
SPN PLANETENGETRIEBE

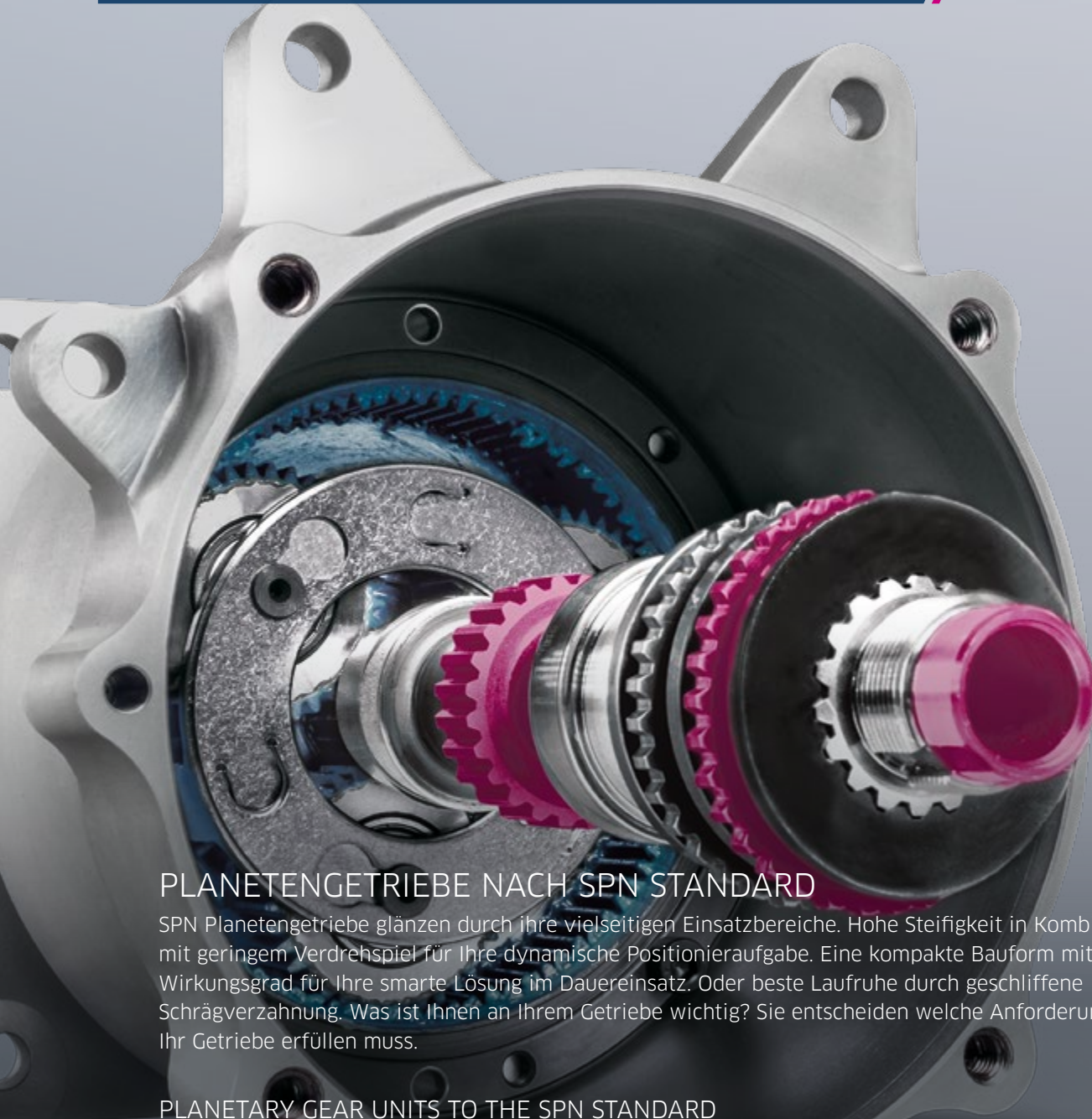
SPN PLANETARY GEARBOX



SCHWABEN
PRAEZISION

PLANETENGETRIEBE von SPN

SPN PLANETARY GEARBOX

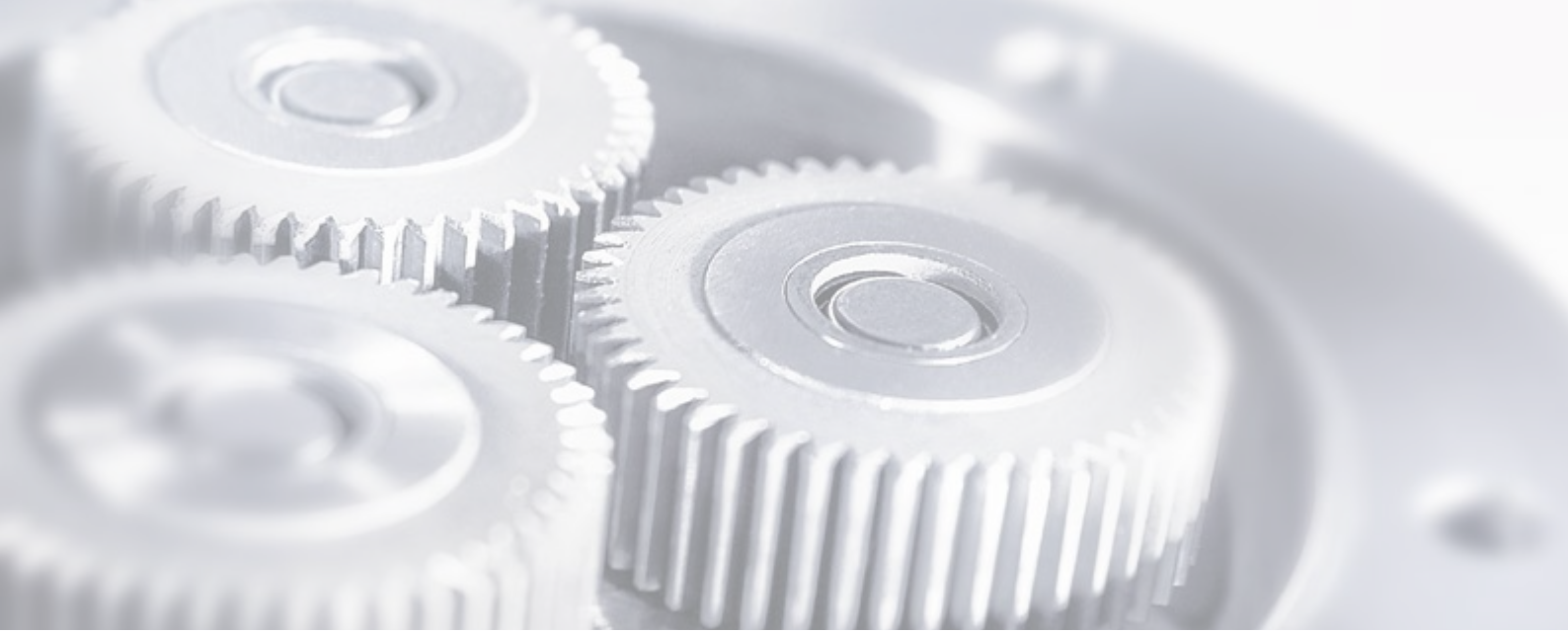


PLANETENGETRIEBE NACH SPN STANDARD

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.

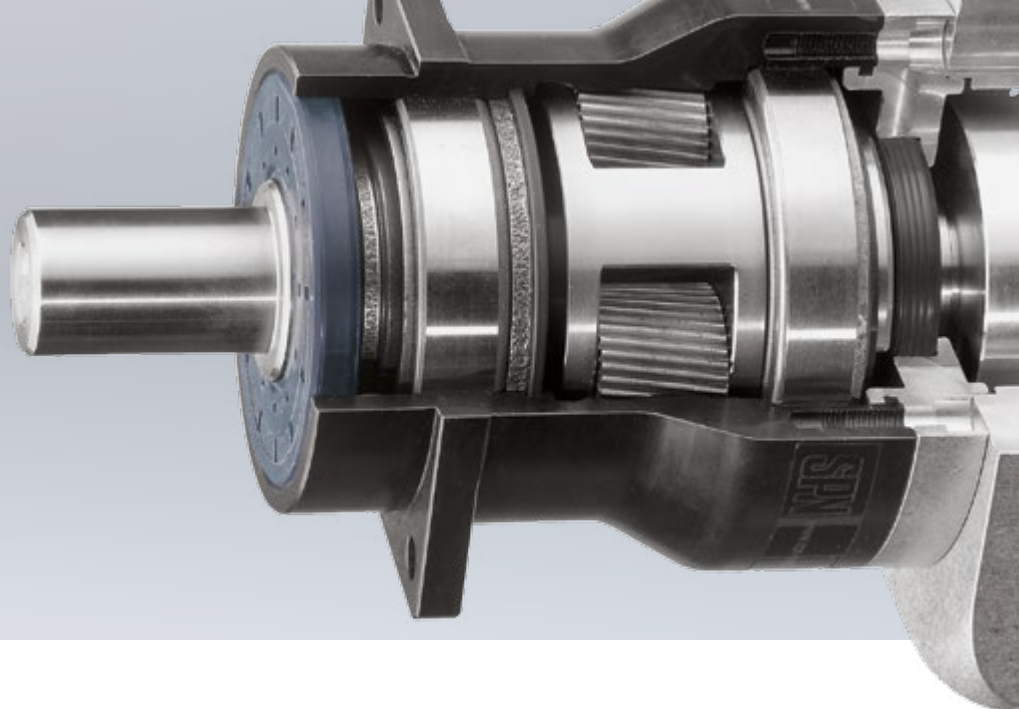
IHRE VORTEILE



- + 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 Tangentialklemmung 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

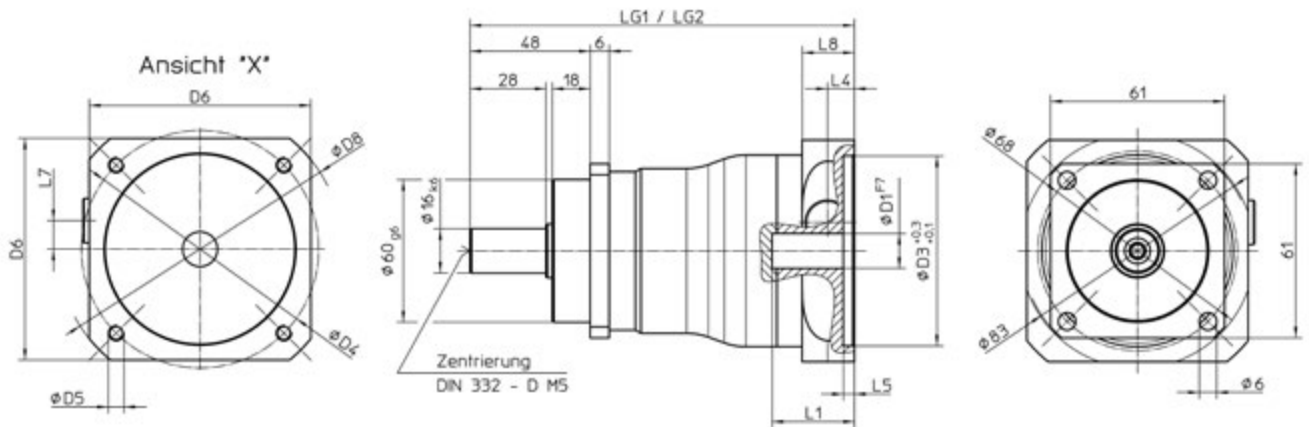
| Typ | | i Übersetzung ratio | 44 | 45 | 46 | 47 | | |
|---|----------------------------------|--|----|--|-----|-----|----|----|
| Abtriebsdrehmoment output torque T_{2N} [Nm] | PU einstufig PU single-staged | 3 | | | | | | |
| | | 4 | 60 | 100 | 250 | 450 | | |
| | | 5 | | | | | | |
| | | 7 | 40 | 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

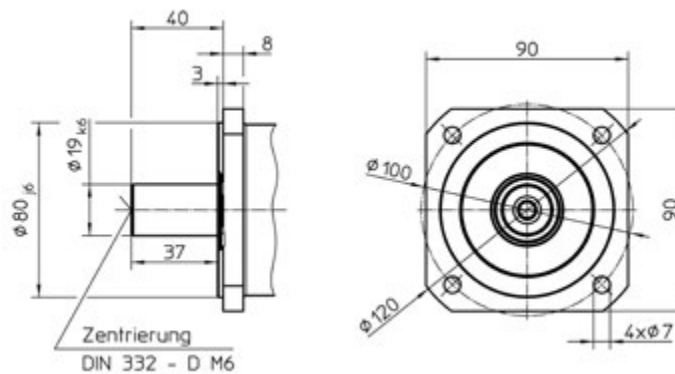
MAßBLATT PU 44 mit Abtriebsflansch Standard

Dimension sheet PU 44 with output flange standard



Abtriebsflansch A 120

Output flange A 120



Abmessungen *dimensions*

| Welle/shaft- \varnothing | 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- \varnothing | 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*

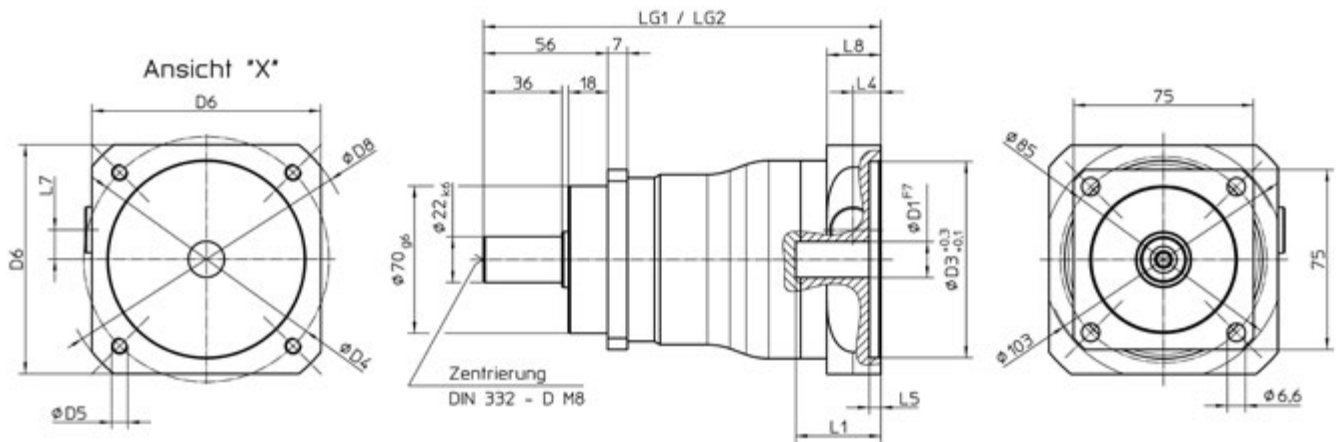
| Welle/shaft- \varnothing | i=9 | 12 | 15 | 16 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 70 | 100 |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 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 |

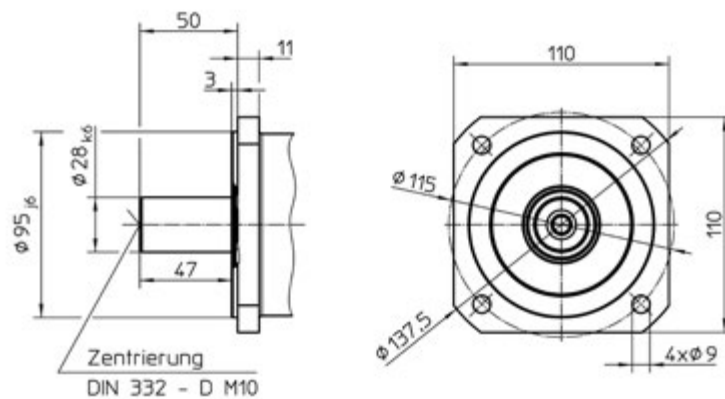
MAßBLATT PU 45 mit Abtriebsflansch Standard

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*

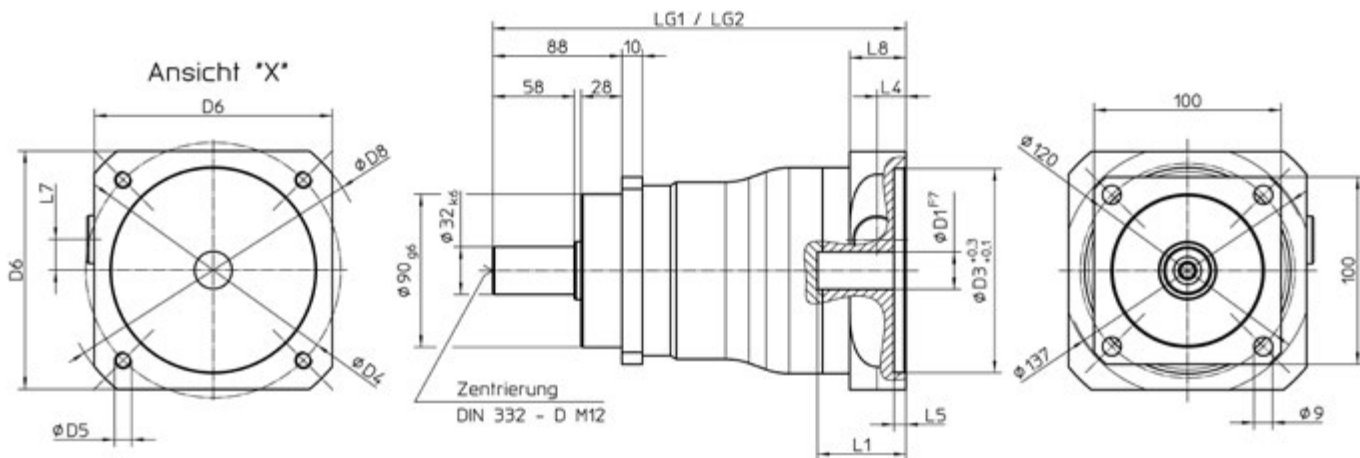
| | [kg] |
|------------|------|
| einstufig | 3,6 |
| zweistufig | 4,9 |

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

Alle Maße in mm / All dimensions in mm

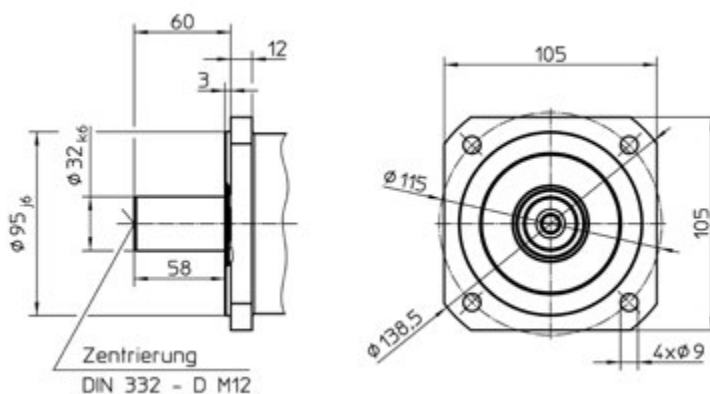
MAßBLATT PU 46 mit Abtriebsflansch Standard

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*

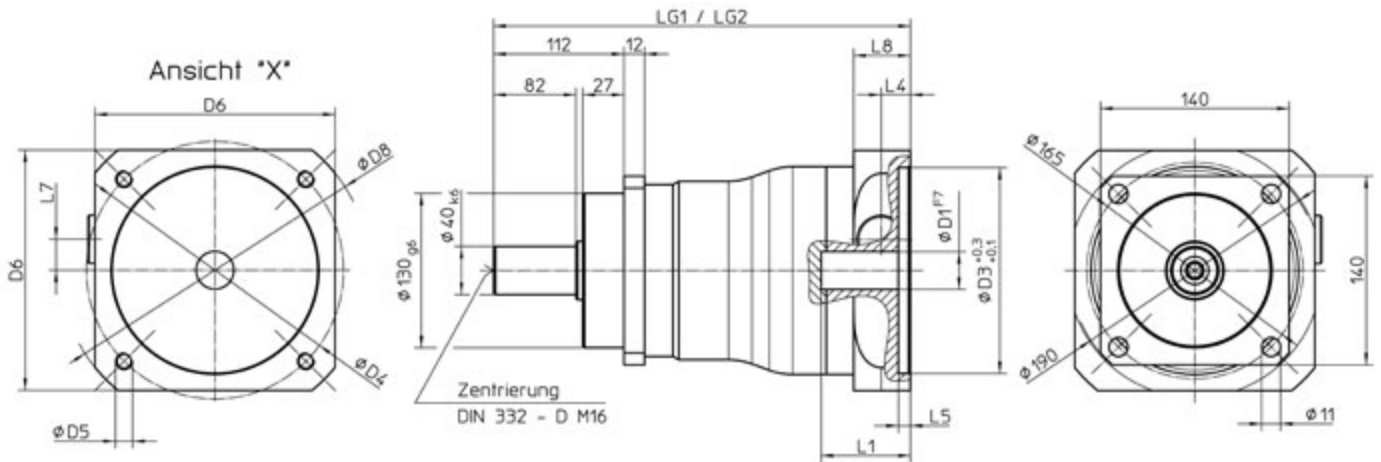
| Welle/shaft-Ø | i=9 | 12 | 15 | 16 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 70 | 100 |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 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.

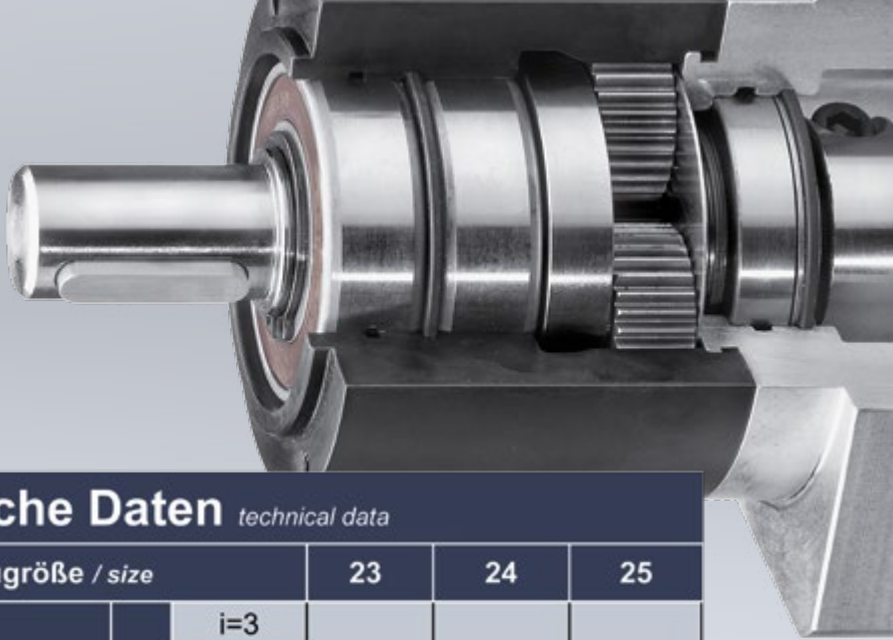


IHRE VORTEILE

- + 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

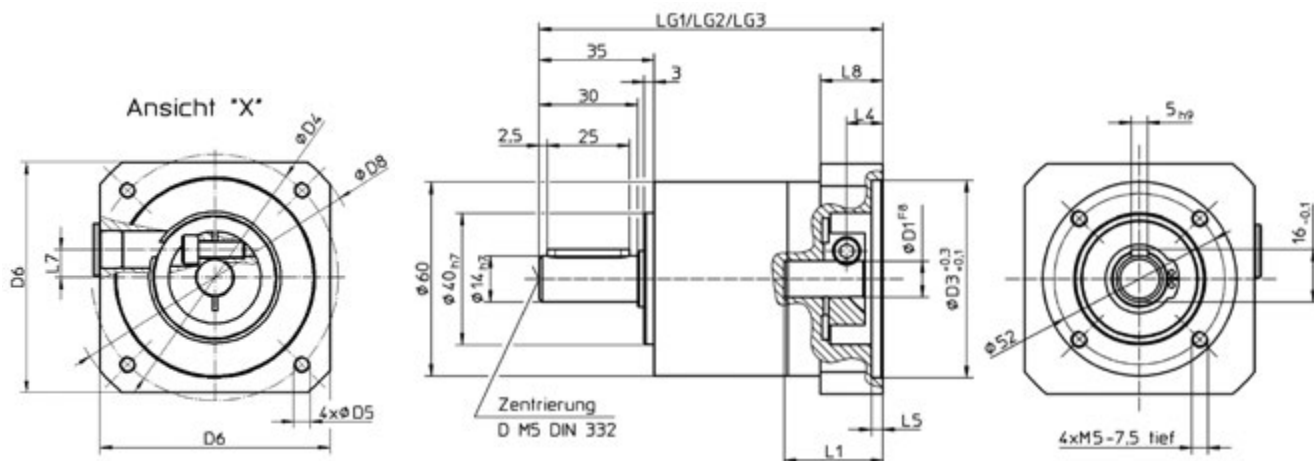
| Technische Daten <i>technical data</i> | | | | | | |
|--|--|----------------------------------|------------|---|---------------|---------------|
| Baugröße / size | | | | 23 | 24 | 25 |
| Abtriebsdrehmoment output torque T_{2N} [Nm] | E einstufig <i>E single-staged</i> | 1 | i=3 | | | |
| | | | 4 | 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 | | | |
| | EZZ | 3 | 50 | 20 | 55 | 140 |
| 70 | | | | | | |
| | | | 100 | 38 | 115 | 225 |
| Verdrehsteifigkeit c_t [Nm/arcmin] torsional stiffness | | | | 2,1 | 5,5 | 11 |
| Verdrehspiel j_t [arcmin] backlash | | einstufig / single-staged | | <15 | <10 | <10 |
| | | zweistufig / two staged | | <20 | <15 | <15 |
| | | dreistufig / three staged | | <25 | <20 | <20 |
| Wirkungsgrad η [%] efficiency | | | | > 94 | | |
| Schmierung lubrication | | | | Synthetisches Schmierfett synthetic grease | | |
| Oberfläche surface | | | | Schwarz / black | | |
| Zul. Getriebetemperatur acc. temp.range | | | | -25°C - +80°C (kurzzeitig: 100°C) (short therm: 100°C) | | |
| Schutzart system of protection | | | | IP54 | | |
| Blockierdrehmoment Not-Aus T_{2Not} [Nm] emergency stop torque | | | | 2,5 x T_{2N} | | |
| Maximales Beschleunigungsdrehmoment T_{2max} [Nm] 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 E23 mit Abtriebsflansch Standard

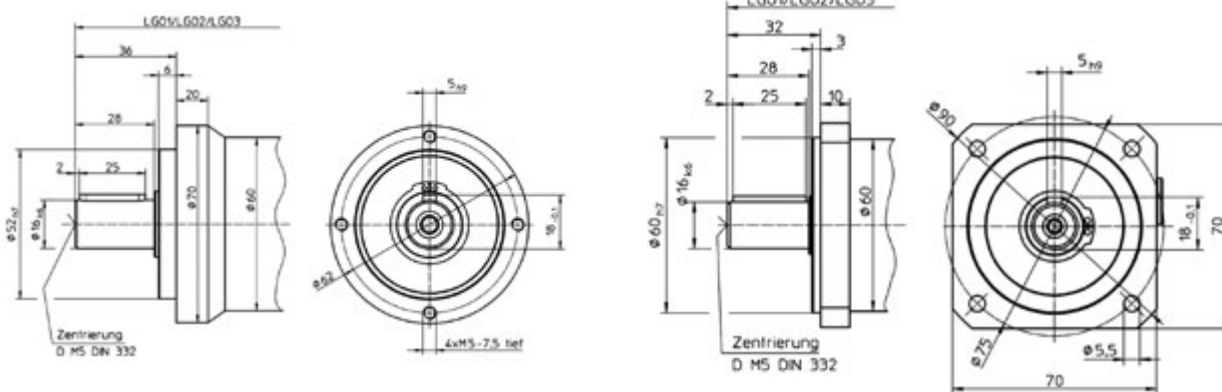
Dimension sheet E23 with output flange standard



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*

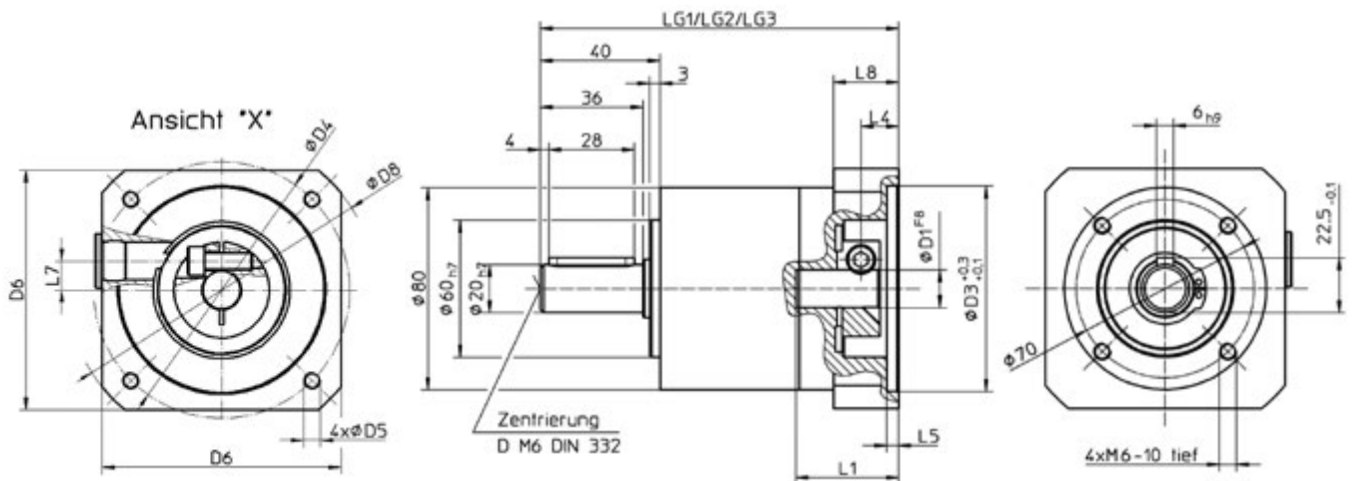
| Welle/shaft-Ø | i=9 | 16 | 20 | 25 | 35 | 40 | 50 | 70 |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 9 | 1,61·10 ⁻⁵ | 1,31·10 ⁻⁵ | 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

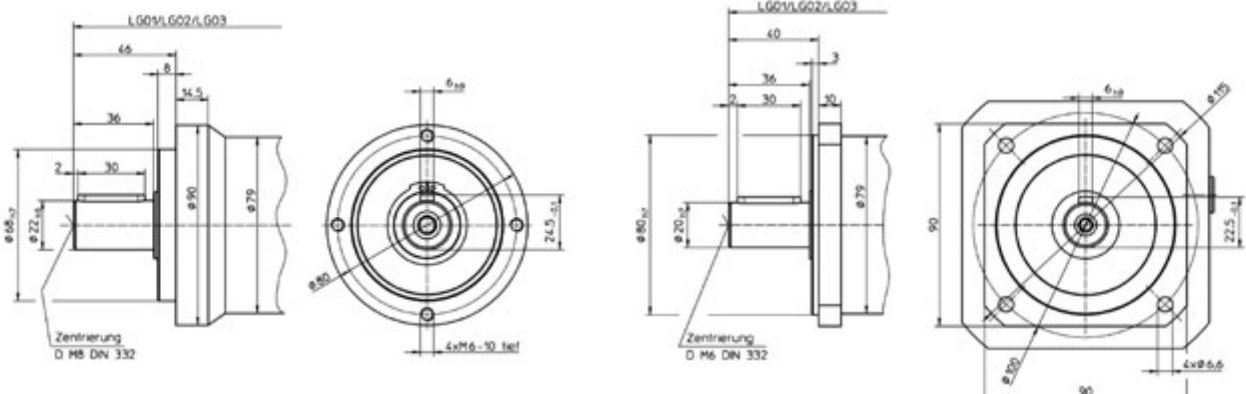
Dimension sheet E24 with output flange standard



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*

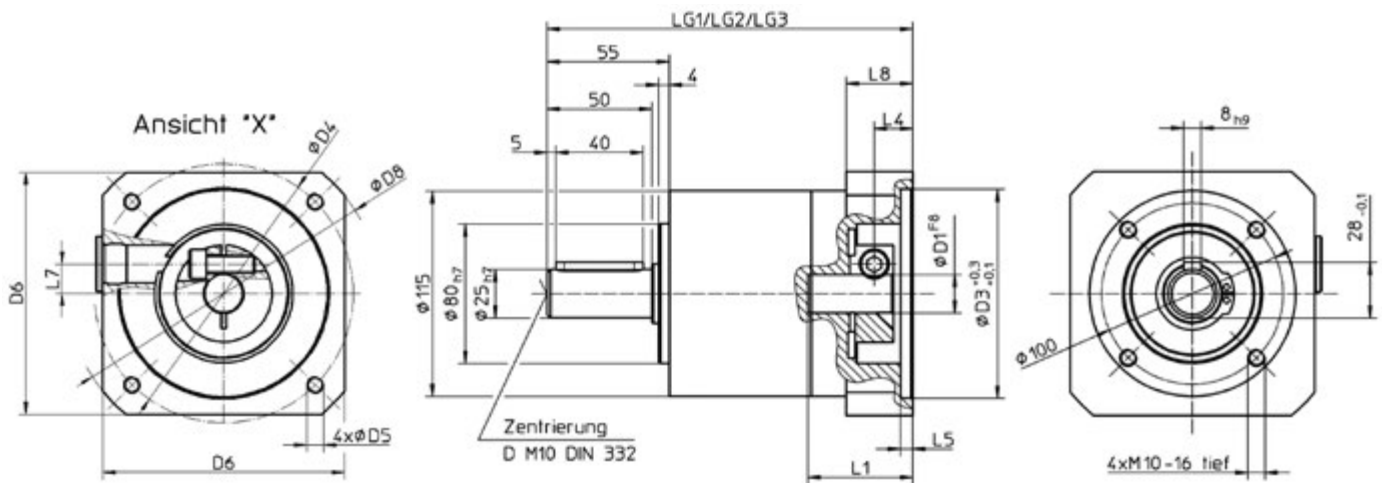
| | standard [kg] | optional [kg] |
|--------------------------------|---------------|---------------|
| einstufig <i>one staged</i> | 2,2 | 3,6 |
| zweistufig <i>two staged</i> | 2,7 | 4,1 |
| dreistufig <i>three staged</i> | 3,2 | 4,6 |

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

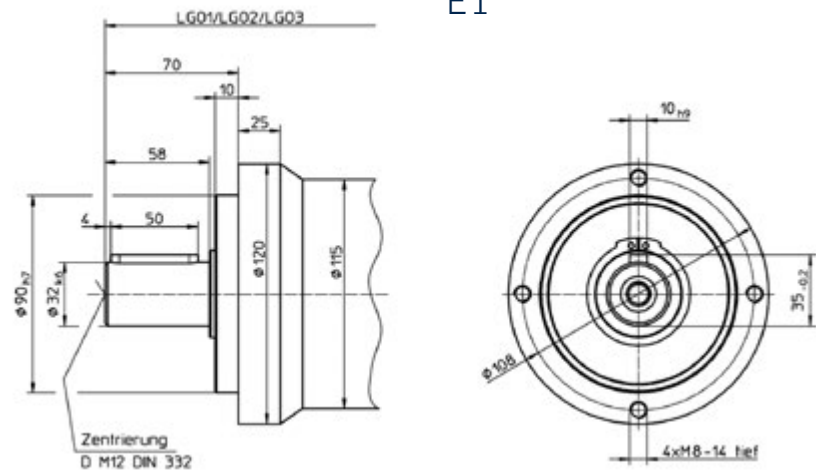
Alle Maße in mm / All dimensions in mm

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.

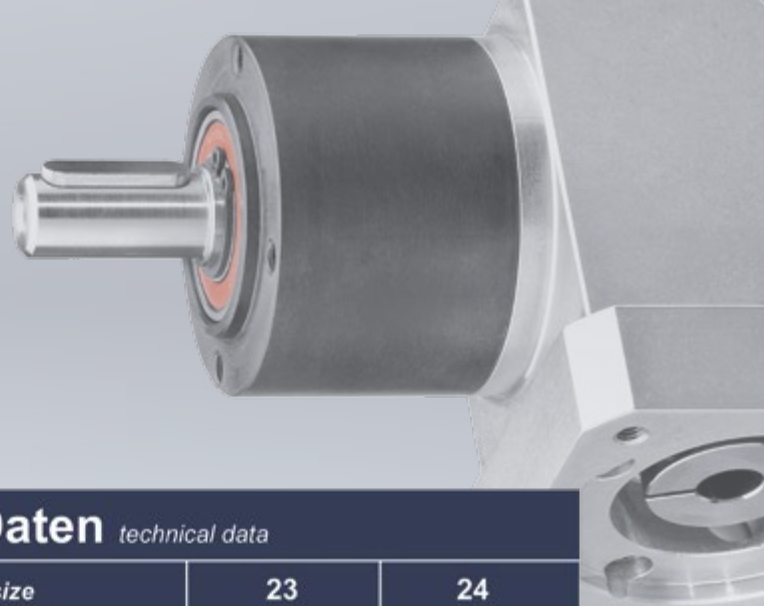


IHRE VORTEILE

- + 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

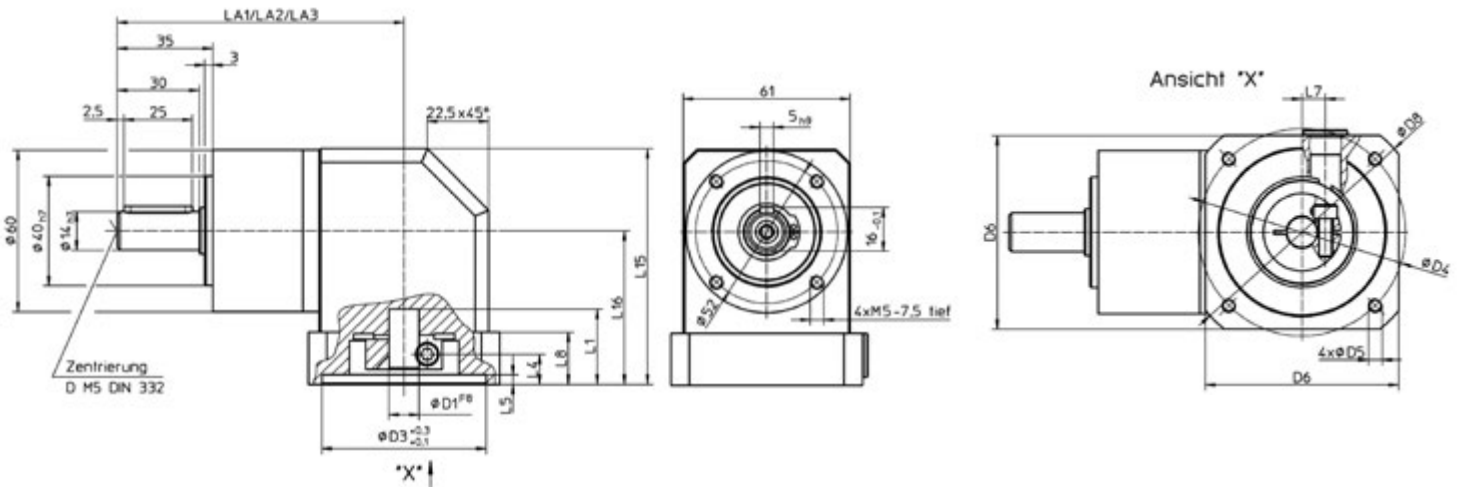
| Baugröße / size | | | | 23 | 24 |
|--|---|---------------------------|-----|---|-----|
| Abtriebsdrehmoment <small>output torque</small> T_{2N} [Nm] | E einstufig <small>E single-staged</small> | 1 | i=3 | 38 | 115 |
| | | | 4 | | |
| | | | 5 | | |
| | | | 7 | | |
| | | | 10 | | |
| | EZ zweistufig <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 / single-staged | | <15 | <10 |
| | | zweistufig / two staged | | <20 | <15 |
| | | dreistufig / three staged | | <25 | <20 |
| Wirkungsgrad η [%] <small>efficiency</small> | | | | > 92 | |
| Schmierung <small>lubrication</small> | | | | Synthetisches Schmierfett <small>synthetic grease</small> | |
| Oberfläche <small>surface</small> | | | | Schwarz / black | |
| 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

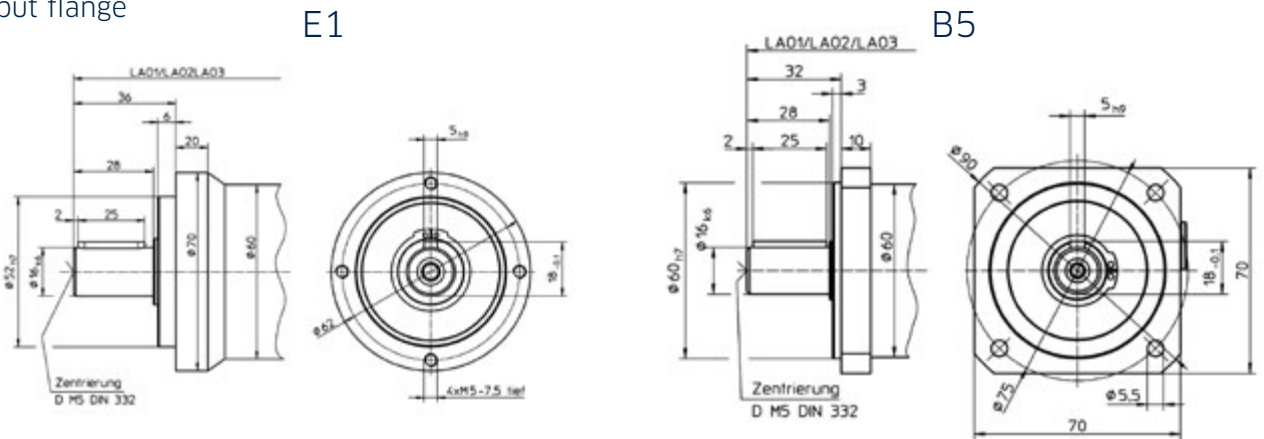
Alle Maße in mm / All dimensions in mm

MAßBLATT EK23 mit Abtriebsflansch Standard

Dimension sheet EK23 with output flange standard



Abtriebsflansch Output flange



Abmessungen *dimensions*

| Welle/shaft- \varnothing | D1 | D3 | D4 | D5 | D6 | D8 | L1 | L4 | L5 | L7 | L8 | L15 | L16 | LA1 | LA2 | LA3 | LAO1 | LAO2 | LAO3 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 9 | 9 | 40 | 63 | M5 | 60 | 80 | 23 | 11 | 3,5 | 8,5 | 19 | 86 | 56 | 113 | 129 | 145 | 129 | 145 | 161 |
| 11 | 11 | 60 | 75 | M5 | 70 | 90 | 23 | 11 | 3,5 | 8,5 | 19 | 86 | 56 | 113 | 129 | 145 | 129 | 145 | 161 |

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 |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 9 | 3,35·10 ⁻⁵ | 3,07·10 ⁻⁵ | 2,96·10 ⁻⁵ | 2,87·10 ⁻⁵ | 2,83·10 ⁻⁵ |
| 11 | 3,50·10 ⁻⁵ | 3,22·10 ⁻⁵ | 3,12·10 ⁻⁵ | 3,02·10 ⁻⁵ | 2,98·10 ⁻⁵ |

Massenträgheitsmoment [kgm²] zweistufig *inertia two staged*

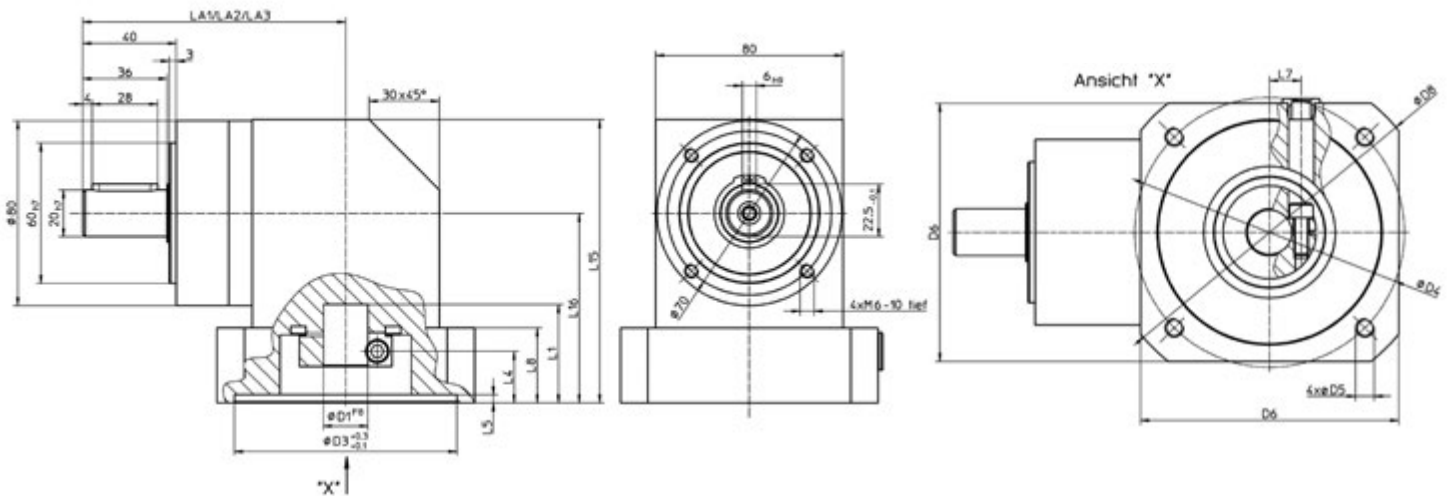
| Welle/shaft- \varnothing | i=9 | 16 | 20 | 25 | 35 | 40 | 50 | 70 |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 9 | 3,31·10 ⁻⁵ | 3,01·10 ⁻⁵ | 2,97·10 ⁻⁵ | 2,92·10 ⁻⁵ | 2,89·10 ⁻⁵ | 2,88·10 ⁻⁵ | 2,85·10 ⁻⁵ | 2,84·10 ⁻⁵ |
| 11 | 3,46·10 ⁻⁵ | 3,16·10 ⁻⁵ | 3,12·10 ⁻⁵ | 3,07·10 ⁻⁵ | 3,04·10 ⁻⁵ | 3,03·10 ⁻⁵ | 3,00·10 ⁻⁵ | 2,99·10 ⁻⁵ |

Gewicht *weight*

| | standard [kg] | optional [kg] |
|--------------------------------|---------------|---------------|
| einstufig <i>one staged</i> | 1,8 | 2,5 |
| zweistufig <i>two staged</i> | 2,0 | 2,7 |
| dreistufig <i>three staged</i> | 2,2 | 2,9 |

MAßBLATT EK24 mit Abtriebsflansch Standard

Dimension sheet EK24 with output flange standard

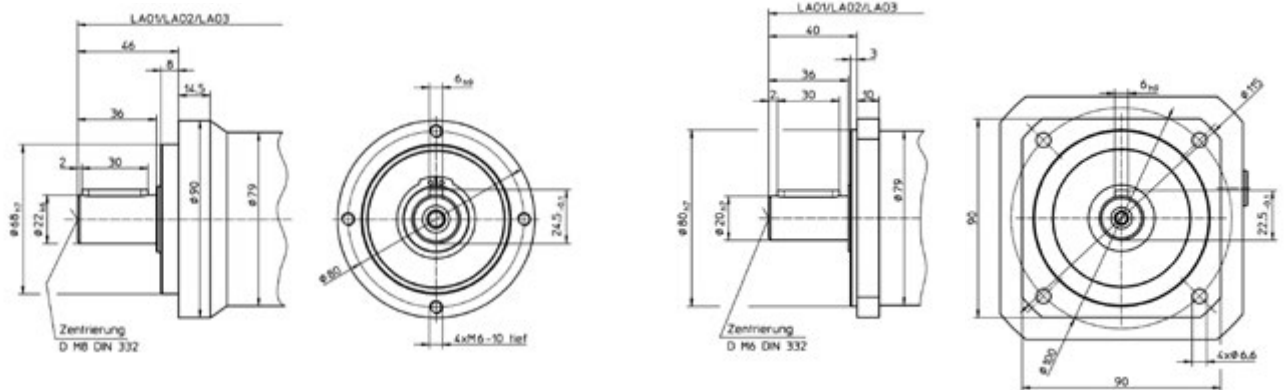


Abtriebsflansch

Output flange

E1

B5



Abmessungen dimensions

| Welle/shaft- \varnothing | D1 | D3 | D4 | D5 | D6 | D8 | L1 | L4 | L5 | L7 | L8 | 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- \varnothing | 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- \varnothing | 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 one staged | 4,9 | 5,3 |
| zweistufig two staged | 5,4 | 5,8 |
| dreistufig three staged | 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

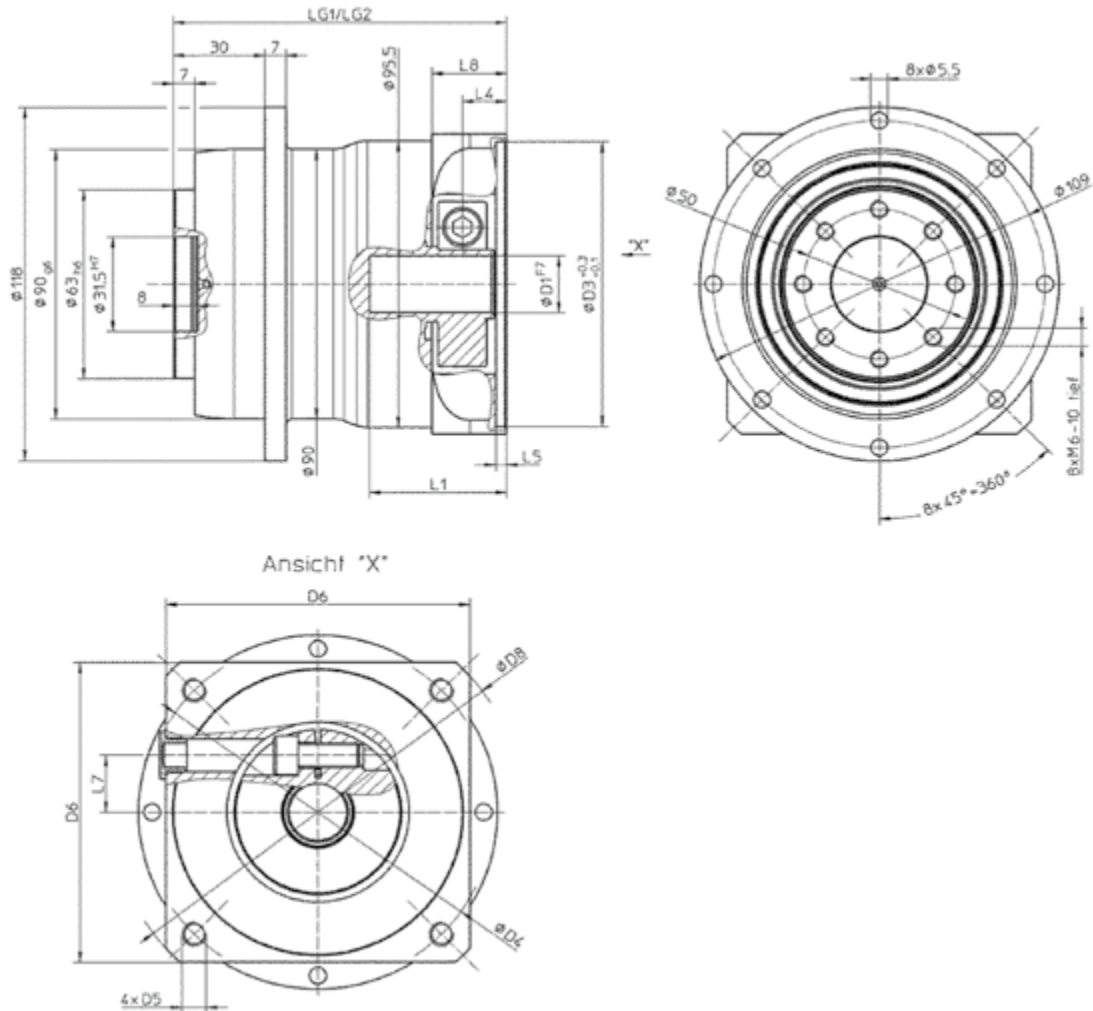
| Technische Daten <i>technical data</i> | | | | | |
|---|--|--------------------------------|--|-----------|-----------|
| Baugröße / size | | | 45 | 46 | 47 |
| Abtriebsdrehmoment <i>output torque T_{2N} [Nm]</i> | RC <i>einstufig</i> <i>RC</i> <i>single staged</i> | 4 | 100 | 250 | 450 |
| | | 5 | | | |
| | | 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 | 80 | 180 | 420 |
| | | 100 | 65 | 110 | 210 |
| Verdrehsteifigkeit ct [Nm/arcmin] <i>torsion rigidity</i> | | | 34 | 82 | 195 |
| Verdrehspiel jt [arcmin] <i>einstufig / single staged</i> <i>backlash</i> | | | ≤3 | ≤3 | ≤3 |
| zweistufig / two staged | | | ≤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*

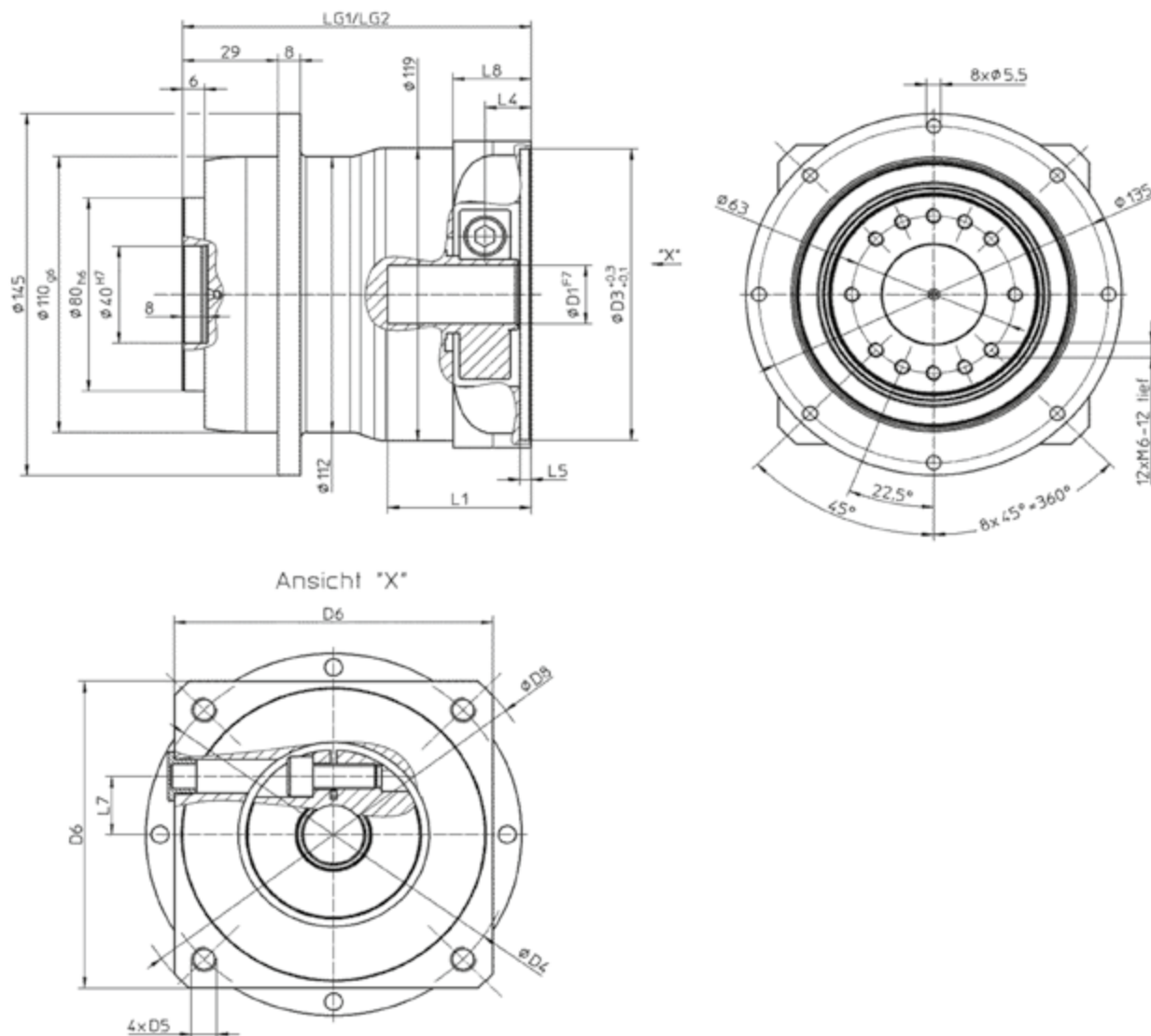
| Welle/shaft- ϕ | i=4 | 5 | 7 | 10 |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| 14 | 8,61E-05 | 6,43E-05 | 4,54E-05 | 3,59E-05 |
| 19 | 1,16E-04 | 9,42E-05 | 7,53E-05 | 6,58E-05 |

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*

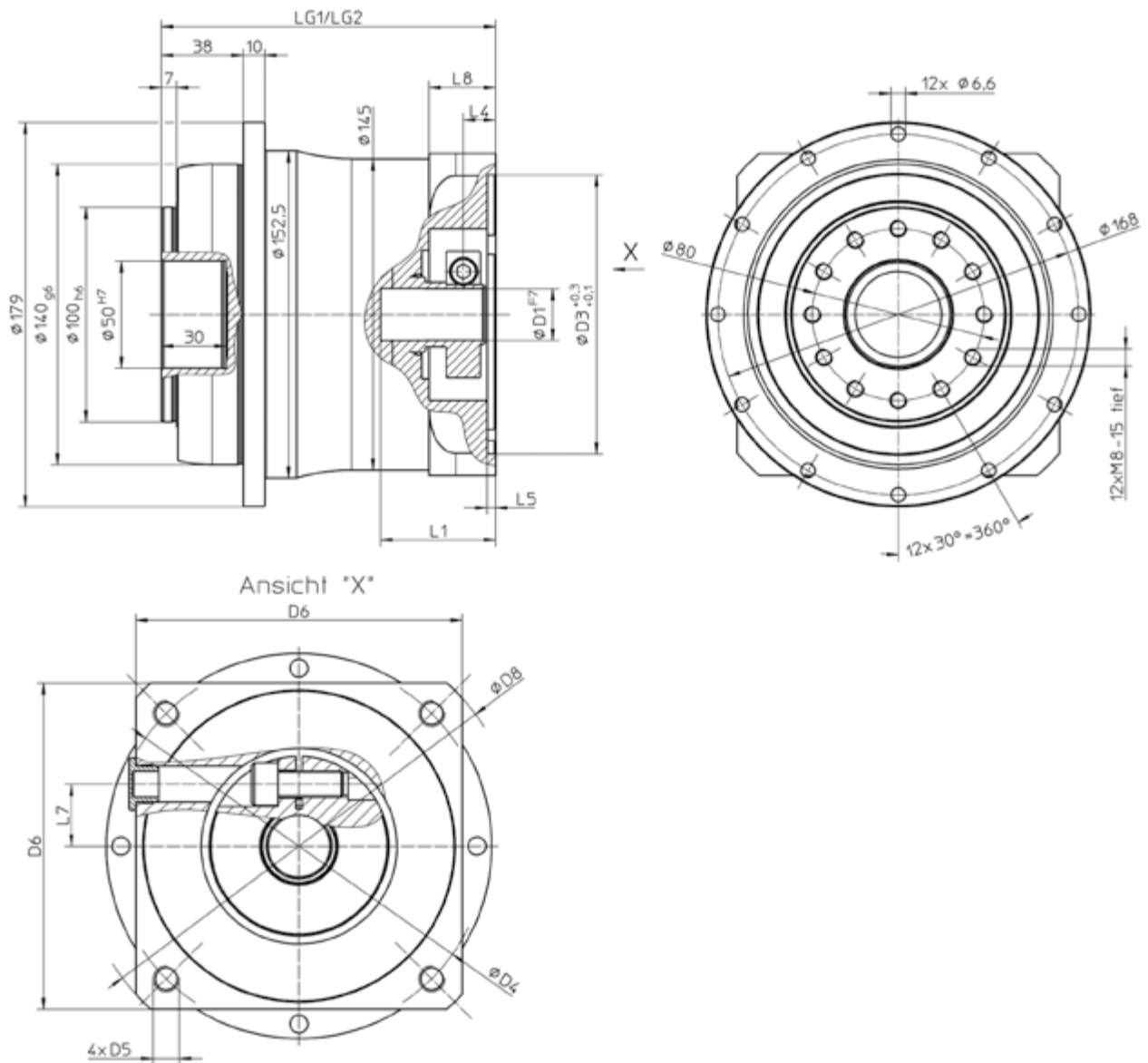
| Welle/shaft- ø | i=16 | 20 | 25 | 28 | 35 | 40 | 50 | 70 | 100 |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 19 | 1,06E-04 | 9,69E-05 | 8,53E-05 | 8,34E-05 | 7,89E-05 | 7,58E-05 | 6,99E-05 | 6,71E-05 | 6,30E-05 |
| 24 | 1,37E-04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

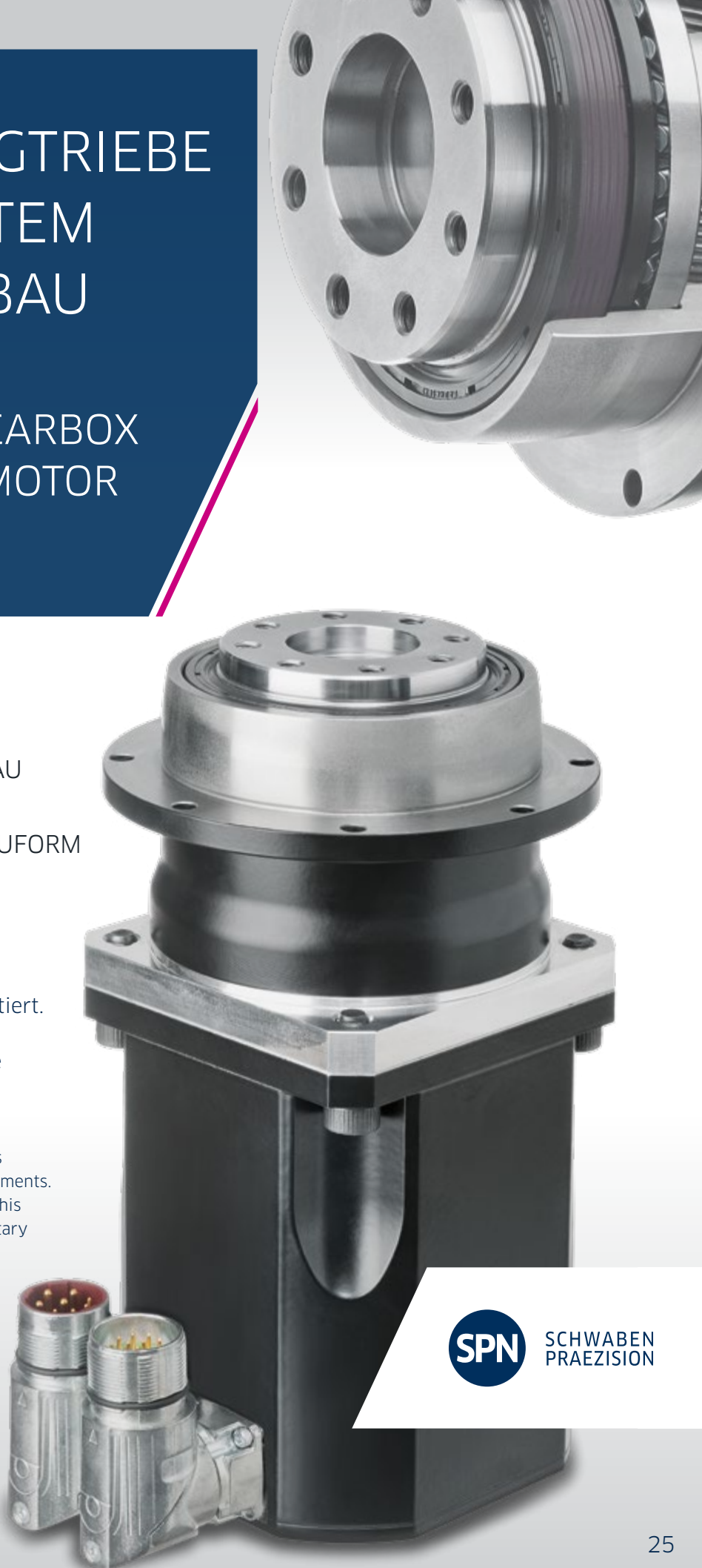
PLANETENGETRIEBE MIT DIREKTEM MOTORANBAU

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

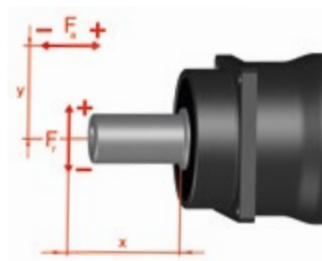
Combined / permissible load moment Mb [Nm]
 Mb = existing load moment [Nm]
 y = distance flange centre ... axial force [mm]
 x = distance flange end ... radial force [mm] (x>0) !
 L2 = distance flange end ... bearing intersection [mm]

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

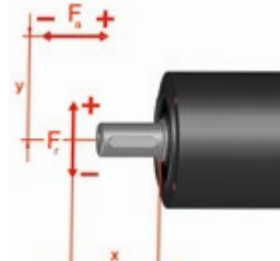
Getriebe RC4
gearbox PU4



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 |

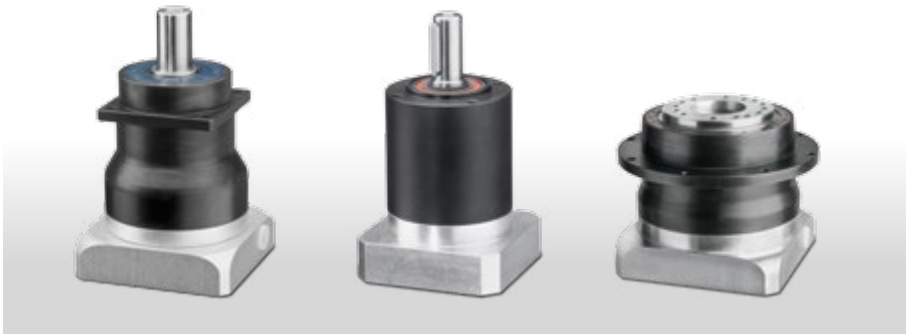
| | E23 | E24 | E25 |
|---------|-----|------|------|
| L2 [mm] | 36 | 41,5 | 49,5 |
| Km | 311 | 550 | 1100 |

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

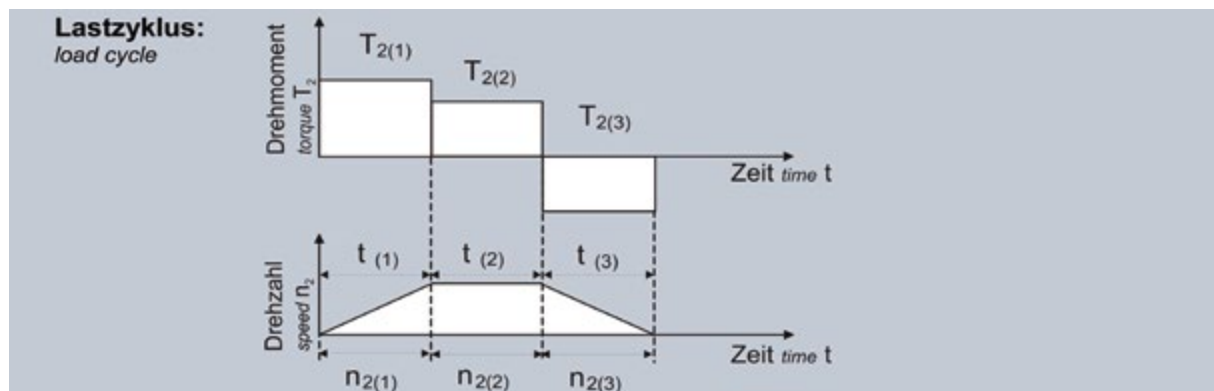
Die benötigten Drehmomente aus Ihrem Antriebsfall bestimmen die Getriebegröße. Diese Werte benötigen Sie für die Auslegung:

- 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

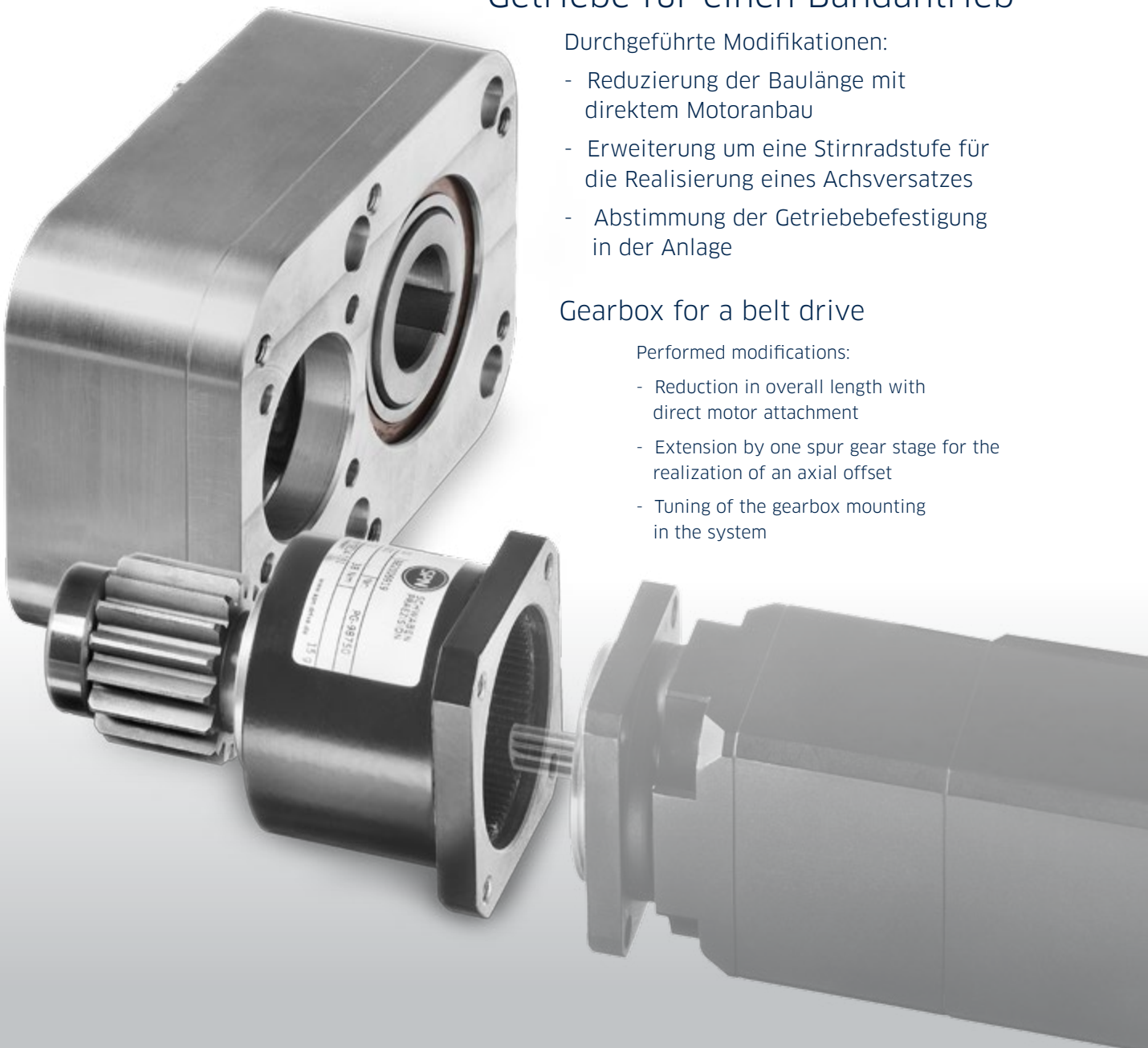
Durchgeführte Modifikationen:

- 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