



## Wenn sich Stärken ergänzen

When strengths complement one another

Hohe Abtriebsdrehmomente, hohe Torsionssteifigkeit, moderates Verdrehspiel: Die PLFE-Serie überzeugt in vielen Bereichen. So vereinen die Economy-Flanschgetriebe die Kompaktheit unserer PLFN mit der Wirtschaftlichkeit der PLE-Getriebe.

*High output torque, high torsional rigidity and moderate backlash: the PLFE series is impressive in many aspects. The Economy Flange gearboxes combine the compactness of our PLFN with the economical aspects of the PLE gearboxes.*





- > geringstes Verdrehspiel
  - > hohe Abtriebsdrehmomente
  - > hohe Kippsteifigkeit
  - > hoher Wirkungsgrad (96%)
  - > gehönte Verzahnung
  - > 16 Übersetzungen  $i=3, \dots, 100$
  - > geringes Geräusch (< 65 dB(A))
  - > hohe Qualität (ISO 9001)
  - > beliebige Einbaulage
  - > einfacher Motoranbau
  - > Lebensdauerschmierung
  - > Abtriebsflansch ähnlich EN ISO 9409
  - > Laufrichtung gleichsinnig
  - > ausgewuchtetes Motorritzel
- > *lowest backlash*
  - > *highest output torques*
  - > *highest tilting stiffness*
  - > *high efficiency (96%)*
  - > *honed geared parts*
  - > *16 ratios  $i=3, \dots, 100$*
  - > *low noise (< 65 dB(A))*
  - > *high quality (ISO 9001)*
  - > *any mounting position*
  - > *easy motor mounting*
  - > *life time lubrication*
  - > *output flange similar to EN ISO 9409*
  - > *direction of rotation equidirectional*
  - > *balanced motor pinion*

1	technische Daten <i>technical data</i>	Seite 74 <i>page 74</i>
2	Abmessungen <i>dimensions</i>	Seite 77 <i>page 77</i>
3	Optionen <i>options</i>	Seite 107 <i>page 107</i>
4	Motoranbaumöglichkeiten <i>possible motor mounting</i>	Seite 78 <i>page 78</i>
5	Schnittdarstellung <i>sectional drawing</i>	Seite 79 <i>page 79</i>
6	Bestellbezeichnung <i>ordering code</i>	Seite 106 <i>page 106</i>
7	Einheitenumrechnung <i>conversion table</i>	Seite 107 <i>page 107</i>
8	Getriebeauswahl <i>gearhead sizing/selection</i>	Seite 108 <i>page 109</i>
8	CAD-Zeichnungen, Maßblätter <i>CAD drawings, dimension sheets</i>	<a href="http://www.neugart.de">www.neugart.de</a> <a href="http://www.neugart.com">www.neugart.com</a>
9	Auslegung/Berechnung <i>dimensioning/calculation</i>	NCP Software NCP Software

Baugröße	size		PLFE 64	PLFE 90	PLFE 110	i <sup>(1)</sup>	Z <sup>(2)</sup>
Abtriebsdrehmoment T <sub>2N</sub> <sup>(3)(5)</sup>	nominal output torque T <sub>2N</sub> <sup>(3)(5)</sup>	Nm	28	85	115	3	1
			38	115	155	4	
			40	110	195	5	
			25	65	135	7	
			18	50	120	8	
			15	38	95	10	
			44	130	240	9	2
			44	120	260	12	
			44	110	230	15	
			44	120	260	16	
			44	120	260	20	
			40	110	230	25	
			44	120	260	32	
			40	110	230	40	
			18	50	120	64	
			15	38	95	100	

Baugröße	size		PLFE 64	PLFE 90	PLFE 110	i <sup>(1)</sup>	Z <sup>(2)</sup>
max. Abtriebsmoment <sup>(3)(5)(8)</sup>	max. output torque <sup>(3)(5)(8)</sup>	Nm	45	136	184	3	1
			61	184	248	4	
			64	176	312	5	
			40	104	216	7	
			29	80	192	8	
			24	61	152	10	
			70	208	384	9	2
			70	192	416	12	
			70	176	368	15	
			70	192	416	16	
			70	192	416	20	
			64	176	368	25	
			70	192	416	32	
			64	176	368	40	
			29	80	192	64	
			24	61	152	100	

Serie	line		PLFE	Z <sup>(2)</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
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	

<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> bezogen auf die Mitte der Gehäuseoberfläche

<sup>(5)</sup> abhängig vom jeweiligen Motorwellendurchmesser

<sup>(6)</sup> 1000-mal zulässig

<sup>(7)</sup> übersetzungsabhängig, n<sub>2</sub>=100min<sup>-1</sup>

<sup>(8)</sup> zulässig für 30.000 Umdrehungen der Abtriebswelle; siehe Seite 110

<sup>(1)</sup> ratios(i=n<sub>in</sub>/n<sub>out</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> referring to the middle of the body surface

<sup>(5)</sup> depends on the motor shaft diameter

<sup>(6)</sup> allowed 1000 times

<sup>(7)</sup> depends on ratio, n<sub>2</sub>=100min<sup>-1</sup>

<sup>(8)</sup> allowable for 30.000 revolutions at the output shaft; see page 110

Baugröße	size		PLFE 64	PLFE 90	PLFE 110	Z <sup>(2)</sup>
Verdrehspiel	backlash	arcmin	< 12	< 8	< 8	1
			< 15	< 12	< 12	2
Fr <sub>max.</sub> für 20.000 h <sup>(3)(4)</sup>	Fr <sub>max.</sub> for 20.000 h <sup>(3)(4)</sup>	N	550	1400	2400	
Fa <sub>max.</sub> für 20.000 h <sup>(3)(4)</sup>	Fa <sub>max.</sub> for 20.000 h <sup>(3)(4)</sup>		1200	3000	3300	
Fr <sub>max.</sub> für 30.000 h <sup>(3)(4)</sup>	Fr <sub>max.</sub> for 30.000 h <sup>(3)(4)</sup>		500	1200	2100	
Fa <sub>max.</sub> für 30.000 h <sup>(3)(4)</sup>	Fa <sub>max.</sub> for 30.000 h <sup>(3)(4)</sup>		1200	3000	3300	
Verdrehsteifigkeit	torsional stiffness	Nm / arcmin	18	34	93	1
			12	25	68	2
Gewicht	weight	kg	1,1	2,9	7	1
			1,5	3,3	9	2
Laufgeräusch <sup>(5)</sup>	running noise <sup>(5)</sup>	dB(A)	58	60	65	
max. Antriebsdrehzahl <sup>(6)</sup>	max. input speed <sup>(6)</sup>	min <sup>-1</sup>	13000	7000	6500	

Baugröße	size		PLFE 64	PLFE 90	PLFE 110	i <sup>(1)</sup>
max. mittlere Antriebsdrehzahl bei 50% T <sub>2N</sub> und S1 <sup>(6)(7)</sup>	max. middle input speed at 50% T <sub>2N</sub> and S1 <sup>(6)(7)</sup>	min <sup>-1</sup>	3900	2800	2350	3
			4500	2950	2500	4
			4500	3550	2700	5
			4500	4000	3500	7
			4500	4000	3500	8
			4500	4000	3500	9
			4500	4000	3500	10
			4500	4000	3050	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	64
			4500	4000	3500	100

Baugröße	size		PLFE 64	PLFE 90	PLFE 110	i <sup>(1)</sup>
max. mittlere Antriebsdrehzahl bei 100% T <sub>2N</sub> und S1 <sup>(6)(7)</sup>	max. middle input speed at 100% T <sub>2N</sub> and S1 <sup>(6)(7)</sup>	min <sup>-1</sup>	3200	2100	1850	3
			3400	2100	1850	4
			3900	2550	1950	5
			4500	4000	2950	7
			4500	4000	3400	8
			4400	2800	2000	9
			4500	4000	3500	10
			4500	3450	2200	12
			4500	4000	2650	15
			4500	4000	2600	16
			4500	4000	3050	20
			4500	4000	3500	25
			4500	4000	3500	32
			4500	4000	3500	40
			4500	4000	3500	64
			4500	4000	3500	100

(1) Übersetzungen (i=n<sub>in</sub>/n<sub>out</sub>)

(2) Anzahl Getriebestufen

(3) 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

(4) bezogen auf die Stirnseite der Flanschabtriebswelle

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

(6) zulässige Betriebstemperaturen dürfen nicht überschritten werden; andere Drehzahlen auf Anfrage

(7) Definition siehe Seite 111

(1) ratios (i=n<sub>in</sub>/n<sub>out</sub>)

(2) number of stages

(3) 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

(4) referring to the face of the flange output shaft

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

(6) allowed operating temperature must be kept; other input speeds on inquiry

(7) definition see page 111

Baugröße	size		PLFE 64	PLFE 90	PLFE 110	i <sup>(1)</sup>
Trägheitsmoment <sup>(2)</sup>	inertia <sup>(2)</sup>	kgcm <sup>2</sup>	0,183	1,01	3,43	3
			0,123	0,67	2,28	4
			0,097	0,53	1,84	5
			0,084	0,47	1,64	7
			0,071	0,41	1,45	8
			0,145	0,79	2,87	9
			0,071	0,39	1,42	10
			0,134	0,75	2,75	12
			0,087	0,73	2,68	15
			0,101	0,54	1,96	16
			0,084	0,45	1,84	20
			0,084	0,44	1,64	25
			0,074	0,46	1,42	32
			0,073	0,46	1,4	40
			0,071	0,45	1,38	64
			0,07	0,43	1,35	100

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

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

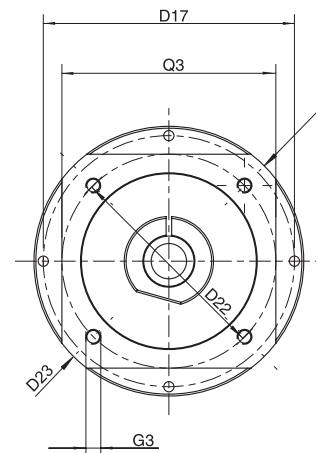
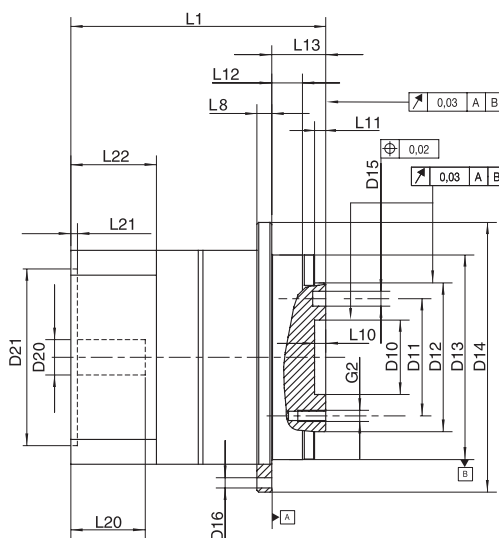
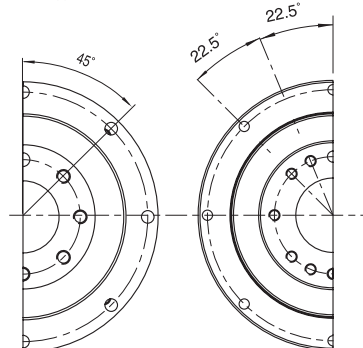
<sup>(1)</sup> ratios(i=n<sub>in</sub>/n<sub>out</sub>)

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

Flansch ähnlich EN ISO 9409  
mit zusätzlichen Gewindebohrungen  
flange similar to EN ISO 9409  
with additional threads

PLFE 64  
PLFE 90

PLFE 110



Baugröße	size		PLFE 64	PLFE 90	PLFE 110	Z <sup>(2)</sup>
Alle Maße in mm	all dimensions in mm					
D10 Zentrierung	D10 centering	H7	20	31,5	40	
D11 Lochkreis	D11 hole circle diameter		31,5	50	63	
D12 Zentrierung	D12 centering	h7	40	63	80	
D13 Zentrierung	D13 centering		64	90	110	
D14 Außendurchmesser	D14 outside diameter		86	118	145	
D15 Bohrung x Tiefe	D15 bore x depth	H7	5x6	6x7	6x7	
D16 Bohrung	D16 bore		4,5	5,5	5,5	
D17 Lochkreis	D17 hole circle diameter		79	109	135	
D20 Bohrung <sup>(1)(4)</sup>	D20 bore <sup>(1)(4)</sup>		9	14	19	
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 diameter <sup>(1)</sup>		63	100	115	
D23 Diagonalmaß <sup>(1)</sup>	D23 diagonal dimension <sup>(1)</sup>		80	115	145	
G2 Gewinde x Tiefe	G2 thread x depth		7xM5x7	7xM6x10	11xM6x12	
G3 Anschraubgewinde x Tiefe <sup>(1)</sup>	G3 mounting thread x depth <sup>(1)</sup>	4x	M5x12	M6x15	M8x20	
L1 Gesamtlänge <sup>(3)</sup>	L1 overall length <sup>(3)</sup>		69,5	99	125	1
			82	116,5	152	2
L8 Flanschdicke	L8 flange thickness		4	7	8	
L10 Zentriertiefe	L10 length of centering		4	6	6	
L11 Zentrierbund	L11 spigot depth		3	6	6	
L12 Zentrierbund	L12 spigot depth		7	10	10	
L13 Abtriebsflanschlänge	L13 length of output flange		19,5	30	29	
L20 Wellenlänge Motor <sup>(3)</sup>	L20 motor shaft length <sup>(3)</sup>		23	30	40	
L21 Zentrierung Antrieb	L21 motor location depth		2,5	3,5	3,5	
L22 Motorflanschlänge <sup>(3)</sup>	L22 motor flange length <sup>(3)</sup>		24,5	33,5	47,5	
Q3 Flanschquerschnitt <sup>(1)</sup>	Q3 flange section <sup>(1)</sup>	□	60	90	115	

<sup>(1)</sup> je nach Motor andere Maße, siehe Seite 78

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

<sup>(3)</sup> Bei längeren Motorwellen L20 verlängert sich die Motorflanschlänge L22 und Gesamtlänge L1

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

<sup>(1)</sup> dimensions refer to the mounted motor-type, see page 78

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

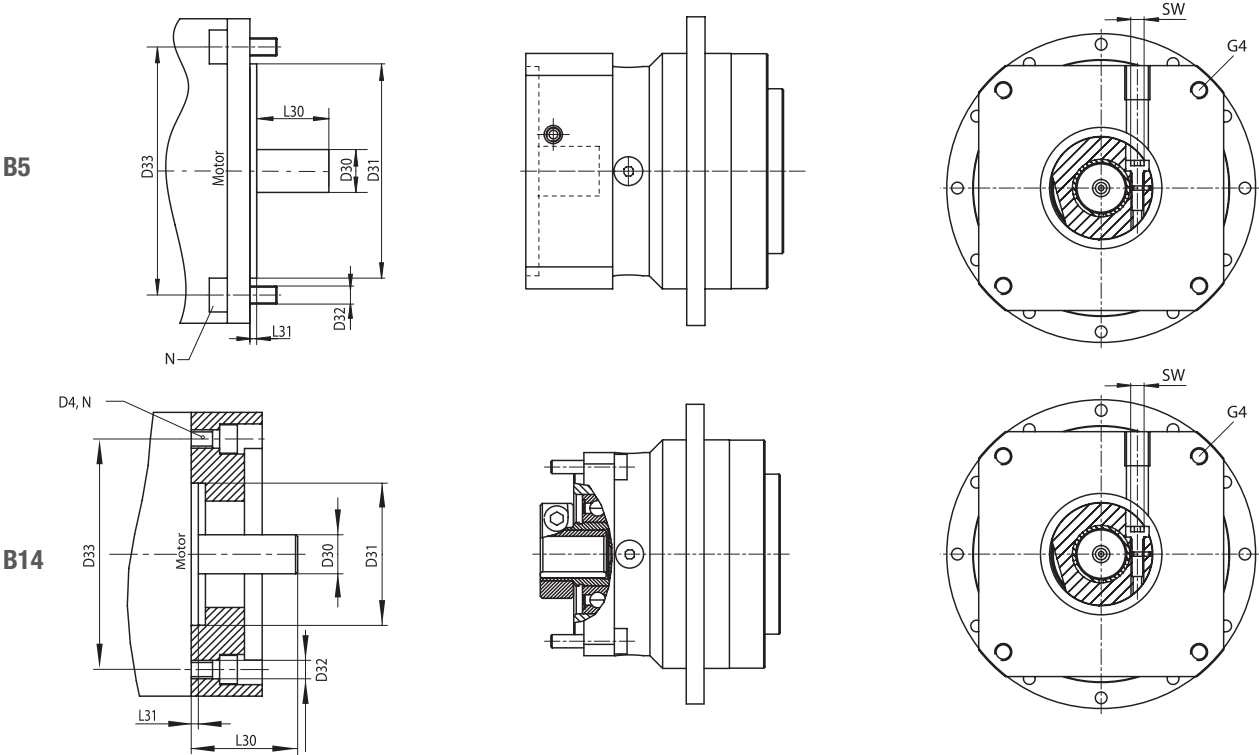
<sup>(3)</sup> for longer motor shafts L20 applies: The measured motor flange length L22 and overall length L1 will be lengthened

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

OP 2: Motoranbaumöglichkeiten

OP 2: possible motor mounting

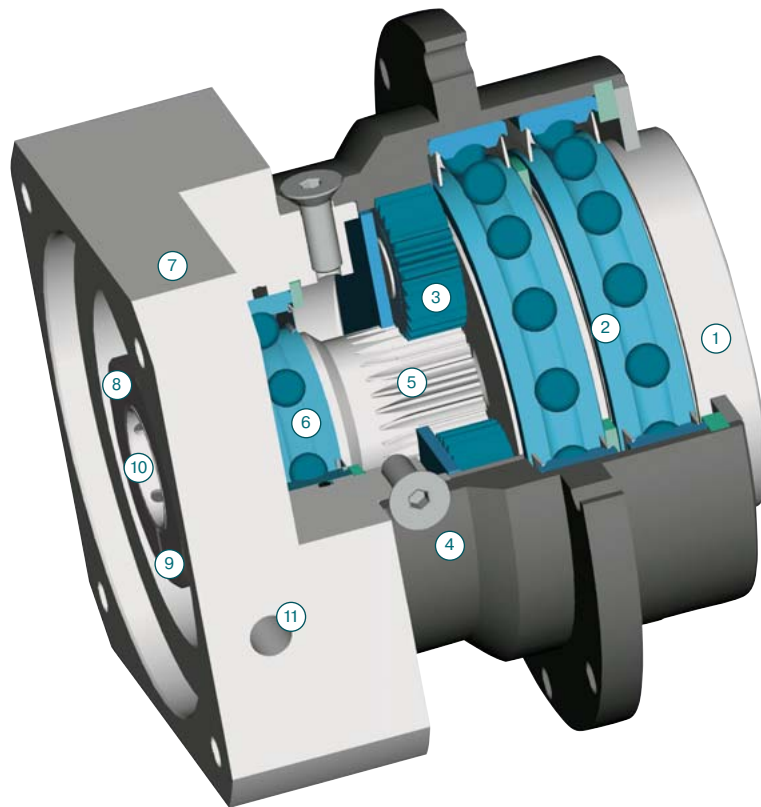
Seite 107
Weitere Optionen  
other options



Baugröße	size		PLFE 64		PLFE 90		PLFE 110	
D4 Bohrung <sup>(3)</sup>	D4 pinion bore <sup>(3)</sup>		auf Anfrage/ on inquiry		auf Anfrage/ on inquiry		auf Anfrage/ on inquiry	
D30 Motorwellendurchmesser <sup>(1)(5)</sup>	D30 motor shaft diameter <sup>(1)(5)</sup>	mm	6/6,35/8/9/9,525/ 11/12/14/16/19		9,525/10/11/12/12,7/ 14/16/19/22/24		11/12,7/14/15,87/16/ 19/22/24/28/32/35	
D31 Zentrierdurchmesser <sup>(3)</sup>	D31 motor spigot <sup>(3)</sup>		auf Anfrage/ on inquiry		auf Anfrage/ on inquiry		auf Anfrage/ on inquiry	
D32 Bohrung <sup>(3)</sup>	D32 bore <sup>(3)</sup>		auf Anfrage/ on inquiry		auf Anfrage/ on inquiry		auf Anfrage/ on inquiry	
D33 Lochkreis <sup>(3)</sup>	D33 hole circle diameter <sup>(3)</sup>		auf Anfrage/ on inquiry		auf Anfrage/ on inquiry		auf Anfrage/ on inquiry	
D34 Diagonalmaß <sup>(1)</sup>	D34 diagonal dimension <sup>(1)</sup>	mm	80		116		145	
G4 Gewinde	G4 thread		auf Anfrage/ on inquiry		auf Anfrage/ on inquiry		auf Anfrage/ on inquiry	
L30 min. Motorwellenlänge <sup>(1)</sup>	L30 min. motor shaft length <sup>(1)</sup>	mm	13 (16 <sup>(6)</sup> )		16 (18 <sup>(7)</sup> )		18 (24 <sup>(8)</sup> )	
L31 Zentrierlänge	L31 spigot depth		auf Anfrage/ on inquiry		auf Anfrage/ on inquiry		auf Anfrage/ on inquiry	
N Anzahl Bohrungen	N numbers of mounting bores		4		4		4	
max. Motorgewicht <sup>(4)</sup>	max. motor weight <sup>(4)</sup>	kg	3,5		9		16,5	
Motorbauform	motor type		B5/B14		B5/B14		B5/B14	
Drehm. Spannschraube	torque clamping screw	Nm	4,5	9,5	9,5	16,5	16,5	40
SW Schlüsselweite	SW wrench width	mm	3	4	4	5	5	6

(1) andere Abmessungen auf Anfrage  
(2) Anzahl Getriebestufen  
(3) innerhalb der Flanschabmessungen  
(4) bei horizontaler und stationärer Einbaulage  
(5) Wellenpassung: j6; k6 (empfohlen k6)  
(6) D30 > 14 mm  
(7) D30 > 19 mm  
(8) D30 > 24 mm

(1) other dimensions on inquiry  
(2) number of stages  
(3) if possible with the given flange dimensions  
(4) referred to horizontal and stationary mounting  
(5) shaft fit: j6; k6 (recommended k6)  
(6) D30 > 14 mm  
(7) D30 > 19 mm  
(8) D30 > 24 mm



- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> Abtriebsflanschswelle<br/>aus Planetenträger und Abtriebswelle bestehende Hochleistungs-<br/>baugruppe</p> <p><b>2</b> Abtriebswellenlager<br/>große Rillenkugellager mit schleifenden Dichtungen</p> <p><b>3</b> Planetenräder<br/>geradverzahnte Präzisions-Planetenräder mit optimierter Profilmodifikation und Balligkeit; einsatzgehärtet und gehont</p> <p><b>4</b> Gehäuse mit integriertem Hohlrad<br/>gehärtetes Hohlrad für hohe Belastbarkeit, minimalen Verschleiß und gleichbleibendes Verdrehspiel</p> <p><b>5</b> Sonnenrad<br/>präzisionsgefertigtes optimiertes Verzahnungsprofil, gehärtet, gehont für hohe Belastbarkeit, geräuscharmen Betrieb, minimalen Verschleiß und gleichbleibendes Verdrehspiel</p> <p><b>6</b> Sonnenradlager<br/>Hochgeschwindigkeits-Rillenkugellager als Loslager zur Vermeidung von Axialkräften durch Wärmeausdehnung, mit genauer Sonnenradposition für eine einfache Montage</p> <p><b>7</b> Motoradapterplatte<br/>erlaubt die Anpassung des Getriebes an praktisch jeden Servomotor, gefertigt aus Aluminium für eine höhere Wärmeleitfähigkeit</p> <p><b>8</b> Klemmring<br/>ausgewuchteter Klemmring aus Stahl für hohe Drehzahlen und für starke Spannkraft zur sicheren Übertragung von Drehmomenten</p> <p><b>9</b> Klemmschraube<br/>hochbelastbare Stahlschraube mit spezieller niedriger Gewindesteigung für hohe Spannkraft</p> <p><b>10</b> PCS-2 System<br/>Präzisionsspannsystem - das zuverlässigste und genaueste System, das auf dem Markt angeboten wird</p> <p><b>11</b> Montagebohrung<br/>Zugangsbohrung für die Spannschraube</p> | <p><b>1</b> output flange shaft<br/>high strength one piece planet carrier &amp; output shaft</p> <p><b>2</b> output shaft bearing<br/>large deep groove ball bearings with contact seals</p> <p><b>3</b> planet gear<br/>precision zero helix angle gear with optimized profile modifications and crowning; case hardened and hard finished by honing</p> <p><b>4</b> housing with integrated ring gear<br/>ring gear case hardened for high load ability, minimum wear, consistent backlash</p> <p><b>5</b> sun gear<br/>precision machined optimized gear profile, case hardened and honed for high load ability, low noise run, minimum wear and consistent backlash</p> <p><b>6</b> bearing for sun gear<br/>high speed ball bearings in floating design eliminating thrust loads from thermal expansion, yet providing exact sun gear position for easy mounting</p> <p><b>7</b> motor adapter plate<br/>allows to match up the gear head with virtually any servo motor, made of aluminum for enhanced thermal conductivity</p> <p><b>8</b> clamping ring<br/>balanced ring suitable for high rpm, made of steel to allow high clamping forces for safe torque transfer</p> <p><b>9</b> clamping screw<br/>high strength steel screw with special low pitch thread to generate a high clamping force</p> <p><b>10</b> PCS-2 System<br/>Precision Clamping System - most reliable advanced system available today</p> <p><b>11</b> assembly bore<br/>access bore for the clamping screw</p> |
|--|---|