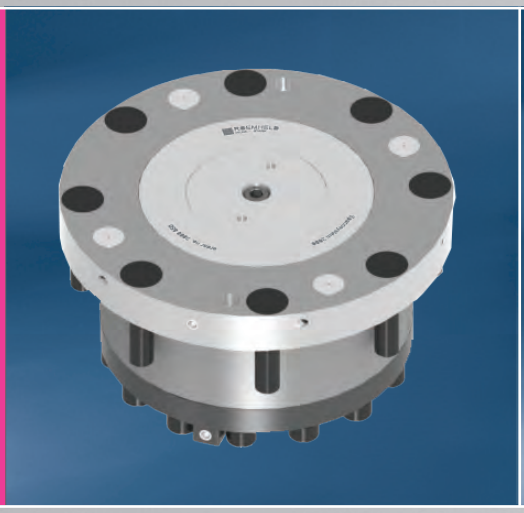
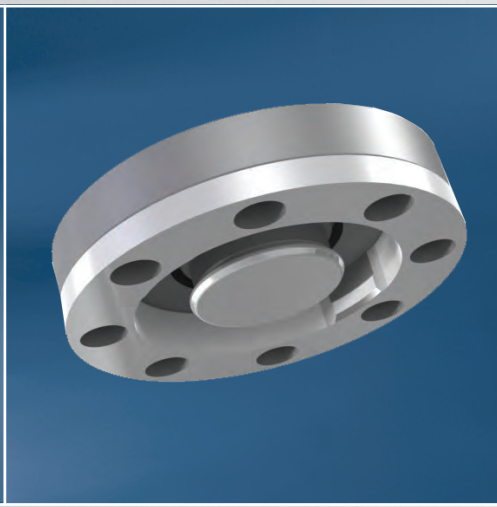
ROEMHELD
HILMA ▪ STARK





Nullpunkt Spannsystem • system 3000

WM-020-333-02-2-de

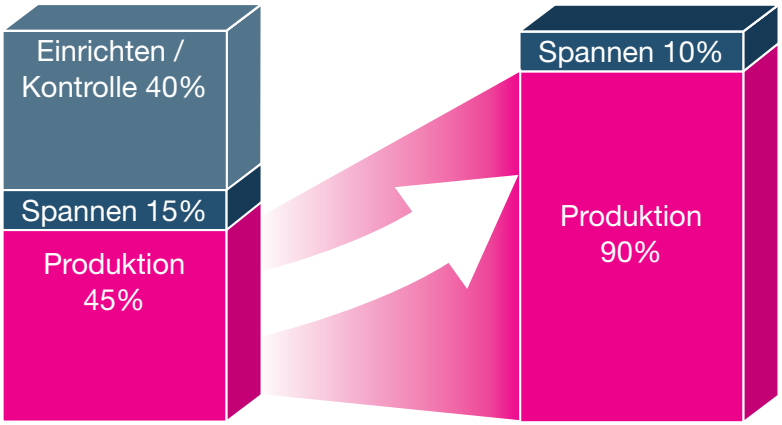
Products | for | productivity

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.

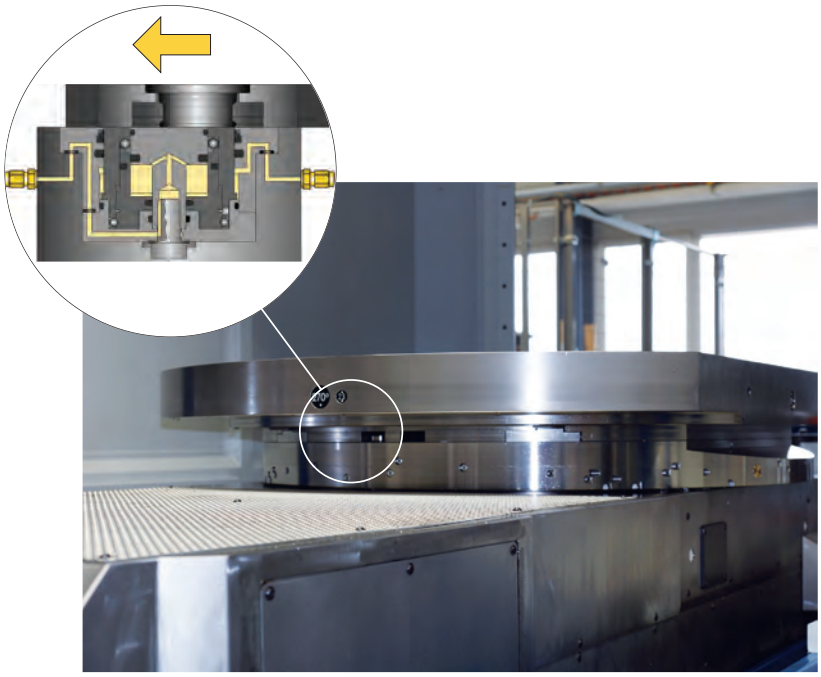


Maximale Flexibilität

- 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.

Inhaltsverzeichnis system 3000

Information	STARK Spannsysteme Systemübersicht		..... i.4
	Inhaltsverzeichnis system 3000		..... i.5
	Technische Daten		..... i.6
	Funktionsbeschreibung		..... i.9
system 3000			**Bestell-Nr.**
	● Standard		3000 850 ..... 1.1
	● Standard		3000 851 ..... 1.2
	● Standard		3000 852 ..... 1.3
	● Standard		3000 853 ..... 1.4
Spannzapfen		● mit Nullpunkt	3000 818 ..... 2.1
		● mit Ausgleich	3000 811 ..... 2.1
		● ohne Zentrierung	3000 812 ..... 2.2
		● ohne Zentrierung ± 1mm	3000 812-1 ..... 2.4
Zubehör	Kugelring	● Runddrahtring mit 36 Kugeln	3000 901 ..... 2.4

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.

Datenblätter und 3D-Daten siehe www.stark-inc.com
STARK Spannsysteme GmbH
6830 Rankweil, Austria
Tel.: +43 5522 37 400-0
Fax: +43 5522 37 400-700
E-mail: info@stark-inc.com
www.stark-inc.com
Änderungen vorbehalten
WM-020-333-02-de

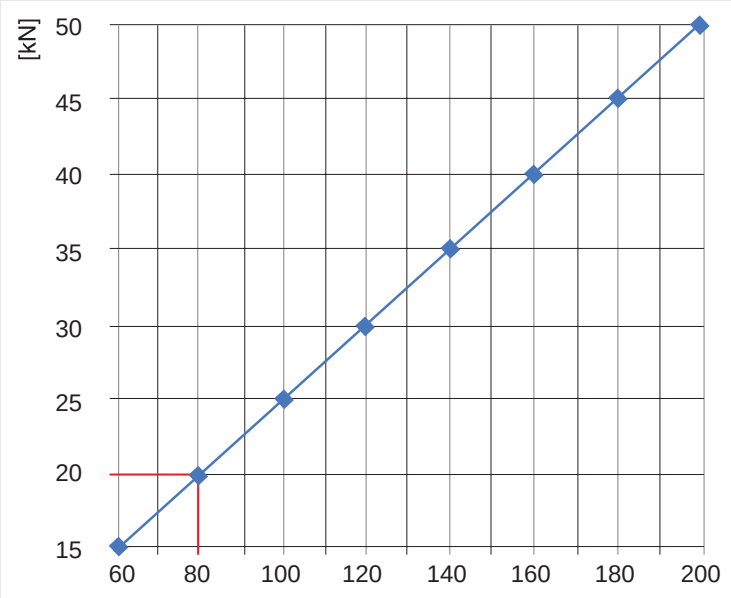
Variable Spannkraft mit system 3000.

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.

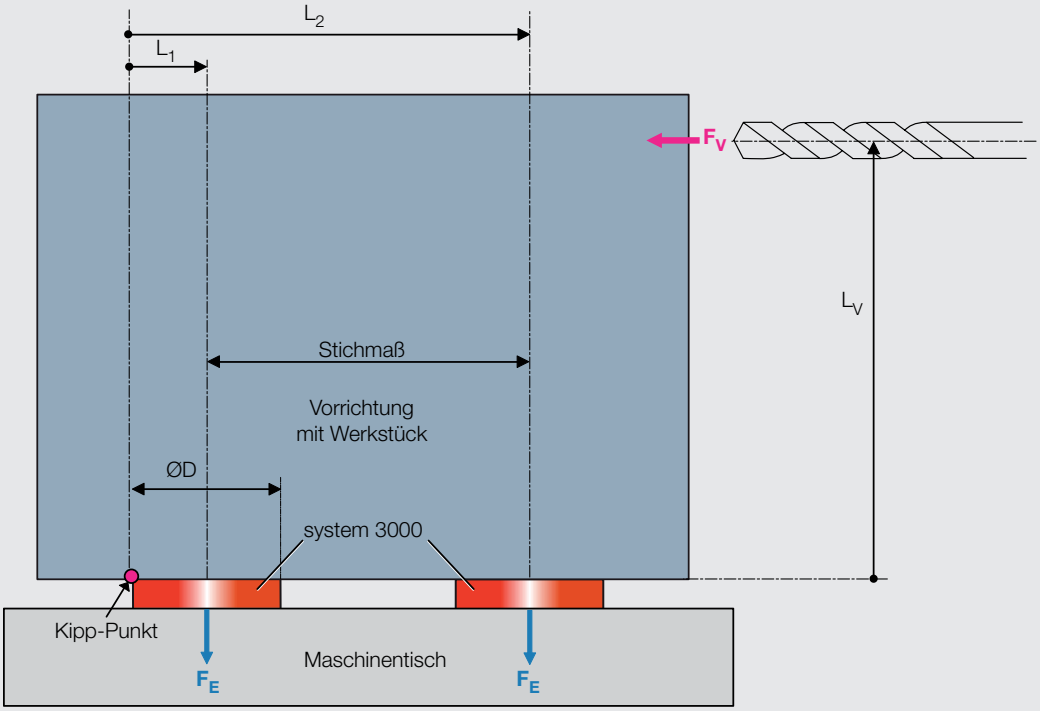
STARK Spannsysteme GmbH
6830 Rankweil, Austria
Tel.: +43 5522 37 400-0
Fax: +43 5522 37 400-700
E-mail: info@stark-inc.com
www.stark-inc.com
Änderungen vorbehalten
WM-020-333-02-de

Technische Daten - Kippmoment-Berechnungsbeispiel

Profitieren Sie von unserer Fachkompetenz

Beispiel:
Schnellspannverschlussplatte 4fach system 3000 mit Stichmaß 200 x 200 und max. Vorschubkraft von 7kN mit Abstand von 400mm, Spanndruck 80bar.

Frage:
Aufgrund von überwiegender Schrupparbeit soll das System auf doppelte Sicherheit geprüft werden. Reicht die Einzugskraft, Anzahl Schnellspannverschlüsse und das gewählte Stichmaß dafür aus?



Lösung:
$M_E > 2 \times M_V$?

$M_V = F_V \times L_V = 7.000N \times 0{,}4m$
$M_V = \mathbf{2.800Nm}$
$M_E = 2 \times (F_E \times L_1) + 2 \times (F_E \times L_2)$
$M_E = 2 \times F_E \times (L_1 + L_2)$
$L_1 = ØD / 2$
$L_2 = ØD / 2 + \text{Stichmaß}$
$L_1 + L_2 = ØD + \text{Stichmaß}$
$L_1 + L_2 = 0{,}12m + 0{,}200m = 0{,}32m$
$M_E = 2 \times F_E \times (L_1 + L_2) = 2 \times 20.000N \times 0{,}32m$
$M_E = \mathbf{12800Nm}$

$M_E / M_V > 2$?
$M_E / M_V = 12800Nm / 2.800Nm$
$M_E / M_V = \mathbf{4{,}57 > 2}$

M_V : Moment aus Vorschubkraft
M_E : Moment aus Einzugskraft
F_V : Vorschubkraft (7.000N)
F_E : Einzugskraft (20.000N) bei 80bar (s. S. i.7)
Stichmaß = 200mm = 0,20m
ØD : 125mm ≅ 0,12m*
L_V : 400mm = 0,40m

Mit dieser Auslegung ist eine rund 4,57-fache Sicherheit gegeben.
Hier könnte der Druck auf 34bar reduziert werden, um eine 2fache Sicherheit zu erreichen.
(Alle Maße in SI-Einheiten (Meter, Newton) einsetzen)
*Bei Inselauflage Ø 85 einsetzen.

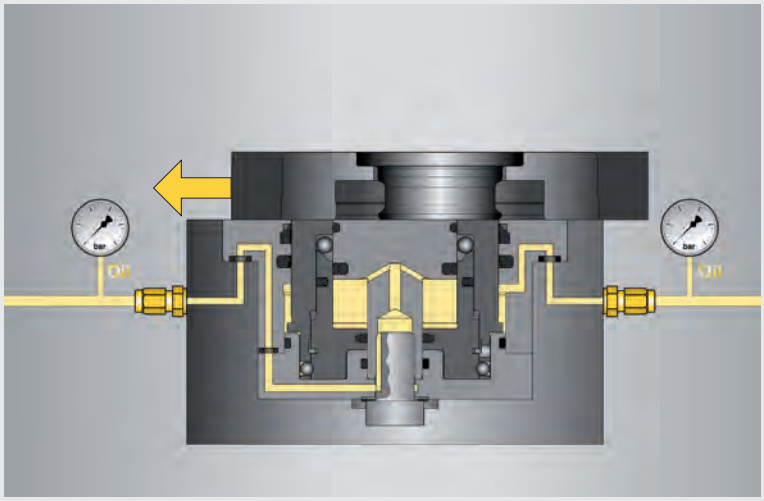
Datenblätter und 3D-Daten siehe www.stark-inc.com
STARK Spannsysteme GmbH
6830 Rankweil, Austria
Tel.: +43 5522 37 400-0
Fax: +43 5522 37 400-700
E-mail: info@stark-inc.com
www.stark-inc.com
Änderungen vorbehalten
WM-020-333-02-de

Funktionsbeschreibung SYSTEM 3000 –

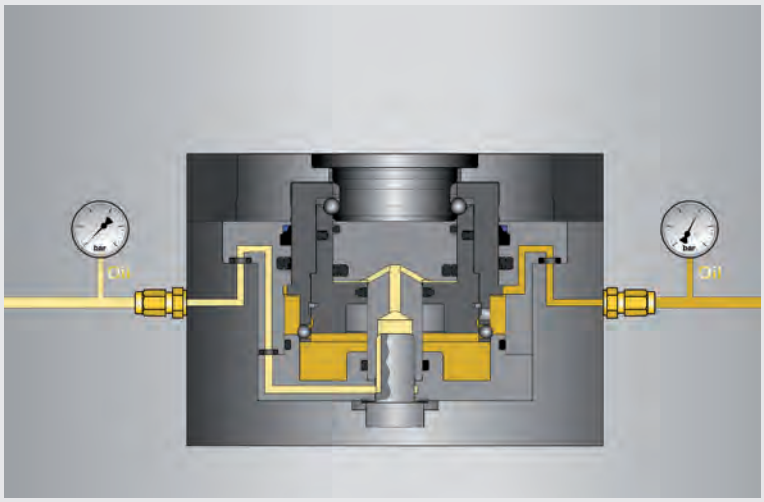
Positionieren und spannen in einer Funktion

Funktionsprinzip:

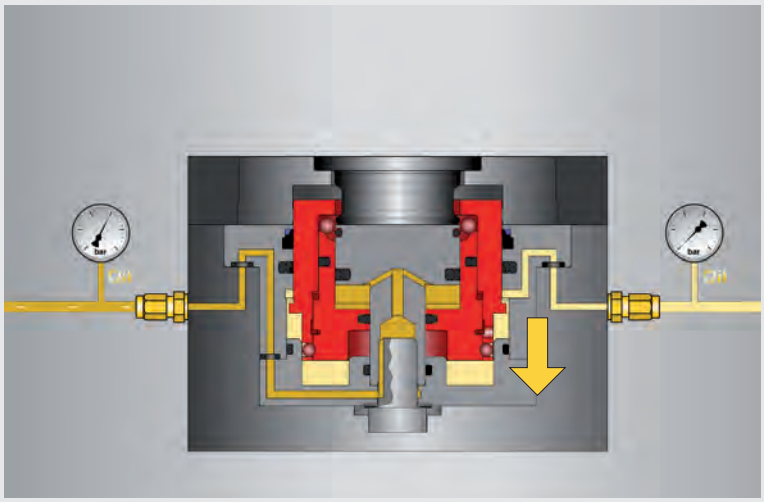
Sehen Sie den ganzen Ablauf auf www.stark-inc.com



system 3000 zuführen:
Einfaches Auffahren der Palette mit einer radialen Vorzentrierung von ±0,4mm.



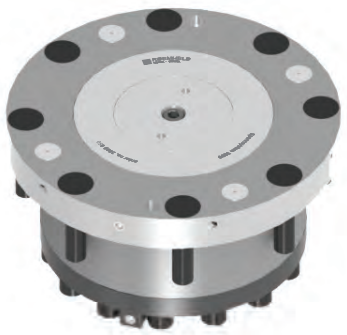
system 3000 gespannt:
Der Kolben außen wird nach oben gedrückt und positioniert dabei die Palette genau. Der innere Kolben fährt nach (Folgesteuerung), die Kugelkette spannt den Spannzapfen formschlüssig. Das System ist nun mit dem Spanndruck beaufschlagt.



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
- Mittenverschluss

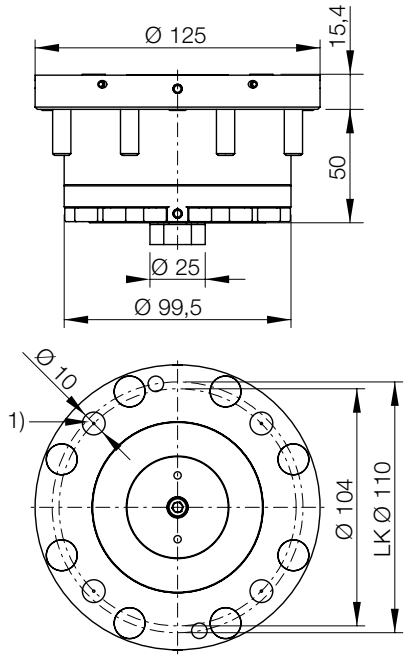


Eigenschaften:
Schnellspannverschluss Einbaumodul aus hochwertigem Werkzeugstahl.

Aufgrund der kompakten Baumaße, geringer Platzbedarf. Als Modul, in Platten oder direkt in den Maschinentisch, einbaubar. Doppeltwirkender Schnellspannverschluss, 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, Spanntürme und Schwenkbrücken.

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



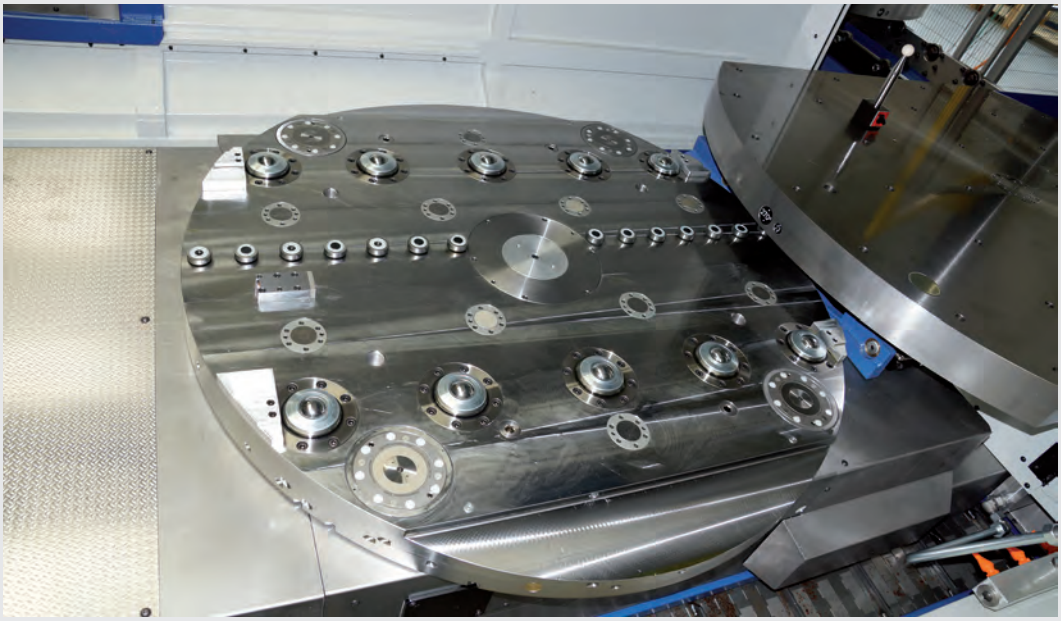
Z 3000 850

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.

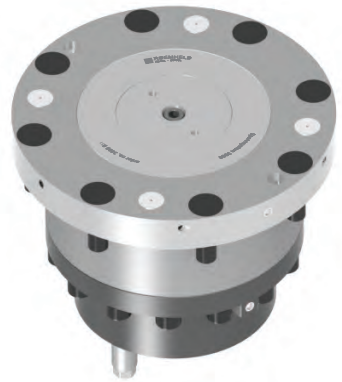
Praxisbeispiel:
Einbau direkt in den Maschinentisch. Die Palette fährt seitlich, praktisch ohne Hub, auf das Spannelement.



Datenblätter und 3D-Daten siehe www.stark-inc.com
STARK Spannsysteme GmbH
6830 Rankweil, Austria
Tel.: +43 5522 37 400-0
Fax: +43 5522 37 400-700
E-mail: info@stark-inc.com
www.stark-inc.com
Änderungen vorbehalten
WM-020-333-02-de

Standard

- Modul
- Auflageinseln
- Abblasung
- pneumatische Auflagekontrolle
- Abfragemöglichkeit
- Mittenverschluss

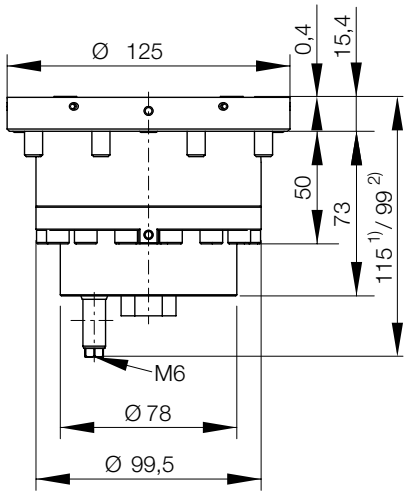


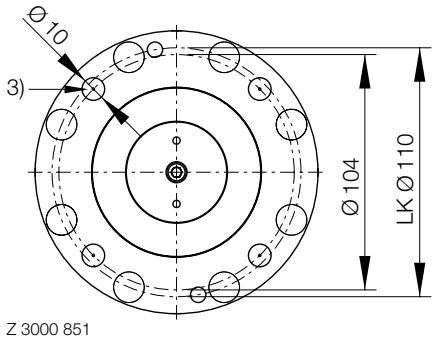
Eigenschaften:
Schnellspannverschluss Einbaumodul aus hochwertigem Werkzeugstahl.

Aufgrund der kompakten Baumaße, geringer Platzbedarf. Als Modul, in Platten oder direkt in den Maschinentisch, einbaubar. Doppeltwirkender Schnellspannverschluss. 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.





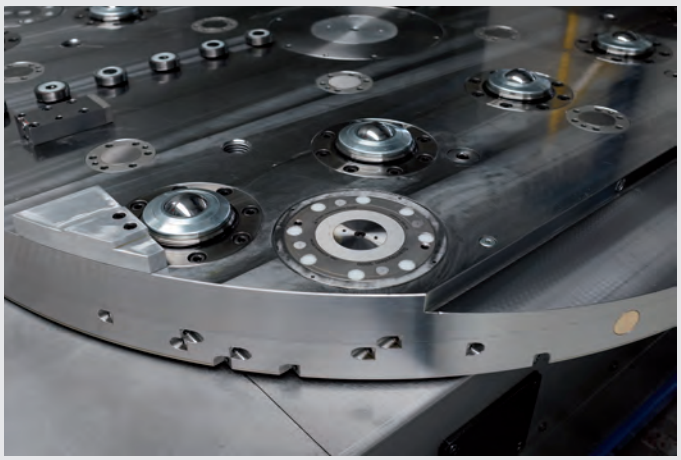
Z 3000 851

1) Abfragestift gelöst
2) Abfragestift gespannt
3) Auflageinseln mit mittiger Abblasung (0,4mm hoch)

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

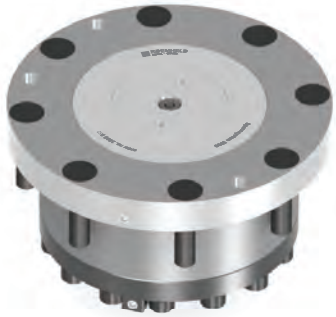
* Druck jeweils zum Lösen und zum Spannen des system 3000 siehe auch Seite i.6 und i.7.

Praxisbeispiel:
system 3000 komplett versenkt im Maschinentisch.



Standard

- Modul
- Auflagerung
- Mittenverschluss

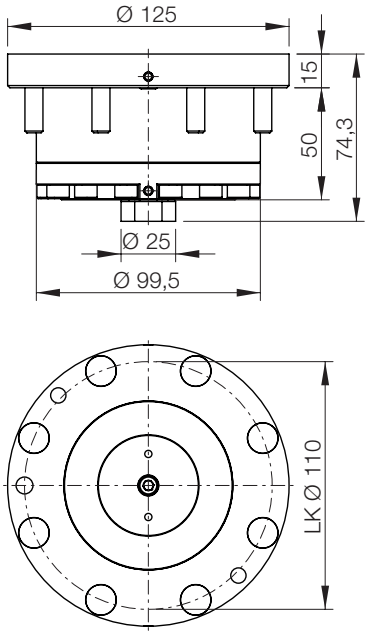


Eigenschaften:
Schnellspannverschluss Einbaumodul aus hochwertigem Werkzeugstahl.

Aufgrund der kompakten Baumaße, geringer Platzbedarf. Als Modul, in Platten oder direkt in den Maschinentisch, einbaubar. Doppeltwirkender Schnellspannverschluss. 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

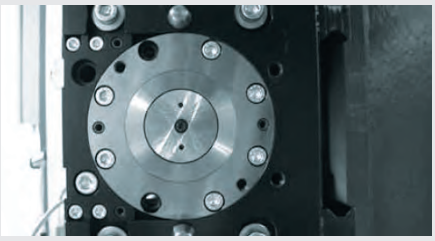
Bestell-Nr.	Haltekraft	Spannkraft	Druck max. *	Gewicht	Datenblatt
3000 852	50.000N	50.000N	200bar	3,75kg	D092

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

Praxisbeispiel:

Integriertes system 3000 mit Konen zur Vorzentrierung.

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

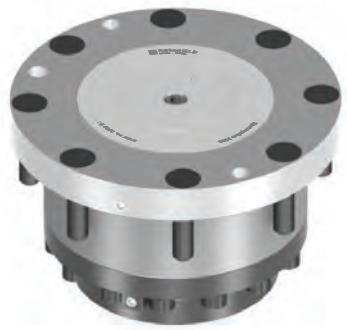


Vorteil des Elementes in diesem Beispiel ist die große Spannkraft im Verhältnis zum Einbauvolumen sowie die glatte schmutzunempfindliche Oberfläche. Eine weitere Option ist die berührungslose Abfragung des Spannelementes.

Datenblätter und 3D-Daten siehe www.stark-inc.com
STARK Spannsysteme GmbH
6830 Rankweil, Austria
Tel.: +43 5522 37 400-0
Fax: +43 5522 37 400-700
E-mail: info@stark-inc.com
www.stark-inc.com
Änderungen vorbehalten
WM-020-333-02-de

Standard

- Modul
- Auflagering
- Mittenverschluss
- Rohranschluss

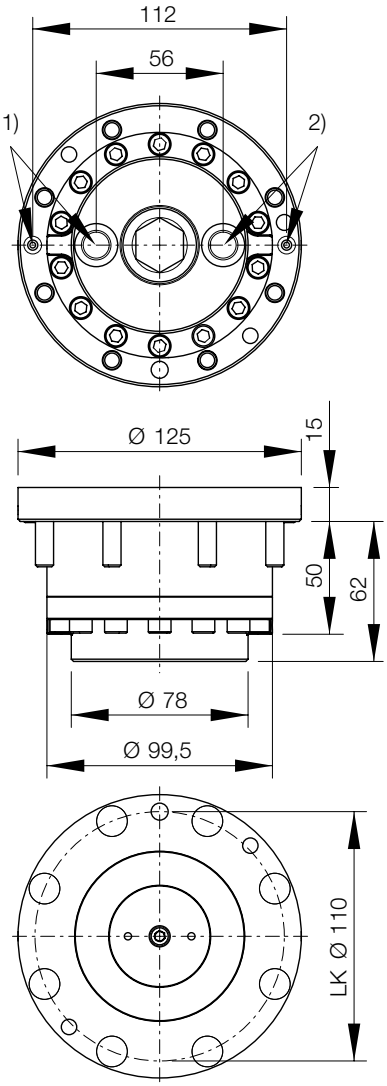


Eigenschaften:
Schnellspannverschluss Einbaumodul aus hochwertigem Werkzeugstahl.

Aufgrund der kompakten Baumaße, geringer Platzbedarf. Als Modul, in Platten oder direkt in den Maschinentisch, einbaubar. Doppeltwirkender Schnellspannverschluss. 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

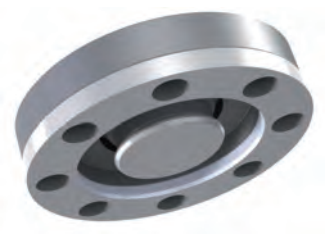
1) Anschluss lösen über O-Ring oder Gewinde1/4“
2) Anschluss spannen über O-Ring oder Gewinde1/4“

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.

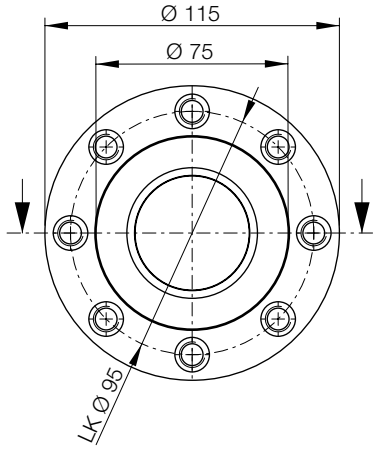
Spannzapfen

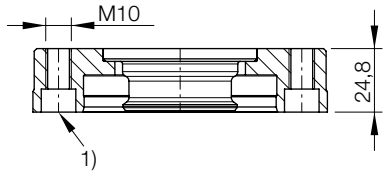
- mit Nullpunkt
- mit Haltering



Eigenschaften:
Spannzapfen mit Nullpunkt.

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





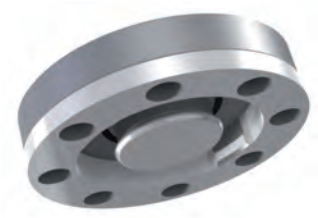
Z 3000 818

1) 8 Senkungen für Schrauben DIN 912, M8

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

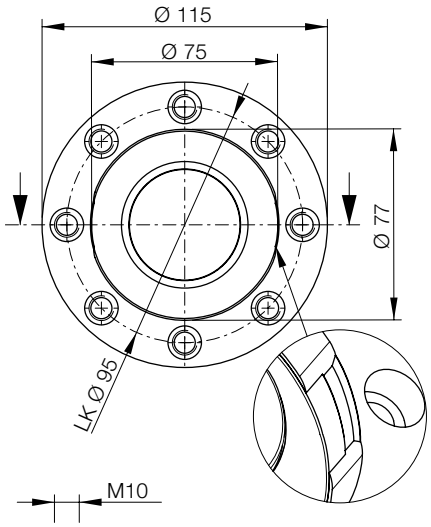
Spannzapfen

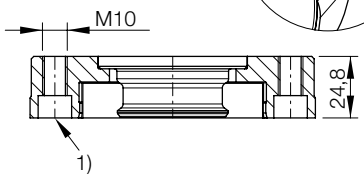
- mit Ausgleich
- mit Haltering



Eigenschaften:
Spannzapfen mit Ausgleich.

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





Z 3000 811

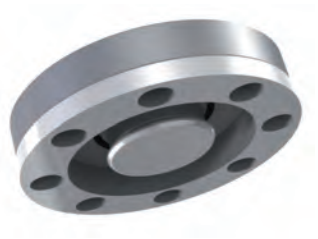
1) 8 Senkungen für Schrauben DIN 912, M8

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

Datenblätter und 3D-Daten siehe www.stark-inc.com
STARK Spannsysteme GmbH
6830 Rankweil, Austria
Tel.: +43 5522 37 400-0
Fax: +43 5522 37 400-700
E-mail: info@stark-inc.com
www.stark-inc.com
Änderungen vorbehalten
WM-020-333-02-de

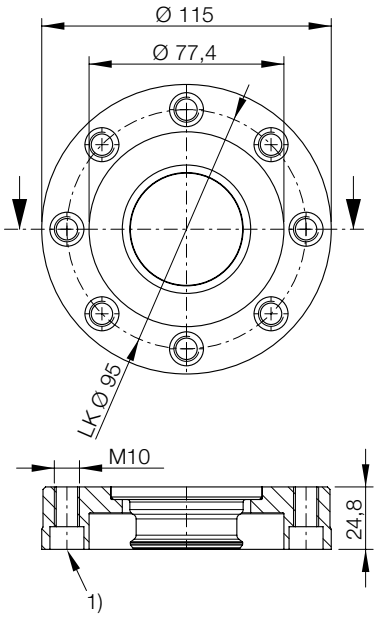
Spannzapfen

● mit Haltering



Eigenschaften:
Spannzapfen ohne Zentrierung.

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

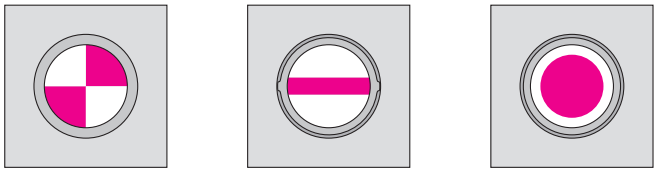


Z 3000 812

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

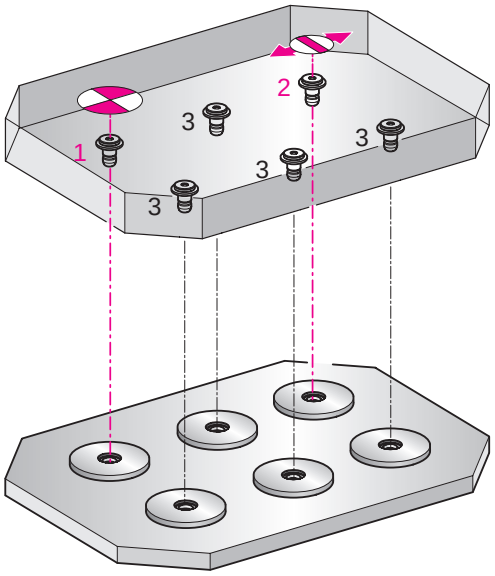
Nullpunktspannung



1) 2) 3)

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

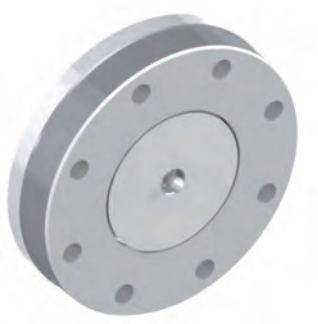
Spannzapfen mit Nullpunkt an der oberen linken Ecke der Palette



Einsatzgebiet:
Ausgleich Wärmeausdehnung und Fertigungstoleranzen.

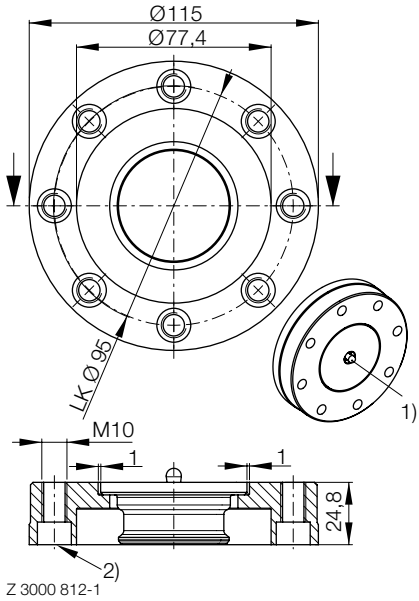
Spannzapfen

- ohne Zentrierung ±1 mm
- mit Haltering



Eigenschaften:
Spannzapfen ohne Zentrierung ±1 mm.

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



1) federndes Druckstück
2) 8 Senkungen für Schrauben DIN 912, M8

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

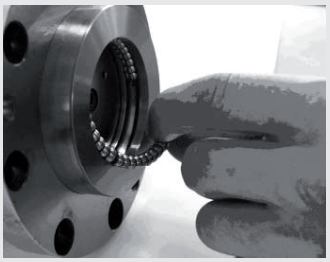
Kugelring zu system 3000

Eigenschaften:
Kugelring Bauteil mit Runddrahtring und 36 Kugeln abgeflacht.

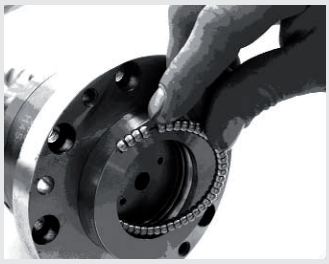
Einsatzgebiet:
Zum Spannen und Lösen des Spannzapfens.

Bestell-Nr.
3000 901

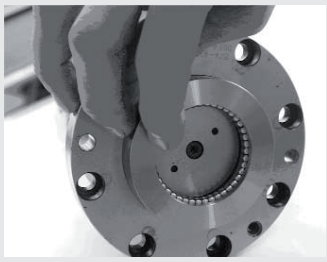
Ihre Vorteile:
Einfacher Tausch nach Betriebsanteiltung WM-020-309.



1) Abziehen des Kugelrings mit Zwei Fingern.



2) Den Kugelring vor dem Einbau leicht einfetten. Austauschkugelring 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

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 doppeltwirkende 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