
SPN PLANETENGETRIEBE

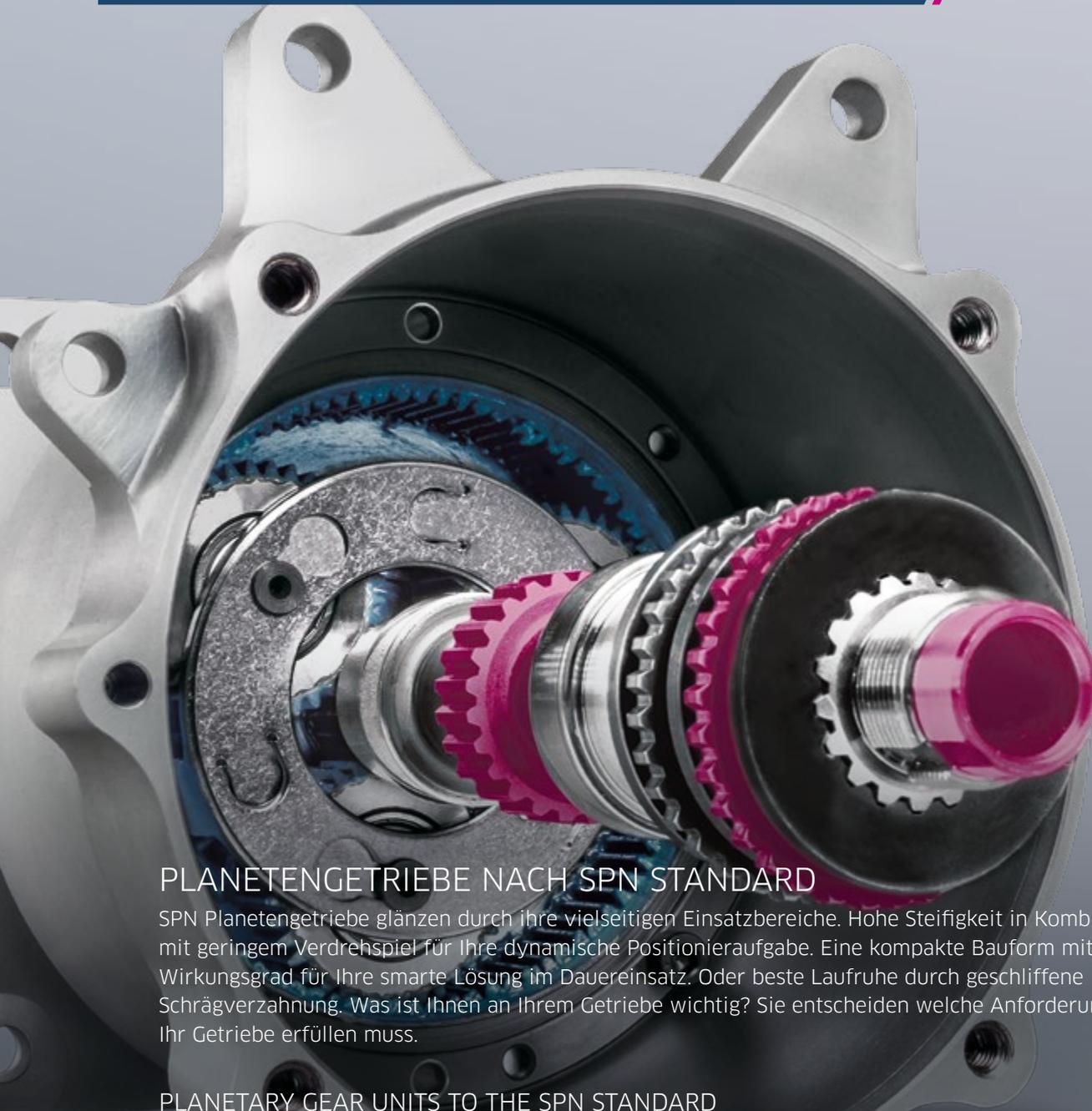
SPN PLANETARY GEARBOX



SCHWABEN
PRAEZISION

PLANETENGETRIEBE von SPN

SPN PLANETARY GEARBOX

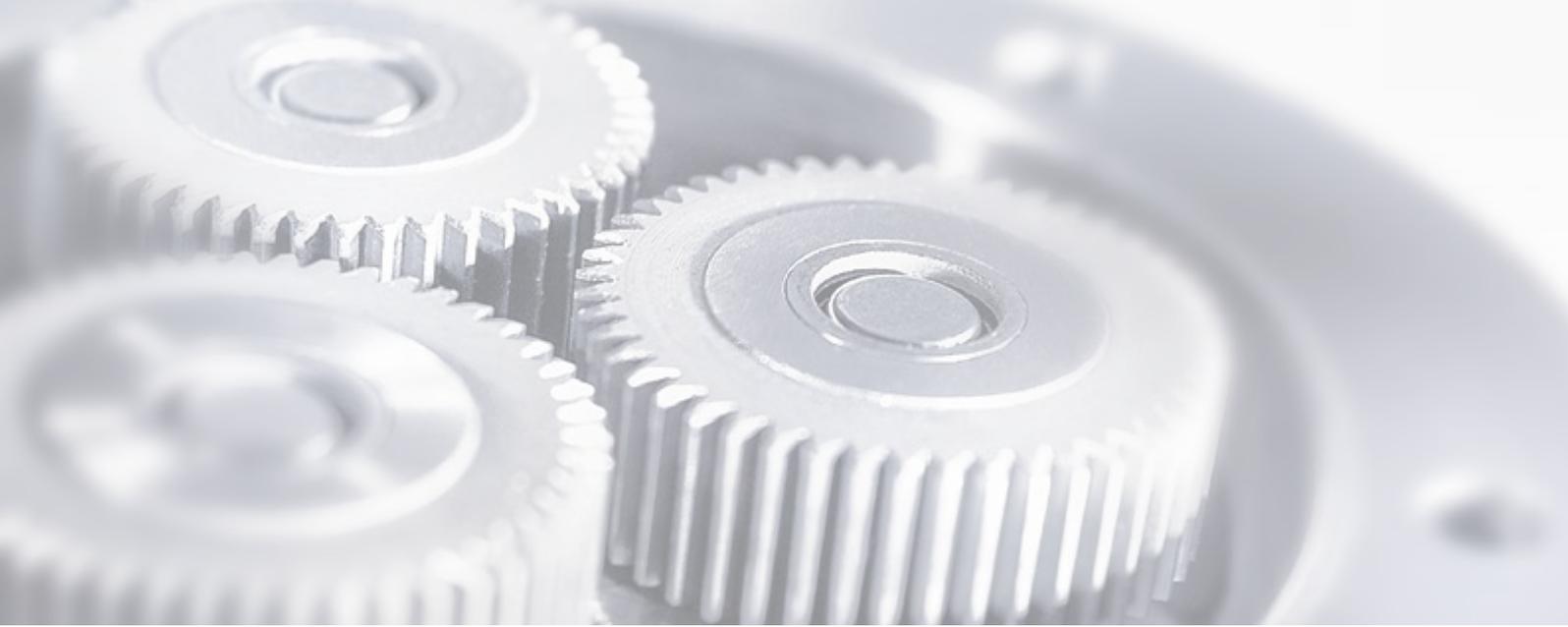


PLANETENGETRIEBE NACH SPN STANDARD

SPN Planetengetriebe glänzen durch ihre vielseitigen Einsatzbereiche. Hohe Steifigkeit in Kombination mit geringem Verdrehspiel für Ihre dynamische Positionieraufgabe. Eine kompakte Bauform mit hohem Wirkungsgrad für Ihre smarte Lösung im Dauereinsatz. Oder beste Laufruhe durch geschliffene Schrägverzahnung. Was ist Ihnen an Ihrem Getriebe wichtig? Sie entscheiden welche Anforderungen Ihr Getriebe erfüllen muss.

PLANETARY GEAR UNITS TO THE SPN STANDARD

SPN planetary gearboxes excel due to their wide range of possible applications. High rigidity combined with low radial backlash for their dynamic positioning role. A highly efficient, compact design for continuous operation of your smart solution. Or optimal smooth running properties through ground helical gears. What do you consider to be important when selecting a gear unit? You decide which requirements your gear unit should fulfil.



Inhalt

SPN Planetengetriebe

SPN planetary gearboxes

Seite / Page

04 - 05	Planetengetriebe PU4 - Technische Daten Planetary gearboxes PU4 - Technical data
06 - 07	Maßblatt PU44 - PU45 Dimension sheet PU44 - PU45
08 - 09	Maßblatt PU46 - PU47 Dimension sheet PU46 - PU47
10 - 11	Planetengetriebe E2 - Technische Daten Planetary gearboxes E2 - Technical data
12 - 13	Maßblatt E23 - E24 Dimension sheet E23 - E24
14 - 15	Maßblatt E25 - E2 Info Dimension sheet E25 - E2 Info
16 - 17	Planetengetriebe EK2 - Technische Daten Planetary gearboxes EK2 - Technical data
18 - 19	Maßblatt EK23 - EK24 Dimension sheet EK23 - EK24
20 - 21	Planetengetriebe RC4 - Technische Daten Planetary gearboxes RC4 - Technical data
22 - 23	Maßblatt RC45 - RC46 Dimension sheet RC45 - RC46
24 - 25	Maßblatt RC47 - RC45 Info Dimension sheet RC47 - RC45 Info
26 - 27	Zulässige Axial- und Radialkräfte Permissible axial- and radial forces
28 - 29	Dauerbetrieb - Auslegung Continuous operation - Evaluation
30 - 31	Vom Kataloggetriebe zum Kundengetriebe From a catalog gearbox to a custom gearbox



PU4 – leichtfüßiges Kraftpaket

PU4 – nimble powerhouse

GUT ZU WISSEN

Die Planetengetriebe der PU4-Reihe stehen für Leistungsdichte. Die Verwendung von modernen Materialien in Kombination mit innovativen Ideen ermöglicht ein Getriebe der Gegensätze. Ein Kraftpaket, das durch seine Leichtigkeit besticht. Kraftvoll in den Leistungsdaten aber dennoch mit besten Werten für die Massenträgheit. Technisch auf höchstem Niveau.

GOOD TO KNOW

The planetary gear units of the PU4 series stand for power density. The use of modern materials in conjunction with innovative ideas allows a gear unit design that reconciles its inherent contradictions. A powerhouse that impresses through its lightness. Excellent performance data but nevertheless with the best inertia values. Technologically advanced.

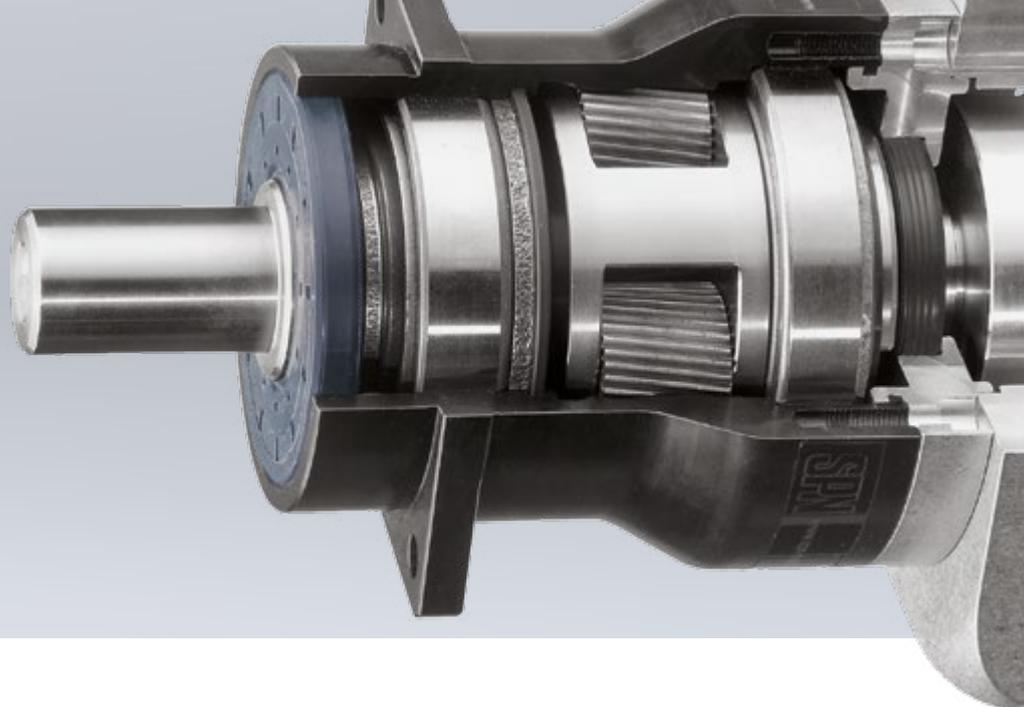
IHRE VORTEILE



- + hohe Beschleunigung - durch eine Massenträgheits-optimierte Motoranbindung
- + hohes Drehmoment - durch breite, doppelt gelagerte Planetenräder
- + hohe Steifigkeit - durch groß dimensionierte Wellenabmessungen
- + hohe zulässige Radialkräfte - durch Lagerabstands-optimierte Kegelrollenlagerung
- + geringes Verdrehspiel - durch gepaarte Triebteile
- + geringes Laufgeräusch - durch geschliffene Schrägverzahnung
- + montagefreundlicher Motoranbau - durch Tangentialklammerung mit Sonnenradfixierung
- + variabel - durch beliebige Einbaulage
- + wartungsfrei - durch Lebensdauerschmierung mit synthetischem Getriebeöl
- + geringer Energieverbrauch - durch hohen Wirkungsgrad

YOUR BENEFITS

- + High acceleration - due to a motor connection with optimised inertia
- + High torque - due to wide planetary gears mounted in two bearings
- + High degree of stiffness - due to large shafts
- + High permissible radial forces - due to tapered roller bearings with optimised bearing spacing
- + Low radial backlash - due to paired drive components
- + Low running noises - due to ground helical gears
- + Simpler motor mounting - through tangential clamping with sun gear fixation
- + Variable - through freely selectable mounting positions
- + Maintenance-free - through lifelong lubrication with synthetic gearbox oil
- + Low energy consumption - due to high efficiency



PU4

Technische Daten

technical data

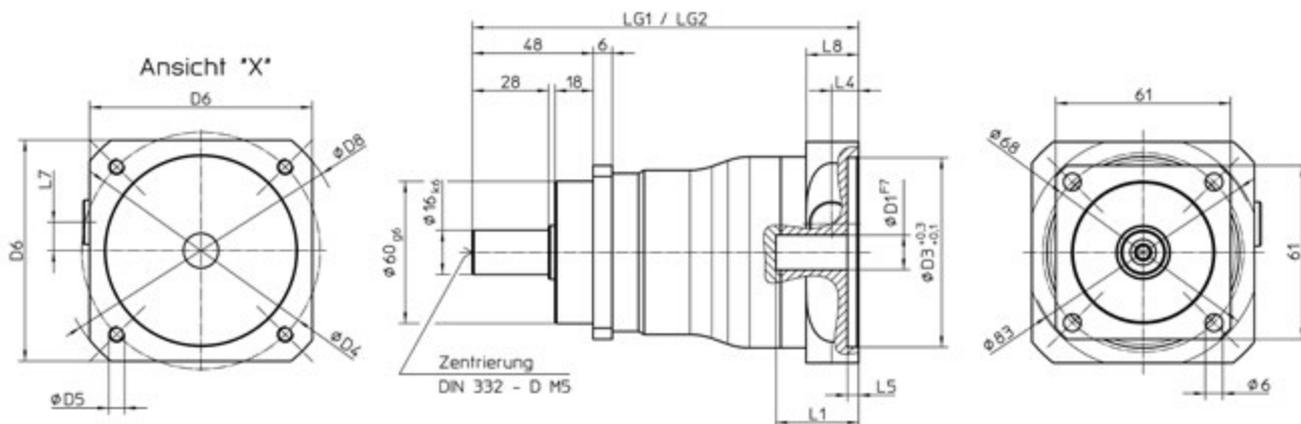
Typ		i Übersetzung ratio	44	45	46	47		
Abtriebsdrehmoment output torque T_{2N} [Nm]	PU einstufig PU single-staged	3						
		4	60	100	250	450		
		5						
		7	40	80	180	420		
		10	30	65	110	240		
	PUZ zweistufig PUZ two-staged	9						
		12						
		15						
		16						
		20						
		25	60	100	250	450		
		30						
		35						
		40						
		50	60	100	250	450		
		70	40	80	180	420		
		100	30	65	110	240		
		Verdrehsteifigkeit ct [Nm/arcmin] torsion rigidity			4	12	32	54
		Verdrehspiel jt [arcmin] backlash			einstufig: < 4 single-staged / zweistufig: <6 two staged			
Verdrehspiel jt reduziert [arcmin] backlash reduced			einstufig: < 2 single-staged / zweistufig: <4 two staged					
Wirkungsgrad η [%] efficiency			> 97					
Schmierung lubrication			Synthetisches Schmieröl synthetic oil					
Oberfläche surface			Schwarz black					
Zul. Getriebetemperatur acc. temp.range			-25°C - +80°C (kurzzeitig: 100°C) (short therm: 100°C)					
Schutzart system of protection			IP65					
Blockierdrehmoment Not-Aus [Nm] T_{2Not} emergency stop torque			3,5 x T_{2N}					
Maximales Beschleunigungsdrehmoment [Nm] T_{2max} max. acceleration torque			1,5 x T_{2N}					
Maximale Antriebsdrehzahl [1/min] maximum input speed			6000					

Weitere technische Daten auf den Seiten 26 - 29
Further technical data on pages 26 - 29

Alle Maße in mm / All dimensions in mm

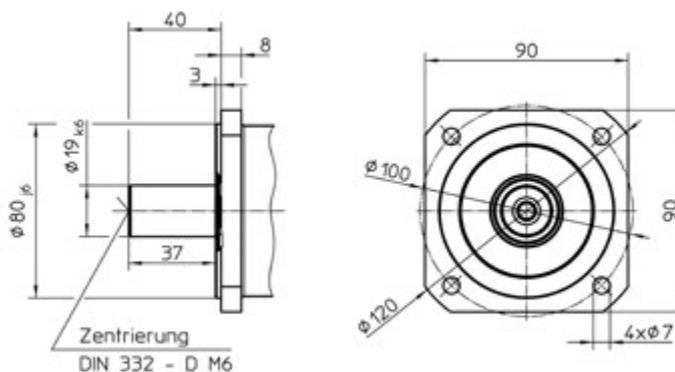
MAßBLATT PU 44 mit Abtriebsflansch Standard

Dimension sheet PU 44 with output flange standard



Abtriebsflansch A 120

Output flange A 120



Abmessungen *dimensions*

Welle/shaft-Ø	D1	D3	D4	D5	D6	D8	L1	L4	L5	L7	L8	LG1	LG2
11	11	60	75	M5	70	90	28	8,5	3,5	9	16,5	142,5	180,5
14	14	80	100	M6	90	120	33	11,5	3,5	14	22	148	186

LG1=einstufig one staged; LG2=zweistufig two staged;

Massenträgheitsmoment [kgm²] einstufig *inertia one staged*

Welle/shaft-Ø	i=3	4	5	7	10
11	3,44·10 ⁻⁵	2,16·10 ⁻⁵	1,46·10 ⁻⁵	1,00·10 ⁻⁵	7,69·10 ⁻⁶
14	4,16·10 ⁻⁵	2,88·10 ⁻⁵	2,18·10 ⁻⁵	1,72·10 ⁻⁵	1,49·10 ⁻⁵

Massenträgheitsmoment [kgm²] zweistufig *inertia two staged*

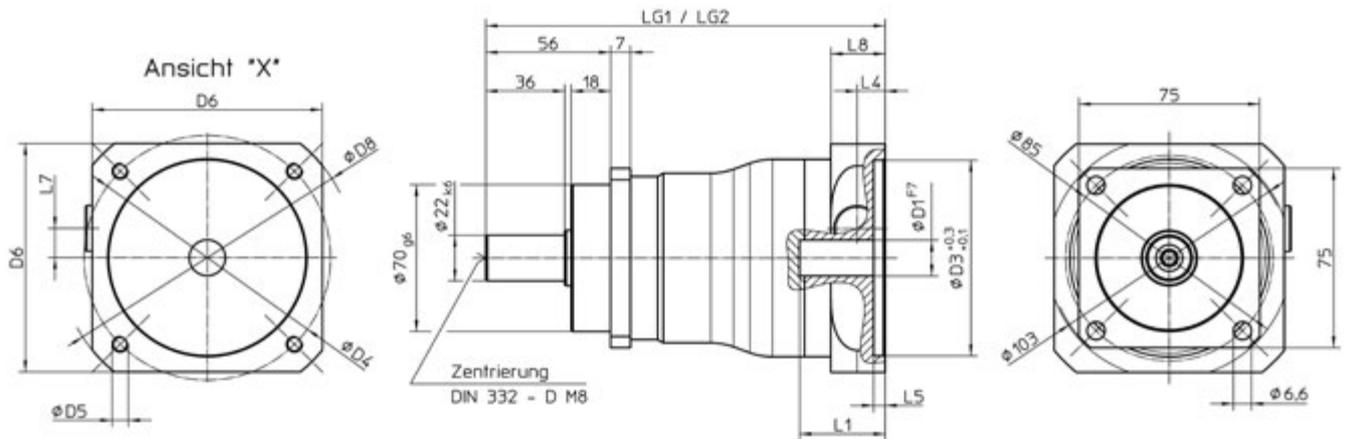
Welle/shaft-Ø	i=9	12	15	16	20	25	30	35	40	50	70	100
11	1,66·10 ⁻⁵	1,33·10 ⁻⁵	1,05·10 ⁻⁵	9,04·10 ⁻⁶	7,93·10 ⁻⁶	6,59·10 ⁻⁶	5,99·10 ⁻⁶	5,64·10 ⁻⁶	5,38·10 ⁻⁶	4,79·10 ⁻⁶	4,54·10 ⁻⁶	4,34·10 ⁻⁶
14	2,38·10 ⁻⁵	2,06·10 ⁻⁵	1,77·10 ⁻⁵	1,63·10 ⁻⁵	1,52·10 ⁻⁵	1,38·10 ⁻⁵	1,32·10 ⁻⁵	1,29·10 ⁻⁵	1,26·10 ⁻⁵	1,20·10 ⁻⁵	1,18·10 ⁻⁵	1,16·10 ⁻⁵

Gewicht *weight*

	[kg]
einstufig	2,2
zweistufig	2,9

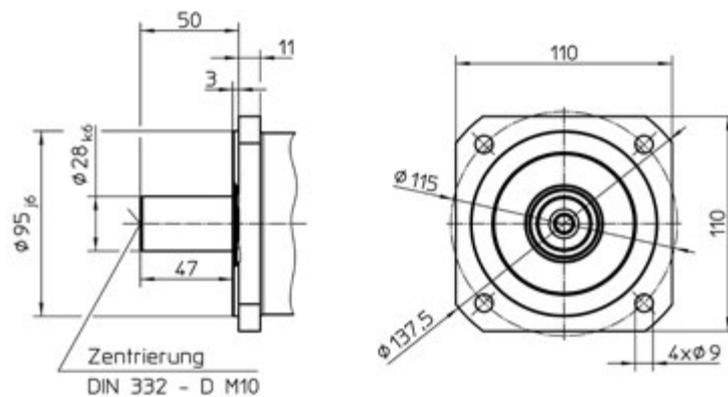
MAßBLATT PU 45 mit Abtriebsflansch Standard

Dimension sheet PU 45 with output flange standard



Abtriebsflansch A 140

Output flange A 140



Abmessungen *dimensions*

Welle/shaft-Ø	D1	D3	D4	D5	D6	D8	L1	L4	L5	L7	L8	LG1	LG2
14 mm	14	80	100	M6	90	120	36	11,5	3,5	14	22	159	201
19 mm	19	95	115	M8	110	150	46	14,5	3,5	19	24,5	161,5	203,5

LG1=einstufig one staged, LG2=zweistufig two staged

Massenträgheitsmoment [kgm²] einstufig *inertia one staged*

Welle/shaft-Ø	i=3	4	5	7	10
14 mm	9,59·10 ⁻⁵	6,48·10 ⁻⁵	4,88·10 ⁻⁵	3,79·10 ⁻⁵	3,23·10 ⁻⁵
19 mm	1,26·10 ⁻⁴	9,47·10 ⁻⁵	7,86·10 ⁻⁵	6,78·10 ⁻⁵	6,21·10 ⁻⁵

Massenträgheitsmoment [kgm²] zweistufig *inertia two staged*

Welle/shaft-Ø	i=9	12	15	16	20	25	30	35	40	50	70	100
14 mm	4,76·10 ⁻⁵	3,94·10 ⁻⁵	3,23·10 ⁻⁵	2,85·10 ⁻⁵	2,53·10 ⁻⁵	2,14·10 ⁻⁵	2,03·10 ⁻⁵	1,97·10 ⁻⁵	1,86·10 ⁻⁵	1,71·10 ⁻⁵	1,64·10 ⁻⁵	1,59·10 ⁻⁵
19 mm	7,75·10 ⁻⁵	6,93·10 ⁻⁵	6,22·10 ⁻⁵	5,84·10 ⁻⁵	5,52·10 ⁻⁵	5,13·10 ⁻⁵	5,02·10 ⁻⁵	4,95·10 ⁻⁵	4,85·10 ⁻⁵	4,70·10 ⁻⁵	4,63·10 ⁻⁵	4,58·10 ⁻⁵

Gewicht *weight*

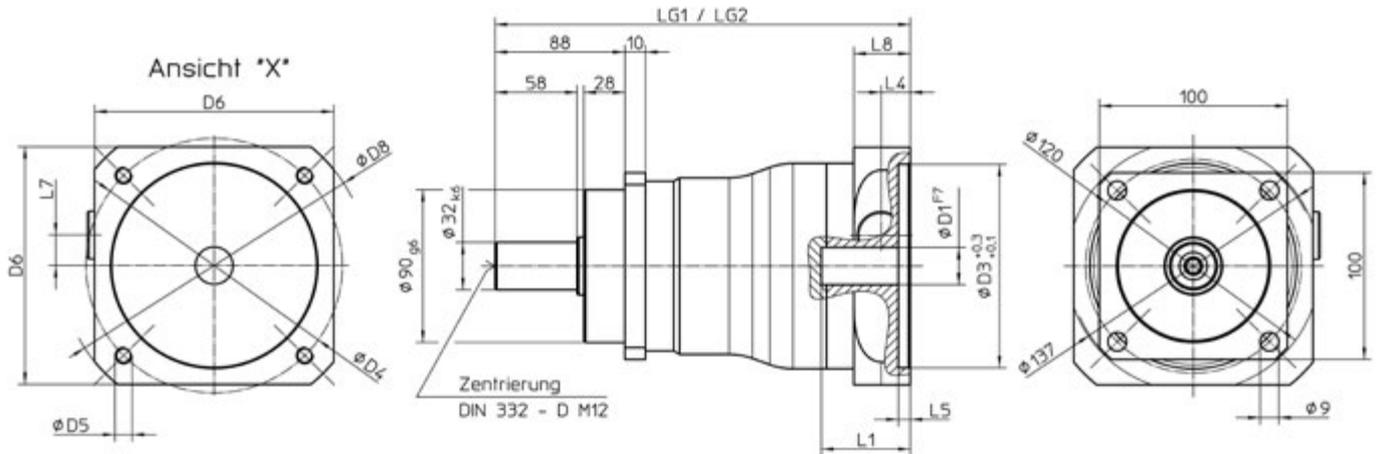
	[kg]
einstufig	3,6
zweistufig	4,9

Andere Motorwelldurchmesser auf Anfrage / other motor shaft diam. on request

Alle Maße in mm / All dimensions in mm

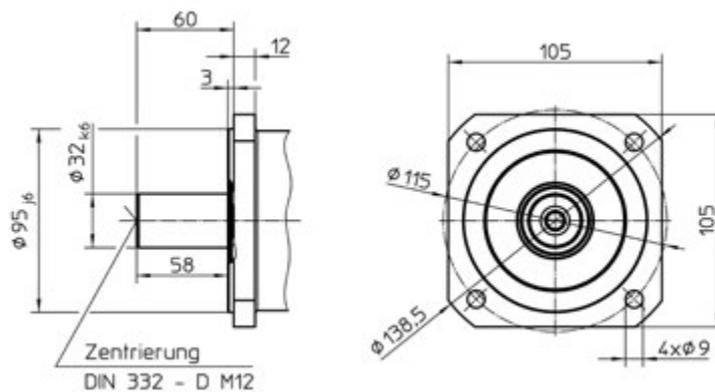
MAßBLATT PU 46 mit Abtriebsflansch Standard

Dimension sheet PU 46 with output flange standard



Abtriebsflansch A 140

Output flange A 140



Abmessungen *dimensions*

Welle/shaft-Ø	D1	D3	D4	D5	D6	D8	L1	L4	L5	L7	L8	LG1	LG2
19 mm	19	95	115	M8	110	150	45	14,5	3,5	19	24,5	208,5	258
24 mm	24	130	165	M10	150	198	55	15	4	20	31	215	273,5

LG1=einstufig one staged; LG2=zweistufig two staged;

Massenträgheitsmoment [kgm²] einstufig *inertia one staged*

Welle/shaft-Ø	i=3	4	5	7	10
19 mm	3,09·10 ⁻⁴	2,59·10 ⁻⁴	1,89·10 ⁻⁴	1,50·10 ⁻⁴	1,29·10 ⁻⁴
24 mm	4,00·10 ⁻⁴	2,90·10 ⁻⁴	2,20·10 ⁻⁴	1,81·10 ⁻⁴	1,60·10 ⁻⁴

Massenträgheitsmoment [kgm²] zweistufig *inertia two staged*

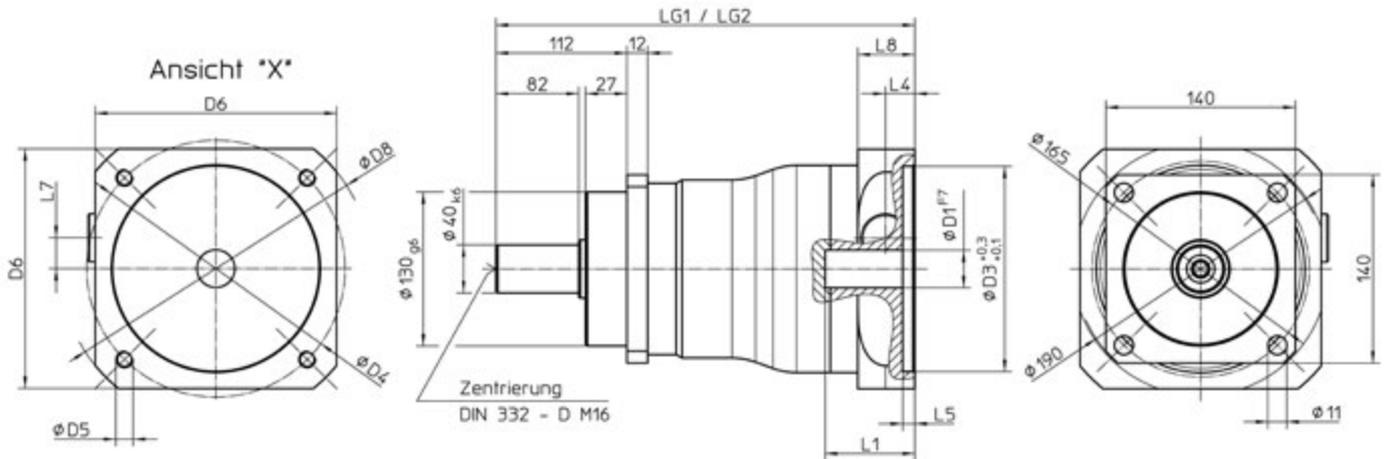
Welle/shaft-Ø	i=9	12	15	16	20	25	30	35	40	50	70	100
19 mm	1,81·10 ⁻⁴	1,38·10 ⁻⁴	1,15·10 ⁻⁴	1,03·10 ⁻⁴	9,47·10 ⁻⁵	8,47·10 ⁻⁵	7,97·10 ⁻⁵	7,87·10 ⁻⁵	7,37·10 ⁻⁵	6,96·10 ⁻⁵	6,82·10 ⁻⁵	6,77·10 ⁻⁵
24 mm	1,92·10 ⁻⁴	1,67·10 ⁻⁴	1,46·10 ⁻⁴	1,34·10 ⁻⁴	1,26·10 ⁻⁴	1,16·10 ⁻⁴	1,11·10 ⁻⁴	1,08·10 ⁻⁴	1,05·10 ⁻⁴	1,01·10 ⁻⁴	9,92·10 ⁻⁵	9,87·10 ⁻⁵

Gewicht *weight*

	[kg]
einstufig	7,3
zweistufig	9,1

MAßBLATT PU 47 mit Abtriebsflansch Standard

Dimension sheet PU 47 with output flange standard



Abmessungen *dimensions*

Welle/shaft-Ø	D1	D3	D4	D5	D6	D8	L1	L4	L5	L7	L8	LG1	LG2
24 mm	24	130	165	M10	150	198	56	15	4	20	31	275,5	341,5

LG1=einstufig one staged; LG2=zweistufig two staged;

Massenträgheitsmoment [kgm²] einstufig *inertia one staged*

Welle/shaft-Ø	i=3	4	5	7	10
24 mm	1,29·10 ⁻³	8,45·10 ⁻⁴	6,20·10 ⁻⁴	4,66·10 ⁻⁴	3,86·10 ⁻⁴

Massenträgheitsmoment [kgm²] zweistufig *inertia two staged*

Welle/shaft-Ø	i=9	12	15	16	20	25	30	35	40	50	70	100
24 mm	4,98·10 ⁻⁴	4,11·10 ⁻⁴	3,40·10 ⁻⁴	2,95·10 ⁻⁴	2,66·10 ⁻⁴	2,29·10 ⁻⁴	2,10·10 ⁻⁴	2,00·10 ⁻⁴	1,90·10 ⁻⁴	1,80·10 ⁻⁴	1,73·10 ⁻⁴	1,71·10 ⁻⁴

Gewicht *weight*

	[kg]
einstufig	17,4
zweistufig	23,3

Andere Motorwellendurchmesser auf Anfrage / other motor shaft diam. on request

Alle Maße in mm / All dimensions in mm



E2 – wirtschaftliches Allroundtalent

E2 – the cost-effective jack of all trades

GUT ZU WISSEN

Die Planetengetriebe der E2-Reihe sind ideal für Ihre untergeordneten Anwendungsfälle geeignet. Mit bis zu drei unterschiedlichen Ausführungen am Abtrieb der Getriebe finden Sie immer eine passende Lösung. Die einfache aber robuste Bauweise ermöglicht eine wirtschaftliche Fertigung.

GOOD TO KNOW

The planetary gear units of the E2 series are ideal for your subordinate applications. With up to three different drive versions, you will always find the right solution. The simple but rugged design allows it to be manufactured economically.



IHRE VORTEILE

- + flexibel - durch unterschiedliche Abmessungen am Abtrieb
- + variabel - durch beliebige Einbaulage
- + montagefreundlicher Motoranbau - durch Tangentialklemmung mit Sonnenradfixierung
- + wartungsfrei - durch Lebensdauerschmierung mit synthetischem Getriebefett
- + geringer Energieverbrauch - durch hohen Wirkungsgrad

YOUR BENEFITS

- + Flexible - due to different drive sizes
- + Variable - through freely selectable mounting positions
- + Simpler motor mounting - through tangential clamping with sun gear fixation
- + Maintenance-free - due to lifelong lubrication with synthetic gear grease
- + Low energy consumption - due to high efficiency



E2

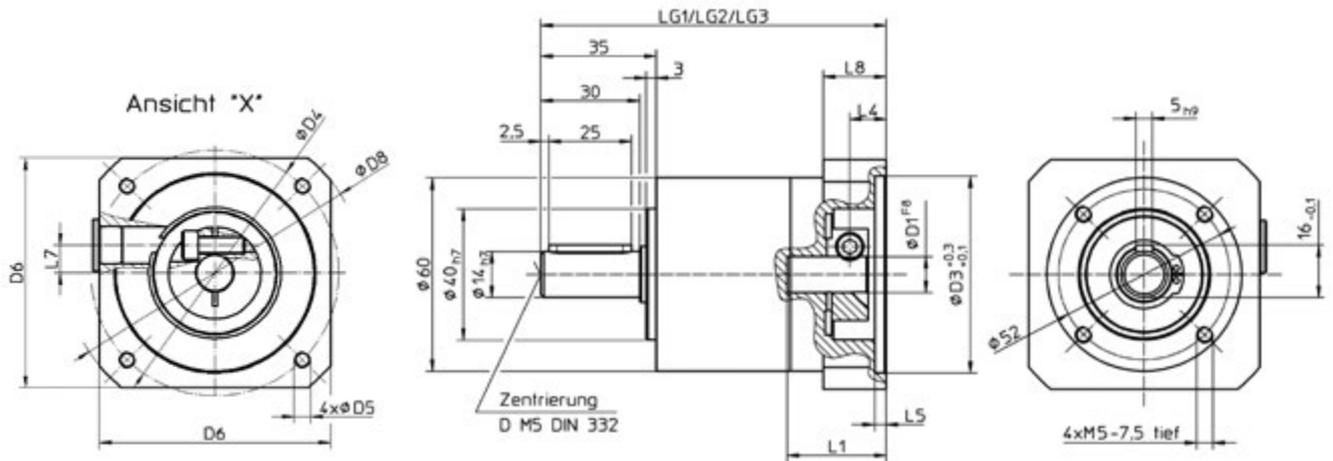
Technische Daten <i>technical data</i>				23	24	25
Baugröße / size						
Abtriebsdrehmoment output torque T_{2N} [Nm]	E einstufig <i>E single-staged</i>	1	i=3			
			4	38	115	225
			5			
			7	20	55	140
			10	13	30	75
	EZ zweistufig <i>EZ two-staged</i>	2	9	38	115	225
			12			
			15			
			16			
			20			
			25			
			30			
			35			
			40			
	50					
EZZ	3	70	20	55	140	
		100	38	115	225	
Verdrehsteifigkeit c_t [Nm/arcmin] <i>torsional stiffness</i>				2,1	5,5	11
Verdrehspiel j_t [arcmin] <i>backlash</i>		einstufig / single-staged		<15	<10	<10
		zweistufig / two staged		<20	<15	<15
		dreistufig / three staged		<25	<20	<20
Wirkungsgrad η [%] <i>efficiency</i>				> 94		
Schmierung <i>lubrication</i>				Synthetisches Schmierfett <i>synthetic grease</i>		
Oberfläche <i>surface</i>				Schwarz / <i>black</i>		
Zul. Getriebetemperatur <i>acc. temp.range</i>				-25°C - +80°C (kurzzeitig: 100°C) (<i>short therm: 100°C</i>)		
Schutzart <i>system of protection</i>				IP54		
Blockierdrehmoment Not-Aus T_{2Not} [Nm] <i>emergency stop torque</i>				2,5 x T_{2N}		
Maximales Beschleunigungsdrehmoment T_{2max} [Nm] <i>max. acceleration torque</i>				1,5 x T_{2N}		
Maximale Antriebsdrehzahl [1/min] <i>maximum input speed</i>				6000		

Weitere technische Daten auf den Seiten 26 - 29
Further technical data on pages 26 - 29

Alle Maße in mm / All dimensions in mm

MAßBLATT E23 mit Abtriebsflansch Standard

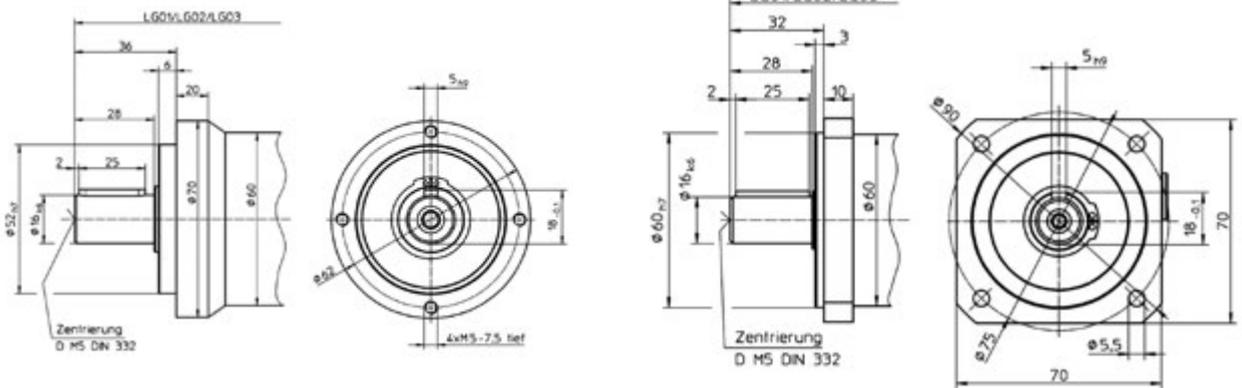
Dimension sheet E23 with output flange standard



Abtriebsflansch Output flange

E1

B5



Abmessungen *dimensions*

Welle/shaft-Ø	D1	D3	D4	D5	D6	D8	L1	L4	L5	L7	L8	LG1	LG2	LG3	LGO1	LGO2	LGO3
9	9	40	63	M5	60	80	23	11	3	8,5	19	105	121	137	121	137	153
11	11	60	75	M5	70	90	23	11	3	8,5	19	105	121	137	121	137	153

LG1=meinstufig one staged; LG2=zweistufig two staged; LG3=dreistufig three staged

Massenträgheitsmoment [kgm²] einstufig *inertia one staged*

Welle/shaft-Ø	i=3	4	5	7	10
9	1,65·10 ⁻⁵	1,37·10 ⁻⁵	1,26·10 ⁻⁵	1,17·10 ⁻⁵	1,13·10 ⁻⁵
11	1,80·10 ⁻⁵	1,52·10 ⁻⁵	1,42·10 ⁻⁵	1,32·10 ⁻⁵	1,28·10 ⁻⁵

Massenträgheitsmoment [kgm²] zweistufig *inertia two staged*

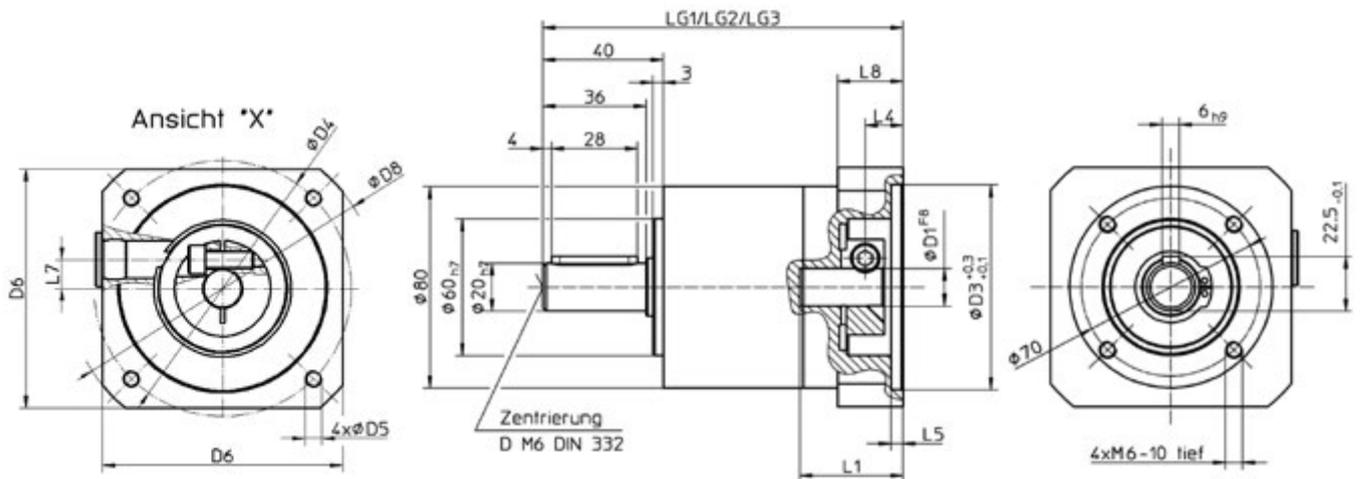
Welle/shaft-Ø	i=9	16	20	25	35	40	50	70
9	1,61·10 ⁻⁵	1,31·10 ⁻⁵	1,27·10 ⁻⁵	1,22·10 ⁻⁵	1,19·10 ⁻⁵	1,18·10 ⁻⁵	1,15·10 ⁻⁵	1,14·10 ⁻⁵
11	1,76·10 ⁻⁵	1,46·10 ⁻⁵	1,42·10 ⁻⁵	1,37·10 ⁻⁵	1,34·10 ⁻⁵	1,33·10 ⁻⁵	1,30·10 ⁻⁵	1,29·10 ⁻⁵

Gewicht *weight*

	standard [kg]	optional [kg]
einstufig <i>one staged</i>	1,0	1,7
zweistufig <i>two staged</i>	1,2	1,9
dreistufig <i>three staged</i>	1,4	2,1

MAßBLATT E24 mit Abtriebsflansch Standard

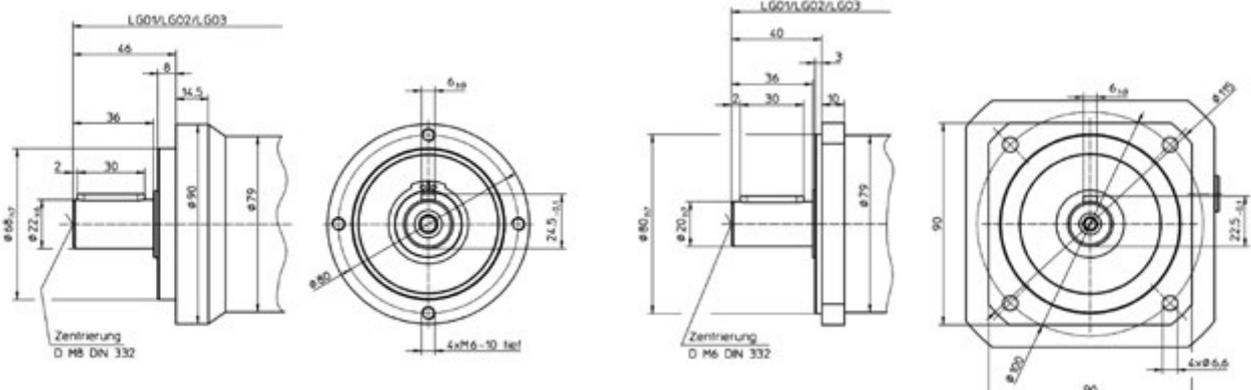
Dimension sheet E24 with output flange standard



Abtriebsflansch Output flange

E1

B5



Abmessungen *dimensions*

Welle/shaft- \varnothing	D1	D3	D4	D5	D6	D8	L1	L4	L5	L7	L8	LG1	LG2	LG3	LGO1	LGO2	LGO3
14	14	80	100	M6	90	115	30	12	3,5	11	22	134,5	157,5	180	149	172	194,5
19	19	95	115	M8	110	140	40	22	3,5	13,5	32	144,5	167,5	190	159	182	204,5

LG1=einstufig one staged; LG2=zweistufig two staged; LG3=dreistufig three staged

Massenträgheitsmoment [kgm²] einstufig *inertia one staged*

Welle/shaft- \varnothing	i=3	4	5	7	10
14	6,47·10 ⁻⁵	5,12·10 ⁻⁵	4,59·10 ⁻⁵	4,10·10 ⁻⁵	3,89·10 ⁻⁵
19	7,19·10 ⁻⁵	5,84·10 ⁻⁵	5,30·10 ⁻⁵	4,81·10 ⁻⁵	4,61·10 ⁻⁵

Massenträgheitsmoment [kgm²] zweistufig *inertia two staged*

Welle/shaft- \varnothing	i=9	16	20	25	35	40	50	70
14	6,18·10 ⁻⁵	4,73·10 ⁻⁵	4,54·10 ⁻⁵	4,31·10 ⁻⁵	4,18·10 ⁻⁵	4,11·10 ⁻⁵	3,99·10 ⁻⁵	3,93·10 ⁻⁵
19	6,48·10 ⁻⁵	5,45·10 ⁻⁵	5,26·10 ⁻⁵	5,02·10 ⁻⁵	4,89·10 ⁻⁵	4,82·10 ⁻⁵	4,70·10 ⁻⁵	4,64·10 ⁻⁵

Gewicht *weight*

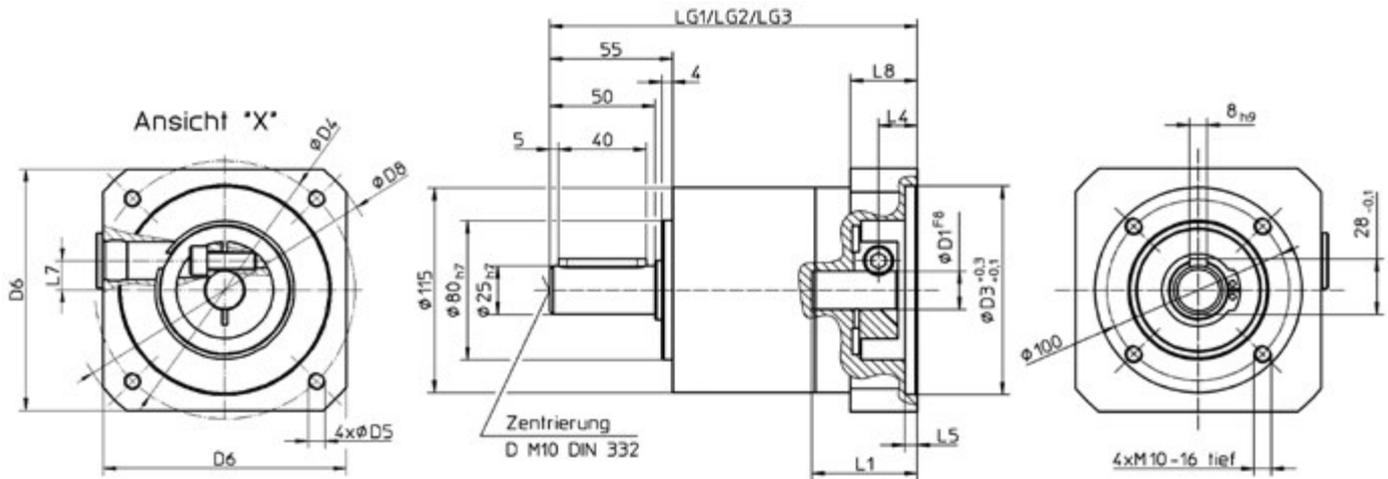
	standard [kg]	optional [kg]
einstufig <i>one staged</i>	2,2	3,6
zweistufig <i>two staged</i>	2,7	4,1
dreistufig <i>three staged</i>	3,2	4,6

Andere Motorwelldurchmesser auf Anfrage / other motor shaft diam. on request

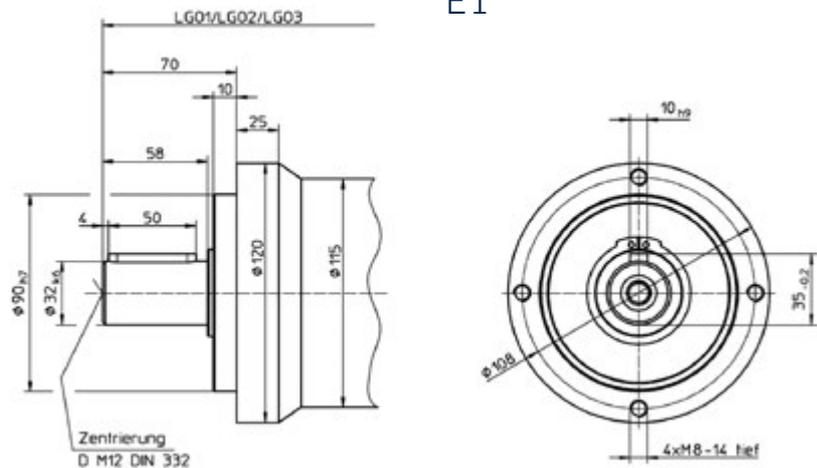
Alle Maße in mm / All dimensions in mm

MAßBLATT E25 mit Abtriebsflansch Standard

Dimension sheet E25 with output flange standard



Abtriebsflansch Output flange5



Abmessungen *dimensions*

Welle/shaft-Ø	D1	D3	D4	D5	D6	D8	L1	L4	L5	L7	L8	LG1	LG2	LG3	LGO1	LGO2	LGO3
19	19	95	115	M8	115	140	40	20	3,5	13,5	28	171	198	226	198	225	253
24	24	130	165	M10	150	198	50	30	4	17,5	38	181	208	236	208	235	263

LG1=einstufig one staged; LG2=zweistufig two staged; LG3=dreistufig three staged

Massenträgheitsmoment [kgm²] einstufig *inertia one staged*

Welle/shaft-Ø	i=3	4	5	7	10
19	3,33·10 ⁻⁴	2,50·10 ⁻⁴	2,23·10 ⁻⁴	1,99·10 ⁻⁴	1,89·10 ⁻⁴
24	3,55·10 ⁻⁴	2,87·10 ⁻⁴	2,61·10 ⁻⁴	2,31·10 ⁻⁴	2,21·10 ⁻⁴

Massenträgheitsmoment [kgm²] zweistufig *inertia two staged*

Welle/shaft-Ø	i=9	16	20	25	35	40	50	70
19	3,51·10 ⁻⁴	2,35·10 ⁻⁴	2,24·10 ⁻⁴	2,13·10 ⁻⁴	2,05·10 ⁻⁴	2,00·10 ⁻⁴	1,95·10 ⁻⁴	1,92·10 ⁻⁴
24	3,72·10 ⁻⁴	2,73·10 ⁻⁴	2,63·10 ⁻⁴	2,50·10 ⁻⁴	2,43·10 ⁻⁴	2,40·10 ⁻⁴	2,33·10 ⁻⁴	2,30·10 ⁻⁴

Gewicht *weight*

	standard [kg]	optional [kg]
einstufig <i>one staged</i>	8,5	8,8
zweistufig <i>two staged</i>	10,5	10,8
dreistufig <i>three staged</i>	12,5	12,8

Planetengetriebe in Edelstahl

stainless steel
planetary gearbox



Das Getriebe für Ihre Hygieneanwendungen.
Für den Einsatz in der Pharmaindustrie und in der
Lebensmittelbranche sind die Getriebe der E2-Reihe auch
in Edelstahlausführung erhältlich.

The gear unit for your hygienic applications.
The gearboxes of the E2 series are also available in
stainless steel for use in the pharmaceutical and
food industries.



SCHWABEN
PRAEZISION



EK2 – das Allroundtalent mit Winkelstufe EK2 – the powerhouse with an angled stage

GUT ZU WISSEN

Die Basisgetriebe der E2-Reihe stehen bereits für Flexibilität. Die Erweiterung mit einer Winkelstufe unterstreicht dieses Merkmal um so mehr. Mit dieser Variante haben Sie noch mehr Freiheit in Ihrem Bauraum.

GOOD TO KNOW

The basic gear units of the E2 series already stand for flexibility. The addition of an angled stage places even greater emphasis on this feature. With this variant, you enjoy even more freedom in your available installation space.

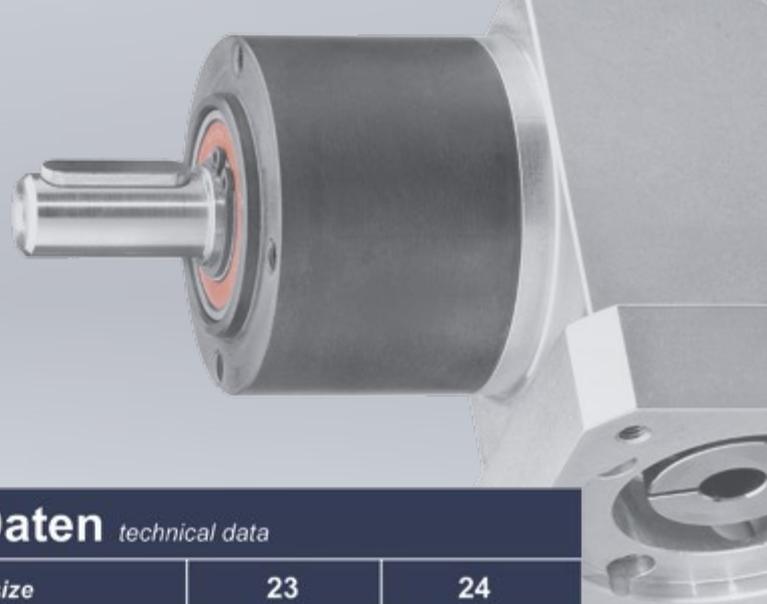


IHRE VORTEILE

- + platzsparend - durch Winkelvorstufe
- + flexibel - durch unterschiedliche Abmessungen am Abtrieb
- + variabel - durch beliebige Einbaulage
- + montagefreundlicher Motoranbau - durch Tangentialklemmung mit Sonnenradfixierung
- + wartungsfrei - durch Lebensdauerschmierung mit synthetischem Getriebefett
- + geringer Energieverbrauch - durch hohen Wirkungsgrad

YOUR BENEFITS

- + Space-saving - due to the angled preliminary stage
- + Flexible - due to different drive sizes
- + Variable - through freely selectable mounting positions
- + Simpler motor mounting - through tangential clamping with sun gear fixation
- + Maintenance-free - due to lifelong lubrication with synthetic gear grease
- + low energy consumption - due to high efficiency



EK2

Technische Daten technical data

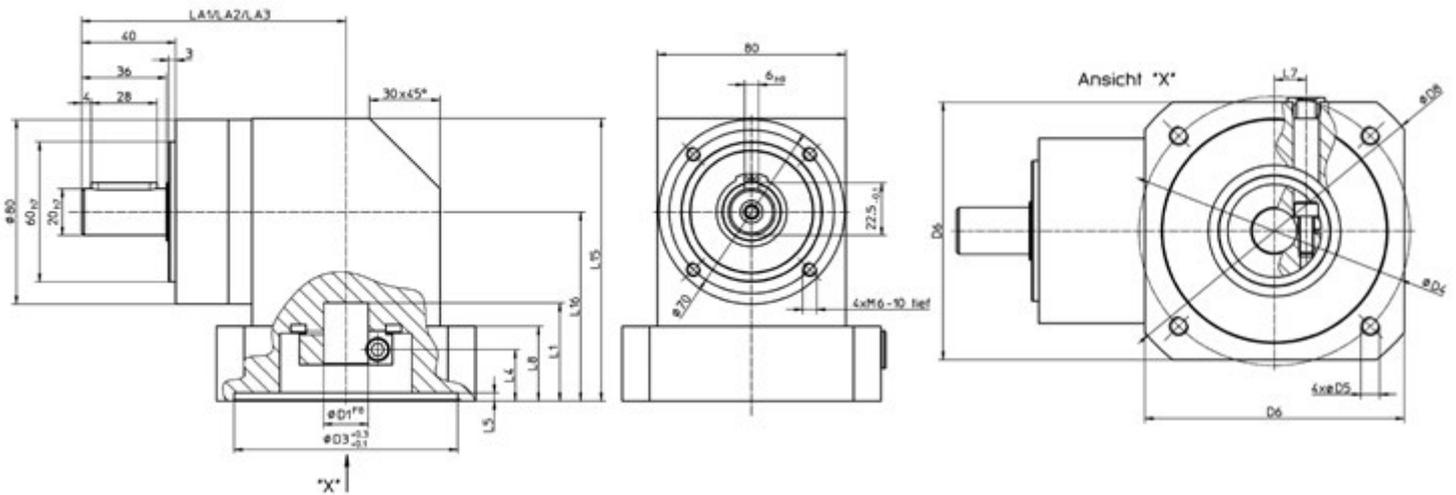
Baugröße / size				23	24
Abtriebsdrehmoment <small>output torque</small> T_{2N} [Nm]	E einstufig <small>E single-staged</small>	1	i=3	38	115
			4		
			5		
			7		
			10		
	EZ zweistufig <small>EZ two-staged</small>	2	9	38	115
			12		
			15		
			16		
			20		
			25		
			30		
			35		
			40		
50					
EZZ	3	100	20	55	
Verdrehsteifigkeit c_t [Nm/arcmin] <small>torsional stiffness</small>				2,1	5,5
Verdrehspiel j_t [arcmin] <small>backlash</small>				einstufig / <small>single-staged</small>	
				zweistufig / <small>two staged</small>	
				dreistufig / <small>three staged</small>	
Wirkungsgrad η [%] <small>efficiency</small>				> 92	
Schmierung <small>lubrication</small>				Synthetisches Schmierfett <small>synthetic grease</small>	
Oberfläche <small>surface</small>				Schwarz / <small>black</small>	
Zul. Getriebetemperatur <small>acc. temp. range</small>				-25°C - +80°C (kurzzeitig: 100°C) <small>(short therm: 100°C)</small>	
Schutzart <small>system of protection</small>				IP54	
Blockierdrehmoment Not-Aus T_{2Not} [Nm] <small>emergency stop torque</small>				2,5 x T_{2N}	
Maximales Beschleunigungsdrehmoment T_{2max} [Nm] <small>max. acceleration torque</small>				1,5 x T_{2N}	
Maximale Antriebsdrehzahl [1/min] <small>maximum input speed</small>				6000	

Weitere technische Daten auf den Seiten 26 - 29
Further technical data on pages 26 - 29

Alle Maße in mm / All dimensions in mm

MAßBLATT EK24 mit Abtriebsflansch Standard

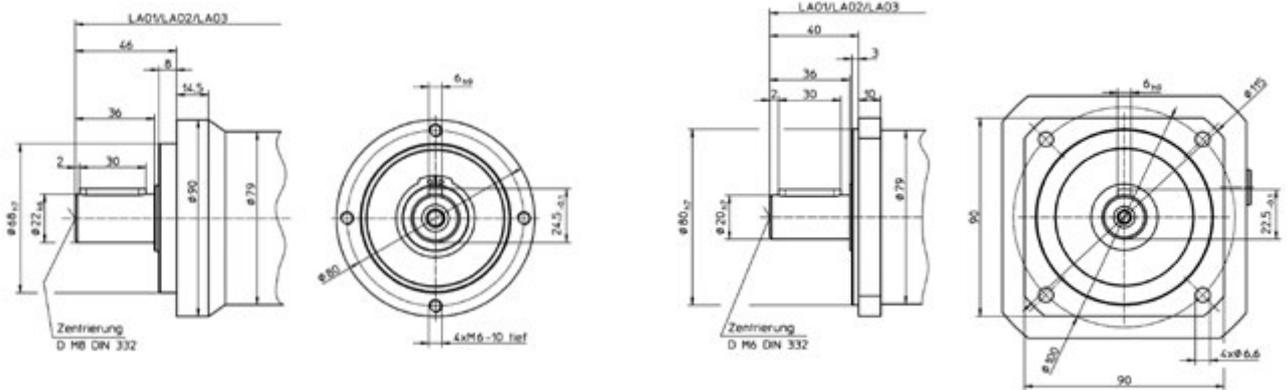
Dimension sheet EK24 with output flange standard



Abtriebsflansch
Output flange

E1

B5



Abmessungen *dimensions*

Welle/shaft-Ø	D1	D3	D4	D5	D6	D8	L1	L4	L5	L7	L8	L15	L16	LA1	LA2	LA3	LAO1	LAO2	LAO3
14	14	80	100	M6	90	115	32	12	3,5	11	22	111	71	150	173	195,5	164,5	187,5	210
19	19	95	115	M8	110	140	42	22	3,5	13,5	32	121	81	150	173	195,5	164,5	187,5	210

LG1=einstufig one staged; LG2=zweistufig two staged; LG3=dreistufig three staged

Massenträgheitsmoment [kgm²] einstufig *inertia one staged*

Welle/shaft-Ø	i=3	4	5	7	10
14	1,74·10 ⁻⁴	1,80·10 ⁻⁴	1,55·10 ⁻⁴	1,50·10 ⁻⁴	1,48·10 ⁻⁴
19	1,81·10 ⁻⁴	1,67·10 ⁻⁴	1,62·10 ⁻⁴	1,57·10 ⁻⁴	1,55·10 ⁻⁴

Massenträgheitsmoment [kgm²] zweistufig *inertia two staged*

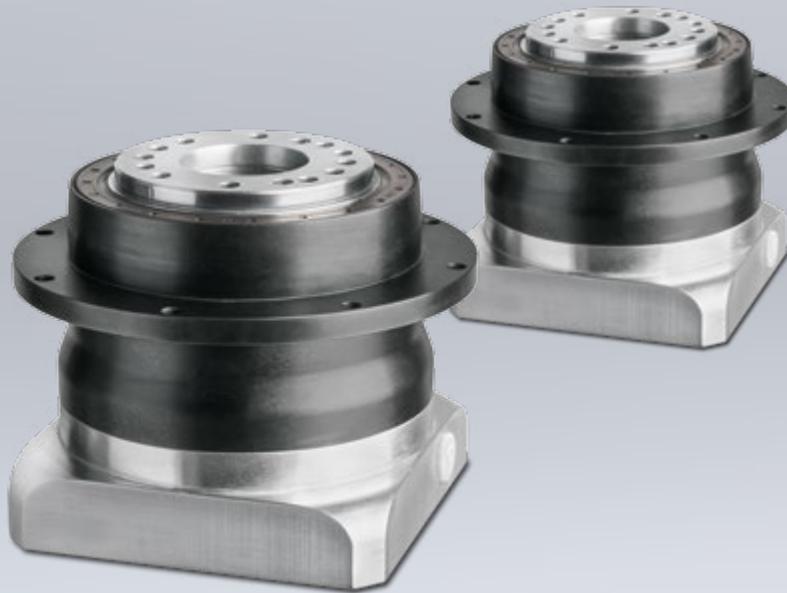
Welle/shaft-Ø	i=9	16	20	25	35	40	50	70
14	1,84·10 ⁻⁴	1,55·10 ⁻⁴	1,54·10 ⁻⁴	1,52·10 ⁻⁴	1,50·10 ⁻⁴	1,50·10 ⁻⁴	1,49·10 ⁻⁴	1,48·10 ⁻⁴
19	1,74·10 ⁻⁴	1,84·10 ⁻⁴	1,82·10 ⁻⁴	1,58·10 ⁻⁴	1,58·10 ⁻⁴	1,57·10 ⁻⁴	1,56·10 ⁻⁴	1,55·10 ⁻⁴

Gewicht *weight*

	standard [kg]	optional [kg]
einstufig <i>one staged</i>	4,9	5,3
zweistufig <i>two staged</i>	5,4	5,8
dreistufig <i>three staged</i>	5,9	6,3

Andere Motorwelldurchmesser auf Anfrage / other motor shaft diam. on request

Alle Maße in mm / All dimensions in mm



RC4 – das Plus an Steifigkeit

RC4 – for that extra stiffness

GUT ZU WISSEN

Die Planetengetriebe der RC4-Reihe sind mit einer Flanschswelle ausgeführt. Die massive Flanschswelle hat eine höhere Verdrehsteifigkeit und eignet sich daher besonders für Positionieraufgaben. Passend dazu, das Verdrehspiel von unter einer Winkelminute. RC4, das Getriebe das auf den Punkt kommt.

GOOD TO KNOW

The planetary gear units of the RC4 series are designed with a flanged shaft. The solid flanged shaft exhibits high torsional stiffness and is thus particularly suitable for positioning tasks. Fittingly, the radial backlash is less than one minute of arc. RC4, the gear unit that cuts to the chase.

IHRE VORTEILE



- + hohe Steifigkeit - durch optimal dimensionierte Flanschswelle
- + geringes Verdrehspiel - durch gepaarte Triebteile
- + hohe Beschleunigung - durch eine Massenträgheits-optimierte Motoranbindung
- + hohes Drehmoment - durch breite, doppelt gelagerte Planetenräder
- + hohe zulässige Radialkräfte - durch Lagerabstands-optimierte Rollenlager
- + geringes Laufgeräusch - durch geschliffene Schrägverzahnung
- + montagefreundlicher Motoranbau - durch Tangentialklemmung mit Sonnenradfixierung
- + variabel - durch beliebige Einbaulage
- + wartungsfrei - durch Lebensdauerschmierung mit synthetischem Getriebeöl
- + geringer Energieverbrauch - durch hohen Wirkungsgrad

YOUR BENEFITS

- + High degree of stiffness – due to optimised shaft size
- + Low radial backlash – due to paired drive components
- + High acceleration – due to a motor connection with optimised inertia
- + High torque – due to wide planetary gears mounted in two bearings
- + High permissible radial forces – due to roller bearings with optimised bearing spacing
- + Low running noises – due to ground helical gears
- + Simpler motor mounting – due to tangential clamping with sun gear fixation
- + Variable – through freely selectable mounting positions
- + Maintenance-free – through lifelong lubrication with synthetic



RC4

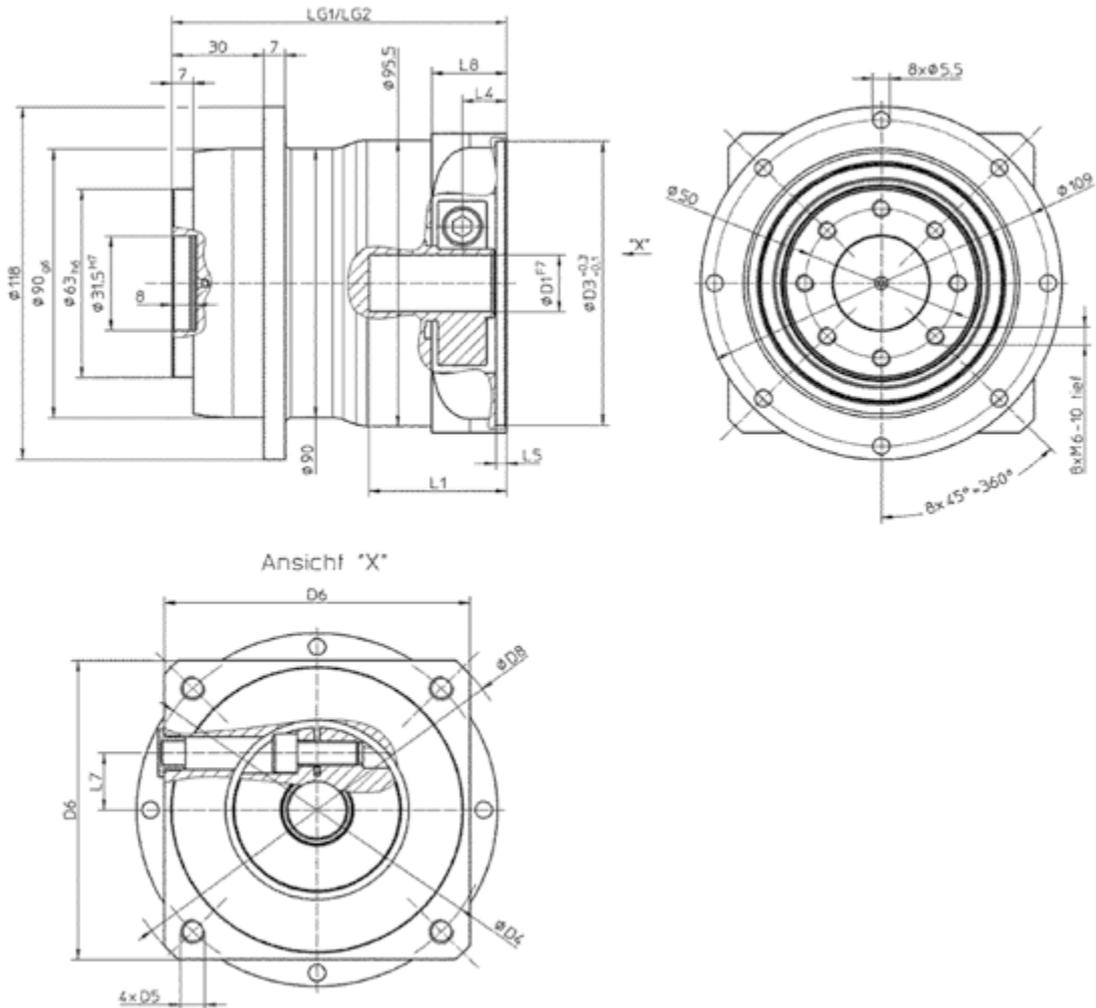
Technische Daten <i>technical data</i>					
Baugröße / size			45	46	47
Abtriebsdrehmoment <i>output torque T_{2N} [Nm]</i>	RC <i>einstufig</i> <i>RC</i> <i>single staged</i>	4	100	250	450
		5			
		7	80	180	420
		10	65	110	210
	RCZ <i>zweistufig</i> <i>RCZ</i> <i>two staged</i>	16	100	250	450
		20			
		25			
		28			
		35			
		40			
		50	80	180	420
		70	65	110	210
		100	65	110	210
		Verdrehsteifigkeit ct [Nm/arcmin] <i>torsion rigidity</i>			34
Verdrehspiel jt [arcmin] <i>einstufig / single staged</i> <i>backlash</i>			≤3	≤3	≤3
Reduziertes Verdrehspiel jt [arcmin] <i>zweistufig / two staged</i> <i>reduced backlash</i>			≤5	≤5	≤5
Reduziertes Verdrehspiel jt [arcmin] <i>reduced backlash</i>			≤1	≤1	≤1
Wirkungsgrad [%] <i>efficiency</i>			> 97		
Schmierung <i>lubrication</i>			Synthetisches Schmieröl <i>synthetic oil</i>		
Oberfläche <i>surface</i>			Schwarz <i>black</i>		
Zul. Getriebetemperatur <i>accepted temperature range</i>			-25°C - +80°C (kurzzeitig: 100°C short term 100°C)		
Schutzart <i>system of protection</i>			IP65		
Blockierdrehmoment Not-Aus T_{2Not} [Nm] <i>emergency stop torque</i>			3,5 x T _{2N}		
Maximales Beschleunigungsmoment T_{2max} [Nm] <i>max. acceleration torque</i>			1,5 x T _{2N}		
Maximale Antriebsdrehzahl [1/min] <i>max. input speed</i>			6000		
Masse [kg] <i>mass</i>			<i>einstufig single staged</i>		
			4,0	6,1	14,1
			<i>zweistufig two staged</i>		
			6,1	9,6	18,0

Weitere technische Daten auf den Seiten 26 - 29
Further technical data on pages 26 - 29

Alle Maße in mm / All dimensions in mm

MAßBLATT RC45 mit Abtriebsflansch Standard

Dimension sheet RC45 with output flange standard



Abmessungen *dimensions*

Welle/shaft- ϕ	D1	D3	D4	D5	D6	D8	L1	L4	L5	L7	L8	LG1	LG2
14	14	80	100	M6	90	120	36	11,5	3,5	14	22	107	157,5
19	19	95	115	M8	110	150	46	14,5	3,5	19	24,5	109,5	160

LG1=einstufig one staged; LG2=zweistufig two staged;

Massenträgheitsmoment [kgm²] einstufig *inertia one staged*

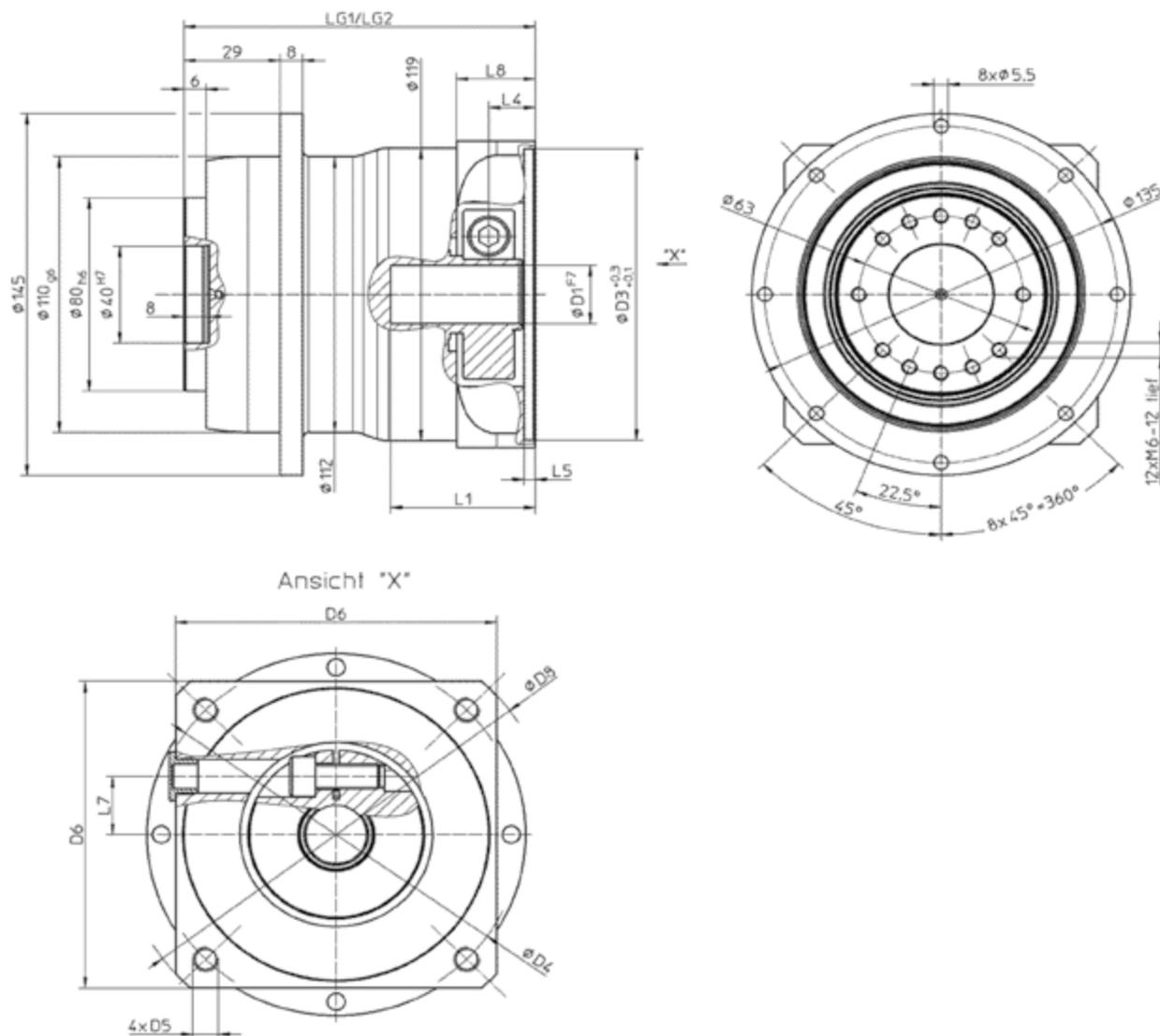
Welle/shaft- ϕ	i=4	5	7	10
14	8,61E-05	6,43E-05	4,54E-05	3,59E-05
19	1,16E-04	9,42E-05	7,53E-05	6,58E-05

Massenträgheitsmoment [kgm²] zweistufig *inertia two staged*

Welle/shaft- ϕ	i=16	20	25	28	35	40	50	70	100
14	3,00E-05	2,65E-05	2,21E-05	2,15E-05	2,01E-05	1,91E-05	1,73E-05	1,63E-05	1,49E-05
19	5,99E-05	5,63E-05	5,19E-05	5,13E-05	5,00E-05	4,90E-05	4,71E-05	4,62E-05	4,47E-05

MAßBLATT RC46 mit Abtriebsflansch Standard

Dimension sheet RC46 with output flange standard



Abmessungen *dimensions*

Welle/shaft- ø	D1	D3	D4	D5	D6	D8	L1	L4	L5	L7	L8	LG1	LG2
19	19	95	115	M8	110	150	45	14,5	3,5	19	24,5	113,5	164,5
24	24	130	165	M10	150	198	55	15	4	20	31	120	179,5

LG1=einstufig one staged; LG2=zweistufig two staged;

Massenträgheitsmoment [kgm²] einstufig *inertia one staged*

Welle/shaft- ø	i=4	5	7	10
19	2,86E-04	2,20E-04	1,65E-04	1,37E-04
24	3,17E-04	2,51E-04	1,96E-04	1,68E-04

Massenträgheitsmoment [kgm²] zweistufig *inertia two staged*

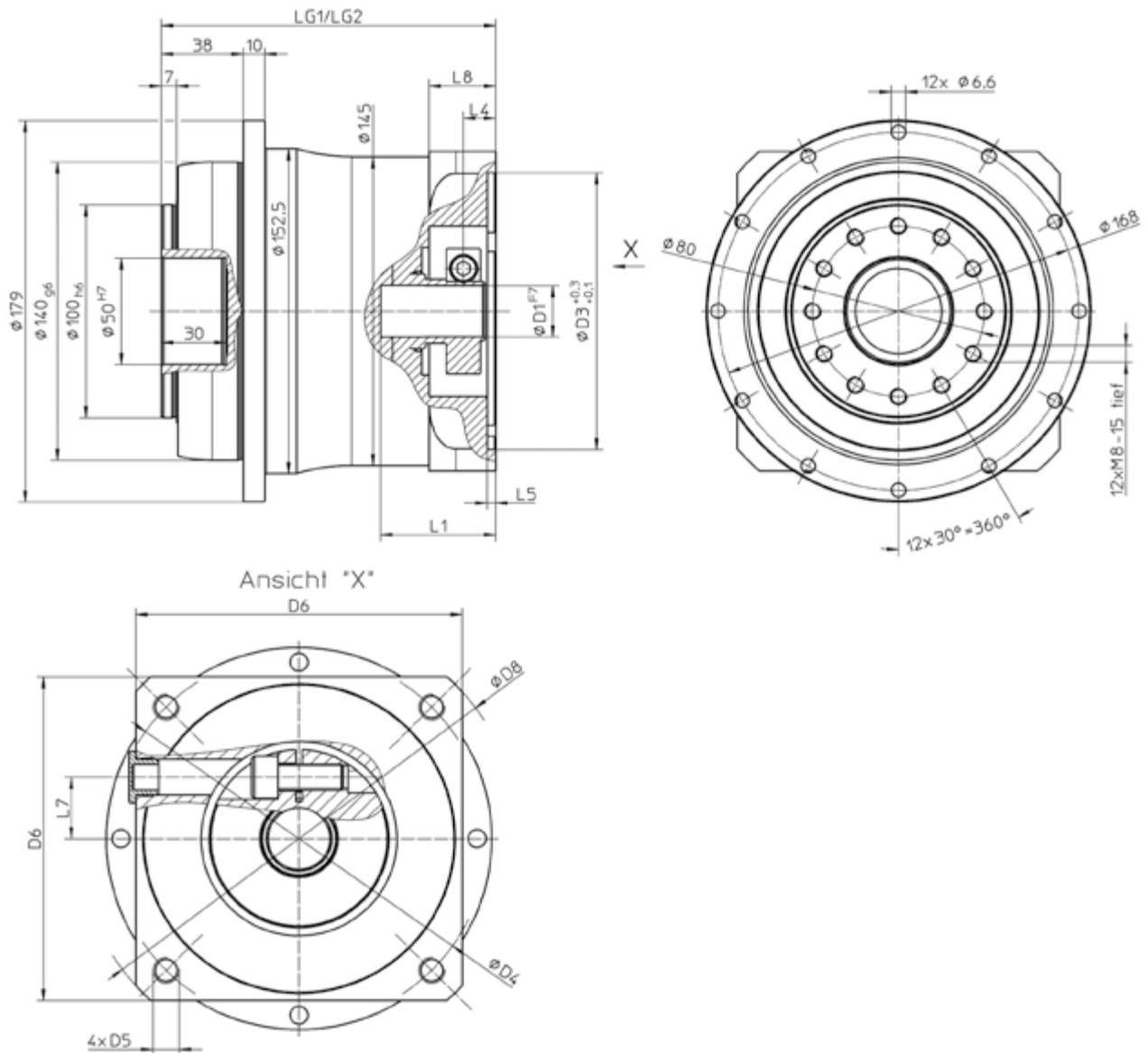
Welle/shaft- ø	i=16	20	25	28	35	40	50	70	100
19	1,06E-04	9,69E-05	8,53E-05	8,34E-05	7,89E-05	7,58E-05	6,99E-05	6,71E-05	6,30E-05
24	1,37E-04	1,28E-04	1,16E-04	1,14E-04	1,10E-04	1,07E-04	1,01E-04	9,81E-05	9,40E-05

Andere Motorwellendurchmesser auf Anfrage / other motor shaft diam. on request

Alle Maße in mm / All dimensions in mm

MAßBLATT RC47 mit Abtriebsflansch Standard

Dimension sheet RC47 with output flange standard



Abmessungen *dimensions*

Welle/shaft- ø	D1	D3	D4	D5	D6	D8	L1	L4	L5	L7	L8	LG1	LG2
24	24	130	165	M10	150	198	56	15	4	20	31	155,5	221,5
32	32	180	215	M12	210	270	67	21,5	5	25	40	165	236,5

LG1=einstufig one staged; LG2=zweistufig two staged;

Massenträgheitsmoment [kgm²] einstufig *inertia one staged*

Welle/shaft- ø	i=4	5	7	10
24	9,19E-04	6,91E-04	4,97E-04	4,01E-04
32	8,49E-04	6,21E-04	4,26E-04	3,31E-04

Massenträgheitsmoment [kgm²] zweistufig *inertia two staged*

Welle/shaft- ø	i=16	20	25	28	35	40	50	70	100
24	3,02E-04	2,71E-04	2,32E-04	2,28E-04	2,19E-04	2,13E-04	2,00E-04	1,84E-04	1,60E-04
32	2,32E-04	2,01E-04	1,62E-04	1,58E-04	1,49E-04	1,43E-04	1,31E-04	1,15E-04	9,06E-05

PLANETENGETRIEBE MIT DIREKTEM MOTORANBAU

PLANETARY GEARBOX WITH DIRECT MOTOR ATTACHMENT

- INTEGRIERTER MOTORANBAU
INTEGRATED MOTOR MOUNTING
- KURZE UND KOMPAKTE BAUFORM
SHORT AND COMPACT DESIGN

Bei einem direkten Motoranbau wird der Motor ohne zusätzliche Klemmelemente am Getriebe montiert. Das spart Baulänge und Kosten. Diese Motorverbindung ist für alle Planetengetriebe erhältlich. Bitte fragen Sie an.

With direct motor attachment, the motor is assembled without additional clamping elements. This saves construction length and costs. This motor connection is available for all planetary gearboxes. Please ask.



SCHWABEN
PRAEZISION

Zulässige Axial- und Radialkräfte

Permissible axial- and radial forces

Maximale Radialkraft Fr [N]

reine Radialkraft am Flanschende wirkend
bezogen auf jeweils vorliegende mittlere Abtriebsdrehzahl

Fr = maximale Radialkraft [N]
nm = mittlere Abtriebsdrehzahl [1/min]
Kr = Radialkraftfaktor

Maximum radial force Fr [N]
only radial force at the flange end
with reference to the respective average output speed

Fr = maximum radial force [N]
nm = average output speed [1/min]
Kr = radial force factor

Getriebe RC4
gearbox PU4



$$Fr = \frac{Kr}{nm \left(\frac{1}{3.333} \right)}$$

	RC45	RC46	RC47
Kr	17295	22003	54018

Getriebe PU4
gearbox PU4



$$Fr = \frac{Kr}{nm \left(\frac{1}{3.333} \right)}$$

	PU44	PU45	PU46	PU47
Kr	20290	25740	38660	66240

Getriebe E2
mit Abtriebsflansch Standard
gearbox E2
output flange standard



$$Fr = \frac{Kr}{nm \left(\frac{1}{3} \right)}$$

	E23	E24	E25
Kr	1882	4901	8347

Getriebe E2
mit Abtriebsflansch E1 oder B5
gearbox E2
output flange E1 or B5



$$Fr = \frac{Kr}{nm \left(\frac{1}{3} \right)}$$

	E23	E24	E25
Kr	6215	9221	14030

Maximale Axialkraft Fa [N]

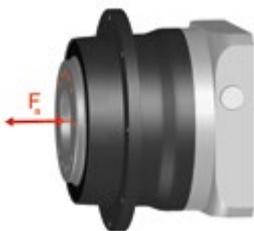
reine Axialkraft am Flanschende wirkend
bezogen auf jeweils vorliegende mittlere Abtriebsdrehzahl

Fa = maximale Axialkraft [N]
nm = mittlere Abtriebsdrehzahl [1/min]
Ka = Axialkraftfaktor

Maximum axial force Fa [N]
only axial force in the flange centre
with reference to the respective average output speed

Fa = maximum axial force [N]
nm = average output speed [1/min]
Ka = axial force factor

Getriebe RC4
gearbox PU4



$$Fa = \frac{Ka}{nm \left(\frac{1}{3.333} \right)}$$

	RC45	RC46	RC47
Ka	32663	37871	33847

Getriebe PU4
gearbox PU4



$$Fa = \frac{Ka}{nm \left(\frac{1}{3.333} \right)}$$

	PU44	PU45	PU46	PU47
Ka	11030	14540	22030	40520

Getriebe E2
mit Abtriebsflansch Standard
gearbox E2
output flange standard



$$Fa = \frac{Ka}{nm \left(\frac{1}{3} \right)}$$

	E23	E24	E25
Ka	1694	3952	7255

Getriebe E2
mit Abtriebsflansch E1 oder B5
gearbox E2
output flange E1 or B5



$$Fa = \frac{Ka}{nm \left(\frac{1}{3} \right)}$$

	E23	E24	E25
Ka	3614	5505	9175

Zulässige Axial- und Radialkräfte

Permissible axial- and radial forces

Kombiniertes / zulässiges Belastungsmoment Mb [Nm]

Mb = vorhandenes Belastungsmoment [Nm]
 y = Abstand Flanschmitte ... Axialkraft [mm]
 x = Abstand Flanschende ... Radialkraft [mm] (x > 0) !
 L2 = Abstand Flanschende ... Lagerschnittpunkt [mm]

Mzul = maximales Belastungsmoment [Nm]
 nm = mittlere Abtriebsdrehzahl [1/min]
 Km = Momentfaktor

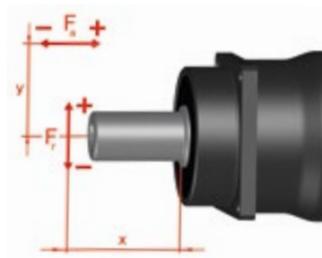
Combined / permissible load moment Mb [Nm]
 Mb = existing load moment [Nm]
 y = distance flange centre ... axial force [mm]
 x = distance flange end ... radial force [mm] (x > 0) !
 L2 = distance flange end ... bearing intersection [mm]

Mzul = maximum load moment [Nm]
 nm = average output speed [1/min]
 Km = moment factor

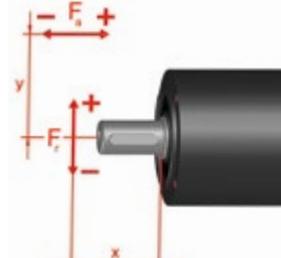
Getriebe RC4
gearbox PU4



Getriebe PU4
gearbox PU4



Getriebe E2
mit Abtriebsflansch Standard
gearbox E2
output flange standard



Getriebe E2
mit Abtriebsflansch E1 oder B5
gearbox E2
output flange E1 or B5



$$Mb = \frac{(\pm)Fa \cdot y + (\pm)Fr \cdot (x + L2)}{1000}$$

$$Mb = \frac{(\pm)Fa \cdot y + (\pm)Fr \cdot (x + L2)}{1000}$$

$$Mb = \frac{(\pm)Fa \cdot y + (\pm)Fr \cdot (x + L2)}{1000}$$

$$Mb = \frac{(\pm)Fa \cdot y + (\pm)Fr \cdot (x + L2)}{1000}$$

$$Mzul = \frac{Km}{nm \left(\frac{1}{3.333} \right)}$$

$$Mzul = \frac{Km}{nm \left(\frac{1}{3.333} \right)}$$

$$Mzul = \frac{Km}{nm \left(\frac{1}{3} \right)}$$

$$Mzul = \frac{Km}{nm \left(\frac{1}{3} \right)}$$

	RC45	RC46	RC47
L2 [mm]	92,5	106	102
Km	1600	2332	6100

	PU44	PU45	PU46	PU47
L2 [mm]	83	83,5	105	141
Km	1476	1960	3886	9041

	E23	E24	E25
L2 [mm]	19,5	27,5	31,5
Km	65	224	472

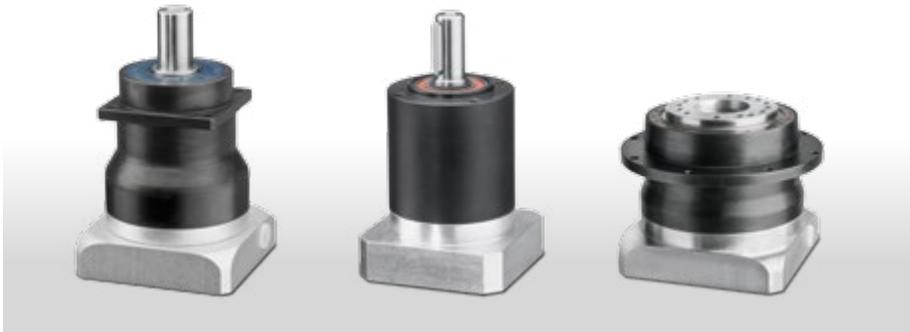
	E23	E24	E25
L2 [mm]	36	41,5	49,5
Km	311	550	1100

Dauerbetrieb (S1)

Continuous operation (S1)

Bei einer Einschaltdauer größer 60% oder länger als 20 Minuten liegt Dauerbetrieb vor. Hier gelten die unten angegebenen zulässigen Leistungsdaten. Als weitere Richtgröße dient die zulässige Getriebetemperatur an der Gehäuseoberfläche, diese darf dauerhaft nicht überschritten werden.

If the duty cycle is bigger than 60 % or longer than 20 minutes, it is continuous operation. Here, the below-mentioned permissible performance data are valid. The permissible gearbox temperature on the housing surface, which must not be exceeded on a permanent basis, is another benchmark.



Zulässige mittlere Antriebsdrehzahl nm [1/min]
Permissible average input speed nm [1/min]

i	3	4	5	7	10	9	12	15	16	20	25	30	35	40	50	70	100
E23	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800
E24	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
E25	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
PU44	3300	3300	3300	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4400	4400	4400	4400	4400	4800	5500	5500
PU45	2900	2900	2900	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500	4500
PU46	2500	2500	2500	2800	2800	2800	2800	2800	2800	3100	3100	3100	3100	3100	3500	4200	4200
PU47	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3500	3500
RC45	x	2900	3000	3200	3300	x	x	x	3400	3500	3500	x	3700	3700	3900	4400	4500
RC46	x	2500	2600	2900	3000	x	x	x	3000	3100	3100	x	3300	3300	3600	4100	4200
RC47	x	2100	2200	2700	2800	x	x	x	2800	2900	2900	x	3100	3100	3300	3100	3900

Zulässiges mittleres Abtriebsdrehmoment T2m [Nm]
Permissible average output torque T2m [Nm]

i	3	4	5	7	10	9	12	15	16	20	25	30	35	40	50	70	100
E23	29	29	29	15	10	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	15	29
E24	86	86	86	41	22	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	41	86
E25	169	169	169	105	56	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	105	169
PU44	45	45	45	30	22,5	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	30	23
PU45	75	75	75	60	49	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	60	49
PU46	188	188	188	135	83	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	135	83
PU47	338	338	338	315	180	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	315	180
RC45	x	75	75	60	49	x	x	x	75	75	75	x	75	75	75	60	49
RC46	x	188	188	135	83	x	x	x	188	188	188	x	188	188	188	135	83
RC47	x	338	338	315	180	x	x	x	338	338	338	x	338	338	338	315	180

Auslegung Evaluation

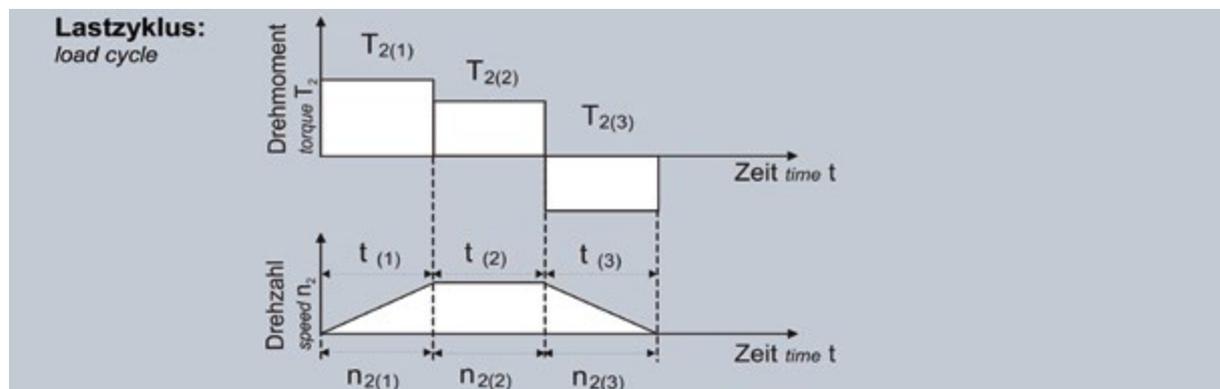
Die benötigten Drehmomente aus Ihrem Antriebsfall bestimmen die Getriebegröße. Diese Werte benötigen Sie für die Auslegung:

- n_2 [min^{-1}]: Abtriebsdrehzahl
- t [h]: Dauer der Lastphasen
- T_2 [Nm]: größtes auftretendes Abtriebsdrehmoment
- $T_{2\text{Bl}}$ [Nm]: Blockierdrehmoment (NOT-AUS)
- $T_{2\text{N}}$ [Nm]: zulässiges Abtriebsdrehmoment

The required torques from your drive case determine the gearbox size. These values are needed for the design:

- n_2 [min^{-1}]: output speed
- t [h]: period of the load phases
- T_2 [Nm]: greatest appearing output torque
- $T_{2\text{Bl}}$ [Nm]: blocking torque (emergency-stop)
- $T_{2\text{N}}$ [Nm]: permissible output torque

Rechnen Sie den Lastzyklus in ein äquivalentes Abtriebsdrehmoment um.
Convert the load cycle into an equivalent output torque.



Formel für die Berechnung des äquivalenten Abtriebsdrehmomentes $T_{2\text{eq}}$ [Nm]
Formula for the calculation of the equivalent torque $T_{2\text{eq}}$ [Nm]

$$T_{2\text{eq}} = \sqrt[8.7]{\frac{n_{2(1)} \cdot t_{(1)} \cdot T_{2(1)}^{8.7} + n_{2(2)} \cdot t_{(2)} \cdot T_{2(2)}^{8.7} + n_{2(3)} \cdot t_{(3)} \cdot T_{2(3)}^{8.7} + \dots}{n_{2(1)} \cdot t_{(1)} + n_{2(2)} \cdot t_{(2)} + n_{2(3)} \cdot t_{(3)} + \dots}}$$

Vergleichen Sie das berechnete äquivalente Abtriebsdrehmoment $T_{2\text{eq}}$ mit dem zulässigen Abtriebsdrehmoment $T_{2\text{N}}$ aus der Tabelle „Technische Daten“. Folgende Bedingungen müssen erfüllt werden:

Compare the calculated equivalent output torque $T_{2\text{eq}}$ with the permissible output torque $T_{2\text{N}}$ from the table „technical Data“. The following conditions must be fulfilled:

$$T_{2\text{Bl}} \leq 2,5 T_{2\text{N}}$$

$$T_{2\text{eq}} \leq T_{2\text{N}}$$

$$T_{2\text{max}} \leq 1,5 T_{2\text{N}}$$

$$T_{2\text{max}} \text{ begrenzt auf } 100.000 \text{ Umdrehungen an der Abtriebswelle} \\ \text{limited to } 100.000 \text{ revolutions on the output shaft}$$

Vom Kataloggetriebe zum Kundengetriebe

Die gängige Praxis bei SPN Schwaben Präzision ist die Anpassung von Standardgetrieben. Dabei werden häufig die Getriebe aus diesem Katalog als Basis verwendet und an die Bedürfnisse des Kunden angepasst. Das kann zur Reduzierung von Bauraum oder die Anpassung von Schnittstellen sein. Ein anderes Beispiel ist die Erfüllung von Spezialfunktionen wie eine Drehrichtungsumkehr oder am Abtrieb eine durchgehende Hohlwelle. Mit der Integration von Befestigungsteilen verkürzt sich die Montagezeit, die dadurch eingesparten Bauteile reduzieren die Kosten weiter.

Hier folgen zwei Anwendungsbeispiele die exemplarisch für die Individualisierung von Getrieben stehen.

Ein Getriebe das optimal zu den Anforderungen des Kunden passt, das ist der Antrieb von SPN.

Getriebe für einen Bandantrieb

Durchgeführte Modifikationen:

- Reduzierung der Baulänge mit direktem Motoranbau
- Erweiterung um eine Stirnradstufe für die Realisierung eines Achsversatzes
- Abstimmung der Getriebebefestigung in der Anlage

Gearbox for a belt drive

Performed modifications:

- Reduction in overall length with direct motor attachment
- Extension by one spur gear stage for the realization of an axial offset
- Tuning of the gearbox mounting in the system



From a catalog gearbox to a custom gearbox

The common practice at SPN Schwaben Präzision is the adaptation of standard gearboxes. The gearboxes from this catalog are often used as a basis and adapted to the needs of the customer. This can be the reduction of installation space or the adaptation of interfaces. Another example is the fulfillment of special functions such as a reversal of the direction of rotation or an output with a hollow shaft. The integration of fasteners reduces assembly time, the thus saved components reduce further the costs.

Here are two application examples that exemplify the customization of gearboxes. A gearbox that optimally matches the requirements of the customer, that's the drive of SPN

Getriebe aus dem Hygienebereich

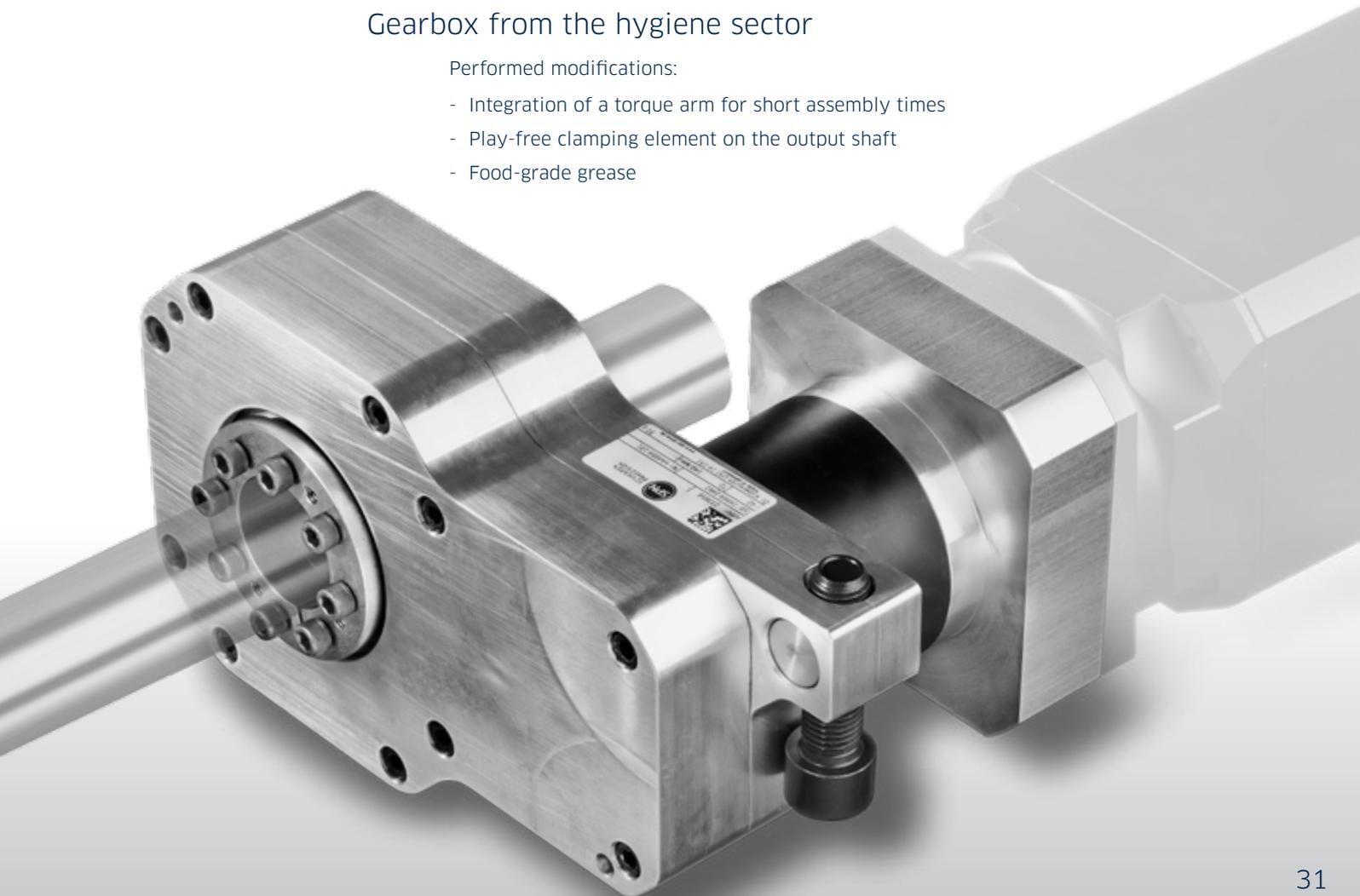
Durchgeführte Modifikationen:

- Integration einer Drehmomentstütze für kurze Montagezeiten
- Spielfreies Klemmelement an der Abtriebswelle
- Lebensmittelschmierung

Gearbox from the hygiene sector

Performed modifications:

- Integration of a torque arm for short assembly times
- Play-free clamping element on the output shaft
- Food-grade grease





SPN PLANETENGETRIEBE
SPN PLANETARY GEARBOX

SPN SCHWABEN PRAEZISION
Fritz Hopf GmbH

Fritz-Hopf-Strasse 1
86720 Nördlingen

Tel. +49 9081 214-0
www.spn-drive.de