



ZERO CLAMP®

Präzision erleben

**Original-**

**Montage- und Betriebsanleitung**

**Zentrischspanner 120 auto 28250**



Copyright

ZERO CLAMP® Zentrischspanner 28250 Montage- und Betriebsanleitung.

Diese Betriebsanleitung ist Eigentum der Firma ZeroClamp® GmbH,

D-83052 Bruckmühl

Unerlaubte Vervielfältigung, auch nur auszugsweise, ist nicht gestattet.

Stand: 22.02.2019

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeines</b> .....	<b>4</b>
1.1 Verwendung der Montage- und Betriebsanleitung .....	4
1.2 Kundendienstanschrift .....	4
1.3 Gewährleistung .....	4
1.4 Lieferumfang .....	4
1.5 Einbauerklärung .....	5
<b>2. Sicherheit</b> .....	<b>6</b>
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	6
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2.3 Verwendungsdauer des untergeordneten Nullpunktspannsystems .....	8
2.4 Bauliche Veränderungen .....	8
2.5 Schulung des Bedien-Personals .....	8
2.6 Einsatzumgebung .....	8
<b>3. Übersicht</b> .....	<b>9</b>
3.1 Ansicht .....	9
3.2 Systemgenauigkeit .....	9
3.3 Spindeldrehmoment und resultierende Spannkraft .....	10
3.4 Einstellen der Backen auf Zentrum D14 (Basis A) .....	10
3.5 Benötigtes Werkzeug .....	12
<b>4. Einsatzmöglichkeiten</b> .....	<b>13</b>
4.1 Einsatz auf dem Nullpunktspannsystem .....	13
<b>5. Erhältliches Zubehör</b> .....	<b>14</b>
5.1 Spannbolzen .....	14
5.2 Steckschlüssel-Einsatz .....	14
5.3 Aufsatzbacken .....	14
5.3.1 Zulässige Spannrichtung .....	15
5.3.2 Korrekte Aufspannflächen von Werkstücken .....	15
5.3.3 Spannweiten .....	16
5.3.3.1 Grip - Backen .....	16
5.3.3.2 HM – Aufsatzbacken .....	17
5.3.3.3 Weiche Aufsatzbacken .....	17
5.3.3.4 Prismenbacken .....	18
<b>6. Ersatzteile</b> .....	<b>18</b>
<b>7. Ersatzteile für eine erforderliche Werksreparatur</b> .....	<b>18</b>
<b>8. Montage</b> .....	<b>19</b>
<b>9. Wartungstätigkeiten</b> .....	<b>20</b>
9.1 Absaugen von Flüssigkeiten .....	20
9.2 Reinigung und Pflege .....	20
9.3 Lagerung .....	21
<b>10. Restrisiken</b> .....	<b>21</b>
<b>11. Schlussbemerkung</b> .....	<b>21</b>
<b>12. Index</b> .....	<b>22</b>

## **1. Allgemeines**

### **1.1 Verwendung der Montage- und Betriebsanleitung**

Sehr geehrter Kunde,

herzlichen Dank für Ihre Entscheidung zu unseren Produkten. Diese Montage- und Betriebsanleitung beinhaltet alle für Sie nützlichen Informationen, damit Sie Ihr Spannsystem vor dem ersten Betrieb kennen lernen und unter den vorgesehenen Einsatzbedingungen bestimmungsgemäß nutzen können. Sie enthält wichtige Hinweise, die eine funktionsgerechte, wirtschaftliche und sichere Montage und Bedienung gewährleisten.

Die Betriebsanleitung wurde für das Montage- Bedienungs- und Wartungspersonal erstellt und muss immer griffbereit am Einsatzort des Spannsystems zur Verfügung stehen

Sie haben sich für ein qualitativ hochwertiges und äußerst präzises Spannsystem entschieden.

Änderungen bezüglich Ausführungen, Maße und Materialien behalten wir uns im Sinne von Produktverbesserungen vor.

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen selbstverständlich auch nach dem Kauf jederzeit gerne zur Verfügung.

Nutzen Sie unsere unten aufgeführte Kontaktadresse.

### **1.2 Kundendienstanschrift**

ZeroClamp GmbH  
Albert-Mayer-Straße 13  
D-83052 Bruckmühl

Tel. +49 8062-72948-0  
info@zeroclamp.com

### **1.3 Gewährleistung**

Die Gewährleistung beträgt 12 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im 1-Schicht-Betrieb.

Eine bisherige Betriebsanleitung verliert ihre Gültigkeit. Aktuelle Betriebsanleitung zum Download auf: [www.zeroclamp.com](http://www.zeroclamp.com)

### **1.4 Lieferumfang**

Zum Lieferumfang gehören:

- Grundkörper Zentrischspanner (1x)

## 1.5 Einbauerklärung

Der Hersteller: ZeroClamp GmbH  
Albert-Mayer-Straße 13  
D-83052 Bruckmühl

erklärt hiermit, dass folgende Produkte:  
Produktbezeichnung: Zentrischspanner  
Typenbezeichnung: 28250

Baujahr: 2016

den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** entsprechen:

Folgende Normen wurden angewandt:

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung und Risikominderung
ISO 16156	Sicherheit Machine-tools Safety – Safety requirements for the design and construction of work holding chucks
ISO 19719	Machine tools — Work holding chucks — Vocabulary

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch zu übermitteln.

Die zur Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.

Name des Dokumentationsbevollmächtigten: Klaus Hofmann

Adresse des Dokumentationsbevollmächtigten: siehe Adresse des Herstellers




Icking,  
02.05.2013  
Datum




Klaus Hofmann, Geschäftsführer  
Unterzeichner und Angaben zum Unterzeichner

  
Unterschrift

## 2. Sicherheit

### 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

	<p><i>Warnung!</i></p> <p>Wenn die Kräfte am Zentrischspanner durch die Bearbeitung eines Werkstücks zu groß werden, kann der Spannbolzen auch im gespannten Zustand aus dem Spanntopf heraus gerissen werden.</p> <p>Überlasten Sie das Nullpunktspannsystem nicht!</p> <p>Überschlagen Sie die zu erwartenden Kräfte!</p> <p>Verwenden Sie zusätzliche Sicherheitseinrichtungen wie z.B. Überwachungseinheiten, Einzugseinheiten und trennende Schutzeinrichtungen.</p>
	<p><i>Warnung!</i></p> <p>Das Nullpunktspannsystem spannt den Zentrischspanner nur dann zuverlässig, wenn der Spannbolzen und der Spanntopf plan aneinander aufliegen. Schon geringe Verschmutzungen zwischen den Auflageflächen oder Schiefstellungen bewirken ein Nichtfunktionieren der korrekten Spannung.</p> <p>Weiterhin bewirken Oberflächenungenauigkeiten, die durch Abnutzung entstehen, ein Nichtfunktionieren der korrekten Spannung.</p> <p>Reinigen Sie die Auflageflächen zwischen Spannbolzen und Spanntopf stets gründlich, bevor Sie Bauteile einspannen!</p> <p>Achten Sie auf exakt zentrische Anordnung von Spannbolzen und Spanntopf!</p> <p>Prüfen Sie die Spannkraft des Nullpunktspannsystems regelmäßig mittels dem Auszugskraftprüfer!</p> <p>Verwenden Sie das untergeordnete Nullpunktspannsystem für maximal 1000000 Spannzyklen!</p>
	<p><i>Warnung!</i></p> <p>Beim Betätigen des Zentrischspanners kann die Haut der Finger bzw. die Finger an den Spannbacken gequetscht werden.</p> <p>Greifen Sie beim Spannen nicht zwischen die Spannbacken, bzw. zwischen die Spannbacken und das Werkstück!</p>

	<p><b>Warnung!</b></p> <p>Versehentliches Betätigen des untergeordneten Nullpunktspannsystems kann ein unbeabsichtigtes Lösen des Spannaufbaus zur Folge haben.</p> <p>Trennen Sie das Nullpunktspannsystem von der Druckluftzufuhr, bevor Sie Montage- Einstell- Wartungs- oder Umrüstungsarbeiten durchführen!</p> <p>Sichern Sie während des Betriebs das untergeordnete Nullpunktspannsystem gegen unbeabsichtigtes Lösen durch den Einsatz von geeigneten Sicherheitsbauteilen für die Druckluftzufuhr!</p>
	<p><b>Warnung!</b></p> <p>Spannsysteme, die aus mehreren angereichten Zentrischspannern bestehen, können sehr schwer sein.</p> <p>Achten Sie darauf, dass Spannaufbauten, die Sie selbst bauen, geeignete Befestigungsmöglichkeiten aufweisen, um sie mit Handhabungsgeräten oder Kranen aufnehmen zu können.</p> <p>Achten Sie hierauf insbesondere, wenn die Spannsysteme 20 kg und mehr wiegen.</p>
	<p><b>Warnung!</b></p> <p>Die Spannkkräfte dürfen bei statischer als auch dynamischer Beanspruchung nicht überschritten werden!</p>

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Spannsystem darf ausschließlich zum Spannen von Werkstücken verwendet werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Inbetriebnahme, Montage-, Betriebs-, Umgebungs- und Wartungsbedingungen.

Ein darüberhinausgehender Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für Schäden aus einem solchen Gebrauch haftet der Hersteller nicht.

Soll das Spannsystem in einer Umgebung mit abrasiven Stäuben oder ätzenden bzw. aggressiven Dämpfen bzw. Flüssigkeiten betrieben werden, so ist vorher die Genehmigung der Firma ZeroClamp® einzuholen.

### **2.3 Verwendungsdauer des untergeordneten Nullpunktspannsystems**

Die Mechanik des Nullpunktspannsystems ist für eine maximale Lebensdauer von 1.000.000 Spannszyklen konzipiert.

### **2.4 Bauliche Veränderungen**

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen am Zentrischspanner sind aus Sicherheitsgründen verboten! Beim Austausch defekter Teile nur Originalteile oder vom Hersteller zugelassene Normteile verwenden.

### **2.5 Schulung des Bedien-Personals**

Das Bedien-Personal muss eine Einweisung zu folgenden Themen durchlaufen haben:

- Funktionsweise und Betrieb des Zentrischspanners
- Wartungs- und Reinigungsarbeiten

Jeder, der für die Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung zuständig ist, muss die komplette Betriebsanleitung, besonders Kapitel 2 „Sicherheit“, gelesen und verstanden haben. Dem Betreiber wird empfohlen, sich dies schriftlich bestätigen zu lassen.

Der Ein- und Ausbau, das Anschließen und die Inbetriebnahme darf nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden. Arbeitsweisen, die die Funktion und Betriebssicherheit des Spannsystems beeinträchtigen, sind zu unterlassen.

### **2.6 Einsatzumgebung**

Einsatzumgebungen, für die der Zentrischspanner nicht geeignet ist, sind:

- Abrasive Stäube,
- Ätzende oder aggressive Flüssigkeiten oder Dämpfe.



## 3. Übersicht

### 3.1 Ansicht



Der Zentrischspanner ist ein vollständiges Spannsystem, ähnlich einem Schraubstock. Der Zentrischspanner auto kann über Spannbolzen individuell befestigt werden. Der Spanner ist aus Werkzeugstahl Toolox 33 hergestellt und weist eine randschicht-gehärtete Oberfläche auf (kurzzeit gasnitriert und nachoxidiert). Die Aufsatzbacken aus dem erhältlichen Zubehörprogramm können in verschiedenen Positionen auf den Grundbacken befestigt werden. Die Betätigung der Backen erfolgt über eine zentrale Spindel welche mit einem Außentorx TX 12 versehen ist. Die Spindel ist mittels O-Ringen gegen Schmutz- und Kühlwassereintritt abgedichtet.

### 3.2 Systemgenauigkeit



Das Gesamtsystem erreicht eine Wiederholgenauigkeit von  $\pm 0,02$  mm. Systembedingt findet ein Aufsteigen des gespannten Werkstücks statt. Dieses Ansteigen verhält sich linear zum aufgebrauchten Drehmoment an der Spindel und der daraus resultieren Spannkraft und bewegt sich reproduzierbar innerhalb von 0,02 mm.

### 3.3 Spindeldrehmoment und resultierende Spannkraft

Die Spindel darf mit einem max. Drehmoment von 60 Nm beaufschlagt werden. Die daraus resultierende Nennklemmkraft beträgt 25,5 kN, ist aber mit Toleranzen behaftet. Die tatsächlich auftretende Klemmkraft darf aber tolerierte Abweichungen aufweisen, abhängig von der tatsächlich resultierenden Gesamtreibung aller Bauteile des Spanners.

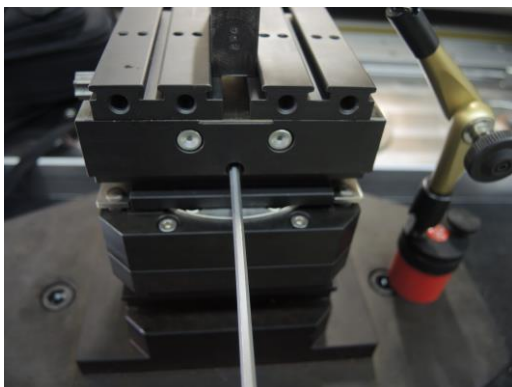
Die Toleranzen betragen dabei:

-5% nach unten, d.h. bei einem aufgebrauchten Drehmoment von 60 Nm muss das System eine Mindestklemmkraft von 24,2 kN erreichen. Eine höhere positive Toleranzüberschreitung größer +5% Richtung höherer Klemmkräfte wird dabei positiv bewertet und führt zu höherer Sicherheit beim Spannen des Bauteils und stellt keinen Mangel dar. Bei Nachprüfung der Werte seitens des Kunden sind nur kalibrierte (geeichte) Meßmittel zu verwenden (betrifft z.B. Drehmomentschlüssel und Kraftmessdose). Vor Überprüfung ist sicher zu stellen, dass die in Kapitel 9 erläuterten Wartungsmaßnahmen ordnungsgemäß und nach Wartungsplan durchgeführt wurden und die vorgegebenen Schmiermittel verwendet wurden. Der Kraftverlauf ist dabei linear zum aufgebrauchten Drehmoment. Benötigt dazu wird eine TX-Nuss innen, Größe E12 (Artikel-Nr. 22415).

	<p><i>Warnung!</i></p> <p>Die Spannkräfte dürfen bei statischer als auch dynamischer Beanspruchung nicht überschritten werden!</p>
	<p><i>Warnung!</i></p> <p>Überprüfen Sie regelmäßig die resultierenden Spannkräfte und unterziehen Sie ggf. das Spannmittel einer Werksüberprüfung.</p>

### 3.4 Einstellen der Backen auf Zentrum D14 (Basis A)

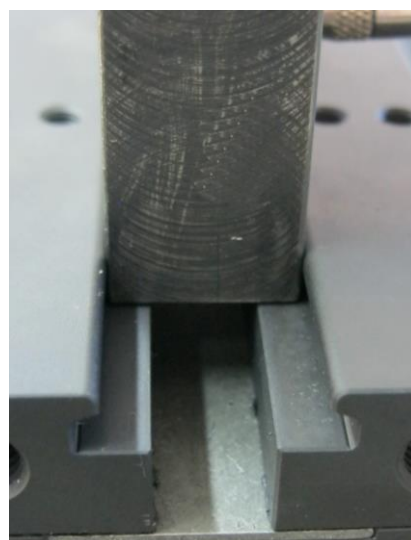
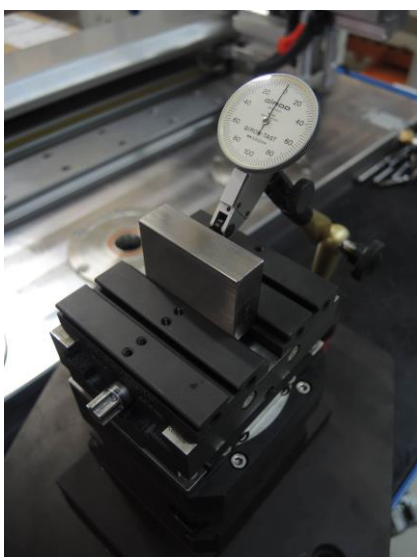
Im Laufe des Betriebs kann es jedoch nötig werden, den Spanner nochmal nachzujustieren bzw. das Spiel nochmals zu reduzieren. Die Backenlage kann bezüglich dem Zentrum A exakt eingestellt werden. Werkseitig ist der Spanner vor Auslieferung korrekt justiert worden. Benötigt wird dazu ein Tast-Arm mit Messuhr mit geeigneter Auflösung sowie einen Innensechskantschlüssel der Größe SW 3.



**Bild zeigt Zentrischspanner der Größe 80**

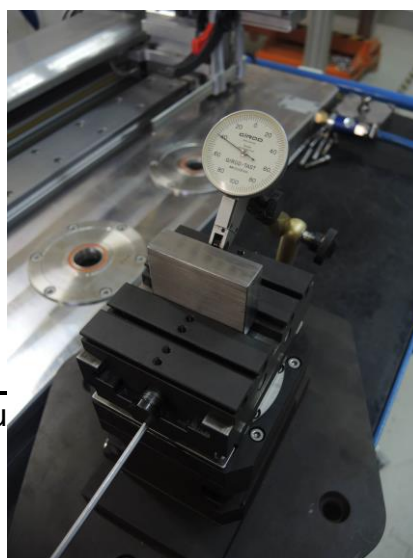
Als erstes muss dazu die Innensechskantschraube seitlich zur Spindel leicht gelockert (ca.  $\frac{1}{2}$  Umdrehung) werden.

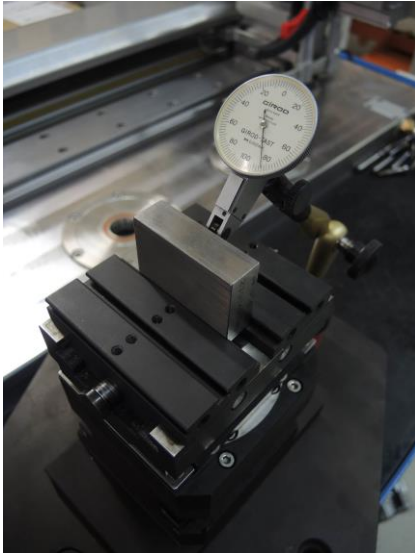
Um den Betrag der Exzentrizität zu ermitteln mit einem Messtaster die Backe mittig mit gespanntem (handfest) Endmaß antasten.



**Bilder zeigen Zentrischspanner der Größe 80**

Wird der Messtaster nun genullt und die Backe  $180^\circ$  gedreht so ergibt sich der doppelte Zentrumsversatz.





### Bilder zeigen Zentrischspanner der Größe 80

Die Spindelmechanik kann dann samt den Grundbacken mittels Einstellgewindestiften in die gewünschte Korrekturrichtung verschoben werden. Man benötigt dazu einen Sechskantschlüssel der Größe 3. Die Einstellgewindestifte befinden sich unterhalb der Gewindespindel.

Nach erfolgter Korrektur und Gegenkontrolle kann die seitliche Innensechskantschraube (unterhalb der Schmiernippel) wieder angezogen (ca.  $\frac{1}{2}$  Umdrehung) werden. Die Spindel muss dabei aber leicht drehbar bleiben und darf keinesfalls geklemmt werden. Wenn dies erfolgt ist, muss die Einstellung nochmals mittels Messtaster kontrolliert werden. Sollten noch Abweichungen feststellbar sein, so ist der Einstellvorgang zu wiederholen.

Eine vorab durchgeführte Schmierung erleichtert den Einstellvorgang.



#### *Hinweis!*

Sämtliche Schrauben sind mit einer Schraubensicherung (mittelfest) versehen. Nach häufiger ZentrumsEinstellung ist diese zu erneuern.

### 3.5 Benötigtes Werkzeug

Innensechskantschlüssel SW 3 (für Zentrumeinstellung)

Innensechskantschlüssel SW 6 (Spannbolzenmontage)

Stoßfettpresse Artikel-Nr. 27779 (für wöchentliche Schmierung siehe 9.

Wartungstätigkeiten)

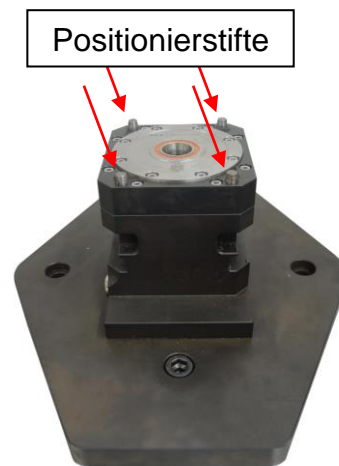
Torxschraubendreher TX15 (für die Fixierung der optional erhältlichen Aufsatzbacken)

TX-Nuss innen, Größe E12 (Artikel Nr. 22415)

## 4. Einsatzmöglichkeiten

### 4.1 Einsatz auf dem Nullpunktspannsystem

Der Zentrischspanner kann mit Hilfe dem optional erhältlichen Spannbolzen (Artikel-Nr. 22190) auf dem Nullpunktspannsystem befestigt werden. Eine sichere Aufspannung ist nur bei dem Betrieb auf den s.g. Automationskonsolen gewährleistet. Diese weisen über vier Positionierstifte auf, die eine sichere Aufspannung gewährleisten.



**Bild zeigt eine Automationskonsole mit vier Positionierstiften**

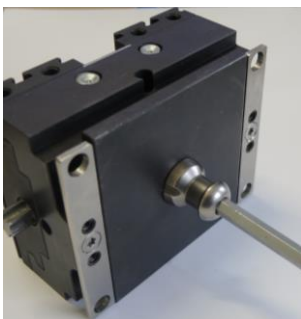


**Warnung!**

Eine sichere Aufspannung ist nur bei der Verwendung der entsprechenden Konsolen gewährleistet.

Die Kontrolle der Aufspannung ist essentiell.

Vor dem Betrieb auf der Automationskonsole muss der optional erhältlich Spannbolzen mit einem Anzugsmoment von 25 Nm in die Unterseite des Zentrischspanners vollständig eingeschraubt werden.



**Bilder zeigen Zentrischspanner der Größe 80**

Hiefür benötigen Sie einen Drehmomentschlüssel mit Innensechskantweite SW 6.

## 5. Erhältliches Zubehör

### 5.1 Spannbolzen



Spannbolzen 14k6/M12 Artikel-Nr. 22190

Das maximale Anzugsmoment für den Spannbolzen beträgt 25 Nm.

### 5.2 Steckschlüssel-Einsatz



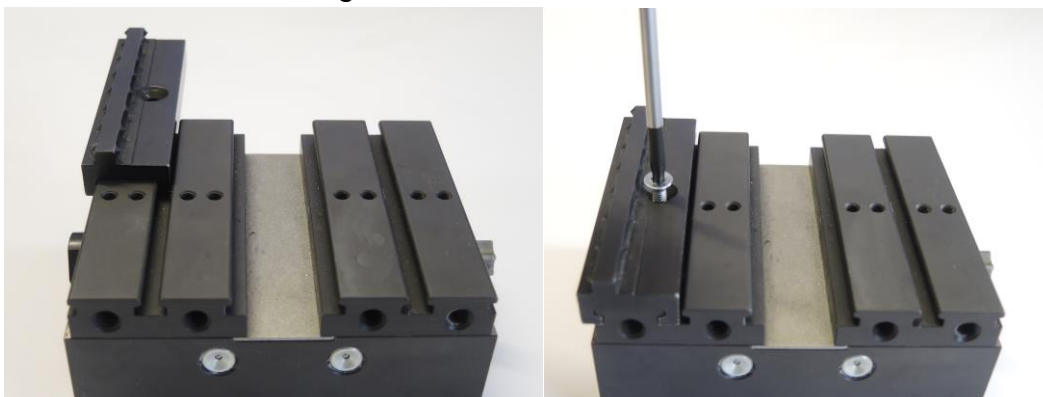
Steckschlüssel-Einsatz TX 12 Artikel-Nr. 22415

### 5.3 Aufsatzbacken

Der Zentrischspanner 80 auto verfügt über einen Backenhub von 22 mm.

Der Spanner kann mit einer Reihe von Aufsatzbacken versehen werden, welche in den Grundbacken in den verschiedensten Stellungen aufgeschoben werden können. Alle Backen sind mit einer immer gleichen Standard Torxschraube TX15 - M4x8 gesichert.

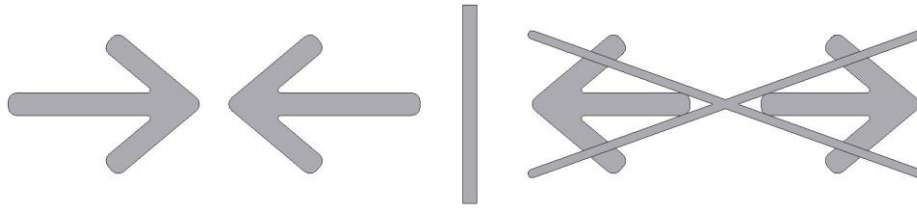
Erforderliches Werkzeug ist ein Torxschraubendreher Größe TX15.



Viele Aufsatzbackentypen können auch auf Umschlag verwendet werden, was die Variabilität nochmals erhöht.

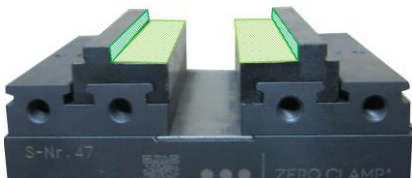
### 5.3.1 Zulässige Spannrichtung

Achten Sie stets auf die zulässige Spannrichtung:

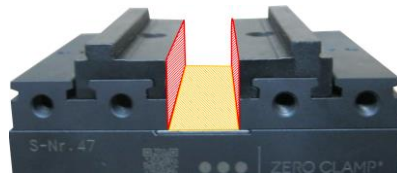


(Hohlspannung nicht zulässig)

### 5.3.2 Korrekte Aufspannflächen von Werkstücken



Zulässige **Auflagefläche** und **Spannfläche** für das Werkstück.

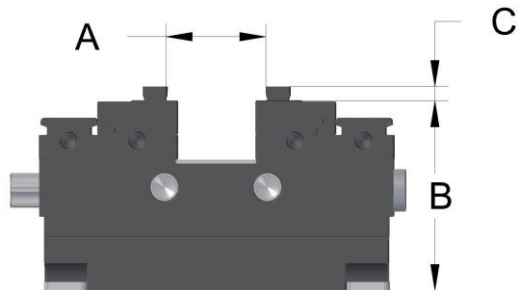


Unzulässige (bzw. auf eigene Verantwortung) **Auflagefläche** und **Spannfläche** für das Werkstück.

### 5.3.3 Spannweiten

#### 5.3.3.1 Grip - Backen

Alle Grip-Backen sind an den Zähnen gehärtet mit  $60 \pm 2$  HRC

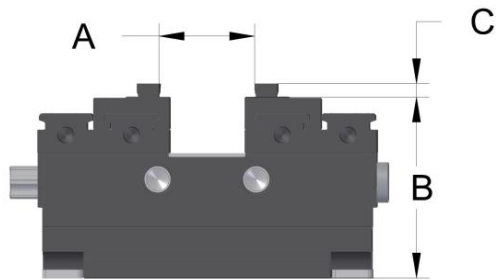


Artikel-Nr.	Bezeichnung	A (Spannbereich)	B	C
21861	Gripaufsatzbacken Paar 87*	6-87 mm	55 mm	4 mm
21862	Gripaufsatzbacken Paar 107	87-107 mm	58 mm	4 mm
21864	Gripaufsatzbacken Paar 127	107-127 mm	59 mm	4 mm
21865	Gripaufsatzbacken Paar 147	127-147 mm	60 mm	4 mm

\* Die Aufsatzbacke kann flexibel auf den Zentrischspanner positioniert und gewendet werden.



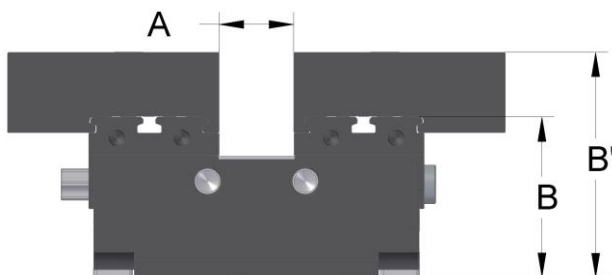
## 5.3.3.2 HM – Aufsatzbacken



Artikel-Nr.	Bezeichnung	A (Spannbereich)	B	C
21866	HM-Aufsatzbacken Paar 88*	7-88 mm	55 mm	4 mm
21876	HM-Aufsatzbacken Paar 108	88-108 mm	58 mm	4 mm
21877	HM-Aufsatzbacken Paar 128	108-128 mm	59 mm	4 mm
21878	HM-Aufsatzbacken Paar 148	128-148 mm	60 mm	4 mm

\* Die Aufsatzbacke kann flexibel auf den Zentrischspanner positioniert und gewendet werden.

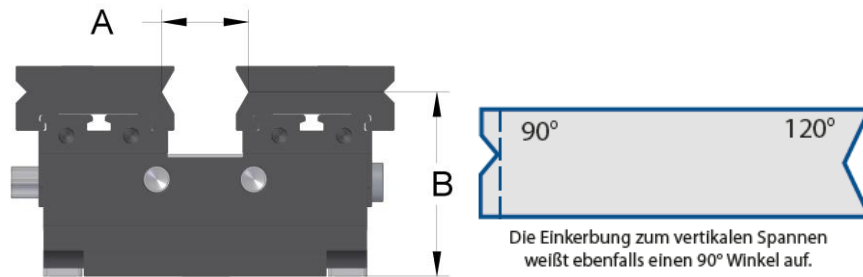
## 5.3.3.3 Weiche Aufsatzbacken



Artikel-Nr.	Bezeichnung	A (Spannbereich)	B	B'
21863	Aufsatzbacken Paar weich 120	100-123 mm	50 mm	70 mm
21879	Aufsatzbacken Paar weich 150	130-153 mm	50 mm	70 mm

### 5.3.3.4 Prismenbacken

Zum Spannen von runden Bauteilen



Artikel-Nr.	Bezeichnung	A (Spannbereich)	B
27535	Prismenbacken Paar 80	90° Ø 6-8 mm	57 mm
		120° Ø 8-26 mm	





## 6. Ersatzteile

Der Einsatz von Ersatz- und Verschleißteilen von Drittherstellern kann zu Gefahren führen. Verwenden Sie nur Originalteile oder vom Hersteller freigegebene Teile.

## 7. Ersatzteile für eine erforderliche Werksreparatur

Alle Teile laut Baugruppenstückliste sind als Ersatzteile definiert. Die Reparatur muss dazu allerdings im Werk der Firma ZeroClamp GmbH nach vorhergehender Schadenserfassung erfolgen. Dazu ist Spezialwerkzeug und Werks-Knowhow erforderlich.

## 8. Montage

	<p><i>Warnung!</i></p> <p>Das Spannsystem spannt Bauteile nur dann zuverlässig, wenn der Spannbolzen und der Spanntopf plan aneinander aufliegen. Schon geringe Verschmutzungen zwischen den Auflageflächen oder Schiefstellungen bewirken ein Nichtfunktionieren der korrekten Spannung.</p> <p>Reinigen Sie die Auflageflächen zwischen Spannbolzen und Spanntopf stets gründlich, bevor Sie Bauteile einspannen!</p> <p>Achten Sie auf exakt zentrische Anordnung von Spannbolzen und Spanntopf!</p>
	<p><i>Warnung!</i></p> <p>Beim Betätigen des Spannsystems können Hautteile der Finger, bzw. die Finger an den Spannbacken gequetscht werden.</p> <p>Greifen Sie beim Spannen nicht zwischen die Spannbacken bzw. zwischen die Spannbacken und das Werkstück.</p>
	<p><i>Warnung!</i></p> <p>Versehentliches Betätigen des untergeordneten Nullpunktspannsystems kann ein unbeabsichtigtes Lösen des Spannaufbaus zur Folge haben.</p> <p>Trennen Sie das untergeordnete Nullpunktspannsystem von der Druckluftzufuhr, bevor Sie Montage- Einstell- Wartungs- oder Umrüstungsarbeiten durchführen!</p> <p>Sichern Sie während des Betriebs das Nullpunktspannsystem gegen unbeabsichtigtes Lösen durch den Einsatz von geeigneten Sicherheitsbauteilen für die Druckluftzufuhr!</p>
	<p><i>Warnung!</i></p> <p>Spannsysteme, die aus mehreren angereichten Zentrischspannern bestehen, können sehr schwer sein.</p> <p>Achten Sie darauf, dass Spannaufbauten, die Sie selbst bauen, geeignete Befestigungsmöglichkeiten aufweisen, um sie mit Handhabungsgeräten oder Kranen aufnehmen zu können.</p> <p>Achten Sie hierauf insbesondere, wenn die Spannsysteme 20 kg und mehr wiegen.</p>

## 9. Wartungstätigkeiten

Der Spanner ist sehr wartungsfreundlich und benötigt lediglich wöchentlich eine geringe Schmierung der innenliegenden Mechanik. Dazu ist der Spanner seitlich mit Schmiernippeln versehen. Die Schmierung erfolgt mit einer Stoßpresse und HPL-15 (siehe 9.2), 2 bis 3 Stöße pro Schmierstelle sind ausreichend. Zuvor ist der Zentrischspanner bis auf Anschlag zu schließen.

Überschüssiges und austretendes Fett ist mit einem Lappen zu entfernen. Anschließend ist die Spannmechanik mehrmals zu betätigen.



### 9.1 Absaugen von Flüssigkeiten

Sie können zum Absaugen von Flüssigkeiten handelsübliche Absauggeräte verwenden.

### 9.2 Reinigung und Pflege

#### Freigegebene Reinigungs- und Pflegemittel:

- WD 40
- Ballistol
- Hebro Multiplus

#### Freigegebene Schmierpaste:

- ZERO CLAMP HPL-15 (Artikel-Nr.: 27779) inkl. Mundstück
  - Nachfüllkartusche (Artikel-Nr.: 27212)

#### Nicht erlaubte Reinigungs- und Pflegemittel:


- Säuren
- Laugen
- aggressive Medien
- nicht freigegebene Reinigungs- und Pflegemittel

---

### 9.3 Lagerung

Der Hersteller empfiehlt das Spannmittel vor der Lagerung gründlich zu reinigen und sämtliche Oberflächen und die Spannmechanik einzuölen bzw. einzufetten.


### 10. Restrisiken

	Risikobeschreibung	Risikominderung
	Nichtbeachten von Sicherheitshinweisen	Schulung des Personals mit Hinweisen auf die Gefahren

### 11. Schlussbemerkung

Das Produkt unterliegt einer ständigen Weiterentwicklung und die ZeroClamp GmbH behält sich das Recht auf technische Änderungen vor.

Diese werden nach Möglichkeit kompatibel zu schon vorhandenen Vorgängerversionen ausgeführt. Ebenso wird das Zubehörportfolio ständig weiter ausgebaut und ergänzt.

	<p><i>Allgemeiner Hinweis!</i></p> <p>Bei der Verwendung des Zentrischspanners auf dem Nullpunktspannsystem gelten zusätzlich die Sicherheitshinweise und sonstige Hinweise dieses Systems.</p> <p>Die Montage- und Betriebsanleitung des untergeordneten Nullpunktspannsystem steht zum Download zur Verfügung. <a href="http://www.zeroclamp.com">www.zeroclamp.com</a></p>
---	---

## 12. Index

---

### A

Absaugen von Flüssigkeiten .....	17
Allgemeine Sicherheitshinweise .....	6
Aufspannflächen .....	14

---

### B

Backen .....	13
Bauliche Maßnahmen .....	7
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
Boilzen .....	12

---

### E

Einbauerklärung .....	5
Einsatzumgebung .....	7

---

### F

Fett .....	17
------------	----

---

### G

Genauigkeit .....	8
Gewährleistung .....	4
Grip - Backe .....	14

---

### H

HM - Backe .....	15
------------------	----

---

### K

Kundendienstanschrift .....	4
-----------------------------	---

---

### L

Lagerung .....	19
Lieferumfang .....	4

---

### M

Mehrfachspannsystem SL080 .....	12
Montage .....	16

---

### P

Paste .....	17
Pflege .....	17
Prismenbacke .....	16

---

### R

Reinigung .....	17
Reinigungsmittel .....	17
Restrisiken .....	19

---

### S

Schmierpaste .....	17
Schulung des Bedien-Personals .....	7
Sicherheit .....	6
Spannflächen .....	14
Spannkraft .....	9
Spannrichtung .....	13
Spannweite .....	14

---

### V

Verwendung Betriebsanleitung .....	4
------------------------------------	---

---

### W

Wartungstätigkeiten .....	17
Weiche Backe .....	15
Werksreparatur .....	16
Werkzeug .....	11

---

### Z

Zubehör .....	12
---------------	----