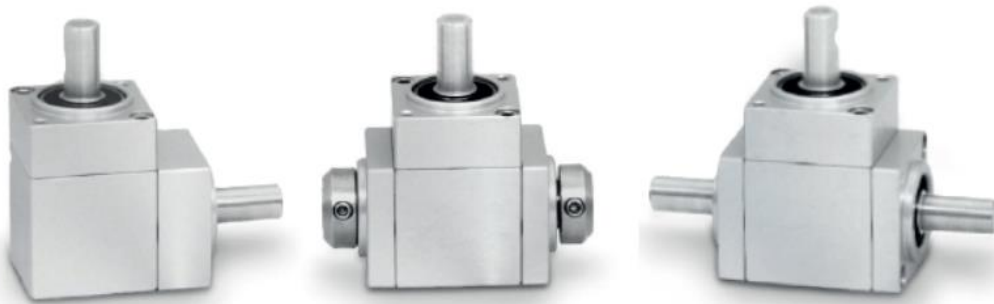


Datenblatt



- Winkelgetriebe mit Kegel- und Spiralkegelrad sind für die Übertragung von Drehbewegungen zwischen zwei rechtwinklig zueinander stehenden Wellen geeignet.
- Ausführungen mit Spiralkegelrädern sind in allen Versionen erhältlich; bogenförmige Verzahnungen erreichen eine höhere Präzision, sind geräuscharmer im Betrieb und ermöglichen eine 30% höhere Effizienz.
- Alle Winkelgetriebe sind kugellagert; minimales Winkel- und Axialspiel.

Technische Eigenschaften

Abmessung Durchmesser Hohlwelle, Vollwelle Länge Hohlwelle Vollwelle	gesamt, siehe Abschnitt: Ausführungen mit Abmessungen Ø8 mm (Standard); Ø10, Ø12 und Ø14 mm (optional) 15 mm <u>Nutzlänge</u> , 16 mm <u>Bautiefe</u> (Standard) 16 mm (Standard)	
Material Hohlwelle, Vollwelle Gehäuse Lagerung	Edelstahl (AISI 303) Druckgussgehäuse Aluminium, farblos eloxiert (Standard), schwarz eloxiert oder Edelstahl (AISI 303) (optional) Kugellager, gehärtete Kegelräder	
Gewicht	145 g	2 Ausgänge
	150 g	3 Ausgänge
	200 g	4 Ausgänge
Version A B C D E	mit 2 Ausgangswellen mit 3 Ausgangswellen mit 3 Ausgangswellen (gegenläufig) mit 3 Ausgangswellen, 2 Hohlwellen (durchgehend) mit 4 Ausgangswellen	
Übersetzungsverhältnisse	1:1	1 (Standard)
	1:2	2 <i>ins Langsame</i> (Standard)
	2:1	0,5 <i>ins Schnelle</i> (auf Anfrage in Version A, B, C, nicht erhältlich in Version D), siehe Abb. 5, 6
Drehmoment	4 Nm	
Achsbelastung	Radiallast	15 kg
	Axiallast	1,5 kg (siehe Abb. 7)
Getriebe Kegelräder Spiralkegelräder	Gerade Verzahnung (Standard), siehe Abb. 1 Bogenförmige Verzahnung, siehe Abb. 2	
Spiel- Toleranz zwischen Zahnrädern	0,1° bis 0,75°	
Schmierung	Schmiernippel für den Dauerbetrieb (optional)	



Für eine korrekte Auswahl der Winkelgetriebe, siehe die nachfolgenden Tabellen der technischen Eigenschaften, Leistungsdiagramme, sowie die entsprechenden Ausführungen mit Abmessungen der Winkelgetriebe.



Umdrehungssinn				
Version A	Version B	Version C	Version D	Version E
Die Drehrichtung hängt von der Konfiguration und der Positionierung ab; siehe Ausführungen mit Abmessungen.				

Getriebe	
Abb. 1	Abb. 2
Kegelrad	Spiralkegelrad
Spiralkegelräder (Abb. 2) mit bogenförmiger Verzahnung, erreichen eine höhere Präzision, sind geräuschärmer im Betrieb und ermöglichen eine 30% höhere Effizienz.	

Untersetzung und Übersetzung			
Abb. 3	Abb. 4	Abb. 5	Abb. 6
im Uhrzeigersinn	im Uhrzeigersinn	Beispiele	
<u>Übersetzungsverhältnisse</u> $i = n1 : n2$ bei $i > 1$ <i>ins Langsame</i> bei $i < 1$ <i>ins Schnelle</i>		1:2 <i>ins Langsame</i> $n1 = 1.000 \text{ 1/min}$ $n2 = 500 \text{ 1/min}$ $i = 2$	* 2:1 <i>ins Schnelle</i> $n1 = 1.000 \text{ 1/min}$ $n2 = 2.000 \text{ 1/min}$ $i = 0,5$ * (nicht erhältlich in Version D)
Die Angabe zur Übersetzung (Abb. 5 und 6) bezieht auf die Antriebswelle n1 (untere Welle in der Zeichnung), die anderen folgen im Uhrzeigersinn (Abb. 3 und 4).			

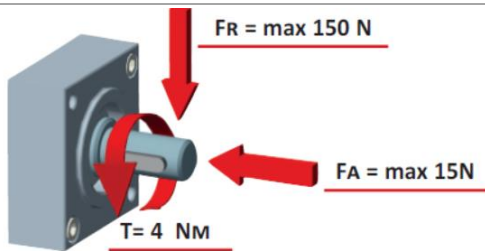


Für den Einsatz im Dauerbetrieb ist ein Schmiernippel vorgesehen, der in unterschiedlichen Zeitabständen je nach Betriebsbedingungen, wieder nachgefüllt werden muss.

Achsbelastung

Die Belastungen auf das Getriebe sind im Gesamten und in Abhängigkeit des Aufbaus zu betrachten, wie Versatz, Vibrationen, Beschleunigung oder Verlangsamung, Stöße, Vibration, etc. Dabei sind zwei Arten von Wellenbelastungen zu berücksichtigen: radial FR und axial FA Belastungen.

Abb. 7



FR = Radiallast, FA = Axiallast

Die Radiallast wirkt senkrecht auf die Welle/Achse.

Die Axiallast wirkt axial zur Welle / Achse, in Zug- oder Druckkraft (bei Bestellung bitte berücksichtigen).

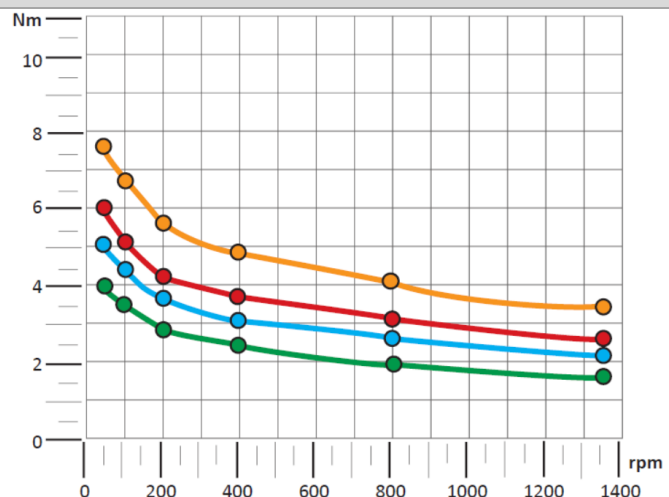
T = Drehmoment

Leistungsdiagramme und Tabellen

Drehmoment mit Übersetzung 1 (1:1)

OUTPUT TORQUE WITH RATIO 1/1 - DREHMOMENT MIT ÜBERSETZUNG 1/1				
TM dc	TR dc	TM dsp	TR dsp	rpm
6	4	7,8	5,2	50
5,3	3,5	6,9	4,5	100
4,4	2,9	5,7	3,7	200
3,8	2,5	4,9	3,2	400
3,2	2,1	4,1	2,7	800
2,7	1,8	3,5	2,3	1400

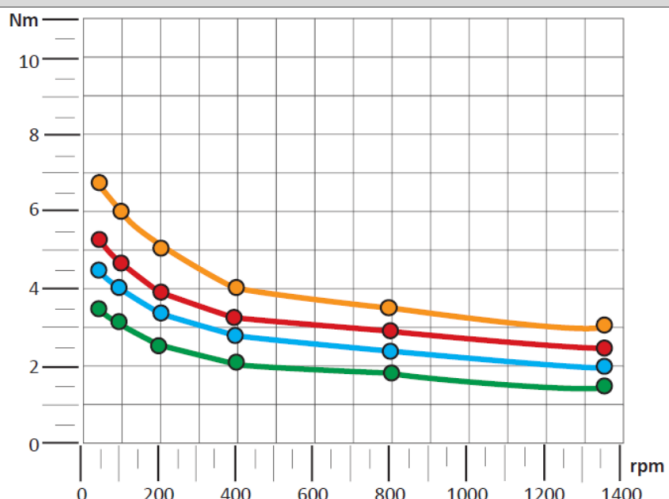
Efficiency - Leistung = 90%



Drehmoment mit Übersetzung 2 (1:2)

OUTPUT TORQUE WITH RATIO 1/2 DREHMOMENT MIT ÜBERSETZUNG 1/2				
TM dc	TR dc	TM dsp	TR dsp	rpm
5,3	3,5	6,9	4,5	50
4,6	3,1	6	4	100
3,9	2,6	5	3,4	200
3,3	2,2	4,3	2,8	400
2,8	1,9	3,6	2,5	800
2,4	1,6	3,1	2,1	1400

Efficiency - Leistung = 90%



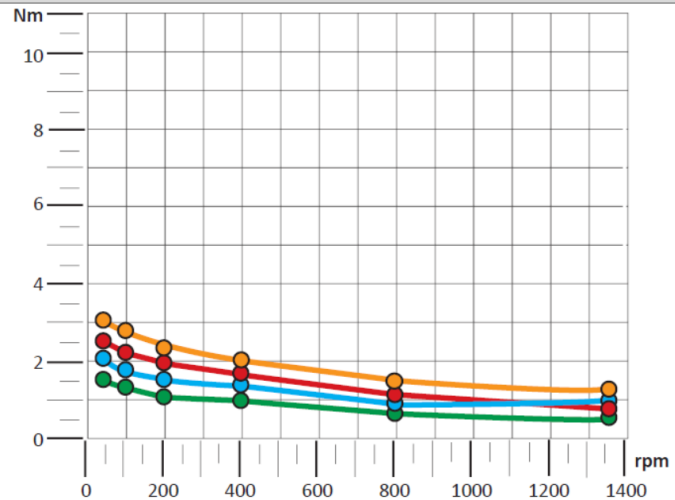
Datenblatt



Drehmoment mit Übersetzung 0,5 (2:1)

OUTPUT TORQUE WITH RATIO 2/1 DREHMOMENT MIT ÜBERSETZUNG 2/1				
TM dc	TR dc	TM dsp	TR dsp	rpm
2,4	1,6	3,1	2,1	50
2,1	1,4	2,7	1,8	100
1,8	1,2	2,3	1,5	200
1,5	1	2	1,3	400
1	0,8	1,3	1	800
0,8	0,7	1	0,9	1400

Efficiency - Leistung = 90%



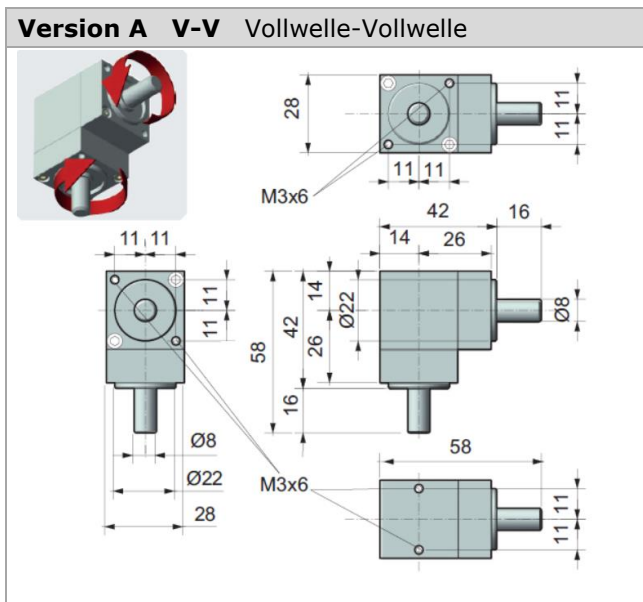
Glossar

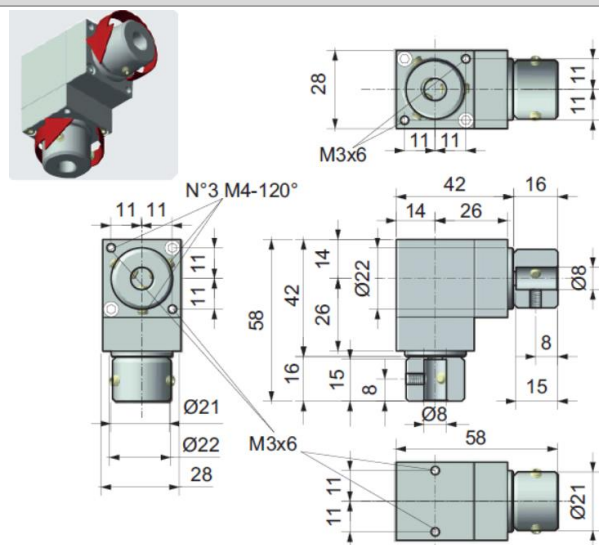
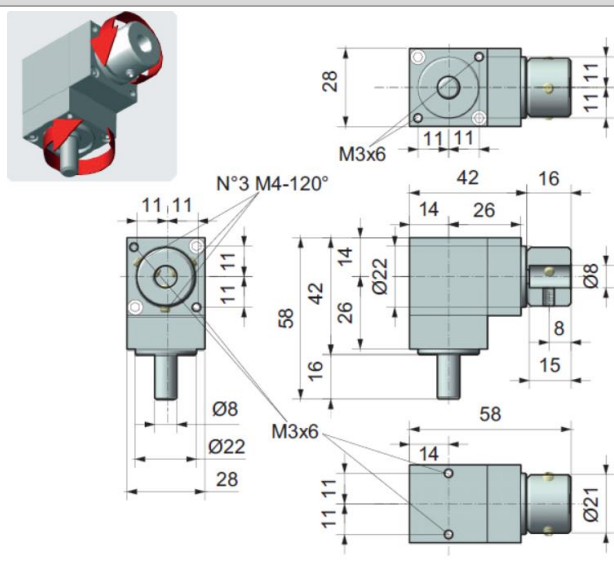
F _R	Radialkraft
F _A	Axialkraft
R	Kraft
T	Drehmoment
T _M	Maximales Drehmoment
T _R	Empfohlenes Drehmoment
T _A	Tatsächliches Drehmoment
T _O	Ausgangsdrehmoment
T _I	Eingangsdrehmoment
P _n	Power
N	Newton
Nm	Newton Meter
fu	Einsatzfaktor
i	Übersetzung
rpm	Umdrehungen pro Minute (1/min)
n1	Eingangswelle
n2	Ausgangswelle
dc	Kegelradgetriebe-Verzahnung
dsp	Spiralverzahnung
M	Vollwelle
F	Hohlwelle
D	Durchgehende Hohlwelle

Datenblatt

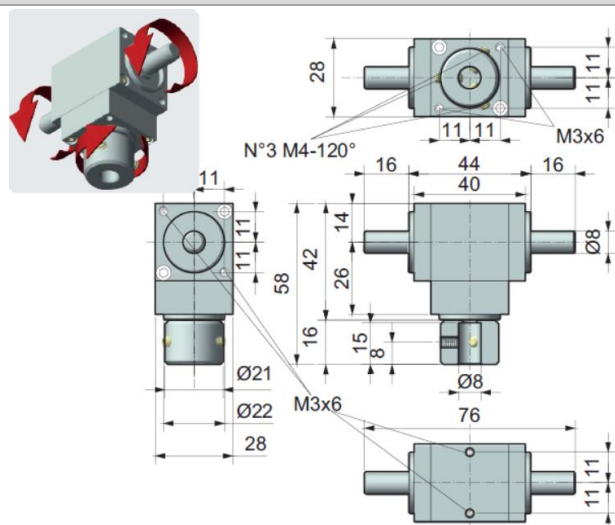
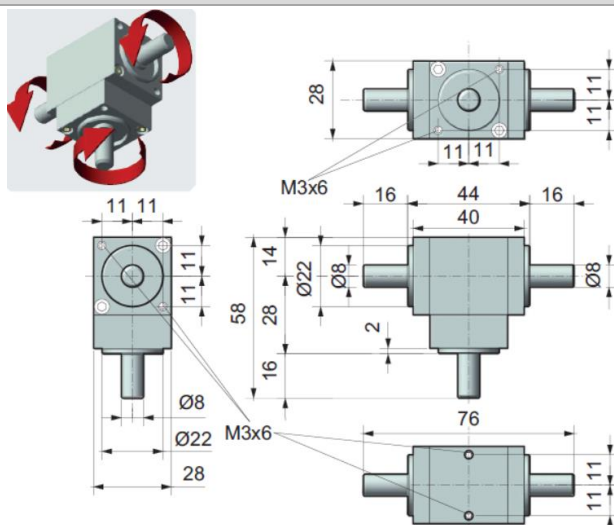
Ausführungen mit Abmessungen

Lieferbare Ausgänge		
V = Vollwelle	H = Hohlwelle	D = durchgehende Hohlwelle (nur bei Version D)



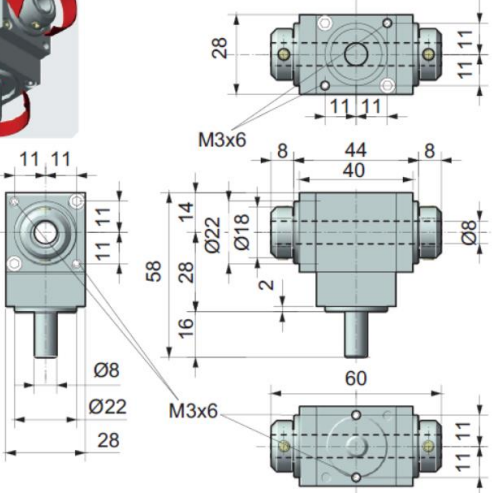
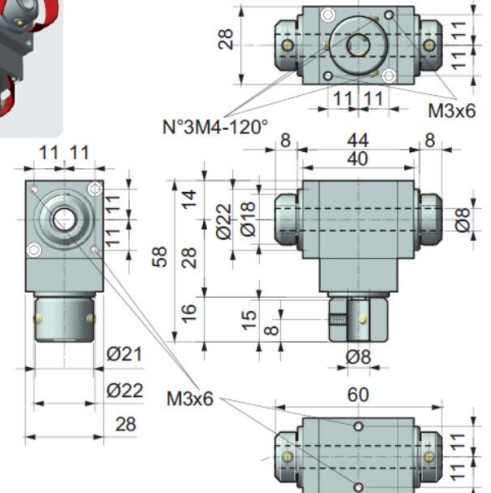
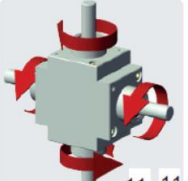
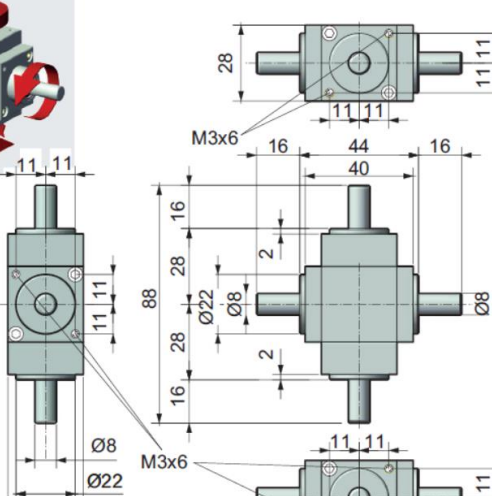
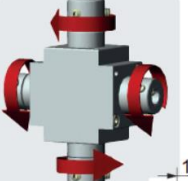
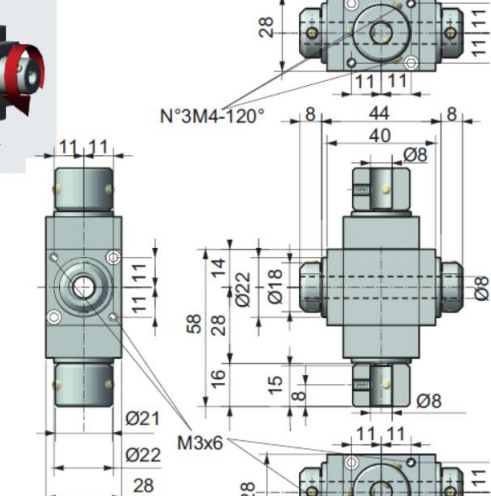
Version A H-H Hohlwelle-Hohlwelle

Version B H-V-V Hohlwelle-Vollwelle-Vollwelle





Version C V-V-V 3 x Vollwelle	Version C V-H-H Vollwelle-Hohlwelle-Hohlwelle
Rückwärtsdrehung (gegenläufig)	Rückwärtsdrehung (gegenläufig)
Version C H-V-V Hohlwelle-Vollwelle-Vollwelle	Version C H-H-H 3 x Hohlwelle
Rückwärtsdrehung (gegenläufig)	Rückwärtsdrehung (gegenläufig)

Version D V-H-H Vollwelle-Hohlwelle-Hohlwelle Mit durchgehender Hohlwelle   Technical drawing showing dimensions for Version D V-H-H gearbox with a continuous hollow shaft. Key dimensions include: input shaft diameter Ø22, output shaft diameter Ø8, housing width 11, housing height 28, mounting flange diameter Ø22, and shaft diameter Ø8. The gearbox body has a width of 44 and a height of 28. The output shaft has a diameter of Ø8 and a length of 60. The mounting flange has a diameter of Ø22 and a width of 28. The input shaft has a diameter of Ø22 and a length of 11. The output shaft has a diameter of Ø8 and a length of 11. The mounting flange has a diameter of Ø22 and a width of 28. The input shaft has a diameter of Ø22 and a length of 11. The output shaft has a diameter of Ø8 and a length of 11. The mounting flange has a diameter of Ø22 and a width of 28.	Version D H-H-H 3 x Hohlwelle Mit durchgehender Hohlwelle   Technical drawing showing dimensions for Version D H-H-H gearbox with three hollow shafts. Key dimensions include: input shaft diameter Ø22, output shaft diameter Ø8, housing width 11, housing height 28, mounting flange diameter Ø22, and shaft diameter Ø8. The gearbox body has a width of 44 and a height of 28. The output shaft has a diameter of Ø8 and a length of 60. The mounting flange has a diameter of Ø22 and a width of 28. The input shaft has a diameter of Ø22 and a length of 11. The output shaft has a diameter of Ø8 and a length of 11. The mounting flange has a diameter of Ø22 and a width of 28. The input shaft has a diameter of Ø22 and a length of 11. The output shaft has a diameter of Ø8 and a length of 11. The mounting flange has a diameter of Ø22 and a width of 28.
Version E V-V-V-V 4 x Vollwelle   Technical drawing showing dimensions for Version E V-V-V-V gearbox with four solid shafts. Key dimensions include: input shaft diameter Ø22, output shaft diameter Ø8, housing width 11, housing height 28, mounting flange diameter Ø22, and shaft diameter Ø8. The gearbox body has a width of 44 and a height of 28. The output shaft has a diameter of Ø8 and a length of 60. The mounting flange has a diameter of Ø22 and a width of 28. The input shaft has a diameter of Ø22 and a length of 11. The output shaft has a diameter of Ø8 and a length of 11. The mounting flange has a diameter of Ø22 and a width of 28. The input shaft has a diameter of Ø22 and a length of 11. The output shaft has a diameter of Ø8 and a length of 11. The mounting flange has a diameter of Ø22 and a width of 28.	Version E H-H-H-H 4 x Hohlwelle   Technical drawing showing dimensions for Version E H-H-H-H gearbox with four hollow shafts. Key dimensions include: input shaft diameter Ø22, output shaft diameter Ø8, housing width 11, housing height 28, mounting flange diameter Ø22, and shaft diameter Ø8. The gearbox body has a width of 44 and a height of 28. The output shaft has a diameter of Ø8 and a length of 60. The mounting flange has a diameter of Ø22 and a width of 28. The input shaft has a diameter of Ø22 and a length of 11. The output shaft has a diameter of Ø8 and a length of 11. The mounting flange has a diameter of Ø22 and a width of 28. The input shaft has a diameter of Ø22 and a length of 11. The output shaft has a diameter of Ø8 and a length of 11. The mounting flange has a diameter of Ø22 and a width of 28.

Datenblatt

Anwendungen

Die Winkelgetriebe sind industrietauglich und universell einsetzbar, für Spindelantriebe in beliebigen Einbaulagen.

- Kompakt und modulare Bauformen, anpassungsfähig, einfache Montage. Das günstige Preis-Leistungsverhältnis und geringer Bauraum ermöglicht eine günstige Systemlösung.
- Manuelle oder motorisierte Verstellungen mit passendem Flansch, Adapter, flexibler Wellen und Kupplungen oder Motor, optional mit Positionsanzeigen und Klemmelementen, vervollständigen eine sinnvolle Baugruppe im Maschinen und Anlagenbau.

Winkelgetriebe mit starrer Welle



Übertragen der Drehbewegung, direkte Verbindung über starre Welle.

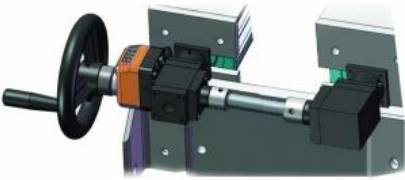
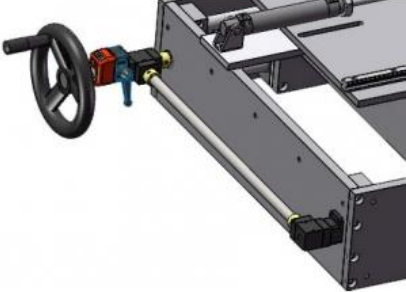
Winkelgetriebe mit flexibler Welle



Übertragen der Drehbewegung über eine oder mehrere flexible Wellen, wo eine direkte Verbindung sonst nicht möglich ist; Beispielsweise zur Verbindung von zwei nicht perfekt ausgerichteten Achsen oder Wellen.

Datenblatt



Weitere Anwendungen		
		
Übertragen der Drehbewegung, Verbindung über Lagerbock mit Flansch mit flexibler Welle zur Kupplung und Positionsanzeige mit Kurbel.	Übertragen der Drehbewegung, direkte Verbindung über starre Welle zur Kupplung und Positionsanzeige mit Handrad.	



Abbildungen zeigen Winkelgetriebe mit flexibler oder starrer Welle, Lagerbock mit Flansch, Klemmeinheit und Positionsanzeige.

Einsatzgebiete

Verpackungs-, Lebensmittel-, Pharma-, Kunststoff-, Holz-, Blech-, Glas-, Wickel-, Bau-Straßenmaschinen, ebenfalls an traditionellen Maschinen und Spezialanwendungen im Metallbau, Hebetechnik, Fördertechnik, Lineartechnik, Sonderanlagenbau, etc.

56-4_DB_2021-07-05_DE