

Baugröße	size		PLE 40	PLE 60	PLE 80	PLE 120	PLE 160	i <sup>(1)</sup>	Z <sup>(2)</sup>
Abtriebsdrehmoment T <sub>2N</sub> <sup>(3)(4)(5)</sup>	nominal output torque T <sub>2N</sub> <sup>(3)(4)(5)</sup>	Nm	11	28	85	115	400	3	1
			15	38	115	155	450	4	
			14	40	110	195	450	5	
			6	18	50	120	450	8	
			16,5	44	130	210	-	9	2
			20	44	120	260	800	12	
			18	44	110	230	700	15	
			20	44	120	260	800	16	
			20	44	120	260	800	20	
			18	40	110	230	700	25	
			20	44	120	260	800	32	
			18	40	110	230	700	40	
			7,5	18	50	120	450	64	3
			20	44	110	260	-	60	
			20	44	120	260	-	80	
			20	44	120	260	-	100	
			18	44	110	230	-	120	
			20	44	120	260	-	160	
			18	40	110	230	-	200	
			20	44	120	260	-	256	
18	40	110	230	-	320				
7,5	18	50	120	-	512				

Baugröße	size		PLE 40	PLE 60	PLE 80	PLE 120	PLE 160	i <sup>(1)</sup>	Z <sup>(2)</sup>
max. Abtriebsmoment <sup>(3)(4)(5)(6)</sup>	max. output torque <sup>(3)(4)(5)(6)</sup>	Nm	17,6	45	136	184	640	3	1
			24	61	184	248	720	4	
			22	64	176	312	720	5	
			10	29	80	192	720	8	
			26	70	208	336	-	9	2
			32	70	192	416	1280	12	
			29	70	176	368	1120	15	
			32	70	192	416	1280	16	
			32	70	192	416	1280	20	
			29	64	176	368	1120	25	
			32	70	192	416	1280	32	
			29	64	176	368	1120	40	
			12	29	80	192	720	64	3
			32	70	176	416	-	60	
			32	70	192	416	-	80	
			32	70	192	416	-	100	
			29	70	176	368	-	120	
			32	70	192	416	-	160	
			29	64	176	368	-	200	
			32	70	192	416	-	256	
29	64	176	368	-	320				
12	29	80	192	-	512				

<sup>(1)</sup> Übersetzungen (i=n<sub>an</sub>/n<sub>ab</sub>)

<sup>(2)</sup> Anzahl Getriebestufen

<sup>(3)</sup> die Angaben beziehen sich auf eine Abtriebswellendrehzahl von n<sub>2</sub>=100min<sup>-1</sup> und Anwendungsfaktor K<sub>A</sub>=1 sowie S1-Betriebsart für elektrische Maschinen und T=30°C

<sup>(4)</sup> abhängig vom jeweiligen Motorwelldurchmesser

<sup>(5)</sup> mit Passfeder: bei schwelender Belastung

<sup>(6)</sup> zulässig für 30.000 Umdrehungen der Abtriebswelle: Siehe Seite 127

<sup>(1)</sup> ratios(i=n<sub>an</sub>/n<sub>ab</sub>)

<sup>(2)</sup> number of stages

<sup>(3)</sup> these values refer to a speed of the output shaft of n<sub>2</sub>=100min<sup>-1</sup> on duty cycle K<sub>A</sub>=1 and S1-mode for electrical machines and T=30°C

<sup>(4)</sup> depends on the motor shaft diameter

<sup>(5)</sup> with key, at tumscnt load

<sup>(6)</sup> allowable for 30.000 revolutions and output shaft; see page 128

# PLE - Serie

## technische Daten

# PLE - line

## technical data

Baugröße	size		PLE 60/70	PLE 80/90	PLE 120/115	i <sup>(1)</sup>	Z <sup>(2)</sup>
Abtriebsdrehmoment T <sub>2N</sub> <sup>(3)(4)(5)</sup>	nominal output torque T <sub>2N</sub> <sup>(3)(4)(5)</sup>	Nm	28	85	115	3	1
			38	115	155	4	
			40	110	195	5	
			18	50	120	8	2
			44	130	210	9	
			44	120	260	12	
			44	110	230	15	
			44	120	260	16	
			44	120	260	20	
			40	110	230	25	
			44	120	260	32	3
			40	110	230	40	
			18	50	120	64	
			44	110	260	60	
			44	120	260	80	
			44	120	260	100	
			44	110	230	120	
			44	120	260	160	
			40	110	230	200	
			44	120	260	256	
40	110	230	320				
18	50	120	512				

Baugröße	size		PLE 60/70	PLE 80/90	PLE 120/115	i <sup>(1)</sup>	Z <sup>(2)</sup>
max. Abtriebsmoment <sup>(3)(4)(5)(6)</sup>	max. output torque <sup>(3)(4)(5)(6)</sup>	Nm	45	136	184	3	1
			61	184	248	4	
			64	176	312	5	
			29	80	192	8	2
			70	208	336	9	
			70	192	416	12	
			70	176	368	15	
			70	192	416	16	
			70	192	416	20	
			64	176	368	25	
			70	192	416	32	3
			64	176	368	40	
			29	80	192	64	
			70	176	416	60	
			70	192	416	80	
			70	192	416	100	
			70	176	368	120	
			70	192	416	160	
			64	176	368	200	
			70	192	416	256	
64	176	368	320				
29	80	192	512				

<sup>(1)</sup> Übersetzungen (i=n<sub>an</sub>/n<sub>ab</sub>)

<sup>(2)</sup> Anzahl Getriebestufen

<sup>(3)</sup> die Angaben beziehen sich auf eine Abtriebswellendrehzahl von n<sub>2</sub>=100min<sup>-1</sup> und Anwendungsfaktor K<sub>A</sub>=1 sowie S1-Betriebsart für elektrische Maschinen und T=30°C

<sup>(4)</sup> abhängig vom jeweiligen Motorwelldurchmesser

<sup>(5)</sup> mit Passfeder: bei schwelender Belastung

<sup>(6)</sup> zulässig für 30.000 Umdrehungen der Abtriebswelle: Siehe Seite 127

<sup>(1)</sup> ratios(i=n<sub>an</sub>/n<sub>ab</sub>)

<sup>(2)</sup> number of stages

<sup>(3)</sup> these values refer to a speed of the output shaft of n<sub>2</sub>=100min<sup>-1</sup> on duty cycle K<sub>A</sub>=1 and S1-mode for electrical machines and T=30°C

<sup>(4)</sup> depends on the motor shaft diameter

<sup>(5)</sup> with key, at tumscnt load

<sup>(6)</sup> allowable for 30.000 revolutions and output shaft; see page 128

Serie	line		PLE	Z <sup>(1)</sup>
Lebensdauer	lifetime	h	30.000	
Not-Aus Moment <sup>(6)</sup>	emergency stop <sup>(6)</sup>	Nm	2 - faches T <sub>2N</sub> / 2 - times of T <sub>2N</sub>	
Wirkungsgrad bei Volllast <sup>(7)</sup>	efficiency with full load <sup>(7)</sup>	%	96	1
			94	2
			90	3
Betriebstemperatur min. <sup>(4)</sup>	min. operating temp. <sup>(4)</sup>	°C	-25	
Betriebstemperatur max. <sup>(4)</sup>	max. operating temp. <sup>(4)</sup>		+90	
Schutzart	degree of protection		IP 54	
Schmierung	lubrication		Lebensdauer-Schmierung /life lubrication	
Einbaulage	mounting position		beliebig /any	
Motorflanschgenauigkeit	motor flange precision		DIN 42955-N	

Baugröße	size		PLE 40	PLE 60	PLE 80	PLE 120	PLE 160	Z <sup>(1)</sup>
Verdrehspiel	backlash	arcmin	< 24	< 16	< 9	< 8	< 6	1
			< 28	< 20	< 14	< 12	< 10	2
			< 30	< 22	< 16	< 14	-	3
Fr <sub>max.</sub> für 10.000 h <sup>(2)(3)</sup>	Fr <sub>max.</sub> for 10.000 h <sup>(2)(3)</sup>	N	200	500	950	2000	6000	
Fa <sub>max.</sub> für 10.000 h <sup>(2)(3)</sup>	Fa <sub>max.</sub> for 10.000 h <sup>(2)(3)</sup>		200	600	1200	2800	8000	
Fr <sub>max.</sub> für 30.000 h <sup>(2)(3)</sup>	Fr <sub>max.</sub> for 30.000 h <sup>(2)(3)</sup>		160	340	650	1500	4200	
Fa <sub>max.</sub> für 30.000 h <sup>(2)(3)</sup>	Fa <sub>max.</sub> for 30.000 h <sup>(2)(3)</sup>		160	450	900	2100	6000	
Verdrehsteifigkeit	torsional stiffness	Nm / arcmin	1,0	2,3	6	12	38	1
			1,1	2,5	6,5	13	41	2
			1,0	2,5	6,3	12	-	3
Gewicht	weight	kg	0,35	0,9	2,1	6,0	18	1
			0,45	1,1	2,6	8,0	22	2
			0,55	1,3	3,1	10,0	-	3
Laufgeräusch <sup>(5)</sup>	running noise <sup>(5)</sup>	dB(A)	58	58	60	65	70	
max. Antriebsdrehzahl <sup>(8)</sup>	max. input speed <sup>(8)</sup>	min <sup>-1</sup>	18000	13000	7000	6500	6500	

<sup>(1)</sup> Anzahl Getriebestufen

<sup>(2)</sup> die Angaben beziehen sich auf eine Abtriebswellendrehzahl von n<sub>2</sub>=100min<sup>-1</sup> und Anwendungsfaktor K<sub>A</sub>=1 sowie S1-Betriebsart für elektrische Maschinen und T=30°C

<sup>(3)</sup> bezogen auf die Mitte der Abtriebswelle

<sup>(4)</sup> bezogen auf die Mitte der Gehäuseoberfläche

<sup>(5)</sup> Schalldruckpegel in 1 m Abstand; gemessen bei einer Antriebsdrehzahl von n<sub>1</sub>=3000min<sup>-1</sup> ohne Last; i=5

<sup>(6)</sup> 500-mal zulässig

<sup>(7)</sup> übersetzungsabhängig

<sup>(8)</sup> zulässige Betriebstemperaturen dürfen nicht überschritten werden; andere Drehzahlen auf Anfrage

<sup>(1)</sup> number of stages

<sup>(2)</sup> these values refer to a speed of the output shaft of n<sub>2</sub>=100min<sup>-1</sup> on duty cycle K<sub>A</sub>=1 and S1-mode for electrical machines and T=30°C

<sup>(3)</sup> half way along the output shaft

<sup>(4)</sup> referring to the middle of the body surface

<sup>(5)</sup> sound pressure level; distance 1m; measured on idle running with an input speed of n<sub>1</sub>=3000min<sup>-1</sup>; i=5

<sup>(6)</sup> allowed 500 times

<sup>(7)</sup> depends on ratio

<sup>(8)</sup> allowed operating temperature must be kept; other input speeds on inquiry

# PLE - Serie

## technische Daten

# PLE - line

## technical data

Serie	line		PLE	Z <sup>(1)</sup>
Lebensdauer	lifetime	h	30.000	
Not-Aus Moment <sup>(6)</sup>	emergency stop <sup>(6)</sup>	Nm	2 - faches T <sub>2N</sub> / 2 - times of T <sub>2N</sub>	
Wirkungsgrad bei Volllast <sup>(7)</sup>	efficiency with full load <sup>(7)</sup>	%	96	1
			94	2
			90	3
Betriebstemperatur min. <sup>(4)</sup>	min. operating temp. <sup>(4)</sup>	°C	-25	
Betriebstemperatur max. <sup>(4)</sup>	max. operating temp. <sup>(4)</sup>		+90	
Schutzart	degree of protection		IP 54	
Schmierung	lubrication		Lebensdauer-Schmierung /life lubrication	
Einbaulage	mounting position		beliebig /any	
Motorflanschgenauigkeit	motor flange precision		DIN 42955-N	

Baugröße	size		PLE 60/70	PLE 80/90	PLE 120/115	Z <sup>(1)</sup>
Verdrehspiel	backlash	arcmin	< 16	< 9	< 8	1
			< 20	< 14	< 12	2
			< 22	< 16	< 14	3
Fr <sub>max.</sub> für 10.000 h <sup>(2)(3)</sup>	Fr <sub>max.</sub> for 10.000 h <sup>(2)(3)</sup>	N	1000	2500	3500	
Fa <sub>max.</sub> für 10.000 h <sup>(2)(3)</sup>	Fa <sub>max.</sub> for 10.000 h <sup>(2)(3)</sup>		1200	2800	2800	
Fr <sub>max.</sub> für 30.000 h <sup>(2)(3)</sup>	Fr <sub>max.</sub> for 30.000 h <sup>(2)(3)</sup>		700	1700	2400	
Fa <sub>max.</sub> für 30.000 h <sup>(2)(3)</sup>	Fa <sub>max.</sub> for 30.000 h <sup>(2)(3)</sup>		800	2000	2100	
Verdrehsteifigkeit	torsional stiffness	Nm / arcmin	2,3	6	12	1
			2,5	6,5	13	2
			2,5	6,3	12	3
Gewicht	weight	kg	1,1	3,2	6,6	1
			1,3	3,7	8,6	2
			1,5	4,2	10,6	3
Laufgeräusch <sup>(5)</sup>	running noise <sup>(5)</sup>	dB(A)	58	60	65	
max. Antriebsdrehzahl <sup>(8)</sup>	max. input speed <sup>(8)</sup>	min <sup>-1</sup>	13000	7000	6500	

<sup>(1)</sup> Anzahl Getriebestufen

<sup>(2)</sup> die Angaben beziehen sich auf eine Abtriebswellendrehzahl von n<sub>2</sub>=100min<sup>-1</sup> und Anwendungsfaktor K<sub>A</sub>=1 sowie S1-Betriebsart für elektrische Maschinen und T=30°C

<sup>(3)</sup> bezogen auf die Mitte der Abtriebswelle

<sup>(4)</sup> bezogen auf die Mitte der Gehäuseoberfläche

<sup>(5)</sup> Schalldruckpegel in 1 m Abstand; gemessen bei einer Antriebsdrehzahl von n<sub>1</sub>=3000min<sup>-1</sup> ohne Last; i=5

<sup>(6)</sup> 500-mal zulässig

<sup>(7)</sup> übersetzungsabhängig

<sup>(8)</sup> zulässige Betriebstemperaturen dürfen nicht überschritten werden; andere Drehzahlen auf Anfrage

<sup>(1)</sup> number of stages

<sup>(2)</sup> these values refer to a speed of the output shaft of n<sub>2</sub>=100min<sup>-1</sup> on duty cycle K<sub>A</sub>=1 and S1-mode for electrical machines and T=30°C

<sup>(3)</sup> half way along the output shaft

<sup>(4)</sup> referring to the middle of the body surface

<sup>(5)</sup> sound pressure level; distance 1m; measured on idle running with an input speed of n<sub>1</sub>=3000min<sup>-1</sup>; i=5

<sup>(6)</sup> allowed 500 times

<sup>(7)</sup> depends on ratio

<sup>(8)</sup> allowed operating temperature must be kept; other input speeds on inquiry



Baugröße	size		PLE 40	PLE 60	PLE 80	PLE 120	PLE 160	i <sup>(1)</sup>
max. mittlere Antriebsdrehzahl bei 50% T <sub>2N</sub> und S1 <sup>(2)(3)</sup>	max. middle input speed at 50% T <sub>2N</sub> and S1 <sup>(2)(3)</sup>	min <sup>-1</sup>	5000	4500	3900	3500	1700	3
			5000	4500	3650	3500	1700	4
			5000	4500	4000	3500	2000	5
			5000	4500	4000	3500	2900	8
			5000	4500	4000	3500	-	9
			5000	4500	4000	3500	1950	12
			5000	4500	4000	3500	2600	15
			5000	4500	4000	3500	2300	16
			5000	4500	4000	3500	2700	20
			5000	4500	4000	3500	3000	25
			5000	4500	4000	3500	3000	32
			5000	4500	4000	3500	3000	40
			5000	4500	4000	3500	-	60
			5000	4500	4000	3500	3000	64
			5000	4500	4000	3500	-	80
			5000	4500	4000	3500	-	100
			5000	4500	4000	3500	-	120
			5000	4500	4000	3500	-	160
			5000	4500	4000	3500	-	200
			5000	4500	4000	3500	-	256
5000	4500	4000	3500	-	320			
5000	4500	4000	3500	-	512			

Baugröße	size		PLE 40	PLE 60	PLE 80	PLE 120	PLE 160	i <sup>(1)</sup>
max. mittlere Antriebsdrehzahl bei 100% T <sub>2N</sub> und S1 <sup>(2)(3)</sup>	max. middle input speed at 100% T <sub>2N</sub> and S1 <sup>(2)(3)</sup>	min <sup>-1</sup>	5000	4450	2400	2500	1000	3
			5000	4400	2150	2250	1000	4
			5000	4500	2650	2250	1150	5
			5000	4500	4000	3500	1750	8
			5000	4500	2700	2500	-	9
			5000	4500	3450	2500	1050	12
			5000	4500	4000	3250	1450	15
			5000	4500	4000	3000	1200	16
			5000	4500	4000	3500	1500	20
			5000	4500	4000	3500	2050	25
			5000	4500	4000	3500	2250	32
			5000	4500	4000	3500	2950	40
			5000	4500	4000	3500	-	60
			5000	4500	4000	3500	3000	64
			5000	4500	4000	3500	-	80
			5000	4500	4000	3500	-	100
			5000	4500	4000	3500	-	120
			5000	4500	4000	3500	-	160
			5000	4500	4000	3500	-	200
			5000	4500	4000	3500	-	256
5000	4500	4000	3500	-	320			
5000	4500	4000	3500	-	512			

<sup>(1)</sup> Übersetzungen (i=n<sub>an</sub>/n<sub>ab</sub>)

<sup>(2)</sup> zulässige Betriebstemperaturen dürfen nicht überschritten werden; andere Drehzahlen auf Anfrage

<sup>(3)</sup> Definition siehe Seite 129

<sup>(1)</sup> ratios(i=n<sub>an</sub>/n<sub>ab</sub>)

<sup>(2)</sup> allowed operating temperature must be kept; other input speeds on inquiry

<sup>(3)</sup> definition see page 129

# PLE - Serie

## technische Daten

# PLE - line

## technical data

Baugröße	size		PLE 60/70	PLE 80/90	PLE 120/115	i <sup>(1)</sup>
max. mittlere Antriebsdrehzahl bei 50% T <sub>2N</sub> und S1 <sup>(2)(3)</sup>	max. middle input speed at 50% T <sub>2N</sub> and S1 <sup>(2)(3)</sup>	min <sup>-1</sup>	4500	3350	3500	3
			4500	3250	3500	4
			4500	3900	3500	5
			4500	4000	3500	8
			4500	4000	3500	9
			4500	4000	3500	12
			4500	4000	3500	15
			4500	4000	3500	16
			4500	4000	3500	20
			4500	4000	3500	25
			4500	4000	3500	32
			4500	4000	3500	40
			4500	4000	3500	60
			4500	4000	3500	64
			4500	4000	3500	80
			4500	4000	3500	100
			4500	4000	3500	120
			4500	4000	3500	160
			4500	4000	3500	200
4500	4000	3500	256			
4500	4000	3500	320			
4500	4000	3500	512			

Baugröße	size		PLE 60/70	PLE 80/90	PLE 120/115	i <sup>(1)</sup>
max. mittlere Antriebsdrehzahl bei 100% T <sub>2N</sub> und S1 <sup>(2)(3)</sup>	max. middle input speed at 100% T <sub>2N</sub> and S1 <sup>(2)(3)</sup>	min <sup>-1</sup>	3900	2200	2500	3
			3900	2000	2250	4
			4350	2450	2250	5
			4500	4000	3500	8
			4500	2600	2500	9
			4500	3350	2500	12
			4500	4000	3250	15
			4500	4000	3000	16
			4500	4000	3500	20
			4500	4000	3500	25
			4500	4000	3500	32
			4500	4000	3500	40
			4500	4000	3500	60
			4500	4000	3500	64
			4500	4000	3500	80
			4500	4000	3500	100
			4500	4000	3500	120
			4500	4000	3500	160
			4500	4000	3500	200
4500	4000	3500	256			
4500	4000	3500	320			
4500	4000	3500	512			

<sup>(1)</sup> Übersetzungen (i=n<sub>an</sub>/n<sub>ab</sub>)

<sup>(2)</sup> zulässige Betriebstemperaturen dürfen nicht überschritten werden; andere Drehzahlen auf Anfrage

<sup>(3)</sup> Definition siehe Seite 129

<sup>(1)</sup> ratios(i=n<sub>an</sub>/n<sub>ab</sub>)

<sup>(2)</sup> allowed operating temperature must be kept; other input speeds on inquiry

<sup>(3)</sup> definition see page 130

Baugröße	size		PLE 40	PLE 60	PLE 80	PLE 120	PLE 160	i <sup>(1)</sup>
Trägheitsmoment <sup>(2)</sup>	inertia <sup>(2)</sup>	kgcm <sup>2</sup>	0,031	0,135	0,77	2,63	12,14	3
			0,022	0,093	0,52	1,79	7,78	4
			0,019	0,078	0,45	1,53	6,07	5
			0,017	0,065	0,39	1,32	4,63	8
			0,030	0,131	0,74	2,62	-	9
			0,029	0,127	0,72	2,56	12,37	12
			0,023	0,077	0,71	2,53	12,35	15
			0,022	0,088	0,50	1,75	7,47	16
			0,019	0,075	0,44	1,50	6,65	20
			0,019	0,075	0,44	1,49	5,81	25
			0,017	0,064	0,39	1,30	6,36	32
			0,016	0,064	0,39	1,30	5,28	40
			0,029	0,076	0,51	2,57	-	60
			0,016	0,064	0,39	1,30	4,50	64
			0,019	0,075	0,50	1,50	-	80
			0,019	0,075	0,44	1,49	-	100
			0,029	0,064	0,70	2,50	-	120
			0,016	0,064	0,39	1,30	-	160
			0,016	0,064	0,39	1,30	-	200
			0,016	0,064	0,39	1,30	-	256
0,016	0,064	0,39	1,30	-	320			
0,016	0,064	0,39	1,30	-	512			

<sup>(1)</sup> Übersetzungen ( $i=n_{an}/n_{ab}$ )

<sup>(2)</sup> das Trägheitsmoment bezieht sich auf die Antriebswelle und auf Standardmotorwellendurchmesser D20

<sup>(1)</sup> ratios( $i=n_{an}/n_{ab}$ )

<sup>(2)</sup> the moment of inertia relates to the input shaft and to standard motor shaft diameter D20



Baugröße	size		PLE 60/70	PLE 80/90	PLE 120/115	i <sup>(1)</sup>
Trägheitsmoment <sup>(2)</sup>	inertia <sup>(2)</sup>	kgcm <sup>2</sup>	0,135	0,77	2,63	3
			0,093	0,52	1,79	4
			0,078	0,45	1,53	5
			0,065	0,39	1,32	8
			0,131	0,74	2,62	9
			0,127	0,72	2,56	12
			0,077	0,71	2,53	15
			0,088	0,50	1,75	16
			0,075	0,44	1,50	20
			0,075	0,44	1,49	25
			0,064	0,39	1,30	32
			0,064	0,39	1,30	40
			0,076	0,51	2,57	60
			0,064	0,39	1,30	64
			0,075	0,50	1,50	80
			0,075	0,44	1,49	100
			0,064	0,70	2,50	120
			0,064	0,39	1,30	160
			0,064	0,39	1,30	200
			0,064	0,39	1,30	256
0,064	0,39	1,30	320			
0,064	0,39	1,30	512			

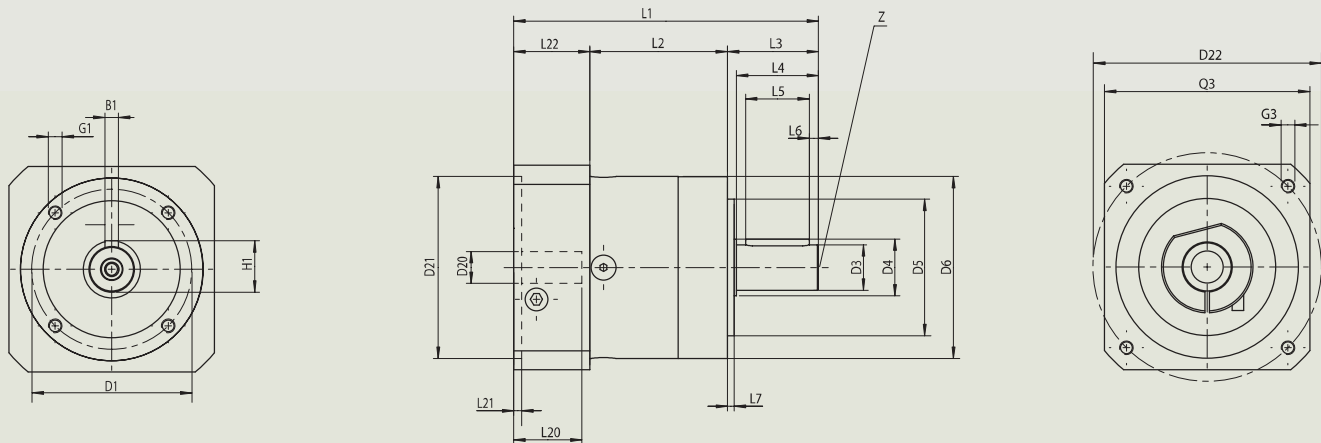
<sup>(1)</sup> Übersetzungen ( $i=n_{an}/n_{ab}$ )

<sup>(2)</sup> das Trägheitsmoment bezieht sich auf die Antriebswelle und auf Standardmotorwellendurchmesser D20

<sup>(1)</sup> ratios ( $i=n_{an}/n_{ab}$ )

<sup>(2)</sup> the moment of inertia relates to the input shaft and to standard motor shaft diameter D20





Baugröße	size		PLE 40	PLE 60	PLE 80	PLE 120	PLE 160	Z <sup>(2)</sup>
Alle Maße in mm	all dimensions in mm							
L1 Gesamtlänge <sup>(3)</sup>	L1 overall length <sup>(3)</sup>		93,5	106,5	134	176,5	255,5	1
			106,5	118,5	151	203,5	305	2
			119	131,5	168,5	230,5	-	3
L2 Gehäuselänge	L2 body length		39	47	60	74	104	1
			52	59	77,5	101	153,5	2
			64,5	72	95	128	-	3
<b>Abtrieb</b>	<b>output</b>							
D3 Wellendurchmesser	D3 shaft diameter	h7	10	14	20	25	40	
L3 Wellenlänge Abtrieb	L3 shaft length from output		26	35	40	55	87	
D5 Zentrierung	D5 centering	h7	26	40	60	80	130	
D1 Flanschlochkreis	D1 flange hole circle		34	52	70	100	145	
D4 Wellenansatz	D4 shaft root		12	17	25	35	55	
L4 Wellenl. bis Bund	L4 shaft length from spigot		23	30	36	50	80	
L7 Zentrierbund	L7 spigot depth		2	3	3	4	5	
G1 Anschraubgewinde x Tiefe <sup>(1)</sup>	G1 mounting thread x depth <sup>(1)</sup>	4x	M4x6	M5x8	M6x10	M10x16	M12x20	
D6 Gehäusedurchmesser	D6 body diameter		40	60	80	115	160	
B1 Passfeder DIN 6885 T1	B1 key DIN 6885 T1		3	5	6	8	12	
H1 Passfeder DIN 6885 T1	H1 key DIN 6885 T1		11,2	16	22,5	28	43	
L5 Passfederlänge	L5 key length		18	25	28	40	65	
L6 Abstand v. Wellenende	L6 distance from shaft end		2,5	2,5	4	5	8	
Z Zentrierbohrung DIN 332, Blatt 2, Form DR	Z centre bore DIN 332, page 2, form DR		M3x9	M5x12	M6x16	M10x22	M16x36	
<b>Antrieb</b>	<b>input</b>							
D20 Bohrung <sup>(1)(4)</sup>	D20 pinion bore <sup>(1)(4)</sup>		6	9	14	19	24	
L20 Wellenlänge Motor <sup>(3)</sup>	L20 motor shaft length <sup>(3)</sup>		25	23	30	40	50	
D21 Zentr. Ø für Motor <sup>(1)</sup>	D21 center bore for motor <sup>(1)</sup>		30	40	80	95	130	
D22 Lochkreis <sup>(1)</sup>	D22 hole circle <sup>(1)</sup>		46	63	100	115	165	
G3 Anschraubgewinde x Tiefe <sup>(1)</sup>	G3 mounting thread x depth <sup>(1)</sup>	4x	M4x10	M5x12	M6x15	M8x20	M10x25	
L21 Zentrierung Antrieb	L21 motor location depth		3	2,5	3,5	3,5	4	
Q3 Flanschquerschnitt <sup>(1)</sup>	Q3 flange section <sup>(1)</sup>	□	40	60	90	115	140	
L22 Motorflanschlänge <sup>(3)</sup>	L22 motor flange length <sup>(3)</sup>		28,5	24,5	33,5	47,5	64,5	

<sup>(1)</sup> je nach Motor andere Maße, siehe Seite 89

<sup>(2)</sup> Anzahl Getriebebestufen

<sup>(3)</sup> bei längeren Motorwellen L20 verlängert sich die Motorflanschlänge L22 und Gesamtlänge L1 um den selben Betrag wie die Motorwelle

<sup>(4)</sup> für Wellenpassung: j6; k6

<sup>(1)</sup> dimensions refer to the mounted motor-type, see page 89

<sup>(2)</sup> number of stages

<sup>(3)</sup> for longer motor shafts L20 applies: The measure motor flange length L22 and overall length L1 will be lengthen by the same amount as the motor shaft

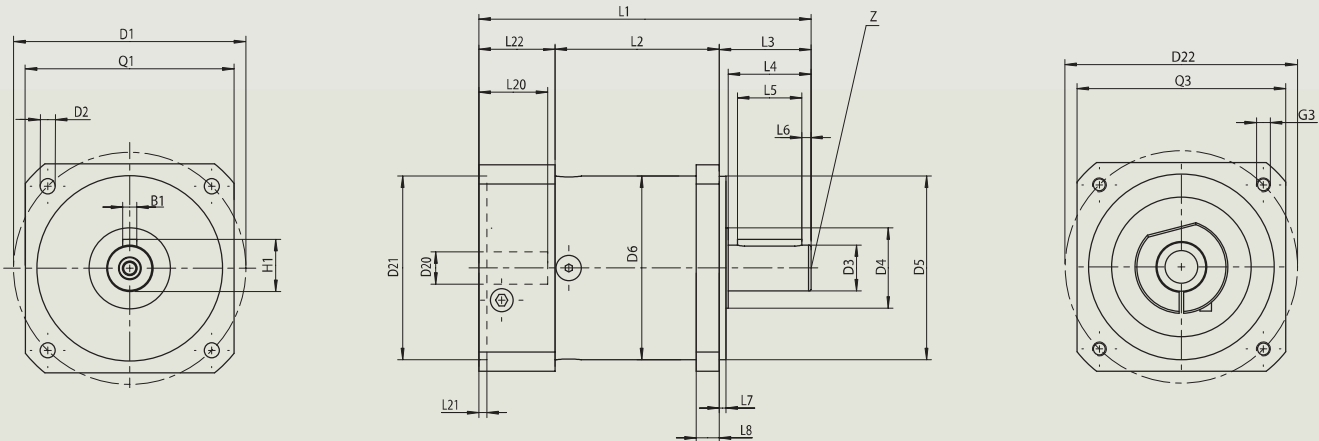
<sup>(4)</sup> for shaft fit: j6; k6

# PLE - Serie

## Abmessungen

# PLE - line

## dimensions



Baugröße	size		PLE 60/70	PLE 80/90	PLE 120/115	Z <sup>(2)</sup>
Alle Maße in mm	all dimensions in mm					
L1 Gesamtlänge <sup>(3)</sup>	L1 overall length <sup>(3)</sup>		111,5	145	201,5	1
			124	162	228,5	2
			136,5	179,5	255,5	3
L2 Gehäuselänge	L2 body length		55	71,5	99	1
			67,5	88,5	126	2
			80	106	153	3
<b>Abtrieb</b>	<b>output</b>					
D3 Wellendurchmesser	D3 shaft diameter	h7	16	20	25	
L3 Wellenlänge Abtrieb	L3 shaft length from output		32	40	55	
D5 Zentrierung	D5 centering	h7	60	80	110	
D1 Flanschlochkreis	D1 flange hole circle		75	100	130	
D2 Anschraubbohrung	D2 mounting bore	4x	5,5	6,5	8,5	
D4 Wellenansatz	D4 shaft root		20	35	35	
L4 Wellenl. bis Bund	L4 shaft length from spigot		28	36	50	
L7 Zentrierbund	L7 spigot depth		3	3	4	
L8 Flanschdicke	L8 flange thickness		10	10	15	
Q1 Flanschquerschnitt	Q1 flange section	□	70	90	115	
D6 Gehäusedurchmesser	D6 body diameter		60	80	115	
B1 Passfeder DIN 6885 T1	B1 key DIN 6885 T1		5	6	8	
H1 Passfeder DIN 6885 T1	H1 key DIN 6885 T1		18	22,5	28	
L5 Passfederlänge	L5 key length		20	28	40	
L6 Abstand v. Wellenende	L6 distance from shaft end		4	4	5	
Z Zentrierbohrung DIN 332, Blatt 2, Form DR	Z centre bore DIN 332, page 2, form DR		M5x12	M6x16	M10x22	
<b>Antrieb</b>	<b>input</b>					
D20 Bohrung <sup>(1)(4)</sup>	D20 pinion bore <sup>(1)(4)</sup>		9	14	19	
L20 Wellenlänge Motor <sup>(3)</sup>	L20 motor shaft length <sup>(3)</sup>		23	30	40	
D21 Zentr. Ø für Motor <sup>(1)</sup>	D21 center bore for motor <sup>(1)</sup>		40	80	95	
D22 Lochkreis <sup>(1)</sup>	D22 hole circle <sup>(1)</sup>		63	100	115	
G3 Anschraubgewinde x Tiefe <sup>(1)</sup>	G3 mounting thread x depth <sup>(1)</sup>	4x	M5x8	M6x15	M8x20	
L21 Zentrierung Antrieb	L21 motor location depth		2,5	3,5	3,5	
Q3 Flanschquerschnitt <sup>(1)</sup>	Q3 flange section <sup>(1)</sup>	□	60	90	115	
L22 Motorflanschlänge <sup>(3)</sup>	L22 motor flange length <sup>(3)</sup>		24,5	33,5	47,5	

<sup>(1)</sup> je nach Motor andere Maße, siehe Seite 89

<sup>(2)</sup> Anzahl Getriebestufen

<sup>(3)</sup> bei längeren Motorwellen L20 verlängert sich die Motorflanschlänge L22 und Gesamtlänge L1 um den selben Betrag wie die Motorwelle

<sup>(4)</sup> für Wellenpassung: j6; k6

<sup>(1)</sup> dimensions refer to the mounted motor-type, see page 89

<sup>(2)</sup> number of stages

<sup>(3)</sup> for longer motor shafts L20 applies: The measure motor flange length L22 and overall length L1 will be lengthen by the same amount as the motor shaft

<sup>(4)</sup> for shaft fit: j6; k6



**OP 1: freie Antriebswelle**  
Abmessungen Seite 87

**OP 2: Motoranbau**  
Abmessungen Seite 89

**OP 6: glatte Abtriebswelle**  
Ausführung ohne Gewindebohrung,  
ohne Paßfeder und ohne Paßfedernut

**OP 12: ATEX <sup>(1)</sup>**  
Seite 89

**OP 1: free input shaft**  
dimensions page 87

**OP 2: motor mounting**  
dimensions page 89

**OP 6: smooth output shaft**  
Version without threaded bore, without  
parallel key, and without parallel key groove

**OP 12: ATEX <sup>(1)</sup>**  
page 89

**weitere Optionen auf Anfrage**

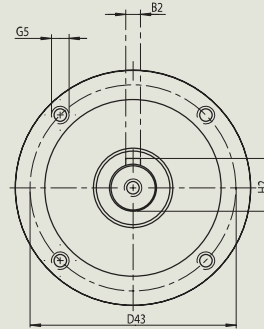
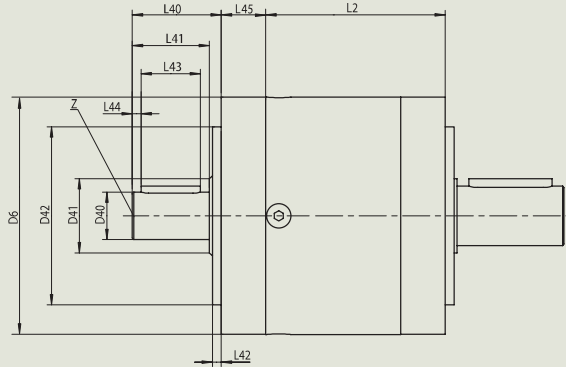
<sup>(1)</sup> auf Anfrage

**other options on inquiry**

<sup>(1)</sup> on inquiry

### OP 1: freie Antriebswelle <sup>(1)</sup>

### OP 1: free input shaft <sup>(1)</sup>



Baugröße	size		PLE 40	PLE 60-60/70	PLE 80-80/90	PLE 120-120/115	PLE 160	Z <sup>(2)</sup>
D40 Wellendurchmesser	D40 shaft diameter	j6	8	10	16	20	35	
L40 Wellenlänge Antrieb	L40 shaft length from input	mm	20	28	30	45	65	
D42 Zentrierung	D42 centering	h7	26	40	60	80	110	
D43 Flanschlochkreis	D43 flange hole circle	mm	34	52	70	100	130	
G5 Anschraubgewinde x Tiefe	G5 mounting thread x depth	4x	M4x6	M5x8	M6x10	M10x16	M10x25	
L42 Zentrierbundlänge	L42 spigot depth length	mm	2	3	3	4	5	
D6 Flanschdurchmesser	D6 flange diameter		40	60	80	115	160	
B2 Passfeder DIN 6885 T1	B2 key DIN 6885 T1		2	3	5	6	10	
H2 Passfeder DIN 6885 T1	H2 key DIN 6885 T1		8,8	11,2	18	22,5	38	
L43 Passfederlänge	L43 key length		12	18	20	32	45	
L44 Abstand v. Wellenende	L44 distance from shaft end		2,5	2,5	3	4	7	
Z Zentrierbohrung DIN 332, Blatt 2, Form DR	Z centre bore DIN 332, page 2, form DR	4x	M3x9	M3x9	M5x12	M6x16	M12x28	
max. Antriebsdrehzahl <sup>(4)</sup>	max. input speed <sup>(4)</sup>	min <sup>-1</sup>	18000	13000	7000	6500	4500	
max. mittlere Antriebsdrehzahl <sup>(4)</sup>	max. middle input speed <sup>(4)</sup>		Seite/page 80	Seite/page 80	Seite/page 80	Seite/page 80	Seite/page 80	
D41 Wellenansatz	D41 shaft root	mm	12	17	25	35	55	
L41 Wellenl. bis Bund	L41 shaft length from spigot		17	23	26	40	58	
L45 Antriebsflanschlänge	L45 input flange length		10,2	12,7	15	31	58	
Wellenbelastung Antrieb radial <sup>(3)</sup>	input shaft load radial <sup>(3)</sup>	N	100	250	450	1000	1400	
Wellenbelastung Antrieb axial <sup>(3)</sup>	input shaft load axial <sup>(3)</sup>		120	300	500	1300	1600	
L2 Gehäuselänge	L2 body length		Seite/page 84	Seite/page 84	Seite/page 84	Seite/page 84	Seite/page 84	

<sup>(1)</sup> die Getriebe müssen beidseitig angeflanscht werden

<sup>(2)</sup> Anzahl Getriebestufen

<sup>(3)</sup> bezogen auf Wellenmitte und  $n_1=1000 \text{ min}^{-1}$  bei 10.000 h Lebensdauer

<sup>(4)</sup> zulässige Betriebstemp. dürfen nicht überschritten werden; andere Drehzahlen auf Anfrage

<sup>(1)</sup> the gear boxes have to be flanged on input and output flange

<sup>(2)</sup> number of stages

<sup>(3)</sup> half way along shaft at  $n_1=1000 \text{ min}^{-1}$  referred to 10.000 h lifetime

<sup>(4)</sup> allowed operating temperature must be kept; other input speeds on inquiry

### OP 1: freie Antriebswelle <sup>(1)</sup>

### OP 1: free input shaft <sup>(1)</sup>

Baugröße	size		PLE 40	PLE 60-60/70	PLE 80-80/90	PLE 120-120/115	PLE 160	i <sup>(3)</sup>	Z <sup>(2)</sup>
Trägheitsmoment <sup>(4)</sup>	inertia <sup>(4)</sup>	kgcm <sup>2</sup>	0,018	0,080	0,73	2,30	17	3	1
			0,010	0,048	0,35	1,85	12,5	4	
			0,006	0,037	0,24	1,42	11	5	
			0,005	0,027	0,18	1,40	9,5	8	
			0,017	0,087	0,73	2,50	-	9	2
			0,016	0,085	0,36	2,40	17	12	
			0,015	0,039	0,72	2,40	17	15	
			0,009	0,049	0,35	1,65	12,3	16	
			0,007	0,039	0,25	1,60	11,7	20	
			0,007	0,038	0,25	1,40	10,8	25	
			0,005	0,027	0,18	1,40	11,4	32	
			0,005	0,027	0,18	1,30	10,3	40	
			0,005	0,025	0,16	1,30	9,5	64	3
			0,015	0,039	0,35	2,20	-	60	
			0,007	0,039	0,28	1,60	-	80	
			0,007	0,039	0,25	1,40	-	100	
			0,013	0,016	0,70	2,20	-	120	
			0,005	0,016	0,18	1,50	-	160	
			0,005	0,016	0,18	1,30	-	200	
			0,005	0,016	0,18	1,30	-	256	
0,005	0,016	0,16	1,20	-	320				
0,005	0,016	0,16	1,20	-	512				

<sup>(1)</sup> die Getriebe müssen beidseitig angeflanscht werden

<sup>(2)</sup> Anzahl Getriebestufen

<sup>(3)</sup> Übersetzungen ( $i = n_{an}/n_{ab}$ )

<sup>(4)</sup> das Trägheitsmoment bezieht sich auf die Antriebswelle

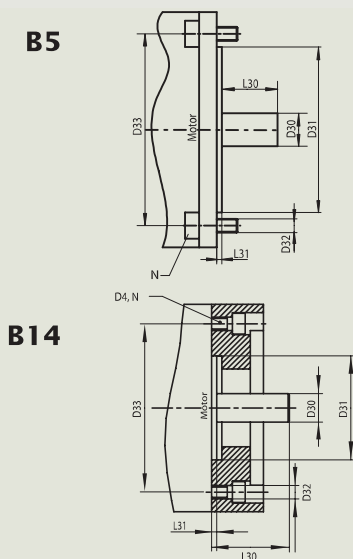
<sup>(1)</sup> the gear boxes have to be flanged on input and output flange

<sup>(2)</sup> number of stages

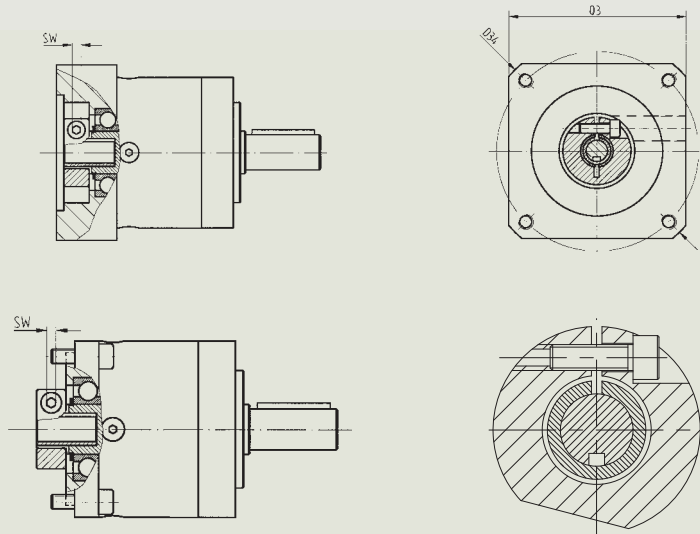
<sup>(3)</sup> ratios ( $i = n_{an}/n_{ab}$ )

<sup>(4)</sup> the moment of inertia refers to input shaft

### OP 2: Motoranbaumöglichkeiten



### OP 2: possible motor mounting



Baugröße	size		PLE 40	PLE 60-60/70	PLE 80-80/90	PLE 120-120/115	PLE 160	Z <sup>(2)</sup>
D30 Motorwellendurchmesser <sup>(1)(5)</sup>	D30 motor shaft diameter <sup>(1)(5)</sup>	mm	4/5/6/6,35/8/9/11	6/6,35/8/9/9,525/11/12/14/19	9,525/10/11/12/12,7/14/16/19/24	11/12,7/14/15,87/16/19/22/24/28/32/35	19/24/28/32/35	
L30 min. Motorwellenlänge <sup>(1)</sup>	L30 min. motor shaft length <sup>(1)</sup>		16	17	23	25	32	
D31 Zentrierdurchmesser <sup>(3)</sup>	D31 motor spigot <sup>(3)</sup>		beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	
D33 Lochkreis <sup>(3)</sup>	D33 hole circle <sup>(3)</sup>		beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	
D4 Bohrung <sup>(3)</sup>	D4 pinion bore <sup>(3)</sup>		beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	
Motorbauform <sup>(1)</sup>	motor type <sup>(1)</sup>		B5/B14	B5/B14	B5/B14	B5/B14	B5/B14	
D32 Bohrung <sup>(3)</sup>	D32 pinion bore <sup>(3)</sup>		beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	
G4 Gewinde	G4 thread		beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	
N Anzahl Bohrungen	N numbers of mounting bores		4	4	4	4	4	
L31 Zentrierlänge	L31 spigot depth		beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	
Q3 Flanschquerschnitt <sup>(1)</sup>	Q3 flange section <sup>(1)</sup>	□	40	60	80	115	140	
D34 Diagonalmaß <sup>(1)</sup>	D34 diagonal dimension <sup>(1)</sup>	mm	54	80	116	145	185	
max. Motorgewicht <sup>(4)</sup>	max. motor weight <sup>(4)</sup>	kg	2	3,5	9	16,5	40	
D30 Motorwellendurchmesser max.	D30 motor shaft diameter max.	mm	11	19	24	35	35	
Drehm. Spanschraube	torque clamping screw	Nm	2	4,5	9,5	16,5	40	
SW Schlüsselweite	SW wrench width	mm	2,5	3	4	5	6	

<sup>(1)</sup> andere Abmessungen auf Anfrage

<sup>(2)</sup> Anzahl Getriebestufen

<sup>(3)</sup> innerhalb der Flanschabmessungen

<sup>(4)</sup> bei horizontaler und stationärer Einbaulage

<sup>(5)</sup> Wellenpassung: j6; k6

<sup>(1)</sup> other dimensions on inquiry

<sup>(2)</sup> number of stages

<sup>(3)</sup> if possible with the given flange dimensions

<sup>(4)</sup> referred to horizontal and stationary mounting

<sup>(5)</sup> shaft fit: j6; k6

### OP 12: ATEX

geeignet nach ATEX 94/9/EG für Gruppe II  
Kategorie 2G/3G  
Temperaturklasse: T4 X

Leistungsdaten ändern sich. Bitte separates Maßblatt anfordern!

### OP 12: ATEX

qualified after ATEX 94/9 EG for group II  
category 2G/3G  
temperature class: T4 X

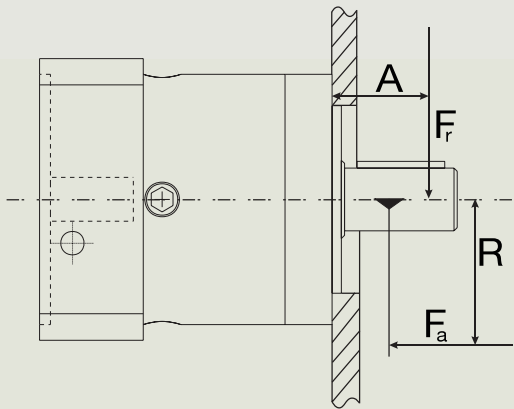
power data will change ask for separate data sheet!

# PLE - Serie

## Lebensdauerberechnung der Abtriebswellenlagerung

# PLE - line

## lifetime calculation of output shaft bearing



1. Schritt: Berechne  $F_L$  mit der folgenden Formel  
1. step: calculate  $F_L$  with the following formula

$$F_{rL} = \frac{F_a \times R + F_r \times (A + C_2)}{C_1}$$

2. Schritt: Kräfteverhältnis ermitteln  
2. step: calculate the force-proportion

$$e = \frac{F_a}{F_{rL}}$$

Bitte wenden Sie sich an Neugart falls  $e > 0,22$   
Please consult Neugart if  $e > 0,22$

3. Schritt: Lebensdauer berechnen  
3. step: calculate lifetime

$$L_h = \frac{16666}{n} \times \left( \frac{C_L}{F_{rL}} \right)^3$$

### Formelzeichen

$L_h$	h	Lebensdauer
$F_a$	N	Axialkraft an der Abtriebswelle
$F_r$	N	Radialkraft an der Abtriebswelle
R	mm	Abstand Getriebemitte zu Axialkraft
A	mm	Abstand Flanschfläche - Radialkraft
n	min <sup>-1</sup>	Abtriebswellendrehzahl
$C_x$	-	Getriebekonstanten; siehe Tabelle unten

### formula symbols

$L_h$	h	lifetime
$F_a$	N	axial load at the output shaft
$F_r$	N	radial load at the output shaft
R	mm	distance axial load to center of gear box
A	mm	distance radial load to flange-plane
n	min <sup>-1</sup>	output shaft speed
$C_x$	-	gear box constants from following table

		PLE 40	PLE 60	PLE 60/70	PLE 80	PLE 80/90	PLE 120	PLE 120/115	PLE 160
$C_1$	mm	10,5	11,5	13,5	13,8	19,5	19,5	44,5	33
$C_2$	mm	12,9	15,5	23	19,1	27,5	27,5	48,5	47,7
$C_L$	N	2250	6050	9950	11200	25500	25500	25500	71500

### max. Abtriebswellenbelastung bezogen auf die Wellenmitte

		PLE 40	PLE 60	PLE 60/70	PLE 80	PLE 80/90	PLE 120	PLE 120/115	PLE 160
$F_r$	N	200	500	1000	950	2500	2000	3500	6000
$F_a$	N	200	600	1200	1200	2800	2800	2800	8000

### max. load in the center of the output shaft

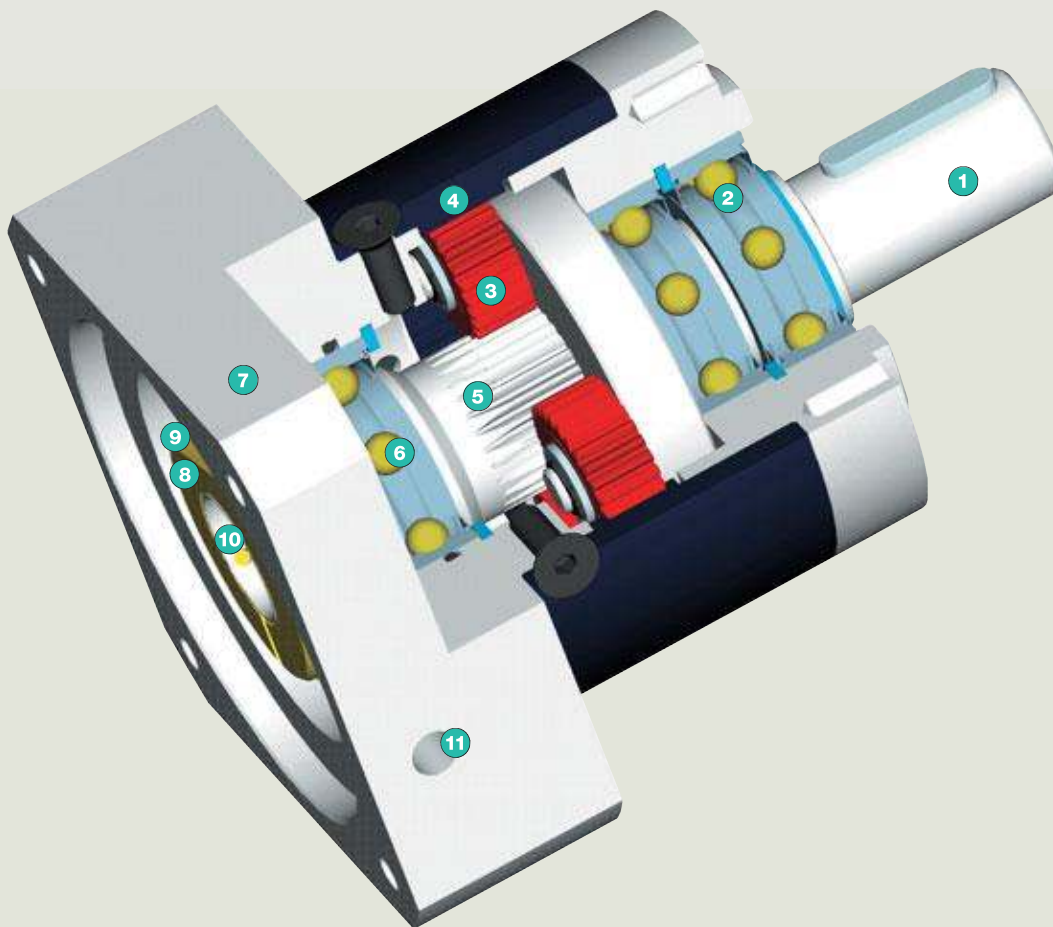
		PLE 40	PLE 60	PLE 60/70	PLE 80	PLE 80/90	PLE 120	PLE 120/115	PLE 160
$F_r$	N	200	500	1000	950	2500	2000	3500	6000
$F_a$	N	200	600	1200	1200	2800	2800	2800	8000

# PLE - Serie

## Schnittdarstellung

# PLE - line

## sectional drawing



- 1** Abtriebswelle  
aus Planetenträger und Abtriebswelle bestehende Hochleistungs-  
baugruppe
- 2** Abtriebswellenlager  
Rillenkugellager mit schleifenden Dichtungen
- 3** Planetenräder  
geradverzahnte Präzisions-Planetenräder mit optimierter  
Profilmodifikation und Balligkeit; einsatzgehärtet und gehont
- 4** Gehäuse mit integriertem Hohlrad  
gehärtetes Hohlrad für hohe Belastbarkeit, minimalen Verschleiß und  
gleichbleibendes Verdrehspiel
- 5** Sonnenrad  
präzisionsgefertigtes optimiertes Verzahnungsprofil, gehärtet, gehont für  
hohe Belastbarkeit, geräuscharmen Betrieb, minimalen Verschleiß und  
gleichbleibendes Verdrehspiel
- 6** Sonnenradlager  
Hochgeschwindigkeits-Rillenkugellager als Loslager zur Vermeidung von  
Axialkräften durch Wärmeausdehnung, mit genauer Sonnenradposition  
für eine einfache Montage
- 7** Motoradapterplatte  
erlaubt die Anpassung des Getriebes an praktisch jeden Servomotor,  
gefertigt aus Aluminium für eine höhere Wärmeleitfähigkeit
- 8** Klemmring  
ausgewuchteter Klemmring aus Stahl für hohe Drehzahlen und für starke  
Spannkräfte zur sicheren Übertragung von Drehmomenten
- 9** Klemmschraube  
hochbelastbare Stahlschraube mit spezieller niedriger Gewindesteigung  
für hohe Spannkräfte
- 10** PCS System  
patentiertes Präzisionsspannsystem mit mehreren geschlossenen  
Schlitzen - das zuverlässigste und genaueste System, das auf dem Markt  
angeboten wird
- 11** Montagebohrung  
Zugangsbohrung für die Spannschraube

- 1** output shaft  
high strength one piece planet carrier & output shaft
- 2** output shaft bearing  
deep groove ball bearings with contact seals
- 3** planet gear  
precision zero helix angle gear with optimized profile modifications and  
crowning; case hardened and hard finished by honing
- 4** housing with integrated ring gear  
ring gear case hardened for high load ability, minimum wear, consistent  
backlash
- 5** sun gear  
precision machined optimized gear profile, case hardened and honed for  
high load ability, low noise run, minimum wear and consistent backlash
- 6** bearing for sun gear  
high speed ball bearings in floating design eliminating thrust loads  
from thermal expansion, yet providing exact sun gear position for easy  
mounting
- 7** motor adapter plate  
allows to match up the gear head with virtually any servo motor, made of  
aluminum for enhanced thermal conductivity
- 8** clamping ring  
balanced ring suitable for high rpm, made of steel to allow high clamping  
forces for safe torque transfer
- 9** clamping screw  
high strength steel screw with special low pitch thread to generate a high  
clamping force
- 10** PCS System  
patented multiple closed slot Precision Clamping System - most reliable  
advanced system available today
- 11** assembly bore  
access bore for the clamping screw

PLE



## PLE 80 - 25 / MOTOR - OP 2

**Getriebetyp / gear box size**

PLE 40; PLE 60; PLE 60/70;  
PLE 80; PLE 80/90;  
PLE 120; PLE 120/115; PLE 160

**Motorbezeichnung / motor designation**  
(Herstellertyp) / (manufacturer-type)

**Übersetzung i / ratio i**

1-stufig / 1-stage:  
3; 4; 5; 8  
2-stufig / 2-stage:  
9; 12; 15; 16; 20; 25; 32; 40; 64  
3-stufig / 3-stage:  
60; 80; 100; 120; 160; 200; 256; 320; 512

	<b>Optionen</b>	<b>options</b>
OP 1:	freie Antriebswelle	free input shaft
OP 2:	Motoranbau	motor mounting
OP 6:	glatte Abtriebswelle	smooth output shaft
OP 12:	ATEX	ATEX

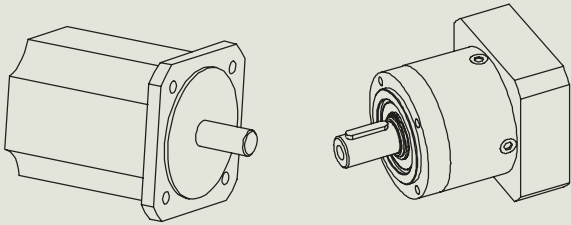
# PLE - Serie

## Montageanleitung B5

# PLE - line

## motor mounting B5

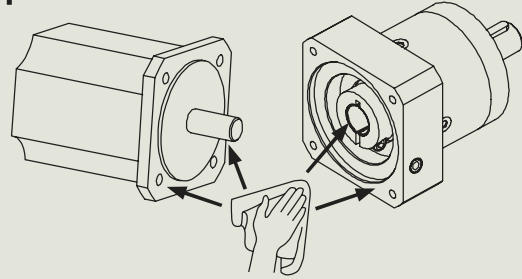
1.



DIN 42955-N  
richtiger Motor? / right motor?

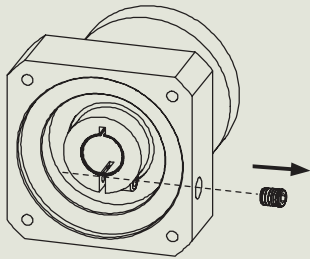
richtiges Getriebe? / right gear?

2.



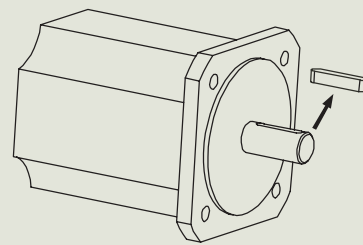
fettfrei reinigen / clean grease free  
Beschädigungen entfernen / rectify any damages

3.



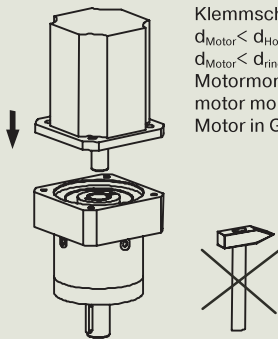
Abdeckschraube entfernen / remove cover screw  
Stellung der Klemmschraube justieren / adjust position of clamping screw

4.



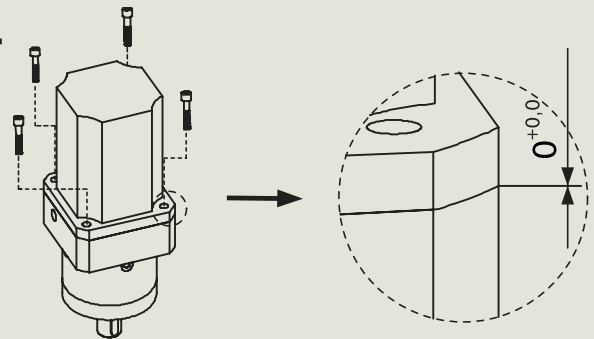
bei Motor mit Paßfeder muss diese entfernt werden /  
if the motor has a keyway remove it

5.



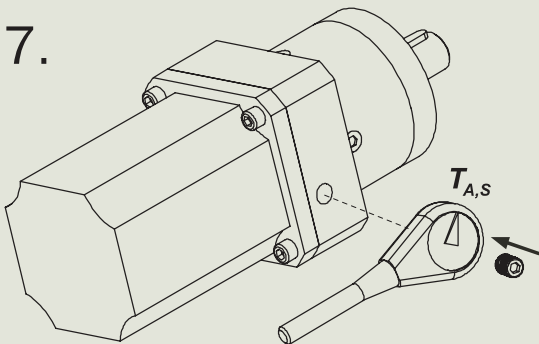
Klemmschraube öffnen / open clamping screw  
 $d_{\text{Motor}} < d_{\text{Hohlwelle}}$ : Buchse verwenden /  
 $d_{\text{Motor}} < d_{\text{ring gear}}$ : use bushing  
Motormontage bevorzugt in vertikaler Position /  
motor mounting preferred in vertical position  
Motor in Getriebe fügen / fit the motor in the gear

6.



Motorflansch muß an Getriebeflansch anliegen /  
motor flange adjacent on gear flange  
Schrauben mit Mindestfestigkeit 8.8 verwenden, Schrauben müssen  
gesichert werden; Anzugsmoment ( $T_{A,S}$ ) der Schraube: 90% der Schrauben-  
streckgrenze nutzen, Schrauben mit  $T_{A,S}$  und über Kreuz anziehen /  
use screws with minimum strength 8.8, screws must be secured, tightening  
torque ( $T_{A,S}$ ) of the screw: use 90% of screws yield stress,  
tighten screws with  $T_{A,S}$ , screws tighten crosswise

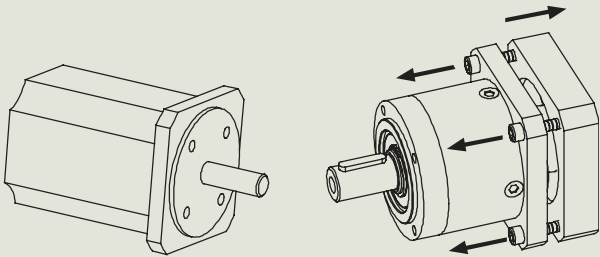
7.



Klemmring mit  $T_{A,S}$  anziehen / tighten clamping ring with  $T_{A,S}$   
Absteckschraube einschrauben / tighten cover screw

Getriebe gear box	PLE 40		PLE 60-60/70		PLE 80-80/90		PLE 120-120/115		PLE 160
$T_{A,S}$ [Nm]	2	4,5	4,5	9,5	9,5	16,5	16,5	40	40
SW [mm]	2,5	3	3	4	4	5	5	6	6

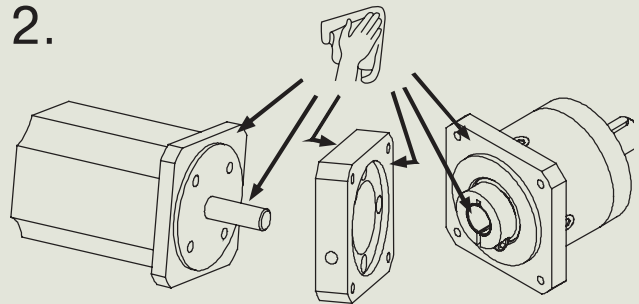
1.



DIN 42955-N  
richtiger Motor? / right motor?

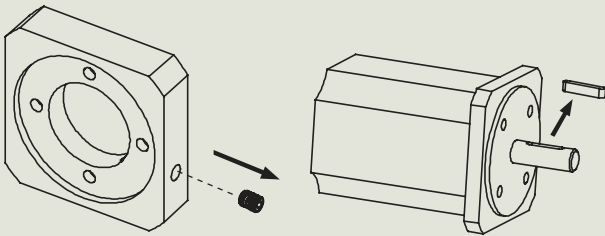
richtiges Getriebe? / right gear?  
lösen der Adapterplatte, falls montiert / unmount the adapter plate if mounted

2.



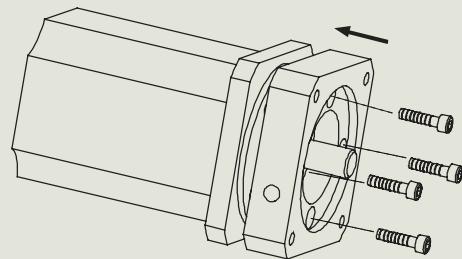
fettfrei reinigen / clean grease free  
Beschädigungen entfernen / rectify any damages

3.



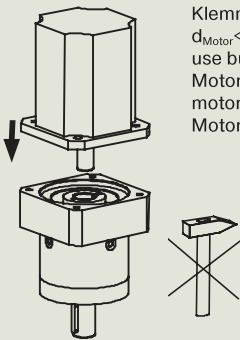
Abdeckschraube entfernen / remove cover screw  
bei Motor mit Paßfeder muss diese entfernt werden / if the motor has a keyway remove it

4.



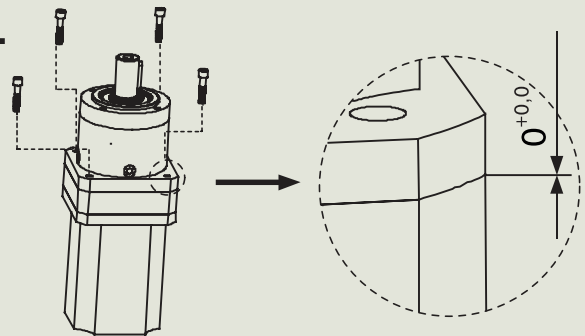
Adapterplatte an Motor montieren /  
mount adapter plate on motor

5.



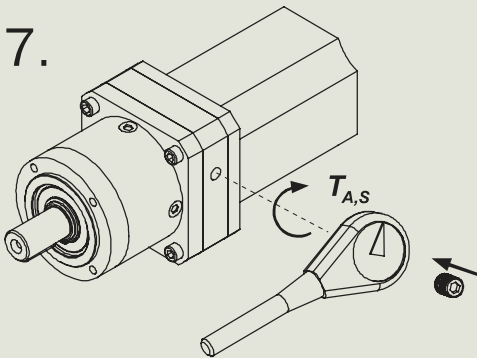
Klemmschraube öffnen / open clamping screw  
 $d_{\text{Motor}} < d_{\text{Hohlwelle}}$ : Buchse verwenden /  $d_{\text{Motor}} < d_{\text{ring gear}}$ :  
use bushing  
Motormontage bevorzugt in vertikaler Position /  
motor mounting preferred in vertical position  
Motor in Getriebe fügen / fit the motor in the gear

6.



Motorflansch muß an Getriebeflansch anliegen /  
motor flange adjacent on gear flange  
Schrauben mit Mindestfestigkeit 8.8 verwenden, Schrauben müssen gesichert werden; Anzugsmoment ( $T_{A,S}$ ) der Schraube: 90% der Schraubenstreckgrenze nutzen, Schrauben mit  $T_{A,S}$  und über Kreuz anziehen /  
use screws with minimum strength 8.8, screws must be secured, tightening torque ( $T_{A,S}$ ) of the screw: use 90% of screws yield stress, tighten screws with  $T_{A,S}$ , screws tighten crosswise

7.

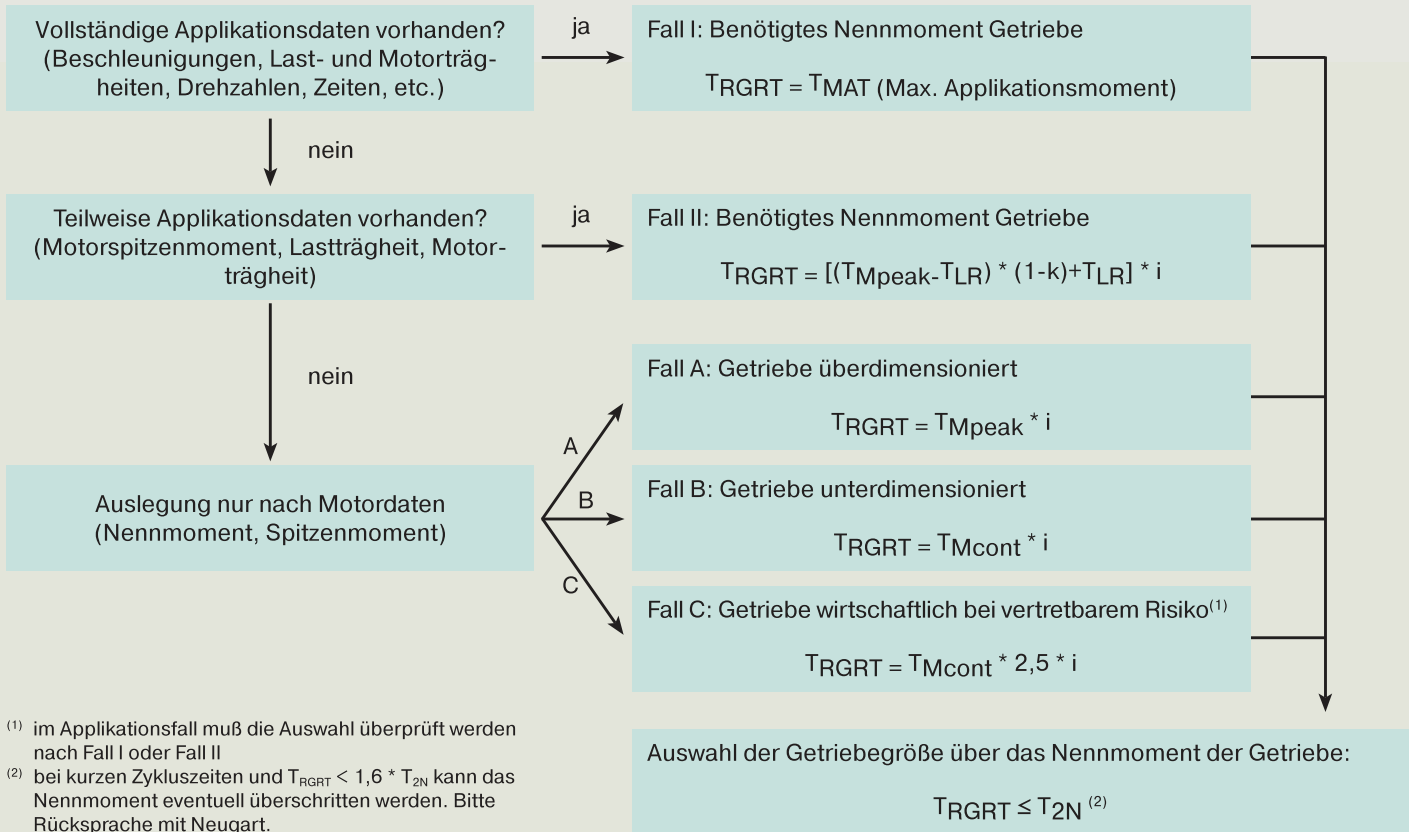


Klemmring mit  $T_{A,S}$  anziehen / tighten clamping ring with  $T_{A,S}$   
Absteckschraube einschrauben / tighten cover screw

Getriebe gear box	PLE 40		PLE 60-60/70		PLE 80-80/90		PLE 120-120/115		PLE 160
$T_{A,S}$ [Nm]	2	4,5	4,5	9,5	9,5	16,5	16,5	40	40
SW [mm]	2,5	3	3	4	4	5	5	6	6

# Getriebeauswahl

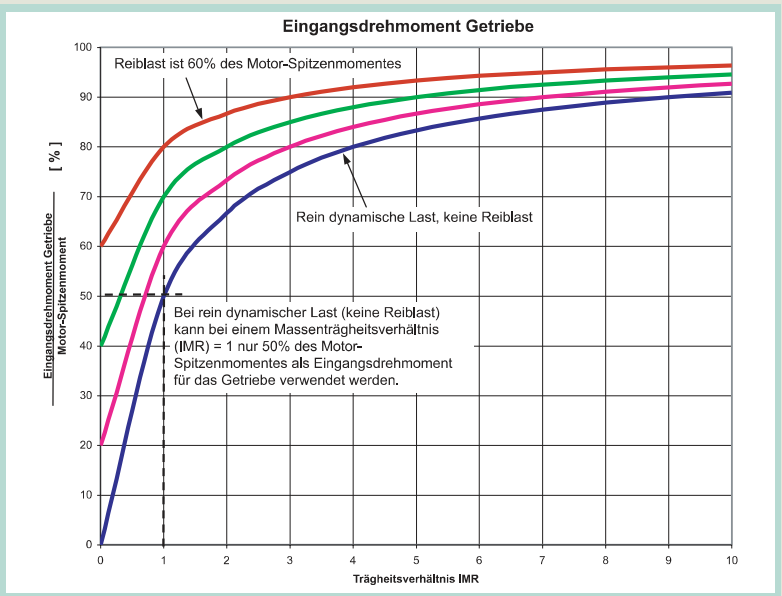
## 1) Berechnung des benötigten Getriebemomentes



<sup>(1)</sup> im Applikationsfall muß die Auswahl überprüft werden nach Fall I oder Fall II

<sup>(2)</sup> bei kurzen Zykluszeiten und  $T_{RGRT} < 1,6 * T_{2N}$  kann das Nennmoment eventuell überschritten werden. Bitte Rücksprache mit Neugart.

- $T_{RGRT}$  - Benötigtes Getriebeabtriebsmoment
- $T_{MAT}$  - Maximales Applikationsmoment
- $T_{Mpeak}$  - Motorspitzenmoment
- $T_{Mcont}$  - Nennmoment Motor
- $T_{2N}$  - Nennabtriebsdrehmoment Getriebe
- $i$  - Übersetzung
- $T_L$  - Reibungsabhängiges Lastmoment am Abtrieb
- $T_{LR}$  -  $T_{LR} = T_L / i$  reduziertes reibungsabhängiges Lastmoment am Abtrieb
- $J_M$  - Motorträgheitsmoment
- $J_L$  - Lastträgheitsmoment
- $J_{LR}$  -  $J_{LR} = J_L / i^2$  reduziertes Lastträgheitsmoment
- $k$  -  $k = J_M / (J_{LR} + J_M)$  Trägheitsparameter
- IMR -  $IMR = J_{LR} / J_M$  Trägheitsverhältnis; steht im engen Zusammenhang mit dem Trägheitsparameter  $k$  ( $k = 1 / (IMR+1)$ ).



## 2) Motoranbaumöglichkeit überprüfen

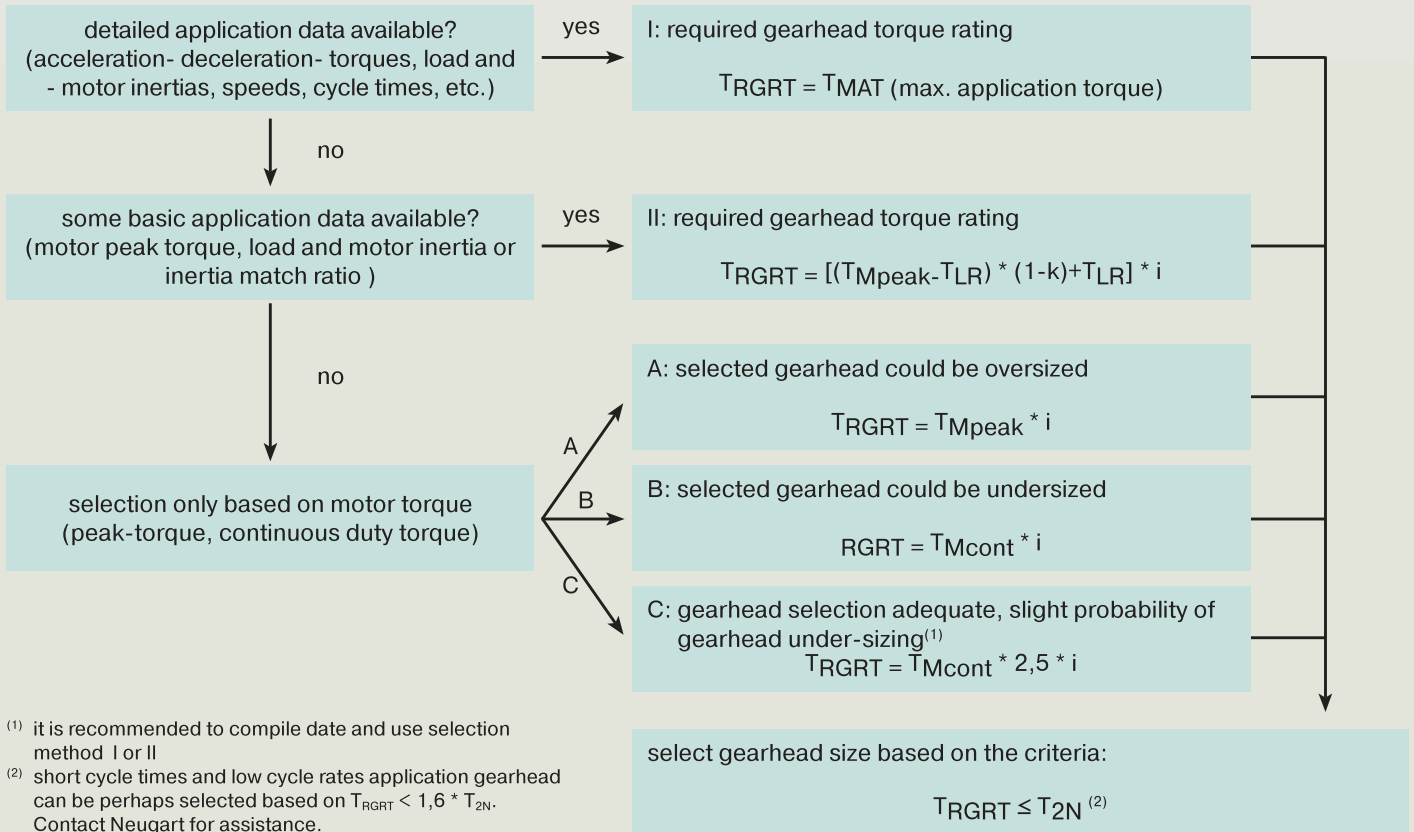
- Ist der Motorwellendurchmesser  $\leq$  dem größtmöglichem Hohlwellendurchmesser des Motorritzels?
- Ist das Motorgewicht zulässig?

## 3) Überprüfe die Axial- und Radialkräfte der Applikation für das ausgesuchte Getriebe

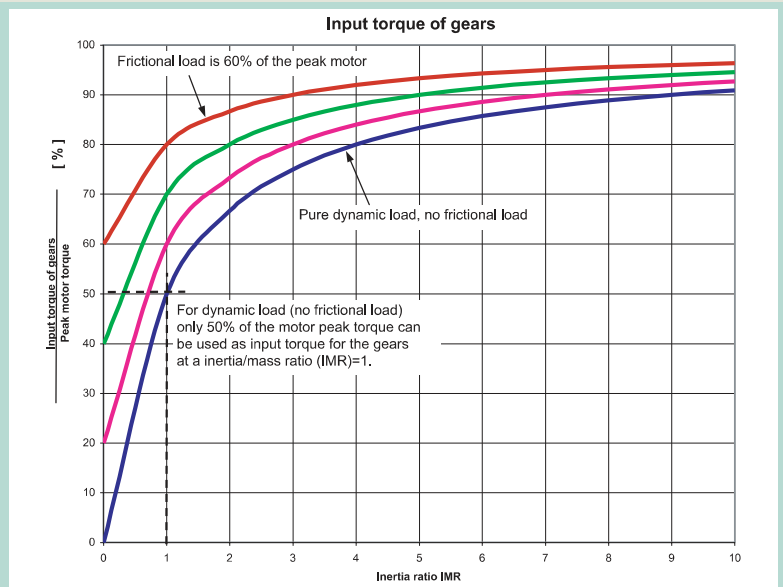
## 4) Überprüfe die Applikationsbedingungen – im Zweifelsfall bitte Neugart kontaktieren

- Ist die IP-Schutzklasse ausreichend?
- Wird die empfohlene Antriebsdrehzahl nicht überschritten?
- Wird die Betriebstemperatur des Getriebes nicht überschritten?

## 1) required gearhead torque rating



- $T_{RGRT}$  - required gearhead torque rating
- $T_{MAT}$  - peak application torque
- $T_{Mpeak}$  - peak motor torque
- $T_{Mcont}$  - continuous duty motor torque
- $T_{2N}$  - gearhead rated torque
- $i$  - ratio
- $T_L$  - friction load (non-dynamic load)
- $T_{LR}$  -  $T_{LR} = T_L / i$  load torque at the input
- $J_M$  - motor inertia
- $J_L$  - load inertia
- $J_{LR}$  -  $J_{LR} = J_L / i^2$  reflected load inertia to the input
- $k$  -  $k = J_M / (J_{LR} + J_M)$  inertia parameter
- IMR -  $IMR = J_{LR} / J_M$  inertia match ratio; is closely related to inertia parameter  $k$  ( $k = 1 / (IMR + 1)$ ).



## 2) check motor / selected gearhead geometrical compatibility

- motor shaft diameter  $\leq$  max possible input pinion (sun-gear) bore?
- motor weight permissible / support required?

## 3) check output shaft radial and axial load ability / output shaft bearing life (if applicable)

## 4) check application / ambient conditions - In doubt please contact Neugart for assistance

- Is IP class adequate?
- Is mean input speed higher than the recommended?
- Check operating temperature, is higher than recommended?

# Maximal übertragbares Abtriebsdrehmoment

Neugart Planetengetriebe sind bei  $T_{2N}$  (Nennmoment) für den dauerfesten Bereich ausgelegt, d.h. bleiben die Applikationsmomente immer unter dem Nennmoment, so ist keine Nachrechnung erforderlich.

Es ist jedoch möglich, bei kurzen Drehmomentspitzen oder langem Aussetzbetrieb höhere Applikationsmomente zu übertragen.

Zur Abschätzung dient dabei Abbildung 1.

## Überhöhungsfaktor in Abhängigkeit von der Anzahl der Abtriebswellenumdrehungen

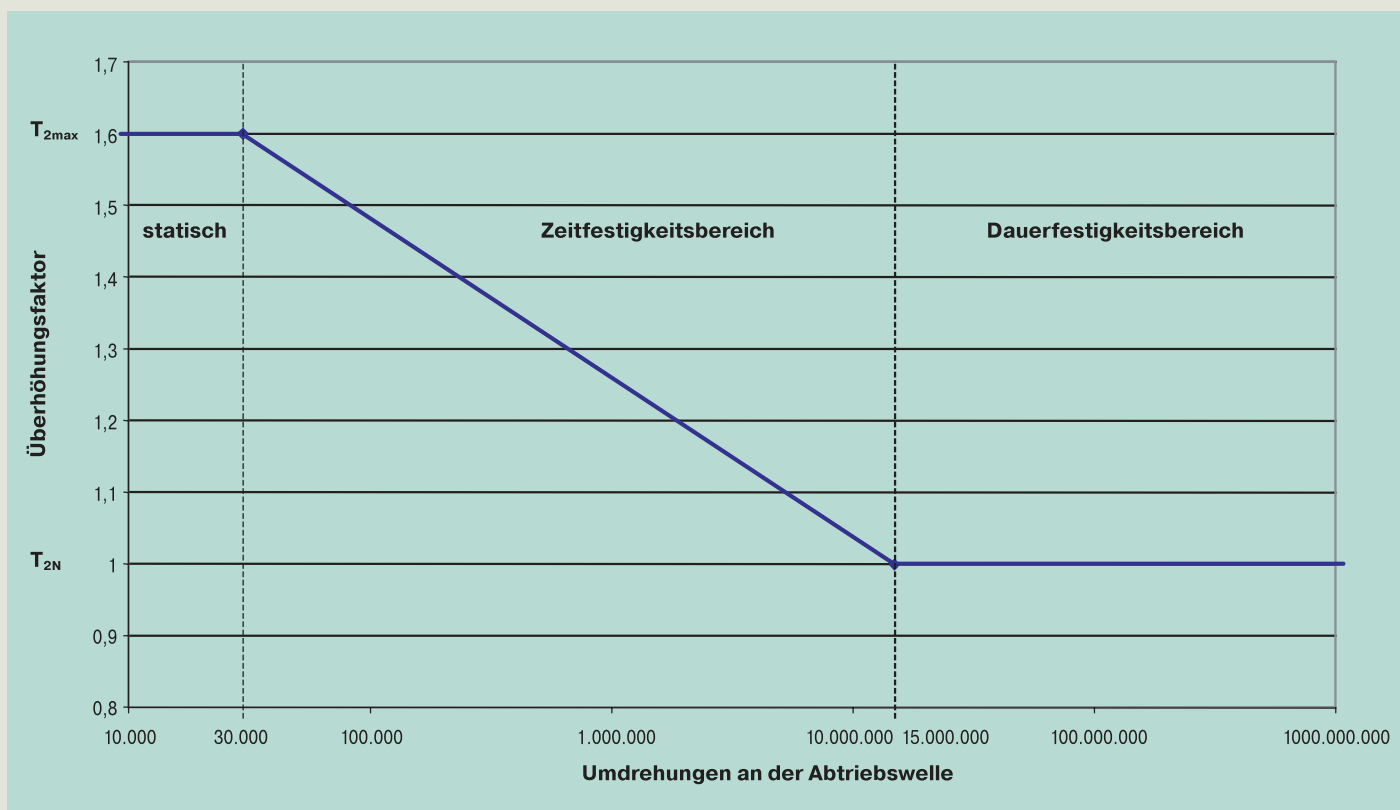


Abbildung 1

Das maximale Applikationsmoment darf dabei  $1,6 \cdot T_{2N}$  nicht überschreiten.

Die Anzahl der Umdrehungen der Abtriebswelle bei maximalem Applikationsdrehmoment ist zu errechnen. Ist die Anzahl der Umdrehungen (Anz) größer als 15.000.000, so darf das Getriebe nur mit dem Nennmoment des Getriebes belastet werden. Ist die Anzahl der Umdrehungen kleiner als 15.000.000 so kann der Überhöhungsfaktor nach folgender Formel errechnet werden:

$$f = -0,1039 \cdot \ln\left(\frac{10^5}{30000} \cdot \text{Anz}\right) + 2,79$$

Wird  $f > 1,6$  dann wird  $f = 1,6$  gesetzt

Wird  $f < 1,0$  dann wird  $f = 1,0$  gesetzt

Das maximal übertragbare Moment  $T_{2\max}$  des Getriebes errechnet sich dann zu:  $T_{2\max} = f \cdot T_{2N}$

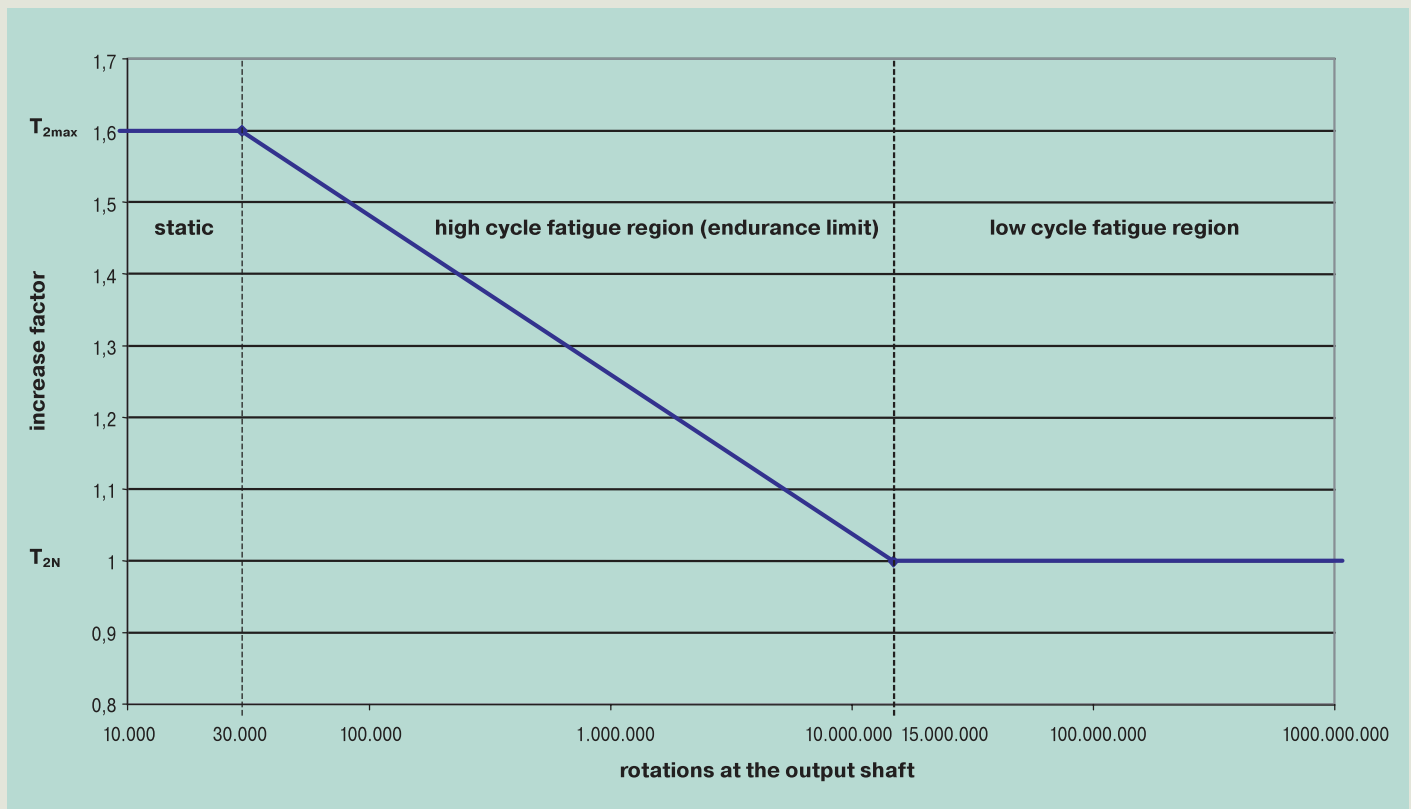
Das maximale Applikationsmoment darf das errechnete maximale Abtriebsdrehmoment des Getriebes nicht überschreiten.  $T_{2\max} \leq T_{\text{Applikation}}$

At  $T_{2N}$  (nominal torque), Neugart's planetary gearboxes are designed for high-cycle operation, in other words if the application torques are always less than the nominal torque, no recalculation is necessary.

However, it is possible to transfer higher application torques in the case of short torque peaks or long periods of intermittent duty.

Figure 1 serves as guideline.

## Increase factor depending on the number of output shaft rotations



**figure 1**

The max. application torque must not exceed  $1.6 \cdot T_{2N}$ .

The number of rotations of the output shaft at the max. torque has to be calculated. If the number of rotations (no.) is larger than 15,000,000, the gearbox may only be subjected to the nominal torque of the gearbox. If the number of rotations is smaller than 15,000,000, the increase factor can be calculated by means of the following formula:

$$f = -0,1039 \cdot \ln\left(\frac{10^5}{30000} \cdot \text{No.}\right) + 2,79$$

If  $f > 1.6$ ,  $f$  is set to  $f = 1.6$

If  $f < 1.0$ ,  $f$  is set to  $f = 1.0$

The max. transferable torque  $T_{2max}$  of the gearbox is then calculated by means of:  $T_{2max} = f \cdot T_2$

The max. application torque must not exceed the calculated max. output torque of the gearbox.  $T_{2max} \leq T_{application}$

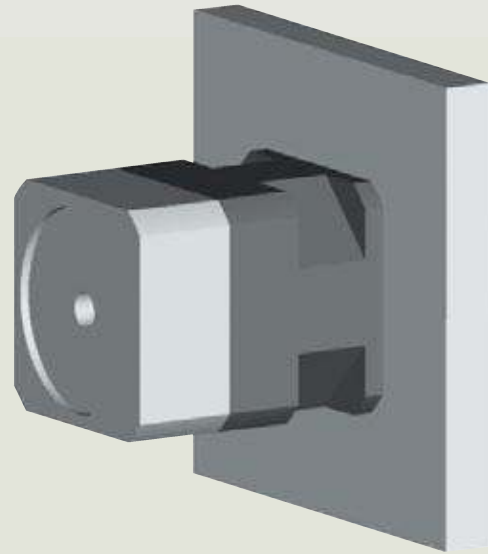
# Thermische Auslegung für S1-Betrieb

## Berechnung der mittleren Drehzahl:

$$n_m = \frac{n_1 \cdot t_1 + \dots + n_x \cdot t_x}{t_1 + \dots + t_x}$$

Annahmen für Umgebungsbedingungen:

- Motor heizt das Getriebe nicht auf
- Plattengröße (quadratisch) = 2 x Getriebegröße
- Plattenmaterial: Stahl
- Konvektion wird nicht behindert (kein Gehäuse in direkter Umgebung um das Getriebe)
- Umgebungstemperatur: 30°C
- Plattenanschluss über Maschinenbett: einseitig (30°C)



Bei einem benötigtem Abtriebsdrehmoment von 100%:

Ist  $n_m$  kleiner als die mittlere thermischen Drehzahl bei 100% Last, dann ist das Getriebe thermisch geeignet.

Bei einem benötigtem Abtriebsdrehmoment von 50%:

Ist  $n_m$  kleiner als die mittlere thermischen Drehzahl bei 50% Last, dann ist das Getriebe thermisch geeignet.

Bei ungünstigen Bedingungen bitte Drehzahlen reduzieren oder Rücksprache mit Neugart.

Einheitenumrechnung	1 mm	0.0394 in
	1 N	0.225 lb <sub>f</sub>
	1 kg	2.205 lb
	1 Nm	8.85 in lb
	1 kgcm <sup>2</sup>	8.85 x 10 <sup>-4</sup> in lb s <sup>2</sup>

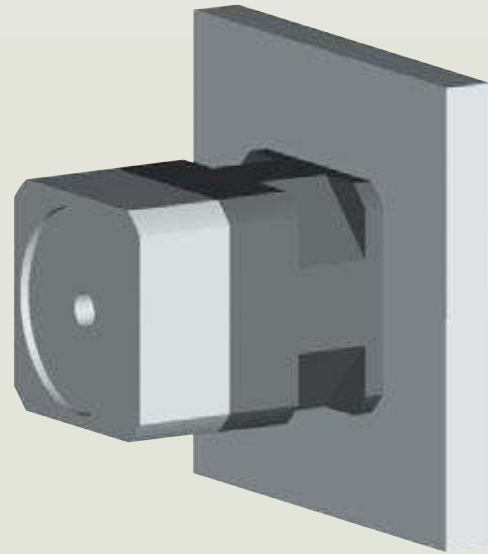


## calculation of average speed:

$$n_m = \frac{n_1 \cdot t_1 + \dots + n_x \cdot t_x}{t_1 + \dots + t_x}$$

Assumed surrounding conditions:

- Motor does not heat up the gearbox
- Plate size (square) = 2 x gearbox size
- Plate material: Steel
- Convection is not impaired (no housing in the direct proximity of the gearbox)
- Surrounding temperature: 30°C
- Plate connection on machine bed: one-sided (30°C)



In the case of a required output torque of 100%:

If  $n_m$  is less than the average thermal speed at 100% load, the gearbox is thermally suitable.

In the case of a required output torque of 50%:

If  $n_m$  is less than the average thermal speed at 50% load, the gearbox is thermally suitable.

If conditions are unfavourable, please reduce the speeds or consult Neugart.

conversion table	1 mm	0.0394 in
	1 N	0.225 lb <sub>f</sub>
	1 kg	2.205 lb
	1 Nm	8.85 in lb
	1 kgcm <sup>2</sup>	8.85 x 10 <sup>-4</sup> in lb s <sup>2</sup>