



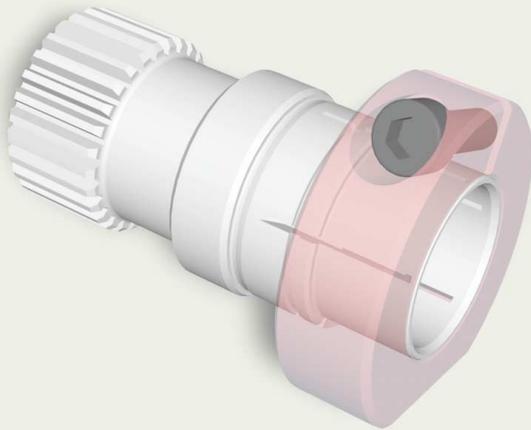
**Kraft und Präzision
power and precision**



**Gesamtkatalog
Präzisionsplanetengetriebe**

**complete catalogue
precision planetary gear boxes**





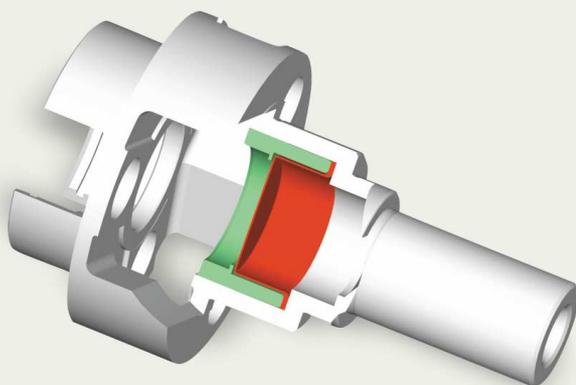
PCS® – Das hochpräzise Klemmsystem

Eine Neugart Innovation ist die verbesserte Klemmverbindung für höchste Genauigkeitsansprüche. Die Spannung erfolgt über mehrere geschlossene Schlitzte, wodurch eine präzise zylindrische Klemmung erreicht wird. Die Stellung zwischen Klemmring, Buchse und Motorwelle ist bei der Montage jetzt unerheblich. Deshalb gehört die verbesserte Klemmverbindung nicht nur bei den High-Performance-Getrieben zur Standardausführung. Die PCS® Klemmung fließt außerdem in das übrige Getriebeprogramm ein.

PCS® – the Precision Clamping System

A Neugart Innovation ist the much more better clamping system for highest accuracy.

The slots in the PCS® – system are, however, not all the way open but leave a closed ring at the hollow shaft end of the pinion. The closed end forces an even deformation of the shaft during the clamping process securing a run-out free clamping. Furthermore, the optimized slot geometry allows the clamping ring to be in any position relative to the pinion. This is why the PCS® system is not only a standard feature in all Neugart High Performance lines. The PCS® system is a standard feature for all our gear box lines.



NIEC®- System

Durch das patentierte NIEC®-System (Neugart Integrated Expansion Chamber), das in den High Performance Klassen standardmäßig integriert wurde, lassen sich deutlich höhere Drehzahlen und längere Wartungsintervalle erreichen. Das NIEC®-System wurde entwickelt, um Druckerhöhungen zu verhindern, die durch steigende Temperaturen innerhalb des Getriebes induziert werden.

NIEC®-system

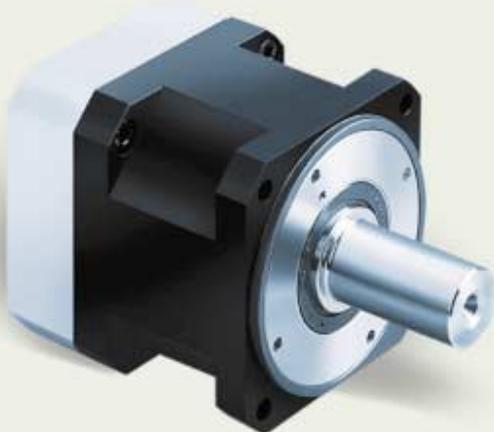
Neugart gear boxes can now run at higher speed, higher rated torques and longer maintenance intervals by using the patented NIEC®-system. The patented NIEC® (Neugart Integrated Expansion Chamber) system is now a standard feature in the new High Performance lines. It was developed to prevent pressure increase, which is generated by heat in the gear boxes.

PLS HP-Serie

Die High Performance Getriebe

PLS HP-line

the high performance gear boxes



- geringstes Verdrehspiel (<3')
- höchste Abtriebsdrehmomente
- höchste Kippsteifigkeit
- patentiertes NIEC®
- patentiertes PCS®
- hoher Wirkungsgrad (98%)
- gehonete Verzahnung
- 9 Übersetzungen $i=4, \dots, 64$
- geringes Geräusch (< 65 dBA)
- hohe Qualität (ISO 9001)
- anschlusskompatibel zur PLS-Baureihe
- beliebige Einbaulage
- einfacher Motoranbau
- Lebensdauerschmierung
- weitere Optionen

Das PLS-High Performance Getriebe ist die Antwort auf geforderte Höchstleistungen. Durch eine teilweise Verdoppelung der Leistungsdaten steht es ganz vorne im Bereich der Power Servo Getriebe.

The PLS-HP High Performance gear box is the answer to the highest performance requirements. The PLS-HP line is the highest torque density gear box available in the industry today.

- lowest backlash (<3')
- highest output torques
- highest tilting stiffness
- patented NIEC®
- patented PCS®
- high efficiency (98%)
- honed toothings
- 9 ratios $i=4, \dots, 64$
- low noise (< 65 dBA)
- high quality (ISO 9001)
- compatible to the PLS-line
- any mounting position
- easy motor mounting
- life time lubrication
- more options

1	technische Daten technical data	-	Seite 4 page 4
2	Abmessungen dimensions	-	Seite 6 page 6
3	Motoranbaumöglichkeiten possible motor mounting	-	Seite 7 page 7
4	Lebensdauerberechnung life time calculation	-	Seite 8 page 8
5	Bestellbezeichnung ordering code	-	Seite 9 page 9
6	Montageanleitung motor mounting	-	Seite 10 page 10
7	CAD-Zeichnungen, Maßblätter CAD drawings, dimension sheets	-	www.neugart.de www.neugart.de

Baugröße	size		PLS 70 HP	PLS 90 HP	PLS 115 HP	PLS 142 HP	i ⁽¹⁾	Z ⁽²⁾			
Abtriebsdrehmoment ⁽³⁾⁽⁶⁾ T _{2N}	nominal output torque ⁽³⁾⁽⁶⁾ T _{2N}	Nm	110	220	520	1000	4	1			
			110	220	520	1000	5				
			60	110	250	500	8				
						110	220	520	1000	16	2
						110	220	520	1000	20	
						110	220	520	1000	25	
						110	220	520	1000	32	
						110	220	520	1000	40	
						60	110	250	500	64	
						weitere Übersetzungen auf Anfrage / other ratios on request					

Baugröße	size		PLS 70 HP	PLS 90 HP	PLS 115 HP	PLS 142 HP	
Not-Aus Moment	emergency stop		2-faches T _{2N} / 2-times T _{2N}				
max. Radialkraft ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁷⁾	max. radial load ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁷⁾	N	4500	6000	9000	14000	
max. Axialkraft ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁷⁾	max. axial load ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁷⁾	N	4000	5000	10000	12000	
Wirkungsgrad bei Vollast	efficiency with full load	%	98				1-stufig/1-stage
		%	95				2-stufig/2-stage
Lebensdauer	average lifetime	h	20.000				
Gewicht	weight	kg	2,6	4	7,5	32	1-stufig/1-stage
		kg	3,2	5	10	40	2-stufig/2-stage
Betriebstemp. ⁽⁵⁾	operating temp. ⁽⁵⁾	°C	-25 bis +120 / -25 to +120				
Schutzart	degree of protection		IP 65				
Schmierung	lubrication		Lebensdauer-Schmierung / life lubrication				
Einbaulage	mounting position		beliebig / any				
Motorflanschgenauigkeit	motor flange precision		DIN 42955-R				

(1) Übersetzungen (i=n_{an}/n_{ab})

(2) Anzahl Getriebestufen

(3) die Angaben beziehen sich auf min. 20.000 h Lebensdauer bei einer Abtriebswellendrehzahl von n₂=100min⁻¹ und Anwendungsfaktor K_A=1 sowie S1-Betriebsart für elektrische Maschinen und T=30 °C

(4) bezogen auf die Mitte der Abtriebswelle

(5) bezogen auf Gehäuseoberfläche

(6) abhängig vom jeweiligen Motorwelldurchmesser

(7) genaue Berechnung siehe Seite 8

(1) ratios (i=n_{in}/n_{out})

(2) number of stages

(3) These values refer to a lifetime of min. 20.000 h by a speed of the output shaft of n₂=100 min⁻¹, on duty cycle K_A=1 and S1-mode for electrical machines and T=30 °C

(4) half way along the output shaft

(5) referring to the surface temperature

(6) depends on the motor shaft diameter

(7) exact calculation see page 8

Baugröße	size		PLS 70 HP	PLS 90 HP	PLS 115 HP	PLS 142 HP	i ⁽¹⁾
Trägheitsmoment ⁽²⁾	moment of inertia ⁽²⁾	kgcm ²	0,42	1,05	2,3	7,8	4
			0,37	0,85	1,8	6,2	5
			0,32	0,75	1,3	4,5	8
			0,35	0,85	1,3	4,5	16
			0,32	0,85	1,1	3,8	20
			0,32	0,85	1,1	3,8	25
			0,30	0,75	0,9	3,2	32
			0,30	0,75	0,9	3,2	40
			0,30	0,70	0,8	3,1	64
bezogen auf Motorwellendurchmesser referred to motor shaft diameter			14	19	24	32	

Baugröße	size		PLS 70 HP	PLS 90 HP	PLS 115 HP	PLS 142 HP	
Verdrehspiel ⁽⁵⁾	backlash ⁽⁵⁾	arcmin	< 3	< 3	< 3	< 3	1-stufig/1-stage
			< 5	< 5	< 5	< 5	2-stufig/2-stage
Verdrehsteifigkeit	torsional stiffness	Nm/ arcmin	7	10	22	46	1-stufig/1-stage
			8	11	24	48	2-stufig/2-stage
Laufgeräusch ⁽³⁾	running noise ⁽³⁾	dB(A)	< 65	< 65	< 68	< 70	
max. Antriebsdrehzahl	max. input speed	min ⁻¹	10000	8000	7000	6000	
empfohlene Antriebsdrehzahl ⁽⁴⁾	advised input speed ⁽⁴⁾	min ⁻¹	6000	5000	5000	3000	

(1) Übersetzungen ($i=n_{an}/n_{ab}$)

(2) das Trägheitsmoment bezieht sich auf die Antriebswelle

(3) Schalldruckpegel in 1 m Abstand; gemessen bei einer Antriebsdrehzahl von $n_1=3000 \text{ min}^{-1}$ ohne Last.

(4) zulässige Betriebstemperaturen dürfen nicht überschritten werden

(5) kleineres Verdrehspiel auf Anfrage

(1) ratios ($i=n_{in}/n_{out}$)

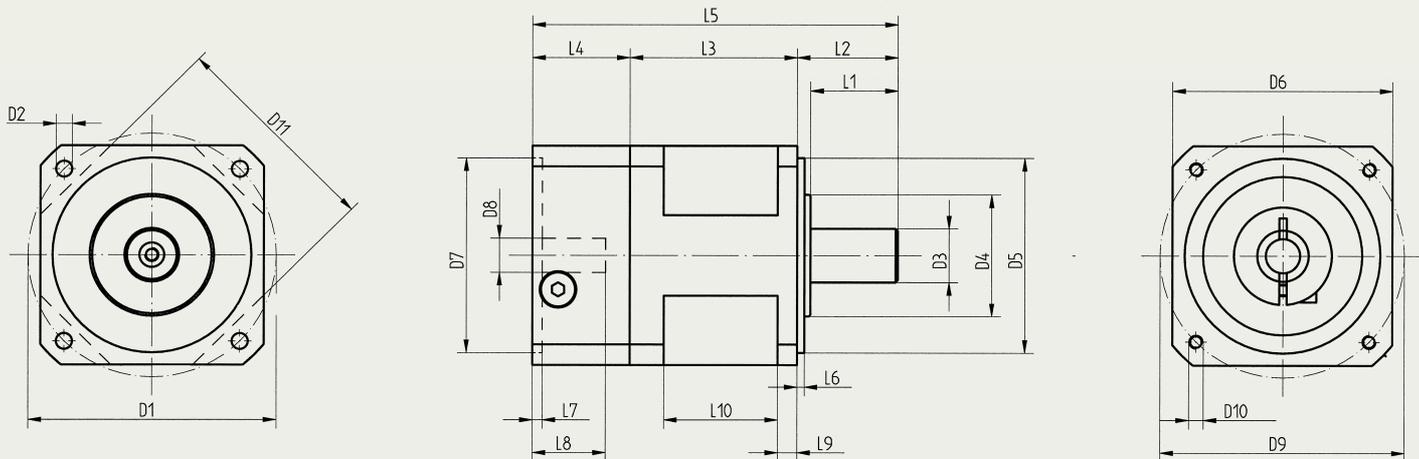
(2) the moment of inertia refers to input shaft

(3) sound pressure level; distance 1 m; measured on idle running with an input speed of $n_1=3000 \text{ min}^{-1}$

(4) allowed operating temperature must be kept

(5) lower backlash on inquiry

Einheitenumrechnung	conversion table		
		1 mm	0,0394 in
		1 N	0,225 lb _f
		1 kg	2,205 lb
		1 Nm	8,85 in lb
		1 kgcm ²	$8,85 \times 10^{-4} \text{ in lb s}^2$



Baugröße	size		PLS 70 HP		PLS 90 HP		PLS 115 HP		PLS 142 HP	
Getriebestufen	stages		1	2	1	2	1	2	1	2
alle Maße in mm	all dimensions in mm									
D1 Flanschlochkreis	flange hole circle		75		100		130		165	
D2 Anschraubbohrung	mounting thread	4x	5,5		6,5		9		11	
D3 Wellendurchmesser	shaft diameter	k6	19		22		32		40	
D4 Wellenansatz	shaft root		25		35		42		56	
D5 Zentrierung	centering	h7	60		80		110		130	
D6 Getriebequerschnitt	gear box section		70		90		115		142	
D7 Zentrier Ø für Motor ⁽¹⁾	center Ø for motor ⁽¹⁾		60		80		110		130	
D8 Bohrung ⁽¹⁾	pinion bore ⁽¹⁾		14		19		24		32	
D9 Lochkreis ⁽¹⁾	hole circle ⁽¹⁾		75		100		130		165	
D10 Anschraubgewinde ⁽¹⁾	mounting holes ⁽¹⁾	4x	M5 x 12		M6 x 15		M8 x 20		M10 x 25	
D11 Aussparung	recess		65		87		115		145	
L1 Wellenl. bis Bund	shaft length from spigot		28		36		58		80	
L2 Wellenlänge Abtrieb	shaft length from output		32		41,5		64,5		87	
L3 Gehäuselänge	body length		63	95,5	68	109,5	86,5	133	105	164,5
L4 Motorflanschlänge ⁽²⁾	motor flange length ⁽²⁾		27		29		38		48,5	
L5 Gesamtlänge ⁽²⁾	overall length ⁽²⁾		122	154,5	138,5	180	189	235,5	240,5	300
L6 Zentrierbund Abtrieb	spigot depth		2,8		3		4		5	
L7 Zentrierung Antrieb	motor location depth		3		3,5		3,5		4	
L8 Wellenlänge Motor ⁽²⁾	motor shaft length ⁽²⁾		30		40		50		60	
L9 Flanschdicke	flange thickness		10		10		15		20	
L10 Aussparungsbreite	recess width		30		40		53		58	

⁽¹⁾ je nach Motor andere Maße, siehe Seite 7

⁽²⁾ bei längeren Motorwellen (L8) verlängert sich L4 und L5 um den selben Betrag wie die Motorwelle.

⁽¹⁾ dimensions refer to the mounted motor-type, see page 7

⁽²⁾ for longer motor shafts (L8) applies: The measure L4 and L5 will be lengthen by the same amount as the motor shaft.

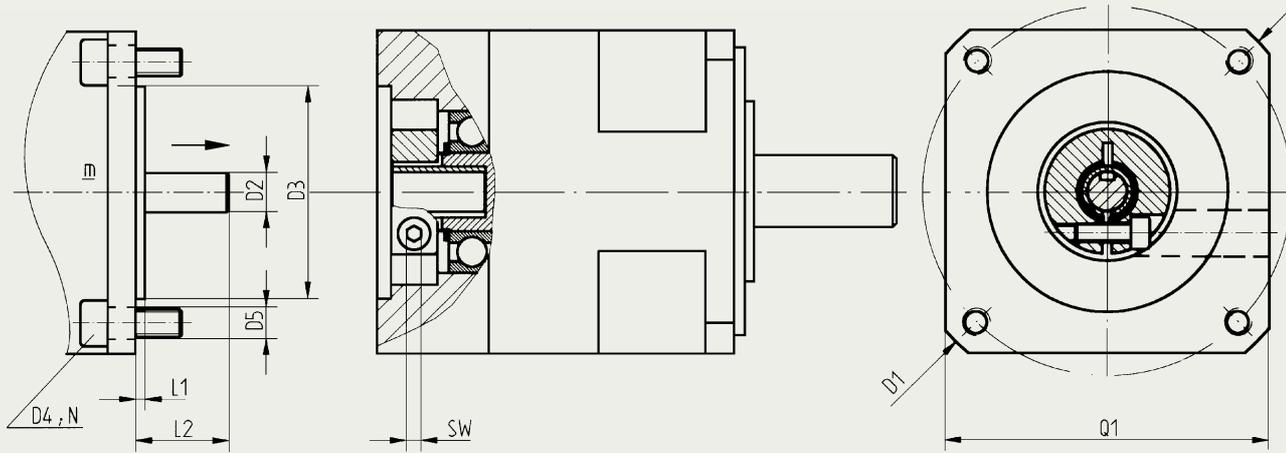
Einheitenumrechnung	conversion table	1 mm	0,0394 in
---------------------	------------------	------	-----------

PLS HP-Serie

Motoranbaumöglichkeiten
Abmessungen Option 2

PLS HP-line

possible motor mounting
dimensions option 2



Baugröße	size		PLS 70 HP	PLS 90 HP	PLS 115 HP	PLS 142 HP
Q1 Flanschquerschnitt ⁽¹⁾	flange dimension ⁽¹⁾	mm	70	90	115	140
D1 Diagonalmaß ⁽¹⁾	diagonal dimension ⁽¹⁾	mm	92	116	146	185
D2 Wellendurchmesser ⁽¹⁾⁽⁴⁾	motor shaft diameter ⁽¹⁾⁽⁴⁾	mm	10/11/12/12,7 14/16/19	11/12/12,7/14 16/19/24	14/16/19/22 24/28/32/35	19/24/28/32 35/38/42/48
D3 Zentrierdurchmesser ⁽²⁾	motor spigot ⁽²⁾	mm	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any
D4 Lochkreis ⁽²⁾	mounting hole ⁽²⁾	mm	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any
L1 Zentrierlänge	spigot depth	mm	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any
L2 Motorwellenlänge ⁽¹⁾	motor shaft length ⁽¹⁾	mm	23–40	30–50	40–60	50–80
D5 Bohrung ⁽²⁾	mounting hole ⁽²⁾	mm	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any	beliebig/any
N Anzahl Bohrungen ⁽²⁾	mounting hole number ⁽²⁾		4	4	4	4
Motorbauform ⁽¹⁾	motor type ⁽¹⁾		B5	B5	B5	B5
max. Motorgewicht ⁽³⁾	max. motor weight ⁽³⁾	kg	15	20	40	60

Wellendurchmesser	motor shaft diameter		≤ 19	≤ 24	≤ 24	> 24	≤ 35	> 35
Drehm. Spanschraube	torque clamping screw	Nm	9,5	16,5	16,5	40	40	75
SW Schlüsselweite	wrench width	mm	4,5	5	5	6	6	8

⁽¹⁾ andere Abmessungen auf Anfrage

⁽²⁾ innerhalb der Flanschabmessungen

⁽³⁾ bei horizontaler und stationärer Einbaulage

⁽⁴⁾ Wellenpassung: j6; k6

⁽¹⁾ other dimensions on inquiry

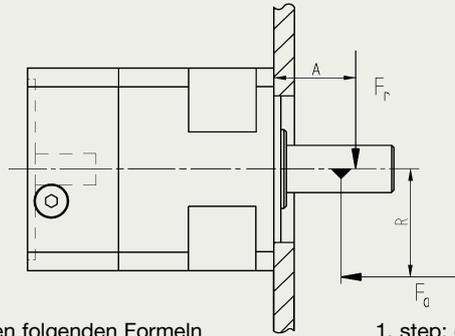
⁽²⁾ if possible with the given flange dimensions

⁽³⁾ referred to horizontal and stationary mounting

⁽⁴⁾ shaft fit: j6; k6

weitere Optionen auf Anfrage

other options on inquiry



1. Schritt: Berechne F_{rA} und F_{rB} mit den folgenden Formeln

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

1. step: calculate F_{rA} and F_{rB} with the following formulas

$$F_{rB} = F_{rA} - F_r$$

$$F_{rA} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$F_{rB} = \underline{\hspace{2cm}}$$

2. Schritt: Kenngrößen berechnen

$$\frac{F_{rB}}{Y_B} = a_1$$

$$\frac{F_{rA}}{Y_A} = a_2$$

2. step: calculate characteristic sizes

$$a_3 = 0,5 \times (a_2 - a_1)$$

2a.) falls F_a zum Getriebe gerichtet
if F_a in direction to the gear box

$$\begin{aligned} a_1 \leq a_2 \\ F_a \geq 0 \\ F_{aA} &= \frac{0,5 \times F_{rA}}{Y_A} \\ F_{aB} &= F_{aA} + F_a \end{aligned}$$

2b.) falls F_a vom Getriebe weggerichtet
if F_a in direction from the gear box

$$\begin{aligned} a_1 \geq a_2 \\ F_a \geq 0 \\ F_{aB} &= \frac{0,5 \times F_{rB}}{Y_B} \\ F_{aA} &= F_{aB} + F_a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_1 > a_2 \\ F_a \geq a_3 \\ F_{aA} &= \frac{0,5 \times F_{rA}}{Y_A} \\ F_{aB} &= F_{aA} + F_a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_1 < a_2 \\ F_a \geq a_3 \\ F_{aB} &= \frac{0,5 \times F_{rB}}{Y_B} \\ F_{aA} &= F_{aB} + F_a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_1 > a_2 \\ F_a < a_3 \\ F_{aB} &= \frac{0,5 \times F_{rB}}{Y_B} \\ F_{aA} &= F_{aB} - F_a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_1 < a_2 \\ F_a < a_3 \\ F_{aA} &= \frac{0,5 \times F_{rA}}{Y_A} \\ F_{aB} &= F_{aA} - F_a \end{aligned}$$

$$F_{aA} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$F_{aB} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{F_{aA}}{F_{rA}} = b_1 \begin{cases} b_1 \leq e_A: P_A = F_{rA} \\ b_1 > e_A: P_A = 0,4 \times F_{rA} + Y_A \times F_{aA} \end{cases}$$

$$P_A = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{F_{aB}}{F_{rB}} = b_2 \begin{cases} b_2 \leq e_B: P_B = F_{rB} \\ b_2 > e_B: P_B = 0,4 \times F_{rB} + Y_B \times F_{aB} \end{cases}$$

$$P_B = \underline{\hspace{2cm}}$$

3. Schritt: Lebensdauer berechnen

$$\frac{C_A}{P_A} = q_1 \quad \frac{C_B}{P_B} = q_2$$

3. step: calculate lifetime

$$q_1 \leq q_2: L_h = \frac{16666}{n} \times (q_1)^{3,3}$$

$$q_1 > q_2: L_h = \frac{16666}{n} \times (q_2)^{3,3}$$

$$L_H = \underline{\hspace{2cm}}$$

4. Schritt: Prüfung der Wellenbelastung

4. step: check shaft load

$$\sqrt{\left[\frac{F_a \times R + F_r \times (A - 3)}{1000} \right]^2 + 0,75 \times (T_{2vorh})^2} \leq C_T$$

PLS HP-Serie

Lebensdauerberechnung der Abtriebswellenlagerung

PLS HP-line

life time calculation of output shaft bearing

Formelzeichen

L_h	h	Lebensdauer
F_a	N	Axialkraft an der Abtriebswelle
F_r	N	Radialkraft an der Abtriebswelle
T_{2vorh}	Nm	vorhandenes Abtriebsdrehmoment
R	mm	Abstand Getriebemitte zu Axialkraft
A	mm	Abstand Flanschfläche - Radialkraft
n	min ⁻¹	Abtriebswellendrehzahl
P_x	N	Kenngößen
C_x, e_x, Y_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
T_{2vorh}	Nm	present output torque
R	mm	distance axial load to center of gear box
A	mm	distance radial load to flange-plane
n	min ⁻¹	output shaft speed
P_x	N	characteristic sizes
C_x, e_x, Y_x	-	gear box constants from following table

		PLS 70 HP	PLS 90 HP	PLS 115 HP	PLS 142 HP
C_1	mm	31,5	33	37	49,75
C_2	mm	53	53,5	67	83,75
C_A	N	42900	58300	110000	151000
Y_A		1,32	1,53	1,48	1,48
e_A		0,45	0,39	0,4	0,4
C_B	N	52800	60500	108000	102000
Y_B		1,58	1,42	1,38	1,68
e_B		0,38	0,42	0,43	0,36
C_T	Nm	125	200	700	1280

Bestellbezeichnung

ordering code

PLS 115 HP - 64 / MOTOR - OP 2

Getriebetyp / gear box size

PLS 70 HP; PLS 90 HP; PLS 115 HP;
PLS 142 HP

Motorbezeichnung / motor designation

(Hersteller-Typ) / (manufacturer-type)

Übersetzung i / ratio i

1-stufig / 1-stage: 4; 5; 8
2-stufig / 2-stage: 16; 20; 25; 32; 40; 64

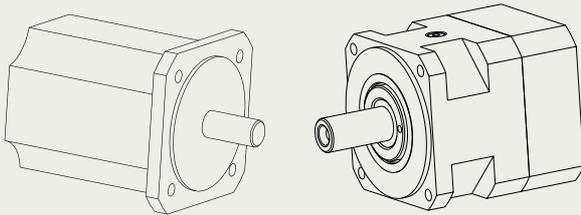
Optionen

OP 2: Motoranbau

options

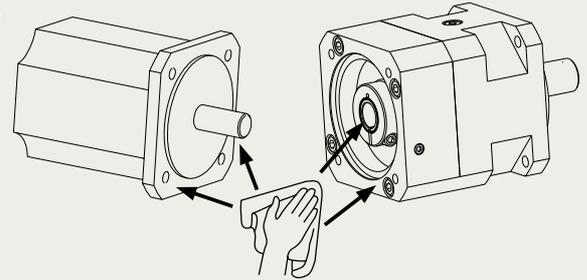
motor mounting

1.



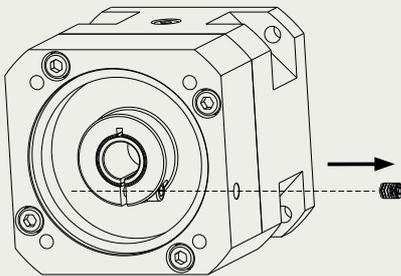
DIN 42955-R
richtiger Motor? / right motor? richtiges Getriebe? / right gear?

2.



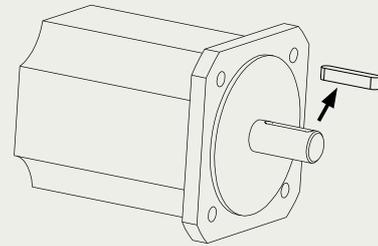
fettfrei reinigen / clean grease free
Beschädigungen entfernen / rectify any damages

3.



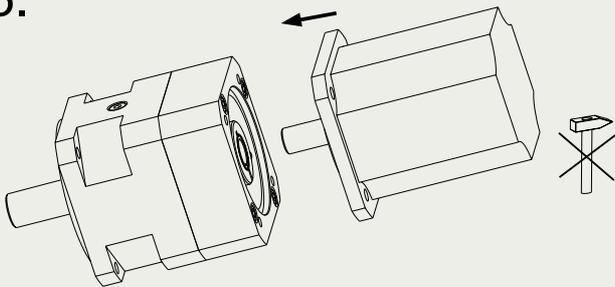
Abdeckschraube entfernen / remove cover screw
Stellung der Klemmschraube justieren / adjust position of clamping screw

4.



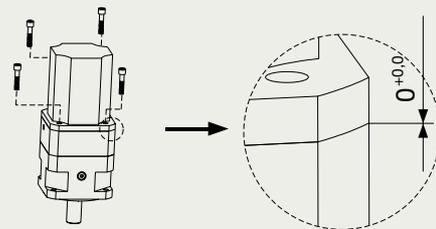
bei Motor mit Passfeder muss diese entfernt werden
if the motor has a keyway remove it

5.



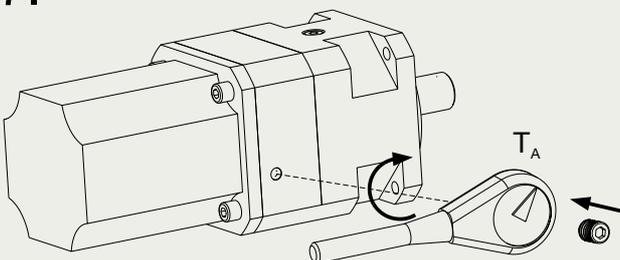
Motor in Getriebe fügen / fit the motor in the gear

6.



Motorflansch muss an Getriebeflansch anliegen
Schrauben über kreuz anziehen
motor flange adjacent on gear flange
screws tighten crosswise

7.



Baugröße size	PLS 70 HP	PLS 90 HP	PLS 115 HP	PLS 142 HP		
Wellendurchmesser shaft diameter	≤ 19	≤ 24	≤ 24	> 24	≤ 35	> 35
T _A [Nm]	9,5	16,5	16,5	40	40	75
SW [mm]	4,5	5	5	6	6	8



ACP&D Limited
Units 6 & 9A,
Charlestown Industrial Estate,
Robinson Street,
Ashton-under-Lyne,
Lancashire, OL6 8NS.

Tel: +44 (0)161 343 1884
Fax: +44 (0)161 339 0650
e-mail: sales@acpd.co.uk
Websites: www.acpd.com &
www.acpd.co.uk

