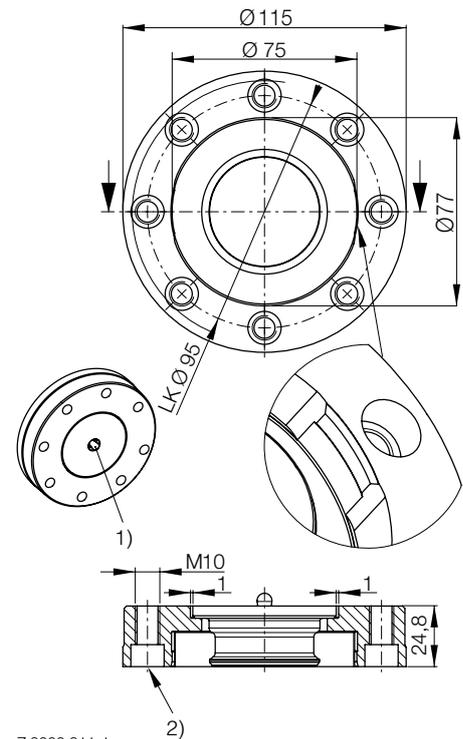


Eigenschaften:

Spannzapfen mit Ausgleich ± 1 mm.

Einsatzgebiet:

Zum Positionieren und Spannen auf Maschinenpaletten, Maschinenschraubstock, Spannfutter, Vorrichtungen, Werkstück-Direktspannung.



Z 3000 811-1

1) federndes Druckstück

2) 8 Senkungen für Schrauben DIN 912, M8

Bestell-Nr.	Schrauben-qualität	Anzugsmoment an der Schraube	Gewicht	Datenblatt
3000 811-1	min. 10.9	48Nm	1,5kg	D093



Spannzapfen mit Halter und ± 1 mm Ausgleich

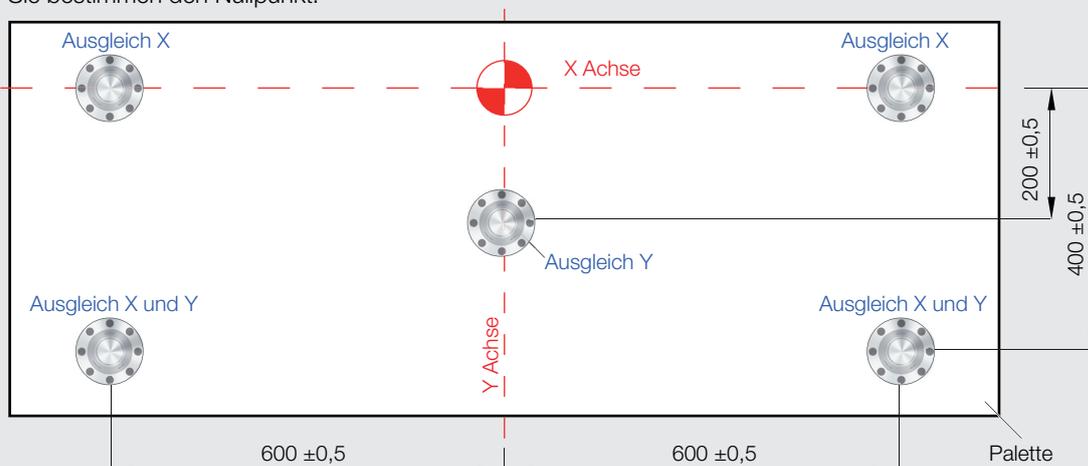
Fertigungstoleranzen $\pm 0,5$ mm?

Durch den Ausgleich genügt es, die Positionen der Elemente mit großzügigen Toleranzen zu fertigen. Das Gesamtsystem ist nullpunktgenau.

Wärmeausdehnung?

Das System kann Längenänderungen ausgleichen, bis zu ± 1 mm gesamt.

Sie bestimmen den Nullpunkt!



Beispiel, andere Anordnungsvarianten möglich.

Spannzapfen

- ohne Zentrierung ± 1 mm
- mit Haltering

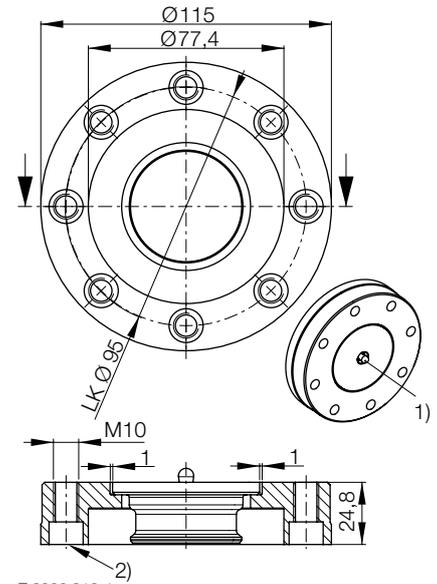


Eigenschaften:

Spannzapfen ohne Zentrierung ± 1 mm.

Einsatzgebiet:

Zum Positionieren und spannen auf Maschinenpaletten, Maschinenschraubstock, Spannfutter, Vorrichtungen, Werkstück-Direktspannung.



Z 3000 812-1

1) federndes Druckstück

2) 8 Senkungen für Schrauben DIN 912, M8

i Info: Skizze siehe Vorderseite.

Bestell-Nr.	Schrauben-qualität	Anzugsmoment am Nippel	Anzugsmoment an der Schraube	Gewicht	Datenblatt
3000 812-1	min. 10.9	73Nm	48Nm	1,5kg	D093

Kugelring zu system 3000



Eigenschaften:

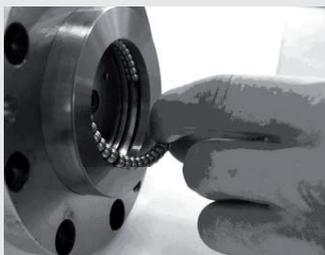
Kugelring Bauteil mit Runddrahring und 36 Kugeln abgeflacht.

Einsatzgebiet:

Zum Spannen und Lösen des Spannzapfens.

Bestell-Nr.
3000 901

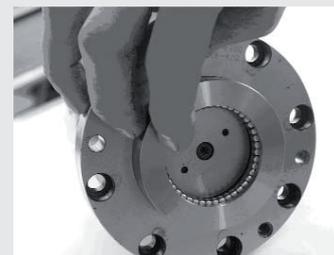
i Ihre Vorteile:
Einfacher Tausch nach Betriebsanweisung WM-020-309.



1) Abziehen des Kugelrings mit Zwei Fingern.



2) Den Kugelring vor dem Einbau leicht einfetten. Austauschkelring mit dem unteren Ende in der Rille ansetzen.



3) Kugelring in die Rille schnappen lassen.

Nur das Original ...



...passt zusammen!

Daher erhalten unsere Kunden:

- Herstellergarantie
- Funktionsgarantie
- Gewährleistungsschutz
- Passungsauswahl



system 3000

max. oil pressure 200 bar

STARK Spannsysteme GmbH

order nr S11897



ROEMHELD
HILMA ■ STARK

STARK Nullpunkt Spannsysteme



Beratung, Projektierung, Konstruktion, Produktion, Montage, Service – alles aus einer Hand!

Kosteneinsparungen in der Fertigung sind heute in zunehmendem Maße nur noch beim Rüsten der Maschine bzw. in der Verkürzung der Prozesszeiten möglich. Durch den Einsatz von Nullpunkt Spannsystemen wird Ihre Produktion erheblich beschleunigt.

Schlagworte wie Engpassorientierung (TOC), Verkürzung von Durchlaufzeiten, Verringerung der Losgrößen sowie Reduzierung der Lagerbestände, um nur einige Vorteile zu nennen, werden durch den Einsatz von STARK Nullpunkt Spannsystemen kurzfristig in der Fertigung umgesetzt.

Nutzen Sie die langjährige Erfahrung und Flexibilität von Spezialisten in der Nullpunkt Spanntechnik um Ihre Produktion zu optimieren.

Das doppelwirkende system 3000 ist robust im Einsatz und für schnellste Wechselvorgänge konzipiert. Aufgrund der kompakten Bauweise benötigt das system 3000 geringes Einbauvolumen, somit können enge Stichmaße realisiert werden.

Eine hohe Positioniergenauigkeit ist somit garantiert.

Aufschieben, Vorpositionieren, spannen, lösen – system 3000 alles integriert in einem hydraulischen Nullpunkt Spannsystem.

„Wir sind mit der Zusammenarbeit sehr zufrieden. Angefangen von den konstruktiven Gesprächen während der Planungsphase bis hin zum Service der Betreuung vor Ort.“

Rainer Frisch, Lewa Attendorn

STARK Spannsysteme GmbH

Römergrund 14

6830 Rankweil

Austria

Tel. +43 5522 37 400-0

Fax +43 5522 37 400-700

info@stark-inc.com

www.stark-inc.com