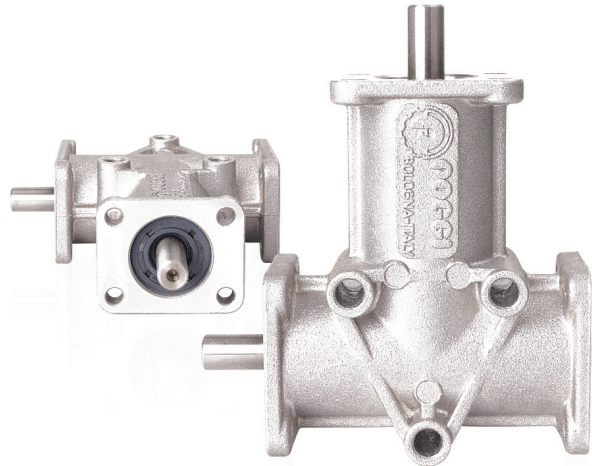
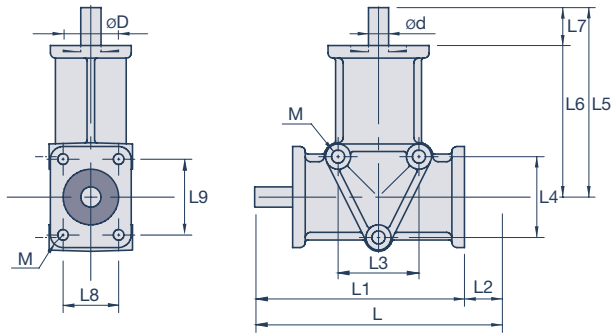


Serie 4000 | Aluminium

Übersetzung 1:1 | 1 Ausgangswelle

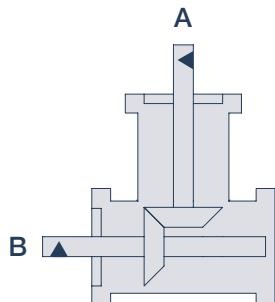


Drehmomente / Abmessungen

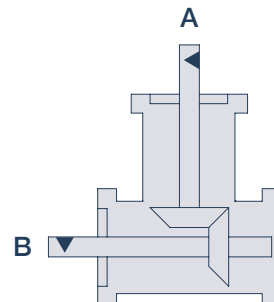
Modell	D	n_A min ⁻¹	E kW _{max}	T _{Amax}	ød	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	øM	øM1	øD (H7)	m
4000 111	①	50	0,02	3,5	8	83	68	15	32	32	75	60	15	22	30	3 x 5,2	4 x 4,2	22	0,3
		100	0,03	3															
		200	0,06	2,8															
4000 112	②	400	0,11	2,6	15	139	104	35	48	48	125	90	35	36	52	3 x 8,5	4 x 6,2	35	1,2
		700	0,18	2,5															
		1.400	0,35	2,4															
4011 111	①	50	0,05	10	20	200	150	50	76	76	190	140	50	54	76	3 x 9	4 x 8,5	52	3,5
		100	0,1	9,5															
		200	0,2	9,5															
4011 112	②	400	0,38	9	25	230	160	70	90	115	220	150	70	76	76	3 x 12,5	4 x 10,3	62	5,8
		700	0,65	8,8															
		1.400	1,29	8,8															
4030 111	①	50	0,18	35	25	230	160	70	90	115	220	150	70	76	76	3 x 12,5	4 x 10,3	62	5,8
		100	0,34	32															
		200	0,64	30,5															
4030 112	②	400	1,22	29	25	230	160	70	90	115	220	150	70	76	76	3 x 12,5	4 x 10,3	62	5,8
		700	2,09	28,5															
		1.400	3,99	27,2															
4032 111	①	50	0,31	60	25	230	160	70	90	115	220	150	70	76	76	3 x 12,5	4 x 10,3	62	5,8
		100	0,61	58															
		200	1,17	56															
4032 112	②	400	2,18	52	25	230	160	70	90	115	220	150	70	76	76	3 x 12,5	4 x 10,3	62	5,8
		700	3,37	46															
		1.400	6,45	44															

D = Drehrichtung, n_A min⁻¹ = Drehzahl der Ausgangswelle, E kW_{max} = max. Eingangsleistung, T_{Amax} = max. Abtriebsdrehmoment, alle Längenangaben in mm, Masse m in kg, Welle ød in f7 Passung

Drehrichtung D



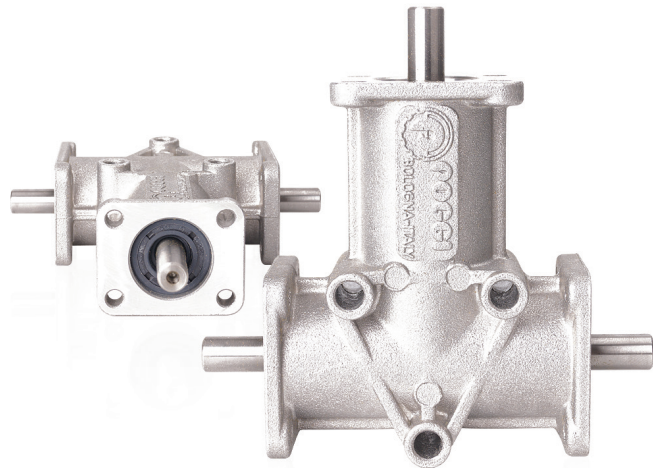
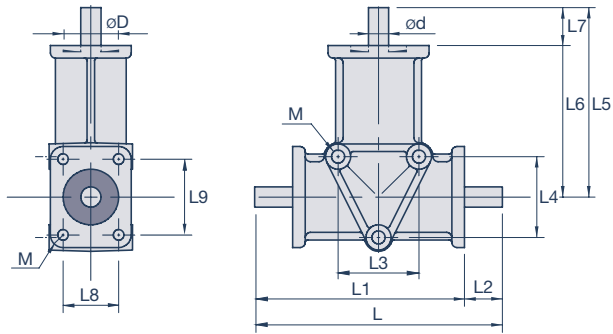
① = kein Drehrichtungswechsel



② = Drehrichtungswechsel

Serie 4000 | Aluminium

Übersetzung 1:1 | 2 Ausgangswellen

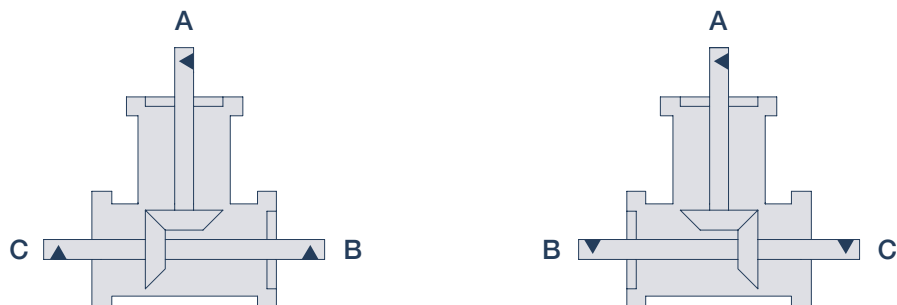


Drehmomente / Abmessungen

Modell	D	$n_A \text{ min}^{-1}$	E kW _{max}	T _{Amax}	ød	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	øM	øM1	øD (H7)	m
4002 111	1/2	50	0,02	1,75	8	98	68	15	32	32	75	60	15	22	30	3 x 5,2	4 x 4,2	22	0,3
		100	0,03	1,5															
		200	0,06	1,4															
		400	0,11	1,3															
		700	0,18	1,25															
		1.400	0,35	1,2															
4008 111	1/2	50	0,05	5	15	174	104	35	48	48	125	90	35	36	52	3 x 8,5	4 x 6,2	35	1,2
		100	0,1	4,75															
		200	0,2	4,75															
		400	0,38	4,5															
		700	0,65	4,4															
		1.400	1,29	4,4															
4031 111	1/2	50	0,18	17,5	20	250	150	50	76	76	190	140	50	54	76	3 x 9	4 x 8,5	52	3,5
		100	0,34	16															
		200	0,64	15,25															
		400	1,22	14,5															
		700	2,09	14,25															
		1.400	3,99	13,6															
4033 111	1/2	50	0,31	30	25	300	160	70	90	115	220	150	70	76	76	3 x 12,5	4 x 10,3	62	5,8
		100	0,61	29															
		200	1,17	28															
		400	2,18	26															
		700	3,37	23															
		1.400	6,45	22															

D = Drehrichtung, $n_A \text{ min}^{-1}$ = Drehzahl der Ausgangswelle, E kW_{max} = max. Eingangsleistung, T_{Amax} = max. Abtriebsdrehmoment, alle Längenangaben in mm, Masse m in kg, Welle ød in f7 Passung
 Bemerkung: T_{Amax} = Das maximale Abtriebsdrehmoment gilt pro Ausgangswelle

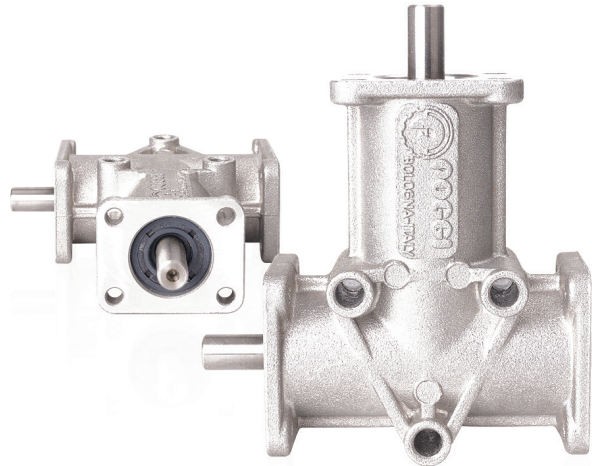
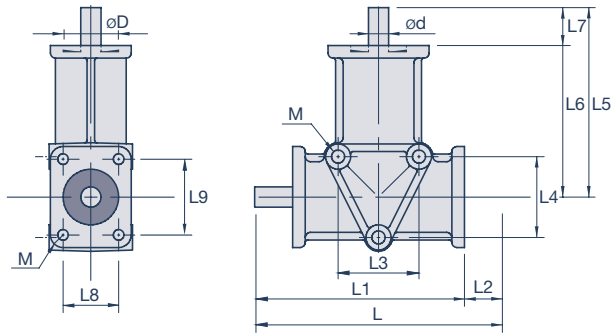
Drehrichtung D



1/2 = kein Drehrichtungswechsel/Drehwechsel

Serie 4000 | Aluminium

Übersetzung 2:1 | 1 Ausgangswelle



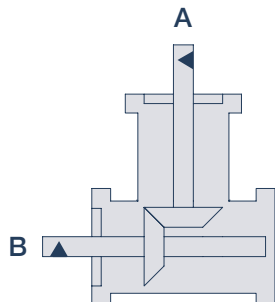
Drehmomente / Abmessungen

Modell	D	$n_A \text{ min}^{-1}$	E kW _{max}	T _{Amax}	ød	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	øM	øM1	øD (H7)	m
4000 121	①	50	0,02	3	8	83	68	15	32	32	75	60	15	22	30	3 x 5,2	4 x 4,2	22	0,3
		100	0,03	2,5															
		200	0,05	2,2															
4000 122	②	400	0,09	2,1	8	83	68	15	32	32	75	60	15	22	30	3 x 5,2	4 x 4,2	22	0,3
		700	0,15	2															
		1.400	0,18	1,2															
4011 121	①	50	0,04	8	15	139	104	35	48	48	125	90	35	36	52	3 x 8,5	4 x 6,2	35	1,2
		100	0,07	7															
		200	0,14	6,8															
4011 122	②	400	0,29	6,8	15	139	104	35	48	48	125	90	35	36	52	3 x 8,5	4 x 6,2	35	1,2
		700	0,5	6,8															
		1.400	0,66	4,5															
4030 121	①	50	0,14	26	20	200	150	50	76	76	190	140	50	54	76	3 x 9	4 x 8,5	52	3,5
		100	0,25	24															
		200	0,46	22															
4030 122	②	400	0,88	21	20	200	150	50	76	76	190	140	50	54	76	3 x 9	4 x 8,5	52	3,5
		700	1,47	20															
		1.400	2,35	16															
4032 121	①	50	0,26	50	25	230	160	70	90	115	220	150	70	76	76	3 x 12,5	4 x 10,3	62	5,8
		100	0,46	44															
		200	0,9	43															
4032 122	②	400	1,72	41	25	230	160	70	90	115	220	150	70	76	76	3 x 12,5	4 x 10,3	62	5,8
		700	3	40,9															
		1.400	3,67	25															

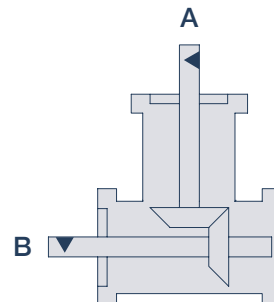
D = Drehrichtung, $n_A \text{ min}^{-1}$ = Drehzahl der Ausgangswelle, E kW_{max} = max. Eingangsleistung, T_{Amax} = max. Abtriebsdrehmoment, alle Längenangaben in mm, Masse m in kg, Welle ød in f7 Passung

Die Kegelradgetriebe können wahlweise auch für Übersetzungen ins Schnelle verwendet werden. Hierbei erfolgt der Eingang über die Welle B. Bei Übersetzung ins Schnelle ist darauf zu achten, dass die maximale Eingangsrehzahl 750 min⁻¹ nicht überschreitet.

Drehrichtung D



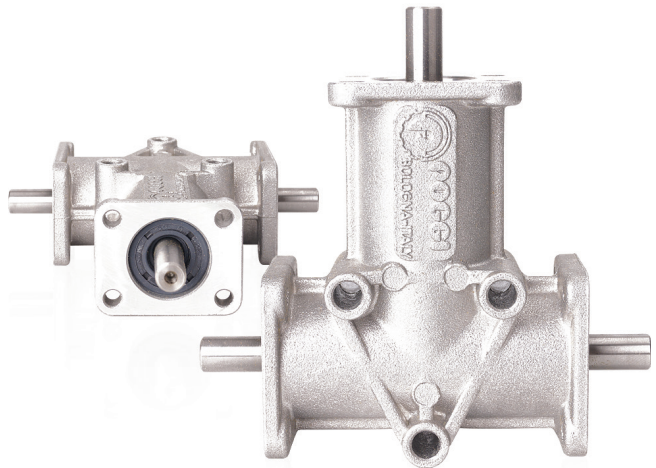
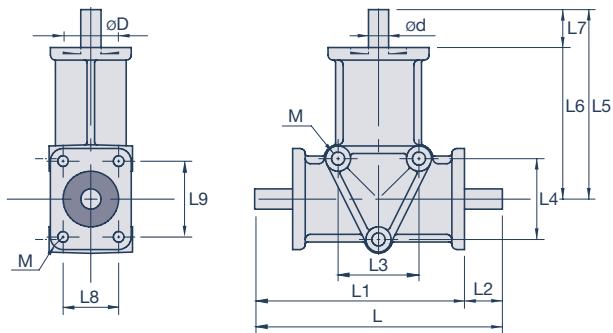
① = kein Drehrichtungswechsel



② = Drehrichtungswechsel

Serie 4000 | Aluminium

Übersetzung 2:1 | 2 Ausgangswellen



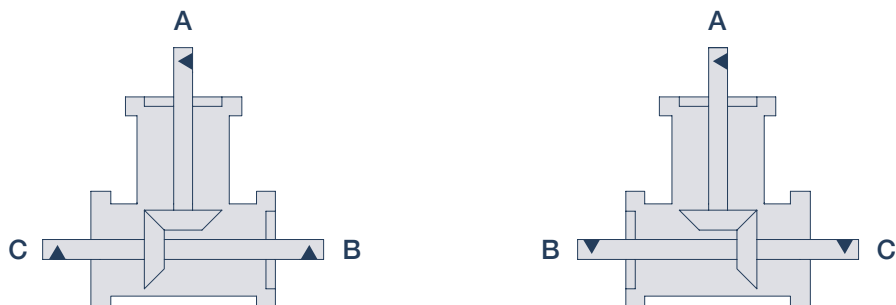
Drehmomente / Abmessungen

Modell	D	$n_A \text{ min}^{-1}$	$E \text{ kW}_{\text{max}}$	$T_{A\text{max}}$	ϕd	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	ϕM	$\phi M1$	$\phi D \text{ (H7)}$	m
4002 121	1/2	50	0,02	1,5	8	98	68	15	32	32	75	60	15	22	30	3 x 5,2	4 x 4,2	22	0,3
		100	0,03	1,25															
		200	0,05	1,1															
		400	0,09	1,05															
		700	0,15	1															
		1.400	0,18	0,6															
4008 121	1/2	50	0,04	4	15	174	104	35	48	48	125	90	35	36	52	3 x 8,5	4 x 6,2	35	1,2
		100	0,07	3,5															
		200	0,14	3,4															
		400	0,29	3,4															
		700	0,5	3,4															
		1.400	1,66	2,25															
4031 121	1/2	50	0,14	13	20	250	150	50	76	76	190	140	50	54	76	3 x 9	4 x 8,5	52	3,5
		100	0,25	12															
		200	0,46	11															
		400	0,88	10,5															
		700	1,47	10															
		1.400	2,35	8															
4033 121	1/2	50	0,26	25	25	300	160	70	90	115	220	150	70	76	76	3 x 12,5	4 x 10,3	62	5,8
		100	0,46	22															
		200	0,9	21,5															
		400	1,72	20,5															
		700	3	20,45															
		1.400	3,67	12,5															

D = Drehrichtung, $n_A \text{ min}^{-1}$ = Drehzahl der Ausgangswelle, $E \text{ kW}_{\text{max}}$ = max. Eingangsleistung, $T_{A\text{max}}$ = max. Abtriebsdrehmoment, alle Längenangaben in mm, Masse m in kg, Welle ϕd in f7 Passung

Die Kegelradgetriebe können wahlweise auch für Übersetzungen ins Schnelle verwendet werden. Hierbei erfolgt der Eingang über die Welle B. Welle A steht als Abtrieb zur Übersetzung ins Schnelle zur Verfügung. Welle C arbeitet mit der gleichen Drehzahl wie Welle B! Bei Übersetzung ins Schnelle ist darauf zu achten, dass die maximale Eingangs-drehzahl 750 min^{-1} nicht überschreitet. Bemerkung: $T_{A\text{max}}$ = Das maximale Abtriebsdrehmoment gilt pro Ausgangswelle

Drehrichtung D



1/2 = kein Drehrichtungswechsel/Drehwechsel

1. Grundparameter für die Auswahl des Kegelradgetriebes

Zur Auswahl des korrekten Kegelradgetriebes sind folgende Daten zu berücksichtigen:

- P_C : Berechnungsleistung (kW)
- P : Motorleistung (kW)
- T_A : Drehmoment an der Ausgangswelle (Nm)
- n_E : Drehzahl an der Eingangswelle A (min^{-1})
- n_A : Drehzahl an der Ausgangswelle (min^{-1})
- F_S : Servicefaktor (siehe nachfolgende Tabelle)

Servicefaktor F_S

Belastungsart	Betriebsstunden/Tag			
	< 3	> 3 bis 8	> 8 bis 12	> 12 bis 24
Gleichmäßige Belastung	0,7	0,9	1	1,3
leichte Stoßbelastung	0,9	1	1,3	1,8
schwere Stoßbelastung	1,3	1,6	1,8	2,3

Beispiel:

- P : 2,21 kW
- n_E : 1.400 min^{-1}
- n_A : 1.400 min^{-1}
- F_S : 1,6 (5 Stunden/Tag bei schwerer Stoßbelastung)

Die Berechnungsleistung P_C wird nach folgender Formel berechnet:

$$P_C = P \times F_S = 2,21 \times 1,6 = 3,54 \text{ kW}$$

Das Drehmoment T_A an der Ausgangswelle wird mit folgender Formel berechnet:

$$T_A = 9550 \times P_C / n_A = 9550 \times 3,54 / 1.400 = 24,1 \text{ Nm}$$

Anhand der Leistungsparameter sollte ein Kegelradgetriebe gewählt werden, dessen maximale Ausgangsleistung $T_{A_{\text{max}}}$ größer oder gleich der berechneten Leistung ist.

Die korrekte Wahl ist der Typ 4030 mit einer maximalen Ausgangsleistung $T_{A_{\text{max}}}$ von 27,2 Nm.

2. Max. zulässige Belastungen an den Wellen

Wellenbelastungen

Modell	Radialbelastung (N)	Axialbelastung (N)
4000/4002	60	20
4008/4011	140	50
4030/4031	300	80
4032/4033	400	80

Bestellbeispiel:

4011 111

Typ 4011 (Kegelradgetriebe mit einer Ausgangswelle) mit Übersetzung 1:1
Drehrichtung der Ausgangswelle im Uhrzeigersinn