

# HELI-CAL® Flexures



**43**  
D

RINGSPANN® Eingetragenes Warenzeichen der RINGSPANN GmbH, Bad Homburg



# Inhalt

	Seite		Seite
<b>Mehr als eine Kupplung</b>	<b>3</b>	<b>Übersicht von Standard HELICAL Kupplungen</b>	<b>9</b>
Das HELI-CAL® Flexure Konzept			
<b>Warum HELICAL Kupplungen?</b>	<b>4</b>	<b>Sonderanwendungen</b>	<b>10</b>
Kupplungscharakteristik	4	<b>HELICAL Kupplungen</b>	
Parallel-Verlagerung	4	Serie A aus Aluminium	12
Winkel-Verlagerung	4	Serie W aus Aluminium oder Stahl	14
Schräg-Verlagerung	4	Serie DS aus Aluminium	16
Bewegungskriterien	5	Serie MC aus Aluminium	18
Drehmomentkapazität	5	Serie PF für hohe Drehmomente	20
Drehsteifigkeit	5	Serie X die drehsteife Kupplung	21
Lagerbelastung	5		
Winkelgeschwindigkeit	5	<b>Engineering und Lagerung</b>	<b>22</b>
Geschwindigkeits-Anpassung	6	<b>Fragebogen</b>	<b>23</b>
Axial-Ausgleich	6		
Schwingungsdämpfung	6		
Konstruktionsmerkmale	6		
<b>Auslegungsparameter</b>	<b>7</b>		
Wendelstegdicke	7		
Bohrungsdurchmesser	7		
Nut-, bzw. Wendellänge	7		
Anzahl Nuten, bzw. Wendel	7		
Material	7		
Typenvielfalt	8		
Drehzahlen	8		
Befestigungen	8		



Note: Helical Products Company, Inc., believes the information in this publication is accurate as of its publication date; such information is subject to change without notice.

Helical is not responsible for any inadvertent errors.

The following are trademarks of Helical Products Company, Inc.: HELI-CAL and HELI-CAL Flexure.

## ... Mehr als eine Kupplung

Änderungen, bedingt durch technologische Entwicklungen, sowie Mass- und Konstruktionsänderungen vorbehalten. Vervielfältigungen, auch auszugsweise, dürfen nur nach schriftlicher Genehmigung erfolgen. Alle Rechte vorbehalten.

# Mehr als nur eine Kupplung

## DAS HELI-CAL® Flexure Konzept

HELI-CAL® Flexures sind **aus einem Stück gefertigte Wellenkupplungen**, die aus homogenem, höchstfesten Werkstoff hergestellt werden. Dabei ist **die Wahl des Werkstoffes praktisch unbegrenzt**. So lässt das HELI-CAL® Flexure Konzept **ausserordentlich grosse** Variationen der Ausführungsformen zu. Die HELI-CAL® Flexure besteht in ihrer Grundform aus einem zylindrischen Körper in dem eine helixförmig verlaufende Nut (Flexure) eingearbeitet ist. Diese schraubenartige Flexure erlaubt eine genau Flexzone aus der sich eine exakt vorausbere-

chenbare Elastizität ergibt. Dies ohne Gummi oder andere elastomere Teile. Die zentrischen Bohrungen an beiden Enden dienen der Aufnahme der zu verbindenden Wellen. Diese können entweder durch Klemmen der geschlitzten Kupplungsenden oder durch Stiftschrauben befestigt werden. Der "Einstück-Vorteil" fasst mehrere Funktionen und Einzelteile zu einer einzigen, Platz sparenden Einheit zusammen. HELI-CAL® Flexures haben auch den Vorteil keine beweglichen Teile zu haben, damit keinen Verschleiss zu verursachen und keine War-

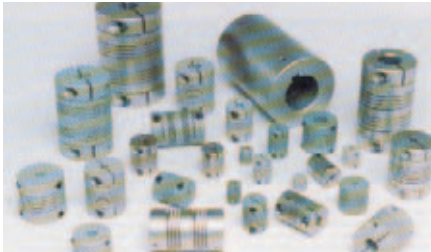
tung zu verlangen. HELICAL Kupplungen bringen dynamische Stabilität und vibrationsfreie, ruhig laufende Lagerbelastungen, sogar bei grossen Verlagerungen. HELI-CAL® Flexures werden als Kupplungen in sehr verschiedenen Bereichen angewendet. So zum Beispiel in der Petrochemie, Instrumenten, Encodern, Leitspindeln, Kugelschrauben, Luftkühlaggregate, Pumpen, Werkzeugmaschinen, CNC Maschinen, Computer Zubehör, Windkraftanlagen. Überall dort wo es darum geht, Bewegung zu beherrschen und zu kontrollieren.



# Warum HELICAL Kupplung?

---

## Kupplungscharakteristik



Die Einsatzgebiete der HELICAL Kupplungen sind sehr vielfältig. Ihre Anwendung erfolgt vor allem dort, wo eine **sehr präzise Übertragung der Drehbewegung mit hoher Winkeltreue** gefordert wird, z.B. in Messgeräten, in der Regel- und Feinwerktechnik, in CNC-Maschinen, Büromaschinen, im

gesamten EDV-Bereich und auf vielen weiteren Gebieten. Als flexible Wellenverbindung ist die HELICAL Kupplung in der Lage gleich verschiedene **Wellenverlagerungen**, wie z.B. Parallel-, Winkel- und Schrägverlagerung (dreidimensional) **korrekt auszugleichen**.

## Parallel-Verlagerung



Für eine Kupplung ist die Parallel-Verlagerung die schwierigste Form Verschiebungen auszugleichen. HELICAL wandelt die Parallelverschiebung durch eine laterale Versetzung innerhalb der Kupplung in eine konstante Winkelgeschwindigkeit um.

In diesem Vorgang wird die Parallelverschiebung der beiden Wellen zu einer Winkelverlagerung in der Kupplung selbst. Der Versatz kann bis zu 0,75 mm oder bei Sonderteilen auch mehr ausgeglichen werden.

## Winkel-Verlagerung



Eine der häufigsten und am leichtesten auszugleichende Verschiebung ist die einfache Winkelverlagerung. Bei der HELICAL Kupplung wird die Winkelverlagerung dadurch erreicht, dass sich die inneren Stege schliessen und die

äußeren sich dehnen. Bei genügend Raum zwischen der wendelförmigen Nut sind Winkelverlagerungen bis 20° oder mehr möglich, mit speziellem Flexure sogar bis 90°.

## Schrägverlagerung (Dreidimensional)



In diesem Fall haben die beiden Wellen keine gemeinsame Ebene mehr. Ähnlich wie bei der kombinierten Parallel- und Winkelverlagerung, jedoch in einer dritten Dimension kann die HELICAL Kupplung diesen Versatz ausgleichen indem man einen längeren Wendel einbaut.

Die verschiedenen, vorgängig dargestellten Verlagerungsausgleichsmöglichkeiten erfolgen unter Berücksichtigung der auf der nächsten Seite beschriebenen Bewegungskriterien.

# Bewegungskriterien für HELICAL Kupplungen

---

## Optimierte Drehmomentkapazität

Faktoren, wie z.B. dynamische Belastung, Schwingungen, Stöße und zusätzliche Verlagerungen haben Einfluss auf das zu übertragende Drehmoment. Auf der Basis der technischen Materialdaten in Bezug auf

Zugfestigkeit, Streckgrenze, Ermüdungsgrenze, Elastizität, Härte, usw. wird das zu übertragende Kupplungsdrehmoment errechnet. Sofern alle Einsatzbedingungen bekannt sind und diese nicht von den Katalogan-

gaben abweichen, ist die HELICAL Kupplung in Bezug auf die Drehmomentübertragung für eine unendliche Lebensdauer ausgelegt.

## Kontrollierbare Drehsteifigkeit

Läuft eine herkömmliche Kupplung mit einer dynamischen Belastung, so verursacht die Drehsteifigkeit eine Veränderung der Winkelgeschwindigkeit zwischen den beiden End-

stücken. Kennt man die beeinflussenden Faktoren wie Schwingmoment, Winkelverlagerung, dynamische Belastung und die Torsionsflexibilität, so kann die Drehsteifigkeit der HELICAL

Kupplung der vorgegebenen Rotation für den Anwendungsfall genau angepasst werden. Eine gewisse Torsionselastizität ist in jeder Wellenverbindung vorhanden.

## Sanfte Lagerbelastung

Lagerbelastungen sind hauptsächlich das Resultat von seitlichen Kräften, welche von verlagerten Wellen herühren. Aber auch vom Widerstand, welche die Kupplung dieser Verlagerung entgegensetzt. Diese Belas-

tung ist eine der gefährlichsten Kräfte, welche sowohl in der Kupplung als auch in anderen rotierenden Teilen auftritt. Die Federkonstante bei der HELICAL Kupplung ist bei der Rotation an allen Punkten die gleiche und

gewährleistet somit eine konstante radiale **Lagerbelastung** bei niedrigen, ebenso wie bei hohen Drehzahlen.

## Konstante Winkelgeschwindigkeit

Winkelgeschwindigkeit in einem rotierenden System bedeutet Winkelgenauigkeit im dem Sinne, dass während der Drehbewegung an jedem Punkt sich die angetriebene Kupplungshälfte genau so exakt dreht wie

die getriebene Hälfte. Die beeinflussenden Faktoren der Winkelgeschwindigkeit liegen in der Kupplungsauslegung und/oder im gesamten Antriebssystem und werden durch das Spiel, die Winkelverlagerung, die Dreh

steifigkeit und die Konzentrität beeinflusst. Die aus einem Stück gefertigte HELICAL Kupplung erreicht wegen den minimalen Fertigungstoleranzen (Bohrungskonzentrität) eine gleichmässige **Winkelgeschwindigkeit**.

# Bewegungskriterien für HELICAL Kupplungen

---

## Geschwindigkeitsanpassung:

Anpassungsfähigkeit an niedrige und hohe Drehzahlen ist ein weiterer Vorteil dieser Kupplung. Dies beruht auf folgenden Eigenschaften:

- konstante Winkelgeschwindigkeit
- gleichmässige Lagerbelastung
- keine beweglichen internen Teile

- minimale oder keine Axiallast
- keine weichen Teile, welche der Zentrifugalkraft unterworfen sind
- kein Spiel
- alle Durchmesser sind konzentrisch und haben im üblichen Drehzahlbereich keine Unwucht.

Die Kupplung überträgt die Bewegung gleichmässig in einer fortlaufenden Spirallinie über die ganze Länge. Die Torsionsbelastung neigt dazu, die Kupplung zur Achse hin aufzuwickeln und **vermindert dadurch jegliche Schwingbewegungen**, die normalerweise bei rotierenden Teilen auftreten.

## Axial-Ausgleich

Axialspiel kann in einem bestimmten System gewünscht sein oder entsteht durch die verschiedenen Toleranzen der Einzelteile beim Zusammenbau,

durch Temperaturänderungen, durch Verdrehung oder durch andere Gründe. Die HELICAL Kupplung kann für ein **frei spezifizierbares Axialspiel her-**

**gestellt werden.** Der Axialdruck, welcher durch das Drehmoment in der HELICAL Kupplung erzeugt wird, ist vernachlässigbar klein.

## Schwingungsdämpfung

Wegen dem schraubenförmig verlaufenden, flexiblen Kupplungsprofil können unerwünschte Torsionsschwing-

ungen eines rotierenden Systems wesentlich verringert werden. Die HELICAL Kupplungen arbeiten, wenn

Drehmoment übertragen wird ruhig und erzeugen selbst keine zerstörerischen Eigenschwingungen.

## Konstruktionsmerkmale

Je nach Anwendungsfall kann die HELICAL Kupplung als flexible Wellenverbindung, Federkupplung, Präzisionsfeder oder ganz einfach als Sonderanfertigung – nach Mass – eingesetzt werden. Nachstehend soll kurz erläutert werden wieso nicht nur die Kupplung sondern das ganze HELICAL Konzept, vor allem für die kundenspe-

zifischen Entwicklungen, flexibel ist. Auch soll auf einige technische Möglichkeiten oder Besonderheiten kurz eingegangen werden.

Für die Vielseitigkeit und individuelle Leistungskapazität der HELICAL Wellenkupplung sind im wesentlichen die sechs nachfolgenden Hauptfaktoren verantwortlich.

- Nut-, bzw. Wendelgestaltung
- Bohrungsdurchmesser
- Länge der Nut, bzw. der Wendel
- Anzahl Nuten, bzw. Wendeln (mehrgängig)
- Unterschiedliche Nutbreiten, bzw. Wendelstegquerschnitte
- Materialauswahl

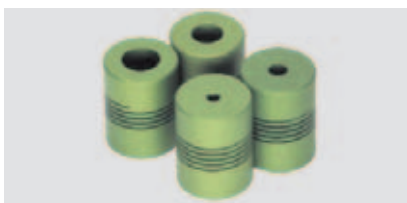
# Auslegungsparameter für HELI-CAL® Flexures



## Wendelstegdicke

Durch Veränderung der Wendelsteigung wird über die veränderte Wendelstegdicke das Drehmo-

ment, die Drehsteifigkeit und die axiale Bewegung beeinflusst.



## Bohrungsdurchmesser

Unterschiedliche Bohrungsdurchmesser – bei gleicher Nut-, bzw. Wendelausgestaltung und gleichem Aussendurchmesser – bewirken eine Veränderung des Dreh-

moments, der Drehsteifigkeit und der Federwirkung. Standardbohrungen sind immer mit einer abgesetzten Hinterdrehung ausgeführt.



## Nut-, bzw. Wendellänge

Bei Veränderung der Wendellänge bleibt das Drehmoment konstant, während alle anderen Eigenschaf-

ten sich je nach Ausführung verändern können.



## Anzahl Nuten, bzw. Wendel

Je nach Konstruktionsanforderung können auch mehrgängige Nuten, bzw. Wendeln angewendet werden:

1. Die **eingängige** Nut (Standardausführung)
2. Die **zweigängige** Nut mit um 180° versetztem Anfang
3. Die **dreigängige** Nut mit um 120° versetztem Anfang

Bei der Anwendung von mehrgängigen Nuten (zwei- oder dreigängig) erhöht sich das Drehmoment und die Drehsteifigkeit sowie die Rundlaufgenauigkeit bei gleichzeitiger Reduzierung der Ausgleichsmöglichkeit von Fluchtungsfehlern. (Im Vergleich zur eingängigen Nut)

## Material

Allein schon die Wahl des Materials beeinflusst die Kupplungscharakteristik sehr stark. Faktoren wie Elastizität, Ermüdung, Korrosionsbeständigkeit, Masse, Leitfähigkeit, Temperatur und nicht zuletzt der Preis bestimmen die richtige Materialauswahl.

Die Präzisions-Wellenkupplungen werden serienmässig aus 7075-T6 (ANSI) Aluminium-Legierungen mit matt eloxierter Oberfläche oder aus 17-4 ph (ANSI) hochvergütetem korrosionsbeständigem Chrom-Nickel-Stahl gefertigt. Auf Kundenwunsch

können auch Spezial-Kupplungen aus einer Vielzahl anderer Materialien hergestellt werden. Voraussetzung: Das Material muss mechanisch bearbeitbar sein. z.B. Delrin (Kunststoff), Titanlegierungen, usw.

# Auslegungsparameter für HELI-CAL® Flexures

## Typenvielfalt

Grundsätzlich sind zwei Grundformen zu unterscheiden, nämlich Kupplungen mit durchgehender Innenbohrung, wie sie in den Bildern **a** bis **d** in verschiedenen Variationen dargestellt sind, und solche mit Sackbohrungen (flexiblem Kern), also mit nicht durchgehender Bohrung (Bild **e**). Die letztere Ausführung überträgt

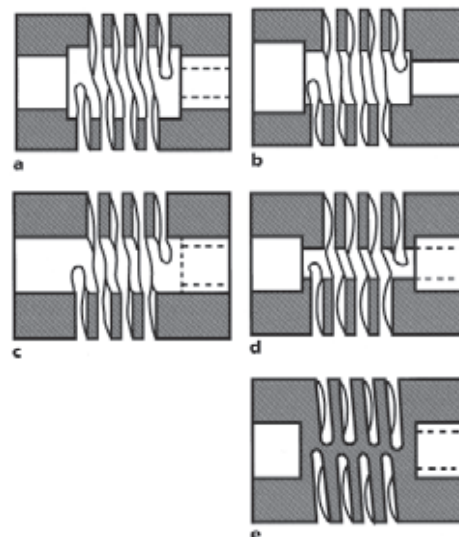
gegenüber den vorhergehend aufgeführten Typen höhere Drehmomente bei geringerem Aussendurchmesser und geringerer Länge sowie erhöhter Torsionssteifigkeit. Diese Ausführung ist axial nicht nachgiebig. Bei Kupplungen mit durchgehender Innenbohrung ist eine axiale Nachgiebigkeit vorhanden.

Dadurch können nicht nur axiale Bewegungen aufgenommen werden, sondern die **Kupplung kann überdies auch als Feder eingesetzt werden**. Von dieser bemerkenswerten Eigenschaft dieses vielseitigen Maschinenelementes wird in zahlreichen Sonderanwendungen gezielt Gebrauch gemacht.

### Verschiedene Ausführungsformen der HELICAL- Kupplungen hinsichtlich ihres Innendurchmessers:

- a:** Kupplung mit Hinterdreher (Relief): Der Innendurchmesser der Kupplung ist grösser als der Wellendurchmesser. Die Wellen dürfen sich gegenseitig berühren.
- b:** Abgesetzte Anordnung: Der Innendurchmesser der Kupplung ist kleiner als der grössere Wellendurchmesser jedoch grösser als der kleinere Wellendurchmesser. Die Wellen dürfen sich berühren, wenn die dünnere Welle in die Windungen reicht und die stärkere Welle in der Länge auf den Nabeneinstich beschränkt bleibt.
- c:** Beschränkte Wellenlängen: Der Innendurchmesser der Kupplung und die beiden Wellendurchmesser sind gleich. Die Wellenlänge muss auf die Nabeneinstich beschränkt bleiben. Die beiden Wellen dürfen sich nicht berühren, die Kupplung kann durch Aufschieben auf eine Welle ausgebaut werden.

- d:** Abgesetzter Wellendurchmesser: Der Kupplungs-Innendurchmesser ist kleiner als der Wellendurchmesser. Die Wellen dürfen sich nicht berühren.  
Vorteil: Minimales Aufwickeln bei kleinen Kupplungen.
- e:** Ausführung mit Materialsteg: Die Kupplung besitzt keine durchgehende Bohrung, sondern einen flexiblen Kern. Es ist keine axiale Bewegung möglich.



## Drehzahlen

Kleine Schwungmomente machen es möglich, die Kupplung in einem grossen Drehzahlbereich, im Reversierbetrieb und bei sehr schnellem Schaltwechsel, einzusetzen. Gewicht und Masse können auf ein Minimum beschränkt bleiben, da die Festigkeit durch den Querschnitt der Stege bestimmt wird.

Die Standard- HELICAL Kupplungen sind ausgelegt für einen Drehzahlbereich bis max. 25'000 min<sup>-1</sup>.

**Bei Drehzahlen über 6'000 min<sup>-1</sup> sollten die Kupplungen ausgewuchtet werden.** Standard Helical Kupplungen mit einer zusätzlichen dritten Klemmschraube sind bei Drehzahlen von mehr als 50'000 min<sup>-1</sup> erfolgreich eingesetzt worden.

## Befestigungen

Neben den beiden standardmässigen Befestigungsarten, Klemm- und Stellschrauben-Verbindung, können andere gebräuchliche Verbindungsarten geliefert werden:

- Wechselseitige Klemm- oder Stellschraube
- Stifte, Bolzen, Zapfen
- Keilbahnen
- Flansche
- Gewindezapfen
- Gewindebohrungen
- Konische Bohrungen
- Einfach- oder zweifach abgeplattete Bohrungen
- Splintverzahnungen
- usw.

Die bei der Klemmverbindung erzeugte Befestigungsreibung genügt in der Regel zur Übertragung des jeweils der Kupplungsgrösse entsprechenden Drehmomentes, ohne dass zusätzliche Keilnuten notwendig sind. Dies sogar dann, wenn Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten in Millisekunden gefordert werden.



# Übersicht von Standard HELICAL-Kupplungen

Die folgende Übersicht gibt einen Überblick über die wichtigsten Eigenschaften und technischen Merkmale der breiten Standard HELICAL Kupplung Produktpalette.

Die Gegenüberstellung soll die Wahl der für eine Anwendung am besten geeigneten Kupplung erleichtern. Ist eine Sonderkonstruktion notwendig stehen qualifizierte Ingenieure bereit

und helfen gerne die Kupplung mit Hilfe eines Computer Simulations- und Berechnungsprogramms entsprechend den Anforderungen auszu-legen.

Leistungsmerkmale	A-Serie		W-Serie				DS-Serie		MC-Serie				PF-Serie		X-Serie
	AR	ACR	WA	WAC	W7	W7C	DSR	DSCR	MCA	MCAC	MC7	MC7C	PFA	PFS	XCA
grosses Drehmoment											•	•		•	
hohe Drehzahl	•	•	•	•	•	•									•
grosse Drehsteifigkeit							•	•							•
spielfrei (Einstück-Kuppl.)	•	•	•	•	•	•	•	•							•
grosser Parallelversatz									•	•	•	•	•	•	
geringe Radialbelastung	•	•	•	•			•	•	•	•					
korrosionsbeständig					•	•					•	•		•	
antimagnetisch	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•	•
verschleissfest					•	•					•	•		•	•
wartungsfrei	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Klemmverbindung		•		•		•		•		•		•			•
Stellschrauben-Befestigung	•		•		•		•		•		•				
Spannbüchsen-Befestigung													•	•	
Motorenkupplung									•	•	•	•	•	•	•
siehe Seite	12		14				16		18				20		21

## Drehsteife Kupplung

### HELICAL Serie X

Siehe Seite 21

Dieser spezielle Typ einer HELI-CAL® Flexure bringt wesentliche Vorteile gegenüber anderen Kupplungen.

- Sehr grosse Drehsteifigkeit und präzise Bewegungsübertragung bei grossen Verlagerungen der Wellen.
- Spielfrei und in einem Stück gefertigt.

- Vorteilhafte Alternative zu Balgkupplungen.
- Ideal für Start-Stop und Hin- und Herbewegungen, sowie alternierende Zyklen.
- Für Anwendungen mit Servomotoren, für Regelsysteme, Positionierungen, etc.
- Für hohe Lebensdauer, Leistungsdichte und Drehzahlen.



# Sonderanwendungen

## Aufgaben und Ihre Lösungen

Mit der HELICAL "Standard"-Typenreihe sind die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten einer Präzisionswellenverbindung keinesfalls erschöpft. Anhand einiger Beispiele aus der Praxis der Auslegung von Sonderkonstruktionen soll hier ein weiterer Einblick in die Möglichkeiten dieser Kupplung gegeben werden. **Oft steht**

**bei einer Sonderanwendung neben der technischen Problemlösung vor allem auch der wirtschaftliche Aspekt im Vordergrund.** Durch den Einsatz von HELICAL Spezial-Kupplungen wird der Produktionsvorgang des Anwenders vereinfacht. Die Anzahl benötigter Teile verringert sich und die Ausfallrate wird gesenkt. HELICAL

Spezial-Kupplungen stellen somit für den Anwender meist eine überaus kostengünstige Lösung dar. Sogar Kleinstkupplungen, welche in Mikroapparaten in den menschlichen Körper implantiert werden, sind für die HELICAL Ingenieure eine gerne angegangene Aufgabe!

### Spielfreies Ende (A)

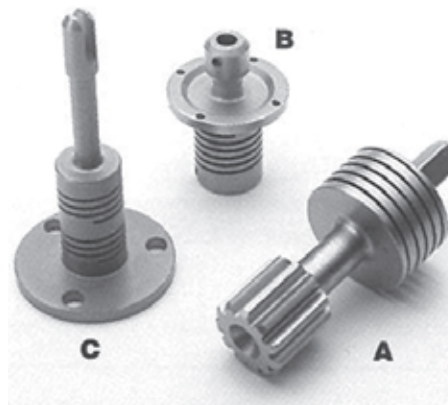
Bei Start- und Beschleunigungsvorgängen eines Flugzeuges wirken auf den Motor die verschiedensten Kräfte ein, welche eine fortlaufende Anpassung der Benzinpumpensteuerung verlangen. In diesem Beispiel war es unsere Aufgabe, eine Verbindung für die Benzinpumpensteuerung zu entwickeln, die ein axiales Endspiel ausschliesst und zugleich eine absolute Zahnübereinstimmung zwischen Ritzel und Getriebe gewährleistet. Der flexible Zwischenteil erlaubt der Welle sich den auftretenden Winkelveränderungen anzupassen, während Ritzel und Getriebe eingekuppelt bleiben. Da die Kupplung einen flexiblen Kern und keine durchgehende Bohrung besitzt, ist keine axiale Bewegung möglich. Die Antriebsseite ist dabei mit einem Vierkant-Wellenende versehen.

### Null-Rückstoss (B)

Die Ablesegenauigkeit einer Sonde in einer Computereinrichtung ist vom Rückstoss abhängig. Um dies völlig auszuschliessen zu können, wurde in dieser Einstück-Präzisionsfeder der Flansch in die Endbefestigung mit einbezogen. Das Sonden-Befestigungsende fluchtet somit völlig lagestabil und positionsgenau.

### Befestigungs-Problem (C)

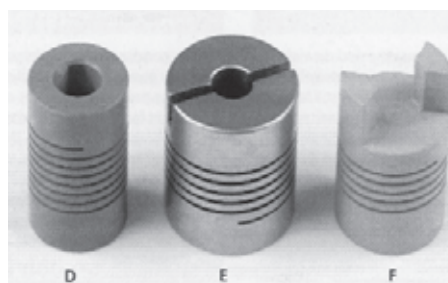
Eine scheinbar einfache Aufgabe. Zwei Wellenenden sollen verbunden werden, es ist jedoch kein Platz vorhanden um eine Klemm- oder Stellschraubenverbindung anziehen zu können. Die Lösung: Die Kupplung wird vor der Montage befestigt. Das Gabelende kann jetzt leicht ins Gegenstück der Antriebswelle eingeschoben werden und gleicht gleichzeitig grössere Axialverschiebungen über die Schlitztiefe aus.



### Verschiedene Mitnahmemöglichkeiten (D, E und F)

Neben den beiden Standard-Befestigungen, Klemm- und Stellschrauben-Verbindung, gibt es eine Vielfalt von Verbindungsarten. **Bild D** zeigt eine Kupplung mit abgeflachten Bohrungen auf beiden Seiten als formschlüssige Mitnahme,

während bei der in **Bild E** gezeigten Kupplung die Mitnahme durch Querschlitze bzw. Stellschraube erfolgt. Die Kupplung in **Bild F** hat Mitnehmerklauen zum Anschluss an eine vorhandene Wellenkupplung.



### Geringere Herstellungskosten (G)

Sicherheitsvorschriften in einer Montageanlage waren nicht zu verwirklichen, weil die Kosten für die Herstellung einer vorgespannten Multi-Spiralfeder – infolge zu kleiner Stückzahl – viel zu hoch waren. Um die Sicherheit bei diesen Voraussetzungen dennoch sicherstellen zu können, entwickelte HELICAL die benötigte, vorgespannte Feder.

Da keine speziellen Werkzeuge angefertigt werden mussten, konnte auch bei einer sehr kleinen Stückzahl ein Preis erreicht werden, der bedeutend unter dem von vergleichbaren Wettbewerbsprodukten lag.

### Flexible Kurzbauweise (H)

Wird platzbedingt eine extrem kurze Bauweise verlangt, ist es möglich die Präzisionskupplung mit zwei oder drei Nutanfängen herzustellen, deren Nuten parallel zu einander verlaufen. So sind auch lange Arbeitsbelastungen möglich. Die Kupplungslänge wird dabei mit einem Minimum an Nuten wesentlich verkürzt. Die Bezeichnung **DS** (=double start oder zweigängig) vor einer Grund-Modellnummer bedeutet zwei ineinandergewandene Nuten, während **TS** (=triple start oder dreigängig) eine zusätzliche dritte, ineinandergewandene Nut bezeichnet.

### Spezielle Materialien (I)

Zum Bearbeiten von hartem Felsgestein im Minen- und Tunnelbau wurde eine Spezialfeder für die Greifkupplung benötigt. Mit einer HELI-CAL® Flexure Feder aus hochwertigem Kohlenstoffstahl, wurde diese Aufgabe bestens gelöst.

Die Feder wird nicht gewunden, sondern eben aus dem Vollen geschritten.

### Präzision durch enge Toleranzen (K)

Das im Bild obere Teil befand sich am Einstellknopf eines Lasers. Es wurde ersetzt durch eine HELI-CAL® Flexure Lösung, mit gleicher Funktion (dem Teil im Bild darunter). Zu beachten ist das grobe Gewinde auf der einen Seite, das Feingewinde auf der anderen und das dazwischen liegende Ausgleichstück. Diese HELICAL Wellenverbindung erlaubt eine schnellere und feinere Abstimmung sowie einen verbesserten Rundlauf. Gleichzeitig entfällt der gesamte kundenseitige Produktionsaufwand.

### Einstück-Bauteil (L)

Das ursprüngliche eingesetzte Teil (links) gehört zu einer Zapfspindel. Es besteht aus drei Einzelteilen; einer Spiralfeder, einem Aussengewinde und einem Mitnehmer. Die HELI-CAL® Flexure Lösung (rechts) besteht aus nur einem Teil, erfüllt jedoch die exakte gleiche Funktion. Der Kunde verwendet jetzt bloss ein einziges Element. Der aufwändige Zusammenbau entfällt. Ausserdem ist die Zuverlässigkeit der Funktion jetzt erst noch wesentlich höher.

### Verringerung der Ausfallrate (M)

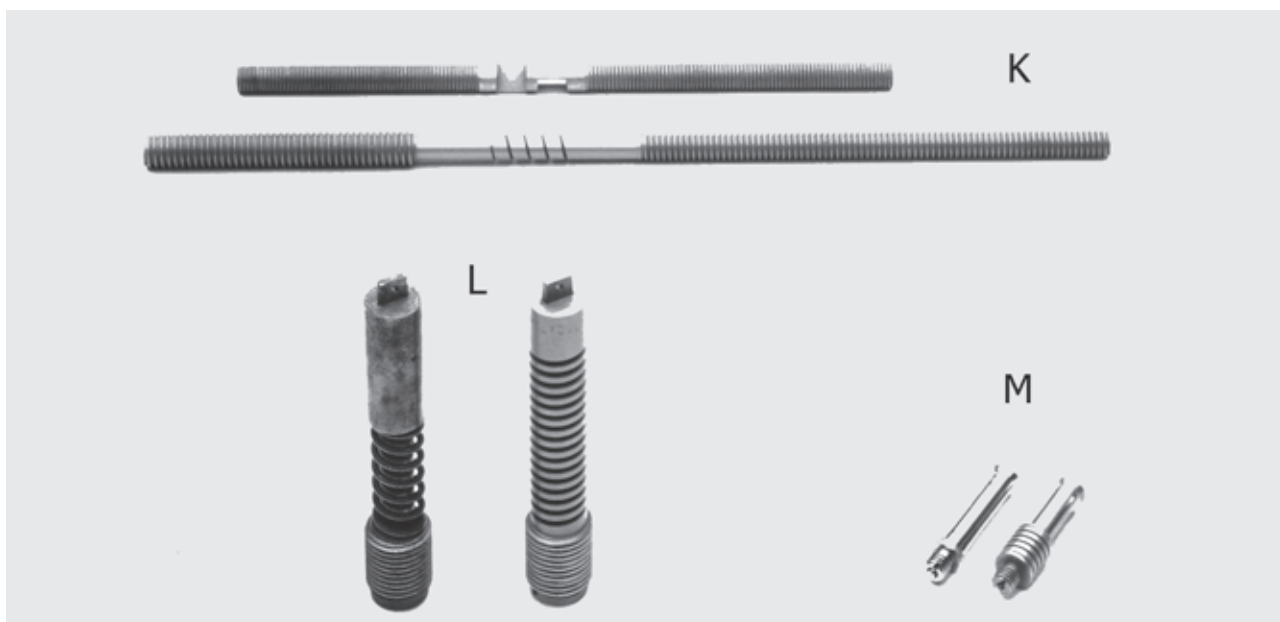
Dieses Element ist keine echte Kupplung, sondern eine Lampenfassung mit Anschlussgewinde, die besondere thermische und elektrische Anforderungen erfüllen muss. Das Originalteil (links) war zu steif und verursachte hohe Verluste und dadurch Lampenausfälle. Das HELI-CAL® Flexure Element (rechts) kann einerseits den vollen Lampenstrom übertragen und hat zudem genügend Flexibilität, um sich der Lampenausdehnung anzupassen. Damit wurde die Ausfallrate erheblich verringert.



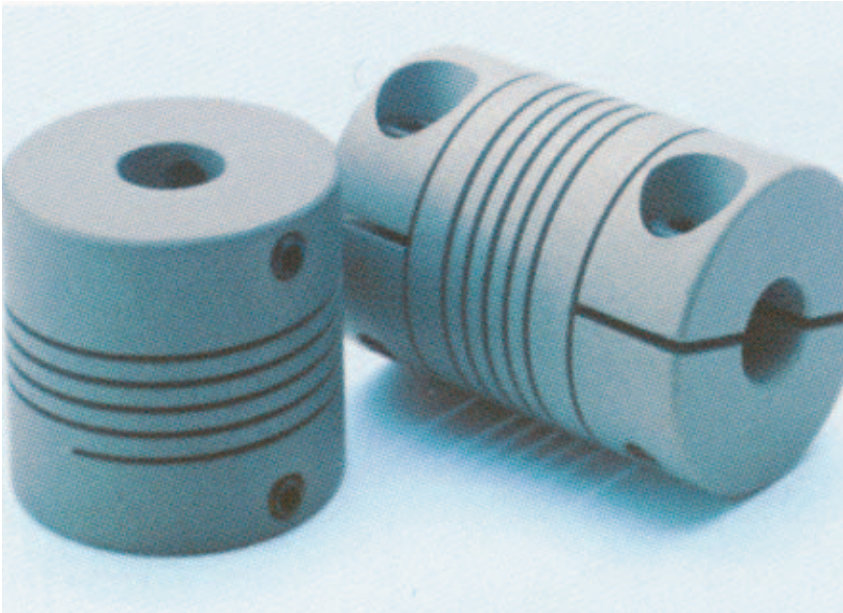
ausfälle. Das HELI-CAL® Flexure Element (rechts) kann einerseits den vollen Lampenstrom übertragen und hat zudem genügend Flexibilität, um sich der Lampenausdehnung anzupassen. Damit wurde die Ausfallrate erheblich verringert.

Diese Beispiele zeigen deutlich, welche ausserordentlichen Möglichkeiten in einer HELI-CAL® Flexure ob als Kupplung, als Feder oder als Spezialteil stecken. Der Schlüssel dazu liegt im proprietären Fertigungsverfahren der HELI-CAL® Flexure.

Lassen Sie sich bei der Suche nach besseren Lösungen und deren Realisierung durch eine HELI-CAL® Flexure von uns unterstützen.



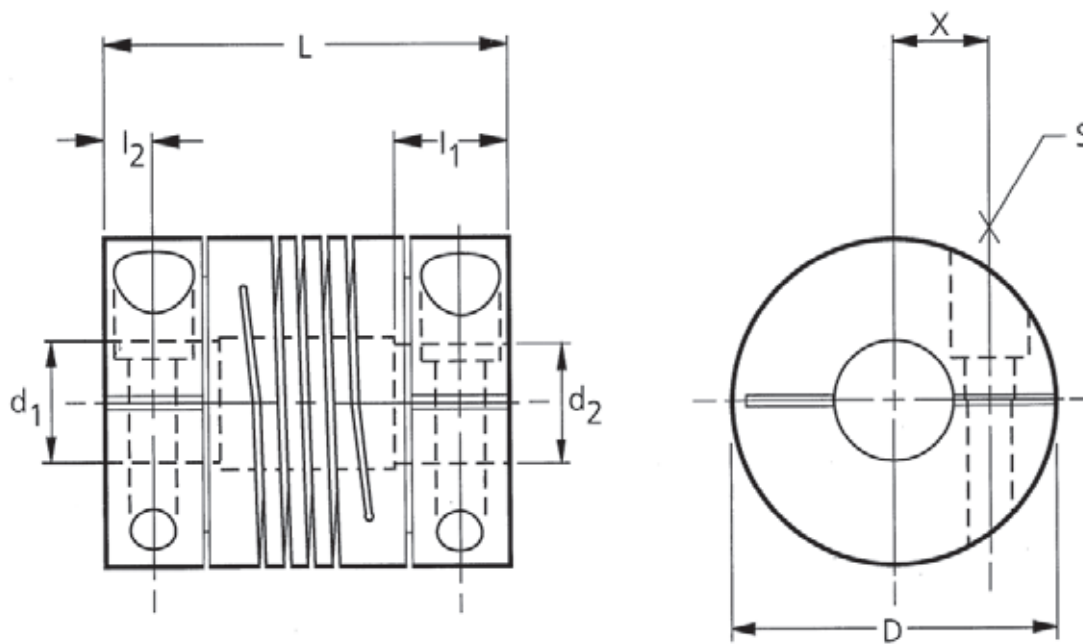
# HELICAL-Kupplungen Serie A aus Aluminium



## Eigenschaften

- hochwertige Aluminium-Legierung

Kleinkupplung für verschiedenartige, leichteste Anwendungsfälle, wie Instrumentenbau, Messgeräte, Medizinaltechnik und feinmechanische Produkte.



$l_1$ ,  $l_2$ ,  $X$  sind Referenz-Abmessungen, die je nach Bohrungsdurchmesser  $d_1$ ,  $d_2$  geringfügig abweichen können

## Technische Daten und Masse

Typ		Abmessungen in mm									Technische Daten			
1)	2)	D	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	S	X	<sup>3)</sup> d1/d2 min/max	<sup>4)</sup> d1/d2 max	d1/d2 standard	<sup>5)</sup> Md Nm	<sup>6)</sup> Ct (Nm/rad)	<sup>7)</sup> J (x10 <sup>-6</sup> kg m <sup>2</sup> )	<sup>8)</sup> m (g)
AR 037		9.5	9.4	2.3	1.6	M 2		1.6/2.4	6.35	2.5 3.0	0.13	1.5	1.8	1.4
	ACR 037*	9.5	14.3	3.8	1.8	M 1.4	2.6	2.0/2.4	3.68	2.0	0.15	1.9	2.8	2.4
							3.1	3	3.68	2.5 3.0	0.13	1.5		
AR 050		12.7	12.7	3.2	1.6	M 2		2.29/3.18	8.0	2.5 3.0 3.5 4.0	0.42 0.40 0.40 0.40	6.3 4.8 4.8 4.8	7.8	3.7
	ACR 050	12.7	19.1	4.8	1.6	M 1.6	3.6	2.29/3.18	6.0	2.5	0.42	6.3	12.0	5.8
							4.5			3.0 3.5 4.0	0.40 0.40 0.40	4.8 4.8 4.8		

\* Schraubenkopf überragt Kupplungs-Aussendurchmesser. Schraube nur in Zollauführung

### Anmerkung:

- 1) Ausführungen mit Stellschraubenbefestigung auf 120°
- 2) Ausführung mit Klemmverbindung
- 3) Alle Bohrungsdurchmesser im erwähnten Bereich weisen eine abgesetzte Hinterdrehung auf, d.h. d1/d2 + ca. 0.8 mm
- 4) Alle Bohrungsdurchmesser > d1/d2 max. aus Pkt 3) sind ohne Hinterdrehung

- 5) Die erwähnten Werte entsprechen dem maximal zulässigen Drehmoment. Diese reduzieren sich um folgende Faktoren:
  - bei normaler Anwendung mit einer Drehrichtung: x 0.5
  - bei Stoss- und Reversierbetrieb: x 0.25
- 6) Drehsteifigkeit Ct
- 7,8) Massenträgheitsmoment (J) und Masse (m) basiert auf dem kleinsten Standard Bohrungsdurchmesser

Standard-Bohrungstoleranz: +0.05 / 0  
in Sonderausführung: +0.015 / 0

zulässiger Wellenversatz:

- winklig 5°
- parallel 0.25 mm
- axial +/-0.25 mm

### Bestellbeispiel

Grundbezeichnung

AR 050 - 3 mm - 2 mm  
                  |                  |  
                  d1                  d2

AR Stellschraubenverbindung, Aluminium

ACR Klemmverbindung, Aluminium

**Kleinstkupplungen**  
<9.5 mm Aussendurchmesser auf Anfrage

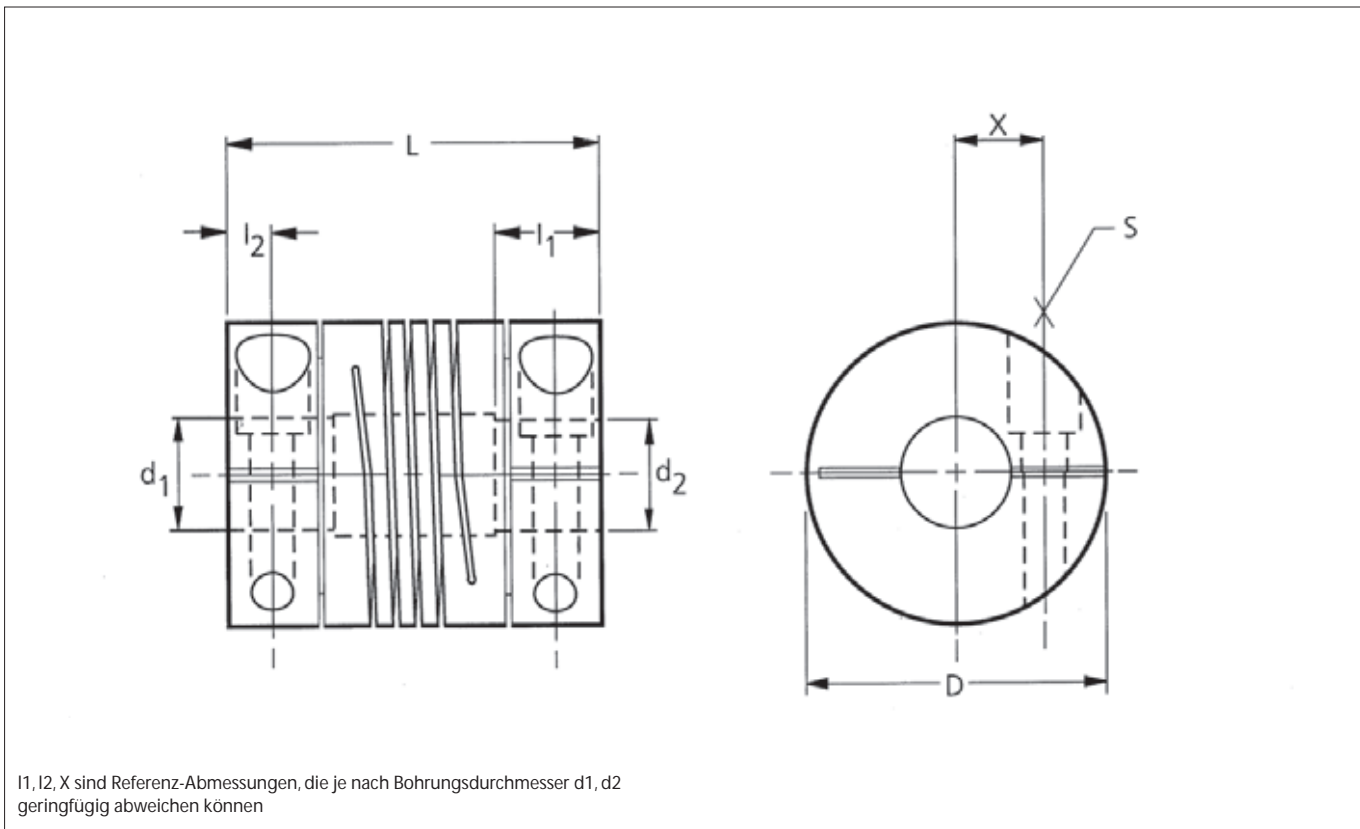
# HELICAL-Kupplungen Serie W aus Aluminium oder nichtrostendem Stahl



## Eigenschaften

- hochwertige Aluminium-Legierung oder korrosionsbeständiger Stahl

Universalkupplung für verschiedenartige, leichte Anwendungsfälle mit geringen Drehmomentansprüchen, wie bei Encodern, Tachogeneratoren usw.



## Technische Daten und Masse

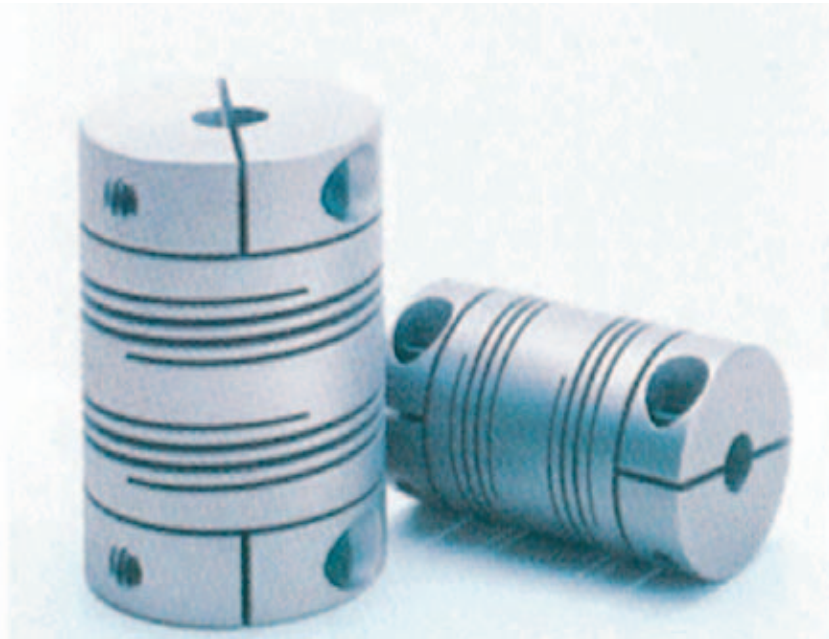
Typ Aluminium- Legierung						Typ nichtrostender Stahl						Abmessungen in mm								
1)	2)	5) Md Nm	6) Ct (Nm/rad)	7) J ( $\times 10^3 \text{ kg m}^2$ )	8) m (g)	1)	2)	5) Md Nm	6) Ct (Nm/rad)	7) J ( $\times 10^3 \text{ kg m}^2$ )	8) m (g)	D	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	S	X	3) d1/d2 min/max	4) d1/d2 max	d1/d2 standard
WA 15		0.71	11.2	0.25	8	W7 15		1.4	30.2	0.68	23	15	20	4.8	2.5	2xM3		3.0/5.0	9.0	3
	WAC 15	0.66					W7C 15	1.3	22.0		23		22	6.0	2.5	M2	4.3	3.0/5.9	7.3	4
		0.59	5.7	0.27	9			1.2	15.5	0.76	25									5
WA 20		1.3	21.2	0.78	15	W7 20		2.6	57.9	2.16	41	20	20	4.8	2.5	2xM3		4.0/6.35	14.0	4
	WAC 20	1.2	16.4				W7C 20	2.5	44.1		41		28	8.6	3.7	M3	5.5	4.0/6.35	9.8	5
		1.1	12.7	1.13	21			2.3	35.8	3.14	58									6
WA 25		2.9	38.2	2.33	28	W7 25		5.7	106.0	6.47	78	25	24	5.9	3.0	2xM4		6.0/10.0	17.0	6
	WAC 25	2.8	31.8				W7C 25	5.5	87.8		78		30	8.6	3.7	M3	7.7	6.0/10.0	14.5	7
		2.6	26.0					5.1	70.0		78									8
		2.4	20.5	2.97	35			4.7	57.2	8.24	97									9
		2.2	16.4					4.3	44.1		97									10
WA 30		4.9	52.1	5.98	47	W7 30		9.5	143.3	16.6	132	30	30	6.8	3.5	2xM5		9.0/12.7	20.0	9
	WAC 30	4.6	44.1				W7C 30	8.9	119.4		132		38	11.0	5.0	M4	8.8	9.0/12.7	17.3	10
		4.3	35.8					8.3	98.4		132									11
		4.0	30.2	7.74	60			7.7	81.8	21.5	167									12
WA 40		12	127.3	33.0	135	W7 40		23	358.2	92.0	375	40	50	17.0	6.7	2xM6		120/16.0	25.4	12
	WAC 40	11	112.4				W7C 40	22	301.6		375		50	15.5	5.8	M5	12.5	120/16.0	24.8	13
		11	97.1					21	272.9		375									14
		10	85.5	33.0	145			20	238.8	92.0	375									15
		9.7	73.5					19	204.7		375									16
WA 50		19	229.2	76.00	225	W7 50		37	622.9	210	710	50	54	17.0	7.5	2xM6		140/20.0	38.1	14
	WAC 50	18	184.9				W7C 50	35	521.0		710		54	15.5	6.7	M6	16.3	140/20.0	32.1	15
		17	146.9					33	409.3		710									16
		16	133.3	76.00	230			31	358.2	210	710									18
		15	117.0					30	318.4		710									19
																				20

### Anmerkungen:

- Ausführung mit Stell- schraubenbefestigung auf 120°
  - Ausführung mit Klemm- verbindung
  - Alle Bohrungsdurchmesser im erwähnten Bereich weisen eine abgesetzte Hinterdrehung auf, d.h. d1/d2 + ca. 0.8 mm
  - Alle Bohrungsdurchmesser > d1/d2 max. aus Pkt 3) sind ohne Hinterdrehung
  - Die erwähnten Werte entsprechen dem maximal zulässigen Drehmoment. Diese reduzieren sich um folgende Faktoren:
    - bei normaler Anwendung mit einer Drehrichtung: x 0.5
    - bei Stoss- und Reversierbetrieb: x 0.25
  - Drehsteifigkeit Ct
  - 7,8) Massenträgheitsmoment (J) und Masse (m) basiert auf dem kleinsten Standard-Bohrungsdurchmesser
- Standard-Bohrungstoleranz + 0.05 /0  
in Sonderausführung + 0.015 /0
- zulässiger Wellenversatz:
- winklig 5°
  - parallel 0.25 mm
  - axial +/- 0.25 mm



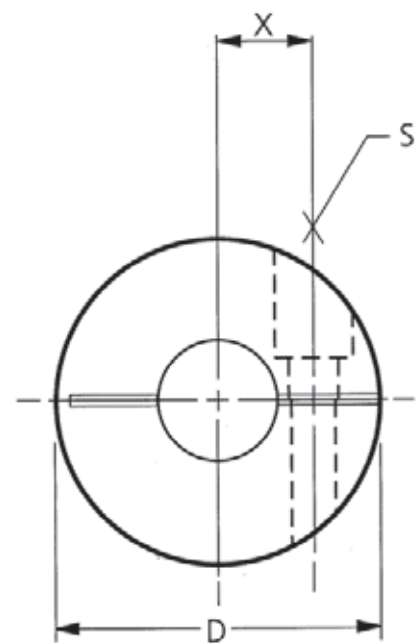
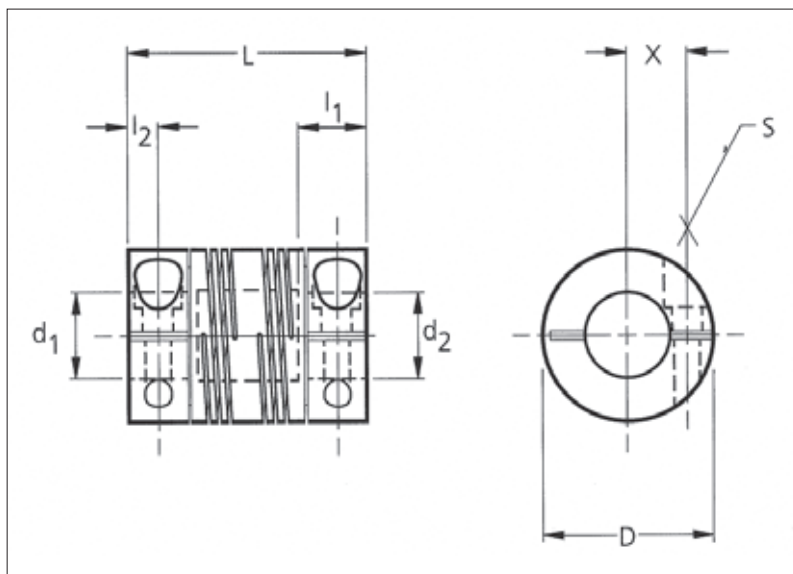
# HELICAL-Kupplungen Serie DS aus Aluminium



## Eigenschaften

- hochwertige Aluminium-Legierung

Kupplung ist mit zwei zweigängigen Nuten versehen. Damit wird eine grössere Drehsteifigkeit erreicht und eignet sich dadurch hervorragend für Weg- und Winkelgetriebe, Resolver und Encoder.



$l_1$ ,  $l_2$ ,  $X$  sind Referenz-Abmessungen, die je nach Bohrungsdurchmesser  $d_1$ ,  $d_2$  geringfügig abweichen können



## Technische Daten und Masse

Typ		Abmessung in mm								Technische Daten				
1)	2)	D	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	S	X	3) d1/d2 min/max	4) d1/d2 max	d1/d2 standard	5) Md Nm	6) Ct (Nm/rad)	7) J (x10 <sup>-4</sup> kg m <sup>2</sup> )	8) m (g)
DSR 075		19.1	19.1	4.6	2.4	2xM3	4.7	3.0/6.0	9.0	4 5 6	1.8	48	5.5	12
	DSCR 075	19.1	22.9	6.4	3.1	M2.5	4.7	3.0/6.0	9.0		1.7 1.5	38 29		
DSR 100		25.4	25.4	6.6	3.8	2xM4	7.9	4.0/10	12.0	6 7 8 10	4.55	120	25	26
	DSCR 100	25.4	31.8	7.9	3.8	M3	7.9	4.0/10	12.0		4.36 4.10 3.48	100 79 51		
DSR 112		28.6	28.6	7.0	3.6	2xM5	9.0	4.0/12	13.0	8 9 10 11 12	7.0	160	45	37
	DSCR 112	28.6	38.1	11.4	3.8	M3	9.0	4.0/12	13.0		6.6 6.2 5.8 5.3	130 110 87 71		
DSR 125		31.8	31.8	8.2	4.0	2xM5	9.7	4.0/12	15.0	9 10 11 12	10.3	220	77	55
	DSCR 125	31.8	38.1	10.2	5.0	M4	9.7	4.0/12	15.0		9.7 9.2 8.4	190 160 130		
DSR 150		38.1	38.1	10.0	5.0	2xM6	13.0	5.0/15	18.0	10 11 12 14 15	15.0	360	200	100
	DSCR 150	38.1	41.3	12.0	5.9	M5	13.0	5.0/15	18.0		14.6 14.0 12.7 11.9	320 270 210 180		
DSR 200		50.8	50.8	13.7	7.0	2xM6	16.7	6.0/16	25.0	14 15 16	41.2	960	820	229
	DSCR 200	50.8	50.8	13.6	6.7	M6	16.7	6.0/16	25.0		40.2 39.0	870 780		

### Anmerkungen:

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <p>1) Ausführung mit Stellschraubenbefestigung auf 120°</p> <p>2) Ausführung mit Klemmverbindung</p> <p>3) Alle Bohrungsdurchmesser im erwähnten Bereich weisen eine abgesetzte Hinterdrehung auf, d.h. <math>d_1/d_2 + \text{ca. } 0.8 \text{ mm}</math></p> <p>4) Alle Bohrungsdurchmesser <math>&gt; d_1/d_2 \text{ max.}</math> aus Pkt 3) sind ohne Hinterdrehung</p> | <p>5) Die erwähnten Werte entsprechen dem maximal zulässigen Drehmoment. Diese reduzieren sich um folgende Faktoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bei normaler Anwendung mit einer Drehrichtung: <math>\times 0.5</math></li> <li>- bei Stoss- und Reversierbetrieb: <math>\times 0.25</math></li> </ul> <p>6) Drehsteifigkeit Ct</p> <p>7,8) Massenträgheitsmoment (J) und Masse (m) basiert auf dem kleinsten Standard Bohrungsdurchmesser</p> | <p>Standard-Bohrungstoleranz: <math>+0.05 / 0</math><br/>in Sonderausführung: <math>+0.015 / 0</math></p> <p>zulässiger Wellenversatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- winklig <math>3^\circ</math></li> <li>- parallel <math>0.15 \text{ mm}</math></li> <li>- axial <math>\pm 0.2 \text{ mm}</math></li> </ul> |
|--|--|---|

### Bestellbeispiel

Grundbezeichnung

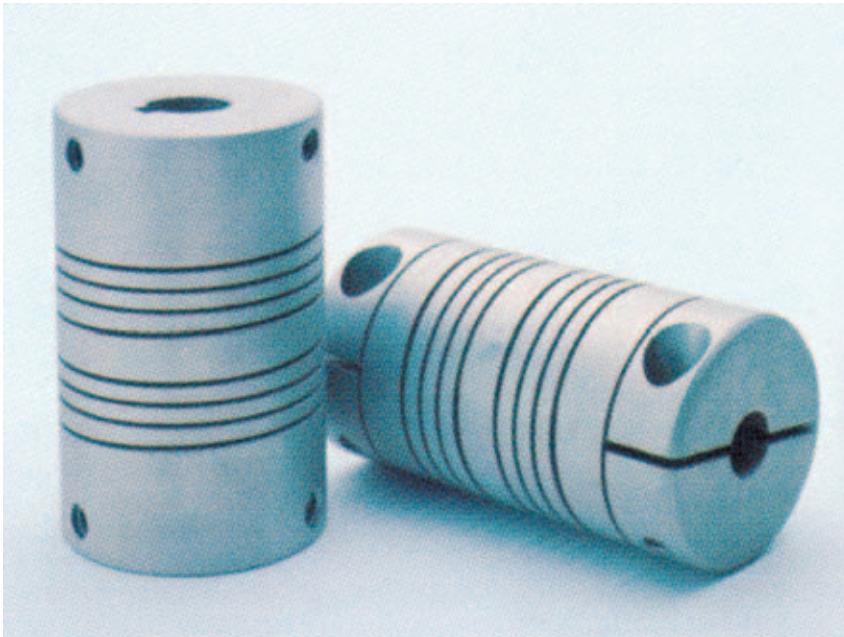
DRS 100 - 8 mm - 6,35 mm  
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}$   
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}$   
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}$   
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}$

DSR Stellschraubenverbindung, Aluminium  
 DSCR Klemmverbindung, Aluminium

**Wir unterstützen Sie gerne bei der Suche nach besseren Lösungen und deren Realisierung.**



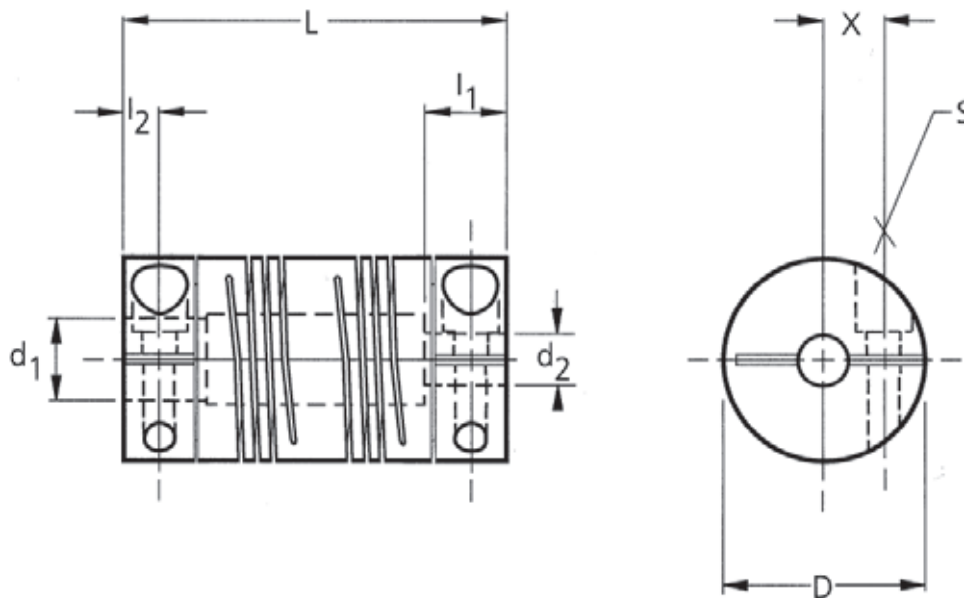
# HELICAL-Kupplung Serie MC aus Aluminium oder nichtrostendem Stahl



## Eigenschaften

- hochwertige Aluminium-Legierung oder korrosionsbeständiger Stahl.

Die Wellenkupplung für grossen Parallelversatz. Durch die relativ grosse Drehmomentkapazität eignet sich das Element für mittlere und schwere Anwendungsfälle wie im allgemeinen Maschinen-, Apparate- und Pumpenbau, für Spindelantriebe usw.



$l_1$ ,  $l_2$ ,  $X$  sind Referenz-Abmessungen, die je nach Bohrungsdurchmesser  $d_1$ ,  $d_2$  geringfügig abweichen können



# HELICAL-Kupplungen Serie PF aus Aluminium oder korrosionsfestem Stahl

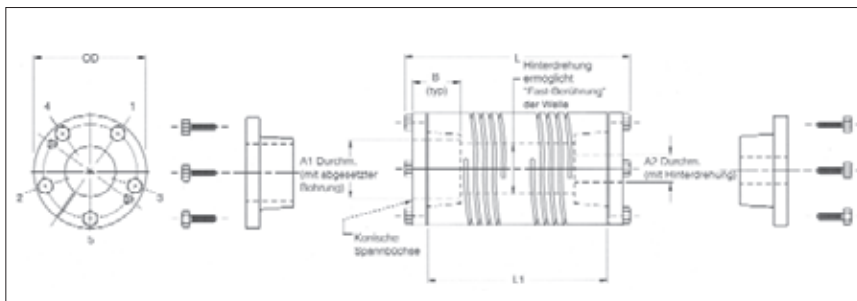


## Eigenschaften

- Drehmoment- Kapazität bis 205 Nm
- Hohe Drehsteifigkeit
- Hohe Drehzahlen bis 6'000 RPM
- Gleicht Winkel-, Parallel- und Axialversatz aus
- Spielfrei, wartungsfrei
- Hochwertige Aluminiumlegierung oder hochfester, korrosionsbeständiger Stahl
- Standard mit schnellmontierbaren konischen Spannbüchsen
- Metrisch oder inch Bohrungsabmessungen bis 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> inch

## Einbauhinweise

1. M6 Sechskantschrauben (5 Stück), M5 Sechskantschrauben (4 Stück) auf PFA/PFS 200
2. Anziehen von Schrauben: Für einen korrekten Einbau müssen die Schrauben über Kreuz mit Drehmomentschlüssel (wie untenstehend spezifiziert) schrittweise angezogen werden.



Standard Bohrung +0.002 / -.000 in (+0.05 / -.00 mm)			Leistungsdaten			Typ	Abmessungen				Befestigungsschraube		Gewicht	
Max mit Hinterdrehung in (mm)	Max mit abgesetzter Bohrung in (mm)	Min in (mm)	Md lbin (Nm)	Drehsteifigkeit Ct lbin/rad (Nm/rad)	Parallelversatz in (mm)		OD in (mm)	L in (mm)	L1 in (mm)	B in (mm)	Grösse	Anzahl	Anzugsmoment lbin (Nm)	lb (kg)
0.875 (22.00)	1.000 (25.00)	500 (12.00)	250 (28)	2.150 (243)	0.025 (.65)	PFA 200	2.00 (50.8)	4.00 (101.6)	3.12 (79.2)	.82 (20.8)	M5	4	55 (6.2)	0.87 (0.39)
			530 (60)	5.940 (672)	0.025 (.65)	PFS 200							65 (7.3)	2.31 (1.05)
1.125 (28.00)	1.375 (35.00)	500 (12.00)	480 (55)	4.070 (460)	0.030 (.75)	PFA 250	2.50 (63.5)	4.75 (120.7)	3.70 (94.0)	1.00 (25.4)	M6	5	90 (10)	1.68 (.76)
			1.025 (115)	11.270 (1.273)	0.030 (.75)	PFS 250							110 (12)	4.46 (2.02)
1.375 (35.00)	1.750 (44.00)	.625 (16.00)	840 (95)	7.060 (797)	0.035 (.85)	PFA 300	3.00 (76.2)	5.50 (139.7)	4.47 (113.5)	1.13 (28.7)	M6	5	90 (10)	2.70 (1.22)
			1.800 (205)	19.530 (2.207)	0.035 (.85)	PFS 300							110 (12)	7.31 (3.32)

Hellgrau hinterlegt heisst korrosionsbeständiger Stahl

## Allgemeine Hinweise

Zulässiger Wellenversatz:

- winklig 4°
- axial 0,5 mm

Maximale Drehzahl:  
6'000 min<sup>-1</sup>

1. Kupplungen mit einem Bohrungsdurchmesser ≤ dem Wert in der äussersten linken Spalte sind mit Hinterdrehung ausgeführt. In diesem Fall dürfen sich die Wellenenden praktisch berühren.

2. Kupplungen mit einem Bohrungsdurchmesser > als dem Wert in der äussersten linken Spalte sind gestuft.  
3. Die Tabellenwerte entsprechen dem maximal zulässigen Faktor 0,5 bei Stoss- und Reversierbetrieb um den Faktor 0,25.

# HELICAL Serie X Drehsteife Wellenkupplung

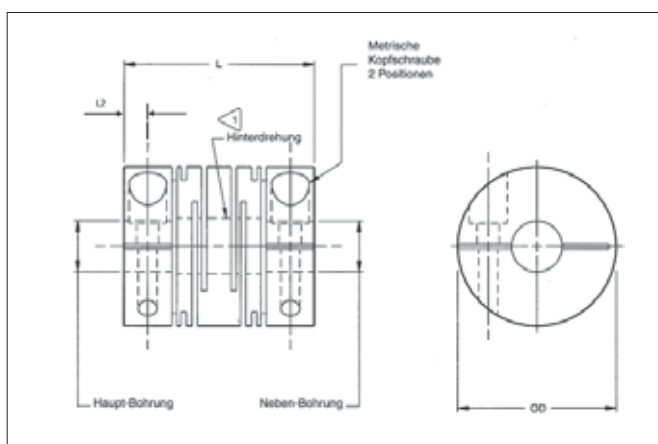


## Eigenschaften

Kostengünstig, drehsteif

Die Höchstleistungs-Kupplungen  
Helical Serie X

- Ideal für Steuerungssysteme
- Bis zu 10 mal grössere Drehsteifigkeit als Wendelkupplungen
- Kostengünstige Alternative zu Balg-Kupplungen
- Keine sich bewegenden Teile, wartungsfrei
- Spielfrei, radial geschlitzt
- Keine Schmierung, anwenderfreundlich
- Exzellente Qualität



Die Kupplungen HELICAL Serie X überbrücken die technischen Spezifikationen zwischen der vielseitigen HELICAL Kupplung und einer viel teureren Balgkupplung. Kupplungen der Serie X sind ideal für den Einsatz im Reversierbetrieb mit hohen Anforderungen an Drehmoment und Drehsteifigkeit. Im sich schnell entwickelnden Umfeld von Steuerungssystemen mit immer schneller werdenden Start/Stop-Zyklen ist diese Kupplung ideal. Nicht nur dass in diesen Anwendungen grössere Drehmomente übertragen werden müssen, sondern über das ganze System hin gesehen, sind die Anforderungen an die Drehsteifigkeit immer grösser. Da die Kupplung in einem Steuerungssystem meist die elastische Komponente ist, empfiehlt sich in solchen Fällen der Einsatz der HELICAL Kupplungen der Serie X.

Bohrung Durchmesser (+0.5/-0.00mm)		Leistungsdaten			Typ	Abmessung			Massen- trägheits- moment #	Befestigung metrisch Kopfschraube		Gewicht
Min (mm)	Max (mm)	Dreh- moment (Nm)	Dreh- steifigkeit (Nm/rad)	Parallel- versatz (mm)		OD (mm)	L (mm)	L2 (mm)	X10 <sup>4</sup> (kgcm <sup>2</sup> )	Grösse (mm)	Anzugs- moment (Nm)	(Gramm)
3	6.00	0.30	51	0.10	XCA15	15*	24	3.0	0.028	M2.50-.45	1.1	9.2
4	8.00	0.50	125	0.10	XCA20	20**	28	3.8	0.11	M3-.5	2.0	20
6	10.0	1.00	260	0.15	XCA25	25	30	3.8	0.30	M3-.5	2.0	33
9	12.7	2.00	440	0.15	XCA30	30	38	5.0	0.78	M4-.7	4.7	60
10	17.0	5.00	868	0.20	XCA40	40	60	5.8	3.90	M5-.8	9.5	177
12	22.2	10.0	1976	0.20	XCA50	50	65	6.7	10.5	M6-1.0	16	306

Stahlversion auf Anfrage erhältlich

Zulässiger Wellenversatz:

- winklig 3°
- axial 0,25 mm

Drehzahl:  
10'000 min<sup>-1</sup>

Für XCA 40 und XCA 50  
Passfedernut auf Anfrage

\* Freiraum für Innensechskant-Schrauben = 17.5 mm

\*\* Freiraum für Innensechskant-Schrauben  
Bohrung über 6.35 mm = 21.8 mm

# Die Angabe für das Massenträgheitsmoment  
basiert auf kleinster Standard-Bohrung



# Engineering und Lagerhaltung

---

## Das Engineering

Die Vermittlung hochstehender Antriebstechnologie gehört ebenso zu unserer selbstverständlichen Dienstleistung wie die Auslegung kompletter Problemlösungen durch kompetente Fachkräfte.

Im dauernden Dialog mit unseren Kunden erfahren wir, "wo der Schuh drückt" und können so zusammen mit den Lieferwerken zur Entwicklung von Konzepten beitragen, von denen unsere Kunden profitieren.

Dank unserem geschulten Spezialisten Team bieten wir zusammen mit den Fachingenieuren unseres Lieferwerkes den Kunden anspruchsvollste, kompetente Hilfestellung in der Auslegung von Sonderausführungen und Kundennormen an.

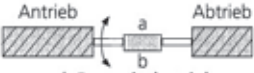

Die langjährige Erfahrung unserer Spezialisten garantiert optimale Problemlösungen.

## Die Lagerhaltung

Wir unterhalten für Sie ein reichhaltiges Lager sämtlicher gängigen Typen und Abmessungen unseres Standardprogrammes.

Abrufaufträge über Grossserien in Standard- und/oder Kundennorm sind preisgünstiger. Wir lagern diese für unsere Kunden und liefern auf Abruf nach Bedarf jeweils pünktlich aus.

## Unsere Leistung - Ihr Vorteil

Referenz	Kunde:																															
	Anschrift:																															
	Abteilung:																															
	zu Hd. von:																															
Tel.:		Fax:																														
		E-Mail:																														
Menge/Preis	Menge:	gewünschter Termin:	Preisvorstellung:																													
				Veranlassung	<input type="checkbox"/> anbieten <input type="checkbox"/> techn. Vorschlag <input type="checkbox"/> Zeichnung <input type="checkbox"/> Prototyp <input type="checkbox"/> Bedarf ..... .. Stück																											
Bitte genau beantworten und wenn Raum nicht reicht Skizze beilegen																																
Einsatz-Daten	Antrieb 1		 <p>Drehrichtung <span style="margin-left: 20px;">Antrieb</span> <span style="margin-left: 20px;">Abtrieb</span></p> <p>c fortlaufend <span style="margin-left: 100px;">d Reversierbetrieb</span></p> <p>e Stop-Start _____ x/sec.</p> <p>f min<sup>-1</sup> _____ g von Hand _____</p>																													
	Drehmomente 2		<p>a Nennmoment _____ Nm</p> <p>b Max. Moment _____ Nm</p>																													
	Verlagerung 3		 <p>a Winkelverlagerung _____ Grad</p> <p>b parallel _____ mm</p> <p>c axial-Kompression/Extension _____ mm</p> <p>d Keine Überschneidung, wenn ja Skizze beifügen.</p>																													
	Verdrehsteifigkeit 4		<p>_____ Nm/rad</p> <p>kleiner _____ gleich _____ größer _____</p>																													
	Trägheitsmoment 5		<p>_____ kg cm<sup>2</sup></p> <p>kleiner _____ gleich _____ größer _____</p>																													
	Gewicht 6		<p>_____ g</p> <p>kleiner _____ gleich _____ größer _____</p>																													
	Betriebsbedingungen 7		<p>a Temperatur _____ ° Fahrenheit</p> <p>b Temperatur _____ ° Celsius</p> <p>c Korrosion _____</p> <p>d Schmutz _____</p>																													
Kupplungs- und Wellenabmessung		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* 8 Zul. Aussen-Ø _____ mm</p> <p>a Ø _____ mm</p> <p>c Beschreibung Antrieb _____</p> <p>Welle _____</p> <p>e Ø _____ mm</p> <p>9 Bohrungstoleranz _____</p> <p>a üblich +0,05 mm 0,0 mm</p> <p>b genau +0,015 mm 0,00 mm</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: right;"> <p>b Zul. Gesamtlänge _____ mm</p> <p>d Beschreibung Abtrieb _____</p> <p>Welle _____</p> <p>f Ø _____ mm</p> <p>Bohrungstoleranz _____</p> <p>g Wellenabstand _____ mm</p> <p>Befestigung _____</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">10</td> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 30%; text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td>a</td> <td>Integrierte Klemmspannungen</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>2 Halteschrauben 120°</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>2 Halteschrauben 90°</td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>1 Halteschraube</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>e</td> <td>Zylinderstifte _____ mm</td> <td>e</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>Paßstifte _____ mm</td> <td>f</td> </tr> <tr> <td>g</td> <td>Paßfedernut Typ _____ Abmessungen _____</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>h</td> <td>andere Hinweise</td> <td>h</td> </tr> </table>				10		11	a	Integrierte Klemmspannungen	a	b	2 Halteschrauben 120°	b	c	2 Halteschrauben 90°	c	d	1 Halteschraube	d	e	Zylinderstifte _____ mm	e	f	Paßstifte _____ mm	f	g	Paßfedernut Typ _____ Abmessungen _____	g	h	andere Hinweise	h
10		11																														
a	Integrierte Klemmspannungen	a																														
b	2 Halteschrauben 120°	b																														
c	2 Halteschrauben 90°	c																														
d	1 Halteschraube	d																														
e	Zylinderstifte _____ mm	e																														
f	Paßstifte _____ mm	f																														
g	Paßfedernut Typ _____ Abmessungen _____	g																														
h	andere Hinweise	h																														
BEMERKUNGEN																																

# RINGSPANN®

## Antriebstechnik

### Freiläufe

#### Rücklaufsperrn

Zur automatischen Rücklaufsicherung von Förderbändern, Elevatoren, Pumpen, Gebläsen.



Katalog 88

#### Vorschub-Schaltfreiläufe

Für schrittweisen Materialvorschub.



Katalog 80

#### Überholfreiläufe

Zum automatischen Zu- und Abkuppeln von Antrieben.



Katalog 80

#### Gehäusefreiläufe

Zum automatischen Zu- und Abkuppeln von Mehrfachantrieben bei Anlagen im Dauerbetrieb.



Katalog 80.1

#### Freilauf-Einbauelemente

Käfigfreiläufe, Klemmstücksätze und Freilaufketten.



Katalog 89

### Bremsen

#### Industrie-Scheibenbremsen

Federbetätigt - pneumatisch gelüftet.



Katalog 46

#### Industrie-Scheibenbremsen

Federbetätigt - hydraulisch gelüftet.



Katalog 46

#### Industrie-Scheibenbremsen

Pneumatisch-betätigt.



Katalog 46

#### Industrie-Scheibenbremsen

Bremssättel - hydraulisch betätigt.



Katalog 46

#### Sicherheits-Klemmeinheiten

Zum Sichern und Positionieren axial bewegter Stangen.



Katalog 32

### Drehmoment- und Kraftbegrenzer

#### Drehmomentbegrenzer mit Schraubflächen

Zuverlässige Überlastsicherung für raue Betriebsbedingungen.



Katalog 45

#### Drehmomentbegrenzer mit Rollen

Mit Doppelrollen oder Einfachrollen. Durchrutschend oder ausschaltend, auch für 360° Synchronlauf.



Katalog 45

#### Drehmomentbegrenzer mit Kugeln

Zuverlässige Überlastsicherung mit höchster Ansprechgenauigkeit. Auch spielfrei.



Katalog 45

#### Rutschnaben

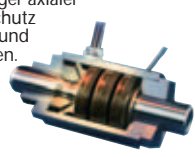
RIMOSTAT-Rutschnabe für gleichbleibendes Rutschmoment. Tellerfeder-Rutschnabe als Einfachlösung.



Katalog 45

#### Kraftbegrenzer

Zuverlässiger axialer Überlastschutz in Schub- und Zugstangen.



Katalog 49

### Wellenkupplungen

#### Drehstarre Ausgleichkupplungen

Große, zulässige Radial- und Winkelverlagerungen. Kleinste Rückstellkräfte.



Katalog 44

#### HELICAL-Flexures als Wellenkupplungen

Speziell auslegbar auf anwendungsspezifische Anforderungen.



Katalog 43

#### HELICAL-Flexures mit integrierten Anschlußteilen

Wellenkupplung, die Anschlußteil platzsparend integriert.



Katalog 43

#### HELICAL-Flexures als Federelemente

Einteiliges Federelement mit höchster Verschleißfestigkeit.



Katalog 43

#### Spannkupplungen

Für das automatisierte Kuppeln von Walzen. Schnelle, sichere und schlupffreie Verbindung.



### Welle-Nabe-Verbindungen

#### Konus-Spannelemente

Zur Welle-Nabe-Verbindung. Hohe Drehmomente bei geringem Platzbedarf.



Katalog 31

#### Dreiteilige Schrumpfscheiben

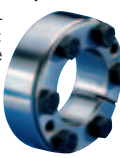
Außenspannverbindung zur spielfreien Verbindung von Hohlwellen mit Wellenzapfen.



Katalog 31

#### Zweiteilige Schrumpfscheiben

Außenspannverbindung für die jeweilige spezifische Spannaufgabe.



Katalog 31.1

#### Sternscheiben

Ideal für Welle-Nabe-Verbindungen, die häufig zu lösen sind.



Katalog 30

#### Sternfedern

Axialfederelement zur Vorspannung von Kugellagern.



Katalog 20

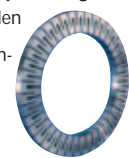
# RINGSPANN®

## Spanntechnik

### Präzisions-Spannzeuge

#### Normteile für Spannzeuge

Zum individuellen und kostengünstigen Eigenbau nach dem RINGSPANN-System.



Katalog 14

#### Standard-Spannzeuge

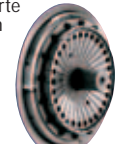
Standardprogramm an hochpräzisen, einsatzfertigen Spannvorrichtungen.



Katalog 13

#### Sonder-Spannzeuge

Maßgeschneiderte Sonderlösungen für die jeweilige spezifische Spannaufgabe.



#### Kegelbüchsen-Spanndorne

Universelle, kostengünstige Standardbaureihe. Schnelles Umrüsten auf andere Spanndurchmesser.



Katalog 15

#### Hydraulische Dehnspannzeuge

Spanndorne und -futter mit hoher Rundlaufgenauigkeit. Spannen mehrerer Werkstücke möglich.



Katalog 16



## RINGSPANN AG

Postfach 6303 Zug  
Tel. 041/748 09 00  
Fax 041/748 09 09  
e-mail: info@ringspann.ch

Freiläufe, Weg- und Winkelmess-Systeme, Präzisions-Spannzeuge, Sternfedern, Sternscheiben, Drehmomentbegrenzer, Konus-Spannelemente, Industrie-Scheibenbremsen, Zug- und Druckkabel, Spiralkegelgetriebe, Schnecken- und Stirnradgetriebe, Drehzahl-Überlagerungsgetriebe, Winkelgetriebe, hydrostatische Regelgetriebe, Industrie-Stossdämpfer, Rutschnaben, elektromagnetische Bremsen- und Kupplungen, Präzisions-Wellenkupplungen, elastische Kupplungen, Flüssigkeitskupplungen, Zahnriemen-Antriebe