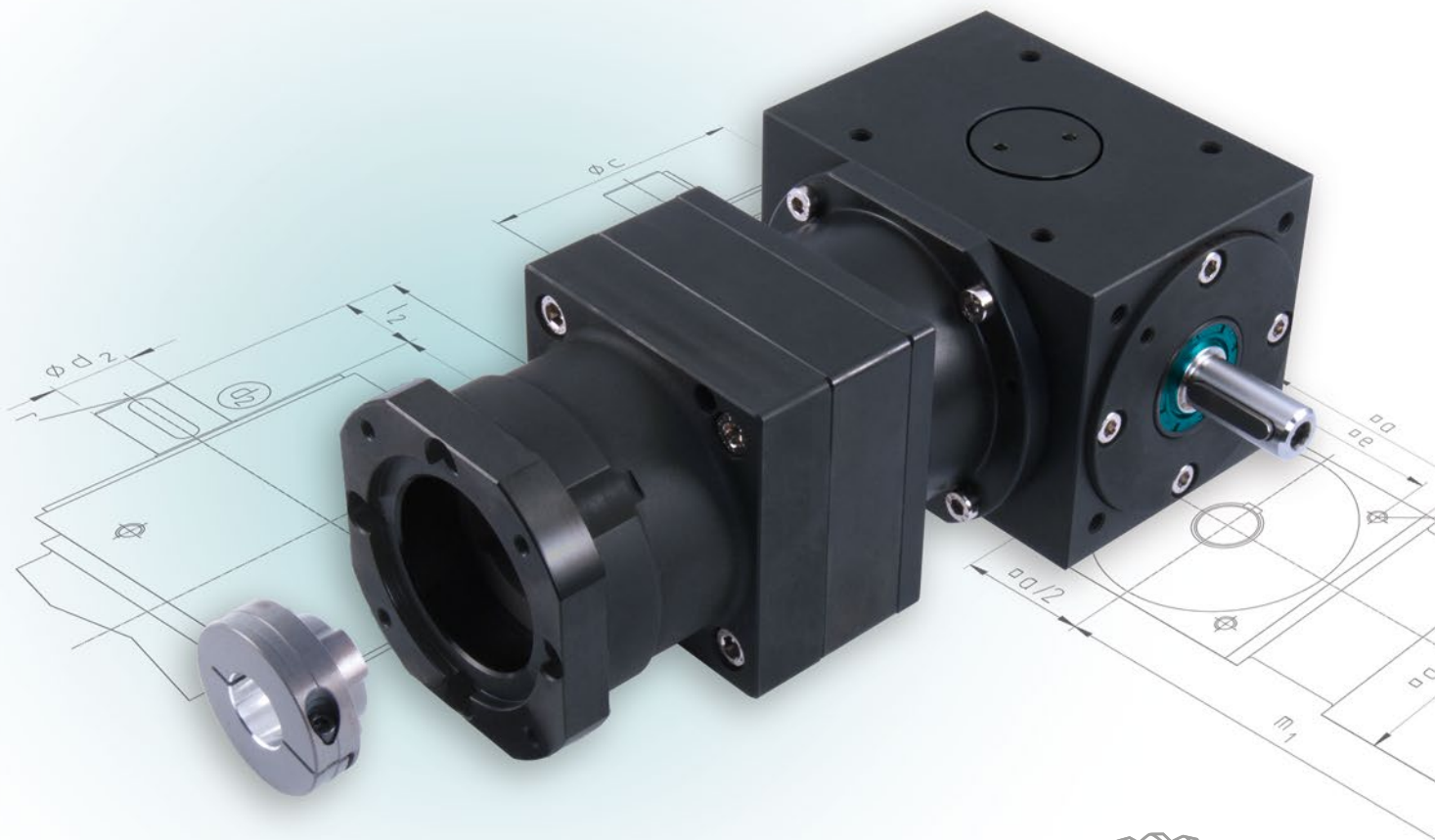


ServoFoxx[®] Getriebe

ServoFoxx[®] gearboxes

PL2
FS2
PSK2
SKP2
HYP
P

Technische Daten / *technical data*



Antriebslösungen in allen Richtungen
drive solutions in all directions



TANDLER Zahnrad- und
Getriebefabrik GmbH & Co. KG

RINGSPANN AG

Getriebeprogramm-Gesamtübersicht

gearbox range overview

Übersicht der Baureihen Spiralkegel-, Drehzahlüberlagerungs-, ServoFoxx®- und Planetengetriebe mit möglichen Varianten.

Overview of the spiral bevel, speed modulation, Servofoxx and planetary gearbox range with possible variants.

● Standard ○ Optional

| | | | Antriebswelle input shaft | Hohlritzel mit Zahnablen- profil hollow pinion with internal involute spline | Antriebs- flansch input flange | Antriebs- flansch input flange | Abtriebswelle output shaft | Hohlwelle mit Passfedernut hollow shaft with key way |
|---|---|------------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| | | | Standard | HRZ | FS2 | F | Standard | HW |
| | | | Optionen am Antrieb (d ₁) / options for input shaft (d ₁) | | | | | |
|  | Spiralkegelgetriebe spiral bevel gearboxes | SK | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
|  | Hochleistungskraftgetriebe PowerMaster gearboxes | HL | ● | | | | ● | ○ |
|  | Drehzahlüberlagerungsgetriebe speed modulation gearboxes | | | | | | | |
| | Spiralkegelplaneten-Überlagerungsgetriebe spiral bevel planetary speed modulation gearboxes | SP2 | ● | | | | ● | ○ |
| | Einfachplaneten-Überlagerungsgetriebe single stage planetary speed modulation gearboxes | PE2 | ● | | | | ● | |
| | Doppelplaneten-Überlagerungsgetriebe double stage planetary speed modulation gearboxes | PD2 | ● | | | | ● | |
| | Doppelplaneten-Überlagerungsgetriebe double stage planetary speed modulation gearboxes | PDS | ● | | | | ● | |
| | Kegeldifferential-Überlagerungsgetriebe inline bevel differential speed modulation gearboxes | KD | ● | | | | ● | |
|  | ServoFoxx® Getriebe ServoFoxx gearboxes | | | | | | | |
| | Planetengetriebe planetary gearboxes | PL2 FS PL2 | ● | | ● | | ● | ● |
| | Spiralkegelgetriebe spiral bevel gearboxes | FS2 | | | ● | | ● | ○ |
| | Planeten-Spiralkegelgetriebe planetary spiral bevel gearboxes | PSK2 FS PSK2 | ● | | ● | | ● | ○ |
| | Spiralkegel-Planetengetriebe spiral bevel planetary gearboxes | SKP2 FS2 SKP2 | ● | | ● | | ● | ● |
|  | Hypoidgetriebe hypoid gearboxes | HYP FS2 | ○ | | ● | | ● | ○ |
|  | Planetengetriebe planetary gearboxes | P | | | ● | | ● | |



Getriebekombinationen und Sondergetriebe

gearbox combinations and special gearboxes

Das TANDLER Baukastensystem bietet nahezu unendliche Möglichkeiten. So können Getriebe aus den verschiedenen Baureihen Spiralkegel-, Drehzahlüberlagerungs- und ServoFoxx®-Getriebe kombiniert werden.

The TANDLER modular system of construction provides almost unlimited possibilities. Therefore, the various ranges of spiral bevel, speed modulation and ServoFoxx gearboxes can be combined together to provide the optimum solution.



| Hohlwelle mit Schrumpfscheibe <i>hollow shaft with shrink disc</i> | Hohlwelle mit Keilnabenprofil <i>hollow shaft with straight splined</i> | Hohlwelle mit Zahnabenprofil <i>hollow shaft with internal involute spline</i> | verstärkte Welle <i>reinforced shaft</i> | Roboter Flansch <i>robotic flange</i> | Schalt- und Ausschaltgetriebe <i>switchable gearboxes</i> | Wendegertriebe <i>reversing gearboxes</i> | Edelstahlgetriebe <i>stainless steel gearboxes</i> | Räderanordnungen Abzweiggetriebe <i>gear wheel arrgt. auxilliary outputs</i> |
|---|--|---|---|--|--|--|---|--|
| HWS | HWK | HWZ | WV | RF / RF HW | S / AS | W | VA | EA / ZA / DA |

Optionen am Abtrieb (d_2) / options for output shaft (d_2)

| | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | <input type="checkbox"/> |

siehe Katalog:
Spiralkegelgetriebe
*see catalogue:
spiral bevel gearboxes*

| | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

siehe Katalog:
Drehzahlüberlagerungsgetriebe
*see catalogue:
speed modulation gearboxes*

| | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | | | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | | | | <input type="checkbox"/> | | | | |
| | | | | | | | | |

Seite 6 / page 6
Seite 8 / page 8
Seite 12 / page 12
Seite 18 / page 18
Seite 26 / page 26
Seite 32 / page 32
Seite 46 / page 46



Wir entwickeln zusammen mit Ihnen nach Ihren Wünschen komplette Sondergetriebe, wie zum Beispiel Stirnrad-, Schnecken- oder spezielle Planetengetriebe.
We will work together with you to develop complete special gearboxes to meet your requirements, such as spur, helical, worm or special planetary gearboxes.



siehe ab Seite 66
see page 66

Präzision ist unsere Lebensaufgabe – und das für jede Anforderung. *Precision is our life's ambition – and for every application.*

Lassen Sie sich von unserer Faszination für Präzision begeistern und erleben Sie höchste Qualität und Langlebigkeit unserer Getriebe.

Geschliffene Radsätze mit maximaler Verzahnungsqualität.

Qualität der Verzahnungen durch Messprotokolle belegbar (Einflankenwälzprüfung).

Geräuscharmer Lauf.

Kleinste Zahnspiele, bis zu unter 1 arc min.

Höchste Rundlaufgleichförmigkeit.

Vorgespannte Wälzlagerungen, allseitig bearbeitete Gehäuseflächen mit Befestigungsgewinden.

Radsätze aus gehärtetem Einsatzstahl mit hoher Oberflächenhärte und Kernfestigkeit.

Hoher Wirkungsgrad bis zu 99%.

Verwendung selektierter Wälzlager mit höherer Genauigkeit (SQ47).

Tragbildoptimierte Montage von Hand für gleichmäßige Verzahnungsbelastung.

Hohlwellen in gehärteter Ausführung.

Fast unbegrenzte Übersetzungsvielfalt.

Zahlreiche Sonderoptionen wie verstärkte Lagerungen oder Kühlung bei erhöhten Betriebstemperaturen verfügbar.

Verschiedene Getriebe-Güteklassen.

Größter Variantenreichtum durch variable Räderanordnungen.

Ausführungen für spezielle Anforderungen in der Lebensmittelindustrie.

Korrosionsgeschützt durch Veredelung im Tenifer-30 NO-Verfahren (ServoFoxx).

Die Gehäuse der Planetengetriebe P sind aus hochfestem Aluminium und korrosionsgeschütztem Stahl.

Baukastensystem, Kombinationen verschiedener Getriebetypen möglich.

Kundenspezifische Lösungen ab Stückzahl 1, optimal auf Ihre Anwendung angepasst.

Let our fascination with precision inspire you and allow you to experience gearboxes of the highest quality and durability.

Ground gear sets with highest gear tooth quality.

Accuracy of gearing guaranteed by verifiable inspection reports (single flank test).

Quiet in operation.

Reduced backlash as low as 1 arc min.

Highest transmission accuracy.

Preloaded bearings, all gearbox faces machined, all faces with tapped mounting holes.

Gear sets manufactured from case hardened steel with high surface hardness and core strength.

High efficiency, up to 99%.

Uses selected bearings with higher accuracy (SQ47).

Precision manual assembly optimises tooth contact pattern for maximum load capacity.

Hardened hollow shafts.

Almost unlimited ratio possibilities.

Numerous special options available, such as reinforced bearings or cooling for operation at high temperatures.

Various gearbox quality classes.

Large wealth of variations due to numerous gear arrangements.

Versions for special requirements in the food industry.

Protected against corrosion by Tenifer-30 NO finishing process (ServoFoxx).

The housings of the P-Series planetary gearboxes are manufactured from high strength aluminium and corrosion protected steel.

Modular system, combinations of various gearbox types are possible.

One-off customised solutions to meet your specific application.



Unser Name steht für Qualität.

Das langlebige und korrosionsgeschützte ServoFoxy®-Getriebe von TANDLER wird weltweit in allen Industriezweigen des Maschinenbaus eingesetzt.

Unsere große Fertigungstiefe und unsere hauseigenen Härtereien machen uns extrem flexibel und reaktionsschnell. Wir begleiten Sie ab der Konstruktionszeichnung, fertigen nach Ihren individuellen Anforderungen und stehen Ihnen partnerschaftlich mit Rat und Tat zur Seite.

Gerade für kundenspezifische Sonderlösungen sind dies unschätzbare Vorteile.

Our name stands for quality.

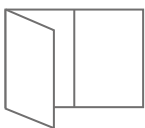
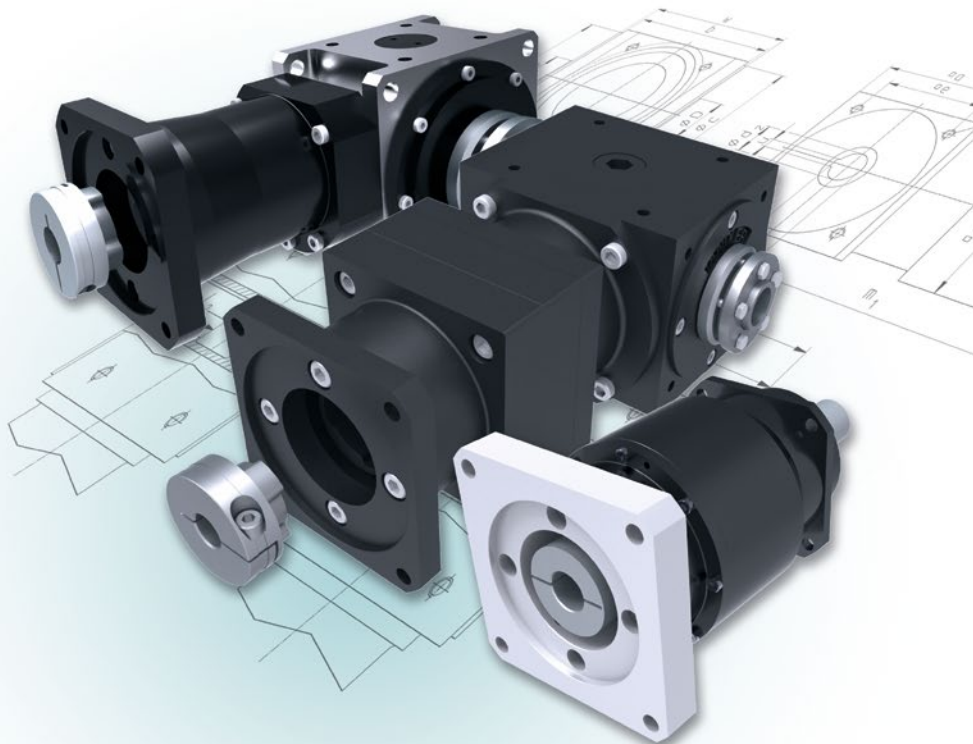
High-precision and high performance ServoFoxy® gearboxes from TANDLER are used worldwide in all industrial sectors of mechanical engineering.

Our comprehensive manufacturing facilities and our in-house heat treatment make us extremely flexible and responsive. We work together in partnership with you, providing advice and assistance for your specific application, guiding you through concept, design and manufacture according to your individual requirements.

Provides invaluable benefits for customised solutions.

Übersicht der Baureihen ServoFoxy®, Spiralkegel-, Drehzahlüberlagerungs- und Planetengetriebe mit möglichen Varianten. Getriebekombinationen verbinden die unterschiedlichen Baureihen miteinander. Sondergetriebe sind komplett kundenspezifische Entwicklungen.

Overview of the range of ServoFoxy®, Spiral Bevel, Speed Modulation- and Planetary gearboxes with possible variations. Gearboxes from the different ranges can be combined together to provide optimum solutions for specific applications. Special gearboxes are fully bespoke developments.



Zur Getriebeprogramm-Übersicht
(bitte aufklappen)

*For the overview of the gearbox range.
(please unfold)*

ServoFoxx® Getriebe und Varianten / ServoFoxx® gearboxes and product variants



Allgemeine Produktmerkmale / general product characteristics

Getriebeprogramm-Gesamtübersicht Umschlag / cover
gearboxes range overview



Inhalt / contents 4

ServoFoxx® Getriebe / ServoFoxx® gearboxes 6




ServoFoxx® Planetengetriebe / ServoFoxx® planetary gearboxes

| | | | | |
|--------|---|---|--|----|
| PL2 FS |  | Standardversion <i>standard version</i> | Qualitätsmerkmale Spezifikationen <i>quality characteristics specifications</i> | 8 |
| PL2 |  | mit Antriebszapfen <i>with input shaft</i> | Qualitätsmerkmale Spezifikationen <i>quality characteristics specifications</i> | 10 |



ServoFoxx® Spiralkegelgetriebe ServoFoxx® spiral bevel gearboxes and product variants






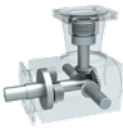



| | | | | |
|------------------------------|---|--|--|----|
| FS2 |  | Standardversion <i>standard version</i> | | 12 |
| mit HW HWS HWK HWZ |  | Varianten mit Hohlwelle <i>hollow shaft versions</i> | | 14 |
| | | Qualitätsmerkmale Spezifikationen <i>quality characteristics specifications</i> | | 16 |

ServoFoxx® Planeten-Spiralkegelgetriebe ServoFoxx® planetary spiral bevel gearboxes and product variants

| | | | | |
|------------------------------|---|--|--|----|
| PSK2 FS |  | Standardversion <i>standard version</i> | | 18 |
| PSK2 |  | mit Antriebszapfen <i>with input shaft</i> | | 20 |
| mit HW HWS HWK HWZ |  | Varianten mit Hohlwelle <i>hollow shaft versions</i> | | 22 |
| | | Qualitätsmerkmale Spezifikationen <i>quality characteristics specifications</i> | | 24 |

ServoFoxx® Spiralkegel-Planetengetriebe ServoFoxx® spiral bevel planetary gearboxes

| | | | | |
|----------|---|--|--|----|
| SKP2 FS2 |  | Standardversion <i>standard version</i> | | 26 |
| SKP2 |  | mit Antriebszapfen <i>with input shaft</i> | | 28 |
| | | Qualitätsmerkmale Spezifikationen <i>quality characteristics specifications</i> | | 30 |

| | | | |
|---|---|--|-----------|
| | | ServoFoxx® Hypoidgetriebe / ServoFoxx® hypoid gearboxes | 32 |
| HYP FS2 |  | Standardversion <i>standard version</i> | 34 |
| mit HW HWS |  | Varianten mit Hohlwelle <i>hollow shaft versions</i> | 36 |
| mit RF RF HW |  | Varianten mit Roboterflansch <i>robot flange versions</i> | 40 |
| | | Qualitätsmerkmale Spezifikationen <i>quality characteristics specifications</i> | 44 |
| <hr/> | | | |
| | | Planetengetriebe P / planetary gearboxes P | 46 |
| P 10 P 20 P 30 P 40 P 50 |  | einstufig <i>single stage</i> | 47 |
| P 12 P 22 P 32 P 42 P 52 |  | zweistufig <i>double stage</i> | 47 |
| | | Qualitätsmerkmale Spezifikationen <i>quality characteristics specifications</i> | 49 |
| <hr/> | | | |
| Angaben zu Verdrehspiel, Radialbelastung, Gewicht, Einbaulage und Schmierstoffe, siehe „Qualitätsmerkmale Spezifikationen“ der jeweiligen Getriebegruppe. | | Allgemeine Technische Daten / general technical data | 50 |
| |  | Auslegungsdaten / <i>application data</i> | 51 |
| | | Übersetzung / <i>determination</i> | 51 |
| | | Betriebsfaktoren / <i>service factors</i> | 51 |
| | | Seitendefinition / <i>designation of gearbox faces</i> | 52 |
| EA ZA DA | | Räderanordnungen / <i>gear arrangements</i> | 54 |
| For information on backlash, radial load, weights, vertical installation and lubricants see „characteristics of „quality specifications“ of each gearbox range. | | Motor-Montage Planetengetriebe P / <i>assembly procedure planetary gearboxes P</i> | 57 |
| | | Motor-Montage ServoFoxx® Getriebe / <i>assembly procedure ServoFoxx® gearboxes</i> | 58 |
| | | Güteklassen / <i>definition of quality classes</i> | 60 |
| | | IP-Schutzart / <i>IP protection class</i> | 60 |
| | | Einflanken-Wälzprüfung / <i>measurement of gearbox accuracy</i> | 61 |
| <hr/> | | | |
| |  | Korrosionsschutz <i>corrosion protection</i> | 63 |
| <hr/> | | | |
| |  | Optionen <i>options</i> | 64 |
| <hr/> | | | |
| |  | Getriebekombinationen und Sondergetriebe <i>gearbox combinations and special gearboxes</i> | 66 |
| <hr/> | | | |
| | | Wir sind TANDLER <i>we are TANDLER</i> | 68 |
| | | Applikationen <i>applications</i> | 72 |
| | | Auslandsvertretungen / <i>worldwide representation</i> | 74 |
| | | Bestellbeispiel / <i>ordering example</i> | 75 |
| | | Kontakt / <i>contact</i> | 75 |

ServoFoxx® Getriebe / ServoFoxx® gearboxes



Die Servogetriebe ServoFoxx® von TANDLER sind die Verknüpfung aus einfachster Montage, höchster Präzision und nahezu unbegrenzter Kombinationsvielfalt im Zusammenspiel mit TANDLER Spiralkegel- und Drehzahlüberlagerungsgetrieben.

Ob koaxial oder rechtwinklig, mit mehreren Abzweigen, Hohl- oder verstärkten Wellen und Schaltfunktionen – auch Mehrwellengebilde mit Überlagerungsfunktion sind möglich.

Die ServoFoxx® Getriebe sind an keinen Motorenhersteller gebunden. Mit individuellen Flanschplatten, die zum Lieferumfang gehören und zweiteiligen Kupplungen, passen sie fast an jeden Motor.

Alle ServoFoxx® Getriebe sind lebensdauergeschmiert, wartungsarm, haben korrosionsgeschützte Oberflächen und eine spielfreie, torsionssteife Kupplung (Ausnahme: Zapfenversion/Baureihe P).

Inhalt / contents

- Zeichnungen, Maße, Qualitätsmerkmale, Spezifikationen
drawing, dimensions, quality characteristics, specifications

- Planetengetriebe / *planetary gearboxes* 8
- Spiralkegelgetriebe / *spiral bevel gearboxes* 12
- Planeten-Spiralkegelgetriebe
planetary spiral bevel gearboxes 18
- Spiralkegel-Planetengetriebe
spiral bevel planetary gearboxes 26
- Hypoidgetriebe Standardversion 34
hypoid gearboxes standard version
- Hypoidgetriebe Varianten mit Hohlwelle 36
hypoid gearbox versions with hollow shaft
- Hypoidgetriebe Varianten mit Roboterflansch 40
hypoid gearbox versions with robot flange

Für jede Anwendung die passende Lösung. Kombinationsvielfalt die überzeugt.

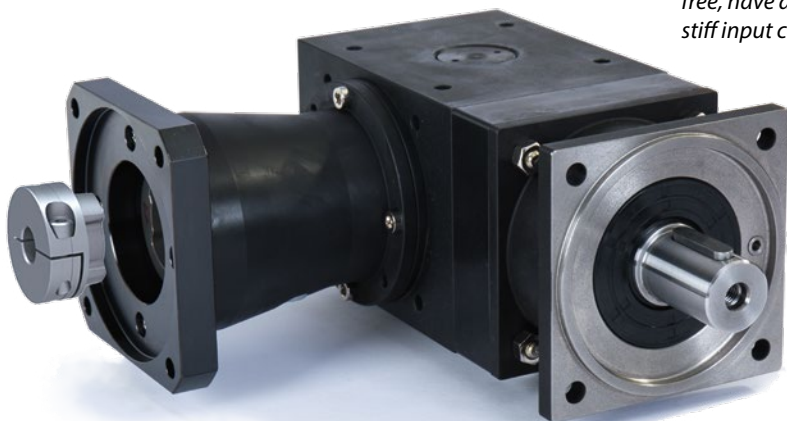
For each application, the right solution. An impressive variety of combinations.

The ServoFoxx® range of servo gearboxes from TANDLER combine simple installation, high precision and an almost unlimited variety of combinations in conjunction with the TANDLER ranges of Spiral Bevel and Speed Modulation gearboxes.

Whether coaxial or right angle, with multiple outputs, hollow or reinforced shafts and switching functions – also more combinations with phasing functions are possible.

The Servo Foxx® gearboxes can be used with motors from any manufacturer. They are supplied with an interchangeable motor mounting flange and include two-part couplings, which facilitates assembly with almost every motor.

All Servo Foxx® gearboxes are lubricated for life, are maintenance-free, have a corrosion resistant finish and a backlash-free, torsionally stiff input coupling (with the exception of the P series).



SKP2 FS2 mit Kupplung
SKP2 FS2 with coupling

Varianten / variants

ServoFoxx® Planetengetriebe *planetary gearboxes*



PL2 FS Standardversion
 PL2 FS standard version
 Siehe Seite 8 / see page 8

Abb. 7.1



PL2 mit Antriebszapfen
 PL2 with input shaft
 Siehe Seite 10 / see page 10

Abb. 7.2

ServoFoxx® Spiralkegelgetriebe *spiral bevel gearboxes*



FS2 Standardversion
 FS2 standard version
 Siehe Seite 12 / see page 12

Abb. 7.3



FS2 mit Hohlwelle
 FS2 with hollow shaft
 Siehe Seite 14 / see page 14

Abb. 7.4

ServoFoxx® Spiralkegel-Planetengetriebe *spiral bevel planetary gearboxes*



SKP2 FS2 Standardversion
 SKP2 FS2 standard version
 Siehe Seite 26 / see page 26

Abb. 7.5



SKP2 mit Antriebszapfen
 SKP2 with input shaft
 Siehe Seite 28 / see page 28

Abb. 7.6

ServoFoxx® Planeten-Spiralkegelgetriebe / planetary spiral bevel gearboxes



PSK2 FS Standardversion
 PSK2 FS standard version
 Siehe Seite 18 / see page 18

Abb. 7.7



PSK2 mit Antriebszapfen
 PSK2 with input shaft
 Siehe Seite 20 / see page 20

Abb. 7.8



PSK2 FS/PSK2 mit Hohlwelle
 PSK2 FS/PSK2 with hollow shaft
 Siehe Seite 22 / see page 22

Abb. 7.9

ServoFoxx® Hypoidgetriebe / hypoid gearboxes



Hypoidgetriebe Standardversion HYP FS2
 hypoid gearboxes standard version HYP FS2
 Siehe Seite 34 / see page 34

Abb. 7.10



Hypoidgetriebe mit Hohlwelle HYP FS2 HW
 hypoid gearboxes with hollow shaft HYP FS2 HW
 Siehe Seite 36 / see page 36

Abb. 7.11



Hypoidgetriebe mit Roboterflansch RF
 hypoid gearboxes with robot flange RF
 Siehe Seite 40 / see page 40

Abb. 7.12

ServoFoxy® Planetengetriebe PL2 FS Standardversion ServoFoxy® planetary gearboxes PL2 FS standard version

Diese äußerst spielarmen Planetengetriebe minimieren durch ihren inneren Aufbau konsequent jegliches Spiel und wurden gezielt für dynamische Servomotoren entwickelt. Als zwei-, drei- oder gar vierstufiges Getriebe werden Übersetzungen bis zu 10 000:1 erreicht.

Auch mit Antriebszapfen erhältlich, siehe folgende Seiten.

This extremely low-backlash planetary gearbox has been developed specifically for use with highly dynamic servomotors. With two, three or even four gear stages, ratios up to 10,000:1 can be achieved.

Also available with input shafts, see the following pages.



Abb. 8.1

Übersetzungen von / ratios up to
 $i = n_1:n_2 = 3:1$ bis 10:1
 mehrstufig, Übersetzungen
 bis 10 000 : 1 möglich
*multi-stage, gearboxes with ratios up
 to 10,000: 1 are possible*

Auslegungsdaten, siehe Seite 51
application data, see page 51
 Montagehinweise, siehe Seite 59
assembly procedure, see page 59

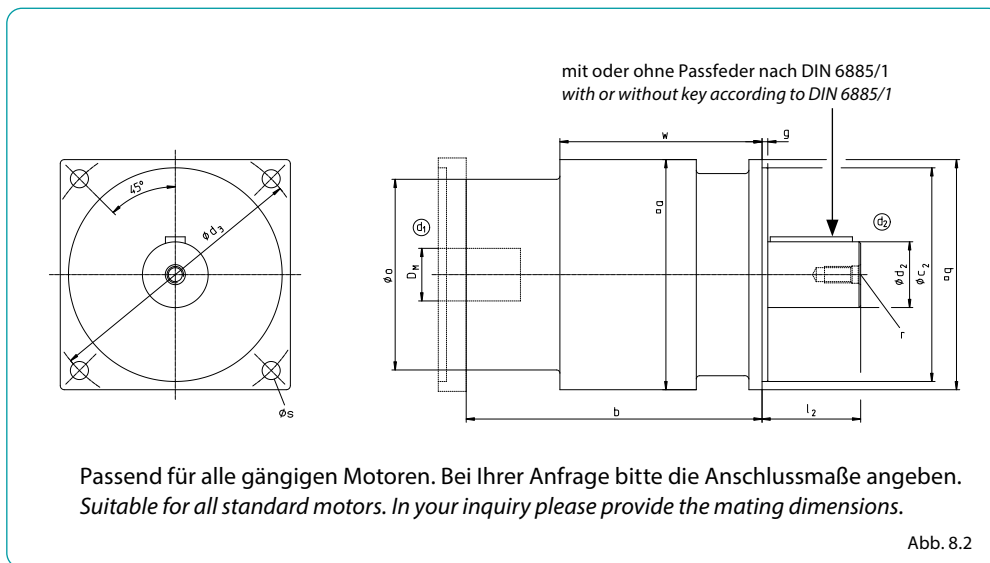


Abb. 8.2

Qualitätsmerkmale, Spezifikationen für ServoFoxy® Planetengetriebe PL2 FS quality characteristics, specifications for ServoFoxy® planetary gearboxes PL2 FS

Einbaulage / assembly position

Die Einbaulage ist beliebig. *No further information about the assembly position is needed.*

Schmierstoffe / lubrication

Die fettgefüllten ServoFoxy® Planetengetriebe sind lebensdauer geschmiert. Eine Wartung ist unter normalen Betriebsbedingungen (bis 80°C Getriebetemperatur) nicht erforderlich. Auf Wunsch ist auch eine Erstbefüllung mit lebensmittelechtem Schmierstoff möglich.

The grease filled ServoFoxy® planetary gearboxes are lubricated for life. Servicing under normal operating conditions (up to 80° C gearbox temperature) is not required. If desired, a first filling with food grade lubricant can be provided.

Verdrehspiel an Welle d_2 / backlash at shaft d_2

| | einstufig / single stage | zweistufig / double stage |
|--|--------------------------|---------------------------|
| Standard-Ausführung / standard design [arc min.] | 6' | 8' |
| Eingeengtes Verdrehspiel SF / reduced backlash SF [arc min.] | 3' | 4' |

| Abmessungen [mm] / dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------|-------------------|-----|------------------|-----|-----|-----|----|-------|---|
| Getriebegröße gearbox size | a | b | c _{2j7} | d _{2j6} Standard | d _{2j6} (optional) | d ₃ | D _M ** | g | l ₂ * | o | q | r | s | w | Gewicht (ohne Flanschplatte) weight (without flange plate) |
| PL2 FS 00 | 80 | 125 | 80 | 20 | (19-22) | 100 | 8-24 | 2,5 | 35 | 75 | 90 | M8 | 7 | 84 | 4 kg |
| PL2 FS 01 | 110 | 157 | 110 | 30 | (24-32) | 130 | 11-28 (32) | 3,5 | 45 | 96 | 115 | M10 | 9 | 108,5 | 9 kg |
| PL2 FS A1 | 140 | 180 | 130 | 40 | (35-42) | 165 | 14-32 (42) | 3,5 | 60 | 116 | 140 | M12 | 11 | 123 | 17 kg |
| PL2 FS B1 | 170 | 210 | 180 | 50 | (48-55) | 215 | 19-42 (55) | 4 | 75 | 131 | 190 | M16 | 13 | 154 | 33 kg |
| PL2 FS 02 | 110 | 204 | 110 | 30 | (24-32) | 130 | 8-24 | 3,5 | 45 | 75 | 115 | M10 | 9 | 163 | 12 kg |
| PL2 FS A2 | 140 | 239 | 130 | 40 | (35-42) | 165 | 11-28 (32) | 3,5 | 60 | 96 | 140 | M12 | 11 | 190,5 | 25 kg |
| PL2 FS B2 | 170 | 284 | 180 | 50 | (48-55) | 215 | 14-32 (42) | 4 | 75 | 116 | 190 | M16 | 13 | 227 | 48 kg |

* Wellenbund und Anschraubfläche sind bündig / shaft abutment is flush with flange face

** Werte in Klammern für größere Motorwellendurchmesser mit Sonderkupplung nach Maßblatt S 1518 / values in brackets for larger motor shaft diameters which require a special coupling according to dimension sheet S 1518

| Leistungsdaten PL2 FS / einstufig performance data PL2 FS / one stage | | | | | |
|--|---------------------------|---|---|--|--|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenn- drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 3000 min ⁻¹ | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheits- moment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] | Radiallast radial force F _R * [N] |
| PL2 FS 00 | 3:1 | 31 | 67,5 | 14,3 | 1200 |
| PL2 FS 01 | 3:1 | 130 | 210 | 51 | 2100 |
| PL2 FS A1 | 3:1 | 192 | 370 | 124 | 2600 |
| PL2 FS B1 | 3:1 | 450 | 675 | 289 | 4300 |
| PL2 FS 00 | 4:1 | 60 | 90 | 11,7 | 1300 |
| PL2 FS 01 | 4:1 | 160 | 290 | 35 | 2400 |
| PL2 FS A1 | 4:1 | 325 | 540 | 91 | 2900 |
| PL2 FS B1 | 4:1 | 600 | 900 | 286 | 4700 |
| PL2 FS 00 | 5:1 | 62 | 112,5 | 10,3 | 1400 |
| PL2 FS 01 | 5:1 | 160 | 290 | 30 | 2500 |
| PL2 FS A1 | 5:1 | 350 | 675 | 76 | 3100 |
| PL2 FS B1 | 5:1 | 750 | 1125 | 230 | 5100 |
| PL2 FS 00 | 6:1 | 65 | 105 | 10 | 1400 |
| PL2 FS 01 | 6:1 | 180 | 310 | 28 | 2600 |
| PL2 FS A1 | 6:1 | 330 | 680 | 69 | 3200 |
| PL2 FS B1 | 6:1 | 870 | 1350 | 208 | 5400 |
| PL2 FS 00 | 7:1 | 55 | 90 | 9,6 | 1500 |
| PL2 FS 01 | 7:1 | 150 | 270 | 26 | 2700 |
| PL2 FS A1 | 7:1 | 320 | 730 | 65 | 3300 |
| PL2 FS B1 | 7:1 | 715 | 1150 | 192 | 5700 |
| PL2 FS 00 | 8:1 | 40 | 65 | 9,3 | 1600 |
| PL2 FS 01 | 8:1 | 140 | 260 | 25 | 2800 |
| PL2 FS A1 | 8:1 | 270 | 380 | 61 | 3500 |
| PL2 FS B1 | 8:1 | 510 | 1130 | 178 | 5900 |
| PL2 FS 00 | 9:1 | 35 | 60 | 9,2 | 1600 |
| PL2 FS 01 | 9:1 | 115 | 195 | 24 | 2900 |
| PL2 FS A1 | 9:1 | 240 | 445 | 58 | 3600 |
| PL2 FS B1 | 9:1 | 470 | 950 | 172 | 6100 |
| PL2 FS 00 | 10:1 | 25 | 47 | 9,1 | 1600 |
| PL2 FS 01 | 10:1 | 115 | 180 | 24 | 3000 |
| PL2 FS A1 | 10:1 | 230 | 360 | 57 | 3700 |
| PL2 FS B1 | 10:1 | 440 | 760 | 165 | 6300 |

* an Mitte Wellenzapfen bei n₁ = 1500 min⁻¹ / at midpoint of shaft and input speed n₁ = 1500 min⁻¹

| Leistungsdaten PL2 FS / zweistufig** performance data PL2 FS / double stage** | | | | | |
|--|---------------------------|---|---|--|--|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenn- drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 3000 min ⁻¹ | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheits- moment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] | Radiallast radial force F _R * [N] |
| PL2 FS 02 | 15:1 | 155 | 290 | 15,4 | 3300 |
| PL2 FS A2 | 15:1 | 350 | 750 | 52 | 4000 |
| PL2 FS B2 | 15:1 | 815 | 1600 | 132 | 6900 |
| PL2 FS 02 | 20:1 | 160 | 290 | 12,3 | 3600 |
| PL2 FS A2 | 20:1 | 350 | 750 | 36 | 4300 |
| PL2 FS B2 | 20:1 | 840 | 1750 | 82 | 7400 |
| PL2 FS 02 | 25:1 | 160 | 290 | 10,7 | 3800 |
| PL2 FS A2 | 25:1 | 350 | 750 | 31 | 4600 |
| PL2 FS B2 | 25:1 | 815 | 1600 | 79 | 7900 |
| PL2 FS 02 | 30:1 | 160 | 290 | 10,4 | 3900 |
| PL2 FS A2 | 30:1 | 350 | 750 | 28 | 4800 |
| PL2 FS B2 | 30:1 | 815 | 1600 | 72 | 8200 |
| PL2 FS 02 | 35:1 | 160 | 290 | 9,8 | 4100 |
| PL2 FS A2 | 35:1 | 350 | 750 | 27 | 5000 |
| PL2 FS B2 | 35:1 | 815 | 1600 | 67 | 8600 |
| PL2 FS 02 | 40:1 | 160 | 290 | 9,4 | 4200 |
| PL2 FS A2 | 40:1 | 350 | 750 | 26 | 5200 |
| PL2 FS B2 | 40:1 | 815 | 1600 | 62 | 8900 |
| PL2 FS 02 | 50:1 | 125 | 235 | 9,2 | 4400 |
| PL2 FS A2 | 50:1 | 350 | 750 | 24 | 5500 |
| PL2 FS B2 | 50:1 | 815 | 1600 | 58 | 9400 |
| PL2 FS 02 | 60:1 | 150 | 282 | 9,2 | 4400 |
| PL2 FS A2 | 60:1 | 330 | 680 | 24 | 5800 |
| PL2 FS B2 | 60:1 | 870 | 1600 | 58 | 9800 |
| PL2 FS 02 | 80:1 | 140 | 260 | 9,1 | 4400 |
| PL2 FS A2 | 80:1 | 270 | 380 | 24 | 5800 |
| PL2 FS B2 | 80:1 | 510 | 1130 | 57 | 10100 |
| PL2 FS 02 | 100:1 | 115 | 180 | 9,1 | 4400 |
| PL2 FS A2 | 100:1 | 230 | 360 | 24 | 5800 |
| PL2 FS B2 | 100:1 | 440 | 760 | 57 | 10100 |

* an Mitte Wellenzapfen bei n₁ = 1500 min⁻¹ / at midpoint of shaft and input speed n₁ = 1500 min⁻¹

** weitere Übersetzungen und Leistungsdaten, auch drei- und vierstufig, auf Anfrage / more ratios and performance data, also three and four stage, details on request

ServoFoxy® Planetengetriebe PL2 mit Antriebszapfen ServoFoxy® planetary gearboxes PL2 with input shaft

Unsere Planetengetriebe PL2 sind auch ohne Antriebsflansch und Kupplung erhältlich. Eingangsseitig gibt es einen Antriebszapfen mit Passfeder, ansonsten sind die Getriebe baugleich mit den PL2 FS. Die Planetengetriebe mit Antriebszapfen lassen sich leicht in vorhandene Antriebsstränge integrieren.

Our planetary gearboxes PL2 are also available without a motor flange and coupling. On the input side, there is an input shaft with key, otherwise the gearboxes are identical to the PL2 FS. The planetary gear input shaft can be easily integrated into existing powertrains.



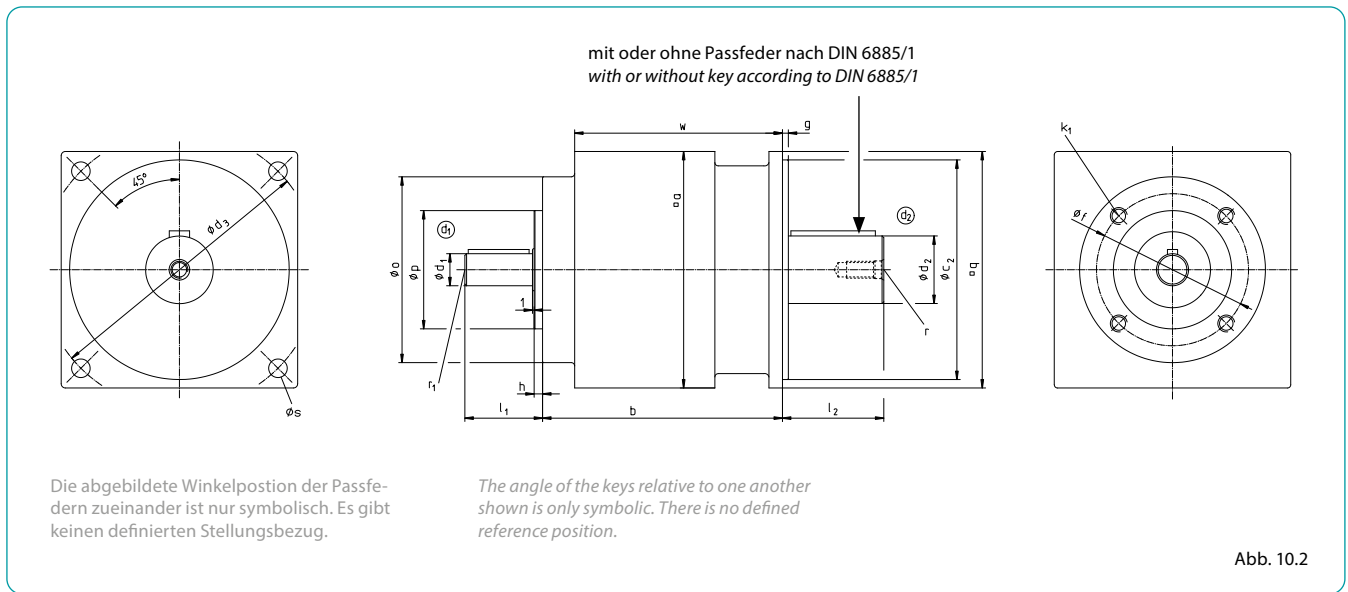
Abb. 10.1

Übersetzungen von /ratios up to
 $i = n_1 : n_2 = 3 : 1$ bis 10:1

mehrstufig, Übersetzungen
 bis 10 000 : 1 möglich

*multi-stage, gearboxes with ratios
 up to 10,000: 1 are possible*

Auslegungsdaten, siehe Seite 51
 application data, see page 51



Qualitätsmerkmale, Spezifikationen für ServoFoxy® Planetengetriebe PL2 quality characteristics, specifications for ServoFoxy® planetary gearboxes PL2

Einbaulage / assembly position

Die Einbaulage ist beliebig. No further information about the assembly position is needed.

Schmierstoffe / lubrication

Die fettgefüllten ServoFoxy® Planetengetriebe sind lebensdauer geschmiert. Eine Wartung ist unter normalen Betriebsbedingungen (bis 80°C Getriebetemperatur) nicht erforderlich. Auf Wunsch ist auch eine Erstbefüllung mit lebensmittelechtem Schmierstoff möglich.

The grease filled ServoFoxy® planetary gearboxes are lubricated for life. Servicing under normal operating conditions (up to 80°C gearbox temperature) is not required. If desired, a first filling with food grade lubricant can be provided.

Verdrehspiel an Welle d₂ / backlash at shaft d₂

| | einstufig / single stage | zweistufig / double stage |
|--|--------------------------|---------------------------|
| Standard-Ausführung / standard design [arc min.] | 6' | 8' |
| Eingeengtes Verdrehspiel SF / reduced backlash SF [arc min.] | 3' | 4' |

| Abmessungen [mm] / dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|-----------------|------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------|-----|-----|---|--|----------------|------------------|-----|----------------|-----|------|----|-------|--|-------------------|----------------|
| Getriebegröße gearbox size | a | b | c ₂₇ | d _{1j6} | d _{2j6} Standard | d _{2j6} (optional) | d ₃ | f | g | h | k ₁ Tiefe/depth = 1,5 · k | l ₁ | l ₂ * | o | p ₇ | q | r | s | w | Passf./key DIN 6885/1 d ₁ | Gewicht weight | r ₁ |
| PL2 00 | 80 | 97 | 80 | 11 | 20 | (19-22) | 100 | 50 | 2,5 | 3 | M 5 | 29 | 35 | 60 | 40 | 90 | M 8 | 7 | 84 | 4 x 4 | 3,5 kg | M 5 |
| PL2 01 | 110 | 136 | 110 | 14 | 30 | (24-32) | 130 | 75 | 3,5 | 3 | M 6 | 34 | 45 | 90 | 60 | 115 | M 10 | 9 | 108,5 | 5 x 5 | 7,5 kg | M 6 |
| PL2 A1 | 140 | 142 | 130 | 19 | 40 | (35-42) | 165 | 90 | 3,5 | 5 | M 10 | 46 | 60 | 110 | 70 | 140 | M 12 | 11 | 123 | 6 x 6 | 16 kg | M 6 |
| PL2 B1 | 170 | 175 | 180 | 24 | 50 | (48-55) | 215 | 110 | 4 | 6 | M 12 | 57 | 75 | 135 | 85 | 190 | M 16 | 13 | 154 | 8 x 7 | 28 kg | M 8 |
| PL2 02 | 110 | 176 | 110 | 11 | 30 | (24-32) | 130 | 50 | 3,5 | 3 | M 5 | 29 | 45 | 60 | 40 | 115 | M 10 | 9 | 163 | 4 x 4 | 9 kg | M 5 |
| PL2 A2 | 140 | 218 | 130 | 14 | 40 | (35-42) | 165 | 75 | 3,5 | 3 | M 6 | 34 | 60 | 90 | 60 | 140 | M 12 | 11 | 190,5 | 5 x 5 | 20 kg | M 6 |
| PL2 B2 | 170 | 246 | 180 | 19 | 50 | (48-55) | 215 | 90 | 4 | 5 | M 10 | 46 | 75 | 110 | 70 | 190 | M 16 | 13 | 227 | 6 x 6 | 41 kg | M 6 |

* Wellenbund und Anschraubfläche sind bündig / shaft collar is even with screw down surface

| Leistungsdaten PL2 / einstufig performance data PL2 / one stage | | | | | |
|--|---------------------------|---|--|--|--|
| Getriebe- größe gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenn- drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 3000 min ⁻¹ | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheits- moment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] | Radiallast radial force F _R * [N] |
| PL2 00 | 3:1 | 31 | 99 | 6,7 | 1200 |
| PL2 01 | 3:1 | 130 | 210 | 35 | 2100 |
| PL2 A1 | 3:1 | 192 | 370 | 91 | 2600 |
| PL2 B1 | 3:1 | 500 | 870 | 199 | 4300 |
| PL2 00 | 4:1 | 61 | 92 | 4 | 1300 |
| PL2 01 | 4:1 | 160 | 290 | 19 | 2400 |
| PL2 A1 | 4:1 | 325 | 710 | 59 | 2900 |
| PL2 B1 | 4:1 | 840 | 1350 | 196 | 4700 |
| PL2 00 | 5:1 | 62 | 115 | 2,6 | 1400 |
| PL2 01 | 5:1 | 160 | 290 | 14,4 | 2500 |
| PL2 A1 | 5:1 | 350 | 750 | 44 | 3100 |
| PL2 B1 | 5:1 | 815 | 1600 | 140 | 5100 |
| PL2 00 | 6:1 | 65 | 105 | 2,3 | 1400 |
| PL2 01 | 6:1 | 180 | 310 | 12,1 | 2600 |
| PL2 A1 | 6:1 | 330 | 680 | 37 | 3200 |
| PL2 B1 | 6:1 | 870 | 1600 | 118 | 5400 |
| PL2 00 | 7:1 | 55 | 90 | 2 | 1500 |
| PL2 01 | 7:1 | 150 | 270 | 10,5 | 2700 |
| PL2 A1 | 7:1 | 320 | 730 | 33 | 3300 |
| PL2 B1 | 7:1 | 715 | 1150 | 102 | 5700 |
| PL2 00 | 8:1 | 40 | 65 | 1,6 | 1600 |
| PL2 01 | 8:1 | 140 | 260 | 9,7 | 2800 |
| PL2 A1 | 8:1 | 270 | 380 | 29 | 3500 |
| PL2 B1 | 8:1 | 510 | 1130 | 89 | 5900 |
| PL2 00 | 9:1 | 35 | 60 | 1,5 | 1600 |
| PL2 01 | 9:1 | 115 | 195 | 8,9 | 2900 |
| PL2 A1 | 9:1 | 240 | 445 | 26 | 3600 |
| PL2 B1 | 9:1 | 470 | 950 | 84 | 6100 |
| PL2 00 | 10:1 | 25 | 47 | 1,4 | 1600 |
| PL2 01 | 10:1 | 115 | 180 | 8,5 | 3000 |
| PL2 A1 | 10:1 | 230 | 360 | 25 | 3700 |
| PL2 B1 | 10:1 | 440 | 760 | 77 | 6300 |

* an Mitte Wellenzapfen bei n₁ = 1500 min⁻¹ / at midpoint of shaft and input speed n₁ = 1500 min⁻¹

| Leistungsdaten PL2 / zweistufig** performance data PL2 / double stage** | | | | | |
|--|---------------------------|---|--|--|--|
| Getriebe- größe gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenn- drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 3000 min ⁻¹ | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheits- moment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] | Radiallast radial force F _R * [N] |
| PL2 02 | 15:1 | 155 | 290 | 7,7 | 3300 |
| PL2 A2 | 15:1 | 350 | 750 | 37 | 4000 |
| PL2 B2 | 15:1 | 815 | 1600 | 99 | 6900 |
| PL2 02 | 20:1 | 160 | 290 | 4,6 | 3600 |
| PL2 A2 | 20:1 | 350 | 750 | 21 | 4300 |
| PL2 B2 | 20:1 | 840 | 1750 | 49 | 7400 |
| PL2 02 | 25:1 | 160 | 290 | 3 | 3800 |
| PL2 A2 | 25:1 | 350 | 750 | 15,4 | 4600 |
| PL2 B2 | 25:1 | 815 | 1600 | 47 | 7900 |
| PL2 02 | 30:1 | 160 | 290 | 2,8 | 3900 |
| PL2 A2 | 30:1 | 350 | 750 | 12,8 | 4800 |
| PL2 B2 | 30:1 | 815 | 1600 | 39 | 8200 |
| PL2 02 | 35:1 | 160 | 290 | 2,1 | 4100 |
| PL2 A2 | 35:1 | 350 | 750 | 11,1 | 5000 |
| PL2 B2 | 35:1 | 815 | 1600 | 35 | 8600 |
| PL2 02 | 40:1 | 160 | 290 | 1,8 | 4200 |
| PL2 A2 | 40:1 | 350 | 750 | 10,1 | 5200 |
| PL2 B2 | 40:1 | 815 | 1600 | 30 | 8900 |
| PL2 02 | 50:1 | 125 | 235 | 1,5 | 4400 |
| PL2 A2 | 50:1 | 350 | 750 | 8,8 | 5500 |
| PL2 B2 | 50:1 | 815 | 1600 | 25 | 9400 |
| PL2 02 | 60:1 | 150 | 282 | 1,5 | 4400 |
| PL2 A2 | 60:1 | 330 | 680 | 8,7 | 5800 |
| PL2 B2 | 60:1 | 870 | 1600 | 25 | 9800 |
| PL2 02 | 80:1 | 140 | 260 | 1,4 | 4400 |
| PL2 A2 | 80:1 | 270 | 380 | 8,6 | 5800 |
| PL2 B2 | 80:1 | 510 | 1130 | 25 | 10100 |
| PL2 02 | 100:1 | 115 | 180 | 1,4 | 4400 |
| PL2 A2 | 100:1 | 230 | 360 | 8,6 | 5800 |
| PL2 B2 | 100:1 | 440 | 760 | 25 | 10100 |

* an Mitte Wellenzapfen bei n₁ = 1500 min⁻¹ / at midpoint of shaft and input speed n₁ = 1500 min⁻¹

** weitere Übersetzungen und Leistungsdaten, auch drei- und vierstufig, auf Anfrage / more ratios and performance data, also three and four stage, details on request

ServoFoxy® Spiralkegelgetriebe FS2 Standardversion ServoFoxy® spiral bevel gearboxes FS2 standard version

Antriebsseitig mit Flansch und zweiteiliger Kupplung für nahezu jeden Servomotor passend, eröffnet dieses Getriebe alle Kombinationsmöglichkeiten aus TANDLERs Spiralkegelgetriebeprogramm. Dazu gehören Schaltfunktionen, Hohlwellenausführung oder bis zu fünf Abtriebszapfen.

Auch mit Antriebszapfen und anderen Übersetzungen erhältlich, siehe Spiralkegelgetriebe-Katalog.

With drive side flange and two-part coupling suitable for almost any servo motor fitting, this gearbox offers all possible combinations of TANDLERs spiral bevel gearbox range. This includes switching functions, hollow shaft design and up to five output pins.

Also available with input shaft and other ratios, see spiral bevel gearbox catalogue.



Abb. 12.1

Übersetzungen von / ratios up to
 $i = n_1 : n_2 = 1:1$ bis / up to 6:1

(baugrößenabhängig,
 depending upon gearbox size)

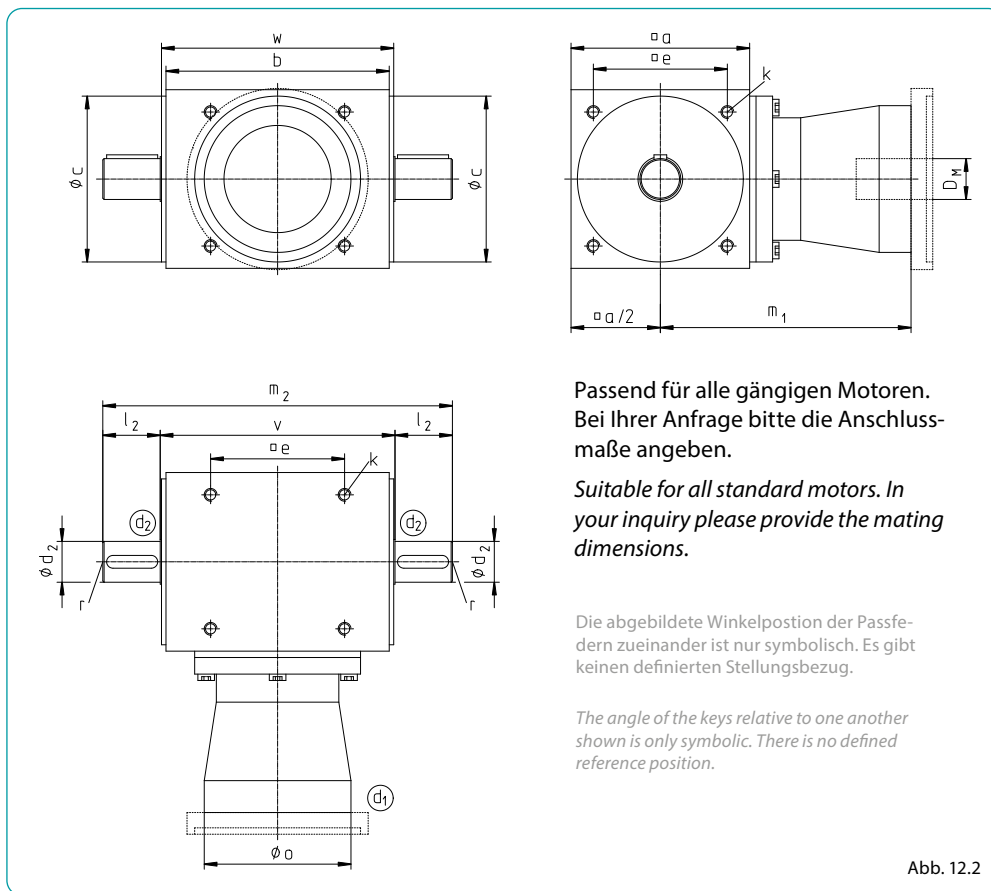
Weitere Übersetzungen
 auf Anfrage.
 Please enquire for alternative ratios.

Auslegungsdaten, siehe Seite 51
 application data, see page 51

Die Einbaulage bei Bestellung bitte
 angeben, siehe Seite 16.
 When ordering, please specify the
 mounting position, see page 16.

Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und
 Spezifikationen, siehe Seiten 16-17
 performance data, quality
 characteristics, backlash and
 specifications, see pages 16-17

Montagehinweise, siehe Seite 59
 assembly procedure, see page 59



Passend für alle gängigen Motoren.
 Bei Ihrer Anfrage bitte die Anschluss-
 maße angeben.

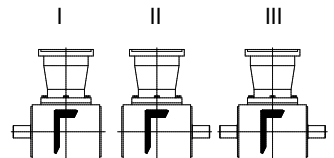
*Suitable for all standard motors. In
 your inquiry please provide the mating
 dimensions.*

Die abgebildete Winkelposition der Passfedern
 zueinander ist nur symbolisch. Es gibt
 keinen definierten Stellungsbezug.

*The angle of the keys relative to one another
 shown is only symbolic. There is no defined
 reference position.*

Abb. 12.2

Getriebe erhältlich mit
 Räderanordnung I, II, III:
*gearboxes available with
 gear arrangement I, II, III:*



Weitere Räderanordnungen
 siehe Seite 54 und
 Spiralkegelgetriebe-Katalog.

*For more gear arrangements
 refer to page 64 and our spiral
 bevel gearbox catalogue.*

| Abmessungen [mm] / dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|-----------------|------------------|------------------|-----|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|-----|--|--|
| Getriebegröße gearbox size | a | b | c _{j7} | d _{2j6} | D _M * | e | k Tiefe/depth = 1,5 · k | l ₂ | m ₁ | m ₂ | o | r | v | w | Passf./key DIN 6885/1 d ₂ | |
| FS2.000 | 60 | 73 | 59 | 12 | 8-16 | 46 | M5 | 23 | 105 | 132 | 58 | M5 | 86 | 84 | 4 x 4 | |
| FS2.00 | 80 | 110 | 74 | 14 | 8-24 | 60 | M6 | 30 | 131 | 177 | 74 | M6 | 117 | 115 | 5 x 5 | |
| FS2.01 | 110 | 145 | 102 | 22 | 11-28 (32) | 82 | M8 | 35 | 160 | 222 | 96 | M8 | 152 | 150 | 6 x 6 | |
| FS2.A1 | 140 | 175 | 130 | 32 | 14-32 (42) | 105 | M10 | 45 | 196,5 | 274 | 115 | M10 | 184 | 182 | 10 x 8 | |
| FS2.B1 | 170 | 215 | 160 | 42 | 19-42 (55) | 130 | M12 | 60 | 231 | 344 | 136 | M12 | 224 | 222 | 12 x 8 | |
| FS2.C1 | 210 | 260 | 195 | 55 | 19-55 | 160 | M16 | 85 | 319 | 440 | 160 | M16 | 270 | 268 | 16 x 10 | |
| FS2.D1 | 260 | 330 | 245 | 65 | 19-55 | 200 | M16 | 100 | 369 | 540 | 160 | M16 | 340 | 338 | 18 x 11 | |
| FS2.E1 | 330 | 430 | 310 | 75 | 35-60 | 260 | M20 | 120 | 454 | 680 | 202 | M20 | 440 | 438 | 20 x 12 | |

* Werte in Klammern für größere Motorwellendurchmesser mit Sonderkupplung nach Maßblatt S 1518 / values in brackets for larger motor shaft diameters which require a special coupling according to dimension sheet S 1518

| Leistungsdaten FS2 / performance data FS2 | | | | | |
|---|---------------------------|---|---|---|--|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenn Drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 1500 min ⁻¹ | Nenn Drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 3000 min ⁻¹ | Maximales Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheitsmoment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] |
| FS2 000 | 1:1 | 10 | 9 | 15 | 6,4 |
| FS2 00 | 1:1 | 15 | 13 | 23 | 24 |
| FS 2 01 | 1:1 | 35 | 32 | 53 | 137 |
| FS 2 A1 | 1:1 | 65 | 65 | 98 | 367 |
| FS2 B1 | 1:1 | 150 | 150 | 225 | 1200 |
| FS2 C1 | 1:1 | 340 | 340 (2300)* | 510 | 3340 |
| FS2 D1 | 1:1 | 340 | 340 (1900)* | 510 | 9460 |
| FS2 E1 | 1:1 | 500 (1500)* | - | 750 | 24900 |
| FS2 000 | 2:1 | 12 | 9 | 19 | 3,4 |
| FS2 00 | 2:1 | 20 | 16 | 45 | 10 |
| FS2 01 | 2:1 | 37 | 30 | 105 | 45 |
| FS2 A1 | 2:1 | 101 | 80 | 195 | 124 |
| FS2 B1 | 2:1 | 285 | 232 | 450 | 413 |
| FS2 C1 | 2:1 | 454 | 379 (2750)* | 943 | 1180 |
| FS2 D1 | 2:1 | 495 | 432 (2250)* | 1020 | 2560 |
| FS2 E1 | 2:1 | 1000 | 1000 (1750)* | 1500 | 7850 |
| FS2 000 | 2,5:1 | 12 | 10 | 20 | 3,1 |
| FS2 00 | 2,5:1 | 20 | 16 | 48 | 8 |
| FS2 01 | 2,5:1 | 43 | 34 | 122 | 36 |
| FS2 A1 | 2,5:1 | 107 | 85 | 227 | 101 |
| FS2 B1 | 2,5:1 | 228 | 186 | 563 | 318 |
| FS2 C1 | 2,5:1 | 444 | 370 (2750)* | 917 | 984 |
| FS2 D1 | 2,5:1 | 502 | 438 (2250)* | 1275 | 1870 |
| FS2 E1 | 2,5:1 | 1250 | 1250 (1750)* | 1875 | 6250 |
| FS2 000 | 3:1 | 11 | 8 | 17 | 2,6 |
| FS2 00 | 3:1 | 22 | 21 | 33 | 7 |
| FS2 01 | 3:1 | 41 | 33 | 118 | 31 |
| FS2 A1 | 3:1 | 98 | 77 | 248 | 87 |
| FS2 B1 | 3:1 | 221 | 187 | 438 | 245 |
| FS2 C1 | 3:1 | 520 | 422 | 849 | 789 |
| FS2 D1 | 3:1 | 539 | 455 (2500)* | 1530 | 1400 |
| FS2 E1 | 3:1 | 1242 | 1139 (2000)* | 2250 | 3860 |
| FS2 00 | 3,5:1 | 22 | 23 | 36 | 7 |
| FS2 01 | 3,5:1 | 56 | 45 | 122 | 26 |
| FS2 A1 | 3,5:1 | 94 | 75 | 231 | 64 |
| FS2 B1 | 3,5:1 | 140 | 120 | 439 | 200 |
| FS2 C1 | 3,5:1 | 257 | 234 | 678 | 599 |
| FS2 D1 | 3,5:1 | 320 | 270 (2500)* | 1316 | 998 |
| FS2 E1 | 3,5:1 | 1089 | 999 (2000)* | 2625 | 3220 |
| FS2 00 | 4:1 | 20 | 16 | 37 | 6 |
| FS2 01 | 4:1 | 55 | 43 | 112 | 24 |
| FS2 A1 | 4:1 | 102 | 81 | 204 | 59 |
| FS2 B1 | 4:1 | 171 | 147 | 412 | 177 |
| FS2 C1 | 4:1 | 268 | 230 | 731 | 555 |
| FS2 D1 | 4:1 | 324 | 270 (2600)* | 1336 | 887 |
| FS2 E1 | 4:1 | 1000 | 884 (2250)* | 2836 | 2950 |
| FS2 00 | 5:1 | 12 | 12 | 25 | 6 |
| FS2 01 | 5:1 | 35 | 28 | 85 | 20 |
| FS2 A1 | 5:1 | 58 | 46 | 178 | 48 |
| FS2 B1 | 5:1 | 104 | 92 | 376 | 150 |
| FS2 C1 | 5:1 | 197 | 172 | 701 | 496 |
| FS2 D1 | 5:1 | 268 | 223 (2600)* | 828 | 660 |
| FS2 E1 | 5:1 | 1061 | 940 (2250)* | 2545 | 2700 |
| FS2 01 | 6:1 | 28 | 22 | 62 | 18 |
| FS2 A1 | 6:1 | 46 | 37 | 112 | 43 |
| FS2 B1 | 6:1 | 82 | 75 | 304 | 138 |
| FS2 C1 | 6:1 | 150 | 135 | 578 | 453 |
| FS2 D1 | 6:1 | 221 | 184 (2600)* | 665 | 571 |
| FS2 E1 | 6:1 | 1041 | 921 (2250)* | 2274 | 2330 |

*Wert in Klammern ist die max. Drehzahl an d₁ / value in brackets is the maximum input speed on shaft d₁

ServoFoxy® Spiralkegelgetriebe FS2 Varianten mit Hohlwelle ServoFoxy® spiral bevel gearboxes FS2 variants with hollow shaft

Wie unsere herkömmlichen Spiralkegelgetriebe sind auch die FS2 Getriebe mit verschiedenen Hohlwellenausführungen lieferbar. Sie haben die Wahl zwischen gehärteten Hohlwellen mit Passfedernut, verschiedene Innenprofile oder als HWS mit Schrumpfscheibe für eine spielfreie Übertragung des Drehmoments.

Auch mit Antriebszapfen und anderen Übersetzungen erhältlich, siehe Spiralkegelgetriebe-Katalog.

Like our conventional spiral bevel gearboxes, the FS2 gearboxes are available with various hollow shaft designs. There is a choice between hardened hollow shafts with keyway, different inner profiles or as HWS with shrink disc for torque transmission with minimum backlash.

Also available with input shaft and other ratios, see spiral bevel gearbox catalogue.



Abb. 14.1

Übersetzungen von / ratios up to
 $i = n_1 : n_2 = 1:1$ bis / up to 6:1

(baugrößenabhängig,
 depending upon gearbox size)

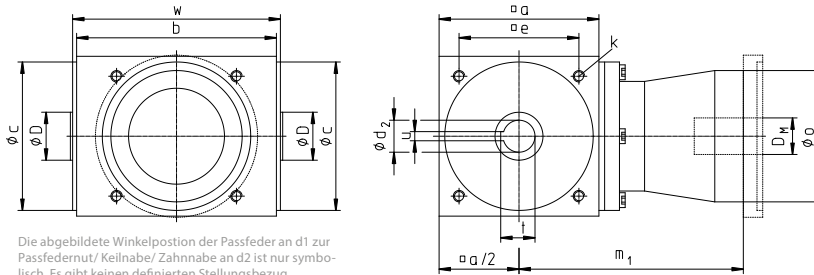
Weitere Übersetzungen
 auf Anfrage.
 Please enquire for alternative ratios.

Auslegungsdaten, siehe Seite 51
 application data, see page 51

Die Einbaulage bei Bestellung bitte
 angeben, siehe Seite 16.
 When ordering, please specify the
 mounting position, see page 16.

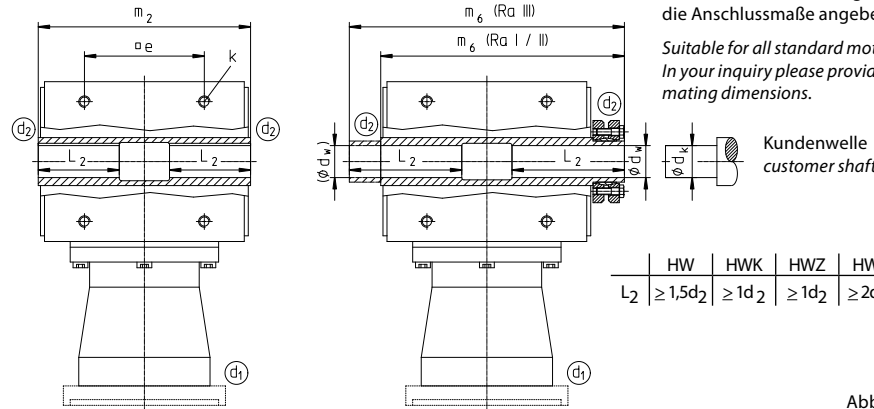
Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und
 Spezifikationen, siehe Seiten 16-17
 performance data, quality
 characteristics, backlash and
 specifications, see pages 16-17

Montagehinweise, siehe Seite 59
 assembly procedure, see page 59



Die abgebildete Winkelposition der Passfeder an d1 zur Passfedernut/ Keilnabe/ Zahnnahe an d2 ist nur symbolisch. Es gibt keinen definierten Stellungsbezug.

Ipsuntata volupti sumquiasin plit landis et mas doluptat que doloreped qui natis sam qui doluptia venime corro erchil minci optate eatem. Itatusanias nonsequ assit, o



Passend für alle gängigen Motoren. Bei Ihrer Anfrage bitte die Anschlussmaße angeben.

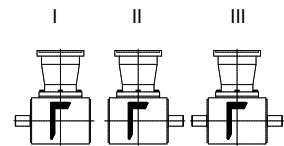
Suitable for all standard motors. In your inquiry please provide the mating dimensions.

Kundenwelle
 customer shaft

| | HW | HWK | HWZ | HWS |
|----------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| L ₂ | ≥ 1,5d ₂ | ≥ 1d ₂ | ≥ 1d ₂ | ≥ 2d _w |

Abb. 14.2

Getriebe erhältlich mit Räderanordnung I, II, III:
 gearboxes available with gear arrangement I, II, III:



Weitere Variationen und Räderanordnungen siehe Seite 54 und Spiralkegelgetriebe-Katalog.

For more gear arrangements refer to page 64 and our spiral bevel gearbox catalogue.

| Getriebegröße gearbox size | Abmessungen [mm] / dimensions [mm] | | | | | | | | | | | Maße Abtriebswelle d ₂ / output shaft dimensions d ₂ | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|-----|----------------|------------------|-----|-----|--------------------------|----------------|----------------|-----|-----|--|------|------------------|--------|---------------------------------------|--|--|----------------|---|----------------|------------------------------|
| | a | b | c ₇ | D _M * | D | e | k | m ₁ | m ₂ | o | w | HW | | HWK | | HWZ | | HWS | | Kundenwelle customer shaft d _k | | |
| | | | | | | | Tiefe Depth =1,5·k | | | | | d ₂ ^{H7} | t | u ^{J59} | DIN | Keilnaben straight sided spline | Zahnrad- profil internal involute spline DIN 5480 d _B x m | Zahnrad- profil internal involute spline DIN 5482 | m ₆ | | m ₆ | d _w ^{H6} |
| FS2 HW 000 | 60 | 73 | 59 | 8-16 | 20 | 46 | M5 | 105 | 86 | 58 | 84 | 12 | 13,8 | 4 | - | - | - | - | 101,5 | 117 | 12 | 12 _{h6} |
| FS2 HW 00 | 80 | 110 | 74 | 8-24 | 22 | 60 | M6 | 131 | 117 | 74 | 115 | 14 | 15,2 | 5 | - | - | - | - | 133,5 | 150 | 14 | 14 _{h6} |
| FS2 HW 01 | 110 | 145 | 102 | 11-28 (32) | 38 | 82 | M8 | 160 | 152 | 96 | 150 | 22 | 23,6 | 6 | 5463** | 21 x 25 x 5 | 25 x 1,5 | A25 x 22 | 178,0 | 204 | 24 | 24 _{h6} |
| FS2 HW A1 | 140 | 175 | 130 | 14-32 (42) | 42 | 105 | M10 | 196,6 | 184 | 115 | 182 | 28 | 30,0 | 8 | 5462** | 28 x 32 x 7 | 30 x 1,75 | A30 x 27 | 212,5 | 241 | 28 | 28 _{h6} |
| FS2 HW B1 | 170 | 215 | 160 | 19-42 (55) | 55 | 130 | M12 | 231 | 224 | 136 | 222 | 35 | 37,4 | 10 | 5472 | 36 x 42 x 8 | 40 x 2 | A40 x 36 | 254,5 | 285 | 35 | 35 _{h6} |
| FS2 HW C1 | 210 | 260 | 195 | 19-55 | 65 | 160 | M16 | 319 | 270 | 160 | 268 | 45 | 47,1 | 14 | 5472 | 42 x 48 x 10 | 50 x 2 | A50 x 45 | 305,0 | 340 | 45 | 45 _{h6} |
| FS2 HW D1 | 260 | 330 | 245 | 19-55 | 80 | 200 | M16 | 369 | 340 | 160 | 338 | 55 | 57,4 | 16 | 5463** | 46 x 54 x 9 | 60 x 2 | A60 x 55 | 380,0 | 420 | 55 | 55 _{g6} |
| FS2 HW E1 | 330 | 430 | 310 | 35-60 | 100 | 260 | M20 | 454 | 440 | 202 | 438 | 60 | 64,4 | 18 | 5472 | 58 x 65 x 14 | 65 x 2 | A65 x 60 | 486 | 532 | 65 | 65 _{g6} |

* Werte in Klammern für größere Motorwellendurchmesser mit Sonderkupplung nach Maßblatt S 1518 / values in brackets for larger motor shaft diameters which require a special coupling according to dimension sheet S 1518
 ** DIN 5462 + DIN 5463 maßgleich mit ISO 14 / DIN 5462 and DIN 5463 are equivalent to ISO 14

| Leistungsdaten / performance data FS2 HW HWS HWK HWZ | | | | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|--|-------|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenn Drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 1500 min ⁻¹ | Nenn Drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 3000 min ⁻¹ | Maximales Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheitsmoment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] | |
| | | | | | HW, HWK, HWZ | HWS |
| FS2 HW 000 | 1:1 | 10 | 9 | 15 | 6,7 | 9,7 |
| FS2 HW 00 | 1:1 | 15 | 13 | 23 | 25 | 29 |
| FS2 HW 01 | 1:1 | 35 | 32 | 53 | 143 | 162 |
| FS2 HW A1 | 1:1 | 65 | 65 | 98 | 364 | 409 |
| FS2 HW B1 | 1:1 | 150 | 150 | 225 | 1190 | 1280 |
| FS2 HW C1 | 1:1 | 340 | 340 (2300)* | 510 | 3200 | 3410 |
| FS2 HW D1 | 1:1 | 340 | 340 (1900)* | 510 | 9370 | 10240 |
| FS2 HW E1 | 1:1 | 500 (1500)* | - | 750 | 25900 | 27500 |
| FS2 HW 000 | 2:1 | 12 | 9 | 19 | 3,5 | 4,2 |
| FS2 HW 00 | 2:1 | 20 | 16 | 45 | 10 | 11 |
| FS2 HW 01 | 2:1 | 37 | 30 | 105 | 46 | 51 |
| FS2 HW A1 | 2:1 | 101 | 80 | 195 | 123 | 135 |
| FS2 HW B1 | 2:1 | 285 | 232 | 450 | 410 | 431 |
| FS2 HW C1 | 2:1 | 454 | 379 (2750)* | 943 | 1140 | 1190 |
| FS2 HW D1 | 2:1 | 495 | 432 (2250)* | 1020 | 2520 | 2740 |
| FS2 HW E1 | 2:1 | 1000 | 1000 (1750)* | 1500 | 8030 | 8440 |
| FS2 HW 000 | 2,5:1 | 12 | 10 | 20 | 3,2 | 3,7 |
| FS2 HW 00 | 2,5:1 | 20 | 16 | 48 | 8 | 9 |
| FS2 HW 01 | 2,5:1 | 43 | 34 | 122 | 37 | 40 |
| FS2 HW A1 | 2,5:1 | 107 | 85 | 227 | 100 | 107 |
| FS2 HW B1 | 2,5:1 | 228 | 186 | 563 | 315 | 328 |
| FS2 HW C1 | 2,5:1 | 428 | 360 | 917 | 950 | 983 |
| FS2 HW D1 | 2,5:1 | 502 | 438 (2250)* | 1275 | 1850 | 1990 |
| FS2 HW E1 | 2,5:1 | 1250 | 1250 (1750)* | 1875 | 6360 | 6630 |
| FS2 HW 000 | 3:1 | 11 | 8 | 17 | 2,7 | 3 |
| FS2 HW 00 | 3:1 | 22 | 21 | 33 | 7 | 8 |
| FS2 HW 01 | 3:1 | 41 | 33 | 118 | 32 | 34 |
| FS2 HW A1 | 3:1 | 98 | 77 | 248 | 86 | 91 |
| FS2 HW B1 | 3:1 | 221 | 187 | 438 | 243 | 252 |
| FS2 HW C1 | 3:1 | 520 | 422 | 849 | 771 | 794 |
| FS2 HW D1 | 3:1 | 539 | 455 (2500)* | 1530 | 1380 | 1470 |
| FS2 HW E1 | 3:1 | 1242 | 1139 (2000)* | 2250 | 3920 | 4100 |
| FS2 HW 00 | 3,5:1 | 22 | 23 | 36 | 7 | 7 |
| FS2 HW 01 | 3,5:1 | 56 | 45 | 122 | 26 | 28 |
| FS2 HW A1 | 3,5:1 | 94 | 75 | 231 | 63 | 67 |
| FS2 HW B1 | 3,5:1 | 140 | 120 | 439 | 198 | 205 |
| FS2 HW C1 | 3,5:1 | 257 | 234 | 678 | 584 | 600 |
| FS2 HW D1 | 3,5:1 | 320 | 270 (2500)* | 1316 | 985 | 1060 |
| FS2 HW E1 | 3,5:1 | 1089 | 999 (2000)* | 2625 | 3270 | 3400 |
| FS2 HW 00 | 4:1 | 20 | 16 | 37 | 6 | 6 |
| FS2 HW 01 | 4:1 | 55 | 43 | 112 | 24 | 25 |
| FS2 HW A1 | 4:1 | 102 | 81 | 204 | 59 | 62 |
| FS2 HW B1 | 4:1 | 171 | 147 | 412 | 176 | 181 |
| FS2 HW C1 | 4:1 | 268 | 230 | 731 | 545 | 558 |
| FS2 HW D1 | 4:1 | 324 | 270 (2600)* | 1336 | 874 | 928 |
| FS2 HW E1 | 4:1 | 1000 | 884 (2250)* | 2836 | 2980 | 3080 |
| FS2 HW 00 | 5:1 | 12 | 12 | 25 | 6 | 6 |
| FS2 HW 01 | 5:1 | 35 | 28 | 85 | 20 | 20 |
| FS2 HW A1 | 5:1 | 58 | 46 | 178 | 48 | 50 |
| FS2 HW B1 | 5:1 | 104 | 92 | 376 | 149 | 152 |
| FS2 HW C1 | 5:1 | 197 | 172 | 701 | 490 | 498 |
| FS2 HW D1 | 5:1 | 268 | 223 (2600)* | 828 | 655 | 689 |
| FS2 HW E1 | 5:1 | 1061 | 940 (2250)* | 2545 | 2720 | 2780 |
| FS2 HW 01 | 6:1 | 28 | 22 | 62 | 18 | 18 |
| FS2 HW A1 | 6:1 | 46 | 37 | 112 | 43 | 44 |
| FS2 HW B1 | 6:1 | 82 | 75 | 304 | 138 | 140 |
| FS2 HW C1 | 6:1 | 150 | 135 | 578 | 448 | 454 |
| FS2 HW D1 | 6:1 | 221 | 184 (2600)* | 665 | 567 | 591 |
| FS2 HW E1 | 6:1 | 1041 | 921 (2250)* | 2274 | 2340 | 2380 |

*Wert in Klammern ist die max. Drehzahl an d₁/ value in brackets is the maximum input speed on shaft d₁

Qualitätsmerkmale, Spezifikationen für ServoFoxy® Spiralkegelgetriebe FS2 quality characteristics, specifications for ServoFoxy® spiral bevel gearboxes FS2

Verdrehspiel an Welle d₂ / backlash at shaft d₂

| | |
|--|------|
| Standard-Ausführung / standard design [arc min.] | ≤ 6' |
| Eingeengtes Verdrehspiel SF / reduced backlash SF [arc min.] | ≤ 3' |
| Abhängig vom Einsatzfall ist auch bis 1' möglich / depending on the application 1 arc min may also be possible | |

Zulässige Radialbelastung / permissible radial load

| Zulässige Radialbelastung am Wellenzapfen d ₂ permissible radial load at shafts d ₂ | | | | | |
|--|--|----------------------|----------------------|---|----------------------|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung i=n ₁ :n ₂ ratio i=n ₁ :n ₂ | Standard | | verstärkte Lagerung (S 523) und verstärkte Welle (WV)* reinforced bearing (S 523) and reinforced shaft (WV)* | |
| | | F _{R,R} [N] | F _{R,L} [N] | F _{R,R} [N] | F _{R,L} [N] |
| FS2 000 | 1:1 | 450 | 550 | --- | --- |
| FS2 000 | 2:1 bis / to 3:1 | 650 | 700 | --- | --- |
| FS2 00 | 1:1 | 700 | 800 | 2200 | 2600 |
| FS2 00 | 2:1 bis / to 5:1 | 900 | 1000 | 2200 | 2900 |
| FS2 01 | 1:1 | 1100 | 1300 | 4500 | 4600 |
| FS2 01 | 2:1 bis / to 6:1 | 1600 | 1700 | 5100 | 5200 |
| FS2 A1 | 1:1 | 2600 | 2900 | 6600 | 6900 |
| FS2 A1 | 2:1 bis / to 6:1 | 3300 | 3600 | 7100 | 7400 |
| FS2 B1 | 1:1 | 3700 | 4200 | 9300 | 9900 |
| FS2 B1 | 2:1 bis / to 6:1 | 4300 | 5000 | 10000 | 10000 |
| FS2 C1 | 1:1 | 4400 | 5500 | 12000 | 13000 |
| FS2 C1 | 2:1 bis / to 6:1 | 5800 | 6700 | 14000 | 15000 |
| FS2 D1 | 1:1 | 8400 | 9400 | 21000 | 22000 |
| FS2 D1 | 2:1 bis / to 6:1 | 10000 | 11000 | 24000 | 25000 |
| FS2 E1 | 1:1 | 11000 | 12000 | 28000 | 29000 |
| FS2 E1 | 2:1 bis / to 6:1 | 13000 | 14000 | 34000 | 35000 |

* siehe Seite 65 für weitere Informationen, Abmessungen WV siehe Spiralkegelgetriebe-Katalog / see page 65 for further informations, dimensions WV see spiral bevel gearbox catalogue

Die Richtwerte gelten für 50% des zulässigen Drehmoments bei einer Antriebsdrehzahl von n₁ = 1500 min⁻¹.
 The values are applicable for 50% of the permitted torque at an input speed n₁ = 1500 min⁻¹.

Radiallasten für abweichende Bedingungen auf Anfrage.

Radial loads for different conditions on request.

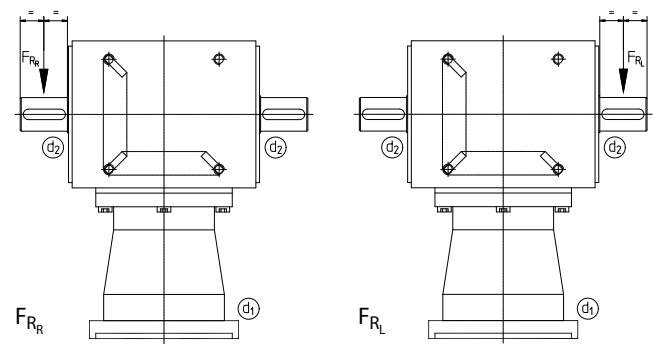


Abb. 16.1

Einbaulage / mounting position

Geben Sie uns bitte die Einbaulage an. Bei vertikaler Einbaulage der Wellen werden die oberen Lager gesondert geschmiert.

Please advise us of the mounting position. When a shaft is vertical, the lubrication of the upper bearings must be maintained.

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Einbaulage standard (alle Wellen horizontal) mounting position standard (all shafts horizontal)</p> | <p>Einbaulage S515 d1 (d₁ vertikal nach oben) mounting position S515 d1 (d₁ vertical up)</p> | <p>Einbaulage S515 d2L (d₂ vertikal, Kegelrad unten) mounting position S515 d2L (d₂ vertical, ring gear at the bottom)</p> | <p>Einbaulage S515 d2R (d₂ vertikal, Kegelrad oben) mounting position S515 d2R (d₂ vertical, ring gear at the top)</p> |
|---|---|---|---|

Abb. 16.2

Schmierstoffe und Füllmengen / lubricants and lubricant quantities

Die Auswahl der Schmierstoffe und deren Viskosität erfolgte unter Berücksichtigung von Bauart, Umfangsgeschwindigkeit, Zahnspiel und Betriebstemperatur der Getriebe. Die laufgeprüften ServoFoxy® Spiralkegelgetriebe werden mit der erforderlichen Ölfüllung, und zwar mit vollsynthetischem CLP-Öl, nach DIN 51517-3 ISO VG 68, ausgeliefert.

Eine Kontrolle des Ölstandes ist nicht erforderlich. ServoFoxy® Spiralkegelgetriebe sind unter normalen Betriebsbedingungen (bis 80°C Getriebetemperatur) mit einer Lebensdauerschmierung ausgestattet.

The selection of lubricants and their viscosity is made taking into account the type, scope, speed, backlash and operating temperature of the gearbox. The run-tested ServoFoxy® spiral bevel gearboxes are supplied filled with the correct quantity of synthetic oil CLP to DIN 51517-3 ISO VG 68.

A check of the oil level is not required. ServoFoxy® spiral bevel gearboxes, used under normal conditions, (max 80°C gearbox temperature) are lubricated for life.

| Füllmengen / lubricant quantities | | |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Getriebegröße gearbox size | Öl/oil [Ltr.] i = 1 : 1 | Öl/oil [Ltr.] i ≠ 1 : 1 |
| FS2 000 | 0,03 | 0,03 |
| FS2 00 | 0,1 | 0,1 |
| FS2 01 | 0,25 | 0,25 |
| FS2 A1 | 0,6 | 0,6 |
| FS2 B1 | 0,8 | 1,1 |
| FS2 C1 | 1,5 | 2,25 |
| FS2 D1 | 3 | 4,4 |
| FS2 E1 | 8 | 11 |

Die Mengen sind ca. Werte / listed quantities are approximate values

Ölschmierung / oil lubrication

Standard-Erstbefüllung / standard initial fill

PAO CLP 68

Optionale Erstbefüllung / optional initial fill

lebensmittelechte Öle und andere CLP Öle nach DIN 51517-3
 food grade or other CLP oils according to DIN 51517-3

Öl-Bezugsquellen / where to buy

TANDLER Zahnrad- und Getriebefabrik GmbH & Co. KG

Gewichte (ohne Flanschplatte) in kg / weights (without flange plate) in kg

| Getriebegröße gearbox size | Standardversion | Baureihe / series HW, HWK, HWZ | Baureihe / series Baureihe HWS |
|-------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| FS2 000 | 3,2 | 3,2 | 3,3 |
| FS2 00 | 5,9 | 5,8 | 5,9 |
| FS2 01 | 13 | 13 | 13,5 |
| FS2 A1 | 25 | 21,5 | 24 |
| FS2 B1 | 44 | 41 | 42 |
| FS2 C1 | 80 | 75 | 77 |
| FS2 D1 | 140 | 129 | 132 |
| FS2 E1 | 274 | 266 | 270 |

Geringe Abweichungen von den Gewichten sind möglich / slight deviations from the weights are possible

ServoFoxy® Planeten-Spiralkegelgetriebe PSK2 FS Standardversion ServoFoxy® planetary spiral bevel gearboxes PSK2 FS with coupling

Rechtwinklige Antriebseinheiten mit der vollen Freiheit der Gestaltung. Antriebsseitig stehen die Varianten des Planetengetriebes in allen Baugrößen und mit allen Motor-Adaptionen zur Verfügung. Abtriebsseitig erlaubt das Spiralkegelgetriebe eine Vielzahl von Kombinationen, z.B. mit Schaltfunktion, in Hohlwellenausführung oder bis zu fünf Zapfen.

Right angle drives offering the output options of spiral bevel gears with even higher ratios. Input side planetary stage in four sizes, suitable for any motor desired. Outside spiral bevel stage for powerful options such as hollow shaft, switching or up to five outputs. Gearbox sizes can be combined and optimised for maximum output torque capacity.



Abb. 18.1

Übersetzungen von / ratios up to
 $i = n_1 : n_2 = 3 : 1$ bis / up to 60:1

(baugrößenabhängig,
 depending upon gearbox size)

Weitere und höhere mehrstufige Übersetzungen auf Anfrage.
 Please enquire for alternative and higher double stage ratios.

Auslegungsdaten, siehe Seite 51
 application data, see page 51

Die Einbaulage ist beliebig.
 The mounting position is arbitrary.

Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seiten 24
 performance data, quality characteristics, backlash and specifications, see pages 24

Montagehinweise, siehe Seite 59
 assembly procedure, see page 59

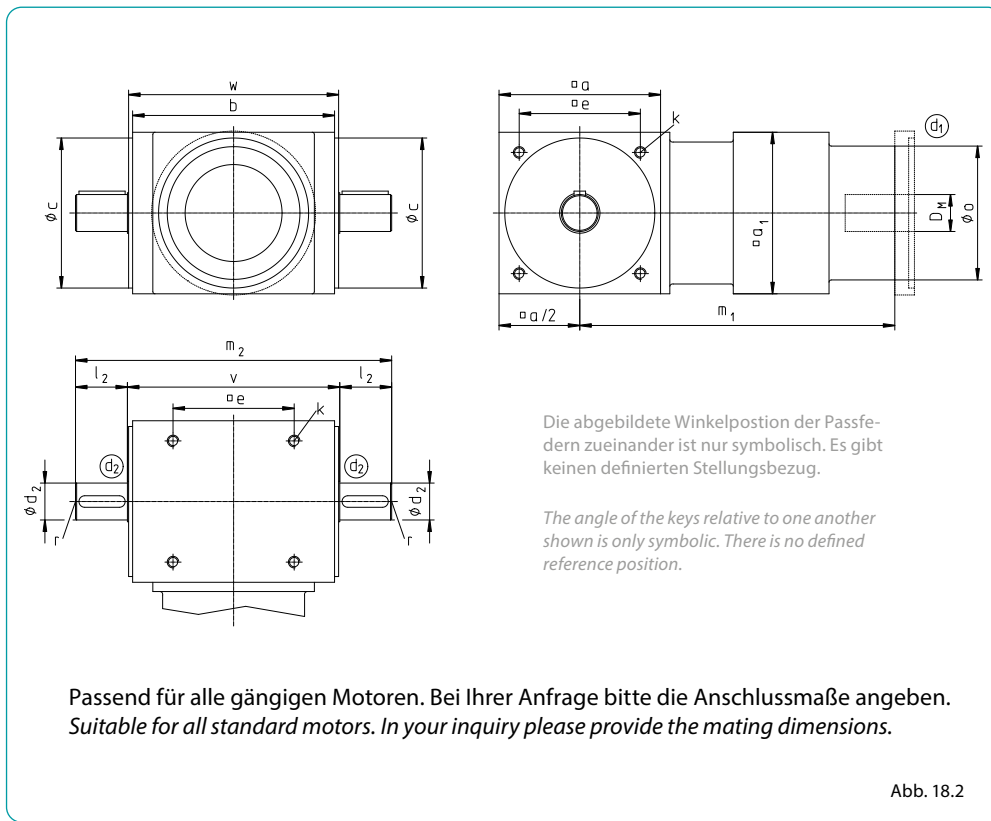
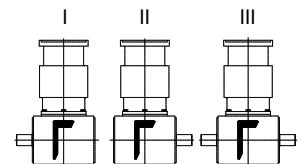


Abb. 18.2

Getriebe erhältlich mit Räderanordnung I, II, III:
 gearboxes available with gear arrangement I, II, III:



Weitere Räderanordnungen siehe Seite 55 und Spiralkegelgetriebe-Katalog.

For more gear arrangements see page 55 and spiral bevel gearbox catalogue.

| Abmessungen [mm] / dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|----------------|-----|----------------|------------------|------------------|-----|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|-----|--|
| Getriebegröße gearbox size | a | a ₁ | b | c ₇ | d _{2/6} | D _M * | e | k Tiefe/depth = 1,5 · k | l ₂ | m ₁ | m ₂ | o | r | v | w | Passf./key DIN 6885/1 d ₂ |
| PSK2 FS 00 | 80 | 80 | 110 | 74 | 14 | 8-24 | 60 | M6 | 30 | 168 | 177 | 75 | M6 | 117 | 115 | 5 x 5 |
| PSK2 FS 0Z | 110 | 80 | 145 | 102 | 22 | 8-24 | 82 | M8 | 35 | 203 | 222 | 75 | M8 | 152 | 150 | 6 x 6 |
| PSK2 FS 01 | 110 | 110 | 145 | 102 | 22 | 11-28 (32) | 82 | M8 | 35 | 227 | 222 | 96 | M8 | 152 | 150 | 6 x 6 |
| PSK2 FS 0A | 140 | 110 | 175 | 130 | 32 | 11-28 (32) | 105 | M10 | 45 | 252 | 274 | 96 | M10 | 184 | 182 | 10 x 8 |
| PSK2 FS A1 | 140 | 140 | 175 | 130 | 32 | 14-32 (42) | 105 | M10 | 45 | 273 | 274 | 116 | M10 | 184 | 182 | 10 x 8 |
| PSK2 FS AB | 170 | 140 | 215 | 160 | 42 | 14-32 (42) | 130 | M12 | 60 | 290 | 344 | 116 | M12 | 224 | 222 | 12 x 8 |
| PSK2 FS B1 | 170 | 170 | 215 | 160 | 42 | 19-42 (55) | 130 | M12 | 60 | 321 | 344 | 131 | M12 | 224 | 222 | 12 x 8 |
| PSK2 FS BC | 210 | 170 | 260 | 195 | 55 | 19-42 (55) | 160 | M16 | 85 | 335 | 440 | 131 | M16 | 270 | 268 | 16 x 10 |
| PSK2 FS BD | 260 | 170 | 330 | 245 | 65 | 19-42 (55) | 200 | M16 | 100 | 372 | 540 | 131 | M16 | 340 | 338 | 18 x 11 |

* Werte in Klammern für größere Motorwellendurchmesser mit Sonderkupplung nach Maßblatt S 1518 / values in brackets for larger motor shaft diameters which require a special coupling according to dimension sheet S 1518

| Leistungsdaten PSK2 FS / performance data PSK2 FS | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|------------------------|---|---|
| Getriebegröße gearbox size | Über- setz- ung ratio i | Nenndreh- moment rated torque M _{2nenn} [Nm] | | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheits- moment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] |
| | | n ₁ = | | | |
| | | 1500 min ⁻¹ | 3000 min ⁻¹ | | |
| PSK2 FS 00 | 8:1 | 40 | 40 | 65 | 9,5 |
| PSK2 FS 0Z | 8:1 | 84 | 84 | 125 | 14 |
| PSK2 FS 01 | 8:1 | 121 | 121 | 178 | 27 |
| PSK2 FS 0A | 8:1 | 190 | 155 | 280 | 44 |
| PSK2 FS A1 | 8:1 | 210 | 176 | 305 | 65 |
| PSK2 FS AB | 8:1 | 370 | 293 | 580 | 104 |
| PSK2 FS B1 | 8:1 | 420 | 390 | 600 | 192 |
| PSK2 FS BC | 8:1 | 515 | 405 | 940 | 317 |
| PSK2 FS BD | 8:1 | 920 | 730 | 1800 | 429 |
| PSK2 FS 00 | 10:1 | 49 | 49 | 73 | 9,4 |
| PSK2 FS 0Z | 10:1 | 84 | 84 | 125 | 11,7 |
| PSK2 FS 01 | 10:1 | 115 | 115 | 178 | 25 |
| PSK2 FS 0A | 10:1 | 190 | 167 | 280 | 35 |
| PSK2 FS A1 | 10:1 | 210 | 189 | 305 | 60 |
| PSK2 FS AB | 10:1 | 335 | 335 | 475 | 70 |
| PSK2 FS B1 | 10:1 | 420 | 420 | 600 | 174 |
| PSK2 FS BC | 10:1 | 555 | 440 | 940 | 250 |
| PSK2 FS BD | 10:1 | 995 | 790 | 2050 | 321 |
| PSK2 FS 00 | 12:1 | 35 | 35 | 54 | 9,4 |
| PSK2 FS 0Z | 12:1 | 84 | 84 | 125 | 10,9 |
| PSK2 FS 01 | 12:1 | 99 | 99 | 147 | 26 |
| PSK2 FS 0A | 12:1 | 190 | 178 | 280 | 32 |
| PSK2 FS A1 | 12:1 | 204 | 194 | 299 | 63 |
| PSK2 FS AB | 12:1 | 405 | 395 | 570 | 67 |
| PSK2 FS B1 | 12:1 | 450 | 430 | 640 | 183 |
| PSK2 FS BC | 12:1 | 640 | 505 | 1140 | 193 |
| PSK2 FS BD | 12:1 | 1050 | 840 | 2050 | 272 |
| PSK2 FS 00 | 15:1 | 35 | 35 | 54 | 9,1 |
| PSK2 FS 0Z | 15:1 | 81 | 81 | 121 | 10,7 |
| PSK2 FS 01 | 15:1 | 99 | 99 | 147 | 25 |
| PSK2 FS 0A | 15:1 | 172 | 172 | 270 | 26 |
| PSK2 FS A1 | 15:1 | 204 | 204 | 299 | 58 |
| PSK2 FS AB | 15:1 | 345 | 345 | 540 | 61 |
| PSK2 FS B1 | 15:1 | 450 | 450 | 640 | 168 |
| PSK2 FS BC | 15:1 | 660 | 545 | 1140 | 174 |
| PSK2 FS BD | 15:1 | 1070 | 850 | 1900 | 252 |

| Leistungsdaten PSK2 FS / performance data PSK2 FS | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|------------------------|---|---|
| Getriebegröße gearbox size | Über- setz- ung ratio i | Nenndreh- moment rated torque M _{2nenn} [Nm] | | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheits- moment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] |
| | | n ₁ = | | | |
| | | 1500 min ⁻¹ | 3000 min ⁻¹ | | |
| PSK2 FS 00 | 20:1 | 32 | 32 | 50 | 9,1 |
| PSK2 FS 0Z | 20:1 | 81 | 81 | 121 | 9,7 |
| PSK2 FS 01 | 20:1 | 84 | 84 | 125 | 25 |
| PSK2 FS 0A | 20:1 | 190 | 190 | 280 | 25 |
| PSK2 FS A1 | 20:1 | 190 | 190 | 280 | 57 |
| PSK2 FS AB | 20:1 | 410 | 395 | 580 | 59 |
| PSK2 FS B1 | 20:1 | 410 | 410 | 580 | 166 |
| PSK2 FS BC | 20:1 | 670 | 555 | 940 | 170 |
| PSK2 FS BD | 20:1 | 1180 | 935 | 1900 | 202 |
| PSK2 FS 00 | 30:1 | 22 | 22 | 34 | 9,1 |
| PSK2 FS 0Z | 30:1 | 75 | 75 | 130 | 9,3 |
| PSK2 FS 01 | 30:1 | 88 | 88 | 130 | 24 |
| PSK2 FS 0A | 30:1 | 170 | 170 | 250 | 25 |
| PSK2 FS A1 | 30:1 | 170 | 170 | 250 | 57 |
| PSK2 FS AB | 30:1 | 300 | 300 | 435 | 58 |
| PSK2 FS B1 | 30:1 | 300 | 300 | 435 | 165 |
| PSK2 FS BC | 30:1 | 600 | 570 | 845 | 167 |
| PSK2 FS BD | 30:1 | 1270 | 1000 | 1860 | 177 |
| PSK2 FS 00 | 40:1 | 22 | 22 | 34 | 9 |
| PSK2 FS 0Z | 40:1 | 78 | 78 | 120 | 9,2 |
| PSK2 FS 01 | 40:1 | 78 | 78 | 120 | 24 |
| PSK2 FS 0A | 40:1 | 135 | 135 | 205 | 25 |
| PSK2 FS A1 | 40:1 | 135 | 135 | 205 | 57 |
| PSK2 FS AB | 40:1 | 280 | 280 | 410 | 57 |
| PSK2 FS B1 | 40:1 | 280 | 280 | 410 | 165 |
| PSK2 FS BC | 40:1 | 500 | 500 | 735 | 166 |
| PSK2 FS BD | 40:1 | 1000 | 1000 | 1420 | 174 |
| PSK2 FS 0Z | 60:1 | 40 | 40 | 72 | 9,2 |
| PSK2 FS 01 | 60:1 | 40 | 40 | 72 | 24 |
| PSK2 FS 0A | 60:1 | 90 | 90 | 156 | 25 |
| PSK2 FS A1 | 60:1 | 90 | 90 | 156 | 57 |
| PSK2 FS AB | 60:1 | 180 | 180 | 300 | 57 |
| PSK2 FS B1 | 60:1 | 180 | 180 | 300 | 165 |
| PSK2 FS BC | 60:1 | 300 | 300 | 580 | 165 |
| PSK2 FS BD | 60:1 | 600 | 600 | 1180 | 172 |

| Leistungsdaten PSK2/performance data PSK2 | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-----|---|---|
| Getriebegröße gearbox size | Über- setz- ung ratio i | Nennreh- moment rated torque M _{2nenn} [Nm] | | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheits- moment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] |
| | | n ₁ = 1500 min ⁻¹ 3000 min ⁻¹ | | | |
| PSK2 00 | 8:1 | 40 | 40 | 65 | 1,9 |
| PSK2 0Z | 8:1 | 84 | 84 | 125 | 6,3 |
| PSK2 01 | 8:1 | 121 | 121 | 178 | 11,9 |
| PSK2 0A | 8:1 | 190 | 155 | 280 | 28 |
| PSK2 A1 | 8:1 | 210 | 176 | 305 | 33 |
| PSK2 AB | 8:1 | 370 | 293 | 580 | 71 |
| PSK2 B1 | 8:1 | 420 | 390 | 600 | 104 |
| PSK2 BC | 8:1 | 515 | 405 | 940 | 227 |
| PSK2 BD | 8:1 | 920 | 730 | 2050 | 339 |
| PSK2 00 | 10:1 | 49 | 49 | 73 | 1,8 |
| PSK2 0Z | 10:1 | 84 | 84 | 125 | 4 |
| PSK2 01 | 10:1 | 115 | 115 | 178 | 9,9 |
| PSK2 0A | 10:1 | 190 | 167 | 280 | 20 |
| PSK2 A1 | 10:1 | 210 | 189 | 305 | 27 |
| PSK2 AB | 10:1 | 335 | 335 | 475 | 38 |
| PSK2 B1 | 10:1 | 420 | 420 | 600 | 86 |
| PSK2 BC | 10:1 | 555 | 440 | 940 | 160 |
| PSK2 BD | 10:1 | 995 | 790 | 2050 | 231 |
| PSK2 00 | 12:1 | 35 | 35 | 54 | 1,7 |
| PSK2 0Z | 12:1 | 84 | 84 | 125 | 3,3 |
| PSK2 01 | 12:1 | 99 | 99 | 147 | 10,8 |
| PSK2 0A | 12:1 | 190 | 178 | 280 | 16 |
| PSK2 A1 | 12:1 | 204 | 194 | 299 | 30 |
| PSK2 AB | 12:1 | 405 | 395 | 570 | 35 |
| PSK2 B1 | 12:1 | 450 | 430 | 640 | 95 |
| PSK2 BC | 12:1 | 640 | 505 | 1140 | 105 |
| PSK2 BD | 12:1 | 1050 | 840 | 2050 | 182 |
| PSK2 00 | 15:1 | 35 | 35 | 54 | 1,4 |
| PSK2 0Z | 15:1 | 81 | 81 | 121 | 3,1 |
| PSK2 01 | 15:1 | 99 | 99 | 147 | 9,2 |
| PSK2 0A | 15:1 | 172 | 172 | 270 | 10,5 |
| PSK2 A1 | 15:1 | 204 | 204 | 299 | 26 |
| PSK2 AB | 15:1 | 345 | 345 | 540 | 28 |
| PSK2 B1 | 15:1 | 450 | 450 | 640 | 80 |
| PSK2 BC | 15:1 | 660 | 545 | 1140 | 86 |
| PSK2 BD | 15:1 | 1070 | 850 | 1900 | 162 |

| Leistungsdaten PSK2/performance data PSK2 | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|------|---|---|
| Getriebegröße gearbox size | Über- setz- ung ratio i | Nennreh- moment rated torque M _{2nenn} [Nm] | | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheits- moment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] |
| | | n ₁ = 1500 min ⁻¹ 3000 min ⁻¹ | | | |
| PSK2 00 | 20:1 | 32 | 32 | 50 | 1,4 |
| PSK2 0Z | 20:1 | 81 | 81 | 121 | 2,1 |
| PSK2 01 | 20:1 | 84 | 84 | 125 | 9 |
| PSK2 0A | 20:1 | 190 | 190 | 280 | 9,9 |
| PSK2 A1 | 20:1 | 190 | 190 | 280 | 25 |
| PSK2 AB | 20:1 | 410 | 395 | 580 | 27 |
| PSK2 B1 | 20:1 | 410 | 410 | 580 | 78 |
| PSK2 BC | 20:1 | 670 | 555 | 940 | 81 |
| PSK2 BD | 20:1 | 1180 | 935 | 1900 | 114 |
| PSK2 00 | 30:1 | 22 | 22 | 34 | 1,4 |
| PSK2 0Z | 30:1 | 75 | 75 | 130 | 1,6 |
| PSK2 01 | 30:1 | 88 | 88 | 130 | 8,9 |
| PSK2 0A | 30:1 | 170 | 170 | 250 | 9,5 |
| PSK2 A1 | 30:1 | 170 | 170 | 250 | 25 |
| PSK2 AB | 30:1 | 300 | 300 | 435 | 25 |
| PSK2 B1 | 30:1 | 300 | 300 | 435 | 77 |
| PSK2 BC | 30:1 | 600 | 570 | 845 | 78 |
| PSK2 BD | 30:1 | 1270 | 1000 | 1860 | 89 |
| PSK2 00 | 40:1 | 22 | 22 | 34 | 1,4 |
| PSK2 0Z | 40:1 | 78 | 78 | 120 | 1,6 |
| PSK2 01 | 40:1 | 78 | 78 | 120 | 8,8 |
| PSK2 0A | 40:1 | 135 | 135 | 205 | 9,4 |
| PSK2 A1 | 40:1 | 135 | 135 | 205 | 25 |
| PSK2 AB | 40:1 | 280 | 280 | 410 | 25 |
| PSK2 B1 | 40:1 | 280 | 280 | 410 | 77 |
| PSK2 BC | 40:1 | 500 | 500 | 735 | 78 |
| PSK2 BD | 40:1 | 1000 | 1000 | 1420 | 86 |
| PSK2 0Z | 60:1 | 40 | 40 | 72 | 1,5 |
| PSK2 01 | 60:1 | 40 | 40 | 72 | 8,8 |
| PSK2 0A | 60:1 | 90 | 90 | 156 | 9,3 |
| PSK2 A1 | 60:1 | 90 | 90 | 156 | 24 |
| PSK2 AB | 60:1 | 180 | 180 | 300 | 25 |
| PSK2 B1 | 60:1 | 180 | 180 | 300 | 77 |
| PSK2 BC | 60:1 | 300 | 300 | 580 | 77 |
| PSK2 BD | 60:1 | 600 | 600 | 1180 | 84 |

ServoFoxy® Planeten-Spiralkegelgetriebe PSK2 FS und PSK2 Varianten mit Hohlwelle

ServoFoxy® planetary spiral bevel gearboxes PSK2 FS and PSK2 variants with hollow shaft

Unsere Kombinationsgetriebe aus Planetengetriebe und nachgeschaltetem Spiralkegelgetriebe sind ausgangsseitig mit verschiedenen Hohlwellenarten lieferbar.

Auch mit Antriebszapfen erhältlich.

Our combination gearboxes of planetary gearbox and downstream spiral bevel gear are available with different types of hollow shaft output sides.

Also available for gearboxes with input shaft.



Abb. 22.1

Übersetzungen von / ratios up to
 $i = n_1 : n_2 = 3:1$ bis / up to 60:1
 (baugrößenabhängig,
 depending upon gearbox size)
 Weitere und höhere mehrstufige
 Übersetzungen auf Anfrage.
 Please enquire for alternative and
 higher double stage ratios.

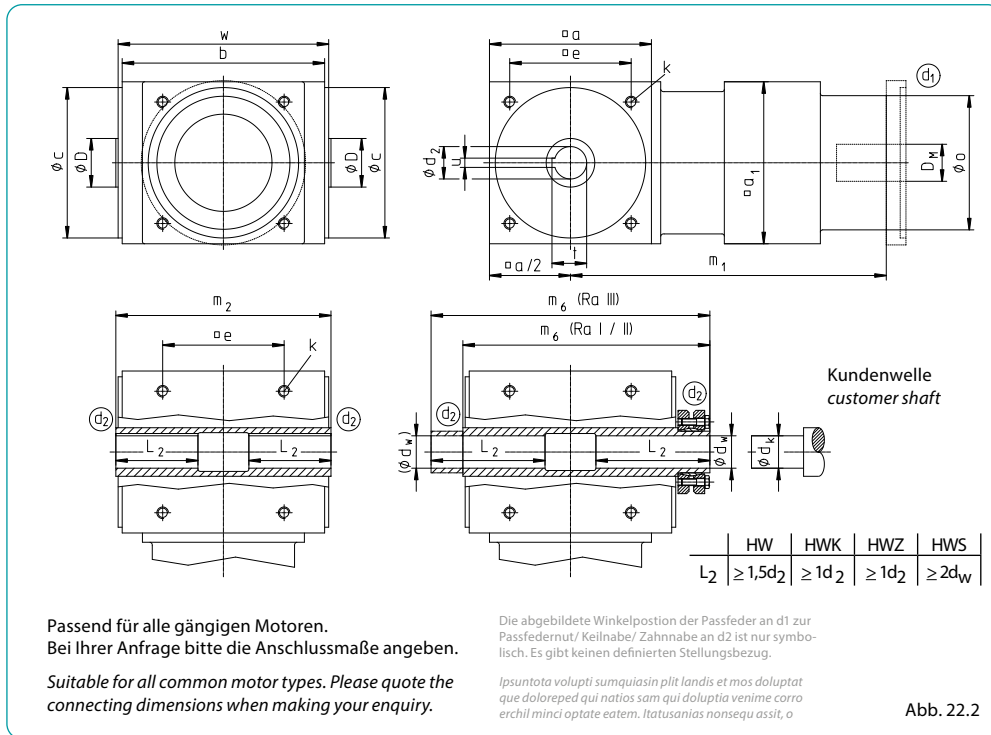
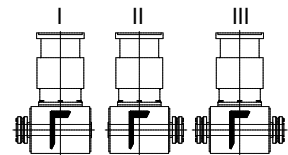


Abb. 22.2

Auslegungsdaten, siehe Seite 51
 application data, see page 51
 Die Einbaulage ist beliebig.
 The mounting position is arbitrary.
 Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und
 Spezifikationen, siehe Seiten 24
 performance data, quality
 characteristics, backlash and
 specifications, see pages 24
 Montagehinweise, siehe Seite 59
 assembly procedure, see page 59

Getriebe erhältlich mit
 Räderanordnung I, II, III:
 gearboxes available with
 gear arrangement I, II, III:



Weitere Räderanordnungen siehe Seite 55
 und Spiralkegelgetriebe-Katalog.
 For more gear arrangements see page 55
 and spiral bevel gearbox catalogue.

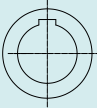
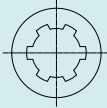
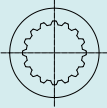
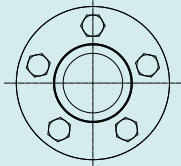
| Getriebegröße gearbox size | Abmessungen [mm] / dimensions [mm] | | | | | | | | | | | Maße Abtriebswelle d ₂ / output shaft dimensions d ₂ | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|----------------|-----|----------------|-----|-----------------------------|----|------------------|----------------|----------------|-----|--|------------------------------|------|------------------|--------|---------------------------------------|--|--|----------------------------|---|--------------------------|------------------------------|
| | a | a ₁ | b | c ₇ | e | k | D | D _M * | m ₁ | m ₂ | o | w | HW | | HWK | | HWZ | | HWS | | Kundenwelle customer shaft d _k | | |
| | | | | | | Tiefe Depth = 1,5 · k | | | | | | | d ₂ ^{H7} | t | u ^{JS9} | DIN | Keilnaben straight sided spline | Zahnrad- profil internal involute spline DIN 5480 d _b x m | Zahnrad- profil internal involute spline DIN 5482 | m ₆ Ra I, II | | m ₆ Ra III | d _w ^{H6} |
| PSK2 FS HW 00 | 80 | 80 | 110 | 74 | 60 | M6 | 22 | 8-24 | 168 | 117 | 75 | 115 | 14 | 15,2 | 5 | - | - | - | 133,5 | 150 | 14 | 14h ₆ | |
| PSK2 FS HW 0Z | 110 | 80 | 145 | 102 | 82 | M8 | 38 | 8-24 | 203 | 152 | 75 | 150 | 22 | 23,6 | 6 | 5463** | 21 x 25 x 5 | 25 x 1,5 | A25 x 22 | 178,0 | 204 | 24 | 24h ₆ |
| PSK2 FS HW 01 | 110 | 110 | 145 | 102 | 82 | M8 | 38 | 11-28(32) | 227 | 152 | 96 | 150 | 22 | 23,6 | 6 | 5463** | 21 x 25 x 5 | 25 x 1,5 | A25 x 22 | 178,0 | 204 | 24 | 24h ₆ |
| PSK2 FS HW 0A | 140 | 110 | 175 | 130 | 105 | M10 | 42 | 11-28(32) | 252 | 184 | 96 | 182 | 28 | 30,0 | 8 | 5462** | 28 x 32 x 7 | 30 x 1,75 | A30 x 27 | 212,5 | 241 | 28 | 28h ₆ |
| PSK2 FS HW A1 | 140 | 140 | 175 | 130 | 105 | M10 | 42 | 14-32(42) | 273 | 184 | 116 | 182 | 28 | 30,0 | 8 | 5462** | 28 x 32 x 7 | 30 x 1,75 | A30 x 27 | 212,5 | 241 | 28 | 28h ₆ |
| PSK2 FS HW AB | 170 | 140 | 215 | 160 | 130 | M12 | 55 | 14-32(42) | 290 | 224 | 116 | 222 | 35 | 37,4 | 10 | 5472 | 36 x 42 x 8 | 40 x 2 | A40 x 36 | 254,5 | 285 | 35 | 35g ₆ |
| PSK2 FS HW B1 | 170 | 170 | 215 | 160 | 130 | M12 | 55 | 19-42(55) | 321 | 224 | 131 | 222 | 35 | 37,4 | 10 | 5472 | 36 x 42 x 8 | 40 x 2 | A40 x 36 | 254,5 | 285 | 35 | 35g ₆ |
| PSK2 FS HW BC | 210 | 170 | 260 | 195 | 160 | M16 | 65 | 19-42(55) | 335 | 270 | 131 | 268 | 45 | 47,1 | 14 | 5472 | 42 x 48 x 10 | 50 x 2 | A50 x 45 | 305,5 | 340 | 45 | 45g ₆ |
| PSK2 FS HW BD | 260 | 170 | 330 | 245 | 200 | M16 | 80 | 19-42(55) | 372 | 340 | 131 | 338 | 55 | 57,4 | 16 | 5463** | 46 x 54 x 9 | 60 x 2 | A60 x 55 | 380,0 | 420 | 55 | 55g ₆ |

* Werte in Klammern für größere Motorwellendurchmesser mit Sonderkupplung nach Maßblatt S 1518 / values in brackets for larger motor shaft diameters which require a special coupling according to dimension sheet S 1518

** DIN 5462 + DIN 5463 maßgleich mit ISO 14 / DIN 5462 and DIN 5463 are equivalent to ISO 14

| Leistungsdaten / performance data PSK2 FS HW HWS HWK HWZ | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|-----|---|---|
| Getriebegröße gearbox size | Über- setz- ung ratio i | Nenn-dreh- moment rated torque M _{2nenn} [Nm] | | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheits- moment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] |
| | | n ₁ = 1500 min ⁻¹ 3000 min ⁻¹ | | | |
| PSK2 FS HW 00 | 8:1 | 40 | 40 | 65 | 9,6 |
| PSK2 FS HW 0Z | 8:1 | 84 | 84 | 125 | 14,3 |
| PSK2 FS HW 01 | 8:1 | 121 | 121 | 178 | 28 |
| PSK2 FS HW 0A | 8:1 | 190 | 155 | 280 | 44 |
| PSK2 FS HW A1 | 8:1 | 210 | 176 | 305 | 66 |
| PSK2 FS HW AB | 8:1 | 370 | 293 | 580 | 105 |
| PSK2 FS HW B1 | 8:1 | 420 | 390 | 600 | 193 |
| PSK2 FS HW BC | 8:1 | 515 | 405 | 940 | 319 |
| PSK2 FS HW BD | 8:1 | 920 | 730 | 1800 | 440 |
| PSK2 FS HW 00 | 10:1 | 49 | 49 | 73 | 9,5 |
| PSK2 FS HW 0Z | 10:1 | 84 | 84 | 125 | 12 |
| PSK2 FS HW 01 | 10:1 | 115 | 115 | 178 | 26 |
| PSK2 FS HW 0A | 10:1 | 190 | 167 | 280 | 36 |
| PSK2 FS HW A1 | 10:1 | 210 | 189 | 305 | 60 |
| PSK2 FS HW AB | 10:1 | 335 | 335 | 475 | 71 |
| PSK2 FS HW B1 | 10:1 | 420 | 420 | 600 | 175 |
| PSK2 FS HW BC | 10:1 | 555 | 440 | 940 | 250 |
| PSK2 FS HW BD | 10:1 | 995 | 790 | 2050 | 328 |
| PSK2 FS HW 00 | 12:1 | 35 | 35 | 54 | 9,4 |
| PSK2 FS HW 0Z | 12:1 | 84 | 84 | 125 | 11,1 |
| PSK2 FS HW 01 | 12:1 | 99 | 99 | 147 | 26 |
| PSK2 FS HW 0A | 12:1 | 190 | 178 | 280 | 32 |
| PSK2 FS HW A1 | 12:1 | 204 | 194 | 299 | 63 |
| PSK2 FS HW AB | 12:1 | 405 | 395 | 570 | 67 |
| PSK2 FS HW B1 | 12:1 | 450 | 430 | 640 | 183 |
| PSK2 FS HW BC | 12:1 | 640 | 505 | 1140 | 193 |
| PSK2 FS HW BD | 12:1 | 1050 | 840 | 2050 | 276 |
| PSK2 FS HW 00 | 15:1 | 35 | 35 | 54 | 9,1 |
| PSK2 FS HW 0Z | 15:1 | 81 | 81 | 121 | 10,8 |
| PSK2 FS HW 01 | 15:1 | 99 | 99 | 147 | 25 |
| PSK2 FS HW 0A | 15:1 | 172 | 172 | 270 | 26 |
| PSK2 FS HW A1 | 15:1 | 204 | 204 | 299 | 58 |
| PSK2 FS HW AB | 15:1 | 345 | 345 | 540 | 61 |
| PSK2 FS HW B1 | 15:1 | 450 | 450 | 640 | 168 |
| PSK2 FS HW BC | 15:1 | 660 | 545 | 1140 | 175 |
| PSK2 FS HW BD | 15:1 | 1070 | 850 | 1900 | 255 |

| Leistungsdaten / performance data PSK2 FS HW HWS HWK HWZ | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|------|---|---|
| Getriebegröße gearbox size | Über- setz- ung ratio i | Nenn-dreh- moment rated torque M _{2nenn} [Nm] | | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheits- moment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] |
| | | n ₁ = 1500 min ⁻¹ 3000 min ⁻¹ | | | |
| PSK2 FS HW 00 | 20:1 | 32 | 32 | 50 | 9,1 |
| PSK2 FS HW 0Z | 20:1 | 81 | 81 | 121 | 9,8 |
| PSK2 FS HW 01 | 20:1 | 84 | 84 | 125 | 25 |
| PSK2 FS HW 0A | 20:1 | 190 | 190 | 280 | 26 |
| PSK2 FS HW A1 | 20:1 | 190 | 190 | 280 | 58 |
| PSK2 FS HW AB | 20:1 | 410 | 395 | 580 | 59 |
| PSK2 FS HW B1 | 20:1 | 410 | 410 | 580 | 166 |
| PSK2 FS HW BC | 20:1 | 670 | 555 | 940 | 170 |
| PSK2 FS HW BD | 20:1 | 1180 | 935 | 1900 | 204 |
| PSK2 FS HW 00 | 30:1 | 22 | 22 | 34 | 9,1 |
| PSK2 FS HW 0Z | 30:1 | 75 | 75 | 130 | 9,3 |
| PSK2 FS HW 01 | 30:1 | 88 | 88 | 130 | 24 |
| PSK2 FS HW 0A | 30:1 | 170 | 170 | 250 | 25 |
| PSK2 FS HW A1 | 30:1 | 170 | 170 | 250 | 57 |
| PSK2 FS HW AB | 30:1 | 300 | 300 | 435 | 58 |
| PSK2 FS HW B1 | 30:1 | 300 | 300 | 435 | 165 |
| PSK2 FS HW BC | 30:1 | 600 | 570 | 845 | 167 |
| PSK2 FS HW BD | 30:1 | 1270 | 1000 | 1860 | 178 |
| PSK2 FS HW 00 | 40:1 | 22 | 22 | 34 | 9 |
| PSK2 FS HW 0Z | 40:1 | 78 | 78 | 120 | 9,3 |
| PSK2 FS HW 01 | 40:1 | 78 | 78 | 120 | 24 |
| PSK2 FS HW 0A | 40:1 | 135 | 135 | 205 | 25 |
| PSK2 FS HW A1 | 40:1 | 135 | 135 | 205 | 57 |
| PSK2 FS HW AB | 40:1 | 280 | 280 | 410 | 57 |
| PSK2 FS HW B1 | 40:1 | 280 | 280 | 410 | 165 |
| PSK2 FS HW BC | 40:1 | 500 | 500 | 735 | 166 |
| PSK2 FS HW BD | 40:1 | 1000 | 1000 | 1420 | 175 |
| PSK2 FS HW 0Z | 60:1 | 40 | 40 | 72 | 9,2 |
| PSK2 FS HW 01 | 60:1 | 40 | 40 | 72 | 24 |
| PSK2 FS HW 0A | 60:1 | 90 | 90 | 156 | 25 |
| PSK2 FS HW A1 | 60:1 | 90 | 90 | 156 | 57 |
| PSK2 FS HW AB | 60:1 | 180 | 180 | 300 | 57 |
| PSK2 FS HW B1 | 60:1 | 180 | 180 | 300 | 165 |
| PSK2 FS HW BC | 60:1 | 300 | 300 | 580 | 165 |
| PSK2 FS HW BD | 60:1 | 600 | 600 | 1180 | 172 |

| | | | |
|---|---|--|--|
|  |  |  |  |
| <p>HW Hohlwelle mit Passfedernut (gehärtet, Bohrung geschliffen) <i>hollow shaft with keyway (hardened, ground)</i> DIN 6885/3</p> | <p>HWK Hohlwelle mit Keilnabe (gehärtet, Bohrung geschliffen) <i>hollow shaft with straight sided splined bore (hardened, ground)</i> DIN 5462, 5463, 5472</p> | <p>HWZ Hohlwelle mit Zahnnahe (gehärtet, Bohrung) <i>hollow shaft with internal involute spline (hardened)</i> DIN 5480, 5482</p> | <p>HWS Hohlwelle mit Schrumpfscheibe Die Schrumpfscheibe wird jeweils auf der Welle d₂ mon- tiert. Bei der Räderanordnung III (RA III) ist serienmäßig nur eine Schrumpfscheibe im Lieferumfang enthalten. Bei Räderanordnungen I und II (RA I und RA II) ist der Hohlwellendurchmesser gegenüber der Schrumpfscheibe = d_w + 0,5 mm. <i>hollow shaft with shrink disk The shrink disc is always mounted to the extended hollow shaft d₂. The standard version includes the delivery of one shrink disc. With gear wheel arrangements I and II (RA I and RA II) the diameter of the hollow shaft opposite the shrink disc = d_w + 0,5 mm.</i></p> |

Qualitätsmerkmale, Spezifikationen für ServoFocx® Planeten-Spiralkegelgetriebe PSK2 und PSK2 FS quality characteristics, specifications for planetary spiral bevel gearboxes PSK2 and PSK2 FS

Verdrehspiel an Welle d_2 / backlash at shaft d_2

| | |
|--|-----------|
| Standard-Ausführung / standard design [arc min.] | $\leq 8'$ |
| Eingeengtes Verdrehspiel SF / reduced backlash SF [arc min.] | $\leq 4'$ |

Zulässige Radialbelastung / permissible radial load

| Zulässige Radialbelastung am Wellenzapfen d_2 permissible radial load at shafts d_2 | | | | | |
|--|--|--------------|--------------|---|--------------|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung $i=n_1:n_2$ ratio $i=n_1:n_2$ | Standard | | verstärkte Lagerung (S 523) und verstärkte Welle (WV)* reinforced bearing (S 523) and reinforced shaft (WV)* | |
| | | F_{RR} [N] | F_{RL} [N] | F_{RR} [N] | F_{RL} [N] |
| PSK2 FS 00 | 8:1 bis / to 15:1 | 1000 | 1300 | 2200 | 3400 |
| PSK2 FS 00 | 20:1 bis / to 40:1 | 1600 | 1800 | 2200 | 3400 |
| PSK2 FS 0Z | 8:1 bis / to 15:1 | 2200 | 2400 | 6700 | 6900 |
| PSK2 FS 0Z | 20:1 bis / to 60:1 | 3000 | 3200 | 7900 | 8700 |
| PSK2 FS 01 | 8:1 bis / to 15:1 | 1700 | 2400 | 6600 | 7000 |
| PSK2 FS 01 | 20:1 bis / to 60:1 | 2900 | 3100 | 7900 | 8600 |
| PSK2 FS 0A | 8:1 bis / to 15:1 | 5000 | 5500 | 9300 | 9900 |
| PSK2 FS 0A | 20:1 bis / to 60:1 | 6500 | 7100 | 9300 | 12000 |
| PSK2 FS A1 | 8:1 bis / to 15:1 | 4500 | 5500 | 9000 | 9800 |
| PSK2 FS A1 | 20:1 bis / to 60:1 | 6500 | 7100 | 9300 | 12000 |
| PSK2 FS AB | 8:1 bis / to 15:1 | 7300 | 8200 | 13000 | 14000 |
| PSK2 FS AB | 20:1 bis / to 60:1 | 9600 | 10500 | 16500 | 17500 |
| PSK2 FS B1 | 8:1 bis / to 15:1 | 7300 | 8200 | 12500 | 14000 |
| PSK2 FS B1 | 20:1 bis / to 60:1 | 9600 | 10500 | 16500 | 17500 |
| PSK2 FS BC | 8:1 bis / to 15:1 | 10000 | 11000 | 18500 | 20000 |
| PSK2 FS BC | 20:1 bis / to 60:1 | 13000 | 14000 | 19500 | 24000 |
| PSK2 FS BD | 8:1 bis / to 15:1 | 16500 | 17500 | 31000 | 32000 |
| PSK2 FS BD | 20:1 bis / to 60:1 | 20000 | 22000 | 34000 | 39000 |

* siehe Seite 65 für weitere Informationen, Abmessungen WV siehe Spiralkegelgetriebe-Katalog / see page 65 for further informations, dimensions WV see spiral bevel gearbox catalogue

Die Richtwerte gelten für 50% des zulässigen Drehmoments bei einer Antriebsdrehzahl von $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$.

The values are applicable for 50% of the permitted torque at an input speed $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$.

Radiallasten für abweichende Bedingungen auf Anfrage.

Radial loads for different conditions on request.

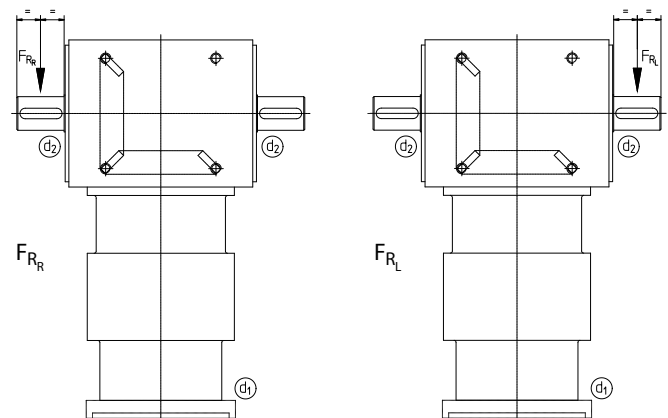


Abb. 24.1

Einbaulage / assembly position

Die Einbaulage ist beliebig. No further information about the assembly position is needed

Schmierstoffe und Füllmengen / lubricants and lubricant quantities


Die fettgefüllten ServoFocx® Planeten-Spiralkegelgetriebe sind lebensdauer geschmiert. Eine Wartung ist unter normalen Betriebsbedingungen (bis 80°C Getriebetemperatur) nicht erforderlich. Auf Wunsch ist auch eine Erstbefüllung mit lebensmittelechtem Schmierstoff möglich.

The grease filled ServoFocx® planetary gearboxes are lubricated for life. Servicing under normal operating conditions (up to 80°C gearbox temperature) is not required. If desired, a first filling with food grade lubricant can be provided.

Gewichte (ohne Flanschplatte) in kg / weights (without flange plate) in kg

| Getriebegröße gearbox size | Standardversion standard version | mit Antriebszapfen with input shaft | Baureihe / series HW, HWK, HWZ | Baureihe / series HWS |
|-------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------|
| PSK2 FS 00 | 8 | 7,5 | 8 | 8 |
| PSK2 FS 0Z | 15 | 14,5 | 15 | 15,5 |
| PSK2 FS 01 | 20 | 18,5 | 20 | 20,5 |
| PSK2 FS 0A | 30 | 28,5 | 29 | 30 |
| PSK2 FS A1 | 36 | 34 | 35 | 36 |
| PSK2 FS AB | 47 | 45 | 45 | 46 |
| PSK2 FS B1 | 62 | 57 | 60 | 61 |
| PSK2 FS BC | 87 | 83 | 82 | 84 |
| PSK2 FS BD | 130 | 125 | 122 | 126 |

Geringe Abweichungen von den Gewichten sind möglich / slight deviations from the weights are possible



„Wir bekommen Getriebe nach 30 Jahren zurück zur Reparatur,
das sagt eigentlich alles.“

„Wir stehen für Qualität und jeder lebt dafür.“

(Robert Kalvelage, Verkaufsleitung, national)

*„We get gearboxes more than 30 years old coming back to us
for repair and that says it all. We stand for quality and everyone
knows it.“*

(Robert Kalvelage, National Sales Manager)

ServoFoxy® Spiralkegel-Planetengetriebe SKP2 FS2 Standardversion ServoFoxy® spiral bevel planetary gearboxes SKP2 FS2 standard version

In der direkten Verbindung aus Spiralkegel- und Planetenteil erlauben diese Getriebe, das volle Drehmoment der Planetengetriebe auf der Abtriebsseite zu nutzen.

Auch mit Antriebszapfen erhältlich, siehe folgende Seiten.

Integrates the range of spiral bevel and planetary gearboxes to provide the maximum torque capacity of the planetary gearbox at output shaft d₂.

Also available with input shaft, see following pages.



Abb. 26.1

Übersetzungen von / ratios up to
 $i = n_1 : n_2 = 3:1$ bis / up to 60:1

(baugrößenabhängig,
 depending upon gearbox size)

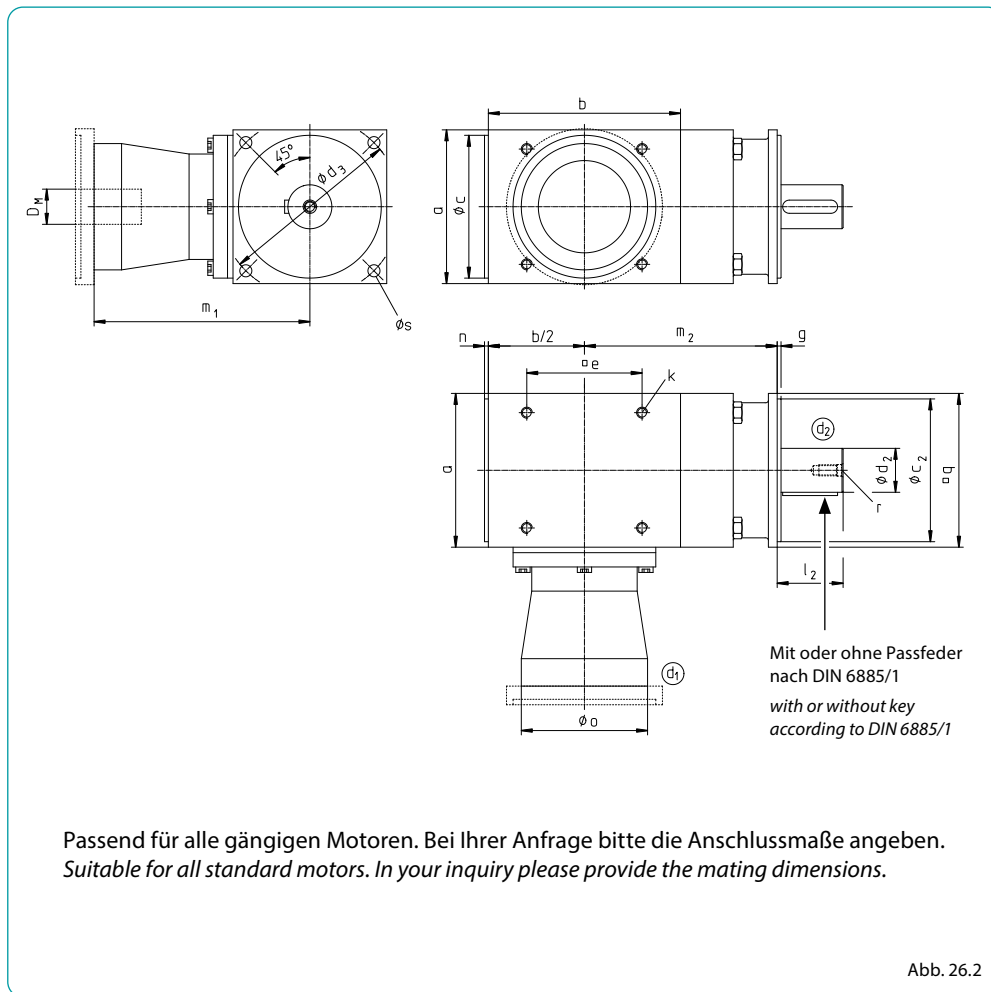
Weitere Übersetzungen
 auf Anfrage.
 Please enquire for alternative ratios.

Auslegungsdaten, siehe Seite 51
 application data, see page 51

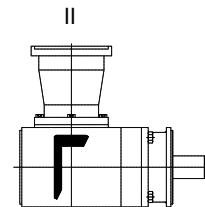
Die Einbaulage bei Bestellung bitte
 angeben, siehe Seite 30.
 When ordering, please specify the
 mounting position, see page 30.

Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und
 Spezifikationen, siehe Seiten 30
 performance data, quality
 characteristics, backlash and
 specifications, see pages 30

Montagehinweise, siehe Seite 59
 assembly procedure, see page 59



Getriebe erhältlich mit
 Räderanordnung II:
 gearboxes available with
 gear arrangement II:



Weitere Räderanordnungen
 siehe Seite 56 und
 Spiralkegelgetriebe-Katalog.
 For more gear arrangements
 see page 56 and spiral bevel
 gearbox catalogue.

| Abmessungen [mm] / dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|----------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------|------------------|-----|-----|-------------------------------|-------------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|------|----|--|
| Getriebegröße gearbox size | a | b | c ₇ | c _{2j7} | d _{2j6} (Standard) | d _{2j6} (optional) | d ₃ | D _M * | e | g | k Tiefe/depth = 1,5 · k | l ₂ ** | m ₁ | m ₂ | n | o | q | r | s | Gewicht (ohne Flanschplatte) weight (without flange plate)*** |
| SKP2 FS2 00 | 80 | 110 | 74 | 80 | 20 | (19-22) | 100 | 8-24 | 60 | 2,5 | M 6 | 35 | 131 | 118 | 2,5 | 74 | 90 | M 8 | 7 | 7,7 kg |
| SKP2 FS2 01 | 110 | 145 | 102 | 110 | 30 | (24-32) | 130 | 11-28 (32) | 82 | 3,5 | M 8 | 45 | 160 | 155 | 2,5 | 93 | 115 | M 10 | 9 | 18 kg |
| SKP2 FS2 A1 | 140 | 175 | 130 | 130 | 40 | (35-42) | 165 | 14-32 (42) | 105 | 3,5 | M 10 | 60 | 196,5 | 175,5 | 3,5 | 115 | 140 | M 12 | 11 | 32 kg |
| SKP2 FS2 B1 | 170 | 215 | 160 | 180 | 50 | (48-55) | 215 | 19-42 (55) | 130 | 4 | M 12 | 75 | 231 | 215,5 | 3,5 | 136 | 190 | M 16 | 13 | 58 kg |

* Werte in Klammern für größere Motorwellendurchmesser mit Sonderkupplung nach Maßblatt S 1518 / values in brackets for larger motor shaft diameters which require a special coupling according to dimension sheet S 1518

** Wellenbund und Anschraubfläche sind bündig / shaft abutment is flush with flange face

*** Geringe Abweichungen von den Gewichten sind möglich / slight deviations from the weights are possible

| Leistungsdaten SKP2 FS2 / performance data SKP2 FS2 | | | | | |
|---|---------------------------|--|---|---|---|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenn Drehmoment rated torque M_{2nenn} [Nm] $n_1 = 3000 \text{ min}^{-1}$ | Max. Drehmoment max. torque M_{2max} [Nm] | Trägheitsmoment inertia J [10^{-5} kgm^2] | Radiallast radial force F_R^* [N] |
| SKP2 FS2 00 | 6:1 | 48 | 99 | 11 | 450 |
| SKP2 FS2 01 | 6:1 | 88 | 210 | 52 | 1350 |
| SKP2 FS2 A1 | 6:1 | 318 | 584 | 210 | 1600 |
| SKP2 FS2 B1 | 6:1 | 900 | 1350 | 662 | 1750 |
| SKP2 FS2 00 | 8:1 | 64 | 112 | 10 | 450 |
| SKP2 FS2 01 | 8:1 | 118 | 290 | 47 | 1300 |
| SKP2 FS2 A1 | 8:1 | 320 | 710 | 137 | 1750 |
| SKP2 FS2 B1 | 8:1 | 900 | 1350 | 445 | 1950 |
| SKP2 FS2 00 | 10:1 | 80 | 115 | 10 | 450 |
| SKP2 FS2 01 | 10:1 | 148 | 290 | 46 | 1300 |
| SKP2 FS2 A1 | 10:1 | 350 | 750 | 134 | 1700 |
| SKP2 FS2 B1 | 10:1 | 815 | 1600 | 433 | 1900 |
| SKP2 FS2 00 | 12:1 | 65 | 105 | 10 | 400 |
| SKP2 FS2 01 | 12:1 | 132 | 290 | 33 | 1450 |
| SKP2 FS2 A1 | 12:1 | 330 | 680 | 132 | 1700 |
| SKP2 FS2 B1 | 12:1 | 870 | 1600 | 430 | 2200 |
| SKP2 FS2 00 | 15:1 | 65 | 105 | 9 | 450 |
| SKP2 FS2 01 | 15:1 | 160 | 290 | 32 | 1450 |
| SKP2 FS2 A1 | 15:1 | 350 | 750 | 91 | 1950 |
| SKP2 FS2 B1 | 15:1 | 815 | 1600 | 253 | 2150 |
| SKP2 FS2 00 | 20:1 | 82 | 115 | 6 | 550 |
| SKP2 FS2 01 | 20:1 | 160 | 290 | 24 | 1550 |
| SKP2 FS2 A1 | 20:1 | 350 | 750 | 61 | 2150 |
| SKP2 FS2 B1 | 20:1 | 734 | 1600 | 180 | 2300 |
| SKP2 FS2 00 | 40:1 | 25 | 47 | 6 | 550 |
| SKP2 FS2 01 | 40:1 | 140 | 260 | 20 | 1600 |
| SKP2 FS2 A1 | 40:1 | 270 | 380 | 49 | 2250 |
| SKP2 FS2 B1 | 40:1 | 510 | 1130 | 150 | 2400 |
| SKP2 FS2 01 | 60:1 | 115 | 180 | 18 | 1650 |
| SKP2 FS2 A1 | 60:1 | 230 | 360 | 44 | 2400 |
| SKP2 FS2 B1 | 60:1 | 440 | 760 | 139 | 2500 |

* an Mitte Wellenzapfen bei $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ / at midpoint of shaft and input speed $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$

ServoFoxy® Spiralkegel-Planetengetriebe SKP2 mit Antriebszapfen ServoFoxy® spiral bevel planetary gearboxes SKP2 with input shaft

Das Spiralkegel-Planetengetriebe ist auch in der Zapfenversion erhältlich. Abseits von Servoanwendungen ist dieses Getriebe überall dort einsetzbar, wo bei rechtwinkliger Anordnung von An- und Abtrieb, höhere Übersetzungen bei hohen Abgangsdrehmomenten erforderlich sind. Somit ist das SKP2 eine Erweiterung des Standard-Spiralkegelgetriebe-Programms (siehe auch Spiralkegelgetriebe-Katalog).



Abb. 28.1

Übersetzungen von / ratios up to
 $i = n_1 : n_2 = 3:1$ bis / up to 60:1

(baugrößenabhängig,
 depending upon gearbox size)

Weitere Übersetzungen
 auf Anfrage.
 Please enquire for alternative ratios.

The spiral bevel planetary gearbox is also available as a version with an input shaft. This gearbox is suitable for non-servo applications where right angle drives with high ratios and high torques are required. Therefore, the SKP2 is an extension of our standard spiral bevel gearbox range (see also our spiral bevel gear catalogue).

Auslegungsdaten, siehe Seite 51
 application data, see page 51

Die Einbaulage bei Bestellung bitte
 angeben, siehe Seite 30.
 When ordering, please specify the
 mounting position, see page 30.

Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und
 Spezifikationen, siehe Seiten 30
 performance data, quality
 characteristics, backlash and
 specifications, see pages 30

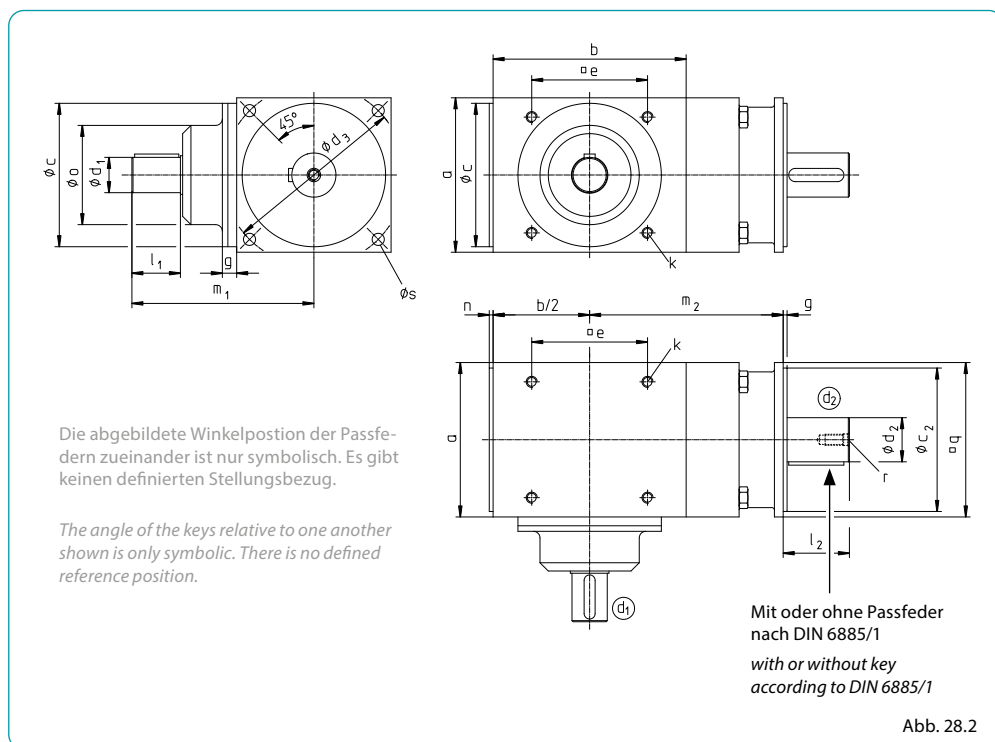
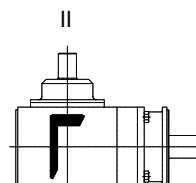


Abb. 28.2

Getriebe erhältlich mit
 Räderanordnung II:
 gearboxes available with
 gear arrangement II:



Weitere Räderanordnungen
 siehe Seite 56 und
 Spiralkegelgetriebe-Katalog.

For more gear arrangements
 see page 56 and spiral bevel
 gearbox catalogue.

| Abmessungen antriebsseitig / dimensions at the input side | | | | | | |
|---|--|---|----------------|----------------|---|--|
| Getriebegröße gearbox size | d ₁ | h | l ₁ | m ₁ | o | Passf./key DIN 6885/1 d ₁ |
| SKP2 00 | | | | | | |
| SKP2 01 | Maße auf Anfrage (übersetzungsabhängig) | | | | | |
| SKP2 A1 | dimensions on request (dependet on ratio) | | | | | |
| SKP2 B1 | | | | | | |

| Abmessungen [mm] / dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|----------------|-----------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------|-----|-----|-------------------------------|------------------|----------------|-----|-----|-----|----|---------------------|
| Getriebegröße gearbox size | a | b | c ₇ | c ₂₇ | d _{2j6} (Standard) | d _{2j6} (optional) | d ₃ | e | g | k Tiefe/depth = 1,5 · k | l ₂ * | m ₂ | n | q | r | s | Gewicht weight** |
| SKP2 00 | 80 | 110 | 74 | 80 | 20 | (19-22) | 100 | 60 | 2,5 | M6 | 35 | 118 | 2,5 | 90 | M8 | 7 | 6,8 kg |
| SKP2 01 | 110 | 145 | 102 | 110 | 30 | (24-32) | 130 | 82 | 3,5 | M8 | 45 | 155 | 2,5 | 115 | M10 | 9 | 16 kg |
| SKP2 A1 | 140 | 175 | 130 | 130 | 40 | (35-42) | 165 | 105 | 3,5 | M10 | 60 | 175,5 | 3,5 | 140 | M12 | 11 | 28 kg |
| SKP2 B1 | 170 | 215 | 160 | 180 | 50 | (48-55) | 215 | 130 | 4,0 | M12 | 75 | 215,5 | 3,5 | 190 | M16 | 13 | 50 kg |

* Wellenbund und Anschraubfläche sind bündig / shaft abutment is flush with flange face

** Geringe Abweichungen von den Gewichten sind möglich / slight deviations from the weights are possible

| Leistungsdaten SKP2 / performance data SKP2 | | | | | |
|---|---------------------------|--|---|---|---|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenn Drehmoment rated torque M_{2nenn} [Nm] $n_1 = 3000 \text{ min}^{-1}$ | Max. Drehmoment max. torque M_{2max} [Nm] | Trägheitsmoment inertia J [10^{-5} kgm^2] | Radiallast radial force F_R^* [N] |
| SKP2 00 | 6:1 | 48 | 99 | 6 | 450 |
| SKP2 01 | 6:1 | 88 | 210 | 38 | 1350 |
| SKP2 A1 | 6:1 | 318 | 710 | 179 | 1600 |
| SKP2 B1 | 6:1 | 900 | 1350 | 558 | 1750 |
| SKP2 00 | 8:1 | 64 | 112 | 6 | 450 |
| SKP2 01 | 8:1 | 118 | 290 | 34 | 1300 |
| SKP2 A1 | 8:1 | 320 | 710 | 106 | 1750 |
| SKP2 B1 | 8:1 | 900 | 1350 | 341 | 1950 |
| SKP2 00 | 10:1 | 80 | 115 | 6 | 450 |
| SKP2 01 | 10:1 | 148 | 290 | 32 | 1300 |
| SKP2 A1 | 10:1 | 350 | 750 | 103 | 1700 |
| SKP2 B1 | 10:1 | 815 | 1600 | 329 | 1900 |
| SKP2 00 | 12:1 | 65 | 105 | 5 | 400 |
| SKP2 01 | 12:1 | 132 | 290 | 19 | 1450 |
| SKP2 A1 | 12:1 | 330 | 680 | 101 | 1700 |
| SKP2 B1 | 12:1 | 870 | 1600 | 330 | 2200 |
| SKP2 00 | 15:1 | 65 | 105 | 4 | 450 |
| SKP2 01 | 15:1 | 160 | 290 | 18 | 1450 |
| SKP2 A1 | 15:1 | 350 | 750 | 61 | 1950 |
| SKP2 B1 | 15:1 | 815 | 1600 | 149 | 2150 |
| SKP2 00 | 20:1 | 82 | 115 | 2 | 550 |
| SKP2 01 | 20:1 | 160 | 290 | 10 | 1550 |
| SKP2 A1 | 20:1 | 350 | 750 | 28 | 2150 |
| SKP2 B1 | 20:1 | 734 | 1600 | 74 | 2300 |
| SKP2 00 | 40:1 | 25 | 47 | 2 | 550 |
| SKP2 01 | 40:1 | 140 | 260 | 5 | 1600 |
| SKP2 A1 | 40:1 | 270 | 380 | 15 | 2250 |
| SKP2 B1 | 40:1 | 510 | 1130 | 43 | 2400 |
| SKP2 01 | 60:1 | 115 | 180 | 3 | 1650 |
| SKP2 A1 | 60:1 | 230 | 360 | 10 | 2400 |
| SKP2 B1 | 60:1 | 440 | 760 | 31 | 2500 |

* an Mitte Wellenzapfen bei $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ / at midpoint of shaft and input speed $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$

Qualitätsmerkmale, Spezifikationen

ServoFöxx® Spiralkegel-Planetengetriebe SKP2 FS2 und SKP2

quality characteristics, specifications for spiral bevel planetary gearboxes SKP2 FS2 and SKP2

Verdrehspiel an Welle d₂ / backlash at shaft d₂

| | |
|--|------|
| Standard-Ausführung / standard design [arc min.] | ≤ 8' |
| Eingeengtes Verdrehspiel SF / reduced backlash SF [arc min.] | ≤ 4' |

Vertikaler Einbau (S 515) / vertical installation (S 515)

Geben Sie uns bitte die Einbaulage an. Bei vertikaler Einbaulage der Wellen werden die oberen Lager gesondert geschmiert.

Please advise us of the mounting position. When a shaft is vertical, the lubrication of the upper bearings must be maintained.

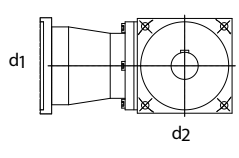
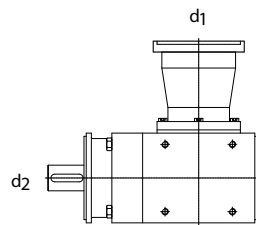
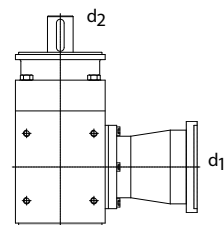
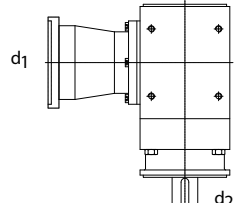
| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>Einbaulage standard (alle Wellen horizontal)</p> <p>mounting position standard (all shafts horizontal)</p>  | <p>Einbaulage S 515 d1 (d₁ vertikal nach oben)</p> <p>mounting position S 515 d1 (d₁ vertical up)</p>  | <p>Einbaulage S 515 d2L (d₂ vertikal, Kegelrad unten)</p> <p>mounting position S 515 d2L (d₂ vertical, ring gear at the bottom)</p>  | <p>Einbaulage S 515 d2R (d₂ vertikal, Kegelrad oben)</p> <p>mounting position S 515 d2R (d₂ vertical, ring gear at the top)</p>  |
|--|--|---|--|

Abb. 30.1

Schmierstoffe und Füllmengen / lubricants and lubricant quantities

Die Auswahl der Schmierstoffe und deren Viskosität erfolgt unter Berücksichtigung von Bauart, Umfangsgeschwindigkeit, Zahnspiel und Betriebstemperatur der Getriebe. Die laufgeprüften SeroFöxx® Spiralkegel-Planetengetriebe werden mit der erforderlichen Ölfüllung, und zwar mit vollsynthetischem CLP-Öl nach DIN 51517-3 ISO VG 68, ausgeliefert.

The selection of lubricants and their viscosity is made taking into account the type, scope, speed, backlash and operating temperature of the gearbox. The run-tested SeroFöxx® spiral bevel planetary gearboxes are supplied filled with the correct quantity of synthetic oil CLP to DIN 51517-3 ISO VG 68.

Eine Kontrolle des Ölstandes ist nicht erforderlich. SeroFöxx® Spiralkegel-Planetengetriebe sind unter normalen Betriebsbedingungen (bis 80°C Getriebetemperatur) mit einer Lebensdauer-schmierung ausgestattet.

A check of the oil level is not required. SeroFöxx® spiral bevel planetary gearboxes, used under normal conditions, (max 80°C gearbox temperature) are lubricated for life.

| Füllmengen / lubricant quantities | |
|-----------------------------------|---------------|
| Getriebegröße gearbox size | Öl/oil [Ltr.] |
| SKP2 (FS2) 00 | 0,14 |
| SKP2 (FS2) 01 | 0,35 |
| SKP2 (FS2) A1 | 0,8 |
| SKP2 (FS2) B1 | 1,65 |

Die Mengen sind ca. Werte
 listed quantities are approximate values

Ölschmierung / oil lubrication

Standard-Erstbefüllung / standard initial fill
 PAO CLP 68

Optionale Erstbefüllung / optional initial fill
 lebensmittelechte Öle und andere CLP Öle nach DIN 51517-3
 food grade or other CLP oils according to DIN 51517-3

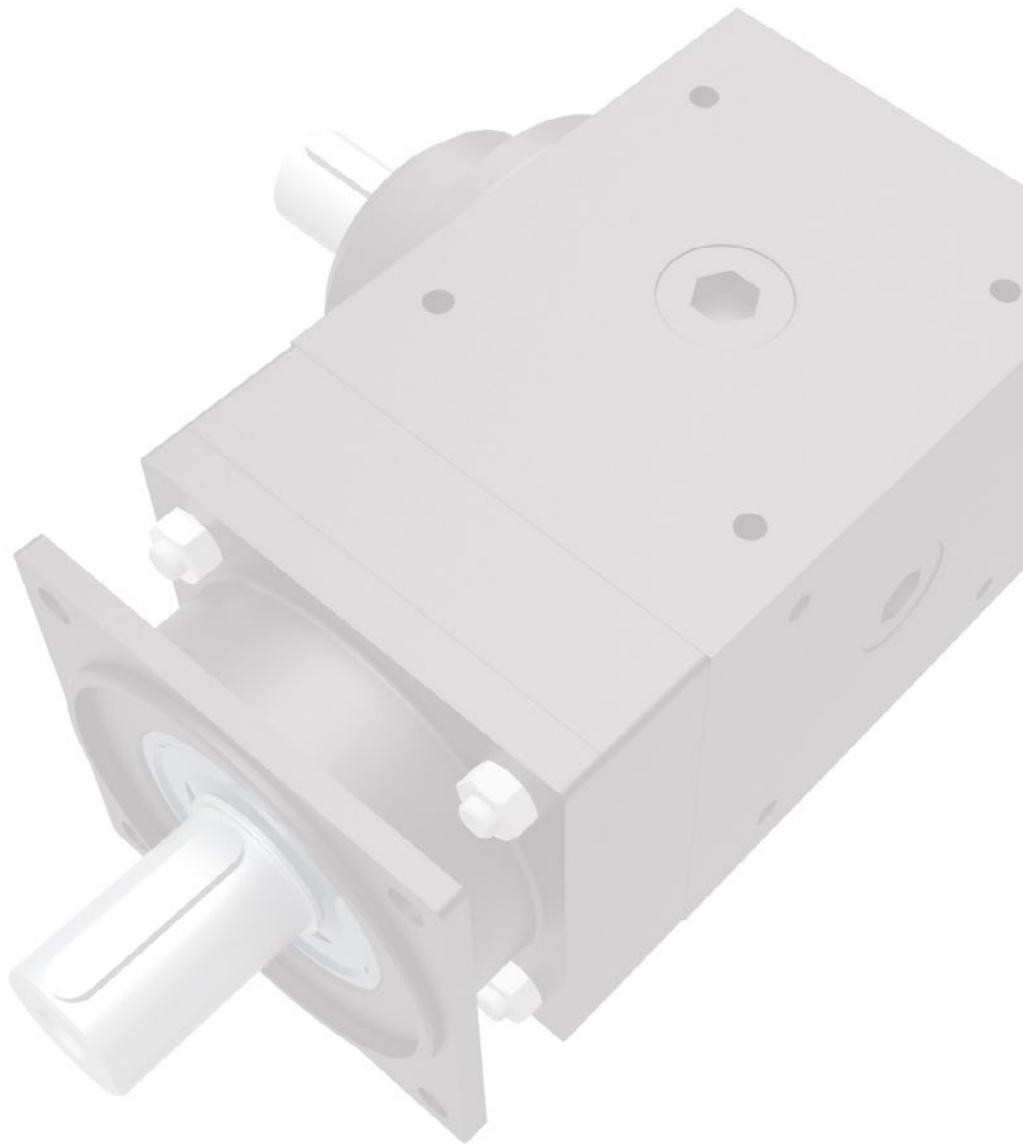
Öl-Bezugsquellen / where to buy
 TANDLER Zahnrad- und Getriebefabrik GmbH & Co. KG

„Das wichtigste ist die Qualität. Was der Kunde wünscht, das fertigen wir. Unmögliches machen wir möglich.“

(Oliver Streit, Zahnflankenschleifer)

„Most important is the quality. What the customer specifies, we produce. We make the impossible possible.“

(Oliver Streit, Gear Grinder)



ServoFoxy® Hypoidgetriebe ServoFoxy® hypoid gearboxes



Unsere Hypoidgetriebe sind lebensdauer geschmiert, wartungsarm, haben korrosionsgeschützte Oberflächen und eine spielfreie, torsionssteife Kupplung.

Die Übersetzungen reichen getriebegrößenabhängig von $i=5:1$ bis $i=15:1$. Innerhalb einer Getriebegröße sind die Getriebeabmessungen übersetzungsunabhängig. Für Servomotoren werden entsprechende Flanschplatten und Kupplungen mitgeliefert.

Übersetzungsvielfalt auf kleinstem Raum.

A multitude of ratios in the smallest space.

Our new hypoid gearboxes are low maintenance, lubricated for life, have a corrosion resistant surface finish and a backlash free torsionally stiff coupling at the input.

Ratios are from 5:1 to 15:1, depending on gearbox size. All the ratios of each gearbox size have the same dimensions. Interchangeable flange plates and couplings at the input cater for current ranges of servo motors.

Inhalt / contents

- Zeichnungen und Maße / *drawing and dimensions*
 - Hypoidgetriebe Standardversion 34
hypoid gearboxes standard version
 - Hypoidgetriebe Varianten mit Hohlwelle 36
hypoid gearboxes hollow shaft versions
 - Hypoidgetriebe Varianten mit Roboterflansch 40
hypoid gearboxes robot flange versions
- Qualitätsmerkmale und Spezifikationen 44
quality characteristics and specifications



ServoFoxy® Hypoidgetriebe mit Roboterflansch HYP FS2 RF
ServoFoxy® hypoid gearboxes with robot flange HYP FS2 RF

Varianten variants



ServoFoxy® Hypoidgetriebe HYP FS2 Standardversion
ServoFoxy® hypoid gearboxes HYP FS2 standard version
Siehe Seite 34 / see page 34

Abb. 33.1



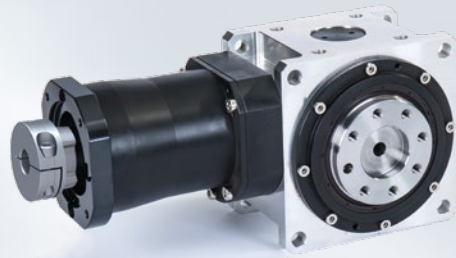
ServoFoxy® Hypoidgetriebe mit Hohlwelle HYP FS2 HW
ServoFoxy® hypoid gearboxes with hollow shaft HYP FS2 HW
Siehe Seite 36 / see page 36

Abb. 33.2



ServoFoxy® Hypoidgetriebe mit Hohlwelle und Schrumpfscheibe HYP FS2 HWS
ServoFoxy® hypoid gearboxes with hollow shaft and shrink disc HYP FS2 HWS
Siehe Seite 38 / see page 38

Abb. 33.3



ServoFoxy® Hypoidgetriebe mit Roboterflansch HYP FS2 RF
ServoFoxy® hypoid gearboxes with robot flange HYP FS2 RF
Siehe Seite 40 / see page 40

Abb. 33.4



ServoFoxy® Hypoidgetriebe mit Roboterflansch und Hohlwelle HYP FS2 RF HW
ServoFoxy® hypoid gearboxes with robot flange and hollow shaft HYP FS2 RF HW
Siehe Seite 42 / see page 42

Abb. 33.5

ServoFoxy® Hypoidgetriebe HYP FS2 Standardversion ServoFoxy® hypoid gearboxes HYP FS2 standard version

Die TANDLER Hypoidgetriebe sind in der Standardversion am Abtrieb mit glatten Wellenzapfen, wahlweise auch mit Passfedern, erhältlich. Dank einstufiger Ausführung sind extrem kleine Verdrehspiele und höchste Übertragungsgenauigkeiten (bei Übersetzungen bis $i=15:1$) möglich. Antriebsseitig verfügen die ServoFoxy® Hypoidgetriebe über einen Flansch und die zwei-teilige Kupplung – passend für nahezu jeden Servomotor.



Abb.34.1

Übersetzungen von / ratios up to
 $i = n_1 : n_2 = 5 : 1$ bis / up to 15:1

(baugrößenabhängig,
 depending upon gearbox size)

Weitere Übersetzungen
 auf Anfrage.

Please enquire for alternative ratios.

The new TANDLER hypoid gearboxes are supplied with a plain output shaft as standard. A key on the output shaft can be supplied as a no-cost option. Due to the single-stage design, (ratios up to 15:1), very low backlash and transmission error is achievable. On the ServoFoxy® hypoid the input is via a flange and two-part coupling - suitable for virtually any servo motor.

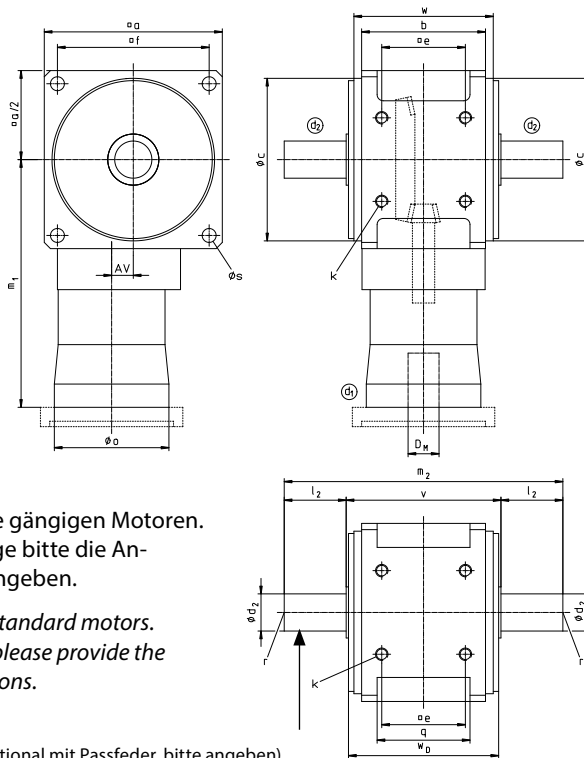
Auslegungsdaten, siehe Seite 51
 application data, see page 51

Die Einbaulage bei Bestellung bitte
 angeben, siehe Seite 44.

When ordering, please specify the
 mounting position, see page 44.

Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und
 Spezifikationen, siehe Seiten 44
 performance data, quality
 characteristics, backlash and
 specifications, see pages 44

Montagehinweise, siehe Seite 59
 assembly procedure, see page 59



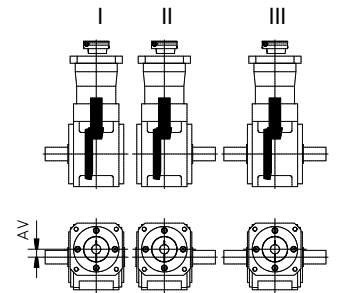
Passend für alle gängigen Motoren.
 Bei Ihrer Anfrage bitte die An-
 schlussmaße angeben.

Suitable for all standard motors.
 In your inquiry please provide the
 mating dimensions.

ohne Passfeder (optional mit Passfeder, bitte angeben)
 without key (optional with key, please specify)

Abb. 34.2

Getriebe erhältlich mit
 Räderanordnung I, II und III:
 gearboxes available with
 gear arrangement I, II and III:



| Abmessungen [mm] / dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|-----------------|----------------|-----|-----|----------------------------------|----------------|-----|-----|------|-----|----------------|----|------------------|----------------|----------------|-----------------------|-----|--|
| Getriebegröße gearbox size | a | b | c _{g6} | D _M | e | f | k Tiefe depth = 1,5 · k | m ₁ | o | q | s | w | w _D | AV | d _{2k6} | l ₂ | m ₂ | r DIN 332- D | v | Passf./key DIN 6885/1 d ₂ (optional) |
| HYPFS2 90 | 90 | 60 | 89 | 8-16 | 44 | 78 | M 6 | 127,5 | 59 | 44 | 7 | 79 | 87 | 9 | 20 | 35 | 160 | M 6 | 90 | 6 x 6 |
| HYPFS2 115 | 115 | 80 | 105 | 8-24 | 54 | 98 | M 8 | 160 | 74 | 60 | 9 | 90 | 97 | 14 | 24 | 40 | 180 | M 8 | 100 | 8 x 7 |
| HYPFS2 140 | 140 | 100 | 125 | 11-28 | 66 | 118 | M 10 | 177 | 93 | 78 | 11 | 109 | 116 | 18 | 32 | 50 | 220 | M 12 | 120 | 10 x 8 |
| HYPFS2 170 | 170 | 120 | 150 | 14-32 | 80 | 144 | M 12 | 214 | 115 | 94 | 13,5 | 128 | 136 | 23 | 40 | 60 | 260 | M 16 | 140 | 12 x 8 |
| HYPFS2 192 | 192 | 138 | 173 | 14-32 | 95 | 164 | M 12 | 238,5 | 115 | 110 | 13,5 | 151 | 158 | 27 | 48 | 75 | 312 | M 16 | 162 | 14 x 9 |
| HYPFS2 215 | 215 | 146 | 195 | 19-42 | 104 | 182 | M 16 | 264,5 | 136 | 116 | 17,5 | 158 | 166 | 32 | 55 | 90 | 350 | M 20 | 170 | 16 x 10 |
| HYPFS2 240 | 240 | 166 | 225 | 19-55 | 120 | 206 | M 16 | 343 | 160 | 134 | 17,5 | 178 | 186 | 38 | 60 | 100 | 390 | M 20 | 190 | 18 x 11 |
| HYPFS2 260 | 260 | 196 | 245 | 19-55 | 140 | 224 | M 16 | 348 | 160 | 162 | 17,5 | 208 | 216 | 42 | 70 | 110 | 440 | M 20 | 220 | 20 x 12 |

| Leistungsdaten HYP FS2 / performance data HYP FS2 | | | | | | |
|---|---------------------------|---|--|--|--|--|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenndrehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 200 min ⁻¹ | Nenndrehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 1500 min ⁻¹ | Nenndrehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 3000 min ⁻¹ | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheitsmoment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] |
| HYP FS2 90 | 5:1 | 50 | 39 | 31 | 75 | 5,1 |
| HYP FS2 115 | 5:1 | 75 | 75 | 66 | 98 | 13,1 |
| HYP FS2 140 | 5:1 | 146 | 146 | 115 | 205 | 36,7 |
| HYP FS2 170 | 5:1 | 290 | 206 | 164 | 406 | 85,7 |
| HYP FS2 192 | 5:1 | 325 | 325 | 289 | 487 | 136,7 |
| HYP FS2 215 | 5:1 | 726 | 519 | 391 | 963 | 347,7 |
| HYP FS2 240 | 5:1 | 1100 | 661 | 519 | 1543 | 1047,6 |
| HYP FS2 260 | 5:1 | 1510 | 859 | 682 | 2118 | 1401,7 |
| HYP FS2 90 | 8:1 | 49 | 39 | 31 | 61 | 3,7 |
| HYP FS2 115 | 8:1 | 85 | 80 | 64 | 120 | 9,8 |
| HYP FS2 140 | 8:1 | 160 | 136 | 108 | 220 | 28,4 |
| HYP FS2 170 | 8:1 | 292 | 201 | 160 | 411 | 64,5 |
| HYP FS2 192 | 8:1 | 422 | 313 | 254 | 592 | 93,6 |
| HYP FS2 215 | 8:1 | 677 | 464 | 343 | 950 | 250,3 |
| HYP FS2 240 | 8:1 | 1020 | 593 | 448 | 1445 | 871,6 |
| HYP FS2 260 | 8:1 | 1350 | 753 | 557 | 2113 | 1041,7 |
| HYP FS2 90 | 10:1 | 36 | 36 | 34 | 63 | 3,4 |
| HYP FS2 115 | 10:1 | 75 | 75 | 63 | 104 | 9 |
| HYP FS2 140 | 10:1 | 147 | 125 | 99 | 206 | 26,2 |
| HYP FS2 170 | 10:1 | 245 | 189 | 150 | 344 | 59,4 |
| HYP FS2 192 | 10:1 | 355 | 306 | 247 | 539 | 84,7 |
| HYP FS2 215 | 10:1 | 612 | 437 | 323 | 859 | 230,5 |
| HYP FS2 240 | 10:1 | 908 | 582 | 456 | 1433 | 831 |
| HYP FS2 260 | 10:1 | 1330 | 702 | 520 | 1867 | 961,4 |
| HYP FS2 115 | 12:1 | 67 | 67 | 62 | 94 | 8,6 |
| HYP FS2 140 | 12:1 | 116 | 116 | 99 | 163 | 25 |
| HYP FS2 170 | 12:1 | 211 | 196 | 156 | 296 | 57 |
| HYP FS2 192 | 12:1 | 322 | 307 | 241 | 452 | 78 |
| HYP FS2 215 | 12:1 | 504 | 462 | 373 | 706 | 219,6 |
| HYP FS2 240 | 12:1 | 783 | 595 | 439 | 1098 | 809,2 |
| HYP FS2 260 | 12:1 | 1063 | 741 | 549 | 1491 | 915,9 |
| HYP FS2 140 | 15:1 | 107 | 107 | 102 | 146 | 24,1 |
| HYP FS2 170 | 15:1 | 177 | 177 | 159 | 249 | 55 |
| HYP FS2 192 | 15:1 | 294 | 294 | 232 | 417 | 73 |
| HYP FS2 215 | 15:1 | 517 | 376 | 279 | 726 | 210,2 |
| HYP FS2 240 | 15:1 | 711 | 561 | 415 | 997 | 791,4 |
| HYP FS2 260 | 15:1 | 1032 | 681 | 504 | 1447 | 880,3 |

ServoFoxy® Hypoidgetriebe HYP FS2 Variante mit Hohlwelle HW ServoFoxy® hypoid gearboxes HYP FS2 product variant with hollow shaft HW

In der Variante HW ist die Abtriebsseite als gehärtete und geschliffene Hohlwelle mit Passfedernut ausgeführt. So ist auch abtriebsseitig eine einfache Anbindung mittels Welle und Passfeder möglich. Die hohe Oberflächenhärte der Welle verhindert ein vorzeitiges Ausschlagen der formschlüssigen Verbindung.

In the HW version, the output side is configured as a hardened and ground hollow shaft with keyway. So a simple connection via shaft and key is feasible. The high surface hardness of the shaft prevents premature fretting of the positive connection.



Abb. 36.1

Übersetzungen von / ratios up to
 $i = n_1 : n_2 = 5:1$ bis / up to 15:1

(baugrößenabhängig,
 depending upon gearbox size)

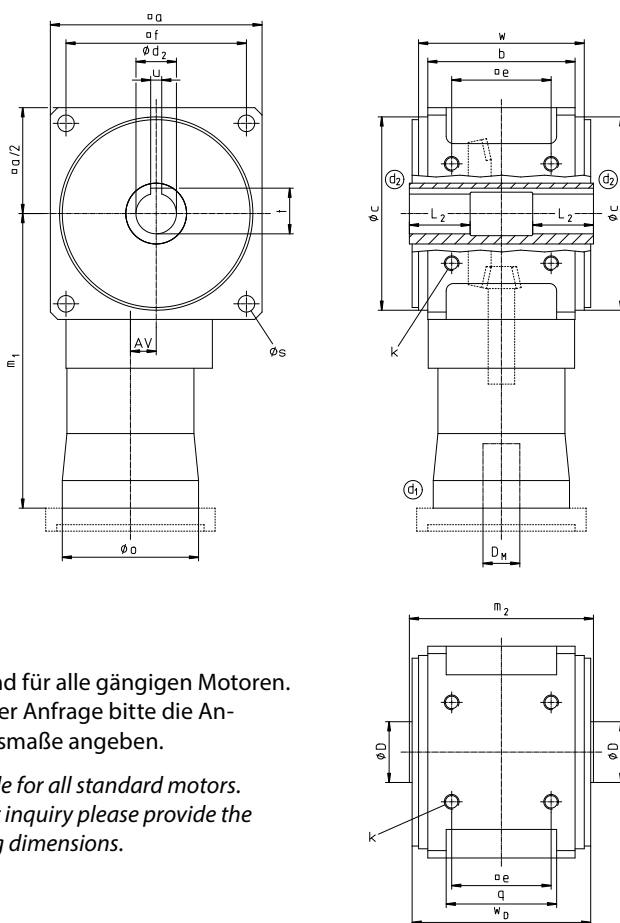
Weitere Übersetzungen
 auf Anfrage.
 Please enquire for alternative ratios.

Auslegungsdaten, siehe Seite 51
 application data, see page 51

Die Einbaulage bei Bestellung bitte
 angeben, siehe Seite 44.
 When ordering, please specify the
 mounting position, see page 44.

Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und
 Spezifikationen, siehe Seiten 44
 performance data, quality
 characteristics, backlash and
 specifications, see pages 44

Montagehinweise, siehe Seite 59
 assembly procedure, see page 59



Passend für alle gängigen Motoren.
 Bei Ihrer Anfrage bitte die An-
 schlussmaße angeben.

*Suitable for all standard motors.
 In your inquiry please provide the
 mating dimensions.*

Getriebe erhältlich mit
 Räderanordnung III:
 gearboxes available with
 gear arrangement III:

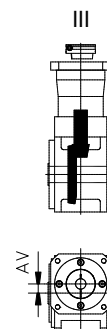
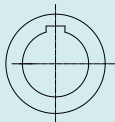


Abb. 36.2

Abmessungen [mm] / dimensions [mm]

| Getriebegröße gearbox size | a | b | c _{g6} | D _M | e | f | k Tiefe depth =1,5·k | m ₁ | o | q | s | w | w _D | AV | d ₂ ^{H7} | L ₂ | D | m ₂ | t | u _{JS9} |
|-------------------------------|-----|-----|-----------------|----------------|-----|-----|-------------------------------|----------------|-----|-----|------|-----|----------------|----|------------------------------|----------------|-----|----------------|------|------------------|
| HYP FS2 HW 90 | 90 | 60 | 89 | 8-16 | 44 | 78 | M 6 | 127,5 | 59 | 44 | 7 | 79 | 87 | 9 | 16 | 24 | 28 | 90 | 18,3 | 5 |
| HYP FS2 HW 115 | 115 | 80 | 105 | 8-24 | 54 | 98 | M 8 | 160 | 74 | 60 | 9 | 90 | 97 | 14 | 22 | 33 | 33 | 100 | 24,8 | 6 |
| HYP FS2 HW 140 | 140 | 100 | 125 | 11-28 | 66 | 118 | M 10 | 177 | 93 | 78 | 11 | 109 | 116 | 18 | 25 | 38 | 40 | 120 | 28,3 | 8 |
| HYP FS2 HW 170 | 170 | 120 | 150 | 14-32 | 80 | 144 | M 12 | 214 | 115 | 94 | 13,5 | 128 | 136 | 23 | 35 | 55 | 55 | 140 | 38,3 | 10 |
| HYP FS2 HW 192 | 192 | 138 | 173 | 14-32 | 95 | 164 | M 12 | 238,5 | 115 | 110 | 13,5 | 151 | 158 | 27 | 42 | 63 | 65 | 162 | 45,3 | 12 |
| HYP FS2 HW 215 | 215 | 146 | 195 | 19-42 | 104 | 182 | M 16 | 264,5 | 136 | 116 | 17,5 | 158 | 166 | 32 | 55 | 80 | 80 | 170 | 59,3 | 16 |
| HYP FS2 HW 240 | 240 | 166 | 225 | 19-55 | 120 | 206 | M 16 | 343 | 160 | 134 | 17,5 | 178 | 186 | 38 | 60 | 80 | 90 | 190 | 64,4 | 18 |
| HYP FS2 HW 260 | 260 | 196 | 245 | 19-55 | 140 | 224 | M 16 | 348 | 160 | 162 | 17,5 | 208 | 216 | 42 | 70 | 90 | 100 | 220 | 74,9 | 20 |

| Leistungsdaten HYP FS2 HW / performance data HYP FS2 HW | | | | | | |
|---|---------------------------|--|---|---|--|--|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenn Drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 200 min ⁻¹ | Nenn Drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 1500 min ⁻¹ | Nenn Drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 3000 min ⁻¹ | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheitsmoment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] |
| HYP FS2 HW 90 | 5:1 | 50 | 39 | 31 | 75 | 5,1 |
| HYP FS2 HW 115 | 5:1 | 75 | 75 | 66 | 98 | 12,9 |
| HYP FS2 HW 140 | 5:1 | 146 | 146 | 115 | 205 | 36,2 |
| HYP FS2 HW 170 | 5:1 | 290 | 206 | 164 | 406 | 83,9 |
| HYP FS2 HW 192 | 5:1 | 325 | 325 | 289 | 487 | 132,5 |
| HYP FS2 HW 215 | 5:1 | 726 | 519 | 391 | 963 | 337,5 |
| HYP FS2 HW 240 | 5:1 | 1100 | 661 | 519 | 1543 | 1031,5 |
| HYP FS2 HW 260 | 5:1 | 1510 | 859 | 682 | 2118 | 1368 |
| HYP FS2 HW 90 | 8:1 | 49 | 39 | 31 | 61 | 3,7 |
| HYP FS2 HW 115 | 8:1 | 85 | 80 | 64 | 120 | 9,7 |
| HYP FS2 HW 140 | 8:1 | 160 | 136 | 108 | 220 | 28,2 |
| HYP FS2 HW 170 | 8:1 | 292 | 201 | 160 | 411 | 63,8 |
| HYP FS2 HW 192 | 8:1 | 422 | 313 | 254 | 592 | 92 |
| HYP FS2 HW 215 | 8:1 | 677 | 464 | 343 | 950 | 246,3 |
| HYP FS2 HW 240 | 8:1 | 1020 | 593 | 448 | 1445 | 865,3 |
| HYP FS2 HW 260 | 8:1 | 1350 | 753 | 557 | 2113 | 1028,6 |
| HYP FS2 HW 90 | 10:1 | 36 | 36 | 34 | 63 | 3,4 |
| HYP FS2 HW 115 | 10:1 | 75 | 75 | 63 | 104 | 9 |
| HYP FS2 HW 140 | 10:1 | 147 | 125 | 99 | 206 | 26 |
| HYP FS2 HW 170 | 10:1 | 245 | 189 | 150 | 344 | 58,9 |
| HYP FS2 HW 192 | 10:1 | 355 | 306 | 247 | 539 | 83,7 |
| HYP FS2 HW 215 | 10:1 | 612 | 437 | 323 | 859 | 227,9 |
| HYP FS2 HW 240 | 10:1 | 908 | 582 | 456 | 1433 | 827 |
| HYP FS2 HW 260 | 10:1 | 1330 | 702 | 520 | 1867 | 952,9 |
| HYP FS2 HW 115 | 12:1 | 67 | 67 | 62 | 94 | 8,6 |
| HYP FS2 HW 140 | 12:1 | 116 | 116 | 99 | 163 | 24,9 |
| HYP FS2 HW 170 | 12:1 | 211 | 196 | 156 | 296 | 56,7 |
| HYP FS2 HW 192 | 12:1 | 322 | 307 | 241 | 452 | 77,2 |
| HYP FS2 HW 215 | 12:1 | 504 | 462 | 373 | 706 | 217,8 |
| HYP FS2 HW 240 | 12:1 | 783 | 595 | 439 | 1098 | 806,4 |
| HYP FS2 HW 260 | 12:1 | 1063 | 741 | 549 | 1491 | 910 |
| HYP FS2 HW 140 | 15:1 | 107 | 107 | 102 | 146 | 24,1 |
| HYP FS2 HW 170 | 15:1 | 177 | 177 | 159 | 249 | 54,8 |
| HYP FS2 HW 192 | 15:1 | 294 | 294 | 232 | 417 | 72,5 |
| HYP FS2 HW 215 | 15:1 | 517 | 376 | 279 | 726 | 209,1 |
| HYP FS2 HW 240 | 15:1 | 711 | 561 | 415 | 997 | 789,6 |
| HYP FS2 HW 260 | 15:1 | 1032 | 681 | 504 | 1447 | 876,6 |



HW
 Passfedernut
 (oberflächengehärtet,
 geschliffen)
 keyway
 (hardened, ground)

Abb. 37.1

HW
 Hohlwelle mit Passfedernut
 gehärtet, Bohrung geschliffen
 hollow shaft with keyway
 hardened, ground

DIN 6885/3

ServoFoxy® Hypoidgetriebe HYP FS2 Variante mit Hohlwelle und Schrumpfscheibe HWS

ServoFoxy® hypoid gearboxes HYP FS2 product variant with hollow shaft and shrink disc HWS

Die Ausführung HWS mit geschliffener Hohlwelle und Schrumpfscheibe bietet eine starke, kraftschlüssige Verbindung. Diese ist komplett spielfrei und unempfindlich bei Stößen oder Reversierbetrieb.

The HWS design, with a ground hollow shaft and shrink disc has a strong, positive connection. This is completely free of play and resistant to shock or reversing loads.



Abb. 38.1

Übersetzungen von / ratios up to $i = n_1 : n_2 = 5 : 1$ bis / up to 15:1
 (baugrößenabhängig, depending upon gearbox size)
 Weitere Übersetzungen auf Anfrage.
 Please enquire for alternative ratios.

Auslegungsdaten, siehe Seite 51 application data, see page 51
 Die Einbaulage bei Bestellung bitte angeben, siehe Seite 44.
 When ordering, please specify the mounting position, see page 44.
 Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seiten 44 performance data, quality characteristics, backlash and specifications, see pages 44
 Montagehinweise, siehe Seite 59 assembly procedure, see page 59

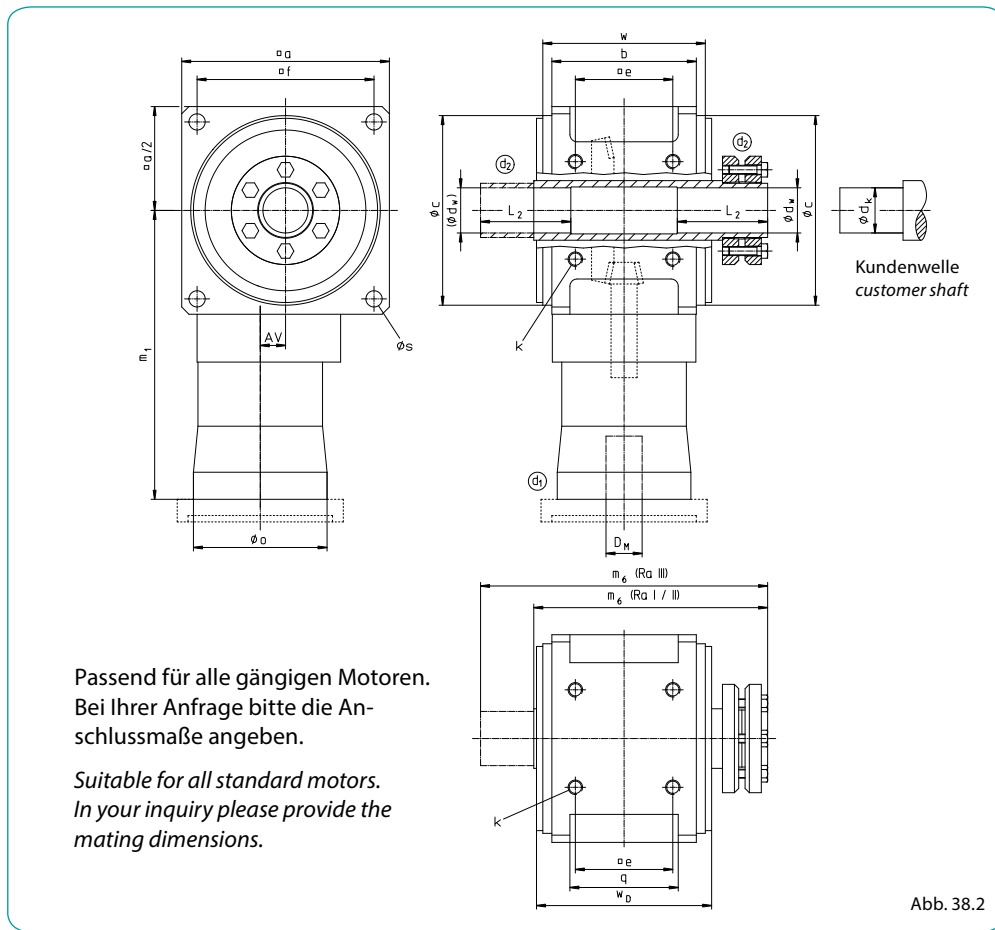
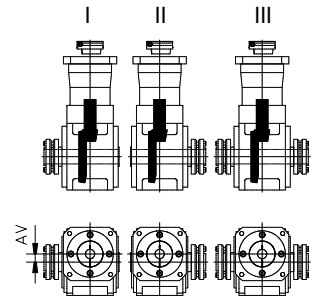


Abb. 38.2

Getriebe erhältlich mit Räderanordnung I, II und III:
 gearboxes available with gear arrangement I, II and III:

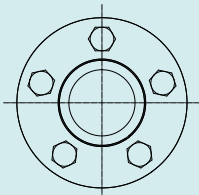


Bei der Räderanordnung III (RA III) ist serienmäßig nur eine Schrumpfscheibe im Lieferumfang enthalten.

With gear arrangement III (RA III) only one shrink disc included as standard.

| Abmessungen [mm] / dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|-----------------|----------------|-----|-----|-------------------------------|----------------|-----|-----|------|-----|----------------|----|------------------------------|----------------|----------------------------|--------------------------|---|
| Getriebegröße gearbox size | a | b | c _{g6} | D _M | e | f | k Tiefe depth =1,5•k | m ₁ | o | q | s | w | w _D | AV | d _w ^{H6} | L ₂ | m ₆ RA I, II | m ₆ RA III | d _k Kundenwelle customer shaft |
| HYP FS2 HWS 90 | 90 | 60 | 89 | 8-16 | 44 | 78 | M6 | 127,5 | 59 | 44 | 7 | 79 | 87 | 9 | 20 | 40 | 116,5 | 143 | 20 h ₆ |
| HYP FS2 HWS 115 | 115 | 80 | 105 | 8-24 | 54 | 98 | M8 | 160 | 74 | 60 | 9 | 90 | 97 | 14 | 25 | 50 | 129,5 | 159 | 25 h ₆ |
| HYP FS2 HWS 140 | 140 | 100 | 125 | 11-28 | 66 | 118 | M10 | 177 | 93 | 78 | 11 | 109 | 116 | 18 | 30 | 60 | 153 | 186 | 30 h ₆ |
| HYP FS2 HWS 170 | 170 | 120 | 150 | 14-32 | 80 | 144 | M12 | 214 | 115 | 94 | 13,5 | 128 | 136 | 23 | 40 | 80 | 177 | 214 | 40 h ₆ |
| HYP FS2 HWS 192 | 192 | 138 | 173 | 14-32 | 95 | 164 | M12 | 238,5 | 115 | 110 | 13,5 | 151 | 158 | 27 | 48 | 96 | 202 | 242 | 48 h ₆ |
| HYP FS2 HWS 215 | 215 | 146 | 195 | 19-42 | 104 | 182 | M16 | 264,5 | 136 | 116 | 17,5 | 158 | 166 | 32 | 55 | 110 | 212 | 254 | 55 g ₆ |
| HYP FS2 HWS 240 | 240 | 166 | 225 | 19-55 | 120 | 206 | M16 | 343 | 160 | 134 | 17,5 | 178 | 186 | 38 | 60 | 120 | 234 | 278 | 60 g ₆ |
| HYP FS2 HWS 260 | 260 | 196 | 245 | 19-55 | 140 | 224 | M16 | 348 | 160 | 162 | 17,5 | 208 | 216 | 42 | 70 | 140 | 269 | 318 | 70 g ₆ |

| Leistungsdaten HYP FS2 HWS / performance data HYP FS2 HWS | | | | | | |
|---|---------------------------|---|--|--|---|---|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenn Drehmoment rated torque M_{2nenn} [Nm] $n_1 = 200 \text{ min}^{-1}$ | Nenn Drehmoment rated torque M_{2nenn} [Nm] $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ | Nenn Drehmoment rated torque M_{2nenn} [Nm] $n_1 = 3000 \text{ min}^{-1}$ | Max. Drehmoment max. torque M_{2max} [Nm] | Trägheitsmoment inertia J [10^{-3} kgm^2] |
| HYP FS2 HWS 90 | 5:1 | 50 | 39 | 31 | 75 | 5,4 |
| HYP FS2 HWS 115 | 5:1 | 75 | 75 | 66 | 98 | 13,6 |
| HYP FS2 HWS 140 | 5:1 | 146 | 146 | 115 | 205 | 37,7 |
| HYP FS2 HWS 170 | 5:1 | 290 | 206 | 164 | 406 | 88,3 |
| HYP FS2 HWS 192 | 5:1 | 325 | 325 | 289 | 487 | 138,8 |
| HYP FS2 HWS 215 | 5:1 | 726 | 519 | 391 | 963 | 352 |
| HYP FS2 HWS 240 | 5:1 | 1100 | 661 | 519 | 1543 | 1062,2 |
| HYP FS2 HWS 260 | 5:1 | 1510 | 859 | 682 | 2118 | 1407,9 |
| HYP FS2 HWS 90 | 8:1 | 49 | 39 | 31 | 61 | 3,8 |
| HYP FS2 HWS 115 | 8:1 | 85 | 80 | 64 | 120 | 10 |
| HYP FS2 HWS 140 | 8:1 | 160 | 136 | 108 | 220 | 28,8 |
| HYP FS2 HWS 170 | 8:1 | 292 | 201 | 160 | 411 | 65,6 |
| HYP FS2 HWS 192 | 8:1 | 422 | 313 | 254 | 592 | 94,4 |
| HYP FS2 HWS 215 | 8:1 | 677 | 464 | 343 | 950 | 252 |
| HYP FS2 HWS 240 | 8:1 | 1020 | 593 | 448 | 1445 | 877,3 |
| HYP FS2 HWS 260 | 8:1 | 1350 | 753 | 557 | 2113 | 1044,1 |
| HYP FS2 HWS 90 | 10:1 | 36 | 36 | 34 | 63 | 3,4 |
| HYP FS2 HWS 115 | 10:1 | 75 | 75 | 63 | 104 | 9,2 |
| HYP FS2 HWS 140 | 10:1 | 147 | 125 | 99 | 206 | 26,4 |
| HYP FS2 HWS 170 | 10:1 | 245 | 189 | 150 | 344 | 60,1 |
| HYP FS2 HWS 192 | 10:1 | 355 | 306 | 247 | 539 | 85,2 |
| HYP FS2 HWS 215 | 10:1 | 612 | 437 | 323 | 859 | 231,5 |
| HYP FS2 HWS 240 | 10:1 | 908 | 582 | 456 | 1433 | 834,7 |
| HYP FS2 HWS 260 | 10:1 | 1330 | 702 | 520 | 1867 | 962,9 |
| HYP FS2 HWS 115 | 12:1 | 67 | 67 | 62 | 94 | 8,7 |
| HYP FS2 HWS 140 | 12:1 | 116 | 116 | 99 | 163 | 25,1 |
| HYP FS2 HWS 170 | 12:1 | 211 | 196 | 156 | 296 | 57,5 |
| HYP FS2 HWS 192 | 12:1 | 322 | 307 | 241 | 452 | 78,3 |
| HYP FS2 HWS 215 | 12:1 | 504 | 462 | 373 | 706 | 220,3 |
| HYP FS2 HWS 240 | 12:1 | 783 | 595 | 439 | 1098 | 811,8 |
| HYP FS2 HWS 260 | 12:1 | 1063 | 741 | 549 | 1491 | 917 |
| HYP FS2 HWS 140 | 15:1 | 107 | 107 | 102 | 146 | 24,3 |
| HYP FS2 HWS 170 | 15:1 | 177 | 177 | 159 | 249 | 55,3 |
| HYP FS2 HWS 192 | 15:1 | 294 | 294 | 232 | 417 | 73,2 |
| HYP FS2 HWS 215 | 15:1 | 517 | 376 | 279 | 726 | 210,7 |
| HYP FS2 HWS 240 | 15:1 | 711 | 561 | 415 | 997 | 793 |
| HYP FS2 HWS 260 | 15:1 | 1032 | 681 | 504 | 1447 | 881 |



HWS
Schrumpfscheibe
(geschliffen)
shrink disc
(ground)

Abb. 39.1

HWS

Hohlwelle mit Schrumpfscheibe

Die Schrumpfscheibe wird jeweils auf der Welle d_2 montiert. Bei der Räderanordnung III (RA III) ist serienmäßig nur eine Schrumpfscheibe im Lieferumfang enthalten. Bei Räderanordnungen I und II (RA I und RA II) ist der Hohlwellendurchmesser gegenüber der Schrumpfscheibe $= d_w + 0,5 \text{ mm}$.

HWS

hollow shaft with shrink disc

The shrink disc is always mounted to the extended hollow shaft d_2 . The standard version includes the delivery of one shrink disc. With gear wheel arrangements I and II (RA I and RA II) the diameter of the hollow shaft opposite the shrink disc $= d_w + 0,5 \text{ mm}$.

ServoFoxy® Hypoidgetriebe HYP FS2 Variante mit Roboterflansch RF

ServoFoxy® hypoid gearboxes HYP FS2 product variant with robot flange RF

Mit der RF-Ausführung können Werkzeuge aus Industrieroboteranwendungen nach EN ISO 9409-1 an den Roboterflansch montiert werden. Hier bietet sich das ServoFoxy® Hypoidgetriebe als Alternative zum herkömmlichen Planetengetriebe an, denn der rechtwinklige Abtrieb spart wichtigen Bauraum.

With the RF-design, tools for industrial robot applications in accordance with EN ISO 9409-1 can be mounted on to the robot flange. Here we can offer the ServoFoxy® hypoid as an alternative to conventional planetary gearboxes, because the right angle output saves important installation space.



Abb. 40.1

Übersetzungen von / ratios up to
 $i = n_1 : n_2 = 5:1$ bis / up to 15:1

(baugrößenabhängig,
 depending upon gearbox size)

Weitere Übersetzungen
 auf Anfrage.
 Please enquire for alternative ratios.

Auslegungsdaten, siehe Seite 51
 application data, see page 51

Die Einbaulage bei Bestellung bitte
 angeben, siehe Seite 44.
 When ordering, please specify the
 mounting position, see page 44.

Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und
 Spezifikationen, siehe Seiten 44
 performance data, quality
 characteristics, backlash and
 specifications, see pages 44

Montagehinweise, siehe Seite 59
 assembly procedure, see page 59

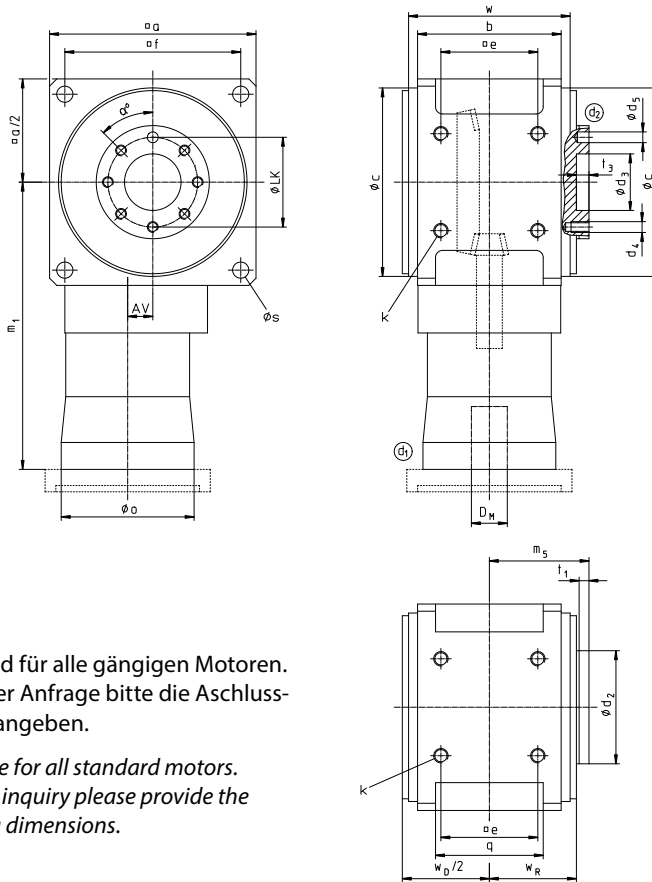
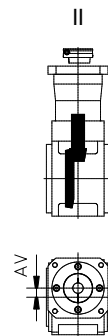


Abb. 40.2

Passend für alle gängigen Motoren.
 Bei Ihrer Anfrage bitte die Anschluss-
 maße angeben.

*Suitable for all standard motors.
 In your inquiry please provide the
 mating dimensions.*

Getriebe erhältlich mit
 Räderanordnung II:
 gearboxes available with
 gear arrangement II:



| Abmessungen [mm] / dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|-----------------|----------------|-----|-----|----------------------------------|----------------|-----|-----|------|-----|----------------|----------------|----|
| Getriebegröße gearbox size | a | b | c _{g6} | D _M | e | f | k Tiefe depth = 1,5 · k | m ₁ | o | q | s | w | w _D | w _R | AV |
| HYP FS2 RF 90 | 90 | 60 | 89 | 8-16 | 44 | 78 | M6 | 127,5 | 59 | 44 | 7 | 79 | 87 | 43,5 | 9 |
| HYP FS2 RF 115 | 115 | 80 | 105 | 8-24 | 54 | 98 | M8 | 160 | 74 | 60 | 9 | 90 | 97 | 48,5 | 14 |
| HYP FS2 RF 140 | 140 | 100 | 125 | 11-28 | 66 | 118 | M10 | 177 | 93 | 78 | 11 | 109 | 116 | 58 | 18 |
| HYP FS2 RF 170 | 170 | 120 | 150 | 14-32 | 80 | 144 | M12 | 214 | 115 | 94 | 13,5 | 128 | 136 | 70,5 | 23 |
| HYP FS2 RF 192 | 192 | 138 | 173 | 14-32 | 95 | 164 | M12 | 238,5 | 115 | 110 | 13,5 | 151 | 158 | 79 | 27 |
| HYP FS2 RF 215 | 215 | 146 | 195 | 19-42 | 104 | 182 | M16 | 264,5 | 136 | 116 | 17,5 | 158 | 166 | 83 | 32 |
| HYP FS2 RF 240 | 240 | 166 | 225 | 19-55 | 120 | 206 | M16 | 343 | 160 | 134 | 17,5 | 178 | 186 | 93 | 38 |
| HYP FS2 RF 260 | 260 | 196 | 245 | 19-55 | 140 | 224 | M16 | 348 | 160 | 162 | 17,5 | 208 | 216 | 109,5 | 42 |

| Leistungsdaten HYP FS2 RF / performance data HYP FS2 RF | | | | | | |
|---|---------------------------|--|---|---|--|--|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenn Drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 200 min ⁻¹ | Nenn Drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 1500 min ⁻¹ | Nenn Drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 3000 min ⁻¹ | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheitsmoment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] |
| HYP FS2 RF 90 | 5:1 | 50 | 39 | 31 | 75 | 5,3 |
| HYP FS2 RF 115 | 5:1 | 75 | 75 | 66 | 98 | 13,8 |
| HYP FS2 RF 140 | 5:1 | 146 | 146 | 115 | 205 | 39 |
| HYP FS2 RF 170 | 5:1 | 290 | 206 | 164 | 406 | 90,6 |
| HYP FS2 RF 192 | 5:1 | 325 | 325 | 289 | 487 | 142,1 |
| HYP FS2 RF 215 | 5:1 | 726 | 519 | 391 | 963 | 365,2 |
| HYP FS2 RF 240 | 5:1 | 1100 | 661 | 519 | 1543 | 1060,3 |
| HYP FS2 RF 260 | 5:1 | 1510 | 859 | 682 | 2118 | 1463,9 |
| HYP FS2 RF 90 | 8:1 | 49 | 39 | 31 | 61 | 3,8 |
| HYP FS2 RF 115 | 8:1 | 85 | 80 | 64 | 120 | 10 |
| HYP FS2 RF 140 | 8:1 | 160 | 136 | 108 | 220 | 29,3 |
| HYP FS2 RF 170 | 8:1 | 292 | 201 | 160 | 411 | 66,4 |
| HYP FS2 RF 192 | 8:1 | 422 | 313 | 254 | 592 | 95,8 |
| HYP FS2 RF 215 | 8:1 | 677 | 464 | 343 | 950 | 257,1 |
| HYP FS2 RF 240 | 8:1 | 1020 | 593 | 448 | 1445 | 876,5 |
| HYP FS2 RF 260 | 8:1 | 1350 | 753 | 557 | 2113 | 1066 |
| HYP FS2 RF 90 | 10:1 | 36 | 36 | 34 | 63 | 3,4 |
| HYP FS2 RF 115 | 10:1 | 75 | 75 | 63 | 104 | 9,2 |
| HYP FS2 RF 140 | 10:1 | 147 | 125 | 99 | 206 | 26,7 |
| HYP FS2 RF 170 | 10:1 | 245 | 189 | 150 | 344 | 60,6 |
| HYP FS2 RF 192 | 10:1 | 355 | 306 | 247 | 539 | 86,1 |
| HYP FS2 RF 215 | 10:1 | 612 | 437 | 323 | 859 | 234,8 |
| HYP FS2 RF 240 | 10:1 | 908 | 582 | 456 | 1433 | 834,2 |
| HYP FS2 RF 260 | 10:1 | 1330 | 702 | 520 | 1867 | 976,9 |
| HYP FS2 RF 115 | 12:1 | 67 | 67 | 62 | 94 | 8,8 |
| HYP FS2 RF 140 | 12:1 | 116 | 116 | 99 | 163 | 25,4 |
| HYP FS2 RF 170 | 12:1 | 211 | 196 | 156 | 296 | 57,9 |
| HYP FS2 RF 192 | 12:1 | 322 | 307 | 241 | 452 | 78,9 |
| HYP FS2 RF 215 | 12:1 | 504 | 462 | 373 | 706 | 222,6 |
| HYP FS2 RF 240 | 12:1 | 783 | 595 | 439 | 1098 | 811,4 |
| HYP FS2 RF 260 | 12:1 | 1063 | 741 | 549 | 1491 | 926,7 |
| HYP FS2 RF 140 | 15:1 | 107 | 107 | 102 | 146 | 24,4 |
| HYP FS2 RF 170 | 15:1 | 177 | 177 | 159 | 249 | 55,6 |
| HYP FS2 RF 192 | 15:1 | 294 | 294 | 232 | 417 | 73,6 |
| HYP FS2 RF 215 | 15:1 | 517 | 376 | 279 | 726 | 212,2 |
| HYP FS2 RF 240 | 15:1 | 711 | 561 | 415 | 997 | 792,8 |
| HYP FS2 RF 260 | 15:1 | 1032 | 681 | 504 | 1447 | 887,2 |

| LK | d _{2h8} | d ₃ ^{H7} | d ₄ | Anzahl Gewindebohrungen (d4) number of tapped holes (d4) | d ₅ ^{H7} Fixierstift locating pin | m ₅ | t ₁ | t ₃ | α | Getriebegröße gearbox size |
|-----|------------------|------------------------------|----------------|---|---|----------------|----------------|----------------|-----|-------------------------------|
| 40 | 50 | 25 | M6 | 7 | 6 | 50,5 | 6 | 8 | 45° | HYP FS2 RF 90 |
| 50 | 63 | 31,5 | M6 | 7 | 6 | 55,5 | 6 | 7 | 45° | HYP FS2 RF 115 |
| 63 | 80 | 40 | M6 | 7 | 6 | 65 | 6 | 7 | 45° | HYP FS2 RF 140 |
| 80 | 100 | 50 | M8 | 11 | 8 | 80,5 | 9 | 8,5 | 30° | HYP FS2 RF 170 |
| 80 | 100 | 50 | M8 | 11 | 8 | 96,5 | 16 | 8,5 | 30° | HYP FS2 RF 192 |
| 100 | 125 | 63 | M8 | 11 | 8 | 100,5 | 16 | 8,5 | 30° | HYP FS2 RF 215 |
| 100 | 125 | 63 | M8 | 11 | 8 | 115 | 20 | 8,5 | 30° | HYP FS2 RF 240 |
| 125 | 160 | 80 | M10 | 11 | 10 | 132,5 | 20 | 8,5 | 30° | HYP FS2 RF 260 |

ServoFoxy® Hypoidgetriebe HYP FS2 Variante mit Roboterflansch und Hohlwelle RF HW

ServoFoxy® hypoid gearboxes HYP FS2 product variant with robotic flange and hollow shaft RF HW

RF HW ist unsere Erweiterung des Roboterflansches nach EN ISO 9409-1 mit Hohlwelle zum Durchführen von Versorgungsleitungen, Kabeln oder Schläuchen. Dies kann ein herkömmliches Planetengetriebe aufgrund des inneren, koaxialen Aufbaus nicht leisten.

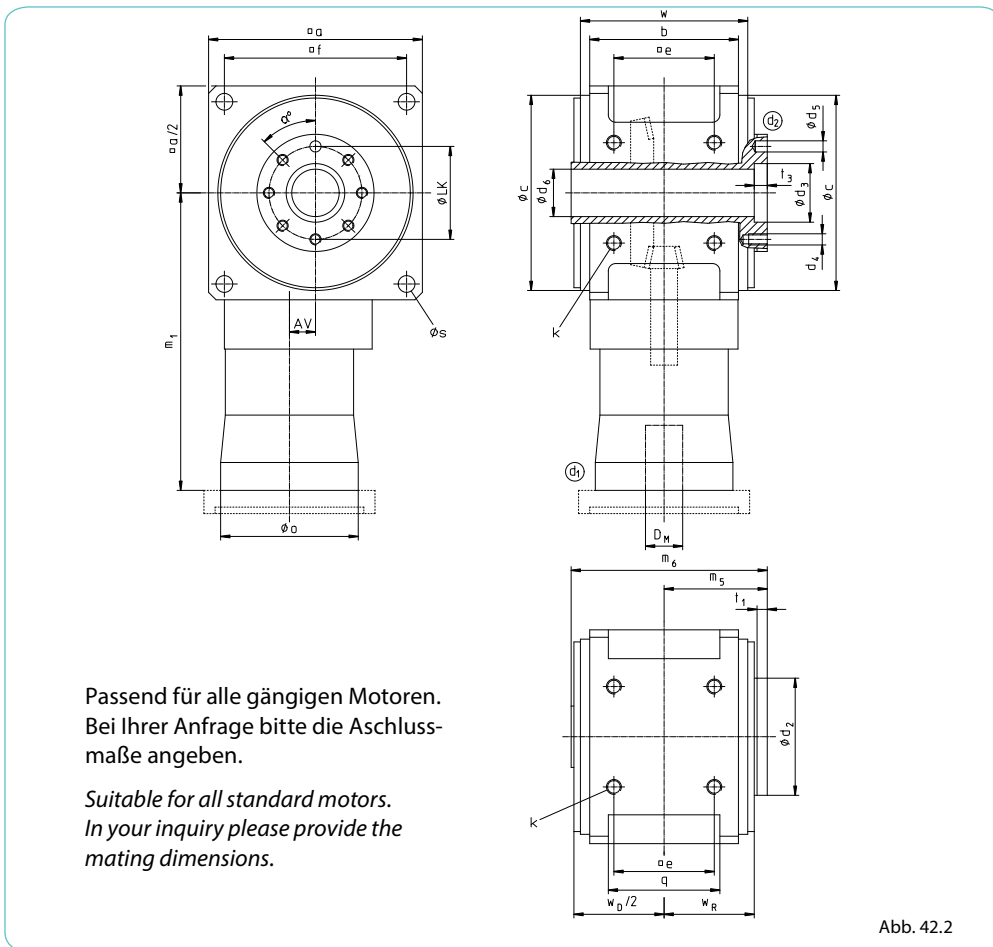
RF HW is our expansion of the robot flange according EN ISO 9409-1 with a hollow shaft to enable supply lines, cables or hoses to pass through the gearbox. This cannot be done with a conventional planetary gearhead due to the internal coaxial structure.



Abb. 42.1

Übersetzungen von / ratios up to $i = n_1 : n_2 = 5:1$ bis / up to 15:1
 (baugrößenabhängig, depending upon gearbox size)
 Weitere Übersetzungen auf Anfrage.
 Please enquire for alternative ratios.

Auslegungsdaten, siehe Seite 51 application data, see page 51
 Die Einbaulage bei Bestellung bitte angeben, siehe Seite 44.
 When ordering, please specify the mounting position, see page 44.
 Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seiten 44 performance data, quality characteristics, backlash and specifications, see pages 44
 Montagehinweise, siehe Seite 59 assembly procedure, see page 59



Passend für alle gängigen Motoren. Bei Ihrer Anfrage bitte die Anschlussmaße angeben.
 Suitable for all standard motors. In your inquiry please provide the mating dimensions.

Getriebe erhältlich mit Räderanordnung II:
 gearboxes available with gear arrangement II:

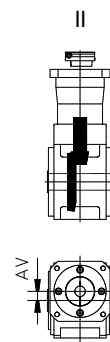


Abb. 42.2

| Abmessungen [mm] / dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|-----------------|----------------|-----|-----|----------------------------------|----------------|-----|-----|------|-----|----------------|----------------|----|
| Getriebegröße gearbox size | a | b | c _{g6} | D _M | e | f | k Tiefe depth = 1,5 · k | m ₁ | o | q | s | w | w _D | w _R | AV |
| HYP FS2 RF HW 90 | 90 | 60 | 89 | 8 - 16 | 44 | 78 | M6 | 127,5 | 59 | 44 | 7 | 79 | 87 | 43,5 | 9 |
| HYP FS2 RF HW 115 | 115 | 80 | 105 | 8 - 24 | 54 | 98 | M8 | 160 | 74 | 60 | 9 | 90 | 97 | 48,5 | 14 |
| HYP FS2 RF HW 140 | 140 | 100 | 125 | 11 - 28 | 66 | 118 | M10 | 177 | 93 | 78 | 11 | 109 | 116 | 58 | 18 |
| HYP FS2 RF HW 170 | 170 | 120 | 150 | 14 - 32 | 80 | 144 | M12 | 214 | 115 | 94 | 13,5 | 128 | 136 | 70,5 | 23 |
| HYP FS2 RF HW 192 | 192 | 138 | 173 | 14 - 32 | 95 | 164 | M12 | 238,5 | 115 | 110 | 13,5 | 151 | 158 | 79 | 27 |
| HYP FS2 RF HW 215 | 215 | 146 | 195 | 19 - 42 | 104 | 182 | M16 | 264,5 | 136 | 116 | 17,5 | 158 | 166 | 83 | 32 |
| HYP FS2 RF HW 240 | 240 | 166 | 225 | 19 - 55 | 120 | 206 | M16 | 343 | 160 | 134 | 17,5 | 178 | 186 | 93 | 38 |
| HYP FS2 RF HW 260 | 260 | 196 | 245 | 19 - 55 | 140 | 224 | M16 | 348 | 160 | 162 | 17,5 | 208 | 216 | 109,5 | 42 |

| Leistungsdaten HYP FS2 RF HW / performance data HYP FS2 RF HW | | | | | | |
|---|---------------------------|--|---|---|--|--|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenn Drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 200 min ⁻¹ | Nenn Drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 1500 min ⁻¹ | Nenn Drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] n ₁ = 3000 min ⁻¹ | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Trägheitsmoment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] |
| HYP FS2 RF HW 90 | 5:1 | 50 | 39 | 31 | 75 | 5,3 |
| HYP FS2 RF HW 115 | 5:1 | 75 | 75 | 66 | 98 | 13,7 |
| HYP FS2 RF HW 140 | 5:1 | 146 | 146 | 115 | 205 | 38,8 |
| HYP FS2 RF HW 170 | 5:1 | 290 | 206 | 164 | 406 | 89,8 |
| HYP FS2 RF HW 192 | 5:1 | 325 | 325 | 289 | 487 | 140 |
| HYP FS2 RF HW 215 | 5:1 | 726 | 519 | 391 | 963 | 361,6 |
| HYP FS2 RF HW 240 | 5:1 | 1100 | 661 | 519 | 1543 | 1054,9 |
| HYP FS2 RF HW 260 | 5:1 | 1510 | 859 | 682 | 2118 | 1450,6 |
| HYP FS2 RF HW 90 | 8:1 | 49 | 39 | 31 | 61 | 3,8 |
| HYP FS2 RF HW 115 | 8:1 | 85 | 80 | 64 | 120 | 10 |
| HYP FS2 RF HW 140 | 8:1 | 160 | 136 | 108 | 220 | 29,2 |
| HYP FS2 RF HW 170 | 8:1 | 292 | 201 | 160 | 411 | 66,1 |
| HYP FS2 RF HW 192 | 8:1 | 422 | 313 | 254 | 592 | 94,9 |
| HYP FS2 RF HW 215 | 8:1 | 677 | 464 | 343 | 950 | 255,7 |
| HYP FS2 RF HW 240 | 8:1 | 1020 | 593 | 448 | 1445 | 874,4 |
| HYP FS2 RF HW 260 | 8:1 | 1350 | 753 | 557 | 2113 | 1060,8 |
| HYP FS2 RF HW 90 | 10:1 | 36 | 36 | 34 | 63 | 3,4 |
| HYP FS2 RF HW 115 | 10:1 | 75 | 75 | 63 | 104 | 9,2 |
| HYP FS2 RF HW 140 | 10:1 | 147 | 125 | 99 | 206 | 26,7 |
| HYP FS2 RF HW 170 | 10:1 | 245 | 189 | 150 | 344 | 60,4 |
| HYP FS2 RF HW 192 | 10:1 | 355 | 306 | 247 | 539 | 85,5 |
| HYP FS2 RF HW 215 | 10:1 | 612 | 437 | 323 | 859 | 233,9 |
| HYP FS2 RF HW 240 | 10:1 | 908 | 582 | 456 | 1433 | 832,9 |
| HYP FS2 RF HW 260 | 10:1 | 1330 | 702 | 520 | 1867 | 973,6 |
| HYP FS2 RF HW 115 | 12:1 | 67 | 67 | 62 | 94 | 8,7 |
| HYP FS2 RF HW 140 | 12:1 | 116 | 116 | 99 | 163 | 25,3 |
| HYP FS2 RF HW 170 | 12:1 | 211 | 196 | 156 | 296 | 57,7 |
| HYP FS2 RF HW 192 | 12:1 | 322 | 307 | 241 | 452 | 78,5 |
| HYP FS2 RF HW 215 | 12:1 | 504 | 462 | 373 | 706 | 222 |
| HYP FS2 RF HW 240 | 12:1 | 783 | 595 | 439 | 1098 | 810,5 |
| HYP FS2 RF HW 260 | 12:1 | 1063 | 741 | 549 | 1491 | 924,4 |
| HYP FS2 RF HW 140 | 15:1 | 107 | 107 | 102 | 146 | 24,4 |
| HYP FS2 RF HW 170 | 15:1 | 177 | 177 | 159 | 249 | 55,5 |
| HYP FS2 RF HW 192 | 15:1 | 294 | 294 | 232 | 417 | 73,4 |
| HYP FS2 RF HW 215 | 15:1 | 517 | 376 | 279 | 726 | 211,8 |
| HYP FS2 RF HW 240 | 15:1 | 711 | 561 | 415 | 997 | 792,2 |
| HYP FS2 RF HW 260 | 15:1 | 1032 | 681 | 504 | 1447 | 885,8 |

| LK | d _{2h8} | d _{3H7} | d ₄ | Anzahl Gewindebohrungen (d4) number of tapped holes (d4) | d _{5H7} Fixierstift locating pin | d ₆ | m ₅ | m ₆ | t ₁ | t ₃ | α | Getriebegröße gearbox size |
|-----|------------------|------------------|----------------|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-------------------------------|
| 40 | 50 | 25 | M6 | 7 | 6 | 20,5 | 50,5 | 95,5 | 6 | 8 | 45° | HYP FS2 RF HW 90 |
| 50 | 63 | 31,5 | M6 | 7 | 6 | 25,5 | 55,5 | 105,5 | 6 | 7 | 45° | HYP FS2 RF HW 115 |
| 63 | 80 | 40 | M6 | 7 | 6 | 30,5 | 65 | 125 | 6 | 7 | 45° | HYP FS2 RF HW 140 |
| 80 | 100 | 50 | M8 | 11 | 8 | 40,5 | 80,5 | 150,5 | 9 | 8,5 | 30° | HYP FS2 RF HW 170 |
| 80 | 100 | 50 | M8 | 11 | 8 | 48,5 | 96,5 | 177,5 | 16 | 8,5 | 30° | HYP FS2 RF HW 192 |
| 100 | 125 | 63 | M8 | 11 | 8 | 55,5 | 100,5 | 185,5 | 16 | 8,5 | 30° | HYP FS2 RF HW 215 |
| 100 | 125 | 63 | M8 | 11 | 8 | 60,5 | 115 | 210 | 20 | 8,5 | 30° | HYP FS2 RF HW 240 |
| 125 | 160 | 80 | M10 | 11 | 10 | 70,5 | 132,5 | 242,5 | 20 | 8,5 | 30° | HYP FS2 RF HW 260 |

Qualitätsmerkmale, Spezifikationen für ServoFocx® Hypoidgetriebe HYP FS2 quality characteristics, specifications for ServoFocx® hypoid gearboxes HYP FS2

Verdrehspiel an Welle d₂ / backlash at shaft d₂

| | |
|--|------|
| Standard-Ausführung / standard design [arc min.] | ≤ 6' |
| Eingeengtes Verdrehspiel SF / reduced backlash SF [arc min.] | ≤ 3' |
| Abhängig vom Einsatzfall ist auch bis 1' möglich / depending on the application 1 arc min may also be possible | |

Zulässige Radialbelastung / permissible radial load

| Zulässige Radialbelastung am Wellenzapfen d ₂ permissible radial load at shafts d ₂ | | | |
|--|---|----------------------------|----------------------|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung i = n ₁ : n ₂ ratio i = n ₁ : n ₂ | Radiallast radial force | |
| | | F _{R,R} [N] | F _{R,L} [N] |
| HYP FS2 90 | 5:1 bis / to 8:1 | 1850 | 1950 |
| HYP FS2 90 | 10:1 | 2250 | 2250 |
| HYP FS2 115 | 5:1 bis / to 8:1 | 2550 | 2650 |
| HYP FS2 115 | 10:1 bis / to 12:1 | 3100 | 3150 |
| HYP FS2 140 | 5:1 bis / to 8:1 | 3400 | 3600 |
| HYP FS2 140 | 10:1 bis / to 15:1 | 4550 | 4600 |
| HYP FS2 170 | 5:1 bis / to 8:1 | 6300 | 6600 |
| HYP FS2 170 | 10:1 bis / to 15:1 | 8250 | 8350 |
| HYP FS2 192 | 5:1 bis / to 8:1 | 7000 | 7150 |
| HYP FS2 192 | 10:1 bis / to 15:1 | 9250 | 9100 |
| HYP FS2 215 | 5:1 bis / to 8:1 | 6200 | 6700 |
| HYP FS2 215 | 10:1 bis / to 15:1 | 8300 | 8300 |
| HYP FS2 240 | 5:1 bis / to 8:1 | 9400 | 10100 |
| HYP FS2 240 | 10:1 bis / to 15:1 | 12400 | 12600 |
| HYP FS2 260 | 5:1 bis / to 8:1 | 11500 | 12300 |
| HYP FS2 260 | 10:1 bis / to 15:1 | 15100 | 15400 |

Die Richtwerte gelten für 50% des zulässigen Drehmoments bei einer Antriebsdrehzahl von n₁ = 1500 min⁻¹.
 The values are applicable for 50% of the permitted torque at an input speed n₁ = 1500 min⁻¹.

Radiallasten für abweichende Bedingungen auf Anfrage.
 Radial loads for different conditions on request.

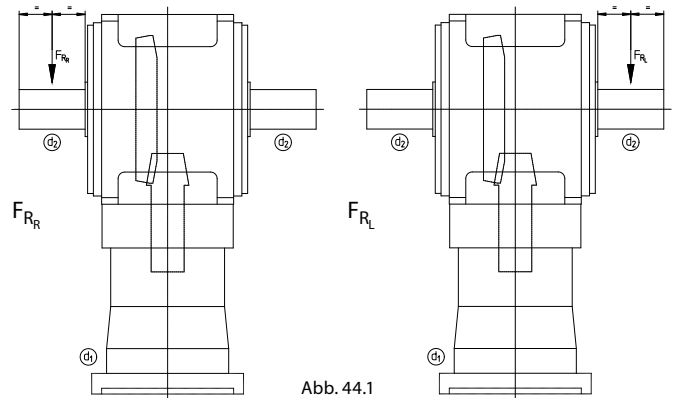


Abb. 44.1

Einbaulage / mounting position

Geben Sie uns bitte die Einbaulage an. Bei vertikaler Einbaulage der Wellen werden die oberen Lager gesondert geschmiert.

Please advise us of the mounting position. When a shaft is vertical, the lubrication of the upper bearings must be maintained.

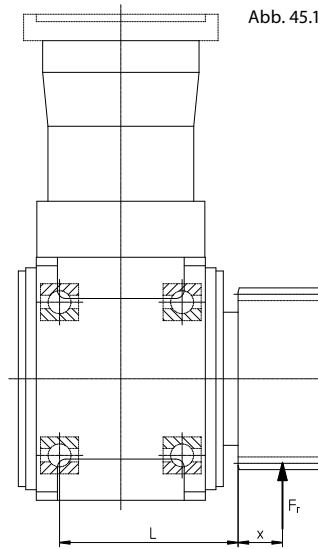
| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Einbaulage standard (alle Wellen horizontal) mounting position standard (all shafts horizontal)</p> | <p>Einbaulage S515 d1 (d1 vertikal nach oben) mounting position S515 d1 (d1 vertical up)</p> | <p>Einbaulage S515 d2L (d2 vertikal, Kegelrad unten) mounting position S515 d2L (d2 vertical, ring gear at the bottom)</p> | <p>Einbaulage S515 d2R (d2 vertikal, Kegelrad oben) mounting position S515 d2R (d2 vertical, ring gear at the top)</p> |
|---|---|---|---|

Abb. 44.2

Zulässiges Kippmoment / permissible tilting moment

| Zulässiges Kippmoment / Permissible tilting moment HYP FS2 RF und /and HYP FS2 RF HW | | |
|---|--|---|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung $i=n_1:n_2$ ratio $i=n_1:n_2$ | Kippmoment/tilting moment M_K^* [Nm] |
| HYP FS2 RF 90 | 5:1 bis / to 8:1 | 170 |
| HYP FS2 RF 90 | 10:1 | 200 |
| HYP FS2 RF 115 | 5:1 bis / to 8:1 | 260 |
| HYP FS2 RF 115 | 10:1 bis / to 12:1 | 310 |
| HYP FS2 RF 140 | 5:1 bis / to 8:1 | 400 |
| HYP FS2 RF 140 | 10:1 bis / to 15:1 | 550 |
| HYP FS2 RF 170 | 5:1 bis / to 8:1 | 950 |
| HYP FS2 RF 170 | 10:1 bis / to 15:1 | 1200 |
| HYP FS2 RF 192 | 5:1 bis / to 8:1 | 1250 |
| HYP FS2 RF 192 | 10:1 bis / to 15:1 | 1550 |
| HYP FS2 RF 215 | 5:1 bis / to 8:1 | 1200 |
| HYP FS2 RF 215 | 10:1 bis / to 15:1 | 1500 |
| HYP FS2 RF 240 | 5:1 bis / to 8:1 | 2000 |
| HYP FS2 RF 240 | 10:1 bis / to 15:1 | 2600 |
| HYP FS2 RF 260 | 5:1 bis / to 8:1 | 2900 |
| HYP FS2 RF 260 | 10:1 bis / to 15:1 | 3700 |

* Richtwerte gelten für 50% des zulässigen Drehmoments bei einer Eingangs-drehzahl von $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$ / the values are applicable for 50% of the permitted torque at an input speed $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$



| Abstand L distance L | |
|-------------------------------|----------------------------|
| Getriebegröße gearbox size | Abstand L distance [mm] |
| HYP FS2 RF 90 | 77,5 |
| HYP FS2 RF 115 | 84,5 |
| HYP FS2 RF 140 | 102 |
| HYP FS2 RF 170 | 125 |
| HYP FS2 RF 192 | 152,5 |
| HYP FS2 RF 215 | 159 |
| HYP FS2 RF 240 | 176 |
| HYP FS2 RF 260 | 207,5 |

Berechnung des Kippmomentes M_K
 calculation of the tilting torque M_K

$$M_K = \frac{F_R \cdot (L+x)}{1000}$$

M_K [Nm]
 F_R [N]
 $L; x$ [mm]

Schmierstoffe und Füllmengen / lubricants and lubricant quantities

Die Auswahl der Schmierstoffe und deren Viskosität erfolgt unter Berücksichtigung von Bauart, Umfangsgeschwindigkeit, Zahnspiel und Betriebstemperatur der Getriebe. Die laufgeprüften ServoFocx® Hypoidgetriebe werden mit der erforderlichen Ölfüllung, und zwar mit vollsynthetischem CLP-Öl, nach DIN 51517-3 ISO VG 150, ausgeliefert. Eine Kontrolle des Ölstandes ist nicht erforderlich. ServoFocx® Hypoidgetriebe sind unter normalen Betriebsbedingungen (bis 80°C Getriebetemperatur) mit einer Lebensdauerschmierung ausgestattet.

The selection of lubricants and their viscosity is made taking into account the type, scope, speed, backlash and operating temperature of the gearbox. The run-tested ServoFocx® hypoid gearboxes are supplied filled with the correct quantity of synthetic oil CLP to DIN 51517-3 ISO VG 150. A check of the oil level is not required. ServoFocx® hypoid gearboxes, used under normal conditions, (max 80°C gearbox temperature) are lubricated for life.

| Füllmengen / lubricant quantities | |
|-----------------------------------|---------------|
| Getriebegröße gearbox size | Öl/oil [Ltr.] |
| HYP FS2 90 | 0,08 |
| HYP FS2 115 | 0,15 |
| HYP FS2 140 | 0,3 |
| HYP FS2 170 | 0,45 |
| HYP FS2 192 | 0,65 |
| HYP FS2 215 | 1 |
| HYP FS2 240 | 1,4 |
| HYP FS2 260 | 1,9 |

Die Mengen sind ca. Werte / listed quantities are approximate values

Ölschmierung / oil lubrication

Standard-Erstbefüllung / standard initial fill
 Hypoid-Getriebeöl PAO CLP 150

Optionale Erstbefüllung / optional initial fill
 lebensmittelechte Öle und andere CLP Öle nach DIN 51517-3
 food grade or other CLP oils according to DIN 51517-3

Öl-Bezugsquellen / where to buy
 TANDLER Zahnrad- und Getriebefabrik GmbH & Co. KG

Gewichte (ohne Flanschplatte) in kg / weights (without flange plate) in kg

| Getriebegröße gearbox size | Standardversion standard version | HW | HWS | RF |
|-------------------------------|-------------------------------------|------|------|------|
| HYP FS2 90 | 4,5 | 4 | 4,5 | 4,5 |
| HYP FS2 115 | 8 | 7,5 | 8 | 8 |
| HYP FS2 140 | 13,5 | 12 | 12,5 | 13 |
| HYP FS2 170 | 23,5 | 21 | 22 | 23 |
| HYP FS2 192 | 32,5 | 29 | 29 | 31,5 |
| HYP FS2 215 | 47 | 40,5 | 42,5 | 45 |
| HYP FS2 240 | 70 | 60,5 | 64 | 66 |
| HYP FS2 260 | 90,5 | 77 | 80 | 86 |

Geringe Abweichungen von den Gewichten sind möglich / slight deviations from the weights are possible

Planetengetriebe P planetary gearboxes P



P

Inhalt / contents

- Zeichnungen und Maße / drawings and dimensions
 - einstufig / single stage 47
 - zweistufig / double stage 47
- Qualitätsmerkmale und Spezifikationen 48-49
quality characteristics and specifications

Unsere Planetengetriebe der P-Serie bieten Ihnen die bewährte TANDLER-Qualität zum günstigen Preis. Das Ziel bei der Entwicklung dieser Baureihe war ein kostenoptimiertes Design ohne Abstriche bei der Übertragungsgenauigkeit und Leistung hinnehmen zu müssen. Das Ergebnis ist überzeugend.

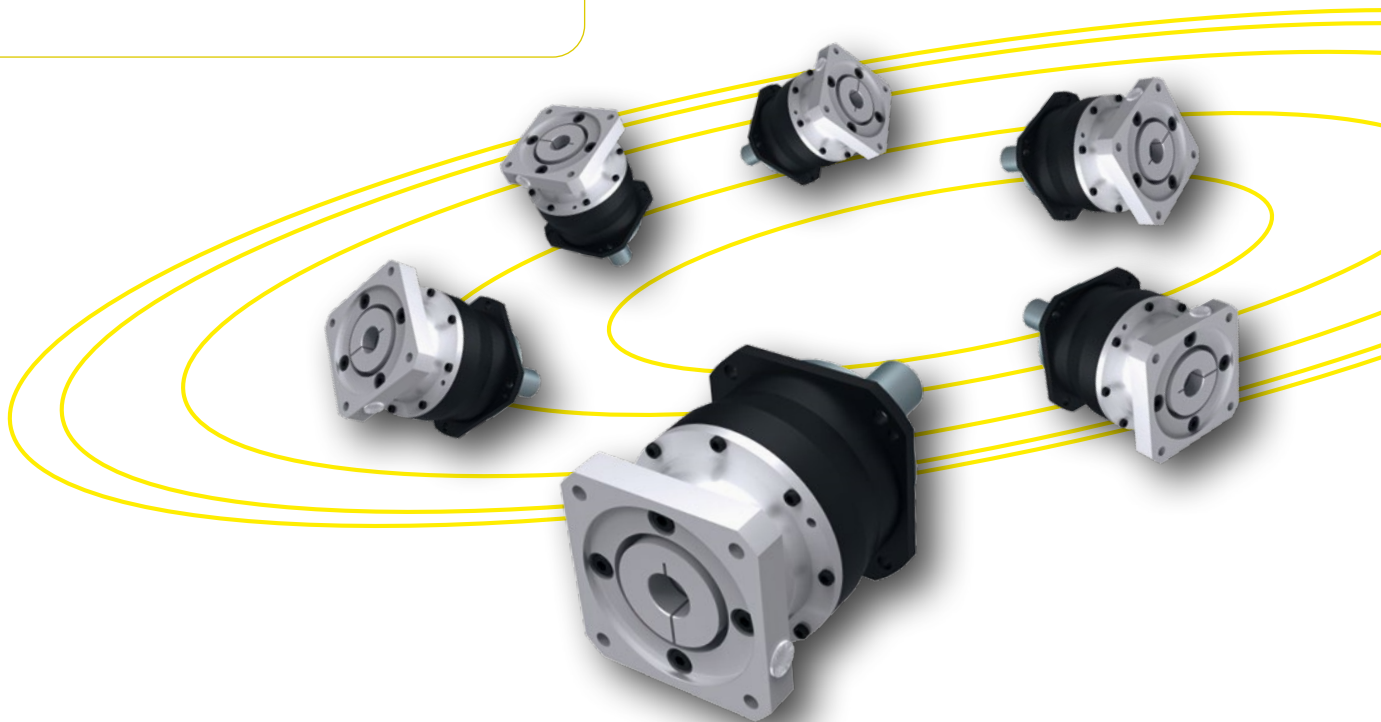
Natürlich sind die Planetengetriebe P lebensdauergeschmiert. Die Gehäuse bestehen aus hochwertigem Aluminium und brüniertem Stahl. Mit verschiedenen Flanschplatten und Klemmelementen sind sie nahezu an alle Motoren adaptierbar und lassen sich leicht montieren.

**Unsere Planetengetriebe P:
Klein. Stark. Überzeugend.**

Our planetary gearbox P: Compact. Powerfull. Impressive.

Our P series planetary gearboxes provide the proven TANDLER quality at an affordable price. The goal in developing this series was having to accept a cost-optimized design without sacrificing transmission accuracy and performance. The result is impressive.

Of course, the P series planetary gearboxes are lubricated for life. The housings of the P-Series planetary gearboxes are manufactured from high strength aluminium and corrosion protected steel. With various flange and clamping elements, they can be adapted to almost all motors and are easy to install.



Planetengetriebe P einstufig und zweistufig planetary gearboxes P single stage and double stage

Für Übersetzungen bis 10:1 eignen sich unsere einstufigen Planetengetriebe P. Für größere Umsetzungen stehen Ihnen unsere zweistufigen Planetengetriebe P zur Verfügung.

Aufgrund des einheitlichen Hohlradgehäuses ändert sich lediglich die Gesamtlänge gegenüber der einstufigen Version. Alle Anschlussmaße bleiben unverändert und orientieren sich an den marktgängigen Dimensionen. Die Verwendung von Aluminiumteilen hält das Gewicht gering.

Our single-stage planetary gearbox P is available in ratios up to 10:1. For higher ratios, our two-stage planetary gearbox P is available.

Given the uniform housing diameter, only the total length compared to the single-stage version changes. All mounting dimensions remain unchanged and are based on the current industry standard dimensions. The use of aluminum components keeps the weight low.



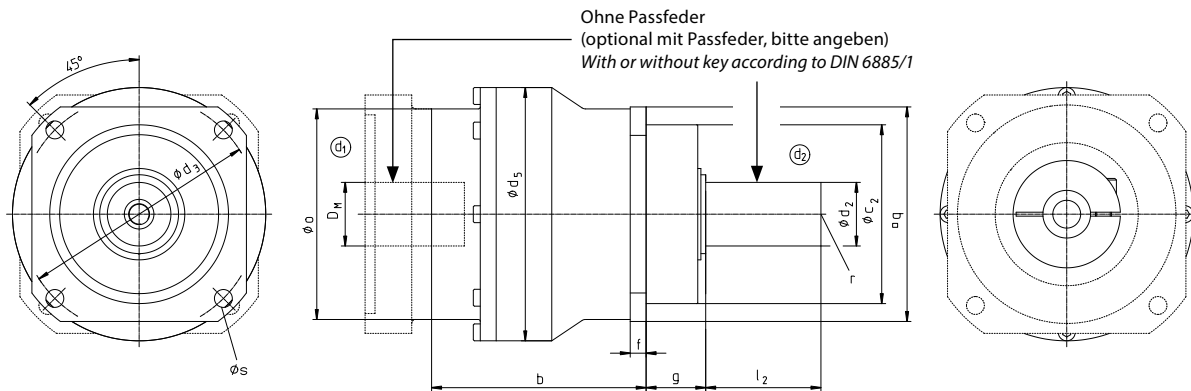
Abb. 47.1

Übersetzungen von / ratios up to $i = n_1 : n_2 = 3:1$ bis / upto 100:1
(baugrößenabhängig, depending upon gearbox size)
Weitere Übersetzungen auf Anfrage.
Please enquire for alternative ratios.



Abb. 47.2

Auslegungsdaten, siehe Seite 51 application data, see page 51
Die Einbaulage ist beliebig. The mounting position is arbitrary.
Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seiten 48-49 performance data, quality characteristics, backlash and specifications, see pages 48-49
Montagehinweise, siehe Seite 57 assembly procedure, see page 57



Passend für alle gängigen Motoren.
Bei Ihrer Anfrage bitte die Anschlussmaße angeben.

Suitable for all standard motors.
In your inquiry please provide the mating dimensions.

Abb. 47.3

| Abmessungen [mm] / dimensions [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|------------------------------|----|----|----------------|-----|-----|------|------|--|--|----------------------------|
| Getriebegröße gearbox size | b einstufig single stage | b zweistufig double stage | c _{2g6} | d _{2k6} | d ₃ | d ₅ | D _M bis / upto | f | g | l ₂ | o | q | r | s | optional Passf./key DIN 6885/1 d ₂ | Gewicht / weight ohne Flanschplatte without flange plate | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | einstufig single stage | zweistufig double stage |
| P 10/P12 | 67 | 97 | 60 | 16 | 68 | 72 | 19 | 6 | 20 | 28 | 72 | 62 | M 5 | 5,5 | 5 x 5 | 1,7 | 2,3 |
| P 20/P 22 | 106,5 | 145 | 70 | 22 | 85 | 104 | 24 | 7 | 20 | 36 | 88 | 76 | M 8 | 6,6 | 6 x 6 | 5 | 6,5 |
| P 30/P 32 | 108 | 152 | 90 | 32 | 120 | 127,5 | 35 | 8 | 30 | 58 | 106 | 108 | M 10 | 9 | 10 x 8 | 8,5 | 11 |
| P 40/P 42 | 132 | 187 | 130 | 40 | 165 | 159 | 42 | 10 | 30 | 82 | 137 | 155 | M 12 | 11 | 12 x 8 | 18 | 24 |
| P 50/P 52 | 182 | 251 | 160 | 55 | 215 | 196 | 48 | 15 | 30 | 82 | 155 | 182 | M 20 | 13,5 | 16 x 10 | 32 | 43 |
| P 60/P 62 | 258 | 344 | 180 | 75 | 250 | 257 | 55 | 17 | 38 | 105 | 185 | 215 | M 20 | 17,5 | 20 x 12 | 62 | 84 |

| einstufig / one stage | | | | | | | Leistungsdaten P / performance data P | | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|---|--|--|--|--|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenndrehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Nenndrehzahl rated speed n _{1nenn} [min ⁻¹] | Trägheitsmoment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] | Radiallast radial force F _R * [N] | | | | | | | |
| P 10 | 3:1 | 25 | 40 | 2800 | 4,4 | 900 | | | | | | | |
| P 20 | 3:1 | 82 | 192 | 2600 | 28,4 | 1650 | | | | | | | |
| P 30 | 3:1 | 155 | 420 | 2400 | 66 | 2000 | | | | | | | |
| P 40 | 3:1 | 350 | 830 | 2200 | 218,9 | 3150 | | | | | | | |
| P 50 | 3:1 | 890 | 1300 | 2000 | 639,9 | 4050 | | | | | | | |
| P 60 | 3:1 | 1730 | 2890 | 1200 | 2047 | 6550 | | | | | | | |
| P 10 | 4:1 | 35 | 57 | 3000 | 3,3 | 1000 | | | | | | | |
| P 20 | 4:1 | 135 | 220 | 2800 | 21 | 1800 | | | | | | | |
| P 30 | 4:1 | 250 | 340 | 2600 | 46,9 | 2200 | | | | | | | |
| P 40 | 4:1 | 460 | 760 | 2400 | 160,3 | 3450 | | | | | | | |
| P 50 | 4:1 | 800 | 1200 | 2200 | 447,2 | 4500 | | | | | | | |
| P 60 | 4:1 | 1950 | 2880 | 1400 | 1360 | 7200 | | | | | | | |
| P 10 | 5:1 | 43 | 54 | 3200 | 2,9 | 1050 | | | | | | | |
| P 20 | 5:1 | 135 | 210 | 3000 | 18,2 | 1950 | | | | | | | |
| P 30 | 5:1 | 250 | 325 | 2800 | 40 | 2400 | | | | | | | |
| P 40 | 5:1 | 460 | 760 | 2600 | 130 | 3750 | | | | | | | |
| P 50 | 5:1 | 810 | 1150 | 2400 | 383,4 | 4800 | | | | | | | |
| P 60 | 5:1 | 2120 | 2720 | 1500 | 1067 | 7750 | | | | | | | |
| P 10 | 7:1 | 36 | 46 | 3400 | 2,5 | 1200 | | | | | | | |
| P 20 | 7:1 | 143 | 200 | 3200 | 15,7 | 2200 | | | | | | | |
| P 30 | 7:1 | 250 | 315 | 3000 | 34,1 | 2650 | | | | | | | |
| P 40 | 7:1 | 465 | 600 | 2800 | 106,5 | 4200 | | | | | | | |
| P 50 | 7:1 | 805 | 1120 | 2600 | 322,9 | 5400 | | | | | | | |
| P 60 | 7:1 | 2010 | 2560 | 1800 | 857 | 8550 | | | | | | | |
| P 20 | 10:1 | 105 | 155 | 3400 | 14,3 | 2500 | | | | | | | |
| P 30 | 10:1 | 175 | 250 | 3200 | 30,6 | 3000 | | | | | | | |
| P 40 | 10:1 | 330 | 460 | 3000 | 93,5 | 4700 | | | | | | | |
| P 50 | 10:1 | 560 | 800 | 2800 | 290,5 | 6100 | | | | | | | |
| P 60 | 10:1 | 1210 | 1890 | 2200 | 730 | 9500 | | | | | | | |

* an Mitte Wellenzapfen bei n₁ = 1500 min⁻¹ / at midpoint of shaft and input speed n₁ = 1500 min⁻¹

| Passfedernut an d ₁ als Sonderoption S 1555 keyway at d ₁ as a special option S 1555 | |
|---|--|
| Getriebegröße gearbox size | Maximaler Motorwellendurchmesser mit Passfeder Maximum motor shaft diameter with keyway |
| P 10 / P12 | Ø 19 |
| P 20 / P 22 | Ø 24 |
| P 30 / P 32 | Ø 24 |
| P 40 / P 42 | Ø 35 |
| P 50 / P 52 | Ø 48 |
| P 60 / P 62 | Ø 55 |

Für Motoren mit Passfeder kann an d₁ eine Passfedernut nach DIN 6885/1 für oben stehende Motorwellendurchmesser bestellt werden.

For motors with a key, a keyway according to DIN 6885/1 can be ordered in the input shaft d₁ for the motor shaft diameters above.

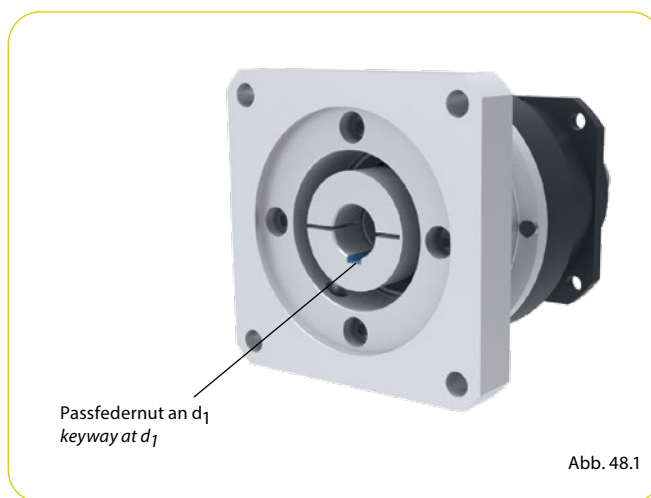


Abb. 48.1

| zweistufig / double stage | | Leistungsdaten P / performance data P | | | | |
|----------------------------------|---------------------------|--|--|---|--|--|
| Getriebegröße gearbox size | Übersetzung ratio i | Nenn Drehmoment rated torque M _{2nenn} [Nm] | Max. Drehmoment max. torque M _{2max} [Nm] | Nenn Drehzahl rated speed n _{1nenn} [min ⁻¹] | Trägheitsmoment inertia J [10 ⁻⁵ kgm ²] | Radiallast radial force F _R * [N] |
| P 12 | 16:1 | 40 | 57 | 3000 | 3,2 | 1550 |
| P 22 | 16:1 | 144 | 221 | 2800 | 20,9 | 2900 |
| P 32 | 16:1 | 250 | 338 | 2600 | 46,5 | 3500 |
| P 42 | 16:1 | 460 | 625 | 2400 | 154,6 | 5500 |
| P 52 | 16:1 | 800 | 1200 | 2200 | 425,9 | 6850 |
| P 62 | 16:1 | 1950 | 2880 | 1400 | 1330 | 10500 |
| P 12 | 20:1 | 43 | 54 | 3000 | 3,2 | 1550 |
| P 22 | 20:1 | 144 | 221 | 3000 | 18,2 | 3100 |
| P 32 | 20:1 | 250 | 338 | 2800 | 39,7 | 3800 |
| P 42 | 20:1 | 460 | 760 | 2400 | 152,8 | 5900 |
| P 52 | 20:1 | 810 | 1150 | 2200 | 421,9 | 7200 |
| P 62 | 20:1 | 1950 | 2880 | 1500 | 1050 | 11300 |
| P 12 | 25:1 | 43 | 54 | 3200 | 2,8 | 1550 |
| P 22 | 25:1 | 148 | 208 | 3000 | 18,1 | 3250 |
| P 32 | 25:1 | 252 | 325 | 2800 | 39,5 | 4100 |
| P 42 | 25:1 | 460 | 760 | 2600 | 125,2 | 6400 |
| P 52 | 25:1 | 850 | 1150 | 2400 | 367,2 | 7600 |
| P 62 | 25:1 | 2120 | 2720 | 1500 | 1038 | 11900 |
| P 22 | 40:1 | 144 | 221 | 3400 | 14,3 | 3250 |
| P 32 | 40:1 | 250 | 338 | 3200 | 30,5 | 4200 |
| P 42 | 40:1 | 460 | 625 | 3000 | 92,5 | 7350 |
| P 52 | 40:1 | 800 | 1200 | 2800 | 287 | 8550 |
| P 62 | 40:1 | 1950 | 2880 | 2200 | 726 | 13200 |
| P 22 | 50:1 | 148 | 208 | 3400 | 14,3 | 3250 |
| P 32 | 50:1 | 252 | 325 | 3200 | 30,4 | 4200 |
| P 42 | 50:1 | 460 | 760 | 3000 | 92,3 | 7350 |
| P 52 | 50:1 | 810 | 1150 | 2800 | 286,7 | 10250 |
| P 62 | 50:1 | 2120 | 2720 | 2200 | 723 | 14200 |
| P 22 | 100:1 | 106 | 155 | 3400 | 14,3 | 3250 |
| P 32 | 100:1 | 176 | 251 | 3200 | 30,3 | 4200 |
| P 42 | 100:1 | 330 | 460 | 3000 | 92 | 7350 |
| P 52 | 100:1 | 560 | 800 | 2800 | 285,7 | 10250 |
| P 62 | 100:1 | 1210 | 1890 | 2200 | 720 | 16300 |

* an Mitte Wellenzapfen bei n₁ = 1500 min⁻¹ / at midpoint of shaft and input speed n₁ = 1500 min⁻¹

Qualitätsmerkmale, Spezifikationen für Planetengetriebe P quality characteristics, specifications for planetary gearboxes P

Verdrehspiel an Welle d₂ / backlash at shaft d₂

| | einstufig / single stage | zweistufig / double stage |
|--|--------------------------|---------------------------|
| Standard-Ausführung / standard design [arc min.] | ≤ 6 | ≤ 8 |
| Eingeengtes Verdrehspiel SF / reduced backlash SF [arc min.] | ≤ 3 | ≤ 4 |

Einbaulage / assembly position

Die Einbaulage ist beliebig. No further information about the assembly position is needed

Schmierstoffe und Füllmengen / lubricants and lubricant quantities

Die fettgefüllten Planetengetriebe der Serie P sind lebensdauer-geschmiert. Eine Wartung ist unter normalen Betriebsbedin-gungen (bis 80°C Getriebetemperatur) nicht erforderlich. Auf Wunsch ist auch eine Erstbefüllung mit lebensmittelechtem Schmierstoff möglich.

The grease filled series P planetary gearboxes are lubricated for life. Servicing under normal operating conditions (up to 80°C gearbox temperature) is not required. If desired, a first filling with food grade lubricant can be provided.

Allgemeine technische Daten general technical data



Auf den folgenden Seiten finden Sie allgemeine Daten und Informationen zu unseren ServoFoxx® Getrieben.

Sollten Sie dennoch Fragen an uns haben, helfen wir Ihnen gerne in einem persönlichen Gespräch weiter.

Die Angaben zu Verdrehspiel, Radialbelastung, Gewicht und Schmierstoff finden Sie unter "Qualitätsmerkmale | Spezifikationen" der jeweiligen Getriebegruppe.

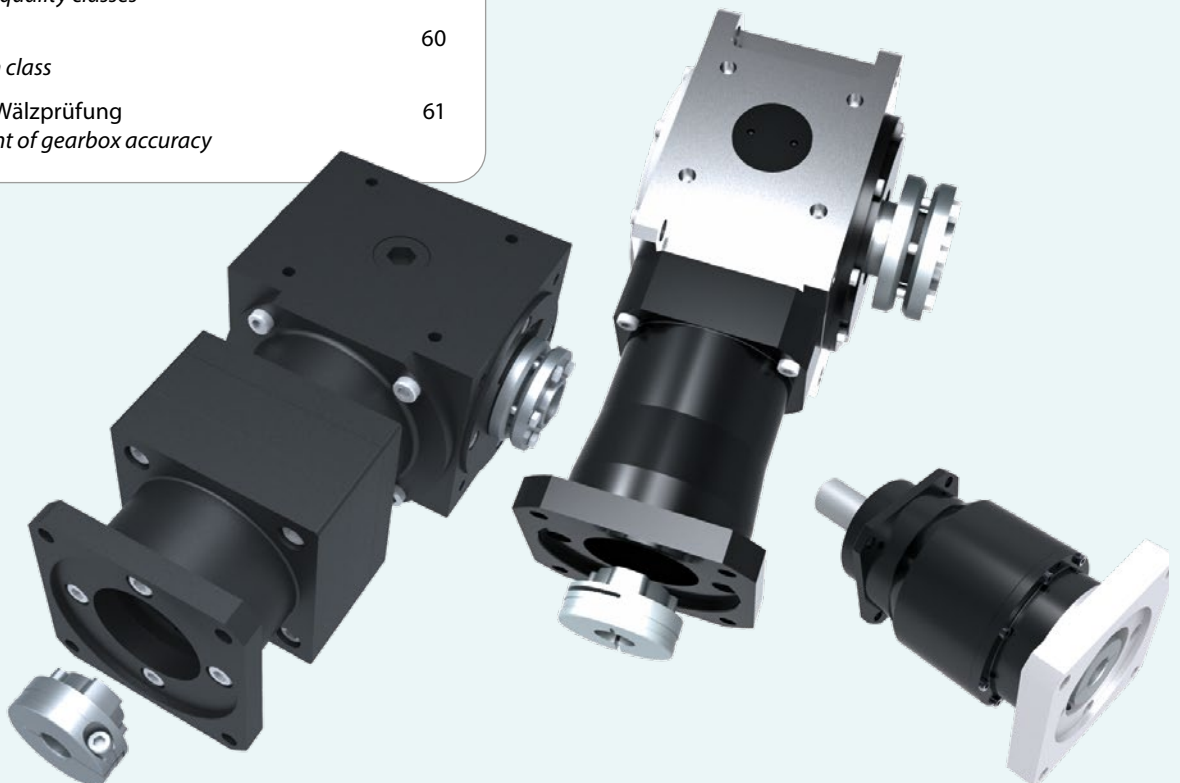
On the following pages you will find general information and data about our ServoFoxx® gearboxes.

Should you have any questions, please contact us.

For information on torque capacity, radial load, weight and lubricant, see "quality characteristics | specifications", in the particular gearbox range.

Inhalt / contents

| | |
|---|----|
| □ Ermittlung der Auslegungsdaten <i>determination of application data</i> | 51 |
| □ Bestimmung der Übersetzung <i>determination of gearbox ratio</i> | 51 |
| □ Betriebsfaktoren für die Getriebeauswahl <i>service factors for the selection of gearboxes</i> | 51 |
| □ Seitendefinition <i>designation of gearbox faces</i> | 52 |
| □ Räderanordnungen <i>gear arrangements</i> | 54 |
| □ Motor-Montage Planetengetriebe P <i>assembly procedure planetary gearboxes P</i> | 57 |
| □ Motor-Montage ServoFoxx® Getriebe <i>assembly procedure ServoFoxx® gearboxes</i> | 58 |
| □ Definition der Güteklassen <i>definition of quality classes</i> | 60 |
| □ IP Schutzart <i>IP protection class</i> | 60 |
| □ Einflanken-Wälzprüfung <i>measurement of gearbox accuracy</i> | 61 |



Ermittlung der Auslegungsdaten / *determination of application data*

| | | | | | |
|----------------------------------|----------------|----------------------|------------------------------------|--|--|
| Leistung / <i>power</i> | P | [kW] | 1 kW = 1,36 PS | Eingangsdrehmoment / <i>input torque</i> , | M ₁ (an d ₁) [Nm] |
| Drehmoment / <i>torque</i> | M | [Nm] | 1 Nm = 0,102 kpm | Abtriebsdrehmoment / <i>output torque</i> | M ₂ (an d ₂) [Nm] |
| Drehzahl / <i>speed</i> | n | [min ⁻¹] | 1 min ⁻¹ = 0,1047 rad/s | Motornennmoment / <i>nominal torque of motor</i> | M _N [Nm] |
| Radialkraft / <i>radial load</i> | F _R | [N] | | Errechnetes oder gemessenes Drehmoment | |
| Masse (Gewicht) / <i>weight</i> | m | [kg] | | <i>calculated or measured output torque</i> | M _{eff} [Nm] |

$$M = \frac{30\,000}{\pi} \times \frac{P}{n} \approx 9550 \times \frac{P}{n}$$

$$M_2 = M_1 \times i$$

Bestimmung der Übersetzung / *determination of the ratio*

Allgemein gilt / *generally applicable*:
$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\text{Drehzahl der Welle } d_1 / \text{speed of shaft } d_1}{\text{Drehzahl der Welle } d_2 / \text{speed of shaft } d_2}$$

Anmerkung: Es wird stets von einer Übersetzung gesprochen, gleich ob von schnell auf langsam oder langsam auf schnell.
 Note: the term ratio always applies regardless whether the speed is increasing or reducing.

Beispiel / *example*:

Drehzahl n₁ der Welle d₁ / *speed n₁ of shaft d₁* = 1500 min⁻¹
 Drehzahl n₂ der Welle d₂ / *speed n₂ of shaft d₂* = 750 min⁻¹

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1500}{750} = \frac{2}{1} = 2 : 1$$

d.h. von schnell auf langsam / *i. e. relative to n₁, speed reduction*

Für die Getriebeübersetzung ist im Bestellfall die Festlegung des Herstellers zu beachten, der zur Vermeidung von Irrtümern davon ausgehen muss, dass n₁ an der Welle d₁ und n₂ an der Welle d₂ anliegt.
 When placing an order, the ratio specified by TANDLER must be observed. On order to avoid errors TANDLER will assume that n₁ applies to shaft d₁ (flange side) and n₂ applies to shaft d₂.

Betriebsfaktoren für die Getriebeauswahl / *service factors for the selection of gearboxes*

Wird ein Getriebe nach dem Nennmoment des Antriebsmotors ausgewählt, ist es erforderlich, die Arbeitsweise der Abtriebsmaschinen zu berücksichtigen. Dies geschieht mit Hilfe des in der Tabelle aufgeführten Anwendungsfaktors.

Where the gearbox is selected on basis of the nominal torque of the motor, the driven machines have to be taken into consideration (factor c). Thus, the following formula applies:

Ist der Belastungsverlauf bekannt, ist der Anwendungsfaktor nicht erforderlich. Es ist notwendig, dass das größte regelmäßig wiederkehrende Drehmoment kleiner als das jeweilige zulässige Drehmoment ist.

Where the actual application torque is used for gearbox selection, this factor does not have to be taken into consideration. It is evident that the maximum calculated torque must be lower than the gearbox torque capacity.

$$M_2 > M_N \times i \times c$$

$$M_2 > M_{1eff} \times i$$

| Arbeitsweise / <i>operation</i> | Anwendungsfaktor (c) / <i>applikation factor (c)</i> | Maschine (Beispiele) / <i>machine (examples)</i> |
|--|--|--|
| I stoßfrei / <i>almost shockfree</i> | 1 | Stromerzeuger, Förderschnecken, leichte Aufzüge, Vorschubantrieb für Werkzeugmaschinen, Lüfter, Drehwerke <i>Power generators, screw conveyors, lightly loaded elevators, feed drives for machine tools, fans, lathes</i> |
| II leichte bis mittlere Stöße / <i>moderate shocks</i> | 1,5 | Hauptantrieb für Werkzeugmaschinen, Förderanlagen für Stückgut, Kolben- oder Kreiselpumpen, Seilwinden, Förderwagen <i>Main drive for machine tools, conveyors for unit loads, piston or centrifugal pumps, winches, trolleys</i> |
| III mäßige Stöße / <i>heavy shocks</i> | 2 | Holzbearbeitungsmaschine, Leichte Kugelmühle, Blockwalzwerk, Hubwerk, Spindelpresse <i>Woodworking machine, light ball mill, blooming mill, hoist, screw press</i> |
| IV starke Stöße / <i>strong shocks</i> | 2,5 | Bagger, schwere Kugelmühle, Brecher (Stein, Erz), mechanische Hämmer <i>Excavators, heavy ball mill, crusher (stone, ore), mechanical hammers</i> |

Bei häufig wechselnder Lastrichtung sollte das Abtriebsdrehmoment kraftschlüssig (glatte Welle) aus dem Getriebe entnommen werden.

When the load on the output shaft is oscillating due to a high number of torque reversals, please use a plain output shaft without key and a shrink disk connection.

Seitendefinition/Signierung

(nach TANDLER-Norm TN 1)

designation of gearbox faces/ identification

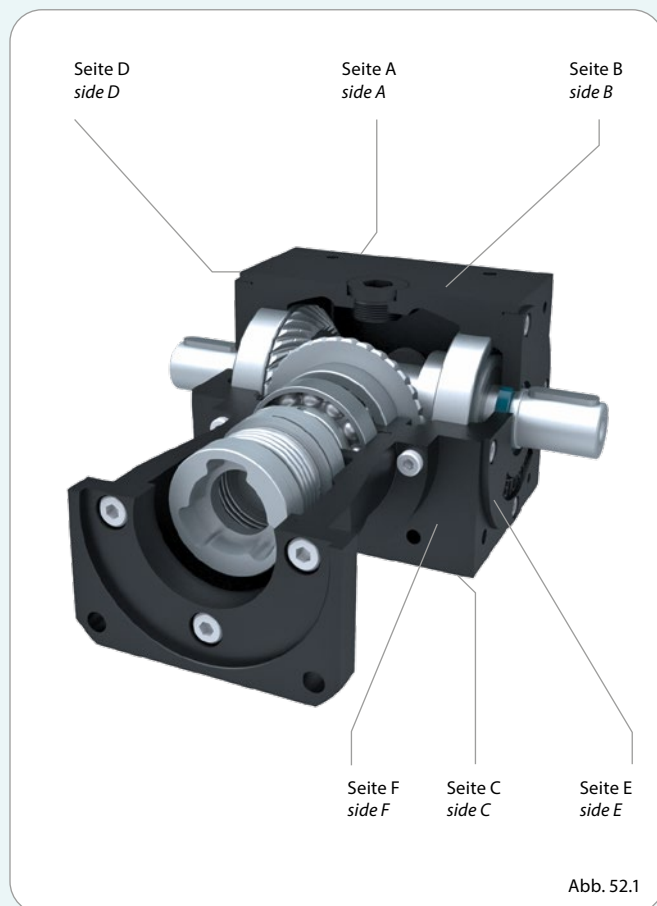
(according to TANDLER standard TN 1)

Anhand der Seitendefinitionen kann die Einbaulage der Getriebe oder mögliche Varianten, wie z.B. Lage eines optionalen Ölschauglases, Belüftungsfilter oder zusätzliche Bohrungen beschrieben werden.

The mounting position of the gearbox, or the position of other possible variations such as special oil sights, breathers or additional drillings will be described relative to the gearbox face designations as shown.

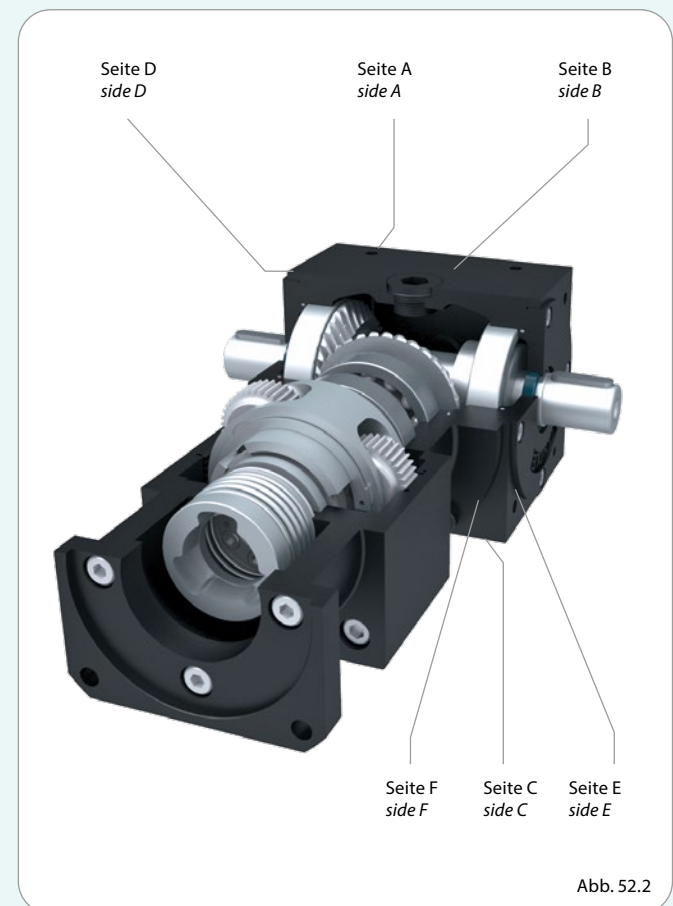
ServoFoxy® Spiralkegelgetriebe FS2

ServoFoxy® spiral bevel gearboxes FS2



ServoFoxy® Planeten-Spiralkegelgetriebe PSK2 FS

ServoFoxy® planetary spiral bevel gearboxes PSK2 FS



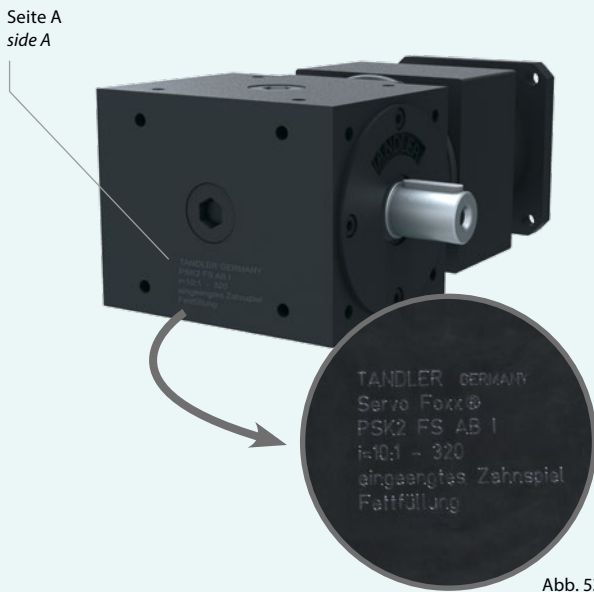


Abb. 53.1

Signierung/ identification

Unsere ServoFoxy® Getriebe sind standardmäßig auf der Getriebeseite A mit einer Signierung (Abb. 53.1) versehen, welche die Getriebeummer und weitere Spezifikationsdaten enthält.

As standard, the ServoFoxy® gearboxes identification details are marked on gearbox side A (fig. 53.1). Here you will find the gearbox type, specification and serial number.

ServoFoxy® Spiralkegel-Planetengetriebe SKP2 FS2 ServoFoxy® spiral bevel planetary gearboxes SKP2 FS2

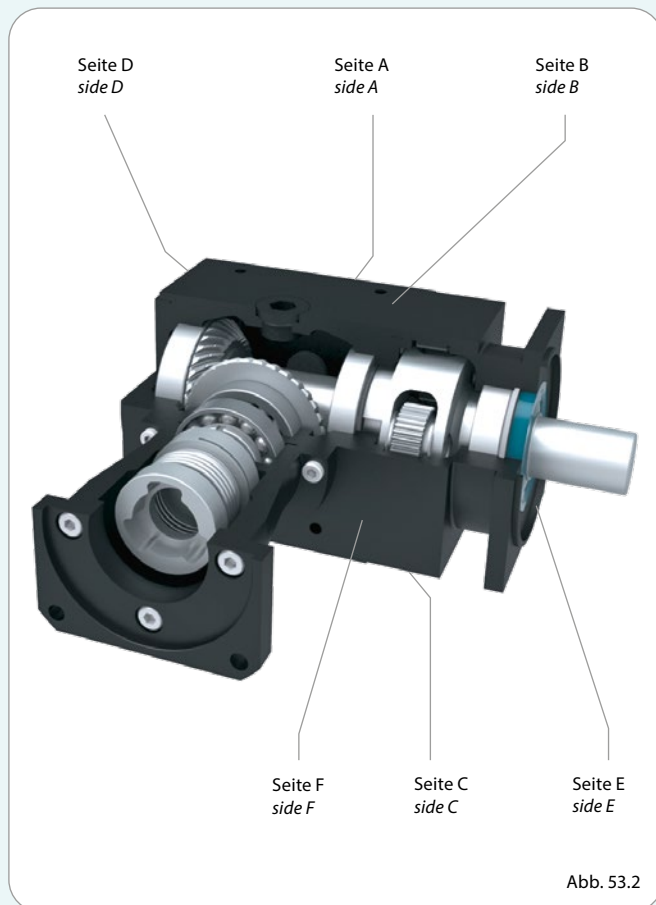


Abb. 53.2

ServoFoxy® Hypoidgetriebe HYP FS2 ServoFoxy® hypoid gearboxes HYP FS2

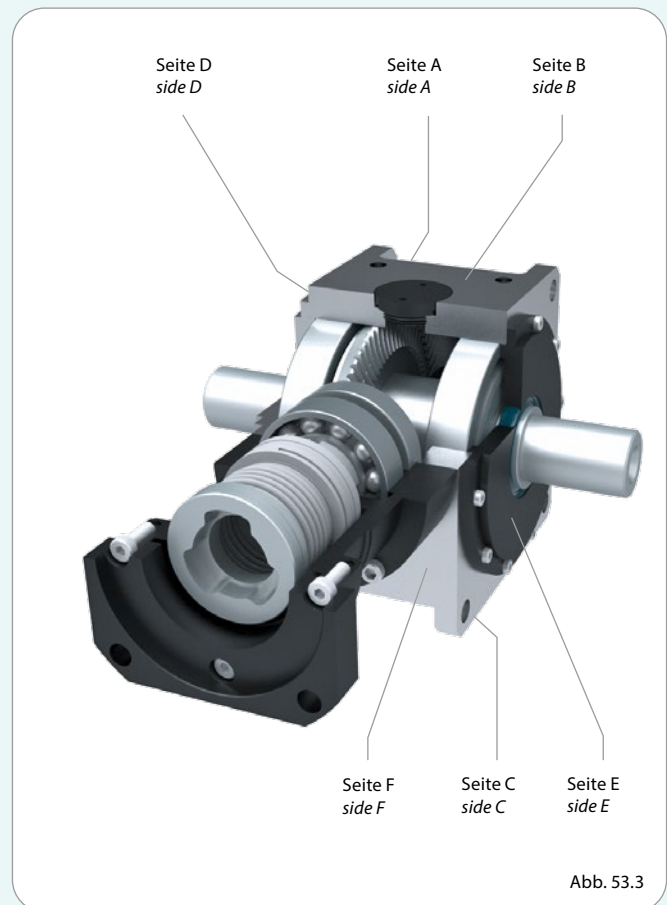


Abb. 53.3

Räderanordnungen (RA)

gear arrangements (RA)

ServoFoxy® Spiralkegelgetriebe FS2

ServoFoxy® spiral bevel gearboxes FS2

Schematische Darstellungen der möglichen Räderanordnungen (RA) in den ServoFoxy® Spiralkegelgetrieben FS2, den ServoFoxy® Planeten-Spiralkegelgetrieben PSK2 und den ServoFoxy® Spiralkegel-Planetengetrieben SKP2.

Schematic representations of the possible internal gear arrangements (RA) in the ServoFoxy® spiral bevel gearboxes FS2, the ServoFoxy® planetary spiral bevel gearboxes PSK2 and the spiral bevel-planetary gearbox SKP2.

Standard / standard

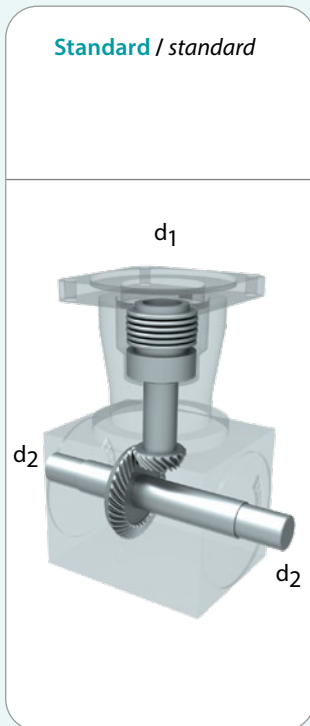


Abb. 54.1

1 zusätzlicher Wellenzapfen EA

1 additional auxiliary shaft extension EA

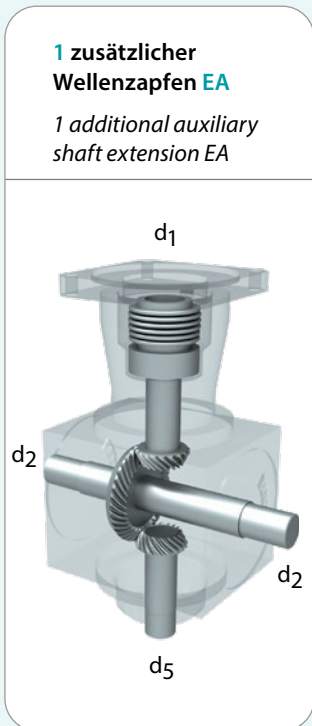


Abb. 54.2

1 zusätzlicher Wellenzapfen ZA

1 additional auxiliary shaft extension ZA

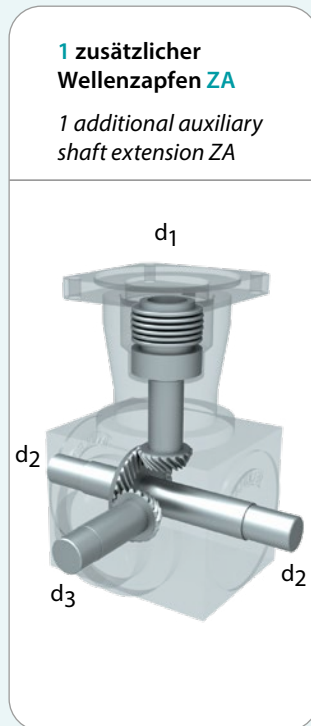


Abb. 54.3

2 zusätzliche Wellenzapfen ZA

2 additional auxiliary shaft extensions ZA

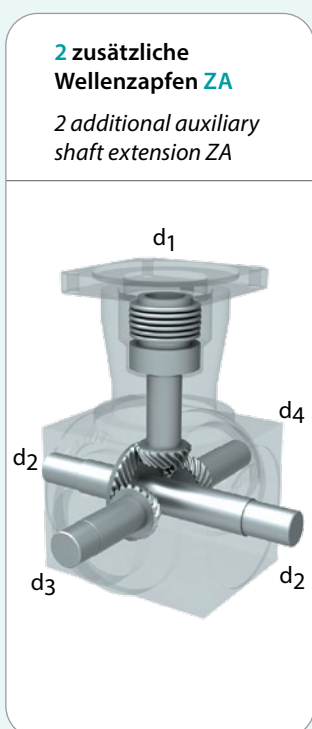


Abb. 54.4

3 zusätzliche Wellenzapfen DA

3 additional auxiliary shaft extensions DA

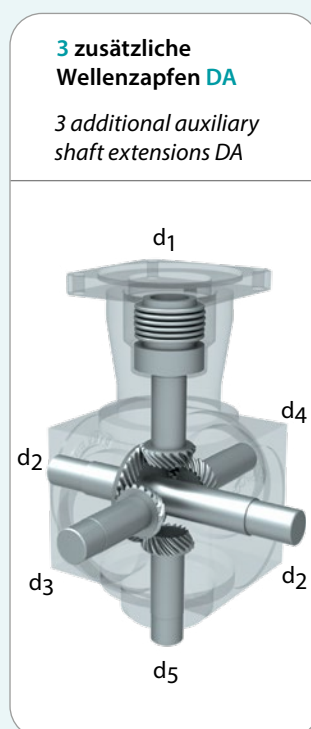


Abb. 54.5

ServoFoxx® Planeten-Spiralkegelgetriebe PSK2 FS und PSK2

ServoFoxx® planetary spiral bevel gearboxes PSK2 FS and PSK2

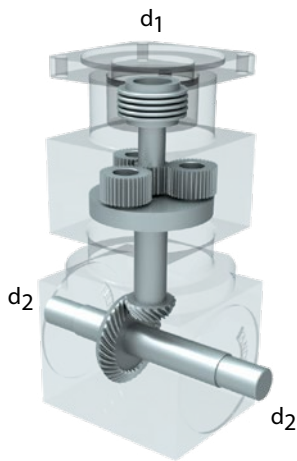
Standard / standard

Abb. 55.1

1 zusätzlicher Wellenzapfen EA

1 additional auxiliary shaft extension EA

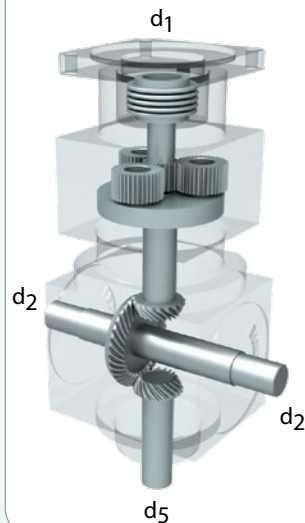


Abb. 55.2

1 zusätzlicher Wellenzapfen ZA

1 additional auxiliary shaft extension ZA

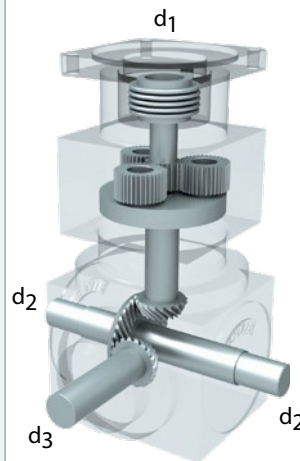


Abb. 55.3

2 zusätzliche Wellenzapfen ZA

2 additional auxiliary shaft extensions ZA

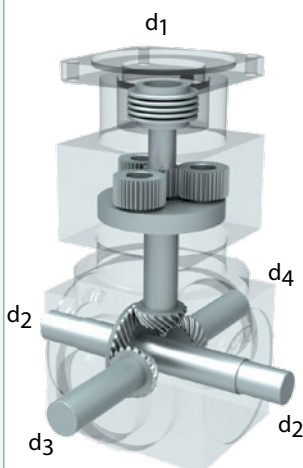


Abb. 55.4

3 zusätzliche Wellenzapfen DA

3 additional auxiliary shaft extensions DA

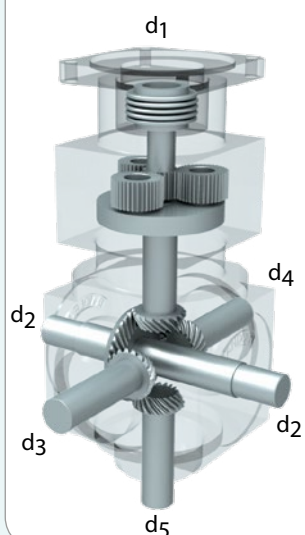


Abb. 55.5

Bei den Räderanordnungen EA, ZA und DA weicht die Drehzahl des oder der zusätzlichen Zapfen zu d_2 je nach der internen Übersetzung der Getriebe ab.

Gerne teilen wir Ihnen diese auf Nachfrage mit.

With gear arrangements EA, ZA and DA, the speed of the auxiliary shafts differ from shaft d_2 depending on the internal ratio of the gearbox.

We will be happy to provide this information on request.

Weitere Ausführungen der Räderanordnungen, wie z.B. Varianten mit nicht durchgehender Welle d_2 , siehe Spiralkegel-Katalog unter „Allgemeine Technische Daten“, Abschnitt Räderanordnungen.

For other variations of the gear arrangements, such as auxiliary shafts or versions with no through shaft d_2 , see our spiral bevel catalogue under „General Specifications“.
Gear arrangements / auxiliary shaft gearboxes. *accum faccum volesto rporporpos ipsapid unturioris adis eum fugit pos ex ent.*

Räderanordnungen (RA)

gear arrangements (RA)

ServoFoxy® Spiralkegel-Planetengetriebe SKP2 FS2 und SKP2

ServoFoxy® spiral bevel planetary gearboxes SKP2 FS2 and SKP2

Standard / standard

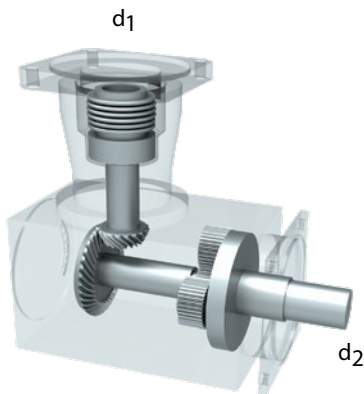


Abb. 56.1

1 zusätzlicher Wellenzapfen EA

1 additional auxiliary shaft extension EA

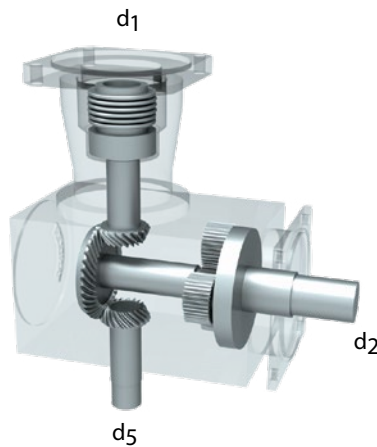


Abb. 56.2

1 zusätzlicher Wellenzapfen ZA

1 additional auxiliary shaft extension ZA

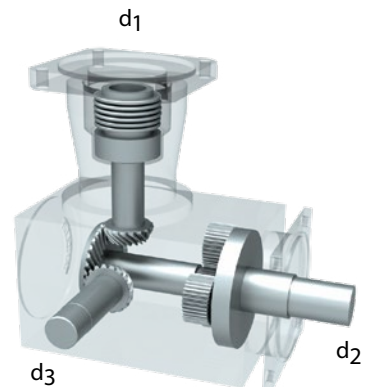


Abb. 56.3

2 zusätzliche Wellenzapfen ZA

2 additional auxiliary shaft extensions ZA

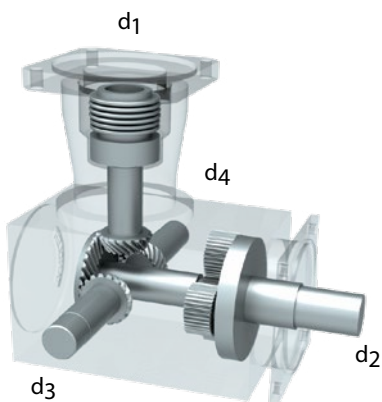


Abb. 56.4

3 zusätzliche Wellenzapfen DA

3 additional auxiliary shaft extensions DA

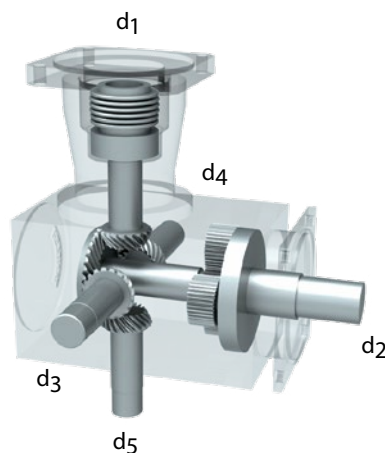


Abb. 56.5

Bei den Räderanordnungen EA, ZA und DA weicht die Drehzahl des oder der zusätzlichen Zapfen zu d_2 je nach der internen Übersetzung der Getriebe ab. Gerne teilen wir Ihnen diese auf Nachfrage mit.

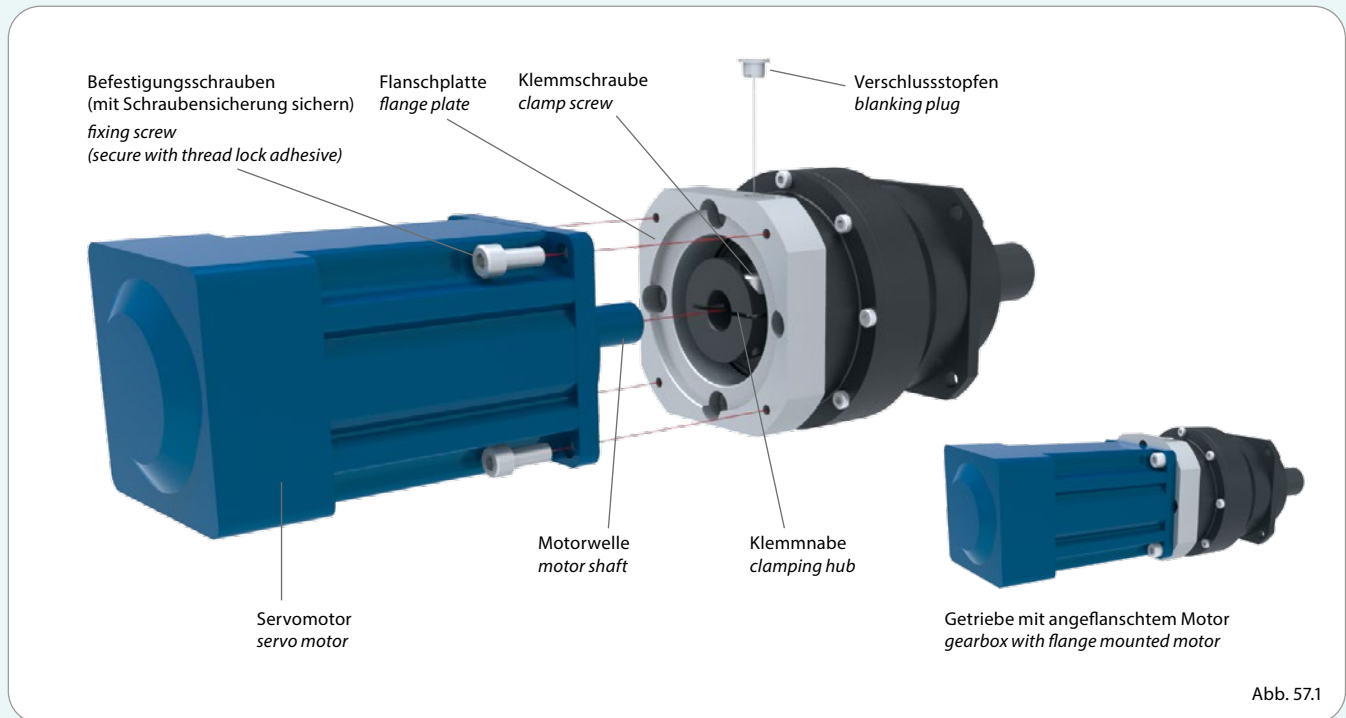
With gear arrangements EA, ZA and DA, the speed of the auxiliary shafts differ from shaft d_2 , depending on the internal ratio of the gearbox.

We will be happy to provide this information on request.

Motor-Montage Planetengetriebe P motor assembly procedure for planetary gearboxes P

Vor Anbau des Motors den Verschlussstopfen aus der Flanschplatte entfernen. Die Antriebswelle des Getriebes in die richtige Position drehen und durch Einstecken eines Innensechskantschlüssels durch die radiale Flanschplattenbohrung in die Klemmschraube der Antriebswelle gegen Verdrehen sichern. Den Motor (Achse vertikal) von oben in die Antriebshohlwel-

le einführen, bis die Flanschflächen von Motor und Getriebe aufeinander liegen. Den Motor mit dem Getriebe verschrauben. Die Schraubverbindung ist zu sichern. Die Klemmschraube der Getriebeantriebswelle nun mit Sechskantschlüssel und Anzugsmoment (siehe Tabelle) festziehen. Verschlussstopfen wieder einsetzen.



Before installation, all mounting surfaces and location diameters of the motor, gearbox and machine elements must be cleaned. Before assembling the motor to the gearbox, the blanking plug must be removed from the motor flange. Rotate the input shaft of the gearbox into the correct position. To prevent it rotating during assembly, insert an allen key into the motor shaft clamping screw through the radial hole in the motor mounting flange.

With the motor vertical, insert the motor from above into the hollow input shaft until the flange faces of the motor and gearbox are in contact with each other. Fix the motor flange to the gearbox flange securely with screws. Tighten the clamping screw on the gearbox input shaft with an allen key in accordance with tightening torque (see table). Reinsert blanking plug.

| Anzugsmoment der Klemmschraube / wrench torque for clamping hub | | |
|---|-------------------------------|------------------------------|
| Getriebegröße / gearbox size | Schraubengewinde / screw size | Anzugsmoment / wrench torque |
| P10 / 12 | M5 | 10 Nm |
| P20 / 22 | M6 | 17 Nm |
| P30 / 32 | M8 | 42 Nm |
| P40 / 42 | M10 | 83 Nm |
| P50 / 52 | M12 | 144 Nm |
| P60 / 62 | M12 | 144 Nm |

Motor-Montage ServoFoxy® Getriebe

motor assembly procedure for ServoFoxy® gearboxes

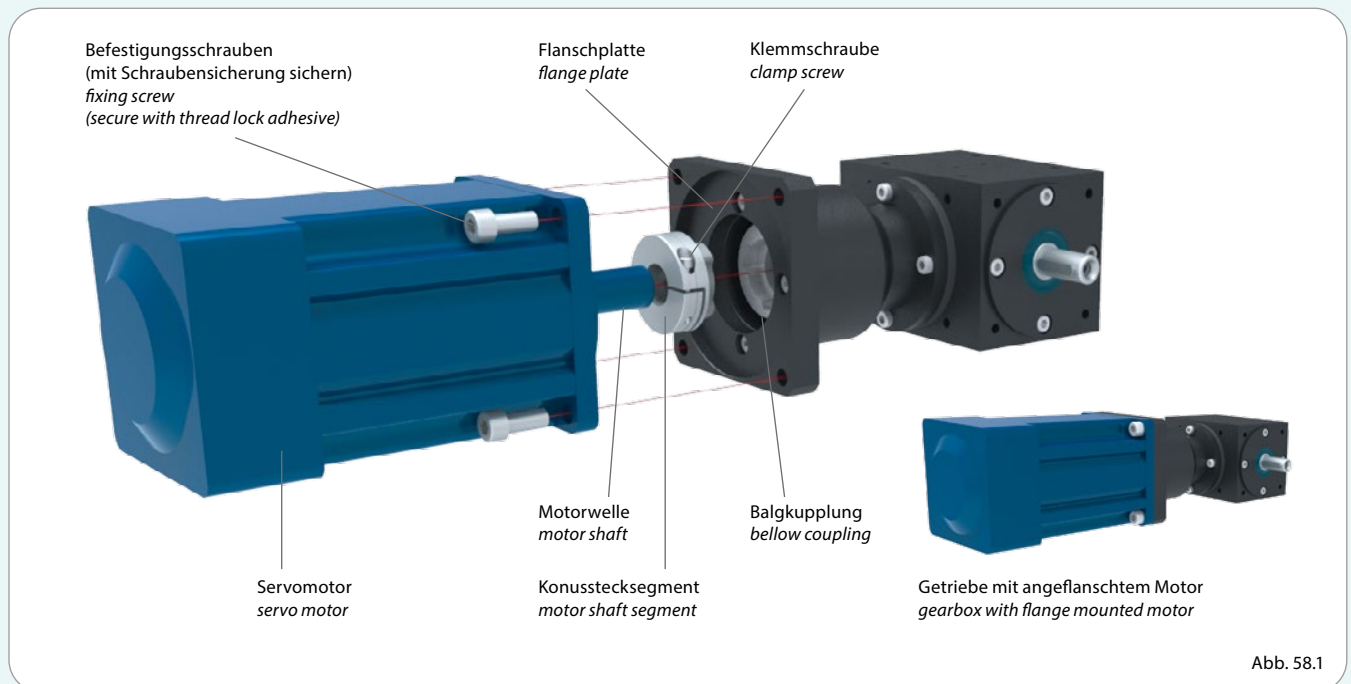


Abb. 58.1

| Getriebegröße gearbox size | Vorspannung Maß H [mm] preload dimension H [mm] | Anzugsmoment der Klemmschraube [Nm] tightening torque at the motor shaft [Nm] | Schraubengewinde screw size |
|----------------------------------|--|--|--------------------------------|
| FS2 000 | 0,3-0,5 | 5 | M4 |
| FS2 00 / SKP2 FS2 00 | 0,5-1,0 | 4,1 | M4 |
| FS2 01 / SKP2 FS2 01 | 0,5-1,0 | 14 | M6 |
| FS2 A1 / SKP2 FS2 A1 | 0,5-1,5 | 35 | M8 |
| FS2 B1 / SKP2 FS2 B1 | 0,5-1,5 | 69 | M10 |
| FS2 C1 | 0,5-1,5 | 120 | M12 |
| FS2 D1 | 0,5-1,5 | 120 | M12 |
| FS2 E1 | 1,0-2,0 | 200 | M16 |
| PL2 FS 00 / PSK2 FS 00 | 0,5-1,0 | 4,1 | M4 |
| PL2 FS 01 / PSK2 FS 01 | 0,5-1,0 | 14 | M6 |
| PL2 FS 02 / PSK2 FS 0Z | 0,5-1,0 | 4,1 | M4 |
| PL2 FS A1 / PSK2 FS A1 | 0,5-1,5 | 35 | M8 |
| PL2 FS A2 / PSK2 FS 0A | 0,5-1,0 | 14 | M6 |
| PL2 FS B1 / PSK2 FS B1 / BC / BD | 0,5-1,5 | 69 | M12 |
| PL2 FS B2 / PSK2 FS AB | 0,5-1,5 | 35 | M8 |
| HYP FS2 90 | 0,3-0,5 | 5 | M4 |
| HYP FS2 115 | 0,5-1,0 | 4,1 | M4 |
| HYP FS2 140 | 0,5-1,0 | 14 | M6 |
| HYP FS2 170 | 0,5-1,5 | 35 | M8 |
| HYP FS2 192 | 0,5-1,5 | 35 | M8 |
| HYP FS2 215 | 0,5-1,5 | 69 | M10 |
| HYP FS2 240 | 0,5-1,5 | 120 | M12 |
| HYP FS2 260 | 0,5-1,5 | 120 | M12 |

Montage der zweiteiligen Kupplung

Vor der Montage muss das Einbaumaß der Kupplung festgelegt werden, damit nach der Kupplungsmontage das Vorspannmaß H (siehe Tabelle) erreicht wird. Balg mit Klemm- und Stecknabe (Pos. 1) sind bereits am Getriebe montiert. Stecken Sie die Kupplung spielfrei ohne axialen Druck zusammen. Messen Sie das Maß X (siehe Bild) von der Anlagefläche der Flanschplatte zu dem Konusstecksegment (Pos. 2) und legen Sie das Einbaumaß (X + H) fest. Das Konusstecksegment (Pos. 2) wird auf die motorseitige Welle aufgeschoben und das Einbaumaß (X + H) eingestellt. Sichern Sie das Konusstecksegment durch Anziehen der Klemmschraube mittels Drehmomentschlüssel auf das in der Tabelle genannte Anzugsmoment. Schieben Sie den Motor auf das Getriebe. Es ist darauf zu achten, dass

die Kupplungshälften sauber einfädeln. Anschließend verschrauben Sie die Flansche. Die Schraubenverbindung ist zu sichern.

HINWEIS!

Die vor der Montage festgelegte Vorspannung H des Balges muss deutlich spürbar sein. So erreichen Sie die spielfreie Drehmomentübertragung. Die max. zulässigen Verlagerungswerte werden durch die Vorspannung nicht gemindert.

assembly of the two part coupling

Before assembly the position of the coupling must be set so that after assembly the preload H (see table) is reached. The bellows with tapered hub (Pos1) are already mounted to the gearbox. Insert the tapered element into the hub without backlash and axial load. Measure dimension X (see picture)

from the motor mounting face of the gearbox flange and the face of the tapered segment (Pos. 2) and note this dimension. The tapered segment (item 2) is then removed, slid onto the motor shaft and the installation dimension (X + H) set. Secure the tapered segment by tightening the clamping screw using a

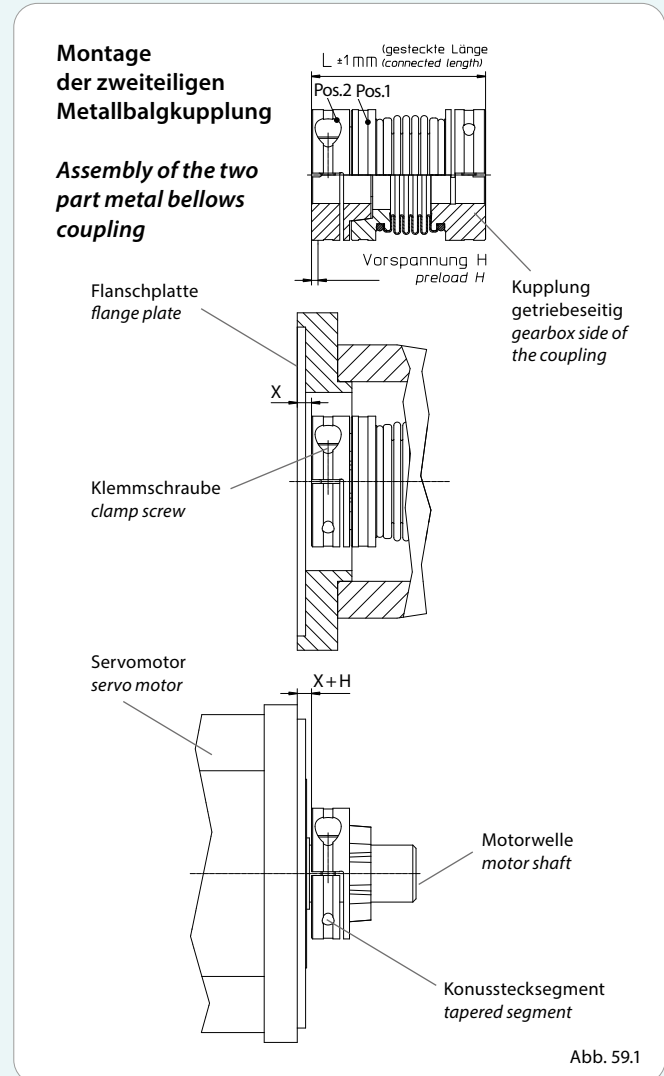


Abb. 59.1

torque wrench, to the tightening torque specified in the table. Slide the motor on to the gearbox. It must be ensured that the tapered sections of both parts of the coupling are clean. Then screw the flanges of the gearbox and motor securely together.

NOTE!

To ensure backlash free torque transmission, the preload H, which is fixed before assembly, must strictly observed. The maximum permissible misalignment values for the coupling are not reduced by the preloading.

Definition der Güteklassen / definition of quality class

Standard

Standardgetriebe, auf Wunsch auch eingengtes Verdrehspiel erhältlich. Lieferung ohne Prüfprotokoll.

standard

Standard gearbox, available with reduced backlash on request. Supplied without test report.

Güteklasse 2 (G2)

Genauigkeitsgetriebe mit ausgesuchten Radsätzen. Auf Wunsch auch minimales Verdrehspiel erhältlich. Lieferung einschließlich Prüfprotokoll.

quality class 2 (G2)

Precision gearbox with selected gear sets. Available with reduced backlash on request. Supplied with test report.

Güteklasse 1 (G1)

Hochgenauigkeitsgetriebe mit gesondert gefertigten Radsätzen. Auf Wunsch auch minimales Verdrehspiel erhältlich. Lieferung einschließlich Prüfprotokoll.

quality class 1 (G1)

High precision gearbox with high accuracy gear sets. Available with reduced backlash on request. Supplied with test report.

| Klassifizierung der FS2-Getriebe (ohne Kupplung) über die Rundlaufgenauigkeit classification with regard to transmission error | | | | | |
|---|---|---|---|--------------------------------|--|
| Getriebegröße gearbox size | Teilkreis des großen Kegelrades pitch circle diameter of large spiral bevel gear | Fehler in Winkelminuten F_i / Güteklasse transmission error in arc minutes F_i / quality | | | 1 Winkelminute im Teilkreis 1 arc minute at the pitch circle diameter |
| | | Standard standard | Güteklasse 1 (G1) quality class 1 (G1) | Güteklasse 2 (G2) quality 2 | |
| FS2 000 | 40 | > 5,0 | - | - | 0,0058 mm |
| FS2 00 | 50 | > 4,5 | < 2,5 | 2,5 - 4,5 | 0,0073 mm |
| FS2 01 | 80 | > 4,0 | < 2,3 | 2,3 - 4,0 | 0,0116 mm |
| FS2 A1 | 100 | > 4,0 | < 2,3 | 2,3 - 4,0 | 0,0145 mm |
| FS2 B1 | 125 | > 4,0 | < 2,1 | 2,1 - 4,0 | 0,0182 mm |
| FS2 C1 | 150 | > 3,8 | < 2,1 | 2,1 - 3,8 | 0,0218 mm |
| FS2 D1 | 190 | > 3,5 | < 2,0 | 2,0 - 3,5 | 0,0276 mm |
| FS2 E1 | 225 | > 3,5 | < 2,0 | 2,0 - 3,5 | 0,0327 mm |
| Qualität entsprechend / quality according to DIN 3965 | | △ 7 | △ 4 | △ 5-6 | - |

Die Werte für Güteklasse 1 gelten für alle Übersetzungen der FS2-Getriebe, gemessen ohne Kupplung.

Für Standardgetriebe und Getriebe der Güteklasse 2 gilt: Bei den Übersetzungen $i \neq 1:1$ kann der Wert F_i bis zu zwei Minuten von den in der Tabelle angegebenen Werten abweichen. Bei höheren Übersetzungen lassen sich im Einzelfall durch maschinelle Einschränkungen nicht alle angegebenen Werte erreichen.

Weitere Getriebetypen aus dem ServoFocx®-Programm sind auf Anfrage in den Güteklassen G1 oder G2 erhältlich.

The values for grade 1 shall apply to all ratios.

For standard gearboxes and class 2 gearboxes, where the ratio $i \neq 1:1$, the value of F_i as specified in the table may differ by up to 2 arc minutes. At higher ratios, it may not be possible to achieve the values indicated due to limitations of machining.

More gearbox types from the ServoFocx® range in quality classes G1 or G2 are available on request.

IP Schutzart/IP protection class

TANDLER ServoFocx® Getriebe entsprechen in der Standardausführung der Schutzart IP 64. Weitere Schutzarten sind auf Anfrage möglich.

The standard version of TANDLER ServoFocx® gearboxes complies with protection class IP 64. Other protection classes are available on request.

Einflanken-Wälzprüfung / measurement of gearbox accuracy

In unseren klimatisierten Messräumen, die mit modernsten Messeinrichtungen ausgestattet sind, können wir unsere Zahnräder und Getriebe exakt vermessen.

So können wir Ihnen zum Beispiel Einflankenwälzprüfungsprotokolle, sowie genaue Angaben über das Verdrehspiel zur Verfügung stellen.

In our air-conditioned inspection department, equipped with the most up to date inspection equipment, we can precisely measure our gears and gearboxes.

In this way we can, for example, provide single flank test reports on assembled gearboxes and accurate information regarding backlash.

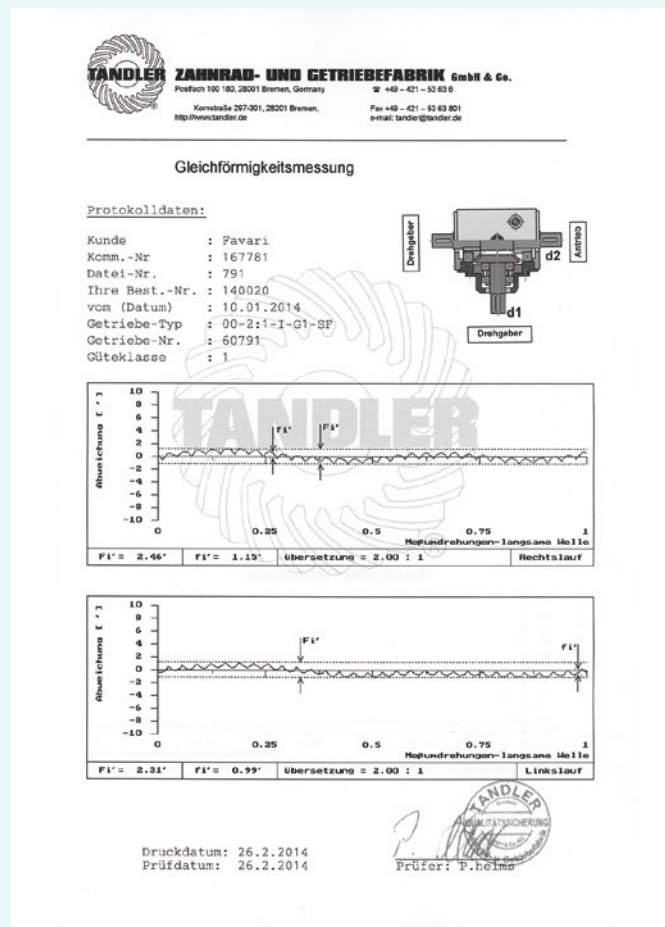


Abb. 61.1



Abb. 61.2

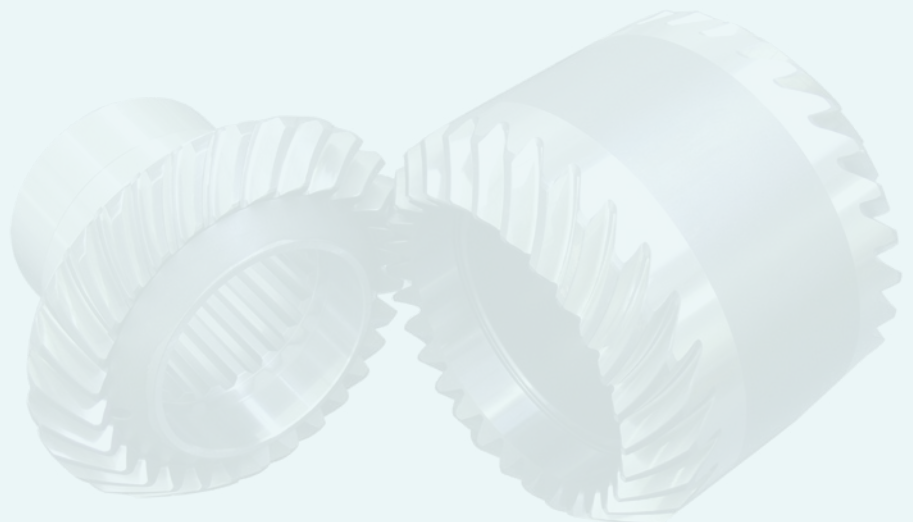


Abb. 61.3

Tragbild / contact pattern

Für eine optimale Kraftübertragung der Zahnflanken werden alle unsere Zahnradpaarungen anhand des Tragbildes überprüft und eingestellt.

Our gear boxes are individually assembled with the gears set to the correct contact pattern to achieve the optimum torque transmission.



Wir machen unser Getriebe zu Ihrem Getriebe.

We make the gearbox you need.

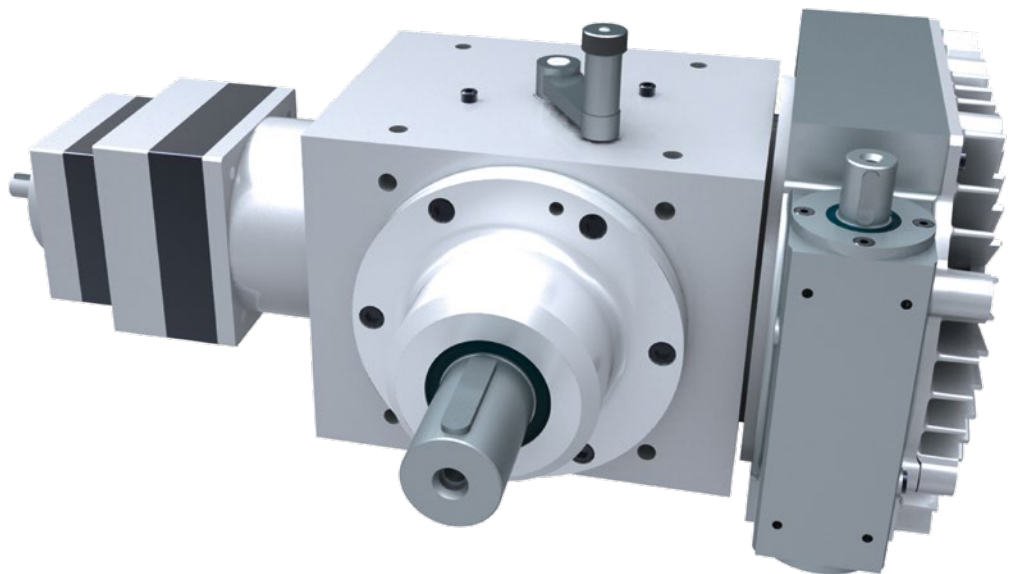


Ob verstärkte Lagerung, erhöhte Umgebungstemperaturen, Anwendungen in der Lebensmittelindustrie oder Korrosionsschutz. Unsere Sonderoptionen, Getriebekombinationen und Sondergetriebe passen wir Ihren Bedürfnissen an.

Whether your requirement is for reinforced bearings, high ambient temperatures, for use in the food industry or corrosion protection. With our special options, gearbox combinations or special gearboxes, we can match your needs.

**„Geht nicht, gibt's nicht –
denn auf Wunsch passen wir alle Getriebe
gezielt an Ihre Anwendung an.“**

We will work together with you to produce the ideal gearbox to suit your application.



Inhalt / contents

- | | |
|---|----|
| <input type="checkbox"/> Korrosionsschutz / corrosion protection | 63 |
| <input type="checkbox"/> Optionen / options | 64 |
| <input type="checkbox"/> Getriebekombinationen und Sondergetriebe gearbox combinations and special gearboxes | 66 |
| <input type="checkbox"/> Wir sind TANDLER / we are TANDLER | 68 |
| <input type="checkbox"/> Applikationen / applications | 72 |
| <input type="checkbox"/> Auslandsvertretungen / worldwide representations | 74 |
| <input type="checkbox"/> Bestellbeispiel / ordering example | 75 |

Korrosionsschutz corrosion protection

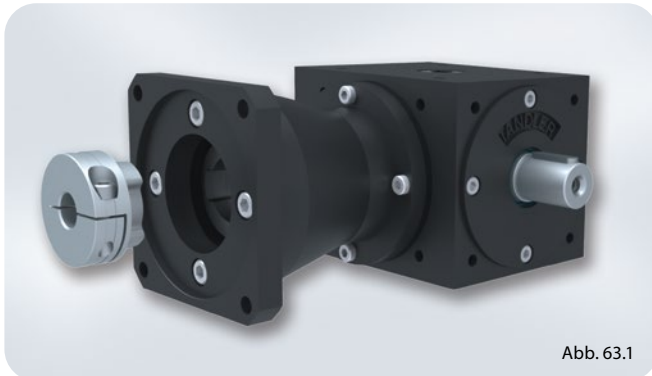


Abb. 63.1

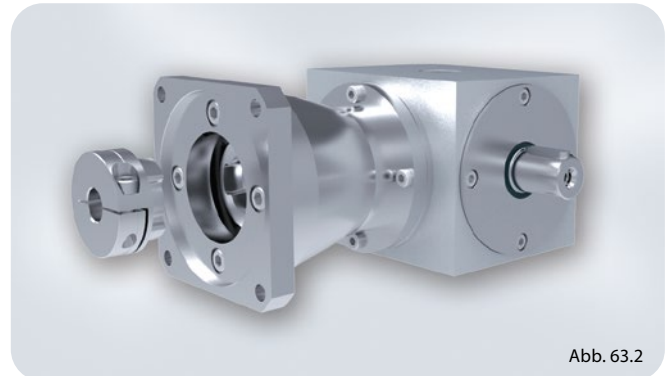


Abb. 63.2

Allgemeiner Standard-Korrosionsschutz

overall standard corrosion protection

Alle Gehäuseteile der Getriebe aus dem ServoFoxx® Programm werden nach dem Tenifer®30NO-Verfahren veredelt (Ausnahme: Aluminiumteile). Durch dieses Verfahren erhalten die Getriebe ihre typische schwarze Färbung (Abb. 63.1) bei hoher Maßhaltigkeit. Zusammen mit den verwendeten vernickelten Schrauben haben die so behandelten Getriebe bereits standardmäßig einen sehr guten Schutz gegen Korrosion – auch bei Kontakt mit aggressiven Medien.

All housing components of the gearboxes from the ServoFoxx® range are finished with the Tenifer-30 NO process, (except aluminium parts). With this method, the gearboxes have high dimensional accuracy with their typical black color (Fig. 63.1)

Together with the use of nickel-plated screws, gearboxes finished in this manner have, as standard, very good protection against corrosion - even when in contact with aggressive media.

Mit Lackierung

painted gearboxes

Natürlich können Sie alle Getriebe aus unserem Programm auch mit einer Lackierung nach Ihren Wünschen bestellen. Teilen Sie uns Ihren Farbwunsch mit, um den Rest kümmern wir uns. Darüber hinaus bieten wir Ihnen auch Sonderlackierungen, zum Beispiel für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie, an.

Naturally you can order all gearboxes from our range finish painted to your requirements. Let us know the colour you need and we will take care of the rest. In addition we can also provide you with custom paint finishes for example for use in the food industry.

In Edelstahlausführung (VA)

stainless steel gearboxes (VA)

Um heutigen Anforderungen bezüglich Korrosionsschutz und Hygiene, insbesondere in der Lebensmittelindustrie zu entsprechen, sind unsere Getriebe je nach Größe, Übersetzung und Baureihe auch in Edelstahlausführung (Abb. 63.2) erhältlich. Diese sind werksseitig bereits mit lebensmittelechtem Öl befüllt, auf Wunsch natürlich auch mit anderen Schmierstoffen.

Die übertragbaren Drehmomente der Edelstahlgetriebe können gegenüber der Standardversion geringer ausfallen. Standardmäßig besitzen sie lediglich eine Verschlusschraube, kein Ölschauglas und keine Anschraubbohrungen. Diese werden nur nach Kundenwunsch an der entsprechenden Seite (Seitendefinition, siehe Seite 52) eingebracht. Bitte bei Anfrage oder Bestellung die Seite angeben.

Today there are many industries, particularly the food industry, which place great emphasis on corrosion resistance and hygiene. To meet these requirements we produce stainless steel gearboxes (see fig. 63.2), dependent on size, ratio and configuration. These are factory filled with food grade oil or other lubricants if desired.

In some instances the gearbox torque capacity may be reduced. As standard, the gearbox will be supplied lubricated for life, without an oil sight glass. Tapped mounting holes will be machined in one face only as specified by the customer in the order. For gearbox face definition see page 52.

In Aluminiumausführung (AL)

aluminium gearboxes

Benötigen Sie ein möglichst leichtes Getriebe, dann empfehlen wir die Ausführung in Aluminium. So kann je nach Baugröße ca. 40 % des Gewichtes eingespart werden. Zusammen mit einer Lackierung oder anodisierten Oberflächen ist auch der Korrosionsschutz gewährleistet.

Do you need the lightest possible gearbox? We recommend that the aluminium version of our gearbox is used. Depending on the size a weight reduction of up to 40% can be achieved. Together with lacquered or anodized surfaces protection against corrosion is also guaranteed.

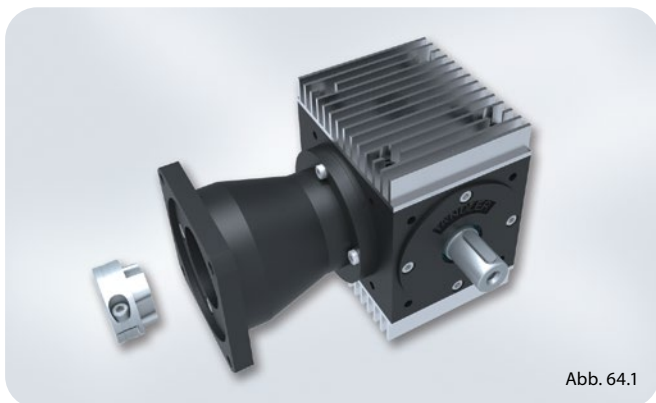
In vernickelter Ausführung (S544)

nickel plated gearboxes (S544)

Eine andere, optisch sehr ansprechende Möglichkeit des Korrosionsschutzes ist das Vernickeln der Gehäuseteile. Auf Wunsch auch mit hartverchromten Zapfen oder Edelstahlzapfen lieferbar (gilt für alle Spiralkegelgetriebe).

Another very visually attractive method of corrosion protection is the nickel plating of the gearbox housing, together with stainless steel or hard chrome plated shafts (available for all spiral bevel gearboxes).

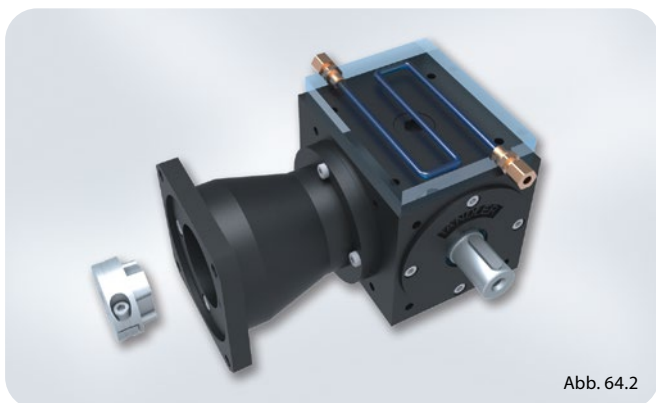
Optionen options



Mit Kühlrippen / gearboxes with cooling ribs

Zur Absenkung der Betriebstemperatur können Kühlrippen (Abb. 64.1) auf dem Getriebe angebracht werden. Diese Methode bietet sich besonders dann an, wenn das Getriebe in einem Luftstrom montiert oder von einem Lüfter angeblasen wird.

To reduce the operating temperature, cooling fins (see fig. 64.1) can be fitted to the gearbox casing. This method is particularly effective when the gearbox is installed in a stream of air or can be blown by a fan.



Mit Wasserkühlplatten (S 1519)

gearboxes with plates for water cooling (S 1519)

Anstelle von Kühlrippen können auch Wasserkühlplatten (Abb. 64.2) zum Anschluss an einen Wasserkühlkreislauf auf einer oder mehreren Gehäuseseiten montiert werden. Hierdurch ergibt sich eine noch bessere Wärmeableitung.

As an alternative to cooling fins, cross drilled aluminium plates (see fig. 64.2) can be mounted to the gearbox casing for connection to a water cooling circuit. This results in even better heat dissipation.

Für erhöhte Temperaturen (S 502)

gearboxes for high temperatures (S 502)

Für hohe Drehzahlen oder Einsatz bei erhöhten Umgebungstemperaturen setzen wir spezielle Schmierstoffe und Dichtungen ein. Auch ist teilweise der Einsatz von Belüftungsfiltern (S 1545) empfehlenswert. Darüber hinaus gibt es verschiedene Möglichkeiten einer externen Kühlung.

For high speeds, or operation at high ambient temperatures, we use special lubricants and seals. In some cases, the fitting of a breather (S 1545) is recommended. In addition, there are various methods of external cooling which can be employed.



Ölumlaufschmierung (S 535 / S 537)

circulating oil lubrication (S 535 / S 537)

Bei extremen Einsatzbedingungen empfehlen wir eine Ölumlaufschmierung (Abb. 64.3). Bei der einfachen Version (S 535) bereiten wir das Getriebe so mit Öl-Zu- und Abläufen anstelle der vorhandenen Verschlussstopfen vor, so dass es sich direkt an eine Ölkühlung anschließen lässt. Noch effektiver ist die kundenspezifische Version (S 537), bei der die Zuläufe je nach Einbaulage optimal ins Gehäuse eingebracht werden. Dabei wird das Öl direkt dort eingespritzt, wo es gebraucht wird, zum Beispiel direkt im Zahneingriff und den Lagerstellen.

Auf Wunsch liefern wir auch die externe Verrohrung und das komplette Kühlaggregat inklusive Filter, Pumpe und Kühler.

Under extreme operating conditions, we recommend a forced lubrication system (see fig. 64.3). In the simple version (S 535), we replace the lubrication plugs with fittings so that they can be connected directly to a recirculating oil cooling system. Even more effective is the custom version (S 537), in which, depending on the installation position, oil inlets in the optimum position can be incorporated in the gearbox casing, so that oil is injected where it is needed, directly into the gear mesh and the bearings.

On request, we can provide external piping and the complete cooling unit including filter, pump and radiator.

Mit verstärkter Lagerung an d_2 (S 523)

gearboxes with reinforced bearings at d_2 (S 523)

Bei bestimmten Betriebsbedingungen kann es bei den Spiralkegelgetrieben sinnvoll sein, eine verstärkte Lagerung (S 523) einzusetzen, um Belastungsspitzen oder äußere Lasten abzufangen.

In certain operating conditions, when there are high shock loads or external loads, it may be useful to use heavy duty bearings on shaft d_1 (S 522) and / or shaft d_2 (S 523).

Für erhöhte Axialkräfte an d_2 (S 521)

gearboxes for increased axial loads on shaft d_2 (S 521)



Zur Aufnahme hoher Axialkräfte an d_2 , wie sie zum Beispiel in Spindeltrieben vorkommen, können wir unsere Getriebe mit einer speziellen Lagerung versehen, so dass keine zusätzliche externe Lagerung mehr notwendig ist. In Verbindung mit Hohlwellen können wir Ihnen so eine praktische Variante eines Schnellhubgetriebes anbieten. Es besteht auch die Möglichkeit, die Hohlwelle mit einem Flansch zu versehen, um die Spindelmutter direkt anschrauben zu können.

To cater for high axial loads on shaft d_2 which, for example, occur in spindle drives (as shown in fig. 53.1), we can provide our gearboxes with a special bearing assembly, so that no additional external support

bearing is necessary. In combination with hollow shafts, we can offer a variant of a machine tool spindle. Another possible variation is a hollow shaft with flange to allow a lead screw nut to be screwed directly to the gearbox.

Ohne Passfedern an den Zapfen (S 500 / S 529)

gearboxes without keyways in the shafts (S 500 / S 529)

Alle Getriebe können teilweise standardmäßig oder auf Sonderwunsch auch ohne Passfedern an den Zapfen geliefert werden. Bei Sondergetrieben werden die Nuten dafür dichtgesetzt und übergeschliffen (S 529) oder es werden extra dafür angefertigte Bauteile ohne Nuten verwendet (S 500).

All spiral bevel gearboxes can be supplied without keyways in the shafts. Either with the keys fitted and ground flush with the shaft (S 529), or specially-made components produced without keyways (S 500).

Abdeckbleche für Radialwellendichtringe (S 539)

cover plates for radial shaft seals (S 539)

Bei Einsatz in stark verschmutzter Umgebung können Abdeckbleche eingesetzt werden, die die Radialwellendichtringe vor Fremdkörpern schützen.

When used in a severely contaminated environment, cover plates are used to protect the radial shaft seals from contamination or damage from foreign bodies.

Mit verstärkter Welle d_2 (WV)

gearboxes with reinforced shafts d_2 (WV)

Um die zulässigen Radialkräfte zu erhöhen oder um größere Drehmomente durch die Abtriebswelle leiten zu können, bietet sich der Einsatz von Getrieben mit verstärkter Welle (WV) an. Mehr dazu finden Sie auch im Spiralkegelgetriebe-Katalog.

To increase the permitted radial load or to increase the torque capacity of the output shaft, gearboxes with a reinforced shaft shaft may be used. Further information can be found in the spiral bevel gearbox catalogue.

Werkszeugnis, Prüfprotokoll, Materialzeugnis

test certificate, inspection report, material certificate

Auf Wunsch stellen wir Ihnen die Zeugnisse und Protokolle zur Verfügung, die Sie benötigen.

On request, a wide range of certification and reports are available and can be provided to meet your needs.

Weitere Optionen

more options

Daneben bieten wir viele weitere Optionen wie zum Beispiel besondere Gehäusetoleranzen, bestimmte Passfedernstellungen, besonders leichtgängige und geräuscharme Getriebe oder verstärkte Radsätze bis hin zu kompletten Sondergetrieben an.

We also offer many other options such as special housing tolerances, defined key positions, high torque or high accuracy gear sets to enhance our gearbox range.

Viele weitere Optionen sind denkbar. Sprechen Sie uns an und schildern Sie uns Ihre Situation. Wir haben garantiert eine Lösung!

Many more options are available. Discuss your application with us and we will develop a solution!

Getriebekombinationen und Sondergetriebe *gearbox combinations and special gearboxes*

Getriebekombination
gearbox combination

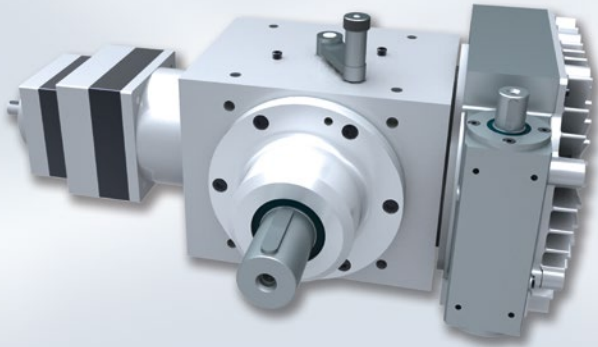


Abb. 66.1

Das TANDLER Baukastensystem bietet nahezu unendliche Möglichkeiten. So können Getriebe aus den verschiedenen Baureihen Spiralkegel-, Drehzahlüberlagerungs- und ServoFoxx® Getriebe kombiniert werden. Darüber hinaus bieten wir eine Vielzahl an Sonderoptionen und Sonderlösungen an, die speziell auf Ihren individuellen Einsatzfall zugeschnitten sind .

The TANDLER modular system provides almost unlimited possibilities of gearbox combinations. Gearboxes from the various ranges of spiral bevel, speed modulation and ServoFoxx® gearboxes can be combined together to provide the optimum solution. Additionally, we offer a variety of special options and special solutions, tailored specifically for individual applications.

Miniaturogetriebe
miniature gearbox



Abb. 66.2

Stirnradgetriebe
spur gearbox

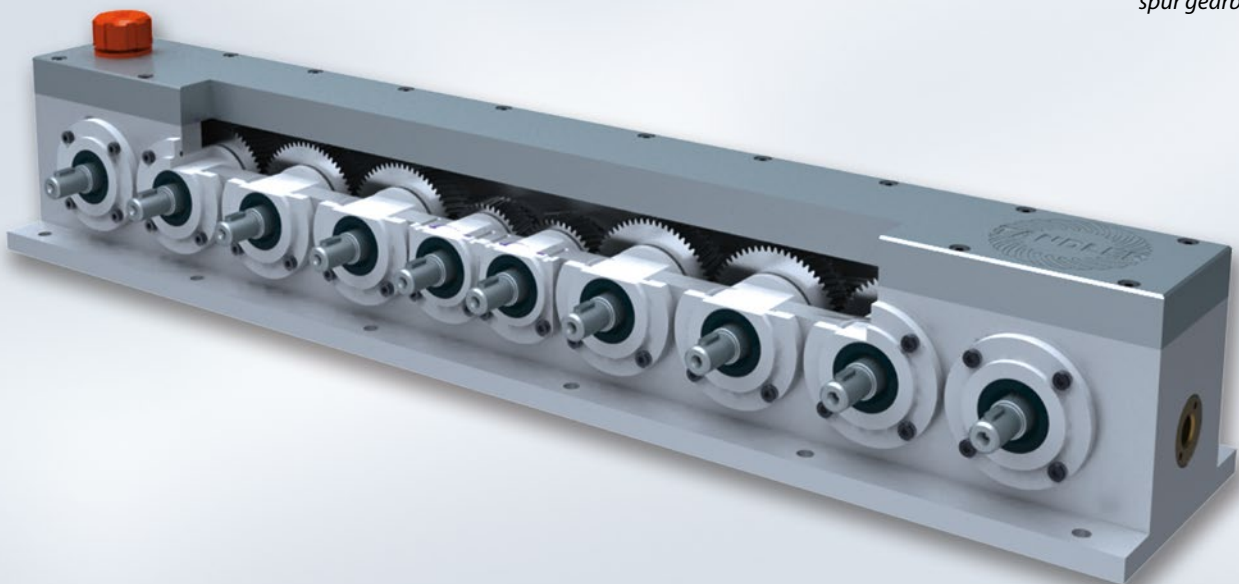


Abb. 66.3

Planeten-Spiralkegelgetriebe
planetary spiral bevel gearbox



Abb. 67.1

Spiralkegelgetriebe
spiral bevel gearbox



Abb. 67.2

Wir entwickeln zusammen mit Ihnen nach Ihren Wünschen komplette Sondergetriebe, wie zum Beispiel Stirnrad-, Schnecken- oder spezielle Planetengetriebe. So erhalten Sie immer das optimale Produkt und sichern sich einen Wettbewerbsvorteil.

Working together with you we will develop complete special gear-boxes such as spur, helical, worm or planetary solutions to meet your needs. So that you always get the optimum product and secure a competitive advantage.

Spiralkegel-Planetengetriebe
spiral bevel planetary gearbox

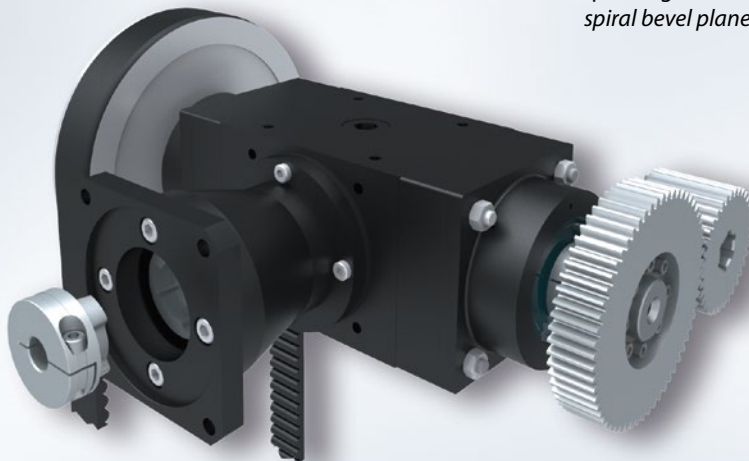


Abb. 67.3

Schneckengetriebe
worm gearbox

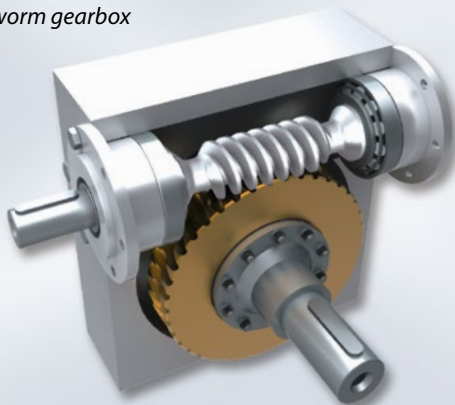


Abb. 67.4

Kegelstirnradgetriebe
spiral bevel/spur gearbox



Abb. 67.5

Wir sind TANDLER. We are TANDLER.

Erstklassiger Service, schnelle, fachliche Beratung und Ersatzteile garantiert!

*We guarantee first-class service,
fast, professional advice and
spare parts.*

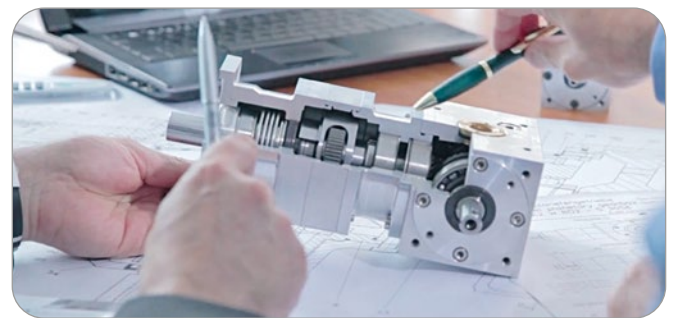
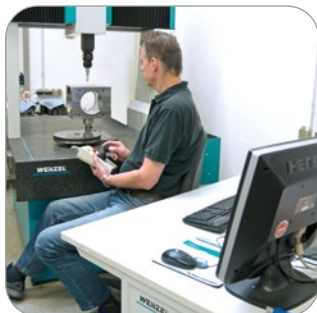


Wir stehen für Qualität und Langlebigkeit.

*We believe in quality
and durability.*

Seit 1949 vertrauen Kunden unserer Erfahrung und Innovationskraft. Wir entwickeln auf höchstem Niveau, begleitet von strengen Qualitätskontrollen bei allen Bearbeitungsschritten.

Customers have relied on our experience and innovative flair since 1949. We develop our products to the highest standards, and every step in the process is accompanied by stringent quality controls.



Sie sprechen direkt mit unseren Ingenieuren und bekommen das Getriebe exakt auf Ihre Applikation zugeschnitten. Immer höhere Geschwindigkeiten, Drehzahlen und Temperaturen zwingen uns, die Werkstoffe und Bauteile optimal auszunutzen. Unsere erfahrenen Spezialisten entwickeln basierend auf Ihren Wünschen und Anforderungen, die richtige Lösung, um Ihnen eine hohe Verfügbarkeit Ihrer Maschinen zu gewährleisten. Eine partnerschaftliche Arbeitsweise sowie unsere flachen Hierarchien machen uns dabei schnell und flexibel. Vertrauen auch Sie unseren rund 200 Mitarbeitern.

You can speak directly to our engineers, and your gearbox will be custom built precisely for your application. With speeds, revolution frequencies and temperatures always on the increase, we're compelled to make optimal use of materials and components. Our experienced specialists develop our products on the basis of your wishes and requirements – the right way to ensure that your machines have a high level of availability. At the same time, our collaborative working method and flat hierarchy make us quick and flexible. You, too, can rely on our 200-odd employees.

Wir bleiben dran. Unser Maschinenpark wächst stetig.

We keep at it. Our machine park is constantly growing.

Wir produzieren mit nahezu 100% Fertigungstiefe. Unser hochmoderner Maschinenpark ermöglicht es uns, alle Arbeitsschritte, vom Rohmaterial bis zum fertigen Produkt, bei uns im Hause durchzuführen. Dabei stehen uns unter anderem 5-Achs-Fräsmaschinen, CNC-Drehmaschinen mit angetriebenen Werkzeugen und Y-Achse, Verzahnungs- und Profilschleifmaschinen, sowie hochpräzise Meßtechnik zur Verfügung. Die Wärmebehandlungen erfolgen in unseren hauseigenen Härtereien. Aufgrund unserer Ausrichtung sind wir für kundenspezifische Kleinserien ab Stückzahl eins, aber auch für unsere mittleren Standardserien perfekt aufgestellt.



Our production is nearly 100% vertically integrated. Our state-of-the-art machine park enables us to carry out all the stages of manufacture in-house – from raw material to finished product. For this we have 5-axe milling machines, CNC lathes with power tools and y-axis, gear cutting and profile grinding machines, high-precision measurement technology – and much more – all at our disposal. The heat treatments are carried out in our in-house hardening shops. Our set-up makes us perfectly equipped for small, customer-specific series of one unit upwards, but also for our medium-sized standard series.



Die Zusammenarbeit mit Universitäten gibt uns Impulse für die Zukunft.

Our collaborations with universities give us incentives for the future.



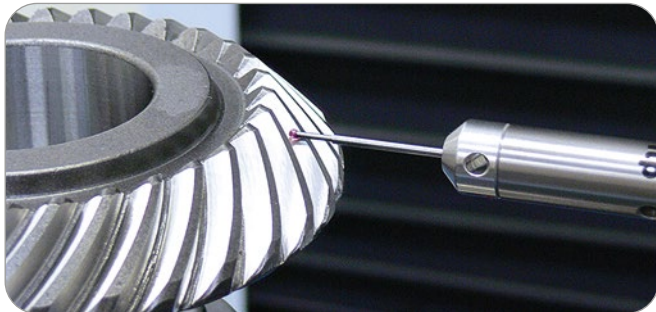
Als Verzahnungsmanufaktur fertigen wir Zahnräder für historische Rennfahrzeuge und fördern in Zusammenarbeit mit Teams der Formula Student die Entwicklung elektrisch betriebener Formelautos.

As a gearing manufacturer, we produce gearwheels for historic racing cars, and promote the development of electrically powered formula cars in partnership with teams from Formula Student.



Auf unsere Qualitätssicherung ist Verlass.

You can rely on our quality assurance.



Die Zuverlässigkeit und Langlebigkeit unserer Bauteile, verbunden mit einer hohen Flexibilität bei der Erfüllung individueller Anforderungen, gehören zu unseren Qualitätsleitsätzen. Für uns bedeutet das Wort Qualität nicht nur den Kunden wunschgemäß zu beliefern, sondern auch einen gut funktionierenden After-Sales-Service anzubieten. Hieraus entstehen über Jahre gewachsene Partnerschaften zu unseren Kunden und Lieferanten. Unser Qualitätsmanagement definiert die Qualität in Planung, Steuerung und Prüfung, die wir leben, sich unsere Kunden wünschen und die auch Standards der ISO 9001 erfüllen. Neben dieser Norm haben uns viele Kunden durch ihr eigenes Auditverfahren begutachtet, um die Produktion ihrer Bauteile bei uns frei zu geben. Nur eine stetige

Förderung und Weiterbildung unserer Mitarbeiter wird diesem hohen Anspruch gerecht. Eine konsequente Erläuterung und Vermeidung einmal aufgetretener Fehler und die Umsetzung von Fehlervermeidungsstrategien machen uns dabei immer erfolgreicher. Zur Sicherung unserer Qualitätsansprüche ist ein regelmäßiges Kalibrieren unserer Mess- und Prüfeinrichtungen und Warten des Maschinenparks obligatorisch.

The reliability and durability of our parts, combined with a high degree of flexibility in meeting individual requirements, are part of our guiding principles of quality. For us, the word "Quality" means not only giving customers what they want, but also providing well-functioning after-sales service. This results in partnerships with our customers

Wir leben Qualität.

We live for quality.

and suppliers that have grown over the years. Our quality management defines the quality in planning, control, and testing that we live by, is what our customers want, and also meets ISO 9001 standards. In addition to this standard, many customers have used their own audit procedure to assess us and approve the production of their components at our company. This high standard can only be met by the continuous support and training of our employees. Once they have occurred, the consistent clarification and avoidance of errors and implementation of error avoidance strategies make us ever more successful. Ensuring our quality standards requires calibrating our measuring and testing equipment and servicing our machinery on a regular basis.

Zahnräder und Verzahnungsteile in höchster Präzision.

Gears and geared components of the highest precision.

Im Getriebebau sind wir für unsere präzisen und langlebigen Applikationen weltweit bekannt. Doch auch Zahnräder von TANDLER, in höchster Präzision und mit maximaler Lebensdauer gehören zu unserem Kerngeschäft.



We are known throughout the world for our precise and durable applications in gearbox manufacturing. Our core



business also includes TANDLER gears with the highest precision and maximum service life.

| |
|--|
| Unsere Prüfverfahren <i>our testing methods</i> |
| Spektralanalyse <i>spectral analysis</i> |
| Härteprüfung <i>hardness testing</i> |
| Metallographie <i>metallography</i> |
| Rauhtiefenbestimmung <i>surface finish testing</i> |
| Koordinatenmessgeräte (KMG) <i>coordinate measuring machines (CMMs)</i> |
| Faro-Arm <i>Faro Arm</i> |
| Präzisionsmesszentren <i>precision measuring centers</i> |
| Einflankenwälzprüfung <i>single flank rolling testing</i> |
| Wuchten vertikaler Bauteile <i>vertical component balancing</i> |
| Magnetpulver-Rissprüfung <i>magnetic particle crack testing</i> |
| Barkhausenrauschen-Analyse (BNA) <i>Barkhausen Noise Analysis (BNA)</i> |
| Signieren <i>signing</i> |



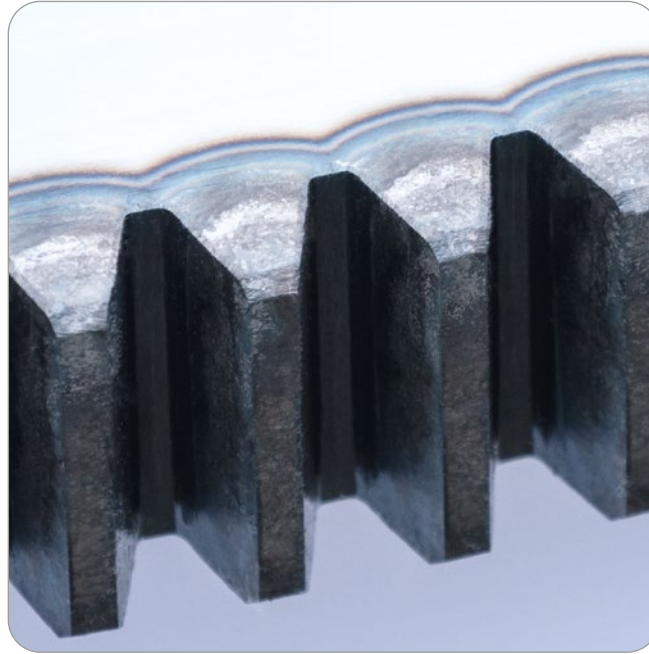
Härten von Metallen über alle Fertigungsstufen.

Hardening of metals across all production stages.

Härten von Stahl durch Wärmebehandlung hat in der Industrie eine hohe Bedeutung, da Maschinen immer kleiner und leichter werden und immer größere Kräfte aufnehmen müssen. Seit vielen Jahren arbeiten wir mit unseren eigenen Lohnhärtereien *Härterei TANDLER* und *Kutz & Schulze Härterei und Zahnradtechnik* zusammen. Das macht uns schnell und flexibel und wir können unseren Kunden, abgestimmt über alle Fertigungsstufen, ein perfekt entwickeltes Produkt anbieten. Kompetenz, Qualität und Teilnahme an Forschungsvorhaben haben zu einem stetigen Wachstum und Ausbau der angebotenen Behandlungsarten geführt. Heute decken beide Härtereien nahezu die gesamte Palette an Wärmebehandlungsarten ab. Besonderer Wert wird auf die Qualitätssicherung und das Qualitätsmanagement gelegt. Eine Zulassung zur Wärmebehandlung flugtechnischer Bauteile, durch, und für die Luftfahrtindustrie, runden das umfassende Leistungsspektrum ab.

Hardening of steel by heat treatment is of great importance in industry, as machines are becoming smaller and lighter and must withstand ever greater forces.

*For many years, we have been working with our own contract hardening plants: *Härterei TANDLER* and *Kutz & Schulze Härterei und Zahnradtechnik*. This makes us fast and flexible, and we can provide our customers with a perfectly developed product, coordinated across all stages of production. Competence, quality, and participation in research projects have led to a steady growth and expansion of the types of treatment offered. Today, both hardening plants cover almost the entire*



range of heat treatment types. Special emphasis is placed on quality assurance and quality management. An approval for

Wenn's auf die Härte ankommt!

When hardness matters!

the heat treatment of aeronautical components, by and for the aviation industry, rounds out the comprehensive range of services.

Unsere Härteverfahren our hardening methods

Einsatzhärten /
case hardening

Vergüten /
quenching and tempering

Gasnitrieren /
gas nitrocarburizing

Tan-Ox / *Tan-Ox*

Tenifer QPQ / *Tenifer QPQ*

Tenifer 30 NO /
Tenifer 30 NO

Vakuumbhärten /
vacuum hardening

Induktionshärten /
induction hardening

Spannungsarmglühen /
stress relief heat treatment

Salzbad-Abschrecken /
salt bath quenching

Strahlverfahren /
blasting process

Materialprüfung material testing

Spektralanalyse /
spectral analysis

Härteprüfung /
hardness testing

Metallographie /
metallography

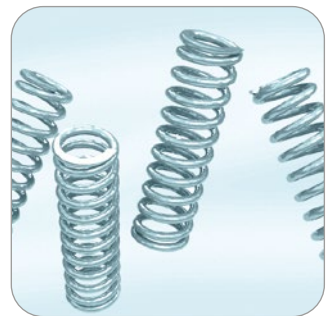
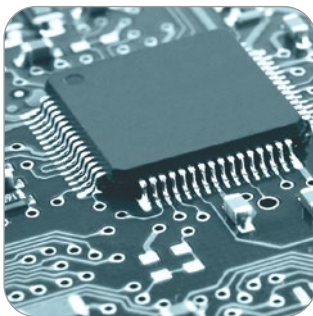
Applikationen applications

Es gibt kaum eine Branche, für die wir nicht tätig sind.

There is hardly any industry which we are not involved in.

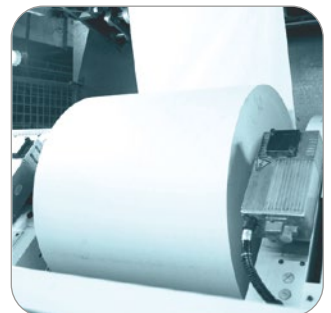
TANDLER-Getriebe kommen überall zum Einsatz. In den unterschiedlichsten Branchen und unter extremsten Bedingungen, passgenau für Ihre individuellen Anforderungen entwickelt.

TANDLER gearboxes are used everywhere. In a variety of industries and under extreme conditions, tailored to meet your individual requirements.



Abfülltechnik
Automation
Bühnentechnik
Druckmaschinen
Elektromobilität
Elektronikfertigung
Fahrzeugfertigung
Fertigungsindustrie
Fördermaschinen
Historischer Rennsport
Luft- und Raumfahrt
Medizintechnik
Nahrungsmittelmaschinen
Nukleartechnik
Öl- und Gasindustrie
Papierverarbeitungsmaschinen
Pharmaindustrie
Schleusentechnik
Textilindustrie
Unterwassertechnologie
Verpackungsmaschinen
Werkzeugmaschinen
Windkraftanlagen

*filling machines
automation
stage technology
printing machines
electric vehicles
electronics production
vehicle manufacturing
process industries
conveyors
historic motor sport
aerospace
medical
food processing machinery
nuclear industry
oil and gas industry
paper processing machines
pharmaceutical industry
locks and waterways
textile industry
subsea technology
packaging machines
machine tools
wind turbines*





Für Ihre Applikation geben wir alles.

*We give our all for your
application.*

Ob unter Packeis, in der Wüste,
für die Lebensmittelindustrie
oder besonders geräuscharm.
Wir geben unseren Getrieben
die Eigenschaften, die Ihre
Anwendung erfordert.

*Whether it's for use beneath
pack ice or in the desert, for the
foodstuffs industry or needs to
be especially quiet –
we provide your gears with
the qualities your application
demands.*



geräuscharm / low noise



wasserdicht / waterproof



leichtgewichtig / low weight



passgenau / precise



lebensmittelecht / food safe



Verzahnungsvielfalt / wide
range of gearing types



temperaturresistent / resistant
to extreme temperatures

In Bremen zu Hause – weltweit präsent.

Bremen based – a global presence.



Rund 200 Mitarbeiter des Familienunternehmens fertigen heute Getriebe und Verzahnungsteile, die speziell auf die Anforderungen der Kunden abgestimmt sind. Dabei legt das Unternehmen besonderen Wert auf höchste Präzision. 100% der Getriebebauteile (außer Normteile) kommen aus der eigenen Fertigung.

The family owned company with approximately 200 employees, produces gearboxes and geared components specifically tailored to the requirements of our customers. The company places special emphasis on high quality production. 100% of the gearbox components (except standard parts) are produced in-house.

Auslandsvertretungen

worldwide representation

Unsere weltweiten Vertretungen auf sechs Kontinenten.
Die Kontaktdaten finden Sie im Internet
unter www.tandler.de/kontakt/vertretungen

*Our offices around the world are on six continents.
Their contact details can be found at
www.tandler.de/contact/representatives*



Bestellung ordering

Bitte orientieren Sie sich bei der Bestellung an unseren Bestellbeispielen unten. Außerdem sind folgende wichtige Zusatzangaben für Ihre Bestellung erforderlich:

Zusatzangaben für Ihre Bestellung:

1. Drehzahl
2. Einbaulage (Wellen horizontal oder vertikal)
3. außergewöhnliche Umgebungsbedingungen
4. Motordaten / Motordimensionen

Sollten Sie hierzu Fragen haben, helfen wir Ihnen gerne weiter. Rufen Sie uns einfach an, wir sind für Sie da!

An ordering example is shown below. The following important additional information is also required to complete your order:

Additional information for your order:

1. speed
2. mounting position (shafts horizontal or vertical)
3. exceptional environmental conditions
4. motor data / motor dimensions

Should you have any questions, please give us a call and we will be happy to be of assistance!

| Bestellbeispiel / ordering example | | Sondernummer | |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------|--|
| Beispiel 1 / example 1 | PL2 FS - 01 - 10:1 - 30 - p | | |
| Beispiel 2 / example 2 | PL2 - A1 - 5:1 - 40 - S | | |
| Beispiel 3 / example 3 | FS2 HW - A1 - 2:1 - III S... | | |
| Beispiel 4 / example 4 | PSK2 FS - BD - 20:1 - III | | |
| Beispiel 5 / example 5 | SKP2 FS - 00 - 15:1 - II - 20 - p | | |
| Beispiel 6 / example 6 | HYP FS2 - 170 - 8:1 - I S... | | |
| Beispiel 7 / example 7 | P - 30 - 10:1 - p | | |

Sondernummer / special number
P = mit Passfedernut / S = ohne Passfedernut an d₂ / P = with key / S = without key on d₂
Zapfendurchmesser d₂ / Shaft diameter d₂

Räderanordnung / gear arrangement
Gesamtübersetzung / overall ratio i = n₁ : n₂

Getriebegröße / gearbox size

Baureihe / series

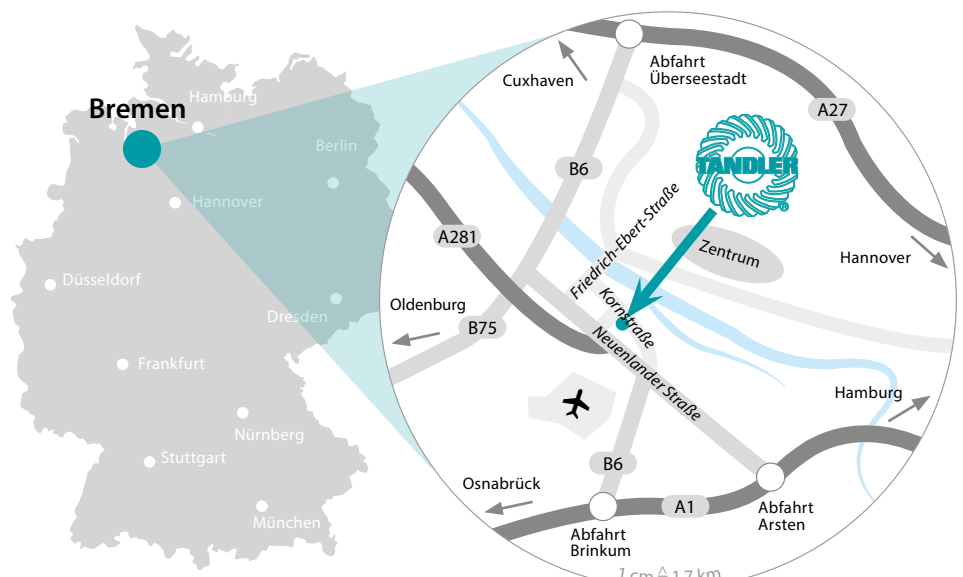
Jedes neu entwickelte Sondergetriebe erhält bei der Bestellung eine eindeutige fortlaufende Sondernummer, die Ihnen in der Auftragsbestätigung mitgeteilt wird. Ein entsprechendes Sondermaßblatt geht Ihnen zur Freigabe zu. Bei Folgebestellungen bitte immer die Sondernummer angeben.

special design number
On ordering, each new design is issued with a unique special design number, which is advised to you in the order confirmation. A corresponding special design data sheet is sent to you for approval. For subsequent orders, please specify the special design number.

Kontakt contact

TANDLER Zahnrad- und
Getriebefabrik GmbH & Co. KG
Kornstraße 297-301
28201 Bremen
Deutschland

Tel.: +49 421 5363-6
Fax: +49 421 5363-801
Internet: www.tandler.de
E-Mail: info@tandler.de



Unsere Produkt-Kataloge / our product catalogues

| | | |
|---|---|---|
|  | Spiralkegelgetriebe <i>spiral bevel gearboxes</i> |  |
|  | Hochleistungskraftgetriebe <i>PowerMaster gearboxes</i> |  |
|  | Drehzahlüberlagerungsgetriebe <i>speed modulation gearboxes</i> |  |
|  | ServoFoxy® Getriebe <i>ServoFoxy® gearboxes</i> |  |
|  | ServoFoxy® Hypoidgetriebe <i>ServoFoxy® hypoid gearboxes</i> |  |
|  | Planetengetriebe P <i>planetary gearboxes P</i> |  |
|  | Zahnräder und Verzahnungsteile <i>gears and geared components</i> |  |
|  | Härten <i>heat treatment</i> |  |



Antriebstechnik

RINGSPANN AG

Getriebetechnik

Sumpfstasse 7
CH-6300 Zug

Messtechnik

Telefon +41 41 748 09 00
Telefax +41 41 748 09 09

Spanntechnik

www.ringspann.ch
info@ringspann.ch

Impressum/contact details

TANDLER Zahnrad- und
Getriebefabrik GmbH & Co. KG

Kornstraße 297-301
D-28201 Bremen
Tel.: +49 421 5363-6
Fax.: +49 421 5363-801
www.tandler.de
E-Mail: info@tandler.de



Konzept/Text/Grafik:

TANDLER Zahnrad- und
Getriebefabrik GmbH & Co. KG

Auflage: 09/2020 PDF

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck oder elektronische
Verbreitung nur mit Zustimmung
des Herausgebers.

Die technischen Daten entsprechen
dem Stand der Veröffentlichung.

Irrtümer können wir leider nicht
ausschließen.

editor/graphics:

TANDLER Zahnrad- und
Getriebefabrik GmbH & Co. KG

Edition: 09/2020 PDF

All rights reserved.

The reproduction or electronic
distribution of any part of this
catalogue may not be carried out with-
out the permission of the publisher.

The technical data is correct at the date
of publication.

Errors and omissions excepted.



TANDLER Zahnrad- und
Getriebefabrik GmbH & Co. KG