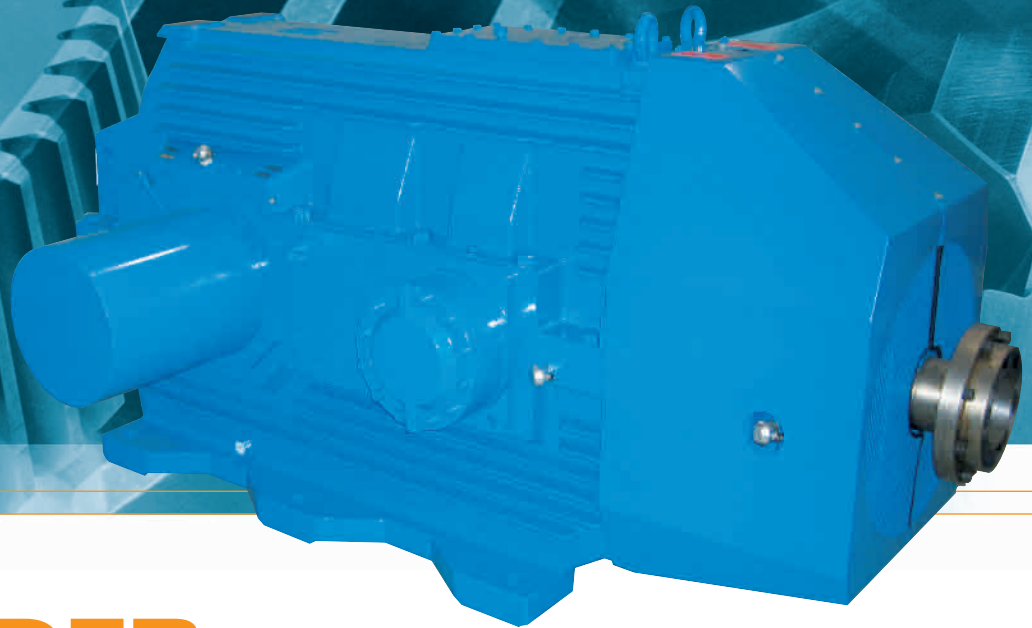


Gear Units



# **FLENDER- Zahnradgetriebe**

**Förderbandantriebe  
Conveyor Drives  
Entraînements de convoyeurs**

# **FLENDER**

Kegelstirnradgetriebe

Bevel-helical gear units

Réducteur à engrenages cylindro-coniques

**Bauart B2...**, 2-stufig

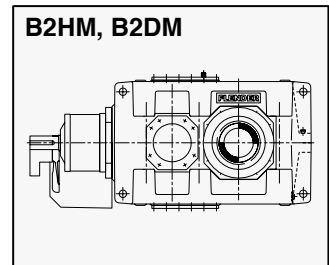
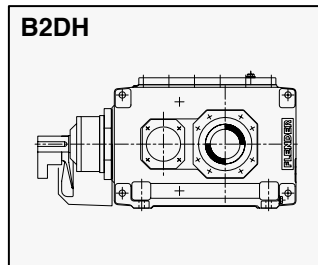
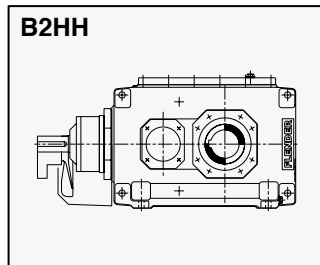
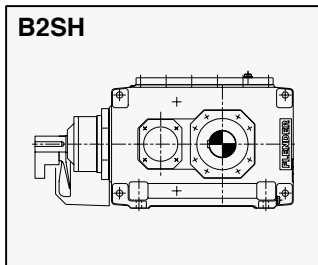
**Type B2...**, 2-stage

**Type B2...**, 2 étages

Bauart B2.H: Größen 4 ... 18  
 Bauart B2.M: Größen 13 ... 18

Type B2.H: Sizes 4 ... 18  
 Type B2.M: Sizes 13 ... 18

Type B2.H: Tailles 4 ... 18  
 Type B2.M: Tailles 13 ... 18



Kegelstirnradgetriebe

Bevel-helical gear units

Réducteur à engrenages cylindro-coniques

**Bauart T3...**, 3-stufig

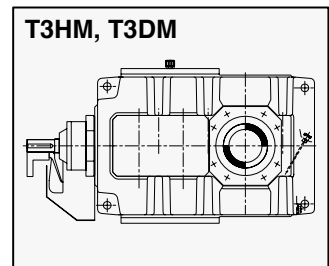
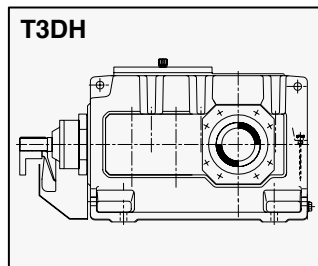
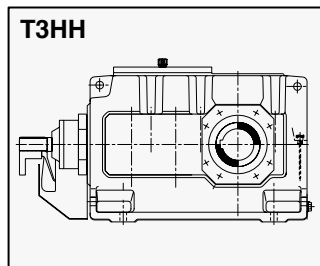
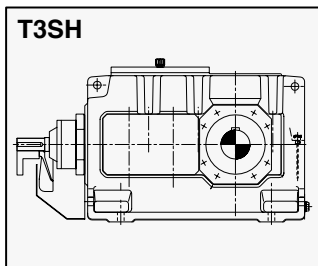
**Type T3...**, 3-stage

**Type T3...**, 3 étages

Bauarten T3.H und T3.M  
 Größen 4 ... 12: geteiltes Gehäuse

Types T3.H and T3.M  
 Sizes 4 ... 12: Split housing

Types T3.H et T3.M  
 Tailles 4 ... 12: Carter avec plan de joint



Kegelstirnradgetriebe

Bevel-helical gear units

Réducteur à engrenages cylindro-coniques

**Bauart B3...**, 3-stufig

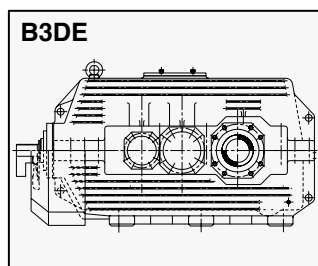
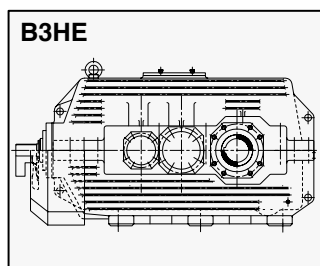
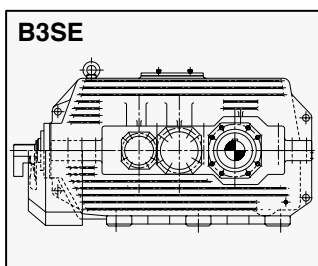
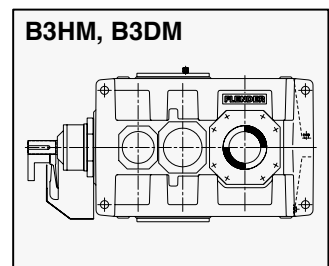
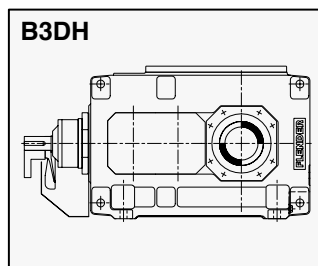
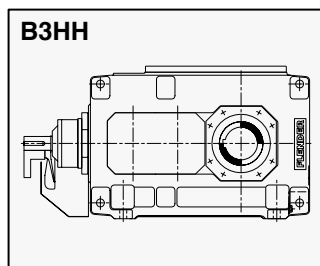
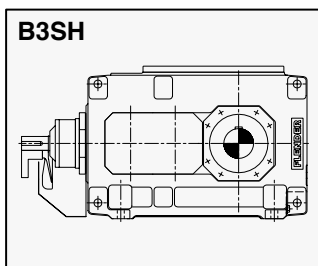
**Type B3...**, 3-stage

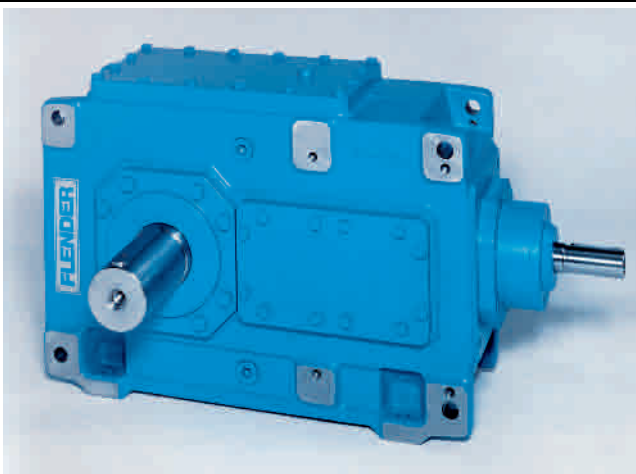
**Type B3...**, 3 étages

Bauart B3.H: Größen 4 ... 26  
 Bauart B3.M: Größen 13 ... 26  
 Bauart B3.E: Größen 13 ... 22  
 Größen 4 ... 12: ungeteiltes Gehäuse  
 Größen 13 ... 26: geteiltes Gehäuse

Type B3.H: Sizes 4 ... 26  
 Type B3.M: Sizes 13 ... 26  
 Type B3.E: Sizes 13 ... 22  
 Sizes 4 ... 12: Solid housing  
 Sizes 13 ... 26: Split housing

Type B3.H: Tailles 4 ... 26  
 Type B3.M: Tailles 13 ... 26  
 Type B3.E: Tailles 13 ... 22  
 Tailles 4 ... 12: Carter monobloc  
 Tailles 13 ... 26: Carter avec plan de joint



<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td style="padding: 5px;"><b>B</b></td><td style="padding: 5px;"><b>3</b></td><td style="padding: 5px;"><b>S</b></td><td style="padding: 5px;"><b>H</b></td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td style="padding: 5px;"><b>1</b></td><td style="padding: 5px;"><b>1</b></td></tr> </table>	<b>B</b>	<b>3</b>	<b>S</b>	<b>H</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>B</b>	<b>3</b>	<b>S</b>	<b>H</b>			
<b>1</b>	<b>1</b>					
<p><b>Größe / Size / Taille</b> 4 ... 26</p>						
<p><b>Einbau / Mounting / Montage</b>  <b>H</b> = Horizontal / Horizontal  <b>M</b> = Ausführung horizontal ohne Fuß  Horizontal design without feet  Version horizontale sans patte  <b>E</b> = vergrößerte Gehäuseoberfläche  Enlarged housing surface  Surface de carter augmentée</p>						
<p><b>Ausführung Abtriebswelle / Output shaft design / Conception de l'arbre de sortie</b>  <b>S</b> = Vollwelle / Solid shaft / Arbre plein  <b>H</b> = Hohlwelle / Hollow shaft / Arbre creux  <b>D</b> = Hohlwelle für Schrumpfscheibe  Hollow shaft for shrink disk  Arbre creux pour frette de serrage  <b>F</b> = Flanschelle / Flanged shaft / Arbre à bride</p>						
<p><b>Stufenanzahl / No. of stages / Nombre de trains</b> 2 oder / or / ou 3</p>						
<p><b>Bauart / Type</b>  <b>B</b> = Kegelmischradgetriebe / Bevel-helical gear units  Réducteurs à engrenages cylindro-coniques  Größen / Sizes / Tailles 4 ... 12:  ungeteiltes Gehäuse / solid housing / carter monobloc  Größen / Sizes / Tailles 13 ... 26:  geteiltes Gehäuse / split housing / carter avec plan de joint  <b>T</b> = Kegelmischradgetriebe / Bevel-helical gear units  Réducteurs à engrenages cylindro-coniques  geteiltes Gehäuse / split housing / carter avec plan de joint</p>						
<p><b>Weitere bei Bestellung notwendige Angaben:</b>  Übersetzung i, Ausführungen A, B, C, D usw.  <b>Further details required in orders:</b>  Transmission ratio i, designs A, B, C, D, etc.  <b>Autres détails indispensables lors d'une commande:</b>  Rapport i, versions A, B, C, D etc.</p>						
						
<p><b>Beispiel B3SH 11</b>  Kegelmischradgetriebe 3-stufig, Ausführung A, i = 16, Antrieb in Vollwellenausführung, Horizontale Einbaulage, Größe 11  <b>Example B3SH 11</b>  Bevel-helical gear unit, 3-stage, design A, i = 16, solid output shaft design, horizontal mounting position, size 11  <b>Exemple B3SH 11</b>  Réducteur à engrenages cylindro-coniques à 3 étages, version A, i = 16, version avec arbre de sortie plein, montage horizontal, taille 11</p>						

<p>Getriebeauswahl, Nennleistungen, Abtriebsdrehmomente  Selection of gear units, Nominal power ratings, Output torques  Sélection de réducteurs, Puissances nominales, Couples de sortie</p>	<p>Seiten Pages 4 - 19</p>
<p>Kegelmischradgetriebe  Bevel-helical gear units  Réducteurs à engrenages cylindro-coniques  <b>B2.H, B2.M</b></p>	<p>Seiten Pages 20 - 23</p>
<p>Kegelmischradgetriebe  Bevel-helical gear units  Réducteurs à engrenages cylindro-coniques  <b>T3.H, T3.M</b></p>	<p>Seiten Pages 24 - 25</p>
<p>Kegelmischradgetriebe  Bevel-helical gear units  Réducteurs à engrenages cylindro-coniques  <b>B3.H, B3.M</b></p>	<p>Seiten Pages 26 - 31</p>
<p>Kegelmischradgetriebe  Bevel-helical gear units  Réducteurs à engrenages cylindro-coniques  <b>B3.E</b></p>	<p>Seiten Pages 32 - 33</p>
<p>Zentrierbohrungen, Centre holes, Centrage  Passungsauswahl, Paßfedern und Nuten  Selection of ISO fits, Parallel keys and keyways  Choix des tolérances, Clavettes parallèles et rainures</p>	<p>Seiten Pages 34 - 35</p>
<p>Hohlwellen für Schrumpfscheiben- oder Paßfederverbindungen  Hollow shafts for shrink disk or parallel key connections  Arbre creux pour frette de serrage, arbre creux pour clavetage</p>	<p>Seiten Pages 36 - 39</p>
<p>Flanschelle / Flanged shaft / Arbre à bride  Gegenflansche für Flanschellen  Counterflanges for flanged shafts  Contre-bridges pour arbres à brides</p>	<p>Seiten Pages 40 - 42</p>
<p>Rücklaufsperrern  Backstops  Anti-dévireurs</p>	<p>Seiten Pages 43 - 45</p>
<p>Ist-Übersetzungen i / Massenträgheitsmomente J<sub>1</sub>  Actual ratios i / Mass moments of inertia J<sub>1</sub>  Rapports réels i / Moments d'inertie de masse J<sub>1</sub></p>	<p>Seiten Pages 46 - 49</p>
<p>Meßflächen-Schalldruckpegel  Measuring surface sound pressure level  Niveau acoustique</p>	<p>Seiten Pages 50 - 51</p>
<p>Hilfsantriebe  Auxiliary drives  Réducteurs de virage</p>	<p>Seiten Pages 52 - 54</p>
<p>Ausführungen  Designs  Exécutions</p>	<p>Seite Page 55</p>
<p>Zusätzliche Varianten  Additional variants  Variantes complémentaires</p>	<p>Seiten Pages 56 - 61</p>
<p>Umrechnungsfaktoren  Conversion factors  Facteurs de conversion</p>	<p>Seite Page 62</p>

## Charakteristische Vorzüge

## Characteristic Features

## Caractéristiques

### Konstruktion

FLENDER-Zahnradgetriebe wurden völlig neu konzipiert. Pluspunkte sind:

- mehr Baugrößen bei weniger Bauteilvarianten,
- höhere Betriebssicherheit bei gesteigerter Leistungsdichte,
- überwiegend berührungs- und verschleißfreie Labyrinthdichtungen möglich,
- Flanschabtriebswellen zur leichteren Getriebemontage bei kleinem Raumbedarf.

### Einbaulage

FLENDER-Zahnradgetriebe sind für horizontale Einbaulage lieferbar.

Ohne Zusatzmaßnahmen, bis auf die Anpassung von Ölmenge und Ölmeßstablänge, sind folgende Getriebeneigungen möglich:

Längsneigung  $\leq \pm 5^\circ$   
 Querneigung  $\leq \pm 2^\circ$

Auch andere Anordnungen sind nach Rücksprache möglich.

Motorlaternen, Getriebschwingen und Drehmomentstützen gehören zum Standardprogramm.

### Geräuschverhalten

Bei FLENDER-Zahnradgetriebe konnte das Geräuschverhalten entscheidend verbessert werden. Dazu wurden:

- die Kegelräder geschliffen,
- die geräuschkämpfenden Gehäuse mit MASAK-Rechenprogramm entwickelt und
- außergewöhnlich hohe Überdeckungsgrade der Verzahnung erreicht.

### Temperaturverhalten

FLENDER-Zahnradgetriebe haben bei einem guten Wirkungsgrad ein günstiges Temperaturverhalten, weil

- die Gehäuseoberflächen vergrößert wurden,
- überwiegend berührungsfreie Labyrinthdichtungen eingesetzt werden können und
- große Lüfter mit einem neu entwickelten Luftsystem zur Anwendung kommen.

Bei der Getriebeauswahl legt Flender eine niedrige maximale Öltemperatur zugrunde. Die Betriebssicherheit wird dadurch erhöht, und der Wartungsaufwand verringert sich durch längere Ölstandszeiten.

### Vorratshaltung

FLENDER-Zahnradgetriebe sind nach einem neuen Baukastensystem konstruiert. Dadurch konnte die Zahl der Bauteilvarianten reduziert werden. Die Bauteile sind zum größten Teil auf Lager, so daß Flender-Produktionsstätten weltweit kurze Lieferzeiten bieten können.

### Design

FLENDER gear units are a completely new design. Outstanding innovations are:

- more sizes with a reduced variety of parts;
- higher operational reliability combined with increased power capacity;
- predominantly non-contacting wear-resistant labyrinth seals possible;
- flanged output shafts to facilitate assembly of gear units in confined spaces.

### Mounting position

FLENDER gear units can be supplied for horizontal installation.

The following inclinations are possible without any additional measures, with the exception of the adjustment of the oil quantity and the length of the oil dipstick:

longitudinal  $\leq \pm 5^\circ$   
 lateral  $\leq \pm 2^\circ$

Other arrangements are also possible on request.

Motor bell housings, gear unit swing-bases, and torque supports are part of our standard product range.

### Noise behaviour

New concepts were applied to clearly improve the noise emission of the gear units by

- grinding the bevel gears;
- designing noise-absorbing housings by means of the MASAK computing program; and
- achieving exceptionally large contact ratios.

### Thermal conduction

FLENDER gear units not only have a high efficiency but also a favourable thermal conduction

- through enlarged housing surface areas;
- because non-contacting labyrinth seals can be used; and
- because large fans incorporating a new type of air conduction fan cowl are being used.

The selection of FLENDER gear units is based on a lower maximum oil temperature. By that, the operational reliability will be increased and the cost of maintenance reduced due to longer oil change intervals.

### Storing

FLENDER gear units have been designed according to a new unit construction principle. Through this, the variety of parts could be reduced. The parts are mainly on stock enabling the Flender manufacturing plants worldwide to deliver at short term.

### Conception

Les réducteurs à engrenages FLENDER ont été totalement repensés. Les avantages qui en résultent sont les suivants:

- une gamme plus large: le nombre de composant a été réduit,
- une plus grande sûreté de fonctionnement: la capacité de puissance a été augmentée,
- une étanchéité assurée par des joints labyrinth sans contact et sans usure est possible,
- arbres de sortie avec bride pour faciliter le montage des réducteurs dans des lieux d'utilisation exigus.

### Position de montage

Les réducteurs à engrenages FLENDER sont livrables pour montage en position horizontale.

Sans indications particulières (hormis l'adaptation de la quantité d'huile et de la longueur des jauge de niveau d'huile), les inclinaisons possibles des réducteurs sont:

Longitudinale  $\leq \pm 5^\circ$   
 transversale  $\leq \pm 2^\circ$

Vous pouvez nous consulter pour d'autres positions de montage: d'autres possibilités existent. Les lanternes moteur, les bielles ainsi que les bras de couple sont des équipements de série.

### Niveau de bruit

Le niveau de bruit des réducteurs à engrenages FLENDER pouvait sensiblement être amélioré. C'est pourquoi nous avons:

- rectifié les engrenages coniques,
- développé l'absorption des carters à l'aide du programme de calcul MASAK,
- atteint un rapport de conduite exceptionnel.

### Résistance à l'échauffement

Grâce à leur bon rendement, les réducteurs à engrenages FLENDER ont un échauffement minimisé. En effet:

- les surfaces de carter ont été agrandies,
- les joints sont libérés de tout frottement,
- le système de ventilation puissant, nouvellement conçu.

Lors du choix du réducteur, Flender définit une température d'huile maximale plus basse. La sûreté de fonctionnement est ainsi accrue et l'entretien diminué (l'huile dure plus longtemps).

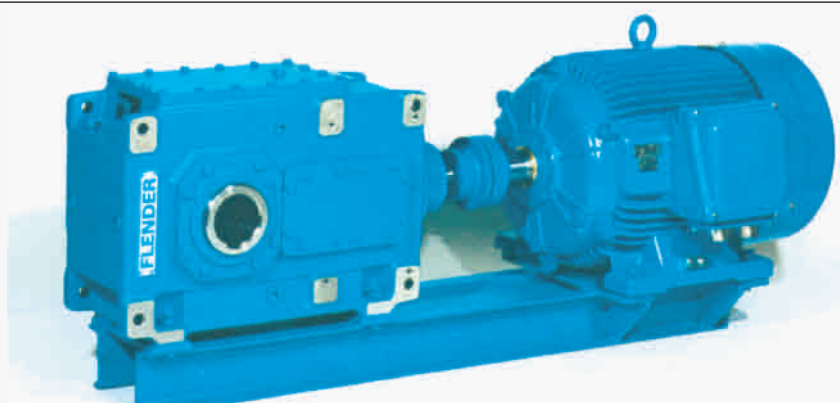
### Stockage

Les réducteurs à engrenages FLENDER ont été conçus selon un nouveau système de montage avec des éléments standardisés. C'est ainsi que l'on a pu réduire le nombre de composants. Les composants sont pour la plupart en stock, si bien que les centres de production Flender du monde entier peuvent proposer des délais de livraison courts.

FLENDER-Zahnradgetriebe  
 Bauart B3HH  
 mit Getriebschwinge

FLENDER gear unit  
 type B3HH  
 with gear unit swing-base

Réducteur à engrenages FLENDER  
 Type B3HH  
 avec support réducteur







### **Achtung!**

Folgende Punkte sind unbedingt zu beachten!

- Abbildungen sind beispielhaft und nicht verbindlich. Maßänderungen bleiben vorbehalten.
- Die angegebenen Gewichte sind unverbindliche Mittelwerte.
- Umlaufende Teile müssen vom Käufer gegen unbeabsichtigtes Berühren geschützt werden. Die gültigen Sicherheitsbestimmungen des jeweiligen Einsatzlandes sind zu beachten.
- Vor Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung zu beachten. Die Getriebe werden betriebsfertig, jedoch ohne Ölfüllung geliefert.
- Ölmengeangaben sind unverbindliche Richtwerte. Maßgebend ist die Ölstandsmarkierung am Ölmeßstab.
- Ölviskosität muß den Angaben des Typenschildes entsprechen.
- Es dürfen nur freigegebene Schmierstoffe verwendet werden. Aktuelle Betriebsanleitungen und Schmierstofftabellen finden Sie auf unserer Homepage unter: [www.flender.com](http://www.flender.com)
- Die Getriebe werden mit Radialwellendichtringen ausgeliefert. Andere Dichtungsvarianten auf Anfrage.
- Drehrichtungsangaben beziehen sich auf die Abtriebswelle d<sub>2</sub>.

Erklärung der Symbole in den Maßzeichnungen:

-  = Ölmeßstab
-  = Entlüftung
-  = Ölablaß
-  = Öleinfüllung

Ab Getriebegröße 13 Druckschrauben im Gehäusefuß und Ausrichtflächen auf dem Oberteil des Gehäuses.





Fußschrauben mit Mindest-Festigkeitsklasse 8.8. Die Getriebe sind konserviert und im Farbton RAL 5015 lackiert.

### **Attention!**

The following items are absolutely to be observed!

- Illustrations are examples only and are not strictly binding. Dimensions are subject to change.
- The weights are mean values and not strictly binding.
- To prevent accidents, all rotating parts should be guarded according to local and national safety regulations.
- Prior to commissioning, the operating instructions must be observed. The gear units are delivered ready for operation but without oil filling.
- Oil quantities given are guide values only. The exact quantity of oil depends on the marks on the oil dipstick.
- The oil viscosity has to correspond to the data given on the name plate.
- Permitted lubricants may be used only. You will find current operating instructions and lubricant selection tables on our home page at: [www.flender.com](http://www.flender.com)
- The gear units are supplied with radial shaft seals. Other sealing variants on request.
- Directions of rotation referring to output shaft d<sub>2</sub>.

Explanation of symbols used in the dimensioned drawings:

-  = Oil dipstick
-  = Breather
-  = Oil drain
-  = Oil filler

From size 13 up jack screws in the housing feet, and leveling pads on the upper housing part.





Foundation bolts of min. property class 8.8. The gear housings are protected against corrosion and sprayed in RAL 5015.

### **Attention!**

Les points suivants doivent impérativement être respectés!

- Les schémas sont donnés à titre indicatif, sans engagement. Nous nous réservons le droit de modifier les cotes que nous donnons.
- Les poids sont des valeurs indicatives.
- L'acheteur s'engage à protéger les pièces rotatives contre tout contact accidentel et selon la législation en vigueur. Les consignes de sécurité en vigueur de chaque pays d'utilisation doivent être respectées.
- Avant la mise en service, lire attentivement les instructions de service. Les réducteurs sont livrés finis de fabrication mais sans huile.
- Les quantités d'huile données sont des valeurs indicatives sans engagement. La quantité d'huile exacte dépend des marques sur la jauge de niveau d'huile.
- La viscosité de l'huile doit être conforme aux indications de la plaque signalétique.
- Seules les lubrifiants homologués sont autorisés. Vous trouverez nos manuels d'utilisation en vigueur avec les tableaux des lubrifiants recommandés sur notre site internet: [www.flender.com](http://www.flender.com)
- Les réducteurs sont équipés de bagues d'étanchéité. D'autres types d'étanchéité sur demande.
- Le sens de rotation se détermine en se référant à l'arbre de sortie d<sub>2</sub>.

Explication des symboles utilisés pour les mesures:

-  = Jauge de niveau d'huile
-  = Purge d'air
-  = Vidange d'huile
-  = Tubulure de versement d'huile

A partir de la taille 13, des vis de serrage sont prévues dans les pieds du carter et des faces de références sont prévues sur la partie supérieure du carter.

Vis de fixation en classe min. 8.8. Leurs carters reçoivent un traitement anti-corrosion et sont peints dans la teinte RAL 5015.

<p><b>1. Bestimmung von Getriebebauart und Größe</b>  <b>Determination of gear unit type and size</b>  <b>Détermination du type et de la taille du réducteur</b></p>	<p>1.1 Bestimmung der Übersetzung / Find the transmission ratio / Détermination du rapport</p> $i_s = \frac{n_1}{n_2}$ <p>1.2 Bestimmung der Getriebeennleistung / Determine nominal power rating of the gear unit          Détermination de la puissance nominale du réducteur</p> $P_N \geq P_2 \times f_1 \times f_2$ <p>Rücksprache nicht erforderlich, wenn: / It is not necessary to consult us, if:          Demande n'est pas nécessaire si:</p> $3.33 \times P_2 \geq P_N$ <p>1.3 Kontrolle auf Maximalmoment z.B.: Betriebsspitzen-, Anfahr- oder Bremsmoment          Check for maximum torque, e. g. peak operating-, starting- or braking torque          Contrôle du couple maximal, par ex.: pointes de fonctionnement, couple de démarrage ou de freinage</p> $P_N \geq \frac{T_A \times n_1}{9550} \times f_3$ <p>Getriebegrößen und Stufenanzahl sind in den Leistungstabellen abhängig von <math>i_N</math> und <math>P_N</math> festgelegt          Gear unit sizes and number of reduction stages are given in rating tables depending on <math>i_N</math> and <math>P_N</math>          Les tailles des réducteurs et le nombre d'étages donnés dans les tableaux de puissance dépendent de <math>i_N</math> et de <math>P_N</math></p> <p>1.4 Prüfung, ob Ist-Übersetzung <math>i</math> geeignet ist, siehe Seiten 46 - 47          Check whether the actual ratio <math>i</math> as per tables on pages 46 - 47 is acceptable          Pour vérifier si le rapport réel est approprié, se reporter aux tableaux des pages 46 - 47</p>
<p><b>Einbaulage Horizontal / Horizontal mounting position</b>  <b>Position de montage horizontale</b></p>	
<p><b>2. Bestimmung der Ölversorgung</b>  <b>Determination of oil supply</b>  <b>Moyens de lubrification</b></p>	<p>Alle zu schmierenden Elemente liegen im Öl bzw. werden mit Spritzöl versorgt.          Druckschmierung auf Anfrage          All parts to be lubricated are lying in the oil or are splash lubricated.          Forced lubrication on request          Toutes les parties à lubrifier baignent dans l'huile ou sont arrosées.          La lubrification sous pression est sur demande</p>
<p><b>3. Bestimmung der erforderlichen Wärmegrenzleistung <math>P_G</math></b>  <b>Determination of required thermal capacity <math>P_G</math></b>  <b>Détermination de la puissance thermique admissible <math>P_G</math></b></p>	<p>3.1 Getriebe ohne Zusatzkühlung ausreichend, wenn: / Adequate for gear units without auxiliary cooling, if: / Pour des réducteurs sans refroidissement auxiliaire, il suffit que:</p> $P_2 \leq P_G = P_{G1} \times f_4 \times f_6 \times f_8 \times f_9$ <p>3.2 Getriebe mit Lüfter ausreichend, wenn: / Adequate for gear units with fan, if:          Pour des réducteurs avec ventilateur, il suffit que:</p> $P_2 \leq P_G = P_{G2} \times f_4 \times f_6 \times f_8 \times f_{10}$ <p>3.3 Für größere Wärmegrenzleistungen Kühlung durch externen Ölkühler auf Anfrage          For higher thermal capacities, cooling by external oil cooler on request          Une plus grande puissance thermique est obtenue par un échangeur d'huile extérieur sur demande</p>

Richtlinien für die Auswahl  
Variable Leistungen

Guidelines for the Selection  
Variable Power Ratings

Directives de sélection  
Puissances variables

Für Arbeitsmaschinen mit konstanten Drehzahlen und variablen Leistungen kann das Getriebe nach der sogenannten äquivalenten Leistung ausgelegt werden. Dabei wird ein Arbeitszyklus zugrunde gelegt, dessen Phasen I, II...n die Leistungen  $P_I, P_{II}...P_n$  erfordern, wobei die jeweiligen Leistungen den prozentualen Zeitanteil  $X_I, X_{II}...X_n$  haben. Mit diesen Angaben wird die äquivalente Leistung nach folgender Formel berechnet:

For driven machines with constant speeds and variable power ratings the gear unit can be designed according to the equivalent power rating. For this, a working cycle where phases I, II...n require power  $P_I, P_{II}...P_n$  and the respective power ratings operate for time fractions  $X_I, X_{II}...X_n$  is taken as a basis. The equivalent power rating can be calculated from these specifications with the following formula:

En présence de machines entraînées à une vitesse constante mais avec des puissances variables, nous pouvons sélectionner le réducteur en fonction de la puissance équivalente. En pareil cas nous partons d'un cycle de charge dont les phases I, II...n exigent les puissances  $P_I, P_{II}...P_n$ , chaque puissance ayant une tranche de temps  $X_I, X_{II}...X_n$  exprimée en %. En vertu de ces indications, nous calculons la puissance à l'aide de la formule suivante:

$$P_{2\dot{a}q} = \sqrt[6.6]{P_I^{6.6} \times \frac{X_I}{100} + P_{II}^{6.6} \times \frac{X_{II}}{100} + \dots + P_n^{6.6} \times \frac{X_n}{100}}$$

Die Bestimmung der Getriebegröße erfolgt dann analog den Punkten 1.1 ... 1.4 und 3.1 ... 3.3

The size of the gear unit can then be determined analogously to points 1.1 ... 1.4 and 3.1 ... 3.3

Nous déterminons ensuite la taille du réducteur de manière analogue au contenu des section 1.1 à 1.4 et 3.1 à 3.3

Dabei gilt:

as follows:

Ce faisant, nous tenons compte de la formule suivante:

$$P_N \geq P_{2\dot{a}q} \times f_1 \times f_2$$

Anschließend, nachdem  $P_N$  bestimmt wurde, sind die Leistungs- und Zeitanteile nach folgenden Bedingungen zu prüfen:

Then, when  $P_N$  has been determined, the power and time fractions must be checked by applying the following requirements:

Ensuite, une fois  $P_N$  déterminé, il faut vérifier les tranches de puissance et de temps en fonction des conditions suivantes:

- 1) Die einzelnen Leistungsanteile  $P_I, P_{II}...P_n$  müssen größer  $0,4 \times P_N$  sein.
- 2) Die einzelnen Leistungsanteile  $P_I, P_{II}...P_n$  dürfen  $1,4 \times P_N$  nicht überschreiten.
- 3) Bei den Leistungsanteilen  $P_I, P_{II}...P_n$ , die größer als  $P_N$  sind, darf die Summe der Zeitanteile  $X_I, X_{II}...X_n$  maximal 10% betragen.

- 1) The individual power fractions  $P_I, P_{II}...P_n$  must be greater than  $0.4 \times P_N$ .
- 2) The individual power fractions  $P_I, P_{II}...P_n$  must not exceed  $1.4 \times P_N$ .
- 3) If power fractions  $P_I, P_{II}...P_n$  are greater than  $P_N$ , the sum of time fractions  $X_I, X_{II}...X_n$  must not exceed 10%.

- 1) Les différentes tranches de puissance  $P_I, P_{II}...P_n$  doivent être supérieures à  $0,4 \times P_N$ .
- 2) Les différentes tranches de puissance  $P_I, P_{II}...P_n$  ne doivent pas dépasser  $1,4 \times P_N$ .
- 3) Lorsque les tranches de puissance  $P_I, P_{II}...P_n$  sont supérieures à  $P_N$ , la somme de tranches de temps  $X_I, X_{II}...X_n$  ne doit pas dépasser 10%.

Falls eine der drei Bedingungen nicht erfüllt wird, so ist eine erneute Berechnung von  $P_{2\dot{a}q}$  notwendig.

If any one of the three requirements is not met,  $P_{2\dot{a}q}$  must be recalculated.

Si l'une des trois conditions susmentionnées n'est pas satisfaite, il faut recalculer  $P_{2\dot{a}q}$ .

Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, daß eine kurzzeitige Spitzenleistung, die nicht bei der Ermittlung von  $P_{2\dot{a}q}$  erfaßt wird, nicht größer als  $P_{max} = 2 \times P_N$  sein darf.

It must be borne in mind that a brief peak power rating not included in the calculation of  $P_{2\dot{a}q}$  must not be greater than  $P_{max} = 2 \times P_N$ .

Se rappeler d'une manière fondamentale qu'une brève crête de puissance non prise en compte lors de la détermination de  $P_{2\dot{a}q}$  ne doit pas dépasser  $P_{max} = 2 \times P_N$ .

In Einsatzfällen mit **variablen Drehmomenten** aber **konstanter Drehzahl** erfolgt die Getriebeauslegung auf der Basis des sogenannten **äquivalenten Drehmomentes**.

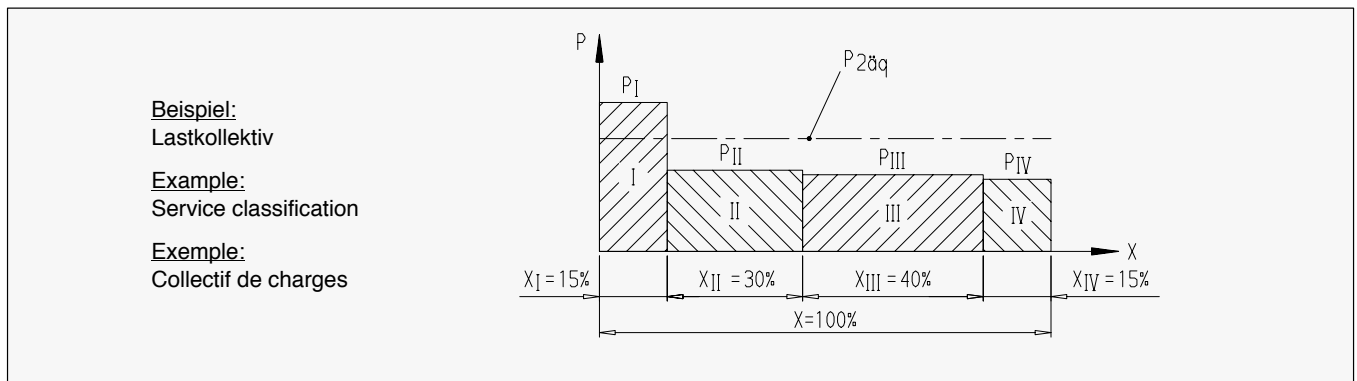
In applications where the **torque is variable** but the **speed constant** the gear unit can be designed on the basis of the so-called **equivalent torque**.

Dans les cas d'application présentant des **couples variables** mais à **vitesse constante**, le réducteur est calculé sur la base du **couple équivalent**.

Für bestimmte Anwendungen kann eine **zeitfeste Auslegung** des Getriebes ausreichend sein. Dazu gehören zum Beispiel sporadischer Einsatz oder geringe Abtriebsdrehzahlen ( $n_2 < 4 \text{ min}^{-1}$ ).

A gear unit design which is **finite-life fatigue-resistant** can be sufficient for certain applications, for example, sporadic operation or slow output speeds ( $n_2 < 4 \text{ min}^{-1}$ ).

Dans certaines applications, il pourra suffire que le réducteur soit **conçu résistant pendant une période déterminée**. Parmi elles figurent les utilisations sporadiques ou celles à faibles vitesse de sortie ( $n_2 < 4 \text{ min}^{-1}$ ).





### Erklärung der Bezeichnungen:

$E_D$  = Einschaltdauer in % (z.B.  $E_D = 80\%$  je Stunde)

$f_1$  = Arbeitsmaschinenfaktor (Tabelle 1), Seite 10

$f_2$  = Antriebsmaschinenfaktor (Tabelle 2), Seite 10

$f_3$  = Spitzenmomentfaktor (Tabelle 3), Seite 10

$f_4$  = Wärmefaktor (Tabelle 4), Seite 10

$f_6$  = Höhenfaktor (Tabelle 5), Seite 10

$f_8$  = Ölversorgungsfaktor (Tabelle 6), Seite 10

$f_9, f_{10}$  = Wärmegrenzleistungsfaktoren (Tabelle 7 und 8), Seite 10

$i$  = Ist-Übersetzung

$i_N$  = Nennübersetzung

$i_s$  = Soll-Übersetzung

$n_1$  = Antriebsdrehzahl ( $\text{min}^{-1}$ )

$n_2$  = Abtriebsdrehzahl ( $\text{min}^{-1}$ )

$P_G$  = Erforderliche Wärmegrenzleistung

$P_{G1}$  = Wärmegrenzleistung für Getriebe ohne Zusatzkühlung, Seiten 15, 17 und 18

$P_{G2}$  = Wärmegrenzleistung für Getriebe mit Lüfterkühlung, Seiten 15, 17 und 18

$P_N$  = Getriebe-nennleistung (kW), siehe Leistungstabellen Seiten 14 und 16

$P_2$  = Leistung der Arbeitsmaschine (kW)

$t$  = Umgebungstemperatur ( $^{\circ}\text{C}$ )

$T_A$  = Max. auftretendes Drehmoment an Eingangswelle z.B.: Betriebsspitzen-, Anfahr- oder Bremsmoment (Nm)

$T_{2N}$  = Nenn-Abtriebsdrehmoment (kNm), Seite 19

### Key to symbols:

$E_D$  = Operating cycle per hour in % , e.g.  $E_D = 80\% / \text{h}$

$f_1$  = Factor for driven machine (table 1), page 11

$f_2$  = Factor for prime mover (table 2), page 11

$f_3$  = Peak torque factor (table 3), page 11

$f_4$  = Thermal factor (table 4), page 11

$f_6$  = Factor for altitude (table 5), page 11

$f_8$  = Oil supply factor (table 6), page 11

$f_9, f_{10}$  = Thermal capacity factors (tables 7 and 8), page 11

$i$  = Actual ratio

$i_N$  = Nominal ratio

$i_s$  = Required ratio

$n_1$  = Input speed ( $\text{min}^{-1}$ )

$n_2$  = Output speed ( $\text{min}^{-1}$ )

$P_G$  = Required thermal capacity

$P_{G1}$  = Thermal capacity for gear units without auxiliary cooling, pages 15, 17 and 18

$P_{G2}$  = Thermal capacity for gear units with fan cooling, pages 15, 17 and 18

$P_N$  = Nominal power rating of gear unit (kW), see rating tables, pages 14 and 16

$P_2$  = Power rating of driven machine (kW)

$t$  = Ambient temperature ( $^{\circ}\text{C}$ )

$T_A$  = Max. torque occurring on input shaft, e.g. peak operating-, starting- or braking torque (Nm)

$T_{2N}$  = Nominal output torque (kNm) page 19

### Explication des symboles:

$E_D$  = Durée d'utilisation en %, par ex: ( $E_D = 80\%$  par heure)

$f_1$  = Facteur de travail des machines (tableau 1), page 12

$f_2$  = Facteur des machines motrices (tableau 2), page 12

$f_3$  = Facteur des pointes maximales (tableau 3), page 12

$f_4$  = Facteur thermiques (tableau 4), page 12

$f_6$  = Facteur d'altitude (tableau 5), page 12

$f_8$  = Facteur d'alimentation en huile (tableau 6), page 12

$f_9, f_{10}$  = Facteurs thermiques limites (tableaux 7 et 8), page 12

$i$  = Rapport réels

$i_N$  = Rapport nominaux

$i_s$  = Rapport théoriques

$n_1$  = Vitesse d'entrée ( $\text{min}^{-1}$ )

$n_2$  = Vitesse de sortie ( $\text{min}^{-1}$ )

$P_G$  = Capacité thermique nécessaire

$P_{G1}$  = Capacité thermique limite sans système de refroidissement complémentaire, pages 15, 17 et 18

$P_{G2}$  = Capacité thermique limite pour réducteurs avec refroidissement par ventilateur, pages 15, 17 et 18

$P_N$  = Puissance nominale du réducteur (kW); voir tableau de puissance, pages 14 et 16

$P_2$  = Puissance de la machine de travail (kW)

$t$  = Température ambiante ( $^{\circ}\text{C}$ )

$T_A$  = Couple maximal à l'arbre d'entrée; par ex: pointes de fonctionnement, couple de freinage ou de démarrage (Nm)

$T_{2N}$  = Couple nominal de sortie (kNm) page 19

$P_{2\text{äq}}$  = äquivalente Leistung (kW)

$P_{2\text{äq}}$  = Equivalent power rating (kW)

$P_{2\text{äq}}$  = Puissance équivalente (kW)

$P_I, P_{II}, P_n$   
= Leistungsanteile (kW) aus Lastkollektiv

$P_I, P_{II}, P_n$   
= Fractions of power rating (kW) obtained from service classification

$P_I, P_{II}, P_n$   
= Tranches de puissance (kW) d'un collectif de charges

$X_I, X_{II}, X_n$   
= Zeitanteile (%) aus Lastkollektiv

$X_I, X_{II}, X_n$   
= Fractions of time (%) obtained from service classification

$X_I, X_{II}, X_n$   
= Tranches de temps (%) d'un collectif de charges



Richtlinien für die Auswahl  
Berechnungsbeispiel

Guidelines for the Selection  
Calculation Example

Directives de sélection  
Exemple de calcul

**Gegeben:**

**ANTRIEBSMASCHINE**

Elektromotor:  $P_1 = 75 \text{ kW}$   
Motordrehzahl:  $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$   
Max. Anfahrmoment:  $T_A = 720 \text{ Nm}$

**ARBEITSMASCHINE**

Gurtbandförderer:  $P_2 = 66 \text{ kW}$   
Drehzahl:  $n_2 = 26 \text{ min}^{-1}$   
Betriebsdauer: 12 h / Tag

Anläufe je Stunde: 7  
Einschaltdauer je Stunde:  $E_D = 100\%$

Umgebungstemperatur:  $30 \text{ °C}$   
Aufstellung im Freien: ( $w \geq 4 \text{ m/s}$ )  
Höhenlage: Meereshöhe

**GETRIEBEAUSFÜHRUNG**

Kegelstirnradgetriebe  
Einbau: horizontal  
Abtriebswelle  $d_2$ : rechts, Ausführung C

Drehrichtung der Abtriebswelle  $d_2$ : links

**Known criteria:**

**PRIME MOVER**

Electric motor:  $P_1 = 75 \text{ kW}$   
Motor speed:  $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$   
Max. starting torque:  $T_A = 720 \text{ Nm}$

**DRIVEN MACHINE**

Belt conveyor:  $P_2 = 66 \text{ kW}$   
Speed:  $n_2 = 26 \text{ min}^{-1}$   
Duty: 12 h / day

Starts per hour: 7  
Operating cycle per hour:  $E_D = 100\%$

Ambient temperature:  $30 \text{ °C}$   
Outdoor installation: ( $w \geq 4 \text{ m/s}$ )  
Altitude: sea level

**GEAR UNIT DESIGN**

Bevel-helical gear unit  
Mounting position: horizontal  
Output shaft  $d_2$ : on right hand side design C

Direction of rotation of output shaft  $d_2$ : ccw

**Données:**

**MACHINE MOTRICE**

Moteur électrique:  $P_1 = 75 \text{ kW}$   
Vitesse du moteur:  $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$   
Couple de démarrage max.:  $T_A = 720 \text{ Nm}$

**MACHINE DE TRAVAIL**

Transporteur à bandes:  $P_2 = 66 \text{ kW}$   
Vitesse:  $n_2 = 26 \text{ min}^{-1}$   
Durée de fonctionnement: 12 h / jour

Nombre de démarrages par heure: 7  
Durée d'utilisation horaire:  $E_D = 100\%$

Température ambiante:  $30 \text{ °C}$   
Installation à l'extérieur: ( $w \geq 4 \text{ m/s}$ )  
Altitude: niveau de la mer

**VERSION DU REDUCTEUR**

Réducteur à engrenages cylindro-coniques  
Montage: horizontal  
Arbre de sortie  $d_2$ : droite, Exécution C

Sens de rotation de l'arbre de sortie  $d_2$ : gauche

**Gesucht:**

Getriebebauart, Getriebegröße

**1. Bestimmung der Getriebebauart und Größe**

1.1 Bestimmung der Übersetzung

**Required:**

Type and size of gear unit

**1. Selection of gear unit type and size**

1.1 Calculation of transmission ratio

**On cherche:**

La taille et le type du réducteur

**1. Détermination de la taille et du type du réducteur**

1.1 Détermination du rapport

$$i_s = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1500}{26} = 57.7 \quad i_N = 56$$

1.2 Bestimmung der Getriebebenleistung

1.2 Determination of the nominal power rating of the gear unit

1.2 Détermination de la puissance nominale du réducteur

$$P_N \geq P_2 \times f_1 \times f_2 = 66 \times 1.3 \times 1 = 85.8 \text{ kW}$$

Aus Leistungstabelle Bauart B3, Getriebegröße 9 mit  $P_N = 96 \text{ kW}$  gewählt

Selected from power rating table: type B3, gear unit size 9, with  $P_N = 96 \text{ kW}$

Sélectionné sur le tableau de puissance: type B3, taille 9 avec  $P_N = 96 \text{ kW}$

$$3.33 \times P_2 \geq P_N \quad 3.33 \times 66 = 219.8 \text{ kW} > P_N$$

Rücksprache nicht erforderlich  
It is not necessary to consult us  
Il n'est pas nécessaire de nous consulter

1.3 Kontrolle auf Anfahrmoment

1.3 Checking the starting torque

1.3 Contrôle du couple de démarrage

$$P_N \geq \frac{T_A \times n_1}{9550} \times f_3 = \frac{720 \times 1500}{9550} \times 0.65 = 73.5 \text{ kW} \quad P_N = 96 \text{ kW} > 73.5 \text{ kW}$$

**2. Bestimmung der Wärmegrenzleistung**

**2. Determination of thermal capacity**

**2. Détermination de la capacité thermique limite**

2.1 Wärmegrenzleistung ohne Zusatzkühlung aus Tabelle Bauart B3

2.1 Thermal capacity for gear units without auxiliary cooling, acc. to table for type B3

2.1 Capacité thermique limite sans système de refroidissement complémentaire selon le tableau du type B3

$$P_G = P_{G1} \times f_4 \times f_6 \times f_8 \times f_9 \quad P_G = 79.4 \text{ kW} \times 0.87 \times 1 \times 1 \times 1.2 = 82.9 \text{ kW}$$

$$P_2 = 66 \text{ kW} < P_G = 82.9 \text{ kW}$$

**Getriebe ohne Zusatzkühlung ausreichend!**

**A gear unit without auxiliary cooling is sufficient!**

**Réducteur sans système de refroidissement complémentaire est suffisant!**

# Förderbandantriebe

## Betriebsfaktoren

Arbeitsmaschinen	Tatsächliche tägliche Laufzeit unter Last in Stunden		
	≤ 0.5	> 0.5-10	> 10
Förderanlagen *			
Becherwerke	-	1.4	1.5
Förderhaspel	1.4	1.6	1.6
Fördermaschinen	-	1.5	1.8
Gurtbandförderer ≤ 150 kW	1.0	1.2	1.3
Gurtbandförderer ≥ 150 kW	1.1	1.3	1.4
Plattenbänder	-	1.2	1.5

Elektromotoren, Hydromotoren, Turbinen	1.0
--	-----

Auslegung für Arbeitsmaschinenleistung  $P_2$

\*) Thermische Überprüfung generell erforderlich

Auslegung entsprechend dem Maximalmoment

	Belastungsspitzen pro Stunde			
	1 - 5	6 - 30	31 - 100	> 100
$f_3$ gleichbleibende Lastrichtung	0.50	0.65	0.70	0.85
$f_3$ wechselnde Lastrichtung	0.70	0.95	1.10	1.25

Die aufgeführten Faktoren sind Erfahrungswerte. Ihre Anwendung setzt für die genannten Maschinen oder Anlagen hierfür allgemein bekannte Konstruktions- und Belastungsbedingungen voraus. Bei Abweichung von Normalbedingungen ist Rückfrage erforderlich.

Für nicht aufgeführte Arbeitsmaschinen bitten wir um Rückfrage.

Ohne Zusatzkühlung oder mit Lüfterkühlung					
Umgebungstemperatur	Einschaltdauer je Stunde (ED) in %				
	100	80	60	40	20
10 °C	1.14	1.20	1.32	1.54	2.04
20 °C	1.00	1.06	1.16	1.35	1.79
30 °C	0.87	0.93	1.00	1.18	1.56
40 °C	0.71	0.75	0.82	0.96	1.27
50 °C	0.55	0.58	0.64	0.74	0.98

Ohne Zusatzkühlung oder mit Lüfterkühlung					
Faktor	Höhenlage (Meter über N.N.)				
	bis 1000	bis 2000	bis 3000	bis 4000	bis 5000
$f_6$	1.0	0.95	0.90	0.85	0.80

Horizontalgetriebe: $f_8 = 1.0$
bzw. bei Druckschmierung: $f_8 = 1.05$

Getriebebauart	n min <sup>-1</sup>	Über- setzung i von ... bis	Aufstellungsort														
			kleine geschlossene Räume *					große Räume, Hallen **					im Freien ***				
			Größen					Größen					Größen				
			4 ... 6	7 ... 12	13 ... 18	19 ... 22	23 ... 26	4 ... 6	7 ... 12	13 ... 18	19 ... 22	23 ... 26	4 ... 6	7 ... 12	13 ... 18	19 ... 22	23 ... 26
<b>B2..</b>	750	5 ... 9	0.66	0.58	0.60	-	-	0.81	0.76	0.74	-	-	1.00	1.00	1.00	-	-
		10 ... 22.4	0.71	0.68	0.67	-	-	0.83	0.82	0.81	-	-	1.00	1.00	1.00	-	-
	1000	5 ... 9	0.66	0.54	0.51	-	-	0.83	0.69	0.65	-	-	1.06	0.95	0.90	-	-
		10 ... 22.4	0.75	0.68	0.66	-	-	0.90	0.84	0.80	-	-	1.10	1.06	1.03	-	-
<b>B3..</b>	1500	5 ... 6.3	0.56	-	-	-	-	0.76	0.59	-	-	-	1.05	0.88	-	-	-
		7 ... 9	0.64	0.47	-	-	-	0.82	0.62	-	-	-	1.10	0.87	0.81	-	-
	1800	10 ... 16	0.75	0.56	0.54	-	-	0.94	0.71	0.67	-	-	1.20	0.98	0.93	-	-
		18 ... 22.4	0.81	0.69	0.63	-	-	0.99	0.88	0.78	-	-	1.24	1.14	1.05	-	-
<b>T3..</b>	750	12.5 ... 90	0.71	0.70	0.70	0.70	0.70	0.83	0.83	0.83	0.82	0.82	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		1000	12.5 ... 90	0.76	0.74	0.71	0.70	0.70	0.90	0.89	0.86	0.84	0.84	1.09	1.09	1.07	1.05
	1500	12.5 ... 31.5	0.77	0.62	0.54	0.53	0.50	0.96	0.82	0.67	0.65	0.62	1.21	1.10	0.95	0.88	0.82
		35.5 ... 56	0.83	0.78	0.69	0.64	0.60	1.00	0.96	0.87	0.81	0.76	1.23	1.20	1.12	1.07	1.02
1800	63 ... 90	0.87	0.87	0.84	0.81	0.78	1.03	1.03	1.00	0.97	0.93	1.24	1.24	1.23	1.20	1.16	

Getriebebauart	n min <sup>-1</sup>	Über- setzung i von ... bis	Aufstellungsort														
			kleine geschlossene Räume *					große Räume, Hallen **					im Freien ***				
			Größen					Größen					Größen				
			4 ... 6	7 ... 12	13 ... 18	19 ... 22	23 ... 26	4 ... 6	7 ... 12	13 ... 18	19 ... 22	23 ... 26	4 ... 6	7 ... 12	13 ... 18	19 ... 22	23 ... 26
<b>B2..</b> <b>B3..</b> <b>T3..</b>	750	12.5 ... 90	0.89	0.93	0.98	0.98	0.98	0.93	0.95	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1000		1.07	1.13	1.16	1.18	1.16	1.11	1.15	1.17	1.17	1.16	1.18	1.19	1.19	1.19	1.13
	1500		1.41	1.46	1.45	1.44	1.32	1.43	1.47	1.45	1.44	1.32	1.49	1.51	1.47	1.46	1.30
	1800		1.55	1.60	1.59	1.58	1.44	1.57	1.62	1.59	1.58	1.44	1.64	1.66	1.62	1.60	1.46

\*) Windgeschwindigkeit ≥ 1 m/s

\*\*) Windgeschwindigkeit ≥ 2 m/s

\*\*\*) Windgeschwindigkeit ≥ 4 m/s

# Conveyor Drives

## Service Factors

Driven machines	Effective daily operating period under load in hours		
	$\leq 0.5$	$> 0.5-10$	$> 10$
Conveyors *			
Bucket conveyors	-	1.4	1.5
Hauling winches	1.4	1.6	1.6
Hoists	-	1.5	1.8
Belt conveyors $\leq 150$ kW	1.0	1.2	1.3
Belt conveyors $\geq 150$ kW	1.1	1.3	1.4
Apron conveyors	-	1.2	1.5

Electric motors, hydraulic motors, turbines	1.0
---	-----

Design for power rating of driven machine  $P_2$

\*) A check for thermal capacity is absolutely essential

Designed power corresponding to max. torque

	Load peaks per hour			
	1 - 5	6 - 30	31 - 100	$> 100$
$f_3$ Uniform direction of load	0.50	0.65	0.70	0.85
$f_3$ Alternating direction of load	0.70	0.95	1.10	1.25

The listed factors are empirical values. Prerequisite for their application is that the machinery and equipment mentioned correspond to generally accepted design- and load specifications. In case of deviations from standard conditions, please refer to us.

For driven machines which are not listed in this table, please refer to us.

Without auxiliary cooling or with fan cooling					
Ambient temperature	Operating cycle per hour (ED) in %				
	100	80	60	40	20
10 °C	1.14	1.20	1.32	1.54	2.04
20 °C	1.00	1.06	1.16	1.35	1.79
30 °C	0.87	0.93	1.00	1.18	1.56
40 °C	0.71	0.75	0.82	0.96	1.27
50 °C	0.55	0.58	0.64	0.74	0.98

Without auxiliary cooling or with fan cooling					
Factor	Altitude (metres above MSL)				
	up to 1000	up to 2000	up to 3000	up to 4000	up to 5000
$f_6$	1.0	0.95	0.90	0.85	0.80

Horizontal gear units: $f_8 = 1.0$
In case of forced lubrication: $f_8 = 1.05$

Gear unit type	n min <sup>-1</sup>	Ratio i from ... up to	Place of installation														
			Small confined spaces *					Large halls, workshops **					In the open ***				
			Sizes					Sizes					Sizes				
B2..	750	5 ... 9	0.66	0.58	0.60	-	-	0.81	0.76	0.74	-	-	1.00	1.00	1.00	-	-
		10 ... 22.4	0.71	0.68	0.67	-	-	0.83	0.82	0.81	-	-	1.00	1.00	1.00	-	-
	1000	5 ... 9	0.66	0.54	0.51	-	-	0.83	0.69	0.65	-	-	1.06	0.95	0.90	-	-
		10 ... 22.4	0.75	0.68	0.66	-	-	0.90	0.84	0.80	-	-	1.10	1.06	1.03	-	-
1500	5 ... 6.3	0.56	-	-	-	-	0.76	0.59	-	-	-	1.05	0.88	-	-	-	
	7 ... 9	0.64	0.47	-	-	-	0.82	0.62	-	-	-	1.10	0.87	0.81	-	-	
1800	10 ... 16	0.75	0.56	0.54	-	-	0.94	0.71	0.67	-	-	1.20	0.98	0.93	-	-	
	18 ... 22.4	0.81	0.69	0.63	-	-	0.99	0.88	0.78	-	-	1.24	1.14	1.05	-	-	
B3..	750	12.5 ... 90	0.71	0.70	0.70	0.70	0.70	0.83	0.83	0.83	0.82	0.82	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1000	12.5 ... 90	0.76	0.74	0.71	0.70	0.70	0.90	0.89	0.86	0.84	0.84	1.09	1.09	1.07	1.05	1.05
T3..	1500	12.5 ... 31.5	0.77	0.62	0.54	0.53	0.50	0.96	0.82	0.67	0.65	0.62	1.21	1.10	0.95	0.88	0.82
		35.5 ... 56	0.83	0.78	0.69	0.64	0.60	1.00	0.96	0.87	0.81	0.76	1.23	1.20	1.12	1.07	1.02
1800	63 ... 90	0.87	0.87	0.84	0.81	0.78	1.03	1.03	1.00	0.97	0.93	1.24	1.24	1.23	1.20	1.16	

Gear unit type	n min <sup>-1</sup>	Ratio i from ... up to	Aufstellungsort														
			Small confined spaces *					Large halls, workshops **					In the open ***				
			Sizes					Sizes					Sizes				
B2.. B3.. T3..	750	12.5 ... 90	0.89	0.93	0.98	0.98	0.98	0.93	0.95	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1000		1.07	1.13	1.16	1.18	1.16	1.11	1.15	1.17	1.17	1.16	1.18	1.19	1.19	1.19	1.13
	1500		1.41	1.46	1.45	1.44	1.32	1.43	1.47	1.45	1.44	1.32	1.49	1.51	1.47	1.46	1.30
	1800		1.55	1.60	1.59	1.58	1.44	1.57	1.62	1.59	1.58	1.44	1.64	1.66	1.62	1.60	1.46

\*) Wind velocity  $\geq 1$  m/s

\*\*) Wind velocity  $\geq 2$  m/s

\*\*\*) Wind velocity  $\geq 4$  m/s

# Entraînements de convoyeurs

## Facteurs de service

Machines de travail	Durée de fonctionnement journalier effective sous charge en heures		
	≤ 0.5	> 0.5-10	> 10
Transporteurs convoyeurs *	-	1.4	1.5
Convoyeurs à godets	-	1.4	1.6
Treuiis de puits	1.4	1.6	1.6
Machines d'extraction	-	1.5	1.8
Convoyeurs à bandes ≤ 150 kW	1.0	1.2	1.3
Convoyeurs à bandes ≥ 150 kW	1.1	1.3	1.4
Transporteurs à palettes	-	1.2	1.5

Moteurs électriques, Moteurs hydrauliques, Turbines	1.0
---	-----

	Pointes de charge par heure			
	1 - 5	6 - 30	31 - 100	> 100
$f_3$ Direction permanente de la charge	0.50	0.65	0.70	0.85
$f_3$ Direction intermittente de la charge	0.70	0.95	1.10	1.25

Explication pour la puissance absorbée machine  $P_2$ .

\*) Vérification thermique nécessaire

Puissance calculée correspondant au couple max.

Les facteurs mentionnés sont des valeurs issues de notre expérience. Leur application s'effectue selon les conditions de construction et de charge connues.

Nous consulter pour les machines entraînées non répertoriées.

Sans refroidissement ou avec ventilateur					
Températures ambiantes	Durée d'utilisation par heure en %				
	100	80	60	40	20
10 °C	1.14	1.20	1.32	1.54	2.04
20 °C	1.00	1.06	1.16	1.35	1.79
30 °C	0.87	0.93	1.00	1.18	1.56
40 °C	0.71	0.75	0.82	0.96	1.27
50 °C	0.55	0.58	0.64	0.74	0.98

Sans refroidissement ou avec ventilateur					
Facteur	altitude (metres > N.N.) jusqu'à				
	1000	2000	3000	4000	5000
$f_6$	1.0	0.95	0.90	0.85	0.80

Réducteurs horizontaux: $f_8 = 1.0$
en cas de lubrification sous pression: $f_8 = 1.05$

Réducteur type	n min <sup>-1</sup>	Rapport i de / jusqu'à	Lieu d'installation														
			Espace confiné *					Halls, ateliers **					Extérieur ***				
			Tailles					Tailles					Tailles				
			4 ... 6	7 ... 12	13 ... 18	19 ... 22	23 ... 26	4 ... 6	7 ... 12	13 ... 18	19 ... 22	23 ... 26	4 ... 6	7 ... 12	13 ... 18	19 ... 22	23 ... 26
<b>B2..</b>	750	5 ... 9	0.66	0.58	0.60	-	-	0.81	0.76	0.74	-	-	1.00	1.00	1.00	-	-
		10 ... 22.4	0.71	0.68	0.67	-	-	0.83	0.82	0.81	-	-	1.00	1.00	1.00	-	-
	1000	5 ... 9	0.66	0.54	0.51	-	-	0.83	0.69	0.65	-	-	1.06	0.95	0.90	-	-
		10 ... 22.4	0.75	0.68	0.66	-	-	0.90	0.84	0.80	-	-	1.10	1.06	1.03	-	-
<b>B3..</b>	1500	5 ... 6.3	0.56	-	-	-	-	0.76	0.59	-	-	-	1.05	0.88	-	-	-
		7 ... 9	0.64	0.47	-	-	-	0.82	0.62	-	-	-	1.10	0.87	0.81	-	-
	1800	10 ... 16	0.75	0.56	0.54	-	-	0.94	0.71	0.67	-	-	1.20	0.98	0.93	-	-
		18 ... 22.4	0.81	0.69	0.63	-	-	0.99	0.88	0.78	-	-	1.24	1.14	1.05	-	-
<b>T3..</b>	750	12.5 ... 90	0.71	0.70	0.70	0.70	0.70	0.83	0.83	0.83	0.82	0.82	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		1000	12.5 ... 90	0.76	0.74	0.71	0.70	0.70	0.90	0.89	0.86	0.84	0.84	1.09	1.09	1.07	1.05
	1500	12.5 ... 31.5	0.77	0.62	0.54	0.53	0.50	0.96	0.82	0.67	0.65	0.62	1.21	1.10	0.95	0.88	0.82
		35.5 ... 56	0.83	0.78	0.69	0.64	0.60	1.00	0.96	0.87	0.81	0.76	1.23	1.20	1.12	1.07	1.02
1800	63 ... 90	0.87	0.87	0.84	0.81	0.78	1.03	1.03	1.00	0.97	0.93	1.24	1.24	1.23	1.20	1.16	

Réducteur type	n min <sup>-1</sup>	Rapport i de / jusqu'à	Lieu d'installation														
			Espace confiné *					Halls, ateliers **					Extérieur ***				
			Tailles					Tailles					Tailles				
			4 ... 6	7 ... 12	13 ... 18	19 ... 22	23 ... 26	4 ... 6	7 ... 12	13 ... 18	19 ... 22	23 ... 26	4 ... 6	7 ... 12	13 ... 18	19 ... 22	23 ... 26
<b>B2..</b> <b>B3..</b> <b>T3..</b>	750	12.5 ... 90	0.89	0.93	0.98	0.98	0.98	0.93	0.95	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	1000		1.07	1.13	1.16	1.18	1.16	1.11	1.15	1.17	1.17	1.16	1.18	1.19	1.19	1.19	1.13
	1500		1.41	1.46	1.45	1.44	1.32	1.43	1.47	1.45	1.44	1.32	1.49	1.51	1.47	1.46	1.30
	1800		1.55	1.60	1.59	1.58	1.44	1.57	1.62	1.59	1.58	1.44	1.64	1.66	1.62	1.60	1.46

\*) Vitesse du vent ≥ 1 m/s

\*\*) Vitesse du vent ≥ 2 m/s

\*\*\*) Vitesse du vent ≥ 4 m/s



Förderbandantrieb und Hilfsantrieb, Escondida (Chile)  
 Conveyor belt drive and auxiliary drive, Escondida (Chile)  
 Entraînement de convoyeur à bandes avec groupe de virage, Escondida (Chile)



Gurtförderantrieb mit FLENDER-Kegelstirnradgetriebe B2SH Größe 12 (P = 220 kW) und Rücklaufsperr, Dartbrook / Australien  
 Belt conveyor drive with FLENDER bevel-helical gear unit B2SH size 12 (P = 220 kW) and backstop, installed in Dartbrook / Australia  
 Convoyeur à bande avec réducteur cylindro-conique FLENDER B2SH taille 12 (P = 220 kW) et antidévireur, Dartbrook / Australie

Nennleistungen  
Bauart B2..  
Größen 4 ... 18

Nominal Power Ratings  
Type B2..  
Sizes 4 ... 18

Puissances nominales  
Type B2..  
Tailles 4 ... 18

Nennleistungen / Nominal power ratings / Puissances nominales																	
i <sub>N</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	Getriebegrößen / Gear unit sizes / Tailles réducteurs														
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Nennleistungen P <sub>N</sub> in kW / Nominal power ratings P <sub>N</sub> in kW / Puissances nominales P <sub>N</sub> en kW																	
5	1800	360	219	354	–	671	–	1055	–	1621	–	2488	–	–	–	–	–
	1500	300	182	295	–	559	–	880	–	1351	–	2073	–	–	–	–	–
	1000	200	121	197	–	373	–	586	–	901	–	1382	–	2555	–	–	–
5.6	1800	321	195	316	–	598	–	941	–	1513	–	2252	–	–	–	–	–
	1500	268	163	264	–	500	–	786	–	1263	–	1880	–	–	–	–	–
	1000	179	109	176	–	334	–	525	–	843	–	1256	–	2287	–	–	–
6.3	1800	286	174	282	359	533	668	839	1066	1408	1647	2126	2456	–	–	–	–
	1500	238	145	234	299	444	556	698	887	1171	1371	1769	2044	–	–	–	–
	1000	159	97	157	200	296	371	466	593	783	916	1182	1365	2164	2348	–	–
7.1	1800	254	154	250	319	473	593	745	947	1303	1516	1942	2234	–	–	–	–
	1500	211	128	208	265	393	493	619	787	1083	1259	1613	1856	–	–	–	–
	1000	141	86	139	177	263	329	413	526	723	842	1078	1240	1949	2141	2879	–
8	1800	225	137	221	283	419	525	660	839	1190	1390	1814	2073	–	–	–	–
	1500	188	114	185	236	350	439	551	701	994	1161	1516	1732	2599	–	–	–
	1000	125	76	123	157	233	292	366	466	661	772	1008	1152	1728	1937	2552	–
9	1800	200	121	197	251	373	467	586	746	1058	1277	1634	1906	2764	–	–	–
	1500	167	101	164	210	311	390	490	623	883	1067	1364	1591	2308	2588	–	–
	1000	111	67	109	139	207	259	325	414	587	709	907	1058	1534	1720	2266	2673
10	1800	180	109	177	226	335	420	528	671	952	1169	1470	1791	2488	2790	–	–
	1500	150	91	148	188	280	350	440	559	793	974	1225	1492	2073	2325	–	–
	1000	100	61	98	126	186	234	293	373	529	649	817	995	1382	1550	2042	2408
11.2	1800	161	98	158	202	300	376	472	600	851	1045	1315	1644	2225	2495	–	–
	1500	134	81	132	168	250	313	393	500	709	870	1094	1368	1852	2077	–	–
	1000	89	54	88	112	166	208	261	332	471	578	727	909	1230	1379	1817	2143
12.5	1800	144	87	142	181	268	336	422	537	761	935	1176	1470	1990	2232	–	–
	1500	120	73	118	151	224	280	352	447	635	779	980	1225	1659	1860	2450	–
	1000	80	49	79	101	149	187	235	298	423	519	653	817	1106	1240	1634	1927
14	1800	129	78	127	162	240	301	378	481	682	837	1054	1317	1783	1999	2634	–
	1500	107	65	105	134	199	250	314	399	566	695	874	1092	1479	1658	2185	2577
	1000	71	43	70	89	132	166	208	265	375	461	580	725	981	1100	1450	1710
16	1800	113	66	109	142	204	264	322	421	580	734	887	1154	1479	1751	2225	2721
	1500	94	55	91	118	169	219	268	350	482	610	738	960	1230	1457	1850	2264
	1000	63	37	61	79	113	147	179	235	323	409	495	643	825	976	1240	1517
18	1800	100	57	89	126	165	234	273	373	472	649	785	1021	1309	1497	1937	2356
	1500	83	47	74	104	137	194	227	309	392	539	652	847	1086	1243	1608	1955
	1000	56	32	50	70	93	131	153	209	264	364	440	572	733	839	1085	1319
20	1800	90	–	–	109	–	204	–	326	–	567	–	892	–	1348	–	2073
	1500	75	–	–	91	–	170	–	272	–	473	–	743	–	1123	–	1728
	1000	50	–	–	61	–	113	–	181	–	315	–	495	–	749	–	1152
22.4	1800	80	–	–	89	–	165	–	276	–	504	–	792	–	–	–	–
	1500	67	–	–	74	–	138	–	231	–	422	–	664	–	–	–	–
	1000	45	–	–	50	–	93	–	155	–	284	–	446	–	–	–	–

Druckschmierung bei Horizontalgetrieben erforderlich

Forced lubrication required on horizontal gear units

La lubrification sous pression est nécessaire en position horizontale pour ces réducteurs

Wärmegrenzleistungen  
Bauart B2..  
Größen 4 ... 18

Thermal Capacities  
Type B2..  
Sizes 4 ... 18

Capacités thermiques  
Type B2..  
Tailles 4 ... 18

Wärmegrenzleistungen P <sub>G</sub> in kW / Thermal capacities P <sub>G</sub> in kW / Capacités thermiques P <sub>G</sub> en kW																
i <sub>N</sub>		Getriebegrößen / Gear unit sizes / Tailles réducteurs														
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Wärmegrenzleistung P <sub>G</sub> (in kW) in Abhängigkeit von der Kühlungsart; P <sub>G1</sub> : ohne Zusatzkühlung, P <sub>G2</sub> : Lüfterbetrieb Thermal capacity P <sub>G</sub> (in kW) dependent on kind of cooling; P <sub>G1</sub> : without auxiliary cooling, P <sub>G2</sub> : fan cooling Capacité thermique P <sub>G</sub> (en kW) en fonction du refroidissement; P <sub>G1</sub> : sans refroidissement, P <sub>G2</sub> : refroidissement par ventilateur																
5	P <sub>G1</sub>	83.4	106	–	152	–	186	–	280	–	360	–	517	–	–	–
	P <sub>G2</sub>	115	160	–	218	–	236	–	478	–	659	–	828	–	–	–
5.6	P <sub>G1</sub>	77.1	107	–	145	–	180	–	276	–	376	–	531	558	570	–
	P <sub>G2</sub>	106	150	–	210	–	225	–	488	–	658	–	818	858	869	–
6.3	P <sub>G1</sub>	73.3	99.8	112	139	160	176	194	273	339	355	412	523	571	591	–
	P <sub>G2</sub>	100	140	173	197	210	233	252	446	540	597	673	820	848	871	–
7.1	P <sub>G1</sub>	68.8	91.2	106	132	155	168	188	284	350	381	429	534	586	603	627
	P <sub>G2</sub>	93.6	131	162	186	201	225	237	440	527	601	667	787	838	861	880
8	P <sub>G1</sub>	62.6	90.1	99.8	126	150	164	180	276	332	356	423	499	567	580	618
	P <sub>G2</sub>	86.9	121	150	176	198	219	246	402	515	564	636	746	828	840	862
9	P <sub>G1</sub>	58.9	83.2	93.6	121	144	150	168	283	359	374	425	529	560	591	639
	P <sub>G2</sub>	82.7	117	140	167	195	211	222	387	506	520	626	678	735	773	819
10	P <sub>G1</sub>	52.0	84.8	86.4	113	133	140	159	258	327	366	422	500	559	593	620
	P <sub>G2</sub>	69.9	99.5	130	155	189	203	218	362	459	492	573	630	702	720	783
11.2	P <sub>G1</sub>	50.9	65.6	83.2	110	125	132	152	255	336	346	440	467	550	572	619
	P <sub>G2</sub>	67.2	95.5	125	138	180	195	215	308	401	420	525	536	625	655	708
12.5	P <sub>G1</sub>	50.6	65.3	80.6	105	126	132	150	269	321	376	423	491	521	542	580
	P <sub>G2</sub>	67.5	94.9	115	139	167	186	205	319	395	440	495	551	567	598	622
14	P <sub>G1</sub>	49.1	61.6	76.5	93.5	117	128	138	249	302	337	378	437	517	530	578
	P <sub>G2</sub>	59.7	83.0	102	123	148	165	181	282	347	389	439	483	568	592	643
16	P <sub>G1</sub>	47.2	58.1	74.6	87.2	116	126	141	235	292	323	410	424	459	481	523
	P <sub>G2</sub>	56.2	77.4	101	114	149	160	193	268	358	369	459	465	497	531	564
18	P <sub>G1</sub>	43.3	53.6	70.2	77.6	104	106	132	222	272	304	368	401	446	470	509
	P <sub>G2</sub>	50.9	68.8	88.5	101	131	138	172	247	315	341	405	435	480	525	546
20	P <sub>G1</sub>	–	–	63.0	–	96.9	–	125	–	257	–	353	–	421	–	476
	P <sub>G2</sub>	–	–	82.7	–	122	–	160	–	298	–	394	–	448	–	505
22.4	P <sub>G1</sub>	–	–	55.5	–	86.1	–	113	–	245	–	331	–	–	–	–
	P <sub>G2</sub>	–	–	73.3	–	108	–	143	–	292	–	356	–	–	–	–





# Förderbandantriebe

# Conveyor Drives

# Entraînements de convoyeurs

Wärmegrenzleistungen  
Bauarten B3.H, B3.M, T3..  
Größen 4 ... 26

Thermal Capacities  
Types B3.H, B3.M, T3..  
Sizes 4 ... 26

Capacités thermiques  
Types B3.H, B3.M, T3..  
Tailles 4 ... 26

Wärmegrenzleistungen P <sub>G</sub> in kW / Thermal capacities P <sub>G</sub> in kW / Capacités thermiques P <sub>G</sub> en kW																								
i <sub>N</sub>		Getriebegrößen / Gear unit sizes / Tailles réducteurs																						
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		Wärmegrenzleistung P <sub>G</sub> (in kW) in Abhängigkeit von der Kühlungsart, P <sub>G1</sub> : ohne Zusatzkühlung, P <sub>G2</sub> : Lüfterbetrieb Thermal capacity P <sub>G</sub> (in kW) dependent on kind of cooling; P <sub>G1</sub> : without auxiliary cooling, P <sub>G2</sub> : fan cooling Capacité thermique P <sub>G</sub> (en kW) en fonction du refroidissement; P <sub>G1</sub> : sans refroidissement, P <sub>G2</sub> : refroidissement par ventilateur																						
12.5	P <sub>G1</sub>	57.6	81.0	–	104	–	157	–	218	–	335	–	413	–	458	–	552	–	623	–	–	–	–	
	P <sub>G2</sub>	66.5	97.0	–	141	–	205	–	277	–	434	–	535	–	625	–	664	–	761	–	–	–	–	
14	P <sub>G1</sub>	55.7	78.0	–	109	–	152	–	211	–	322	–	401	429	445	460	556	605	635	654	–	–	–	
	P <sub>G2</sub>	64.9	93.2	–	135	–	197	–	267	–	417	–	520	565	625	648	673	737	780	854	–	–	–	
16	P <sub>G1</sub>	53.7	75.2	86.8	105	122	146	158	204	239	310	365	389	417	433	447	560	611	641	665	–	–	–	
	P <sub>G2</sub>	62.2	89.7	102	130	149	189	212	256	313	400	468	502	543	600	630	687	745	793	862	–	–	–	
18	P <sub>G1</sub>	51.4	72.2	83.7	101	118	139	152	197	232	299	353	377	404	419	436	564	621	657	677	–	–	–	
	P <sub>G2</sub>	59.8	86.0	98.2	125	143	181	204	246	301	383	449	482	523	581	605	701	754	802	870	–	–	–	
20	P <sub>G1</sub>	49.6	69.6	80.7	98.9	113	133	146	194	225	289	340	363	392	400	423	570	629	669	691	795	–	–	
	P <sub>G2</sub>	57.0	82.9	94.4	120	138	174	195	241	288	372	429	475	502	548	585	715	761	815	875	993	–	–	
22.4	P <sub>G1</sub>	47.8	67.5	77.4	92.1	109	130	140	184	218	275	327	344	381	394	425	575	635	681	708	814	847	974	
	P <sub>G2</sub>	54.7	79.5	90.8	112	132	165	187	227	276	353	409	460	490	537	585	730	781	837	888	993	1033	1188	
25	P <sub>G1</sub>	43.8	61.9	74.2	87.5	106	122	135	187	219	260	315	347	378	392	413	562	604	670	681	783	814	936	
	P <sub>G2</sub>	49.9	72.6	87.4	106	129	155	178	213	269	328	389	430	474	520	571	715	763	822	861	955	993	1142	
28	P <sub>G1</sub>	43.5	61.0	71.4	82.7	99.0	115	129	179	221	249	301	330	363	380	388	540	569	638	663	762	793	912	
	P <sub>G2</sub>	49.9	71.2	84.0	99.8	120	145	169	201	255	315	372	400	441	486	527	679	725	797	837	952	991	1140	
31.5	P <sub>G1</sub>	41.0	57.6	65.8	79.5	94.7	109	121	170	208	236	286	319	340	353	373	509	548	601	645	742	772	888	
	P <sub>G2</sub>	46.9	67.2	76.6	93.6	113	136	159	189	238	296	346	384	428	449	515	621	679	729	805	927	965	1110	
35.5	P <sub>G1</sub>	39.0	55.5	65.1	75.2	89.6	106	114	149	189	226	255	293	311	315	325	475	500	588	631	726	755	868	
	P <sub>G2</sub>	44.3	64.3	75.5	89.0	107	131	148	180	224	282	325	369	395	430	477	596	628	700	744	885	921	1059	
40	P <sub>G1</sub>	33.9	48.6	61.6	65.6	84.3	98.9	108	150	184	211	258	296	315	321	336	464	504	558	611	703	731	841	
	P <sub>G2</sub>	38.2	56.0	71.5	77.6	100	121	139	168	211	263	307	347	379	406	457	558	603	655	713	844	877	1009	
45	P <sub>G1</sub>	33.4	47.4	59.2	63.3	80.3	90.0	103	144	177	192	249	271	307	311	325	445	478	513	578	665	692	796	
	P <sub>G2</sub>	37.4	54.6	68.5	75.0	95.1	110	134	153	201	235	294	314	355	370	430	528	563	595	667	778	810	931	
50	P <sub>G1</sub>	34.1	47.2	52.0	62.9	70.5	88.1	98.3	143	168	198	234	274	282	300	306	433	439	520	531	611	635	730	
	P <sub>G2</sub>	38.2	54.1	59.5	74.4	83.7	107	124	150	186	242	273	316	322	375	392	507	515	594	606	670	724	832	
56	P <sub>G1</sub>	30.4	42.7	50.4	57.5	68.3	79.4	89.9	132	164	180	211	249	275	288	311	395	424	471	521	599	623	717	
	P <sub>G2</sub>	34.1	48.8	57.9	67.5	81.0	96.8	113	135	170	217	246	285	323	360	397	458	512	534	593	683	710	817	
63	P <sub>G1</sub>	29.0	40.8	49.6	55.2	67.1	75.9	86.3	124	160	171	203	239	261	272	295	386	410	463	493	567	590	679	
	P <sub>G2</sub>	32.0	46.1	57.4	63.9	80.0	91.2	111	127	167	204	250	270	292	322	359	439	461	513	541	635	661	760	
71	P <sub>G1</sub>	25.8	37.6	45.8	51.0	65.3	69.3	79.4	112	148	154	200	226	249	261	288	365	396	436	476	547	569	654	
	P <sub>G2</sub>	28.3	42.1	52.0	58.8	72.8	82.8	99.6	129	164	185	225	249	276	300	341	411	443	480	521	602	626	719	
80	P <sub>G1</sub>	–	–	43.4	–	59.4	–	75.3	–	139	–	189	–	234	–	279	–	375	–	450	–	538	–	
	P <sub>G2</sub>	–	–	49.0	–	68.9	–	94.3	–	168	–	212	–	255	–	316	–	414	–	487	–	592	–	
90	P <sub>G1</sub>	–	–	40.0	–	55.1	–	68.7	–	125	–	171	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
	P <sub>G2</sub>	–	–	45.0	–	63.5	–	85.5	–	154	–	193	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

Wärmegrenzleistungen

Bauart B3.E

Größen 13 ... 22

Thermal Capacities

Type B3.E

Sizes 13 ... 22

Capacités thermiques

Type B3.E

Tailles 13 ... 22

Wärmegrenzleistungen P <sub>G</sub> in kW / Thermal capacities P <sub>G</sub> in kW / Capacités thermiques P <sub>G</sub> en kW											
i <sub>N</sub>		Getriebegrößen / Gear unit sizes / Tailles réducteurs									
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Wärmegrenzleistung P <sub>G</sub> (in kW) in Abhängigkeit von der Kühlungsart, P <sub>G1</sub> : ohne Zusatzkühlung, P <sub>G2</sub> : Lüfterbetrieb Thermal capacity P <sub>G</sub> (in kW) dependent on kind of cooling; P <sub>G1</sub> : without auxiliary cooling, P <sub>G2</sub> : fan cooling Capacité thermique P <sub>G</sub> (en kW) en fonction du refroidissement; P <sub>G1</sub> : sans refroidissement, P <sub>G2</sub> : refroidissement par ventilateur											
12.5	P <sub>G1</sub>	469	–	578	–	641	–	773	–	872	–
	P <sub>G2</sub>	608	–	749	–	875	–	930	–	1065	–
14	P <sub>G1</sub>	451	–	561	601	623	644	778	847	889	916
	P <sub>G2</sub>	584	–	728	791	875	907	942	1032	1092	1196
16	P <sub>G1</sub>	434	511	545	584	606	626	784	855	897	931
	P <sub>G2</sub>	560	655	703	760	840	882	962	1043	1110	1207
18	P <sub>G1</sub>	419	494	528	566	587	610	790	869	920	948
	P <sub>G2</sub>	536	629	675	732	813	847	981	1056	1123	1218
20	P <sub>G1</sub>	405	476	508	549	560	592	798	881	937	967
	P <sub>G2</sub>	521	601	665	703	767	819	1001	1065	1141	1225
22.4	P <sub>G1</sub>	385	458	482	533	552	595	805	889	953	991
	P <sub>G2</sub>	492	573	644	686	752	819	1022	1093	1172	1243
25	P <sub>G1</sub>	364	441	486	529	549	578	787	846	938	953
	P <sub>G2</sub>	459	545	602	664	728	799	1001	1068	1151	1205
28	P <sub>G1</sub>	349	421	462	508	532	543	756	797	893	928
	P <sub>G2</sub>	441	521	560	617	680	738	951	1015	1116	1172
31.5	P <sub>G1</sub>	330	400	447	476	494	522	713	767	841	903
	P <sub>G2</sub>	414	484	538	599	629	721	869	951	1021	1127
35.5	P <sub>G1</sub>	316	357	410	435	441	455	665	700	823	883
	P <sub>G2</sub>	395	455	517	553	602	668	834	879	980	1042
40	P <sub>G1</sub>	295	361	414	441	449	470	650	706	781	855
	P <sub>G2</sub>	368	430	486	531	568	640	781	844	917	998

# Förderbandantriebe

# Conveyor Drives

# Entraînements de convoyeurs

Nenn-Abtriebsdrehmomente  
Bauarten B2.., B3.., T3..  
Größen 4 ... 26

Nominal Output Torques  
Types B2.., B3.., T3..  
Sizes 4 ... 26

Couples nominaux de sortie  
Types B2.., B3.., T3..  
Tailles 4 ... 26

Bauart / Type B2..															
Übersetzungen $i_N$ , Nenn-Abtriebsdrehmomente $T_{2N}$ / Transmission ratios $i_N$ , nominal output torques $T_{2N}$ Réduction $i_N$ , couples nominaux de sortie $T_{2N}$															
$i_N$	Getriebegrößen / Gear unit sizes / Tailles réducteurs														
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Abtriebsdrehmomente $T_{2N}$ in kNm / Nominal output torques $T_{2N}$ in kNm / Couples de sortie $T_{2N}$ en kNm														
5	5.8	9.4	–	17.8	–	28	–	43	–	66	–	122	–	–	–
5.6	5.8	9.4	–	17.8	–	28	–	45	–	67	–	122	135	195	–
6.3	5.8	9.4	12	17.8	22.3	28	35.6	47	55	71	82	130	141	195	–
7.1	5.8	9.4	12	17.8	22.3	28	35.6	49	57	73	84	132	145	195	230
8	5.8	9.4	12	17.8	22.3	28	35.6	50.5	59	77	88	132	148	195	230
9	5.8	9.4	12	17.8	22.3	28	35.6	50.5	61	78	91	132	148	195	230
10	5.8	9.4	12	17.8	22.3	28	35.6	50.5	62	78	95	132	148	195	230
11.2	5.8	9.4	12	17.8	22.3	28	35.6	50.5	62	78	97.5	132	148	195	230
12.5	5.8	9.4	12	17.8	22.3	28	35.6	50.5	62	78	97.5	132	148	195	230
14	5.8	9.4	12	17.8	22.3	28	35.6	50.5	62	78	97.5	132	148	195	230
16	5.6	9.2	12	17.2	22.3	27.2	35.6	49	62	75	97.5	125	148	188	230
18	5.4	8.5	12	15.8	22.3	26.1	35.6	45.1	62	75	97.5	125	143	185	225
20	–	–	11.6	–	21.6	–	34.6	–	60.2	–	94.6	–	143	–	220
22.4	–	–	10.6	–	19.7	–	32.9	–	60.2	–	94.6	–	–	–	–

Bauarten / Types B3.., T3..																							
Übersetzungen $i_N$ , Nenn-Abtriebsdrehmomente $T_{2N}$ / Transmission ratios $i_N$ , nominal output torques $T_{2N}$ Réduction $i_N$ , couples nominaux de sortie $T_{2N}$																							
$i_N$	Getriebegrößen / Gear unit sizes / Tailles réducteurs																						
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	Abtriebsdrehmomente $T_{2N}$ in kNm / Nominal output torques $T_{2N}$ in kNm / Couples de sortie $T_{2N}$ en kNm																						
12.5	5.5	9.4	–	17	–	28	–	50.5	–	78	–	132	–	195	–	250	–	340	–	–	–	–	–
14	6	9.8	–	18.2	–	29.5	–	53	–	80	–	137	148	195	230	262	295	360	405	–	–	–	–
16	6.2	10.2	12	19.1	21.5	31	35.6	56	62	83	97.5	142	154	200	230	275	308	380	422	–	–	–	–
18	6.4	10.6	12.6	19.8	23.1	32.5	37.5	58	65	85	100	148	160	200	240	288	320	400	438	–	–	–	–
20	6.6	11	13.2	20.5	23.9	34	39.3	60	68	88	103	153	167	200	240	300	322	420	455	560	–	800	–
22.4	6.6	11	13.8	20.5	24.8	34	41	60	72	88	106	153	173	200	240	300	345	420	470	560	640	800	900
25	6.6	11	14.5	20.5	25.5	34	43	60	75	88	109	153	173	200	240	300	345	420	470	560	640	800	900
28	6.6	11	14.5	20.5	25.5	34	43	60	75	88	109	153	173	200	240	300	345	420	470	560	640	800	900
31.5	6.6	11	14.5	20.5	25.5	34	43	60	75	88	109	153	173	200	240	300	345	420	470	560	640	800	900
35.5	6.6	11	14.5	20.5	25.5	34	43	60	75	88	109	153	173	200	240	300	345	420	470	560	640	800	900
40	6.6	11	14.5	20.5	25.5	34	43	60	75	88	109	153	173	200	240	300	345	420	470	560	640	800	900
45	6.6	11	14.5	20.5	25.5	34	43	60	75	88	109	153	173	200	240	300	345	420	470	560	640	800	900
50	6.6	11	14.5	20.5	25.5	34	43	60	75	88	109	153	173	200	240	300	345	420	470	560	640	800	900
56	6.6	11	14.5	20.5	25.5	34	43	60	75	88	109	153	173	200	240	300	345	420	470	560	640	800	900
63	6.6	11	14.5	20	25.5	34	43	60	75	88	109	153	173	200	240	300	345	420	470	560	640	800	900
71	6.6	11	14.5	20	25.5	34	43	60	75	88	109	153	173	200	240	300	345	420	470	560	640	800	900
80	–	–	14	–	25.2	–	43	–	75	–	109	–	173	–	240	–	345	–	470	–	640	–	900
90	–	–	14	–	25.2	–	43	–	75	–	109	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–