

Gelenkwellen



Ausgabe 2026/2027

Einführung Gelenkwellentechnik	Seite
Übersicht RINGSPANN-Gelenkwellen	3
Grundlegende Funktionen von Gelenkwellen	4
Anwendungsbereiche von Gelenkwellen	5
Aufbau von Gelenkwellen	6
Vertiefung Gelenkwellentechnik	Seite
Vergleich zwischen geschlossenem und geteiltem Lagerauge	8
Präziser Längenausgleich und langlebige Lagerbuchsen	9
Beugungswinkel	10
Schlüssel für Kurzbezeichnung	11
Ungleichförmige Drehbewegung beim einzelnen Kreuzgelenk	12
Anordnungen doppelter Kreuzgelenke zum Ausgleich der ungleichförmigen Drehbewegung	13
Auswahl von Gelenkwellen	Seite
In 7 Schritten zur Gelenkwelle	14
1. Auswahl der Gelenkwellenbauart	16
2. Auswahl der Gelenkwellengröße	18
3. Bestimmung der Zusammengeschobenen Länge bzw. Festen Länge	22
4. Auswahl der Flanschmitnehmer	24
5. Auswahl der Wuchtgüte	26
6. Auswahl der Lackierung	27
7. Auswahl der Schmierung	28
Standardbauarten Gelenkwellen	Seite
Gelenkwelle CSL mit Längenausgleich	30
Gelenkwelle CSS kurz mit Längenausgleich	32
Gelenkwelle CSF ohne Längenausgleich	34
Typen von Flanschmitnehmern	Seite
Flanschmitnehmer B mit Reibschluss	36
Flanschmitnehmer S mit Spannhülsen	37
Flanschmitnehmer K mit Querkeil	38
Flanschmitnehmer T mit Klauen-Verzahnung	39
Flanschmitnehmer H mit Hirth-Verzahnung	40

Einführung Gelenkwellentechnik

Übersicht RINGSPANN-Gelenkwellen

Gelenkwellen, die auch Kardanwellen genannt werden, sind drehsteife Kupplungen. Sie sind in vielen Bereichen des Maschinen- und Fahrzeugbaus ein unverzichtbares Maschinenelement zur Verbindung von Kraft- und Arbeitsmaschinen.

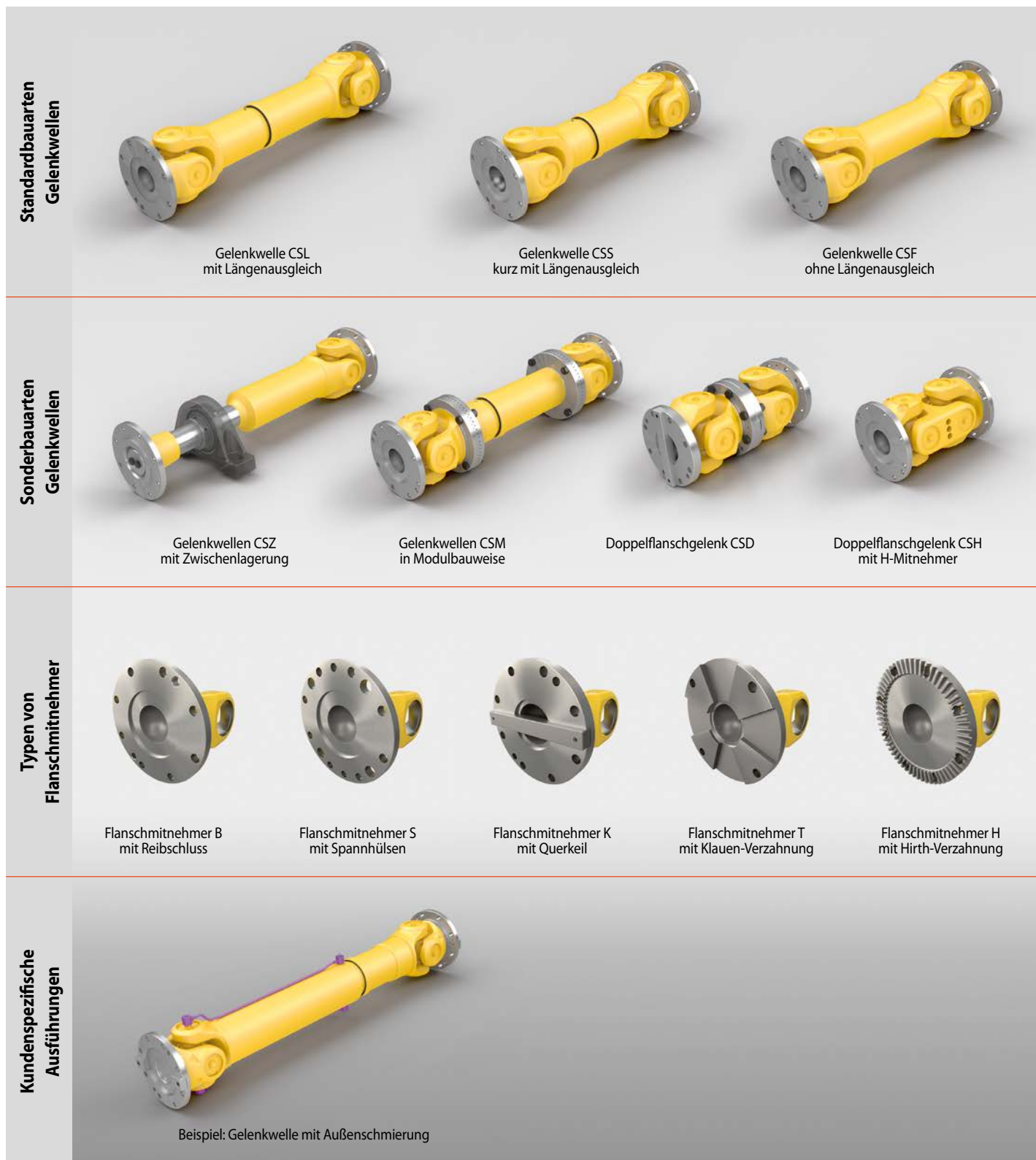
RINGSPANN verfügt über mehr als 60 Jahre Erfahrung in der Entwicklung, Produktion und im weltweiten Vertrieb von Gelenkwellen.

Unser Lieferprogramm umfasst drei Standardbauarten an Gelenkwellen mit jeweils fünf Typen an Flanschmitnehmern. Darüber hinaus bieten wir vier Sonderbauarten an Gelenkwellen sowie kundenspezifische Ausführungen.

Dank unseres umfassenden Anwendungs- und Fertigungs-Know-hows sowie hoher Qualitätsstandards liefern wir Lösungen, die auf

Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und Präzision ausgelegt sind.

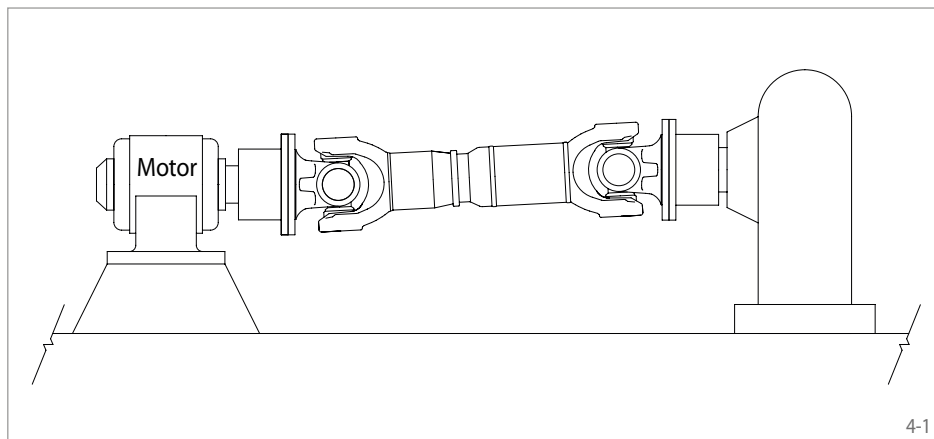
Ein globales Netzwerk an Tochtergesellschaften und Vertriebspartnern stellt sicher, dass Sie überall auf persönlichen Service vor Ort zählen können. Montage- und Produktionsstätten in verschiedenen Ländern gewährleisten eine schnelle und zuverlässige Belieferung.



Gelenkwellen übernehmen im Antriebsstrang mehrere grundlegende Funktionen. Sie sind nicht nur Kupplungen zur Drehmomentübertragung, sondern ermöglichen darüber hinaus den flexiblen Ausgleich von Bewegungen und Lageänderungen zwischen An- und Abtrieb.

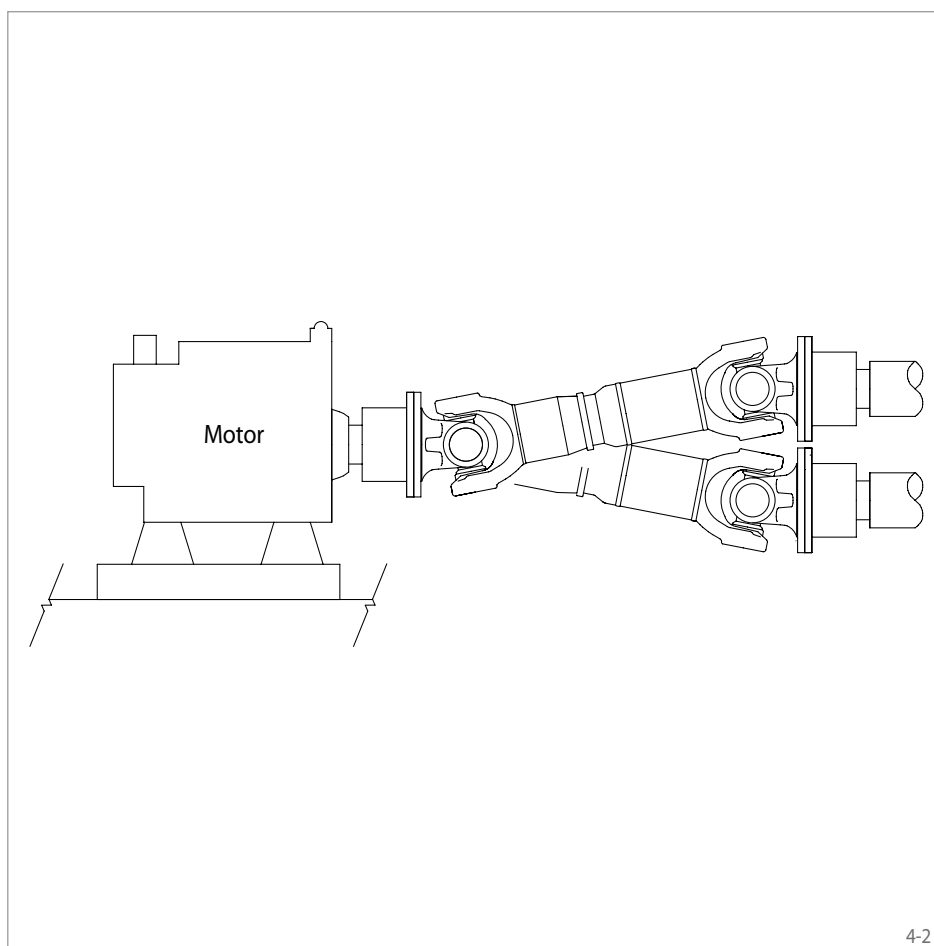
Drehmoment- und Drehzahlübertragung

Gelenkwellen sorgen für eine zuverlässige Kraftübertragung von der antreibenden Maschine auf die Arbeitsmaschine – auch bei wechselnden Lasten und dynamischen Betriebsbedingungen.



Ausgleich von Längenänderungen

Durch den teleskopischen Aufbau kompensieren Gelenkwellen Änderungen des Abstands zwischen An- und Abtrieb. Dies ist besonders relevant bei Maschinen, die sich während des Betriebs in vertikaler oder horizontaler Richtung bewegen.



Ausgleich von Winkelversatz

Gelenkwellen gleichen Winkelversätze aus. So ermöglichen sie flexible Maschinenaufstellungen ohne aufwendige Fundamentarbeiten.

Ihre Vorteile auf einen Blick

- Sichere Drehmomentübertragung
- Flexibilität durch Ausgleich von Längenänderungen und Versätzen
- Einfache Integration in unterschiedlichste Antriebsstränge

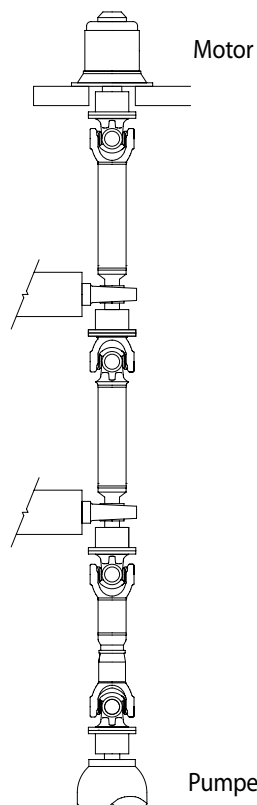
RINGSPANN Gelenkwellen kommen in einer Vielzahl von Maschinen und Anlagen zum Einsatz. Die wichtigsten Anwendungen sind:

- Walzwerkantriebe (z.B. Warm- und Kaltwalzgerüste, Transportstrecken)
- Papiermaschinen (z.B. Nass- und Trockenstrecken)
- Pumpenantriebe (z. B. Schmutz- und Brauchwasserpumpen)
- Prüfstände (z.B. für Motoren, Getriebe, andere Antriebskomponenten)
- Schwermaschinenbau (z.B. Pressen, Brecher, Zerkleinerungsmaschinen)
- Allgemeiner Maschinen- und Anlagenbau (z.B. Förderanlagen, Mischer, Grubenventilatoren)
- Schienenfahrzeuge und Schiffe (Haupt- und Nebenantriebe)

Anwendungsbeispiel Pumpen

RINGSPANN Gelenkwellen werden seit Jahrzehnten in Pumpenantrieben eingesetzt – von Schmutz- und Brauchwasserpumpen bis zu Prozesspumpen in Industrieanlagen.

- **Funktion:** Überbrückung großer vertikaler Distanzen zwischen Motor und Pumpe.
- **Merkmale:** Antriebsstrang aus Gelenkwellen mit Zwischenlagerung und Gelenkwellen mit Längenausgleich.
- **Nutzen:** Hohe Laufruhe, lange Standzeiten und zuverlässiger Dauerbetrieb auch unter anspruchsvollen Bedingungen.

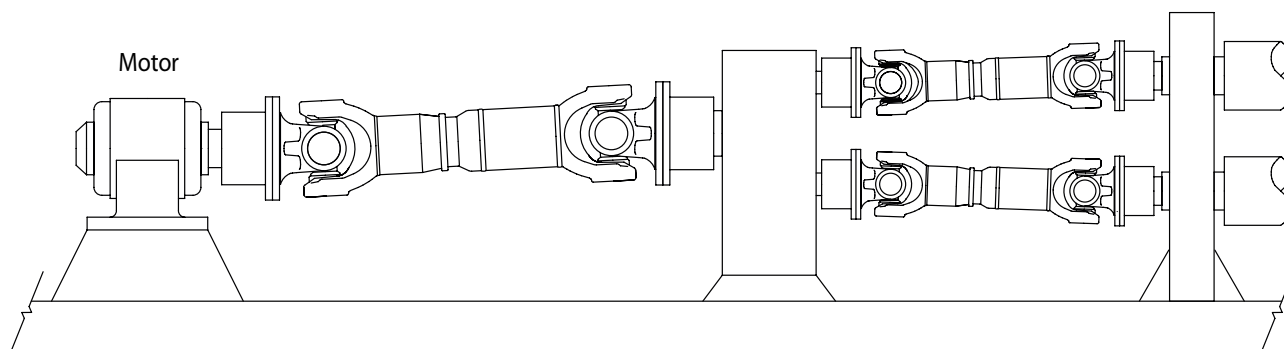


5-1

Anwendungsbeispiel Walzwerke

In Walzwerken übernehmen RINGSPANN-Gelenkwellen die zuverlässige Drehmomentübertragung zwischen Hauptantrieb und Walzgerüsten.

- **Funktion:** Übertragung sehr hoher Drehmomente bei kompakter Bauweise – auch unter stark schwankenden Belastungen durch variierende Materialstärken und -breiten sowie wechselnde Walzkräfte.
- **Merkmale:** Robuste Ausführung, hoher Verschleißfestigkeit und optimierter Schmierung für den Dauerbetrieb in anspruchsvollen Umgebungen.
- **Nutzen:** Sichere Funktion auch unter Stoß- und Schwingungsbelastungen, erhöhte Maschinenverfügbarkeit und reduzierte Stillstandskosten.



5-2

Einführung Gelenkwellentechnik

Aufbau von Gelenkwellen

RINGSPANN-Gelenkwellen bestehen aus präzise aufeinander abgestimmten Bauteilen, die für eine hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer sorgen:

1 Zapfenkreuz

- Gesenkgeschmiedet aus hochwertigem Einsatzstählen für hohe Belastungen und Verschleißfestigkeit.
- Zapfen mit geringer Oberflächenrauheit, hoher Rundheitsgenauigkeit sowie einsatzgehärteter Oberfläche für eine überdurchschnittliche Lagerlebensdauer.

2 Lagerbuchse

- Langlebig und hoch belastbar, entwickelt zusammen mit namhaften europäischen Wälzlager-Herstellern.
- Dichtungssystem aus eigener Entwicklung, berücksichtigt die Anforderungen und Besonderheiten von Gelenkwellen-Wälzlagerungen.
- Wahlweise wartungsfrei oder wartungsarm.

3 Gelenkgabel

- Mit geschlossenen Lageraugen für gleichmäßige Lastverteilung und Vermeidung von schädlichen Spannungsspitzen und Kerbwirkung.

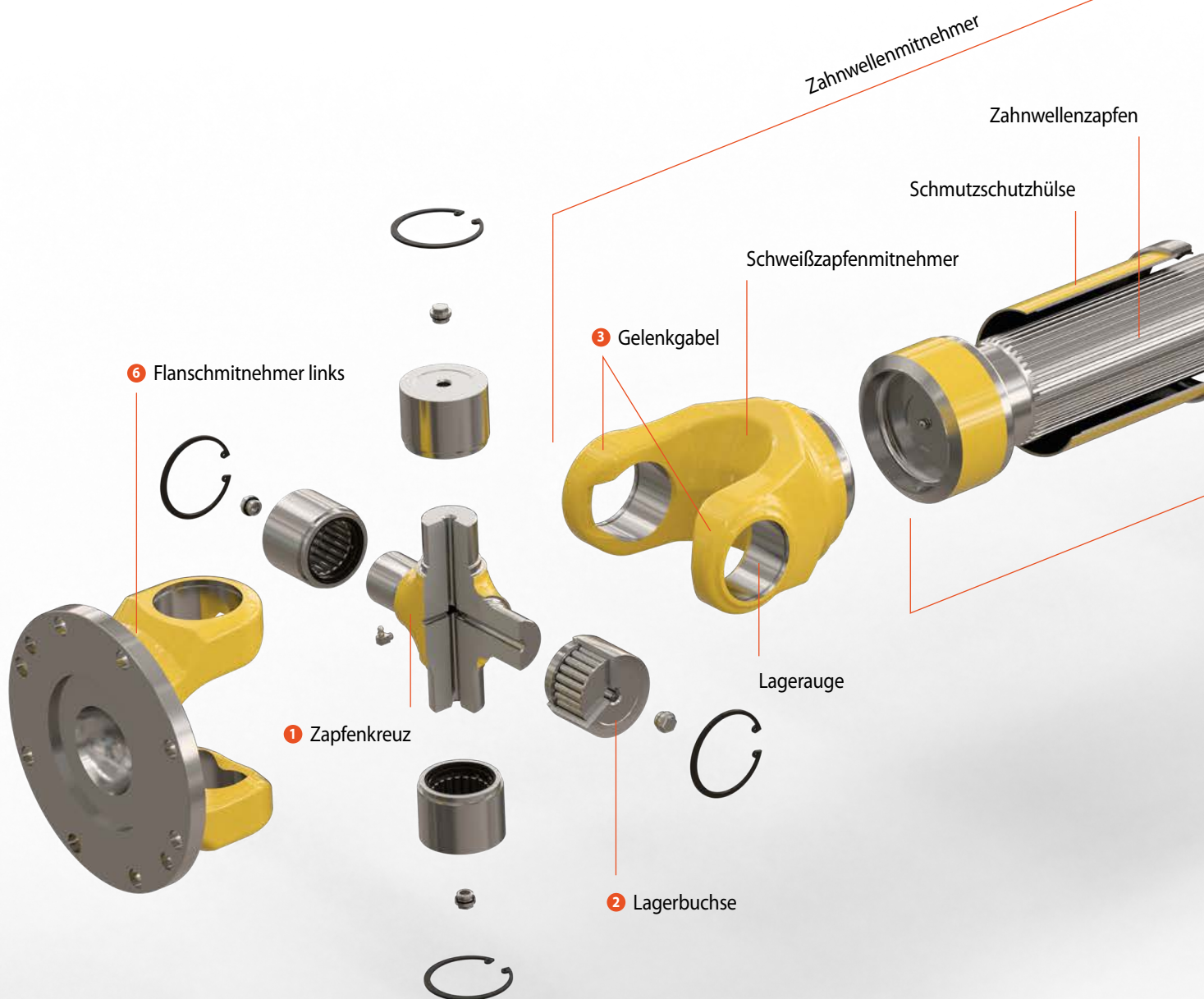
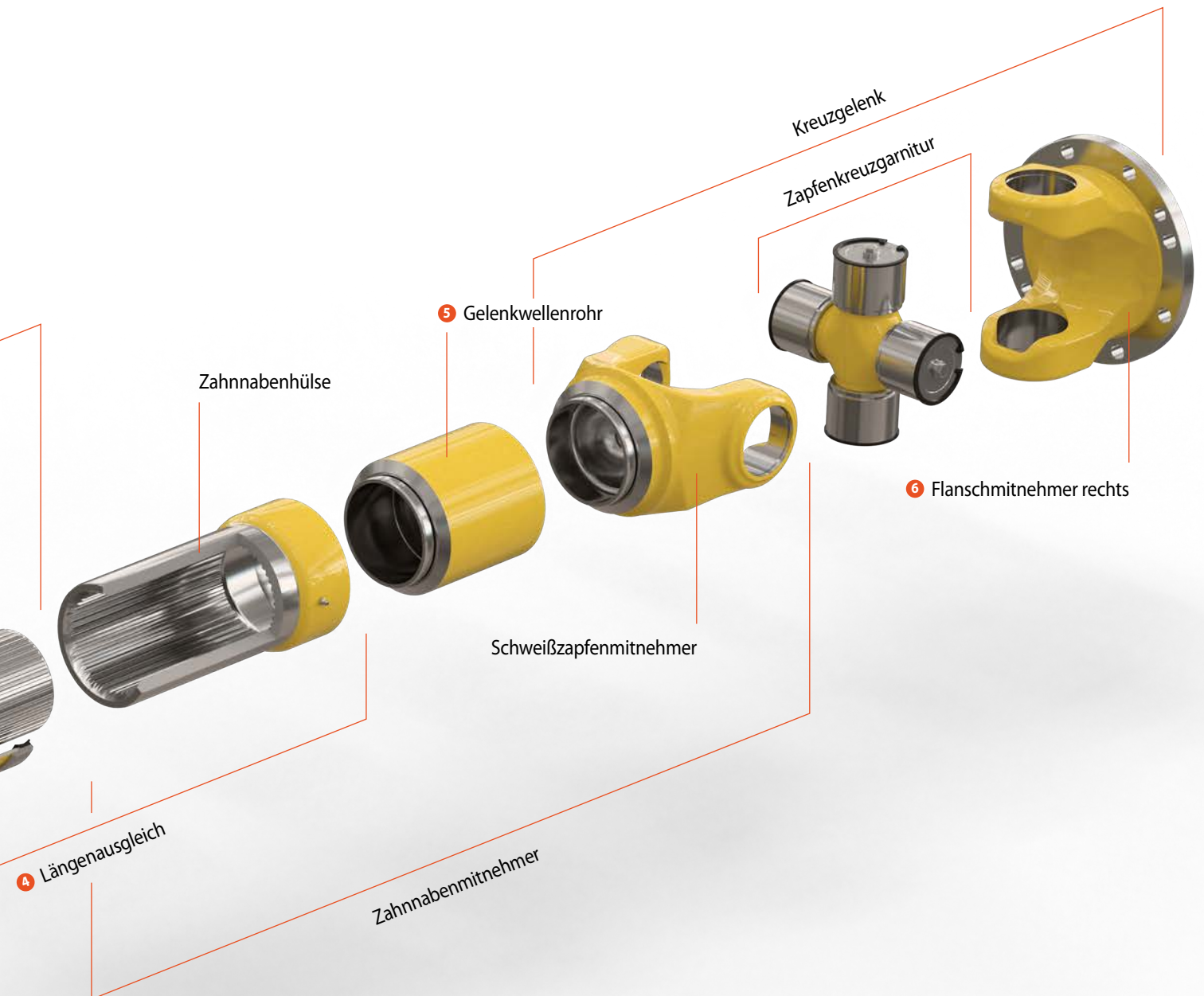


Bild: Gelenkwelle CSL mit Längenausgleich



4 Längenausgleich bestehend aus Zahnwellenzapfen und Zahnabenhülse

- Aus hochwertigen Vergütungsstählen oder vergütetem Sphäroguss: hochfest, torsions- und biegesteif.
- Verzahnung des Zahnwellenzapfens wahlweise wälzgefräst oder kaltgewalzt gefertigt.
- Zahnabenhülsen mit Kunststoffbeschichtung zur Verringerung der Reibung und somit der Axialkräfte.

5 Gelenkwellenrohr

- Aus hochwertigem Konstruktionsstahl, nahtlos gezogen oder präzisionsgeschweißt.
- Gleichmäßige Wandstärke und geringe Geometrieabweichungen für ruhigen und störungsfreien Betrieb.
- Maximale Bearbeitungslängen bis zu 6000 mm bzw. 236,22 in.

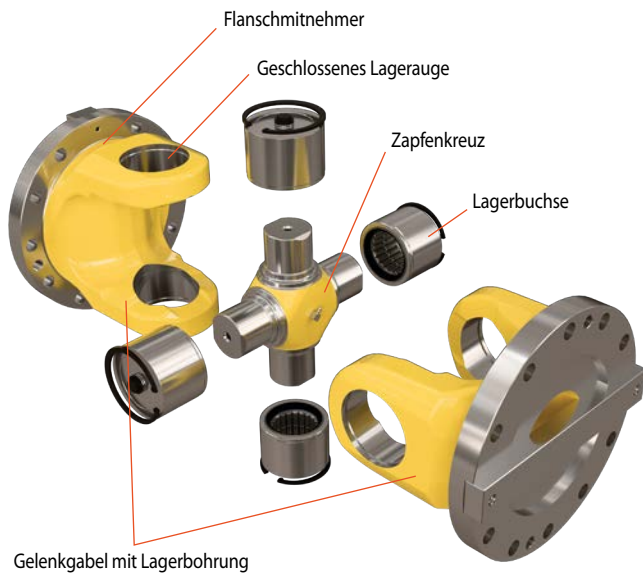
6 Flanschmitnehmer

- Aus hochwertigen Vergütungsstählen oder vergütetem Sphäroguss.
- Hochfest, torsions- und biegesteif, um die Lebensdauer der Gelenklagerung sicher zu stellen.
- In fünf Standardausführungen lieferbar. Sonderausführungen auf Anfrage.

Vergleich zwischen geschlossenem und geteiltem Lagerauge

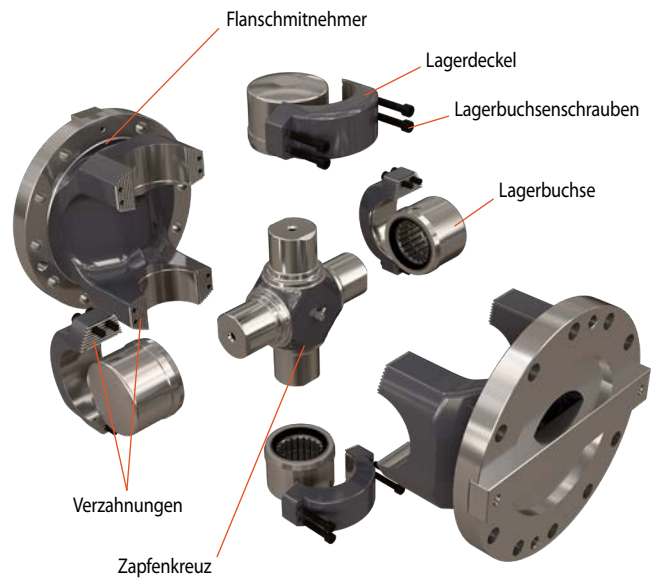
Bei RINGSPANN Gelenkwellen sind die Gelenkgabeln mit einem geschlossenem Lagerauge ausgeführt. Dies bietet gegenüber Gelenkwellen mit geteiltem Lagerauge entscheidende Vorteile im Hinblick auf Lebensdauer, Wartungsintervalle und Betriebssicherheit:

Geschlossenes Lagerauge



8-1

Geteiltes Lagerauge



8-2

Einteilige Gelenkgabel mit fugenfreier Lagerbohrung sorgt für hohe Steifigkeit und verbesserte Lagerunterstützung.

Nur geringe Verformung von Gelenkgabel und Zapfenkreuz unter Last, was zu einer verbesserten Lastverteilung führt.

Keine die Gelenkgabel schwächende Schraubverbindungen an der Lagerbohrung notwendigig.

Keine zu wartenden Schraubverbindungen und Verzahnung an der Lagerbohrung.

Fugenfreie Lagerbohrung bietet keine Angriffsfläche für Korrosion.

Wechsel der Zapfenkreuzgarnitur im Fachbetrieb.

Lagerbohrung der Gelenkgabel wird durch die Trennfuge am Hauptlastbereich geschwächt, was zu geringerer Steifigkeit und verminderter Lagerunterstützung führt.

Erhöhte Verformung von Gelenkgabel und Zapfenkreuz unter Last, was zu einer verschlechterten Lastverteilung führt.

Schraubverbindungen an der Lagerbohrung benötigen Platz und schwächen somit die Gelenkgabel zusätzlich.

Schraubverbindungen und Verzahnung an der Lagerbohrung benötigen zusätzlichen Wartungsaufwand

Trennfuge an der Lagerbohrung ist anfällig für Korrosion.

Vor Ort ist ein Wechsel der Zapfenkreuzgarnitur möglich, notwendige nachfolgende Aufgaben wie Richten oder Auswuchten können jedoch nur in einem Fachbetrieb durchgeführt werden.

Ihre Vorteile auf einen Blick

- Hohe Lebensdauer auch bei wechselnden Lasten
- Sicherer Betrieb unter Stoß- und Schwingungbelastungen
- Niedrigere Wartungskosten
- Höhere Maschinenverfügbarkeit

Präziser Längenausgleich und langlebige Lagerbuchsen

RINGSPANN-Gelenkwellen überzeugen durch ausgereifte Details in allen funktionalen Bereichen. Längenausgleich, Verzahnung und Lagerbuchsen sind so aufeinander abgestimmt, dass sie höchste Betriebssicherheit und lange Standzeiten gewährleisten – selbst unter wechselnden Belastungen und anspruchsvollen Betriebsbedingungen.

Präziser Längenausgleich

Längenausgleiche von RINGSPANN bestehen aus Zahnwellenzapfen und Zahnabenhülsen, die mit Evolventen-Verzahnung nach DIN 5480 gefertigt werden.

Die Verzahnung der Zahnwellenzapfen wird bis Gelenkwellengröße 3070 wahlweise kaltgewalzt oder wälzgefräst und ab Größe 3075 wälzgefräst gefertigt. Dabei zeichnen sich beide Fertigungsarten durch geringe Rundheits- und Linearfehler der Verzahnung aus.

Die Zahnabenhülsen werden bis zur Gelenkwellengröße 3070 standardmäßig mit einer Kunststoffbeschichtung geliefert. Dadurch verringern sich Reibung und Axialkräfte, die beim Ineinanderschieben von Zahnabenhülse und Zahnwellenzapfen entstehen. Dies bietet insbesondere den Axiallagern der kundenseitigen Anschlusskonstruktionen bestmöglichen Schutz. Ab der Gelenkwellengröße 3075 werden die Zahnabenhülsen gasnitriert geliefert, um hohen Belastungen standzuhalten.

Zahnwellenzapfen und Zahnabenhülsen werden aufeinander angepasst, um das konstruktiv vorgegebene Passungsspiel noch weiter zu reduzieren.

All dies führt zu einem präzisen und langlebigen Längenausgleich auch bei wechselnden Belastungen.



Wälzgefräster Zahnwellenzapfen mit Zahnabenhülse in extra langer Ausführung.



Detail-Aufnahme eines kaltgewalzten Zahnwellenzapfens

Kaltgewalzte Verzahnungen zeichnen sich durch hohe Maßhaltigkeit und Oberflächenqualität aus. Die Faserstruktur des Werkstoffs bleibt beim Walzprozess ununterbrochen, was zu hoher Festigkeit und Verschleißbeständigkeit führt. Das Ergebnis ist eine gleichmäßige Drehmomentübertragung bei geringen Flächenpressungen, wobei die sehr geringe Oberflächenrauheit für leichte Verschiebbarkeit von Zahnabenhülse und Zahnwellenzapfen zueinander sorgt.

Langlebige Lagerbuchsen

Für die Lagerung kommen langlebige und hoch belastbare Lagerbuchsen zum Einsatz. Diese wurden zusammen mit namhaften europäischen Wälzlager-Herstellern entwickelt. Dabei sorgt eine optimierte Rollengeometrie für gleichmäßige Lastverteilung und geringe Reibung.

Das hochwertige Dichtungssystem der Lagerbuchsen stammt aus eigener Entwicklung und berücksichtigt die Anforderungen und Besonderheiten von Gelenkwellen-Wälzlagerungen. Es gewährleistet eine zuverlässige Schmierung und schützt dauerhaft vor dem Eindringen von Verunreinigungen sowie vor Schmiermittelverlust.



Wälzlagerung mit kombiniertem Radial-Axial Dichtungssystem

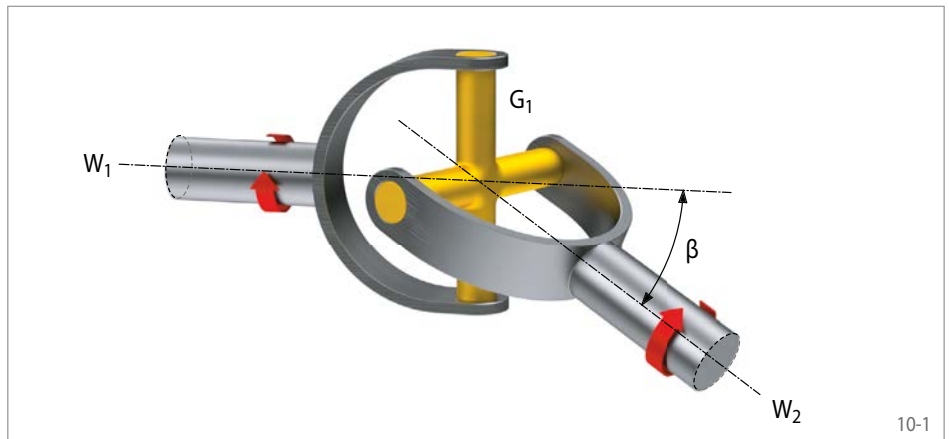
Ihre Vorteile auf einen Blick

- Präziser Längenausgleich bei axialen Bewegungen
- Geringe Axialkräfte beim Längenausgleich schützen kundenseitige Axiallager
- Hohe Lebensdauer durch hochwertige Verzahnung des Längenausgleichs
- Robuste und langlebige Lagerbuchsen für raue Betriebsbedingungen
- Geringer Verschleiß und lange Wartungsintervalle

Beugungswinkel

Beugungswinkel eines Kreuzgelenks

Der Beugungswinkel β eines Kreuzgelenks G_1 ist der Winkel, der sich zwischen der Mittellinie der Antriebswelle W_1 und der Mittellinie der Abtriebswelle W_2 ergibt.

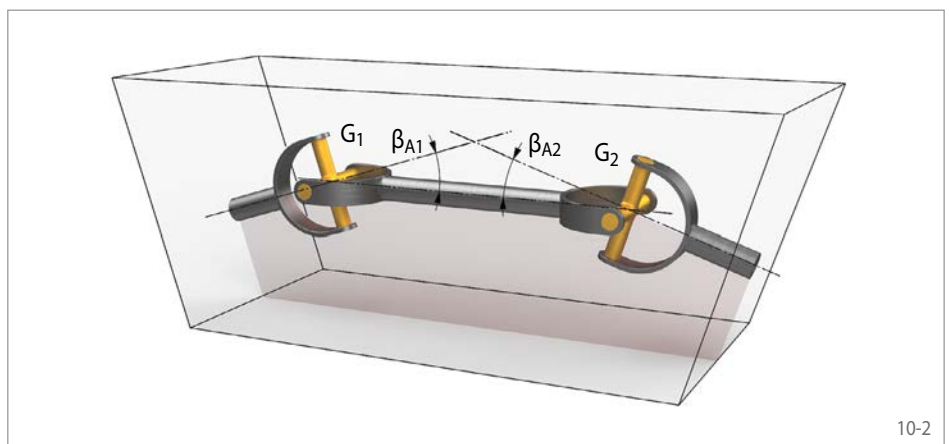


10-1

Beugungswinkel bei Gelenkwellen

Gelenkwellen haben zwei Kreuzgelenke G_1 und G_2 . Die in der Anwendung an diesen Kreuzgelenken auftretenden, maximalen Beugungswinkel β_{A1} und β_{A2} müssen kleiner sein als der maximal zulässige Beugungswinkel β der gewählten Gelenkwellengröße.

Die maximal zulässigen Beugungswinkel β der einzelnen Gelenkwellengrößen sind auf den Seiten 30, 32 und 34 angegeben. In jedem Fall ist ein Beugungswinkel β_A von mindestens 2° anzustreben.

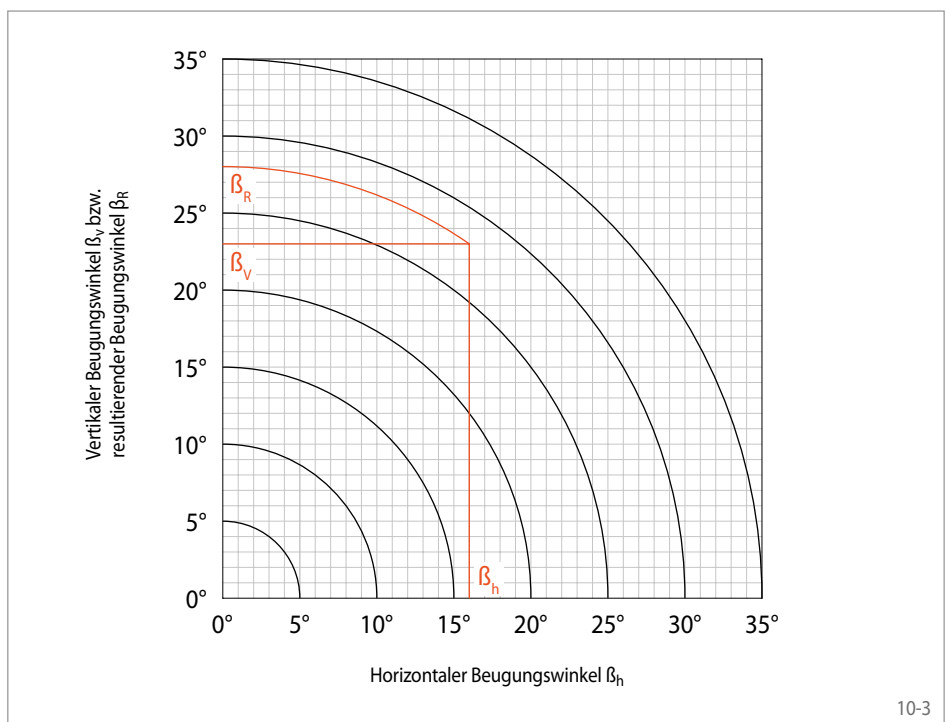


10-2

Resultierender Beugungswinkel

Bei Anwendungen mit dreidimensionaler Beugung der Kreuzgelenke ist der resultierende Beugungswinkel β_R maßgebend. Dieser kann mit Hilfe des nebenstehenden Diagramms graphisch aus dem horizontalen Beugungswinkel β_h und dem vertikalen Beugungswinkel β_v wie folgt ermittelt werden:

- Tragen Sie den horizontalen Beugungswinkel β_h auf der horizontalen Achse ab und ziehen Sie von diesem Punkt eine senkrechte Linie.
- Tragen Sie den vertikalen Beugungswinkel β_v auf der vertikalen Achse ab und ziehen Sie von diesem Punkt eine waagrechte Linie.
- Schlagen Sie einen Radius vom Nullpunkt des Diagramms durch den Schnittpunkt der zuvor gezogenen senkrechten und waagrechten Linien.
- Lesen Sie am Schnittpunkt des gezogenen Radius mit der vertikalen Achse den resultierenden Beugungswinkel β_R ab.



10-3

Alternativ kann der resultierende Beugungswinkel β_R rechnerisch mit untenstehender Formel errechnet werden:

$$\beta_R = \arctan \left(\sqrt{\tan^2 \beta_h + \tan^2 \beta_v} \right)$$

Beispiel für Kurzbezeichnung: **CSL - 3053 - 2505 - B S 250 - K 225 - mm**

Gelenkwellenbauart

- Gelenkwelle CSL mit Längenausgleich
- Gelenkwelle CSS kurz mit Längenausgleich
- Gelenkwelle CSF ohne Längenausgleich
- Gelenkwelle CSZ mit Zwischenlagerung
- Gelenkwelle CSM in Modulbauweise
- Doppelflanschgelenk CSD
- Doppelflanschgelenk CSH mit H-Mitnehmer

Kürzel

CSL
CSS
CSF
CSZ
CSM
CSD
CSH

Gelenkwellengröße

- z.B. 3053

Zusammengeschobene Länge LZ bzw. Feste Länge LF

- z.B. 2505 mm
- z.B. 98.62 in

2505
98.62

Ausführung Flanschmitnehmer links

Typ

- B mit Reibschluss
- S mit Spannhülsen
- K mit Querkeil
- T mit Klauen-Verzahnung
- H mit Hirth-Verzahnung

B
S
K
T
H

Option

Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit

- Ja
- Nein

S
leer

Flanschdurchmesser links

- z.B. 250 mm
- z.B. 9.84 in

250
9.84

Ausführung Flanschmitnehmer rechts

Typ

- B mit Reibschluss
- S mit Spannhülsen
- K mit Querkeil
- T mit Klauen-Verzahnung
- H mit Hirth-Verzahnung

B
S
K
T
H

Option

Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit

- Ja
- Nein

S
leer

Flanschdurchmesser rechts

- z.B. 225 mm
- z.B. 8.86 in

225
8.86

Längeneinheit

- metrisch in mm
- zöllig in in

mm
in

Ungleichförmige Drehbewegung beim einzelnen Kreuzgelenk

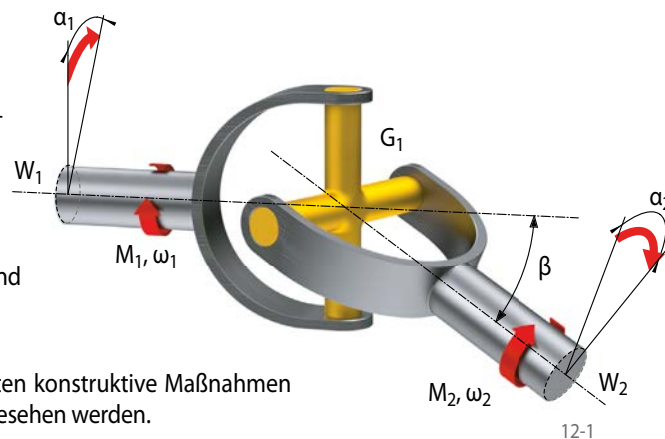
Ungleichförmige Drehbewegung beim einzelnen Kreuzgelenk

Bei gleichförmiger Drehbewegung der Antriebswelle W_1 eines Kreuzgelenks (Winkelgeschwindigkeit $\omega_1 = \text{const.}$) erfolgt die Drehbewegung der Abtriebswelle W_2 nicht gleichförmig (Winkelgeschwindigkeit $\omega_2 \neq \text{const.}$). Ebenso ist bei gleichförmigen Drehmoment M_1 an der Antriebswelle das Drehmoment M_2 an der Abtriebswelle ungleichförmig. Dieses charakteristische Verhalten eines Kreuzgelenks wird auch als Kardanfehler bezeichnet und ist bei der Auslegung von Gelenkwellen zu berücksichtigen.

Anwendungshinweise:
Der Einsatz eines einzelnen Kreuzgelenks ist dann geeignet, wenn:

- die Ungleichförmigkeit der Drehbewegung tolerierbar ist,
- die Ungleichförmigkeit der Drehmomente tolerierbar ist und
- der Beugungswinkel klein ist (typisch $\beta < 3^\circ$).

Bei höheren Anforderungen sollten konstruktive Maßnahmen (z. B. Doppelflanschgelenke) vorgesehen werden.



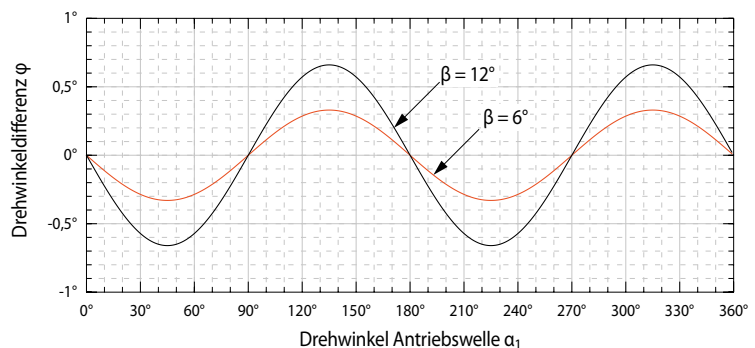
12-1

Drehwinkeldifferenz des einzelnen Kreuzgelenks

Beim einzelnen Kreuzgelenk bezeichnen wir die Differenz zwischen dem Drehwinkel der Antriebswelle α_1 und dem Drehwinkel der Abtriebswelle α_2 als Drehwinkeldifferenz $\varphi = (\alpha_1 - \alpha_2)$.

Bei konstanter Winkelgeschwindigkeit ω_1 der Antriebswelle zeigt die Drehwinkeldifferenz φ einen sinusförmigen Verlauf, wobei die Amplitude der Sinuskurven mit steigendem Beugungswinkel β zunimmt.

Während einer vollständigen Umdrehung der Antriebswelle treten bei Drehwinkel α_1 von 135° und 315° jeweils Maxima und bei Drehwinkel α_1 von 45° und 225° jeweils Minima der Drehwinkeldifferenz φ auf. Bei Drehwinkeln α_1



12-2

von 90° , 180° , 270° und 360° sind die Drehwinkel α_1 und α_2 gleich, so dass die Drehwinkeldifferenz $\varphi = 0$ ist. Für die Drehwinkeldifferenz gilt:

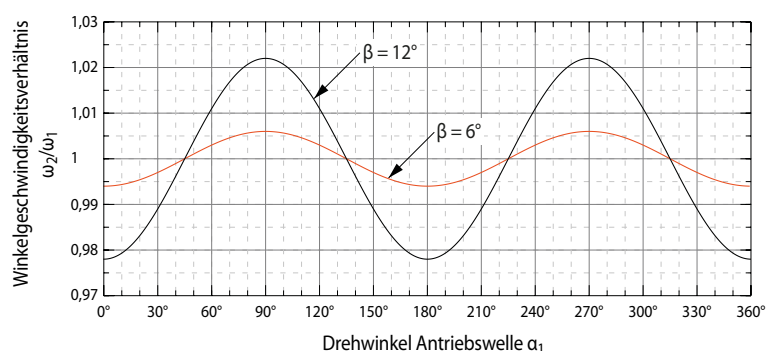
$$\varphi = \arctan \left(\frac{\tan \alpha_1 \cdot (\cos \beta - 1)}{1 + \cos \beta \cdot \tan^2 \alpha_1} \right)$$

Winkelgeschwindigkeitsverhältnis des einzelnen Kreuzgelenks

Beim einzelnen Kreuzgelenk bezeichnen wir das Verhältnis zwischen Winkelgeschwindigkeit ω_2 der Abtriebswelle und Winkelgeschwindigkeit ω_1 der Antriebswelle als Winkelgeschwindigkeitsverhältnis ω_2/ω_1 .

Bei konstanter Winkelgeschwindigkeit ω_1 der Antriebswelle zeigt die Winkelgeschwindigkeit ω_2 der Abtriebswelle und damit auch das Winkelgeschwindigkeitsverhältnis ω_2/ω_1 einen sinusförmigen Verlauf. Dabei steigt die Amplitude der Sinuskurve mit steigendem Beugungswinkel β .

Während einer vollständigen Umdrehung der Antriebswelle treten bei Drehwinkeln α_1 von 90° und 270° jeweils Maxima und bei Drehwinkeln α_1 von 180° und 360° jeweils Minima des



12-3

Winkelgeschwindigkeitsverhältnis ω_2/ω_1 auf. Bei Drehwinkeln α_1 von 45° , 135° , 225° und 315° sind die Winkelgeschwindigkeiten ω_2 und ω_1 gleich, so dass die Winkelgeschwindigkeitsver-

hältnis $\omega_2/\omega_1 = 1$ ist. Für das Winkelgeschwindigkeitsverhältnis gilt:

$$\frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{\cos \beta}{1 - \sin^2 \beta \cdot \sin^2 \alpha_1}$$

Drehmomentverhältnis des einzelnen Kreuzgelenks

Beim einzelnen Kreuzgelenk bezeichnen wir das Verhältnis zwischen dem Drehmoment der Antriebswelle M_1 und dem Drehmoment der Abtriebswelle M_2 als Drehmomentverhältnis M_1/M_2 . Das Drehmomentverhältnis M_1/M_2

entspricht dabei dem Winkelgeschwindigkeitsverhältnis ω_2/ω_1 .

$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{\omega_2}{\omega_1}$$

Bei konstanter Winkelgeschwindigkeit ω_1 der Antriebswelle und konstantem Drehmoment M_1 der Antriebswelle fällt das Drehmoment M_2 der Abtriebswelle bei steigender Winkelgeschwindigkeit ω_2 der Abtriebswelle und umgekehrt.

Anordnungen doppelter Kreuzgelenke zum Ausgleich der ungleichförmigen Drehbewegung

Die ungleichförmige Drehbewegung eines einzelnen Kreuzgelenks kann durch die Kombination von zwei Kreuzgelenken zu einer Gelenkwelle ausgeglichen werden. Voraussetzung hierfür ist, dass beide Kreuzgelenke mit gleichen Beugungswinkeln in Z-Anordnung, W-Anordnung oder 3D-Z-Anordnung betrieben werden.

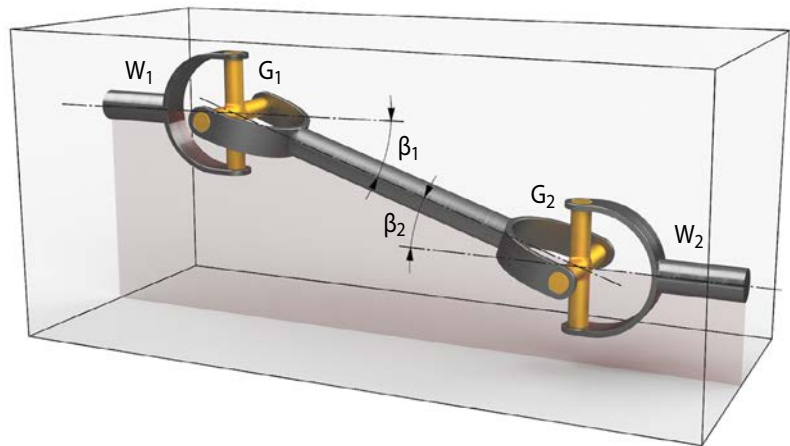
In diesen Anordnungen wird die durch das erste Kreuzgelenk verursachte Ungleichförmigkeit durch das zweite Kreuzgelenk ausgeglichen. Dadurch werden zwischen Antriebs- und Abtriebswelle eine gleichförmige Drehbewegung sowie ein gleichförmiger Drehmomentverlauf erreicht.

Z-Anordnung

Es müssen folgende Bedingung erfüllt sein:

- Die Mittellinien der Antriebswelle W_1 und Abtriebswelle W_2 der Gelenkwelle müssen parallel sein und in einer Ebene liegen.
- Der Beugungswinkel β_1 am Kreuzgelenk G_1 muss gleich dem Beugungswinkel β_2 am Kreuzgelenk G_2 sein.

$$\beta_1 = \beta_2$$



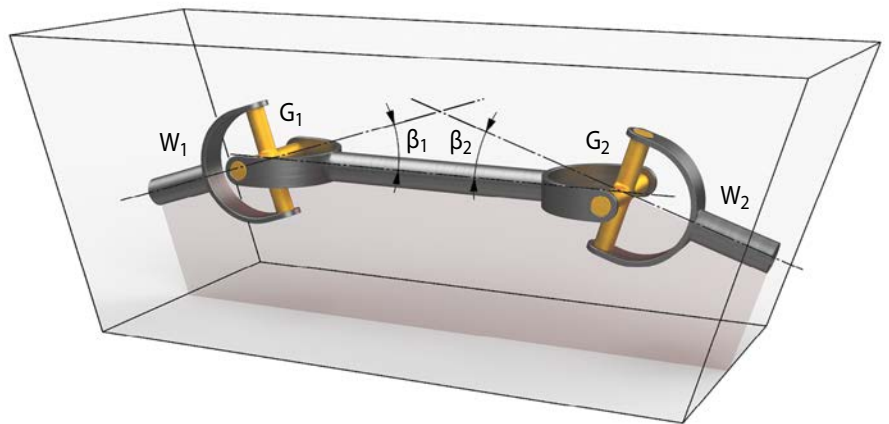
13-1

W-Anordnung

Es müssen folgende Bedingung erfüllt sein:

- Die Mittellinien der Antriebswelle W_1 und Abtriebswelle W_2 der Gelenkwelle müssen sich in einer Ebene schneiden.
- Der Beugungswinkel β_1 am Kreuzgelenk G_1 muss gleich dem Beugungswinkel β_2 am Kreuzgelenk G_2 sein.

$$\beta_1 = \beta_2$$



13-2

3D-Z-Anordnung

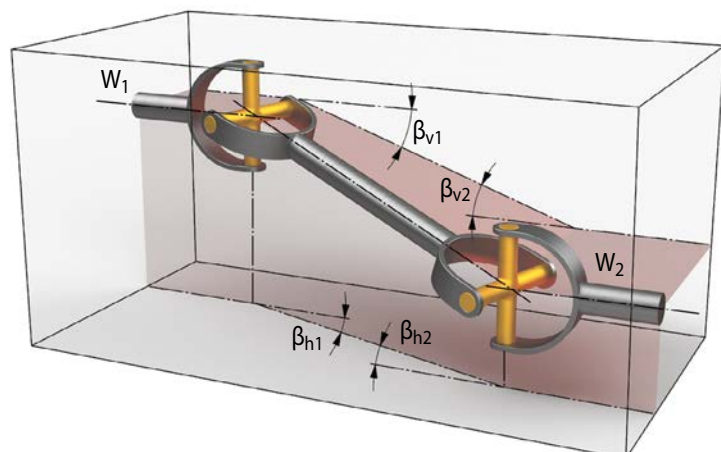
Es müssen folgende Bedingung erfüllt sein:

- Die Mittellinien der Antriebswelle W_1 und Abtriebswelle W_2 der Gelenkwelle müssen in zueinander parallelen Ebenen liegen.
- Der vertikale Beugungswinkel β_{v1} am Kreuzgelenk G_1 muss gleich dem vertikalen Beugungswinkel β_{v2} am Kreuzgelenk G_2 sein.

$$\beta_{v1} = \beta_{v2}$$

- Der horizontale Beugungswinkel β_{h1} am Kreuzgelenk G_1 muss gleich dem horizontalen Beugungswinkel β_{h2} am Kreuzgelenk G_2 sein.

$$\beta_{h1} = \beta_{h2}$$



13-3

Auswahl von Gelenkwellen

In 7 Schritten zur Gelenkwelle

Schritt	Einzelheiten	Bestellangaben																				
1. Auswahl der Gelenkwellenbauart	Seite 16	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gelenkwellenbauart</th> <th>z.B.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • CSL mit Längenausgleich • CSS kurz mit Längenausgleich • CSF ohne Längenausgleich </td> <td>CSL</td> </tr> </tbody> </table>	Gelenkwellenbauart	z.B.	<ul style="list-style-type: none"> • CSL mit Längenausgleich • CSS kurz mit Längenausgleich • CSF ohne Längenausgleich 	CSL																
Gelenkwellenbauart	z.B.																					
<ul style="list-style-type: none"> • CSL mit Längenausgleich • CSS kurz mit Längenausgleich • CSF ohne Längenausgleich 	CSL																					
2. Auswahl der Gelenkwellengröße	Seite 18 - 21	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gelenkwellengröße</th> <th>z.B.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 2065 • 8050 • 3070 • 3052 • 3062 • 3075 • 3053 • 3065 • 3078 </td> <td>3053</td> </tr> </tbody> </table>	Gelenkwellengröße	z.B.	<ul style="list-style-type: none"> • 2065 • 8050 • 3070 • 3052 • 3062 • 3075 • 3053 • 3065 • 3078 	3053																
Gelenkwellengröße	z.B.																					
<ul style="list-style-type: none"> • 2065 • 8050 • 3070 • 3052 • 3062 • 3075 • 3053 • 3065 • 3078 	3053																					
3. Bestimmung der Zusammengeschobenen Länge bzw. Festen Länge	Seite 24	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zusammengeschobene Länge</th> <th>z.B.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 760 - 6500 mm • 29.92 - 255.91 in </td> <td>2505 mm</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">bzw.</td> </tr> <tr> <th>Feste Länge</th> <th>z.B.</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 485 - 6500 mm • 19.09 - 255.91 in </td> <td>2505 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Zusammengeschobene Länge	z.B.	<ul style="list-style-type: none"> • 760 - 6500 mm • 29.92 - 255.91 in 	2505 mm	bzw.		Feste Länge	z.B.	<ul style="list-style-type: none"> • 485 - 6500 mm • 19.09 - 255.91 in 	2505 mm										
Zusammengeschobene Länge	z.B.																					
<ul style="list-style-type: none"> • 760 - 6500 mm • 29.92 - 255.91 in 	2505 mm																					
bzw.																						
Feste Länge	z.B.																					
<ul style="list-style-type: none"> • 485 - 6500 mm • 19.09 - 255.91 in 	2505 mm																					
4. Auswahl der Flanschmitnehmer	Seite 22	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Ausführung Flanschmitnehmer links</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <u>Typ</u> <ul style="list-style-type: none"> • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung </td> <td>B</td> </tr> <tr> <td> <u>Option</u> Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit • Ja = S / • Nein = leer </td> <td>S</td> </tr> <tr> <th>Flanschdurchmesser links</th> <th>z.B.</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 180 - 480 mm • 7.09 - 18.90 in </td> <td>250 mm</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Ausführung Flanschmitnehmer rechts</th> </tr> <tr> <td> <u>Typ</u> <ul style="list-style-type: none"> • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung </td> <td>K</td> </tr> <tr> <td> <u>Option</u> Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit • Ja = S / • Nein = leer </td> <td></td> </tr> <tr> <th>Flanschdurchmesser links</th> <th>z.B.</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 180 - 480 mm • 7.09 - 18.90 in </td> <td>225 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Ausführung Flanschmitnehmer links		<u>Typ</u> <ul style="list-style-type: none"> • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung 	B	<u>Option</u> Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit • Ja = S / • Nein = leer	S	Flanschdurchmesser links	z.B.	<ul style="list-style-type: none"> • 180 - 480 mm • 7.09 - 18.90 in 	250 mm	Ausführung Flanschmitnehmer rechts		<u>Typ</u> <ul style="list-style-type: none"> • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung 	K	<u>Option</u> Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit • Ja = S / • Nein = leer		Flanschdurchmesser links	z.B.	<ul style="list-style-type: none"> • 180 - 480 mm • 7.09 - 18.90 in 	225 mm
Ausführung Flanschmitnehmer links																						
<u>Typ</u> <ul style="list-style-type: none"> • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung 	B																					
<u>Option</u> Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit • Ja = S / • Nein = leer	S																					
Flanschdurchmesser links	z.B.																					
<ul style="list-style-type: none"> • 180 - 480 mm • 7.09 - 18.90 in 	250 mm																					
Ausführung Flanschmitnehmer rechts																						
<u>Typ</u> <ul style="list-style-type: none"> • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung 	K																					
<u>Option</u> Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit • Ja = S / • Nein = leer																						
Flanschdurchmesser links	z.B.																					
<ul style="list-style-type: none"> • 180 - 480 mm • 7.09 - 18.90 in 	225 mm																					

Schritt	Einzelheiten	Bestellangaben								
5. Auswahl der Wuchtgüte	Seite 26	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Wuchtgüte</th> <th>z.B.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Ungewuchtet • G25 • G16 (Standard) • G6.3 </td> <td>G16</td> </tr> <tr> <th>Max. Anwendungsdrehzahl</th> <th>z.B.</th> </tr> <tr> <td></td> <td>900 min⁻¹</td> </tr> </tbody> </table>	Wuchtgüte	z.B.	<ul style="list-style-type: none"> • Ungewuchtet • G25 • G16 (Standard) • G6.3 	G16	Max. Anwendungsdrehzahl	z.B.		900 min ⁻¹
Wuchtgüte	z.B.									
<ul style="list-style-type: none"> • Ungewuchtet • G25 • G16 (Standard) • G6.3 	G16									
Max. Anwendungsdrehzahl	z.B.									
	900 min ⁻¹									
6. Auswahl der Lackierung	Seite 27	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lackierungsvariante</th> <th>z.B.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Grundierung in tiefschwarz, matt (Standard) • Normal-Lackierung • Verstärkte Lackierung • Unlackiert </td> <td>Normal-Lackierung</td> </tr> <tr> <th>RAL-Farbton</th> <th>z.B.</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • RAL 9005 (Standard) • RAL 1003 • RAL 1005 • RAL 1021 • RAL 2008 • RAL 3013 • RAL 3020 • RAL 5015 • RAL 5018 • RAL 6011 • RAL 6019 • RAL 7011 • RAL 7021 </td> <td>RAL 1003</td> </tr> </tbody> </table>	Lackierungsvariante	z.B.	<ul style="list-style-type: none"> • Grundierung in tiefschwarz, matt (Standard) • Normal-Lackierung • Verstärkte Lackierung • Unlackiert 	Normal-Lackierung	RAL-Farbton	z.B.	<ul style="list-style-type: none"> • RAL 9005 (Standard) • RAL 1003 • RAL 1005 • RAL 1021 • RAL 2008 • RAL 3013 • RAL 3020 • RAL 5015 • RAL 5018 • RAL 6011 • RAL 6019 • RAL 7011 • RAL 7021 	RAL 1003
Lackierungsvariante	z.B.									
<ul style="list-style-type: none"> • Grundierung in tiefschwarz, matt (Standard) • Normal-Lackierung • Verstärkte Lackierung • Unlackiert 	Normal-Lackierung									
RAL-Farbton	z.B.									
<ul style="list-style-type: none"> • RAL 9005 (Standard) • RAL 1003 • RAL 1005 • RAL 1021 • RAL 2008 • RAL 3013 • RAL 3020 • RAL 5015 • RAL 5018 • RAL 6011 • RAL 6019 • RAL 7011 • RAL 7021 	RAL 1003									
7. Auswahl der Schmierung	Seite 28	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Schmierart</th> <th>z.B.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Zentralschmierung (Standard) • Lagerbuchenschmierung (optional) • Lebensdauerschmierung (Bitte Rücksprache) </td> <td>Zentralschmierung</td> </tr> <tr> <th>Fettart</th> <th>z.B.</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Standardfett -40° bis +120° C • Tieftemperaturfett < -40° C (Bitte Rücksprache) • Hochtemperaturfett > +120° C (Bitte Rücksprache) </td> <td>Standardfett</td> </tr> </tbody> </table>	Schmierart	z.B.	<ul style="list-style-type: none"> • Zentralschmierung (Standard) • Lagerbuchenschmierung (optional) • Lebensdauerschmierung (Bitte Rücksprache) 	Zentralschmierung	Fettart	z.B.	<ul style="list-style-type: none"> • Standardfett -40° bis +120° C • Tieftemperaturfett < -40° C (Bitte Rücksprache) • Hochtemperaturfett > +120° C (Bitte Rücksprache) 	Standardfett
Schmierart	z.B.									
<ul style="list-style-type: none"> • Zentralschmierung (Standard) • Lagerbuchenschmierung (optional) • Lebensdauerschmierung (Bitte Rücksprache) 	Zentralschmierung									
Fettart	z.B.									
<ul style="list-style-type: none"> • Standardfett -40° bis +120° C • Tieftemperaturfett < -40° C (Bitte Rücksprache) • Hochtemperaturfett > +120° C (Bitte Rücksprache) 	Standardfett									

1. Auswahl der Gelenkwellenbauart – Standardbauarten

Gelenkwellen CSL mit Längenausgleich

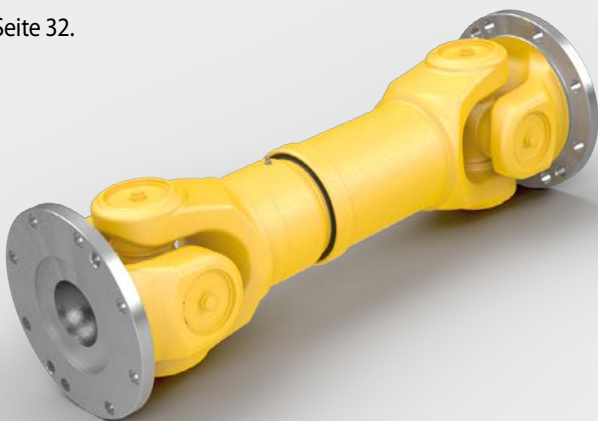
Siehe Seite 30.



Nenn Drehmomente	29 000 - 290 000 Nm 257 000 - 2 567 000 lb·ft
Flanschdurchmesser	180 - 480 mm 7.09 - 18.90 in
Rotationsdurchmesser	198 - 390 mm 7.80 - 15.35 in
Max. Beugungswinkel	15° - 24° (größenabhängig)
Verschiebbare Länge	110 - 200 mm 4.33 - 7.87 in
Max. Zusammen- geschobene Länge	4 500 mm / 177.17 in * 6 500 mm / 255.91 in ** * gewuchtet; ** ungewuchtet

Gelenkwellen CSS kurz mit Längenausgleich

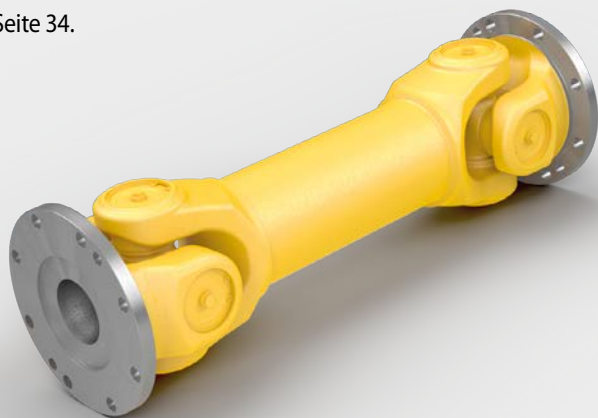
Siehe Seite 32.



Nenn Drehmomente	29 000 - 290 000 Nm 257 000 - 2 567 000 lb·ft
Flanschdurchmesser	180 - 480 mm 7.09 - 18.90 in
Rotationsdurchmesser	198 - 390 mm 7.80 - 15.35 in
Max. Beugungswinkel	15° - 24° (größenabhängig)
Verschiebbare Länge	25 - 200 mm 0.98 - 7.87 in
Zusammen- geschobene Länge	600 - 1 420 mm 23.62 in - 55.91 in

Gelenkwellen CSF ohne Längenausgleich

Siehe Seite 34.



Nenn Drehmomente	29 000 - 290 000 Nm 257 000 - 2 567 000 lb·ft
Flanschdurchmesser	180 - 480 mm 7.09 - 18.90 in
Rotationsdurchmesser	198 - 390 mm 7.80 - 15.35 in
Max. Beugungswinkel	15° - 24° (größenabhängig)
Kleinste Feste Länge	485 mm 19.09 in
Max. Feste Länge	4 500 mm / 177.17 in * 6 500 mm / 255.91 in ** * gewuchtet; ** ungewuchtet

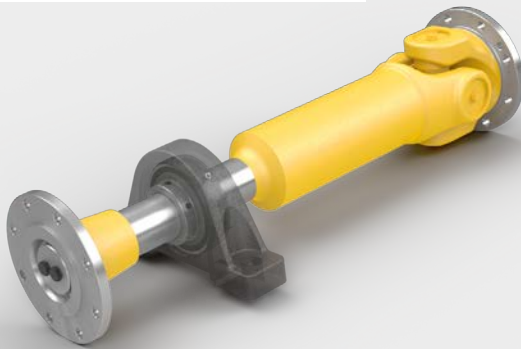
Bestellangaben

Bitte geben Sie bei der Bestellung die von Ihnen gewünschte Gelenkwellenbauart an:

Gelenkwellenbauart	z.B.
• CSL mit Längenausgleich • CSS kurz mit Längenausgleich • CSF ohne Längenausgleich	CSL

1. Auswahl der Gelenkwellenbauart – Sonderbauarten

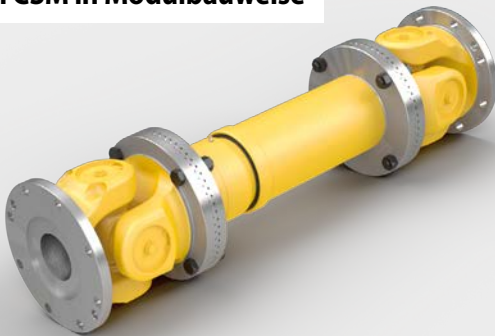
Gelenkwellen CSZ mit Zwischenlagerung



Gelenkwellen CSZ mit Zwischenlagerung werden eingesetzt, wenn die benötigte Einbaulänge aus technischen Gründen nicht mit einer einzelnen Gelenkwelle erreicht werden kann. Für den Betrieb ist ein zusätzliches Radiallager erforderlich. Typische Einsatzbereiche sind Pumpenantriebe für Schmutz- oder Brauchwasser.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte.

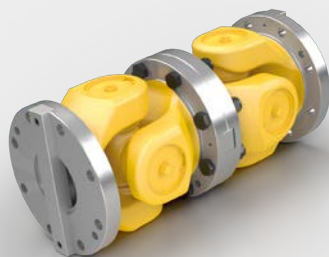
Gelenkwellen CSM in Modulbauweise



Gelenkwellen CSM in Modulbauweise ermöglichen einen schnellen Austausch einzelner Komponenten bei Umrüstungen oder Wartungsarbeiten. Dadurch lassen sich Service- und Ausfallzeiten deutlich verringern. Dabei können die beiden Gelenke der Gelenkwelle unterschiedliche Größen aufweisen.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte.

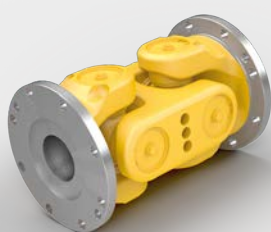
Doppelflanschgelenk CSD



Doppelflanschgelenke CSD bestehen ausschließlich aus Flanschmitnehmern und eignen sich daher besonders für Anwendungen mit kurzen Einbaulängen. Aufgrund der kompakten Bauweise ist kein integrierter Längenausgleich vorgesehen. Die Verwendung von Flanschmitnehmern mit geringer Länge sowie das Fehlen eines Längenausgleichs verleihen den Doppelflanschgelenken CSD eine hohe Torsionssteifigkeit.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte.

Doppelflanschgelenk CSH mit H-Mitnehmer



Doppelflanschgelenke CSH ähneln konstruktiv den Doppelflanschgelenken CSD. Im Unterschied dazu nutzen die Doppelflanschgelenke CSH einen sogenannten H-Mitnehmer als Mittelteil, was zu leicht veränderten Kennwerten führt: Kürzere Einbaulängen sind möglich, die Torsionssteifigkeit ist jedoch geringer.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte.

Auswahl von Gelenkwellen

2. Auswahl der Gelenkwellengröße

Vorgehensweise

Bei der Auswahl der geeigneten Gelenkwellengröße sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- A. Anwendungsdrehmoment an der Gelenkwelle**
- B. Lebensdauer der Wälzlager in den Gelenken**
- C. Betriebsfestigkeit der Gelenkwelle**
- D. Maximal zulässige Anwendungsdrehzahl der Gelenkwelle**

Bestellangaben

Bitte geben Sie bei der Bestellung die von Ihnen gewünschte Gelenkwellengröße an.

Gelenkwellengröße			z.B.
• 2065	• 8050	• 3070	3053
• 3052	• 3062	• 3075	
• 3053	• 3065	• 3078	

A. Anwendungsdrehmoment

Das Anwendungsdrehmoment ist bei der Auswahl der geeigneten Gelenkwellengröße ein grundlegender Wert. Die Ermittlung erfolgt anhand folgender Kenngrößen und Berechnungsformeln:

Kenngrößen	Größenzeichen	Einheit	Bemerkungen	Beispiel
Antriebsnennleistung	P_A	kW HP	Anwendungsbezogener Wert. Angabe des Werts durch den Kunden.	$P = 1000 \text{ kW}$
Antriebsdrehzahl Motor	n_M	min^{-1}	Anwendungsbezogener Wert. Angabe des Werts durch den Kunden.	$n = 1420 \text{ min}^{-1}$
Getriebeübersetzung	i	–	Anwendungsbezogener Wert. Angabe des Werts durch den Kunden. (Sofern kein Getriebe zum Einsatz kommt ist $i = 1$.)	$i = 2$
Anwendungsdrehzahl an der Gelenkwelle	n_A	min^{-1}	Die Anwendungsdrehzahl ist die Drehzahl an der Antriebswelle der Gelenkwelle. Die Berechnungsformel lautet: $n_A = n / i$	$n_A = 1420 \text{ min}^{-1} / 2$ $= 710 \text{ min}^{-1}$
Anwendungsdrehmoment an der Gelenkwelle *	M_A	Nm lb·ft	Das Anwendungsdrehmoment ist das Drehmoment an der Antriebswelle der Gelenkwelle. Die Berechnungsformel lautet: $M_A (\text{Nm}) = \frac{P (\text{kW}) \cdot 9550}{n_A (\text{min}^{-1})} \quad \text{bzw.} \quad M_A (\text{lb}\cdot\text{ft}) = \frac{P (\text{HP}) \cdot 5252}{n_A (\text{min}^{-1})}$	$M_A = \frac{1000 \text{ kW} \cdot 9550}{710 \text{ min}^{-1}}$ $= 13451 \text{ Nm}$ $\approx 13450 \text{ Nm}$

* **ACHTUNG:** Bei frequenzgeregelten Elektromotoren ist das in der Anwendung wirksame Drehmoment zu wählen.

B. Lebensdauer der Wälzlager in den Gelenken

Die Lebensdauer der Wälzlager in den Gelenken ist von der Gelenkwellengröße abhängig. Für ein gegebenes Anwendungsdrehmoment erhöht sich die Lebensdauer der Wälzlager

mit zunehmender Gelenkwellengröße. Bei einer gewählten Gelenkwellengröße ist darauf zu achten, dass die Nennlebensdauer L_h der Wälzlager größer ist als die für die Anwendung

erforderliche Lebensdauer $L_{h,erf}$. Die Betrachtung erfolgt dabei anhand folgender Kenngrößen und Berechnungsformeln:

Kenngrößen	Größenzeichen	Einheit	Bemerkungen	Beispiel						
Erforderliche Lebensdauer der Wälzlager	$L_{h,erf}$	h	Anwendungsbezogener Wert. Angabe durch den Kunden.	$L_{h,erf} = 10000$ h						
Gelenkwellengröße	-	-	Die möglichen Gelenkwellengrößen finden Sie auf den Seiten 30, 32 bzw. 34.	Ausgewählte Gelenkwellengröße: 3065						
Tragzahlkennwert	CR	Nm lb·ft	<ul style="list-style-type: none"> Der Tragzahlkennwert CR dient zur Ermittlung der Nennlebensdauer L_{10} von Wälzlagern. Die Nennlebensdauer L_{10} entspricht der Lebensdauer, die 90 % einer ausreichend großen Anzahl gleicher Wälzlager erreichen oder überschreiten. Die Ermittlung erfolgt gemäß DIN ISO 281 („Wälzlager – Dynamische Tragzahlen und Nennlebensdauer“). Tragzahlkennwerte finden Sie auf den Seiten 30, 32 bzw. 34. 	Tragzahlkennwert CR bei Gelenkwellengröße 3065: $CR = 19700$ Nm						
Maximaler Beugungswinkel der Anwendung	β_A	°	<ul style="list-style-type: none"> Anwendungsbezogener Wert. Angabe durch den Kunden. Max. zulässige Beugungswinkel β finden Sie auf den Seiten 30, 32 bzw. 34. Der Beugungswinkel der Anwendung β_A muss kleiner sein als der maximal zulässige Beugungswinkel β der gewählten Gelenkwellengröße: $\beta_A < \beta$ In jedem Fall ist ein Beugungswinkel von mindestens 2° anzustreben. Bei Anwendungen mit dreidimensionaler Beugung ist der resultierende Beugungswinkel β_R maßgebend (siehe Seite 10). 	$\beta_A = 4^\circ$ Maximal zulässige Beugungswinkel bei Gelenkwellengröße 3065: $\beta = 18^\circ$ Es gilt: $\beta_A = 4^\circ < \beta = 18^\circ$ Die Bedingung ist erfüllt.						
Nennlebensdauer der Wälzlager	L_h	h	Berechnungsformel für L_h nach DIN ISO 281 in anwendungsspezifischer, auf Gelenkwellen angepasster Form: $L_h = \frac{1,5 \cdot 10^7}{n_A \cdot \beta \cdot K_B} \cdot \left(\frac{CR}{M_A} \right)^{\frac{10}{3}}$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Antriebsmaschine</td> <td>Betriebsfaktor K_B</td> </tr> <tr> <td>Elektromotor</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Dieselmotor</td> <td>1,2</td> </tr> </table> Hinweis: Die rechnerisch ermittelte Nennlebensdauer L_h stellt einen statistischen Wert dar und wird in der praktischen Anwendung häufig überschritten.	Antriebsmaschine	Betriebsfaktor K_B	Elektromotor	1	Dieselmotor	1,2	<u>Ausgangswerte</u> $n_A = 710 \text{ min}^{-1}$ $CR = 19700 \text{ Nm}$ $\beta_A = 4^\circ$ $M_A = 13450 \text{ Nm}$ $K_B = 1$ <u>Berechnung</u> $L_h = \frac{1,5 \cdot 10^7}{710 \cdot 4 \cdot 1} \cdot \left(\frac{19700}{13450} \right)^{\frac{10}{3}}$ $= 18847 \text{ h}$ <u>Prüfung der Bedingung</u> Es gilt: $L_h = 18847 \text{ h} > L_{h,erf} = 10000 \text{ h}$ Die Bedingung ist erfüllt.
Antriebsmaschine	Betriebsfaktor K_B									
Elektromotor	1									
Dieselmotor	1,2									
Nennlebensdauer der Wälzlager bei Lastzyklus	$L_{h,z}$	h	<ul style="list-style-type: none"> In Anwendungen, bei denen Drehmoment, Drehzahl und Beugungswinkel während eines typischen Betriebsablaufs vorhersehbar variieren, kann die Nennlebensdauer der Wälzlager auf Basis eines Lastzyklus ermittelt werden. Hierzu wird der Lastzyklus in einzelne Laststufen unterteilt. Diese sind jeweils durch eine feste Kombination aus Drehmoment, Drehzahl und Beugungswinkel gekennzeichnet und repräsentieren einen bestimmten Zeitanteil der Lastzyklusdauer. Die Ermittlung der Nennlebensdauer $L_{h,z}$ erfolgt auf Grundlage der Miner-Regel gemäß nachfolgender Berechnungsformel: $L_{h,z} = \left(\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{L_{h,i}} \right)^{-1}$ mit <ul style="list-style-type: none"> $L_{h,i}$ = Nennlebensdauer der Laststufe i f_i = Zeitanteil der Laststufe i, wobei $\sum f_i = 1$ n = Anzahl der Laststufen 	<u>Ausgangswerte</u> $n = 2$ $f_1 = 40\%$ $L_{h,1} = 7000 \text{ h}$ $f_2 = 60\%$ $L_{h,2} = 16000 \text{ h}$ <u>Berechnung</u> $L_{h,z} = \frac{1}{\frac{40\%}{7000 \text{ h}} + \frac{60\%}{16000 \text{ h}}}$ $= 10566 \text{ h}$ <u>Prüfung der Bedingung</u> Es gilt: $L_{h,z} = 10566 \text{ h} > L_{h,erf} = 10000 \text{ h}$ Die Bedingung ist erfüllt.						

Auswahl von Gelenkwellen

2. Auswahl der Gelenkwellengröße

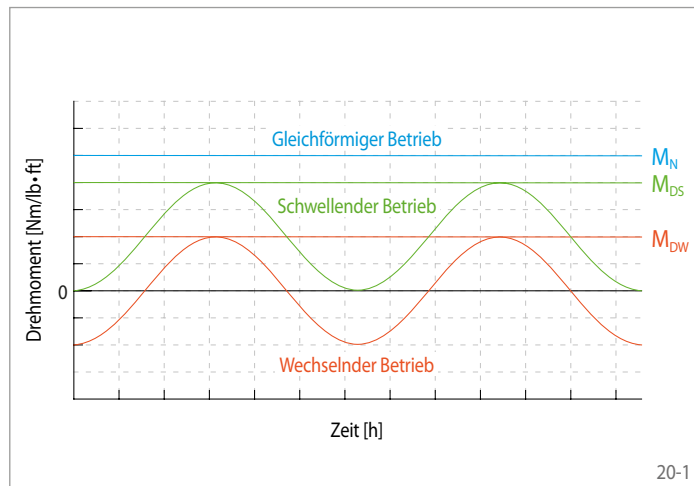
C. Betriebsfestigkeit der Gelenkwelle

Die Betriebsfestigkeit von Gelenkwellen spielt insbesondere bei Anwendungen mit ausgeprägten dynamischen Belastungen, häufigen Lastwechseln oder Stoßbeanspruchungen

eine wesentliche Rolle. Es ist darauf zu achten, dass das Grenzdrehmoment der Gelenkwelle als maximal zulässige Drehmoment größer ist als das maximal in der Anwendung auftretende

Drehmoment. Die Betrachtung erfolgt dabei anhand folgender Betriebsarten, Kenngrößen und Berechnungsformeln:

Betriebsart	Anzuwendendes Grenzdrehmoment
<u>Gleichförmiger Betrieb</u> Das Drehmoment wirkt im Wesentlichen konstant und ohne nennenswerte Schwankungen.	M_N = Nenndrehmoment
<u>Schwellender Betrieb</u> Das Drehmoment schwankt einseitig zwischen Mindest- und Maximalwert.	M_{DS} = Dauerschwelldrehmoment Es gilt: $M_{DS} \approx 0,93 \cdot M_N$
<u>Wechselnder Betrieb</u> Das Drehmoment wechselt regelmäßig seine Richtung.	M_{DW} = Dauerwechsell Drehmoment Es gilt: $M_{DW} \approx 0,62 \cdot M_N$



Kenngrößen	Größenzeichen	Einheit	Bemerkungen	Beispiel
Anwendungsfaktor	K_A	-	Der Wert für den Anwendungsfaktor K_A ist je nach Intensität und Häufigkeit auftretender Stöße zu bestimmen. Die untenstehende Tabelle dient als Orientierung.	Mittelstarke, seltene Stöße: $K_A = 1,4$

Intensität auftretender Stöße	Häufigkeit auftretender Stöße	Anwendungsfaktor K_A	Beispiele typischer Maschinen
leicht	selten	1,1	Elektrische Maschinen, Schleifmaschinen, Dampf- und Wasserturbinen, umlaufende Verdichter
	oft bis regelmäßig	1,6	
moderat	selten	1,3	Verbrennungskraftmaschinen, Hobel- und Drehmaschinen, Kolbenverdichter
	oft bis regelmäßig	2,0	
mittelstark	selten	1,4	Kunststoffpressen, Biege- und Richtmaschinen, Walzwerksgetriebe
	oft bis regelmäßig	2,1	
stark	selten	1,8	Spindelpressen, hydraulische Schmiedepressen, Abkantpressen, Profilscheren, Sägegatter
	oft bis regelmäßig	2,7	
sehr stark	selten	2,5	Steinbrecher, Hämmer, Walzwerkskaltscheren, Walzenstände, Brecher
	oft bis regelmäßig	3,8	

Anwendungsdrehmoment	M_A	Nm	Zur Berechnung sehen Sie bitte den obigen Abschnitt „A. Anwendungsdrehmoment“.	$M_A = 13450 \text{ Nm}$
Auswahldrehmoment	M_S	Nm	Berechnungsformel: $M_S = M_A \cdot K_A$	$M_S = 13450 \text{ Nm} \cdot 1,4 = 18830 \text{ Nm}$
Gelenkwellengröße	-	-	Die möglichen Gelenkwellengrößen finden Sie auf den Seiten 30, 32 bzw. 34.	Ausgewählte Gelenkwellengröße: 3065
Grenzdrehmoment	-	-	Für die ausgewählte Gelenkwellengröße zu erfüllende Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> Bei gleichförmigem Betrieb: $M_N \geq M_S$ Bei schwellendem Betrieb: $M_{DS} \geq M_S$ Bei wechselndem Betrieb: $M_{DW} \geq M_S$ Grenzdrehmomente M_N , M_{DS} und M_{DW} für die unterschiedlichen Gelenkwellengrößen finden Sie auf den Seiten 30, 32 bzw. 34.	Schwellender Betrieb Dauerschwelldrehmoment bei Gelenkwellengröße 3065: $M_{DS} = 96000 \text{ Nm}$ Es gilt: $M_{DS} = 96000 \text{ Nm} > M_S = 18830 \text{ Nm}$ Die Bedingung ist erfüllt.

D. Maximal zulässige Anwendungsdrehzahl der Gelenkwelle

Grenzdrehzahl

Die Grenzdrehzahl n_G einer Gelenkwelle, auch Biegekritische Drehzahl genannt, ist von der Gelenkwelengröße und der Betriebslänge der Gelenkwelle abhängig. Je größer die Gelenkwelengröße und die Betriebslänge, desto geringer ist die Grenzdrehzahl n_G .

Die Grenzdrehzahl n_G berechnet sich wie folgt:

$$n_G = 1,22 \cdot 10^8 \cdot \frac{1}{(LB - 2 \times E)^2} \cdot \sqrt{d_a^2 + d_i^2}$$

Das nebenstehende Diagramm zeigt grafisch den Zusammenhang zwischen der Grenzdrehzahl n_G und dem Lagermitten-Abstand für unterschiedliche Gelenkwelengrößen.

Gelenkwel- lengröße	E		d _a		d _i	
	mm	in	mm	in	mm	in
2065	110	4.33	140	5.51	130	5.11
3052	125	4.92	144	5.67	130	5.11
3053	125	4.92	160	6.30	140	5.52
8050	125	4.92	160	6.30	140	5.52
3062	130	5.12	165	6.50	140	5.52
3065	140	5.51	177	6.97	142	5.59
3070	180	7.09	177	6.97	142	5.59
3075	290	11.42	220	8.66	190	7.48
3078	215	8.46	280	11.02	230	9.06

Formelzeichen:

d_a = Rohraußendurchmesser [mm/in]

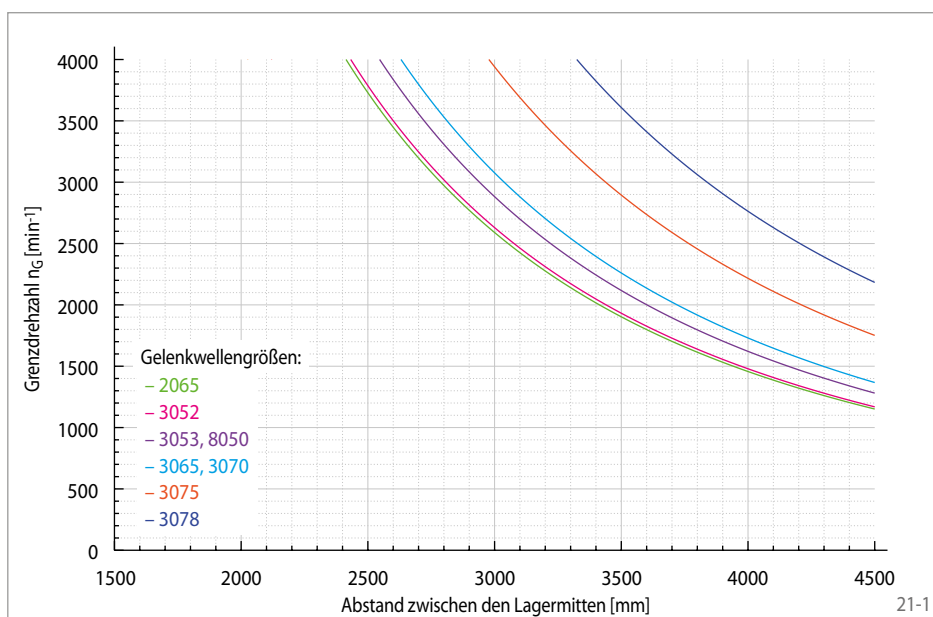
d_i = Rohrinne Durchmesser [mm/in]

E = Lagermitten-Abstand [mm/in]

LB = Betriebslänge [mm/in]

LB - 2E = Abstand zwischen den Lagermitten [mm/in]

n_G = Grenzdrehzahl [min⁻¹]



Anwendungsspezifische Grenzdrehzahl

Die anwendungsspezifische Grenzdrehzahl n_S berücksichtigt neben der Grenzdrehzahl n_G auch die Ausführung der Gelenkwelle sowie deren Wuchtgüte. Es ist sicherzustellen, dass die anwendungsspezifische Grenzdrehzahl n_S größer ist als die maximale Anwendungsdrehzahl n_A an der Antriebswelle der Gelenkwelle.

$$n_S > n_A$$

Die anwendungsspezifische Grenzdrehzahl n_S wird ermittelt, indem die Grenzdrehzahl n_G mit entsprechenden Betriebsfaktoren aus nebenstehenden Tabellen multipliziert wird.

$$n_S = n_G \cdot B_C \cdot B_D$$

Achtung

Bei Anwendungen mit einem Beugungswinkel größer 10° sowie einer Anwendungsdrehzahl n_A größer 1000 min⁻¹ ist zu prüfen, dass das Gelenkwellenmittelteil keine unzulässige Schwingbelastung erfährt. Sollte Ihre Anwendung in diesen Bereich fallen, bitten wir um Rücksprache.

Ausführung der Gelenkwelle	Betriebsfaktor B_C
Gelenkwelle CSL mit Längenausgleich	0,7
Gelenkwelle CSS kurz mit Längenausgleich	0,9
Gelenkwelle CSF ohne Längenausgleich	1,0

Wuchtgüte der Gelenkwelle	Wuchtgütefaktor B_D
G25	0,80
G16	0,85
G6,3	1,00

Beispiel

Ausgangswerte

- Ausgewählte Gelenkwelengröße: 3065
- Betriebslänge LB: 3300 mm
- Lagermitten-Abstand E: 140 mm
- Rohraußendurchmesser d_a : 177 mm
- Rohrinne Durchmesser d_i : 142 mm
- Max. Anwendungsdrehzahl n_A : 1700 min⁻¹
- Betriebsfaktor B_C bei Gelenkwelle CSL: 0,7
- Wuchtgütefaktor B_D bei Wuchtgüte G16: 0,85

Berechnung Grenzdrehzahl

$$n_G = 1,22 \cdot 10^8 \cdot \frac{1}{(3300 - 2 \times 140)^2} \cdot \sqrt{177^2 + 142^2} = 3035 \text{ min}^{-1}$$

Berechnung anwendungsspezifische Grenzdrehzahl

$$n_S = 3035 \text{ min}^{-1} \cdot 0,7 \cdot 0,85 = 1806 \text{ min}^{-1}$$

Prüfung der Bedingung

Es gilt: $n_S = 1806 > n_A = 1700 \rightarrow$ Die Bedingung ist erfüllt.

Auswahl von Gelenkwellen

3. Bestimmung der Zusammengeschobenen Länge bzw. Festen Länge

Bestimmung der Zusammengeschobenen Länge

Bei Gelenkwellen mit Längenausgleich erfolgt die Bestimmung der Zusammengeschobenen Länge LZ anhand unterstehenden Kenngrößen und Berechnungsformeln:

Bestellangaben

Bitte geben Sie bei der Bestellung die Zusammengeschobene Länge an.

Zusammengeschobene Länge	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • 760 - 6500 mm • 29.92 - 255.91 in 	2505 mm

Kenngrößen	Größenzeichen	Einheit	Bemerkungen	Beispiel
Betriebslänge	LB	mm in	Die Betriebslänge LB gibt die Länge der Gelenkwelle an, die typischerweise im Betrieb oder im Stillstand auftritt. Anwendungsbezogener Wert. Angabe des Werts durch den Kunden.	LB = 2550 mm
Verschiebbare Länge	LV	mm in	Die Verschiebbare Länge LV ist von der Gelenkwellengröße abhängig und stellt die Längenänderung der Gelenkwelle im ausgezogenen Zustand dar. Verschiebbare Längen LV zu den einzelnen Gelenkwellengrößen finden Sie in den Datentabellen auf den Seiten 31 bzw. 33.	Verschiebbare Länge LV bei Gelenkwellengröße 3065: LV = 140 mm
Zusammengeschobene Länge	LZ	mm in	Wir empfehlen, die Zusammengeschobene Länge LZ gemäß folgender Formel zu berechnen: $LZ = LB - 1/3 LV$ (In den USA ist es üblich, die Zusammengeschobene Länge LZ nach folgender Formel zu berechnen: $LZ = LB - 1/2 LV$) Dabei ist der Wert von LZ in Schritten von 5 Millimetern bzw. 1/5 Inch zu runden. Grundsätzlich gilt: <ul style="list-style-type: none"> • Die Zusammengeschobene Länge LZ muss kleiner als die minimal auftretende Betriebslänge LB_{min} der Gelenkwellen sein: $LZ < LB_{min}$ • Die Zusammengeschobene Länge LZ zuzüglich ihrer verschiebbaren Länge LV muss größer als die maximal auftretende Betriebslänge LB_{max} sein: $LZ + LV > LB_{max}$ • Bei Betrieb einer Gelenkwelle mit optimaler Betriebslänge LB_{opt} hat der Längenausgleich die größtmögliche Überdeckung der Verzahnung von Zahnwellenzapfen und Zahnabenhülse, was zu einer besonders hohen Lebensdauer des Längenausgleichs führt. Die optimale Betriebslänge LB_{opt} einer Gelenkwelle setzt sich zusammen aus der Zusammengeschobene Länge LZ und einem Drittel der verschiebbaren Länge LV: $LB_{opt} = LZ + 1/3 \cdot LV$ 	$LZ = LB - 1/3 \times LV$ $= 2550 \text{ mm} - 1/3 \times 140 \text{ mm}$ $= 2550 \text{ mm} - 46,67 \text{ mm}$ $\approx 2505 \text{ mm}$

Bestimmung der Festen Länge

Bei Gelenkwellen ohne Längenausgleich erfolgt die Bestimmung der Festen Länge LF anhand untenstehender Kenngröße und Berechnungsformel:

Bestellangaben

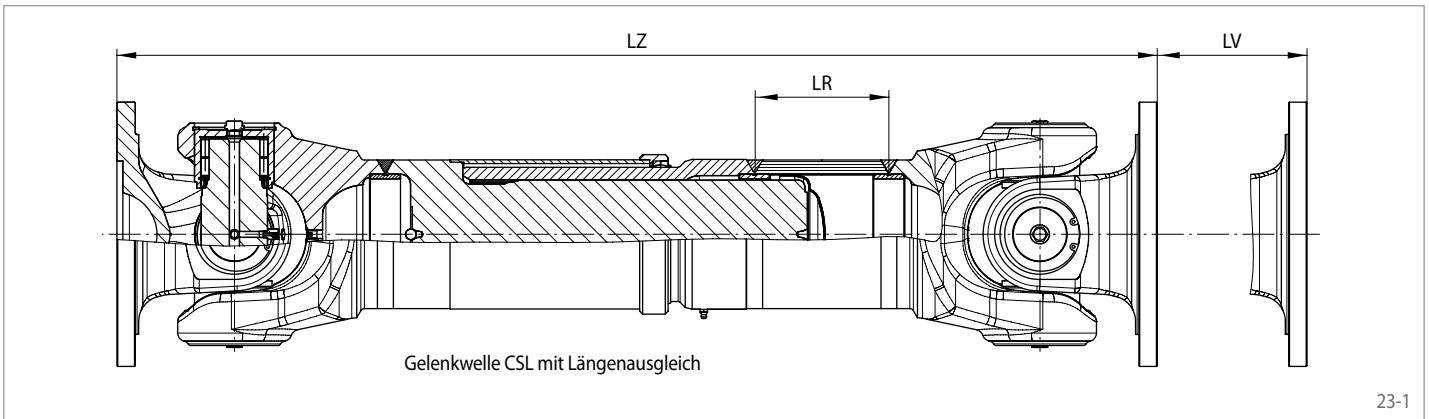
Bitte geben Sie bei der Bestellung die Feste Länge an.

Feste Länge	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • 485 - 6500 mm • 19.09 - 255.91 in 	2505 mm

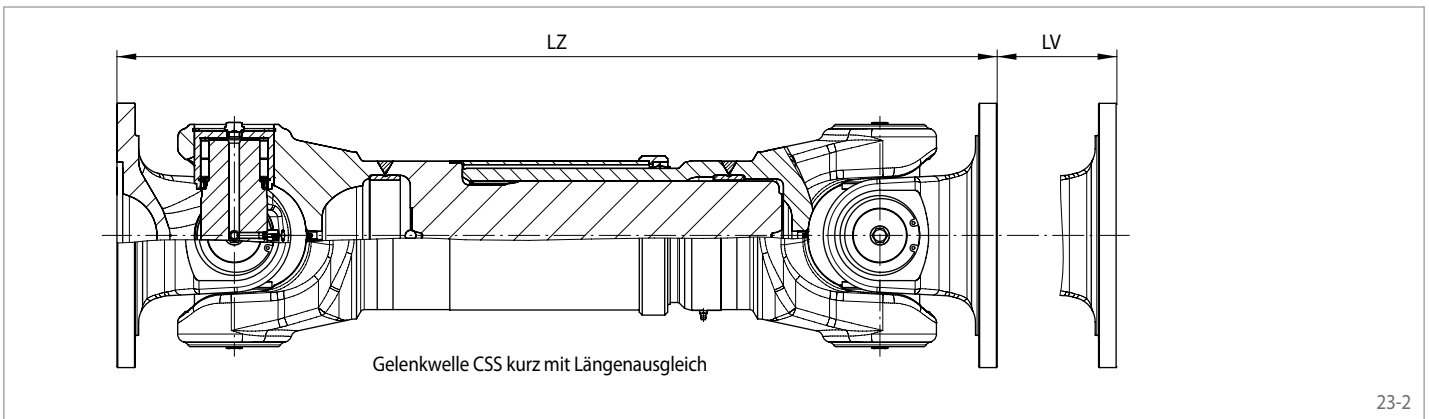
Kenngrößen	Größenzeichen	Einheit	Bemerkungen	Beispiel
Feste Länge	LF	mm in	Bei Gelenkwellen ohne Längenausgleich entspricht die Feste Länge LF der Betriebslänge LB: $LF = LB$	Feste Länge LF bei 2505 mm Betriebslänge LB: LF = 2505 mm

Zusammengeschobene Länge bei Gelenkwellen mit Längenausgleich

Bei Gelenkwellen mit Längenausgleich bezeichnen wir die Zusammengeschobene Länge als LZ und die Längenänderung im ausgezogenen Zustand als Verschiebbare Länge LV.

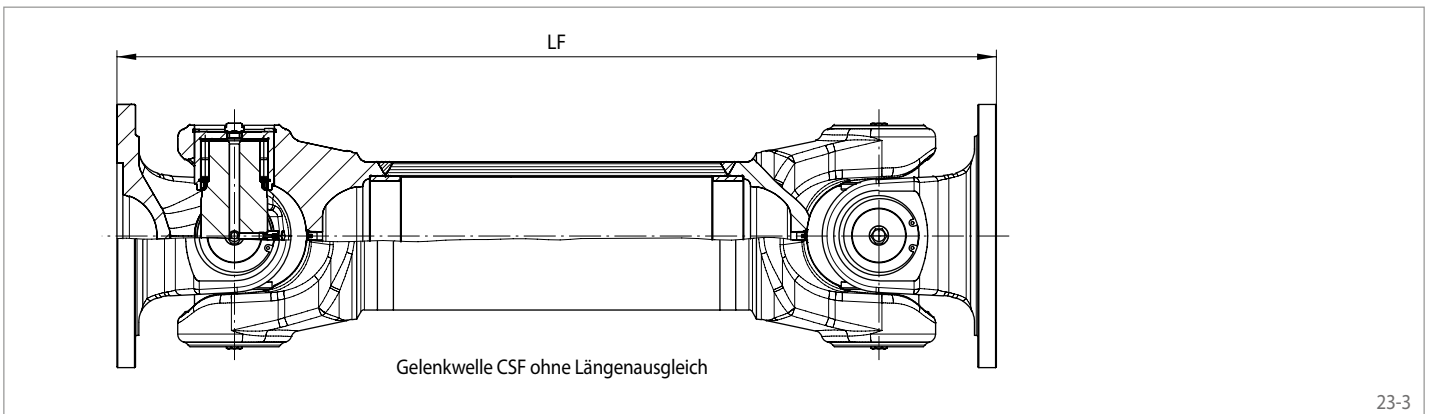


Für eine gegebene Größe einer Gelenkwelle CSL mit Längenausgleich variiert die Zusammengeschobene Länge LZ in Abhängigkeit von der Länge des verbauten Rohrs LR. Je länger das verbaute Rohr, desto größer ist die Zusammengeschobene Länge LZ einer Gelenkwelle und umgekehrt.



Für eine gegebene Größe einer Gelenkwelle CSS kurz mit Längenausgleich variiert sowohl die Zusammengeschobene Länge LZ als auch die Verschiebbare Länge LV in Abhängigkeit von der Länge der verbauten Komponenten. Je länger die verbauten Komponenten, desto größer ist die Zusammengeschobene Länge LZ sowie die Verschiebbare Länge LV einer Gelenkwelle und umgekehrt, wobei Gelenkwellen CSS ohne Rohr ausgeführt werden.

Feste Länge bei Gelenkwellen ohne Längenausgleich



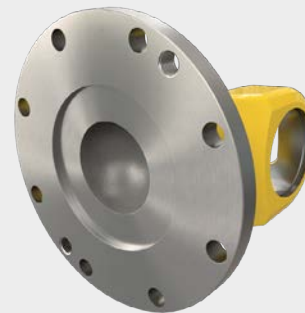
Gelenkwellen CSF ohne Längenausgleich weisen eine Feste Länge LF auf.

4. Auswahl der Flanschmitnehmer

Flanschmitnehmer B mit Reibschluss

Flanschmitnehmer B mit Reibschluss werden bei unseren Gelenkwellen am häufigsten verwendet. Ihre einfache und robuste Konstruktion machen sie zur bevorzugten Wahl für die meisten Anwendungen.

Siehe Seite 36.



Flanschmitnehmer S mit Spannhülsen

Flanschmitnehmer S mit Spannhülsen sind wie die Flanschmitnehmer B mit Reibschluss ausgeführt, wobei die Flanschmitnehmer S vier zusätzliche Bohrungen für Spannhülsen aufweisen.

Siehe Seite 37.



Flanschmitnehmer K mit Querkeil

Flanschmitnehmer K mit Querkeil sind eine optimierte Variante des Flanschmitnehmer B mit Reibschluss. Diese Konstruktion bietet die Möglichkeit höhere Drehmomente bzw. Lastspitzen sicher zu übertragen.

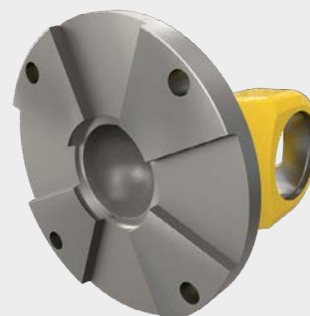
Siehe Seite 38.



Flanschmitnehmer T mit Klauen-Verzahnung

Flanschmitnehmer T mit Klauen-Verzahnung ermöglichen eine formschlüssige, selbstzentrierende Verbindung mit hoher Drehmomentübertragung. Die ineinandergreifenden Klauen sorgen für eine zuverlässige und leicht montierbare Konstruktion.

Siehe Seite 39.



Flanschmitnehmer H mit Hirth-Verzahnung

Flanschmitnehmer H mit Hirth-Verzahnung eignen sich besonders gut für Anwendungen mit höchsten Drehmomenten. Neben der hohen Belastbarkeit zeichnen sich diese Verbindungen durch eine leichte Montage und Demontage aus.

Siehe Seite 40.



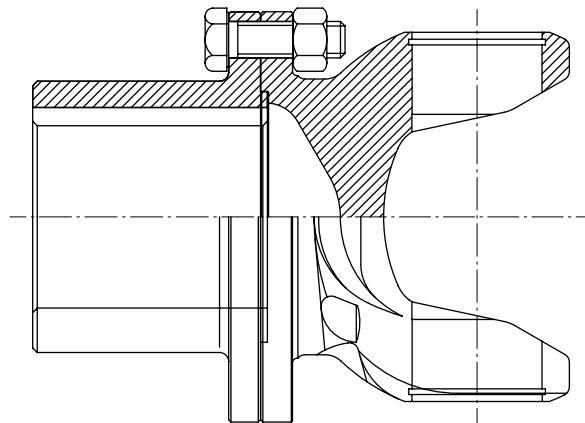
Schraubeneinführbarkeit

Alle unsere Flanschmitnehmer verfügen standardmäßig über eine **anlagenseitige Schraubeneinführbarkeit**, bei der die Schraubenmutter auf der Flanschmitnehmerplatte aufliegt.

Abhängig von Bauform und Größe kann zusätzlich eine **gelenkseitige Schraubeneinführbarkeit**, bei der der Schraubenkopf auf der Flanschmitnehmerplatte aufliegt, vorhanden sein. Diese ist je nach Ausführung

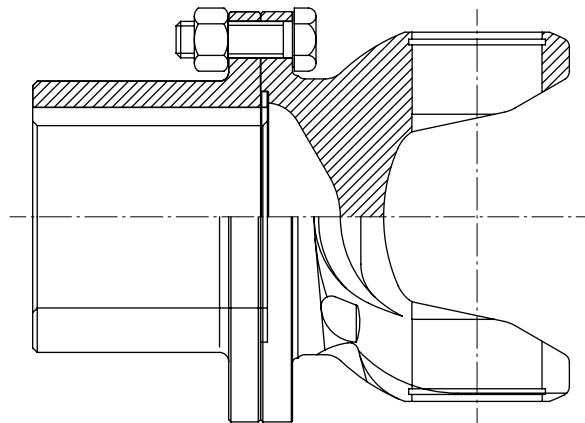
- serienmäßig vorhanden,
- optional durch zusätzliche Bearbeitung realisierbar oder
- konstruktionsbedingt nicht möglich.

Detaillierte Angaben zur gelenkseitigen Schraubeneinführbarkeit der einzelnen Flanschmitnehmer finden Sie in den Datentabellen auf den Seiten 36 bis 40.



Anlagenseitige Schraubeneinführbarkeit

25-1



Gelenkseitige Schraubeneinführbarkeit

25-2

Bestellangaben

Bitte geben Sie bei der Bestellung der Flanschmitnehmer links und rechts die von Ihnen gewünschten Typen und Flanschdurchmesser an.

Soll eine optionale gelenkseitige Schraubeneinführbarkeit realisiert werden, bitte wir ebenfalls um Angabe.

Flanschmitnehmer können auch einzeln bestellt werden. Bitte sehen Sie hierzu die Bestellbeispiele auf den Seiten 36 bis 40.

Ausführung	z.B.	Ausführung	z.B.
Flanschmitnehmer links		Flanschmitnehmer rechts	
<u>Typ</u>		<u>Typ</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung 	B	<ul style="list-style-type: none"> • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung 	K
<u>Option</u>		<u>Option</u>	
Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit	S	Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit	
<ul style="list-style-type: none"> • Ja = S • Nein = leer 		<ul style="list-style-type: none"> • Ja = S • Nein = leer 	
Flanschdurchmesser links	z.B.	Flanschdurchmesser links	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • 180 - 480 mm • 7.09 - 18.90 in 	250 mm	<ul style="list-style-type: none"> • 180 - 480 mm • 7.09 - 18.90 in 	225 mm

Auswahl von Gelenkwellen

5. Auswahl der Wuchtgüte

Ein fachgerechtes dynamisches Wuchten von Gelenkwellen führt zur Minimierung von Unwuchten, Vibrationen und Folgeschäden an den Gelenkwellen und anderen Antriebskomponenten.

RINGSPANN wuchtet Gelenkwellen auf modernen Auswuchtmaschinen gemäß der Norm DIN ISO 21940-11 („Mechanische Schwingungen – Auswuchten von Rotoren – Teil 11: Verfahren und Toleranzen für Rotoren mit starrem Verhalten“). Maschinenbedingt beträgt unsere maximale Auswucht-Drehzahl 3800 min⁻¹.

Vorteile des Wuchtens von Gelenkwellen:

- Reduzierung von Vibrationen: Schonung von Lagerungen und Getriebekomponenten
- Erhöhte Betriebssicherheit: Weniger Ausfälle durch Unwucht-induzierte Schäden
- Längere Lebensdauer: Weniger Verschleiß durch gleichmäßigen Lauf

Die untenstehende Tabelle zeigt typische Wuchtgüten von Gelenkwellen bei unterschiedlichen Anwendungsdrehzahlen n_A an den Antriebswellen der Gelenkwellen. Die angegebenen, typischen Wuchtgüten dienen lediglich zur Orientierung.

Anwendungsdrehzahl [min ⁻¹]	Typischer Einsatzbereiche	Typische Wuchtgüte	Bemerkungen
bis 300	Sehr langsam laufende Wellen (Hydraulikantriebe, Fördereinrichtungen)	Ungewuchtet	Schwingungswirkungen vernachlässigbar
> 300 – 800	Moderate Drehzahlen im Anlagen- oder Fahrzeugbau	Nach Kundenwunsch, häufig G25	Wuchtung nur bei Schwingungsanfälligkeit sinnvoll
> 800 – 1500	Standard-Industrie-Gelenkwellen, allgemeiner Maschinenbau	G16	Wirtschaftlicher Standard bei RINGSPANN
> 1500 – 3000	Schnelllaufende Gelenkwellen, Prüfstände	G16 – G6.3	Abhängig von Baugröße, Lagerung und Laufruhe
> 3000 – 6000	Präzisions- oder Sonderanwendungen	G6.3	Aufwändige, exakte Fertigung und Prüfstandswuchtung erforderlich

Bestellangaben

Bitte geben Sie bei der Bestellung die von Ihnen gewünschte Wuchtgüte und die maximale Anwendungsdrehzahl an:

Wuchtgüte	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • Ungewuchtet • G25 • G16 (Standard) • G6.3 	G16
Max. Anwendungsdrehzahl	z.B.
	900 min ⁻¹

Folgende Lackierungsvarianten sind regulär verfügbar:

Lackierungsvariante	Gesamtschichtdicke	Geeignet für Korrosivitätskategorie *	Einsatzbereiche
Grundierung in tiefschwarz, matt (Standard)	40 – 80 µm	C1 – C2	Beheizte bzw. trockene Innenräume mit geringer Korrosionsbelastung, z. B. Maschinenräume, Maschinenhallen, Lagerbereiche
Normal-Lackierung	120 – 160 µm	C3 – C4	Industrie- und Außenbereiche mit mäßiger Korrosionsbelastung, mäßiger Feuchte oder wechselnden Umgebungsbedingungen
Verstärkte Lackierung	180 – 240 µm	C4 – C5	Außenanlagen und Industriemosphäre mit hoher Feuchte bzw. erhöhter Korrosionsbelastung; z. B. Hafen- und Bergbaubereiche je nach konkreter Umgebungsbelastung
Unlackiert	-	CO	Nur für trockene Innenbereiche ohne Korrosionsschutzanforderung, z. B. Prüfstände oder Maschinenhallen mit kontrollierter Umgebung

* Einstufung in Anlehnung an DIN EN ISO 12944. Die tatsächliche Eignung ist abhängig von Umgebungsbedingungen, Schutzdauer und Beanspruchung.

Für die Normal-Lackierung und die Verstärkte Lackierung stehen regulär 13 verschiedene RAL-Töne zur Auswahl:

RAL-Bezeichnung	Farbbezeichnung	Farbmuster
RAL 9005	Tiefschwarz, matt (Standard)	
RAL 1003	Signalgelb	
RAL 1005	Honiggelb	
RAL 1021	Rapsgelb	
RAL 2008	Hellrotorange	
RAL 3013	Tomatenrot	
RAL 3020	Verkehrsrot	
RAL 5015	Himmelblau	
RAL 5018	Türkisblau	
RAL 6011	Resedagrün	
RAL 6019	Weißgrün	
RAL 7011	Eisengrau	
RAL 7021	Schwarzgrau	

Bestellangaben

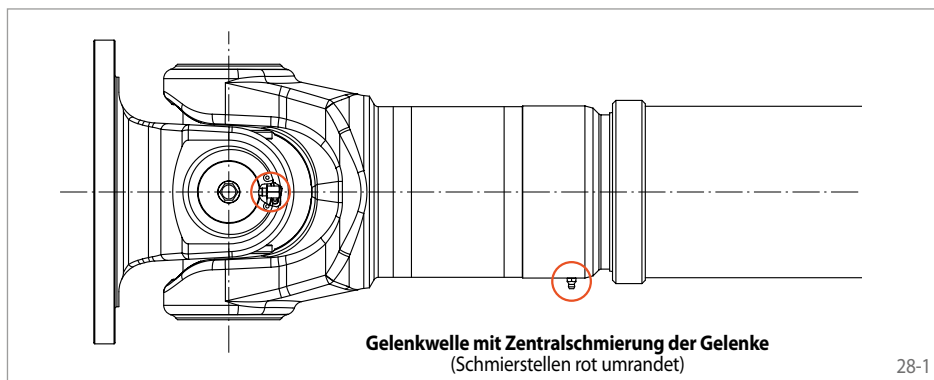
Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung die gewünschte Lackierungsvariante sowie den RAL-Farbtone an. Weitere Lackierungsvarianten oder Farbtöne auf Anfrage.

Lackierungsvariante	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • Grundierung in tiefschwarz, matt (Standard) • Normal-Lackierung • Verstärkte Lackierung • Unlackiert 	Normal-Lackierung
RAL-Farbtone	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • RAL 9005 (Standard) • RAL 1003 • RAL 1005 • RAL 1021 • RAL 2008 • RAL 3013 • RAL 3020 • RAL 5015 • RAL 5018 • RAL 6011 • RAL 6019 • RAL 7011 • RAL 7021 	RAL 1003

Schmierarten

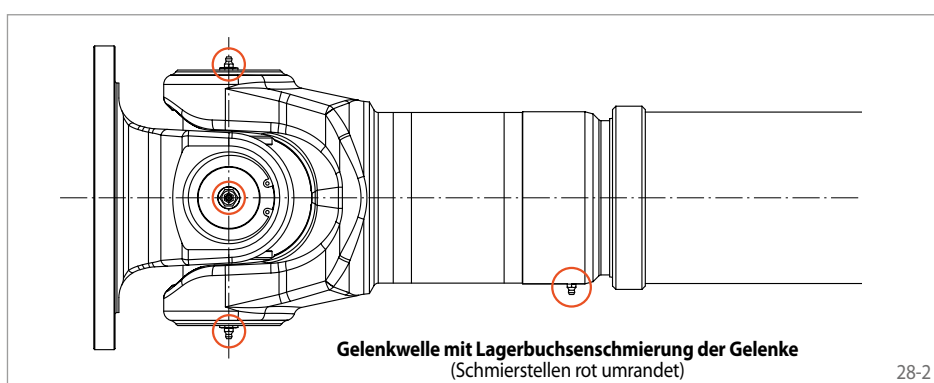
Zentralschmierung

Standardmäßig liefern wir wartungsarme, nachschmierbare Gelenkwellen mit Zentralschmierung der Gelenke.



Lagerbuchenschmierung

Optional liefern wir Gelenkwellen mit Lagerbuchenschmierung der Gelenke für Anwendungen mit eingeschränktem Einbauraum oder erhöhten Anforderungen an die Schmiergüte.



Lebensdauerschmierung

Für Anwendungen mit definierten Anforderungen bieten wir optional wartungsfreie, lebensdauergeschmierte Gelenkwellen. In diesem Fall sind Gelenke und Längenausgleich nicht nachschmierbar. Solche definierten Anforderungen können sich beispielsweise auf eine begrenzte Zugänglichkeit der Gelenkwelle, besonders hohe Betriebssicherheit, lange Wartungsintervalle oder einen hermetisch geschlossenen Bauraum beziehen. Bitte halten Sie hierzu Rücksprache mit uns.

Nachschmierfristen

Für Gelenke und Längenausgleich sind – sofern im Einzelfall keine abweichenden Vorgaben gelten – die untenstehenden Nachschmierfristen einzuhalten:

Einsatzort	Nachschmierfrist Gelenke	Nachschmierfrist Längenausgleich
Industrielle Anwendung	alle 6 Monate	alle 6 Monate
Nutzfahrzeug im Straßeneinsatz	alle 50 000 km oder 12 Monate	überwiegend wartungsfrei
Nutzfahrzeug im Baustelleneinsatz	alle 12 500 km oder 250 h	überwiegend wartungsfrei

Fettarten

Die Gelenke sowie der Längenausgleich unserer Gelenkwellen sind grundsätzlich mit Fett geschmiert.

Zum Abschmieren ist ein lithiumverseiftes Fett der NLGI-Klasse 2 ohne MoS₂-Zusätze zu verwenden. Für die Nachschmierung empfehlen wir die unten aufgeführten Fette:

Lieferant	Fett-Typ
Fuchs	Renolit LX PEP2
Fuchs	Renolit MP
Shell	Gadus S3V220C
Mobil	XHP 462
Mystik	JT-6 HT

Standardfette

Unsere Standardfette sind für Betriebstemperaturen von -40° bis +120° C geeignet.

Tief- und Hochtemperaturfette

Für Betriebstemperaturen < -40° C bieten wir spezielle Tieftemperaturfette und für Betriebstemperaturen > +120° C spezielle Hochtemperaturfette. In diesen Fällen bitten wir um Rücksprache.

Bestellangaben

Bitte geben Sie bei der Bestellung die von Ihnen gewünschte Schmierart und Fettart an.

Schmierart	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> Zentralschmierung (Standard) Lagerbuchenschmierung (optional) Lebensdauerschmierung (Bitte Rücksprache) 	Zentralschmierung
Fettart	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> Standardfett -40° bis +120° C Tieftemperaturfett < -40° C (Bitte Rücksprache) Hochtemperaturfett > +120° C (Bitte Rücksprache) 	Standardfett

Gelenkwelle CSL mit Längenausgleich



Eigenschaften

Nennrehmomente	29 000 - 290 000 Nm 257 000 - 2 567 000 lb·ft
Flanschdurchmesser	180 - 480 mm 7.09 - 18.90 in
Rotationsdurchmesser	198 - 390 mm 7.80 - 15.35 in
Max. Beugungswinkel	15° - 24° (größenabhängig)
Verschiebbare Länge	110 - 200 mm 4.33 - 7.87 in
Max. Zusammen- geschobene Länge	4 500 mm / 177.17 in * 6 500 mm / 255.91 in ** * gewuchtet; ** ungewuchtet

Bestellangaben

Gelenkwellenbauart	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • CSL mit Längenausgleich • CSS kurz mit Längenausgleich • CSF ohne Längenausgleich 	CSL

Gelenkwellengröße	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • 2065 • 8050 • 3070 • 3052 • 3062 • 3075 • 3053 • 3065 • 3078 	3053

Zusammengeschobene Länge	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • 760 - 6 500 mm • 29.92 - 255.91 in 	2505

Ausführung Flanschmitnehmer links	z.B.
<u>Typ</u> <ul style="list-style-type: none"> • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung 	B

<u>Option</u> Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit <ul style="list-style-type: none"> • Ja = S • Nein = leer 	S
--	---

Flanschdurchmesser links	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • 180 - 480 mm • 7.09 - 18.90 in 	250

Ausführung Flanschmitnehmer rechts	z.B.
<u>Typ</u> <ul style="list-style-type: none"> • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung 	K

<u>Option</u> Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit <ul style="list-style-type: none"> • Ja = S • Nein = leer 	
--	--

Flanschdurchmesser links	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • 180 - 480 mm • 7.09 - 18.90 in 	225

Längeneinheit	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • mm • in 	mm

Kurzbezeichnung	
CSL-3053-2505-BS250-K225-mm	

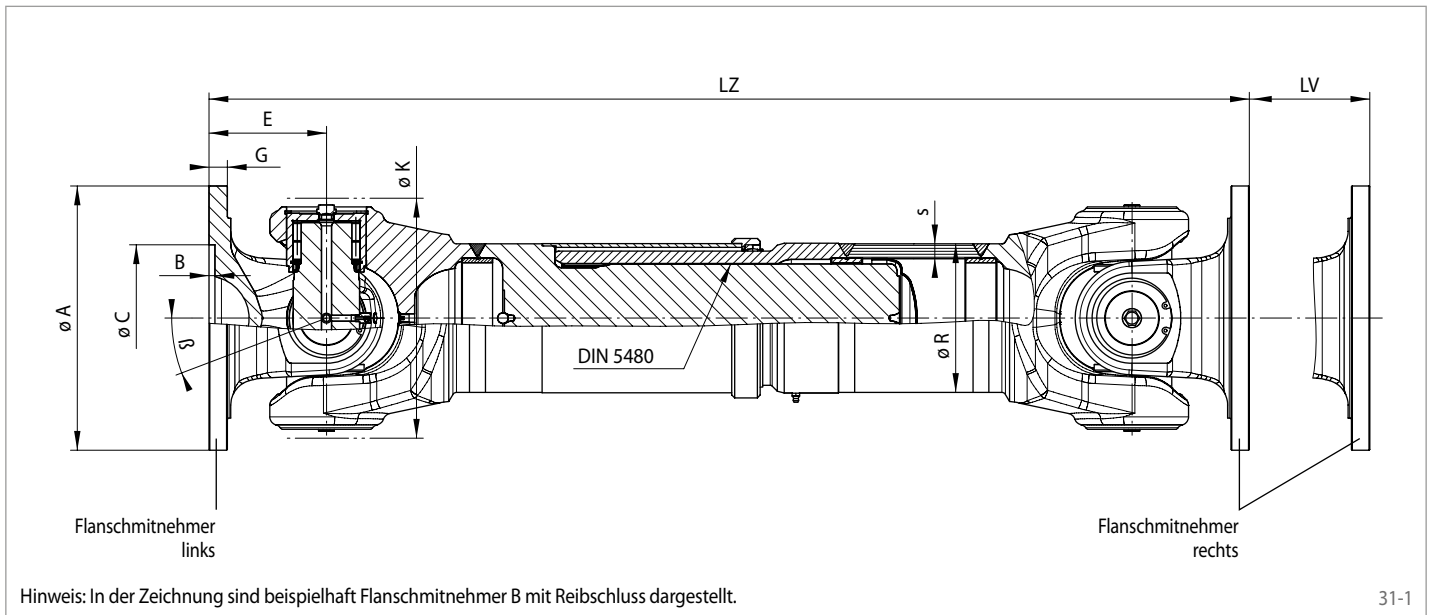
Weitere Bestellangaben

Wuchtgüte	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • Ungewuchtet • G25 • G16 (Standard) • G6.3 	G16
Max. Anwendungsdrehzahl	z.B.
	900 min ⁻¹

Lackierungsvariante	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • Grundierung in tiefschwarz, matt (Standard) • Normal-Lackierung • Verstärkte Lackierung • Unlackiert 	Normal-Lackierung
RAL-Farbtone	z.B.
Siehe Seite 27	RAL 1003

Schmierart	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • Zentralschmierung (Standard) • Lagerbuchsensmierung (optional) • Lebensdauerschmierung (Bitte Rücksprache) 	Zentralschmierung
Fettart	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • Standardfett -40° bis +120° C • Tieftemperaturfett < -40° C (Bitte Rücksprache) • Hochtemperaturfett > +120° C (Bitte Rücksprache) 	Standardfett

Gelenkwelle CSL mit Längenausgleich



31-1

Gelenkwellen- größe (alte Baureihe)	Nenn Drehmoment M_N		Dauerschwelldrehmoment M_{DS}		Dauerwechsellastmoment M_{DW}		Tragzahlkennwert CR	
	Nm	lb·ft	Nm	lb·ft	Nm	lb·ft	Nm	lb·ft
2065 (100)	29000	257000	24000	212000	16000	142000	6340	56110
3052 (104)	42000	372000	40500	358000	27000	239000	9240	81780
3053 (106)	42000	372000	40500	358000	27000	239000	9240	81780
8050 (109)	61000	540000	55500	491000	37000	327000	11310	100100
3062 (115)	62000	549000	58500	518000	39000	345000	13390	118510
3065 (124)	104000	920000	96000	850000	64000	566000	19700	174360
3070 (135)	120000	1062000	110000	982000	74000	655000	28640	253490
3075 (145)	140000	1239000	135000	1195000	90000	797000	39660	351020
3078 (160)	290000	2567000	277500	2456000	185000	1637000	55410	490420

Gelenkwellen- größe (alte Baureihe)	Kleinste Zusammengeschobene Länge LZ min.		Verschiebbare Länge LV		Lagermitten-Abstand E		Profil DIN 5480-1	Gelenkwellenrohr R x s		Max. Beugungs- winkel β
	mm	in	mm	in	mm	in		mm	in	
2065 (100)	760	29.92	110	4.33	110	4.33	90 x 2,5	140 x 5	5.51 x 0.20	24°
3052 (104)	900	35.43	140	5.51	125	4.92	90 x 2,5	144 x 7	5.67 x 0.28	18°
3053 (106)	855	33.66	140	5.51	125	14.92	120 x 2,5	160 x 10	6.30 x 0.39	18°
8050 (109)	855	33.66	140	5.51	125	4.92	120 x 2,5	160 x 10	6.30 x 0.39	18°
3062 (115)	935	36.81	140	5.51	130	5.12	120 x 2,5	165 x 12,5	6.50 x 0.49	18°
3065 (124)	1140	44.88	140	5.51	140	5.51	130 x 3,0	177 x 17,5	6.97 x 0.69	22°
3070 (135)	1235	48.62	140	5.51	180	7.09	130 x 3,0	177 x 17,5	6.97 x 0.69	15°
3075 (145)	1720	67.72	170	6.69	290	11.42	150 x 3,0	220 x 15	8.66 x 0.59	20°
3078 (160)	1425	56.10	200	7.87	215	8.46	200 x 3,0	280 x 25	11.02 x 0.98	18°

Zusammengeschobene Längen LZ in Schritten von 5 mm bzw. 1/5 in verfügbar. Bei ungewuchteten Gelenkwellen ist LZ nach oben hin theoretisch unbegrenzt. Bei gewuchteten Gelenkwellen beträgt LZ höchstens 4500 mm bzw. 177.17 in. Größere Werte für LZ auf Anfrage.

Gelenkwellen- größe (alte Baureihe)	Rotationsdurchmesser K		Flanschdurchmesser* A		Zentriertiefe* B		Zentrierdurchmesser* C		Plattenstärke* G	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
2065 (100)	198	7.80	225	8.86	5	0.20	140	5.51	16	0.63
3052 (104)	225	8.86	250	9.84	6	0.24	140	5.51	18	0.71
3053 (106)	225	8.86	250	9.84	6	0.24	140	5.51	18	0.71
8050 (109)	225	8.86	250	9.84	6	0.24	140	5.51	18	0.71
3062 (115)	250	9.84	285	11.22	7	0.28	175	6.89	20	0.79
3065 (124)	286	11.26	315	12.40	7	0.28	175	6.89	22	0.87
3070 (135)	315	12.40	350	13.78	8	0.31	220	8.66	25	0.98
3075 (145)	355	13.98	390	15.35	8	0.31	250	9.84	28	1.10
3078 (160)	390	15.35	435	17.13	10	0.39	280	11.02	40	1.57

* Beispielhafte Abmessungen zu Flanschmitnehmern B mit Reibschluss, wobei alle verfügbaren Flanschdurchmesser und zugehörigen Abmessungen auf Seite 36 aufgeführt sind. Abmessungen zu den formschlüssigen Flanschmitnehmern S, K, T und H finden Sie auf den Seiten 37 bis 40.



32-1

Eigenschaften

Nenn Drehmomente	29 000 - 290 000 Nm 257 000 - 2 567 000 lb·ft
Flanschdurchmesser	180 - 480 mm 7.09 - 18.90 in
Rotationsdurchmesser	198 - 390 mm 7.80 - 15.35 in
Max. Beugungswinkel	15° - 24° (größenabhängig)
Verschiebbare Länge	25 - 200 mm 0.98 - 7.87 in
Zusammengeschobene Länge	600 - 1 420 mm 23.62 - 55.91 in

Bestellangaben

Gelenkwellenbauart	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • CSL mit Längenausgleich • CSS kurz mit Längenausgleich • CSF ohne Längenausgleich 	CSS

Gelenkwellengröße	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • 2065 • 8050 • 3070 • 3052 • 3062 • 3075 • 3053 • 3065 • 3078 	3053

Zusammengeschobene Länge	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • 600 - 1 420 mm • 23.62 - 55.91 in 	750

Ausführung Flanschmitnehmer links	z.B.
<u>Typ</u> <ul style="list-style-type: none"> • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung 	B

<u>Option</u> Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit <ul style="list-style-type: none"> • Ja = S • Nein = leer 	S
--	---

<u>Option</u> Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit <ul style="list-style-type: none"> • Ja = S • Nein = leer 	S
--	---

Flanschdurchmesser links	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • 180 - 480 mm • 7.09 - 18.90 in 	250

Ausführung Flanschmitnehmer rechts	z.B.
<u>Typ</u> <ul style="list-style-type: none"> • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung 	K

<u>Option</u> Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit <ul style="list-style-type: none"> • Ja = S • Nein = leer 	
--	--

<u>Option</u> Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit <ul style="list-style-type: none"> • Ja = S • Nein = leer 	
--	--

Flanschdurchmesser links	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • 180 - 480 mm • 7.09 - 18.90 in 	225

<u>Option</u> Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit <ul style="list-style-type: none"> • Ja = S • Nein = leer 	
--	--

Längeneinheit	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • mm • in 	mm

Kurzbezeichnung	
CSS-3053-750-BS250-K225-mm	

Weitere Bestellangaben

Wuchtgüte	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • Ungewuchtet • G25 • G16 (Standard) • G6.3 	G16

Max. Anwendungsdrehzahl	z.B.
	900 min ⁻¹

Lackierungsvariante	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • Grundierung in tiefschwarz, matt (Standard) • Normal-Lackierung • Verstärkte Lackierung • Unlackiert 	Normal-Lackierung

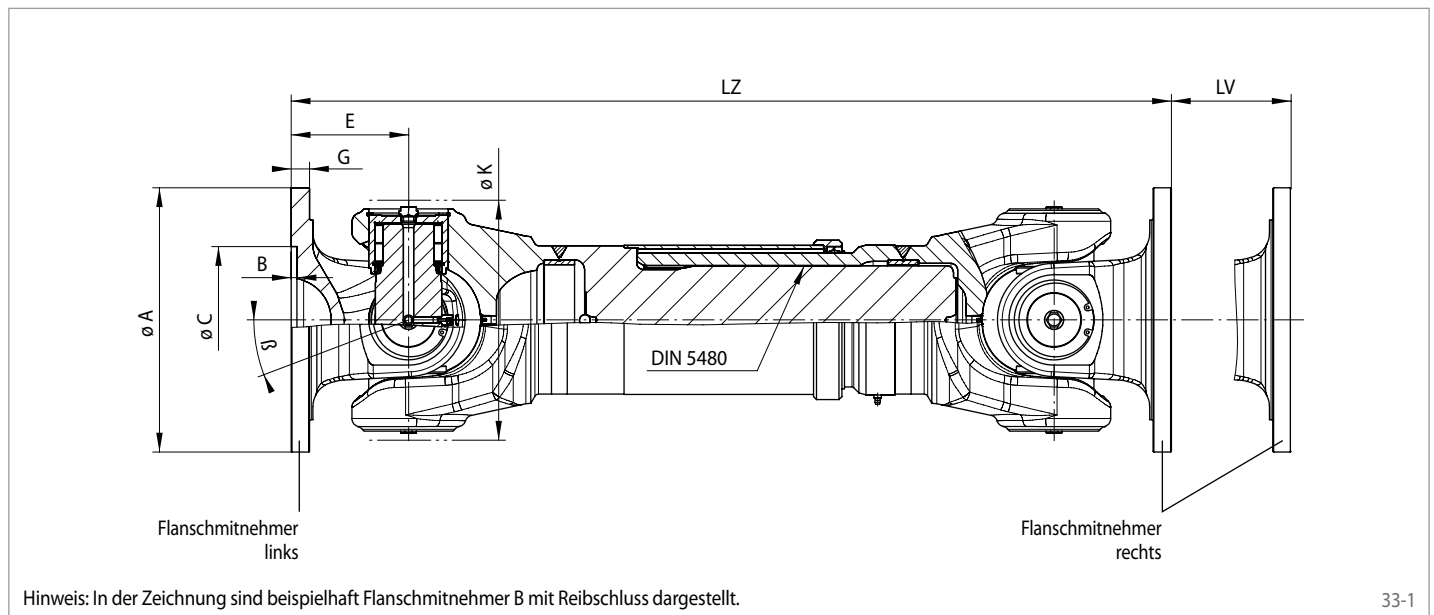
RAL-Farbtone	z.B.
Siehe Seite 27	RAL 1003

<u>Option</u> Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit <ul style="list-style-type: none"> • Ja = S • Nein = leer 	
--	--

Schmierart	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • Zentralschmierung (Standard) • Lagerbuchsensmierung (optional) • Lebensdauerschmierung (Bitte Rücksprache) 	Zentralschmierung

Fettart	z.B.
<ul style="list-style-type: none"> • Standardfett -40° bis +120° C • Tieftemperaturfett < -40° C (Bitte Rücksprache) • Hochtemperaturfett > +120° C (Bitte Rücksprache) 	Standardfett

kurz mit Längenausgleich



33-1

Gelenkwellen- größe (alte Baureihe)	Nennmoment M_N		Dauerschwellmoment M_{DS}		Dauerwechsellastmoment M_{DW}		Tragzahlkennwert CR	
	Nm	lb·ft	Nm	lb·ft	Nm	lb·ft	Nm	lb·ft
2065 (100)	29000	257000	24000	212000	16000	142000	6340	56110
3052 (104)	42000	372000	40500	358000	27000	239000	9240	81780
3053 (106)	42000	372000	40500	358000	27000	239000	9240	81780
8050 (109)	61000	540000	55500	491000	37000	327000	11310	100100
3062 (115)	62000	549000	58500	518000	39000	345000	13390	118510
3065 (124)	104000	920000	96000	850000	64000	566000	19700	174360
3070 (135)	120000	1062000	110000	982000	74000	655000	28640	253490
3075 (145)	140000	1239000	135000	1195000	90000	797000	39660	351020
3078 (160)	290000	2567000	277500	2456000	185000	1637000	55410	490420

Gelenkwellen- größe (alte Baureihe)	Zusammengeschobene Länge LZ				Verschiebbare Länge LV				Lagermitten-Abstand E		Profil DIN 5480-1	Max. Beugungs- winkel β
	min.		max.		bei LZ min.		bei LZ max.					
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	
2065 (100)	600	23.62	755	29.72	25	0.98	110	4.33	110	4.33	90 x 2,5	24°
3052 (104)	650	25.59	895	35.24	30	1.18	140	5.51	125	4.92	90 x 2,5	18°
3053 (106)	650	25.59	850	33.46	50	1.97	105	4.13	125	14.92	120 x 2,5	18°
8050 (109)	650	25.98	850	33.46	50	1.97	105	4.13	125	4.92	120 x 2,5	18°
3062 (115)	800	31.50	930	36.61	45	1.77	110	4.33	130	5.12	120 x 2,5	18°
3065 (124)	880	34.65	1115	43.90	95	3.74	140	5.51	140	5.51	130 x 3,0	22°
3070 (135)	980	38.58	1230	48.43	90	3.54	140	5.51	180	7.09	130 x 3,0	15°
3075 (145)	1400	55.12	1715	67.52	90	3.54	170	6.69	290	11.42	150 x 3,0	20°
3078 (160)	1200	47.24	1420	55.91	100	3.94	200	7.87	215	8.46	200 x 3,0	18°

Zusammengeschobene Längen LZ in Schritten von 5 mm bzw. 1/5 in verfügbar.

Gelenkwellen- größe (alte Baureihe)	Rotationsdurchmesser K		Flanschdurchmesser* A		Zentriertiefe* B		Zentrierdurchmesser* C		Plattenstärke* G	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
2065 (100)	198	7.80	225	8.86	5	0.20	140	5.51	16	0.63
3052 (104)	225	8.86	250	9.84	6	0.24	140	5.51	18	0.71
3053 (106)	225	8.86	250	9.84	6	0.24	140	5.51	18	0.71
8050 (109)	225	8.86	250	9.84	6	0.24	140	5.51	18	0.71
3062 (115)	250	9.84	285	11.22	7	0.28	175	6.89	20	0.79
3065 (124)	286	11.26	315	12.40	7	0.28	175	6.89	22	0.87
3070 (135)	315	12.40	350	13.78	8	0.31	220	8.66	25	0.98
3075 (145)	355	13.98	390	15.35	8	0.31	250	9.84	28	1.10
3078 (160)	390	15.35	435	17.13	10	0.39	280	11.02	40	1.57

* Beispielhafte Abmessungen zu Flanschmitnehmern B mit Reibschluss, wobei alle verfügbaren Flanschdurchmesser und zugehörigen Abmessungen auf Seite 36 aufgeführt sind. Abmessungen zu den formschlüssigen Flanschmitnehmern S, K, T und H finden Sie auf den Seiten 37 bis 40.

Gelenkwelle CSF ohne Längenausgleich



Eigenschaften

Nenndrehmomente 29 000 - 290 000 Nm 257 000 - 2 567 000 lb·ft	29 000 - 290 000 Nm 257 000 - 2 567 000 lb·ft
Flanschdurchmesser 180 - 480 mm 7.09 - 18.90 in	180 - 480 mm 7.09 - 18.90 in
Rotationsdurchmesser 198 - 390 mm 7.80 - 15.35 in	198 - 390 mm 7.80 - 15.35 in
Max. Beugungswinkel 15° - 24° (größenabhängig)	15° - 24° (größenabhängig)
Kleinste Feste Länge 485 mm 19.09 in	485 mm 19.09 in
Max. Feste Länge 4 500 mm / 177.17 in * 6 500 mm / 255.91 in ** * gewuchtet; ** ungewuchtet	4 500 mm / 177.17 in * 6 500 mm / 255.91 in ** * gewuchtet; ** ungewuchtet

Bestellangaben

Gelenkwellenbauart • CSL mit Längenausgleich • CSS kurz mit Längenausgleich • CSF ohne Längenausgleich	z.B. CSF
---	-------------

Gelenkwellengröße • 2065 • 8050 • 3070 • 3052 • 3062 • 3075 • 3053 • 3065 • 3078	z.B. 3053
---	--------------

Feste Länge • 485 - 6 500 mm • 19.09 - 255.91 in	z.B. 2600
--	--------------

Ausführung Flanschmitnehmer links Typ • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung Option Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit • Ja = S • Nein = leer	z.B. B
---	-----------

Ausführung Flanschmitnehmer rechts Typ • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung Option Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit • Ja = S • Nein = leer	z.B. K
--	-----------

Ausführung Flanschmitnehmer links Typ • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung Option Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit • Ja = S • Nein = leer	z.B. S
---	-----------

Flanschdurchmesser links • 180 - 480 mm • 7.09 - 18.90 in	z.B. 250
---	-------------

Ausführung Flanschmitnehmer rechts Typ • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung Option Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit • Ja = S • Nein = leer	z.B. K
--	-----------

Ausführung Flanschmitnehmer links Typ • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung Option Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit • Ja = S • Nein = leer	z.B. B
---	-----------

Ausführung Flanschmitnehmer links Typ • B mit Reibschluss • S mit Spannhülsen • K mit Querkeil • T mit Klauen-Verzahnung • H mit Hirth-Verzahnung Option Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit • Ja = S • Nein = leer	z.B. S
---	-----------

Flanschdurchmesser links • 180 - 480 mm • 7.09 - 18.90 in	z.B. 225
---	-------------

Längeneinheit • mm • in	z.B. mm
-------------------------------	------------

Kurzbezeichnung CSF-3053-2600-BS250-K225-mm
--

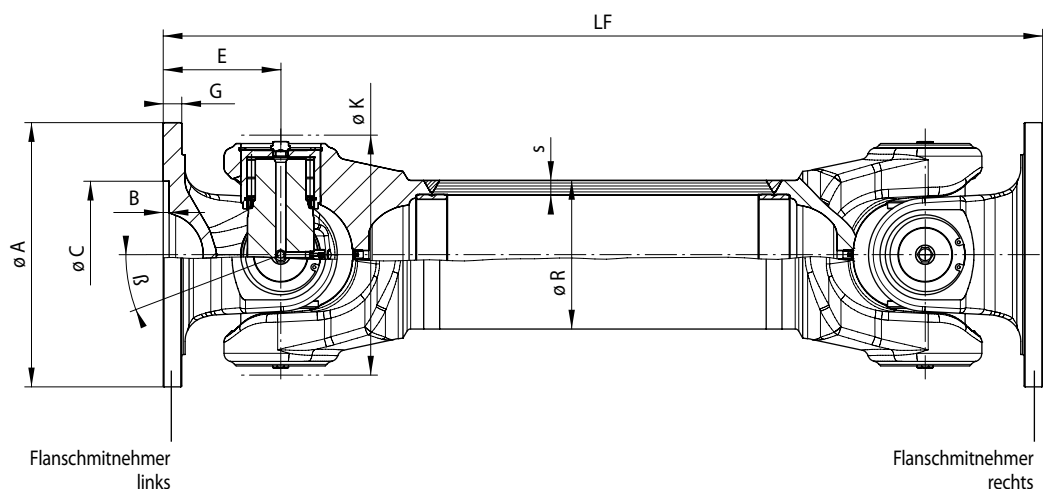
Weitere Bestellangaben

Wuchtgüte • Ungewuchtet • G25 • G16 (Standard) • G6.3	z.B. G16
Max. Anwendungsdrehzahl	z.B. 900 min ⁻¹

Lackierungsvariante • Grundierung in tiefschwarz, matt (Standard) • Normal-Lackierung • Verstärkte Lackierung • Unlackiert	z.B. Normal-Lackierung
RAL-Farbtone Siehe Seite 27	z.B. RAL 1003

Schmierart • Zentralschmierung (Standard) • Lagerbuchsensmierung (optional) • Lebensdauerschmierung (Bitte Rücksprache)	z.B. Zentralschmierung
Fettart • Standardfett -40° bis +120° C • Tieftemperaturfett < -40° C (Bitte Rücksprache) • Hochtemperaturfett > +120° C (Bitte Rücksprache)	z.B. Standardfett

Gelenkwelle CSF ohne Längenausgleich



Hinweis: In der Zeichnung sind beispielhaft Flanschmitnehmer B mit Reibschluss dargestellt.

35-1

Gelenkwellen- größe (alte Baureihe)	Nennmoment M_N		Dauerschwellmoment M_{DS}		Dauerwechsellastmoment M_{DW}		Tragzahlkennwert CR	
	Nm	lb·ft	Nm	lb·ft	Nm	lb·ft	Nm	lb·ft
2065 (100)	29000	257000	24000	212000	16000	142000	6340	56110
3052 (104)	42000	372000	40500	358000	27000	239000	9240	81780
3053 (106)	42000	372000	40500	358000	27000	239000	9240	81780
8050 (109)	61000	540000	55500	491000	37000	327000	11310	100100
3062 (115)	62000	549000	58500	518000	39000	345000	13390	118510
3065 (124)	104000	920000	96000	850000	64000	566000	19700	174360
3070 (135)	120000	1062000	110000	982000	74000	655000	28640	253490
3075 (145)	140000	1239000	135000	1195000	90000	797000	39660	351020
3078 (160)	290000	2567000	277500	2456000	185000	1637000	55410	490420

Gelenkwellen- größe (alte Baureihe)	Kleinste Feste Länge LF min.		Lagermitten-Abstand E		Gelenkwellenrohr R x s		Max. Beugungswinkel β
	mm	in	mm	in	mm	in	
2065 (100)	485	19.09	110	4.33	140 x 5	5.51 x 0.20	24°
3052 (104)	570	22.44	125	4.92	144 x 7	5.67 x 0.28	18°
3053 (106)	545	21.46	125	4.92	160 x 10	6.30 x 0.39	18°
8050 (109)	545	21.46	125	4.92	160 x 10	6.30 x 0.39	18°
3062 (115)	625	24.61	130	5.12	165 x 12,5	6.50 x 0.49	18°
3065 (124)	680	26.77	140	5.51	177 x 17,5	6.97 x 0.69	22°
3070 (135)	835	32.87	180	7.09	177 x 17,5	6.97 x 0.69	15°
3075 (145)	1155	45.47	290	11.42	220 x 15	8.66 x 0.59	20°
3078 (160)	920	36.22	215	8.46	280 x 25	11.02 x 0.98	18°

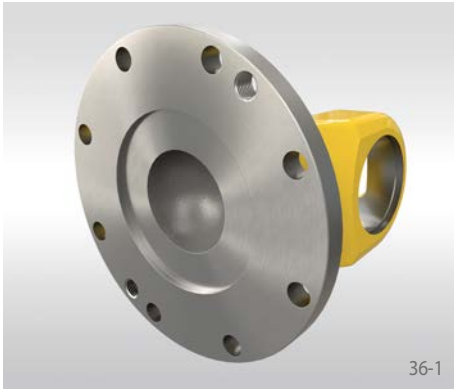
Feste Längen LF in Schritten von 5 mm bzw. 1/5 in verfügbar. Bei ungewuchteten Gelenkwellen ist LF nach oben hin theoretisch unbegrenzt. Bei gewuchteten Gelenkwellen beträgt LF höchstens 4500 mm bzw. 177.17 in. Größere Werte für LF auf Anfrage.

Gelenkwellen- größe (alte Baureihe)	Rotationsdurchmesser K		Flanschdurchmesser* A		Zentriertiefe* B		Zentrierdurchmesser* C		Plattenstärke* G	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
2065 (100)	198	7.80	225	8.86	5	0.20	140	5.51	16	0.63
3052 (104)	225	8.86	250	9.84	6	0.24	140	5.51	18	0.71
3053 (106)	225	8.86	250	9.84	6	0.24	140	5.51	18	0.71
8050 (109)	225	8.86	250	9.84	6	0.24	140	5.51	18	0.71
3062 (115)	250	9.84	285	11.22	7	0.28	175	6.89	20	0.79
3065 (124)	286	11.26	315	12.40	7	0.28	175	6.89	22	0.87
3070 (135)	315	12.40	350	13.78	8	0.31	220	8.66	25	0.98
3075 (145)	355	13.98	390	15.35	8	0.31	250	9.84	28	1.10
3078 (160)	390	15.35	435	17.13	10	0.39	280	11.02	40	1.57

* Beispielhafte Abmessungen zu Flanschmitnehmern B mit Reibschluss, wobei alle verfügbaren Flanschdurchmesser und zugehörigen Abmessungen auf Seite 36 aufgeführt sind. Abmessungen zu den formschlüssigen Flanschmitnehmern S, K, T und H finden Sie auf den Seiten 37 bis 40.

Typen von Flanschmitnehmern

Flanschmitnehmer B mit Reibschluss



36-1

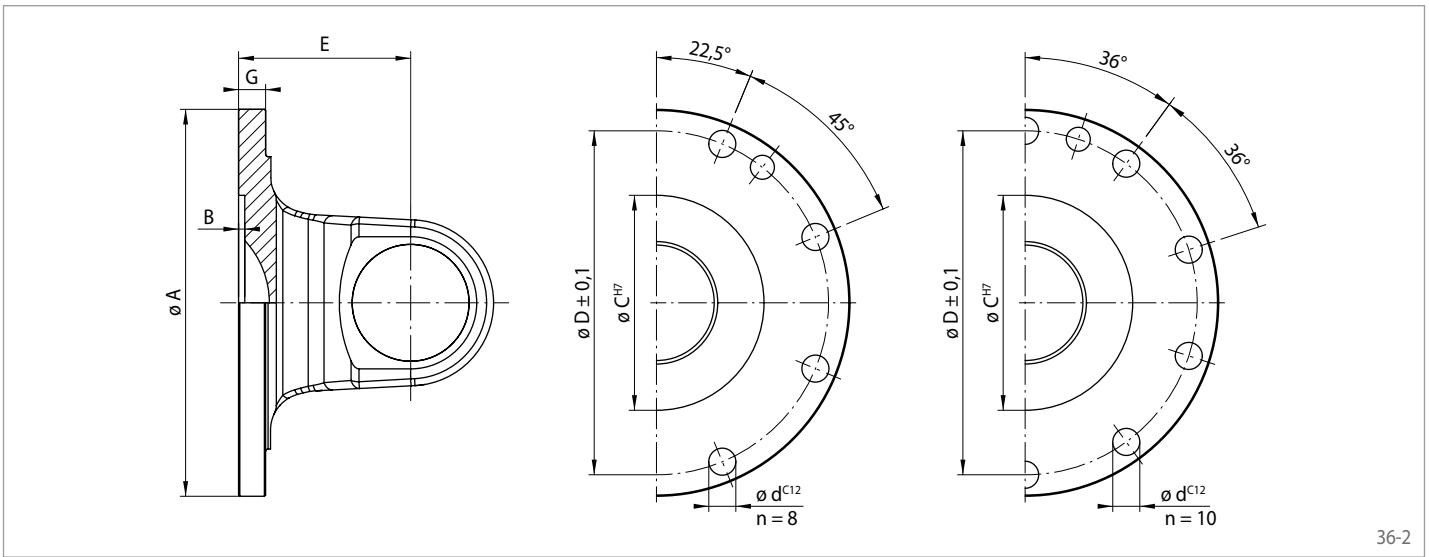
Eigenschaften

Flanschmitnehmer B mit Reibschluss werden bei unseren Gelenkwellen am häufigsten verwendet. Ihre einfache und robuste Konstruktion machen sie zur bevorzugten Wahl für die meisten Anwendungen.

Bestellbeispiel

Flanschmitnehmer	B
Option 1)	S
Gelenkwellengröße	3053
Flanschdurchmesser	250
Längeneinheit	mm
Kurzbezeichnung	BS-3053-250-mm

1) Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit: Ja = S oder Nein = leer



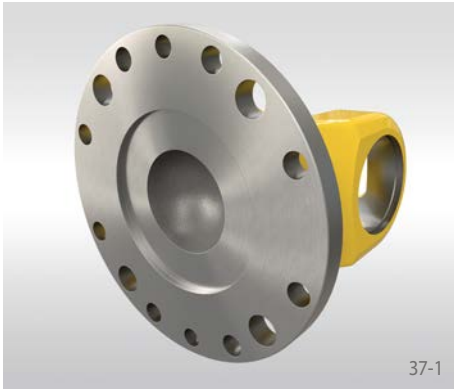
36-2

Gelenkwellengröße	Rotationsdurchmesser K		Flanschdurchmesser A		Zentriertiefe B		Zentrierdurchmesser C		Lochkreisdurchmesser D		Lagermittlen-Abstand E		Plattenstärke G		Bohrungsdurchmesser d		Anzahl Bohrungen n	GSE*
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch		
2065	198	7.80	180	7.09	3,5	0.14	110	0.14	155.5	6.12	110	4.33	15	0.59	16	0.63	10	n
			225	8.86	5	0.20	140	0.20	196	7.72	110	4.33	16	0.63	16	0.63	8	o
			250	9.84	5	0.20	140	0.20	218	8.58	110	4.33	18	0.71	18	0.71	8	s
3052	225	8.86	225	8.86	5	0.20	140	0.20	196	7.72	125	4.92	16	0.63	16	0.63	8	o
			250	9.84	6	0.24	140	0.24	218	8.58	125	4.92	18	0.71	18	0.71	8	s
			285	11.22	7	0.28	175	0.28	245	9.65	125	4.92	20	0.79	20	0.79	8	o
3053	225	8.86	225	8.86	5	0.20	140	0.20	196	7.72	125	4.92	16	0.63	16	0.63	8	o
			250	9.84	6	0.24	140	0.24	218	8.58	125	4.92	18	0.71	18	0.71	8	s
			285	11.22	7	0.28	175	0.28	245	9.65	125	4.92	20	0.79	20	0.79	8	o
8050	225	8.86	225	8.86	5	0.20	140	0.20	196	7.72	125	4.92	16	0.63	16	0.63	8	o
			250	9.84	6	0.24	140	0.24	218	8.58	125	4.92	18	0.71	18	0.71	8	s
			285	11.22	7	0.28	175	0.28	245	9.65	125	4.92	20	0.79	20	0.79	8	o
3062	250	9.84	250	9.84	6	0.24	140	0.24	218	8.58	130	5.12	20	0.79	18	0.71	8	o
			285	11.22	7	0.28	175	0.28	245	9.65	130	5.12	20	0.79	20	0.79	8	o
			315	12.40	7	0.28	175	0.28	280	11.02	130	5.12	22	0.87	22	0.87	8	s
3065	286	11.26	285	11.22	7	0.28	175	0.28	245	9.65	140	5.51	22	0.87	20	0.79	8	o
			315	12.40	7	0.28	175	0.28	280	11.02	140	5.51	22	0.87	22	0.87	8	o
			350	13.78	8	0.31	220	0.31	310	12.20	150	5.91	25	0.98	22	0.87	10	s
3070	315	12.40	315	12.40	7	0.28	175	0.28	280	11.02	180	7.09	22	0.87	22	0.87	8	o
			350	13.78	8	0.31	220	0.31	310	12.20	180	7.09	25	0.98	22	0.87	10	o
			350	13.78	8	0.31	220	0.31	310	12.20	290	11.42	25	0.98	22	0.87	10	s
3075	355	13.98	390	15.35	8	0.31	250	0.31	345	13.58	290	11.42	28	1.10	24	0.94	10	s
			435	17.13	10	0.39	280	0.39	385	15.16	290	11.42	32	1.26	27	1.06	10	s
			390	15.35	8	0.31	250	0.31	345	13.58	215	8.46	32	1.26	24	0.94	10	o
3078	390	15.35	390	15.35	8	0.31	250	0.31	345	13.58	215	8.46	32	1.26	24	0.94	10	o
			435	17.13	10	0.39	280	0.39	385	15.16	215	8.46	40	1.57	27	1.06	10	o

* GSE = Gelenkseitige Schraubeneinführbarkeit: s = serienmäßig vorhanden, o = optional realisierbar, n = nicht möglich

Typen von Flanschmitnehmern

Flanschmitnehmer S mit Spannhülsen



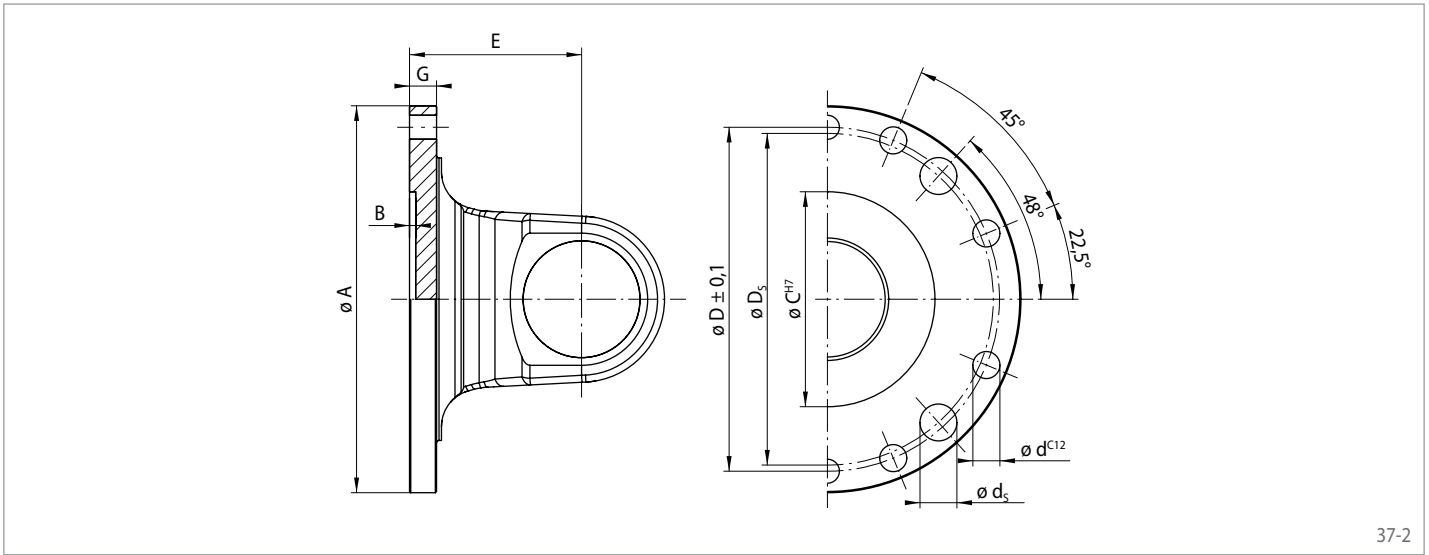
Eigenschaften

Flanschmitnehmer S mit Spannhülsen sind wie die Flanschmitnehmer B mit Reibschluss ausgeführt, wobei die Flanschmitnehmer S vier zusätzliche Bohrungen für Spannhülsen aufweisen.

Bestellbeispiel

Flanschmitnehmer	S
Option 1)	
Gelenkwellengröße	3053
Flanschdurchmesser	9.84
Längeneinheit	in
Kurzbezeichnung	S-3053-9.84-in

1) Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit: Ja = S oder Nein = leer



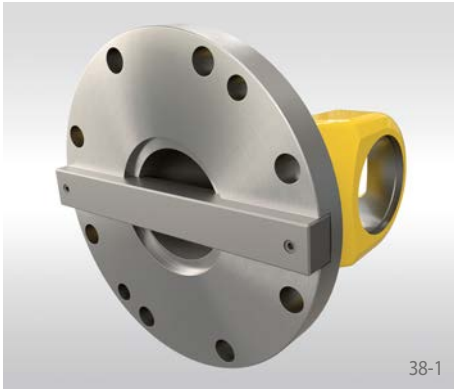
37-2

Gelenkwellen- größe	Rotations- durchmesser K		Flansch- durchmesser A		Zentriertiefe B		Zentrier- durchmesser C		Lochkreis- durchmesser D		Lagermit- ten- Abstand E		Platten- stärke G		Bohrungs- durchmesser d		Anzahl Bohrun- gen n	Lochkreis- durchmesser D _s		Bohrungs- durchmesser d _s		Anzahl Bohrun- gen n _s	GSE *
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch		mm	inch	mm	inch		
2065	198	7.80	225	8.86	5	0.20	140	5.51	196	7.72	110	4.33	16	0.63	16	0.63	8	192	7.56	21	0.83	4	o
			250	9.84	5	0.20	140	5.51	218	8.58	110	4.33	18	0.71	18	0.71	8	214	8.43	25	0.98	4	s
3052	225	8.86	250	9.84	6	0.24	140	5.51	218	8.58	125	4.92	18	0.71	18	0.71	8	214	8.43	25	0.98	4	s
3053	225	8.86	250	9.84	6	0.24	140	5.51	218	8.58	125	4.92	18	0.71	18	0.71	8	214	8.43	25	0.98	4	s
8050	225	8.86	250	9.84	6	0.24	140	5.51	218	8.58	125	4.92	18	0.71	18	0.71	8	214	8.43	25	0.98	4	s
3062	250	9.84	285	11.22	7	0.28	175	6.89	245	9.65	130	5.12	20	0.79	20	0.79	8	240	9.45	28	1.10	4	o
3065	286	11.26	315	12.40	7	0.28	175	6.89	280	11.02	140	5.51	22	0.87	22	0.87	8	270	10.63	30	1.18	4	o
3070	315	12.40	350	13.78	8	0.31	220	8.66	310	12.20	180	7.09	25	0.98	22	0.87	10	300	11.81	32	1.26	4	o
3075	355	13.98	390	15.35	8	0.31	250	9.84	345	13.58	290	11.42	28	1.10	24	0.94	10	340	13.39	32	1.26	4	s
3078	390	15.35	435	17.13	10	0.39	280	11.02	385	15.16	215	8.46	40	1.57	27	1.06	10	378	14.88	35	1.38	4	o

* GSE = Gelenkseitige Schraubeneinführbarkeit: s = serienmäßig vorhanden, o = optional realisierbar, n = nicht möglich

Typen von Flanschmitnehmern

Flanschmitnehmer K mit Querkeil



38-1

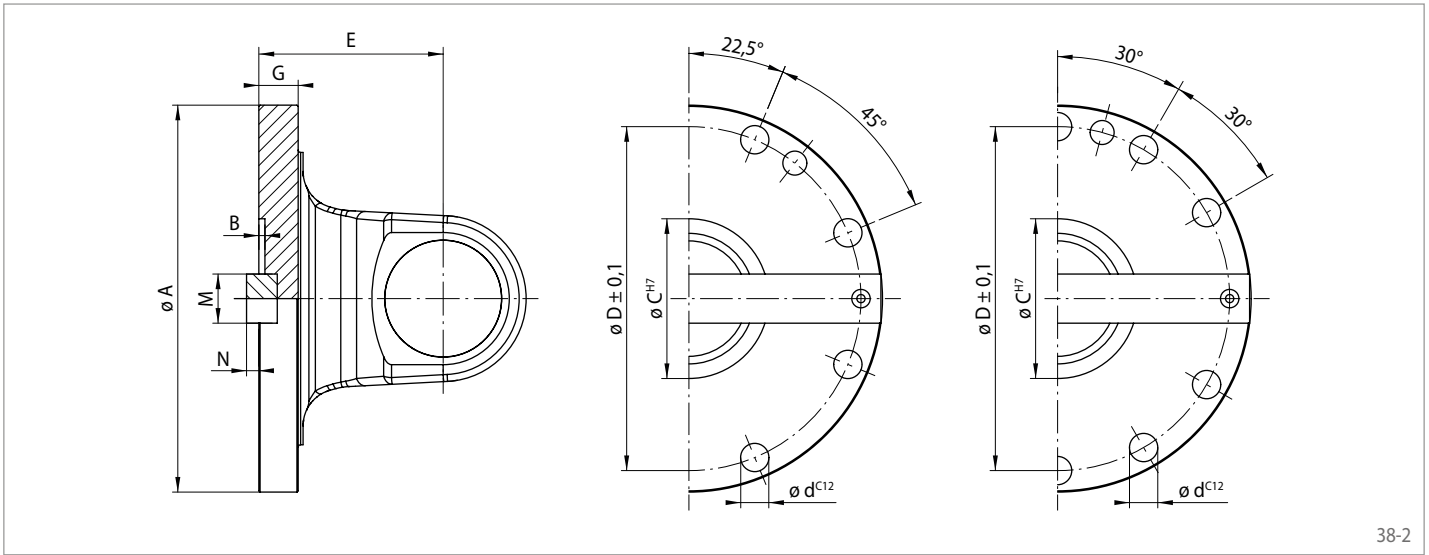
Eigenschaften

Flanschmitnehmer K mit Querkeil sind eine optimierte Variante des Flanschmitnehmer B mit Reibschluss. Diese Konstruktion bietet die Möglichkeit höhere Drehmomente bzw. Lastspitzen sicher zu übertragen.

Bestellbeispiel

Flanschmitnehmer	K
Option 1)	S
Gelenkwellengröße	3053
Flanschdurchmesser	250
Längeneinheit	mm
Kurzbezeichnung	KS-3053-250-mm

1) Realisierung, optionaler gelenkseitiger Schraubeneinführbarkeit: Ja = S oder Nein = leer



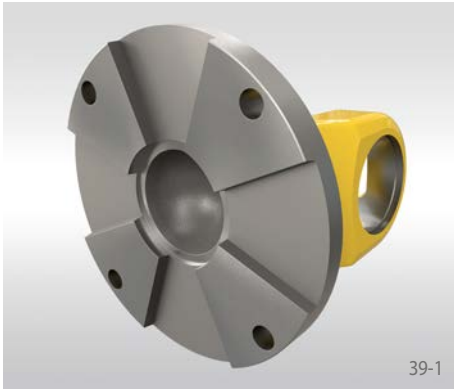
38-2

Gelenkwellengröße	Rotationsdurchmesser K		Flanschdurchmesser A		Zentriertiefe B		Zentrierdurchmesser C		Lochkreisdurchmesser D		Lagermittenabstand E		Plattenstärke G		Bohrungsdurchmesser d		Anzahl Bohrungen	Keilbreite M		Keilüberstand N		GSE *
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch		mm	inch	mm	inch	
2065	198	7.80	180	7.09	5	0.20	90	3.54	155,5	6.12	110	4.33	15	0.59	17	0.67	8	9	0.35	7,0	0.28	n
			225	8.86	5	0.20	140	5.51	196	7.72	110	4.33	18	0.71	17	0.67	10	12	0.47	9,0	0.35	o
3052	225	8.86	225	8.86	5	0.20	105	4.13	196	7.72	125	4.92	20	0.79	19	0.75	8	32	1.26	9,0	0.35	o
			285	11.22	7	0.28	125	4.92	245	9.65	125	4.92	22	0.87	21	0.83	8	40	1.57	15,0	0.59	o
3053	225	8.86	225	8.86	5	0.20	105	4.13	196	7.72	125	4.92	20	0.79	17	0.67	8	32	1.26	9,0	0.35	o
			285	11.22	7	0.28	125	4.92	245	9.65	125	4.92	22	0.87	21	0.83	8	40	1.57	15,0	0.59	o
8050	225	8.86	225	8.86	5	0.20	105	4.13	196	7.72	125	4.92	20	0.79	17	0.67	8	32	1.26	9,0	0.35	o
			250	9.84	6	0.24	140	5.51	218	8.58	125	4.92	20	0.79	19	0.75	8	40	1.57	12,0	0.47	s
3062	250	9.84	285	11.22	7	0.28	125	4.92	245	9.65	130	5.12	27	1.06	21	0.83	8	40	1.57	15,0	0.59	o
			285	11.22	7	0.28	175	6.89	245	9.65	130	5.12	27	1.06	21	0.83	8	40	1.57	15,0	0.59	n
3065	286	11.26	315	12.40	7	0.28	130	5.12	280	11.02	130	5.12	27	1.06	23	0.91	10	40	1.57	15,0	0.59	n
			350	13.78	8	0.31	155	6.10	310	12.20	150	5.91	32	1.26	23	0.91	10	50	1.97	16,0	0.63	n
3070	315	12.40	315	12.40	8	0.31	130	5.12	280	11.02	180	7.09	32	1.26	23	0.91	10	40	1.57	15,0	0.59	n
			350	13.78	6	0.24	220	8.66	310	12.20	180	7.09	35	1.38	23	0.91	10	50	1.97	16,0	0.63	n
3075	355	13.98	350	13.78	8	0.31	155	6.10	310	12.20	290	11.42	35	1.38	23	0.91	10	50	1.97	16,0	0.63	o
			390	15.35	8	0.31	170	6.69	345	13.58	290	11.42	40	1.57	25	0.98	10	70	2.76	18,0	0.71	o
3078	390	15.35	435	17.13	10	0.39	190	7.48	385	15.16	290	11.42	42	1.65	28	1.10	10	80	3.15	20,0	0.79	o
			390	15.35	8	0.31	170	6.69	345	13.58	215	8.46	40	1.57	25	0.98	10	70	2.76	18,0	0.71	n
			435	17.13	10	0.39	190	7.48	385	15.16	215	8.46	42	1.65	28	1.10	16	80	3.15	20,0	0.79	o
			480	18.90	12	0.47	205	8.07	425	16.73	215	8.46	47	1.85	31	1.22	16	90	3.54	22,5	0.89	o

* GSE = Gelenkseitige Schraubeneinführbarkeit: s = serienmäßig vorhanden, o = optional realisierbar, n = nicht möglich

Typen von Flanschmitnehmern

Flanschmitnehmer T mit Klauen-Verzahnung



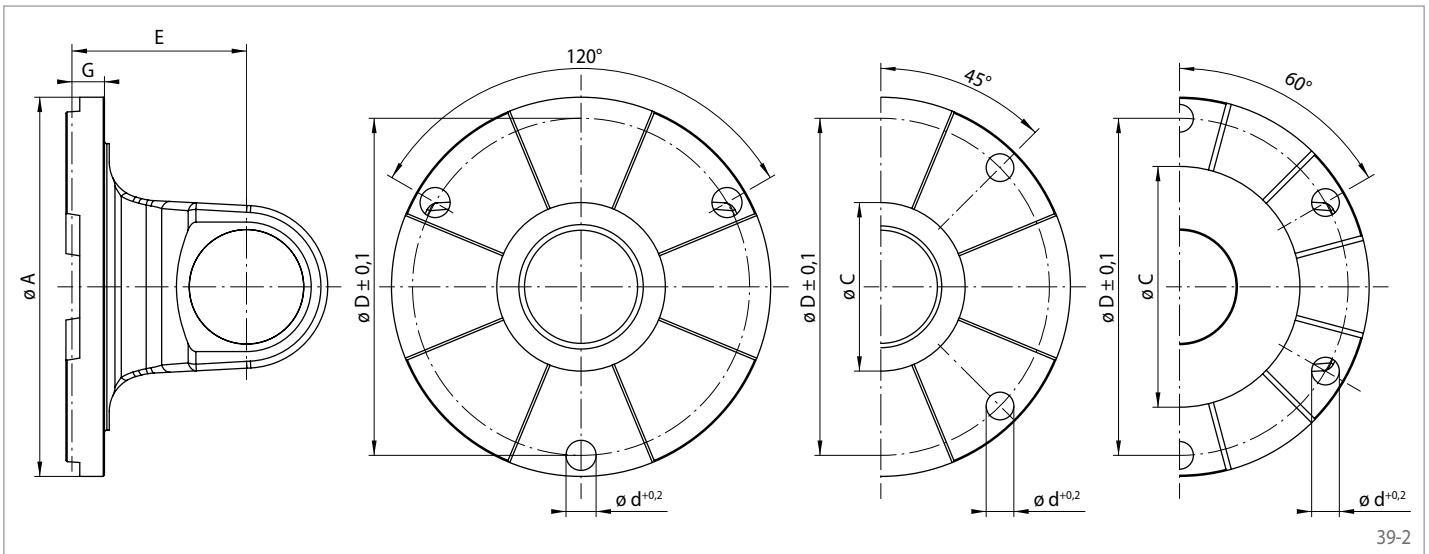
39-1

Eigenschaften

Flanschmitnehmer T mit Klauen-Verzahnung ermöglichen eine formschlüssige, selbstzentrierende Verbindung mit hoher Drehmomentübertragung. Die ineinandergreifenden Klauen sorgen für eine zuverlässige und leicht montierbare Konstruktion.

Bestellbeispiel

Flanschmitnehmer	T
Gelenkwelengröße	3053
Flanschdurchmesser	9.84
Längeneinheit	in
Kurzbezeichnung	T-3053-9.84-in



39-2

Gelenkwelengröße	Rotationsdurchmesser K		Flanschdurchmesser A		Zentrierdurchmesser C		Lochkreisdurchmesser D		Lagermittenabstand E		Plattenstärke G		Bohrungsdurchmesser d		Anzahl Bohrungen n	Anzahl Segmente z	GSE*
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch			
3052	225	8.86	225	8.86	140	5.51	196	7.72	110	4.33	18	0.71	17	0.67	3	4	n
			250	9.84	140	5.51	218	8.58	110	4.33	18	0.71	19	0.75	3	4	n
3053	225	8.86	225	8.86	140	5.51	196	7.72	125	4.92	18	0.71	17	0.67	3	4	n
			250	9.84	140	5.51	218	8.58	125	4.92	18	0.71	19	0.75	3	4	n
8050	225	8.86	225	8.86	140	5.51	196	7.72	125	4.92	18	0.71	17	0.67	3	4	n
			250	9.84	140	5.51	218	8.58	125	4.92	18	0.71	19	0.75	3	4	n
3062	250	9.84	250	9.84	140	5.51	218	8.58	130	5.12	22	0.87	21	0.83	3	4	n
			285	11.22	182	7.17	245	9.65	130	5.12	19	0.75	21	0.83	3	4	n
			285	11.22	182	7.17	245	9.65	150	5.91	27	1.06	21	0.83	4	4	n
3065	286	11.26	315	12.40	140	5.51	280	11.02	150	5.91	32	1.26	23	0.91	4	4	n
			350	13.78	220	8.66	310	12.20	150	5.91	33	1.30	23	0.91	6	6	n
3070	315	12.40	315	12.40	140	5.51	280	11.02	180	7.09	30	1.18	23	0.91	4	4	n
			350	13.78	220	8.66	310	12.20	180	7.09	28	1.10	23	0.91	6	6	n
3075	355	13.98	390	15.35	190	7.48	345	13.58	290	11.42	40	1.57	25	0.98	6	6	n

* GSE = Gelenkseitige Schraubeneinführbarkeit: s = serienmäßig vorhanden, o = optional realisierbar, n = nicht möglich

Typen von Flanschmitnehmern

Flanschmitnehmer H mit Hirth-Verzahnung



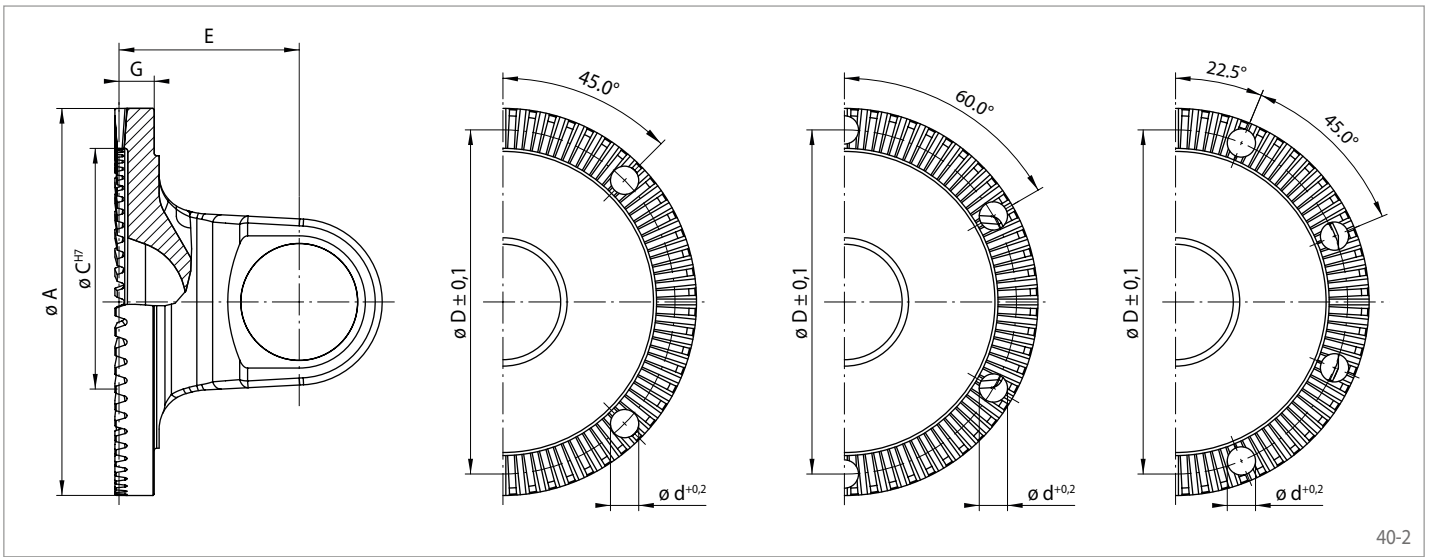
40-1

Eigenschaften

Flanschmitnehmer H mit Hirth-Verzahnung eignen sich besonders gut für Anwendungen mit höchsten Drehmomenten. Neben der hohen Belastbarkeit zeichnen sich diese Verbindungen durch eine leichte Montage und Demontage aus.

Bestellbeispiel

Flanschmitnehmer	H
Gelenkwelengröße	3053
Flanschdurchmesser	250
Längeneinheit	mm
Kurzbezeichnung	H-3053-250-mm



40-2

Gelenkwelengröße	Rotationsdurchmesser K		Flanschdurchmesser A		Zentrierdurchmesser C		Lochkreisdurchmesser D		Lagermittenabstand E		Plattenstärke G		Bohrungsdurchmesser d		Anzahl Bohrungen n	Anzahl Zähne z	GSE*
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch			
3052	225	8.86	225	8.86	180	7.09	196	7.72	110	4.33	17,5	0.69	17	0.67	4	48	n
			250	9.84	194	7.64	218	8.58	110	4.33	17,0	0.67	19	0.75	4	48	n
3053	225	8.86	225	8.86	180	7.09	196	7.72	125	4.92	17,5	0.69	17	0.67	4	48	n
			250	9.84	194	7.64	218	8.58	125	4.92	17,0	0.67	19	0.75	4	48	n
8050	225	8.86	225	8.86	180	7.09	196	7.72	125	4.92	17,5	0.69	17	0.67	4	48	n
			250	9.84	194	7.64	218	8.58	125	4.92	17,0	0.67	19	0.75	4	48	n
3062	250	9.84	250	9.84	194	7.64	218	8.58	130	5.12	21,0	0.83	19	0.75	4	48	n
			285	11.22	225	8.86	245	9.65	130	5.12	23,6	0.93	21	0.83	4	60	n
			315	12.40	250	9.84	280	11.02	130	5.12	23,6	0.93	23	0.91	4	60	n
3065	286	11.26	285	11.22	215	8.46	245	9.65	150	5.91	29,8	1.17	21	0.83	4	60	n
			350	13.78	280	11.02	310	12.20	150	5.91	30,0	1.18	23	0.91	6	72	n
3070	315	12.40	315	12.40	250	9.84	280	11.02	180	7.09	26,6	1.05	23	0.91	4	60	n
			350	13.78	280	11.02	310	12.20	180	7.09	26,6	1.05	25	0.98	6	72	n
3075	355	13.98	350	13.78	280	11.02	310	12.20	290	11.42	37,0	1.46	23	0.91	6	72	n
			390	15.35	315	12.40	345	13.58	290	11.42	37,0	1.46	25	0.98	6	72	n
3078	390	15.35	390	15.35	315	12.40	345	13.58	215	8.46	37,0	1.46	25	0.98	6	72	n

* GSE = Gelenkseitige Schraubeneinführbarkeit: s = serienmäßig vorhanden, o = optional realisierbar, n = nicht möglich

RINGSPANN®

Ihr Nutzen ist unser Antrieb

↪ Scan me for more information



www. **RINGSPANN®**.com