## Becherwerksantriebe

Bauartenübersicht

## Bucket Elevator Drives

Summary of Basic Types

## Elévateurs à godets

Représentation des types

---

**Kegelstirnradgetriebe**

**Bauart B3.H,** 3-stufig
Größen 4 ... 12
ungeteiltes Gehäuse
Größen 13 ... 18
geteiltes Gehäuse

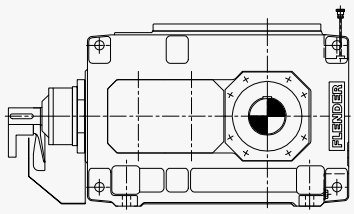
**Bevel-helical gear units**

**Type B3.H,** 3-stage
Sizes 4 ... 12
Solid housing
Sizes 13 ... 18
Split housing

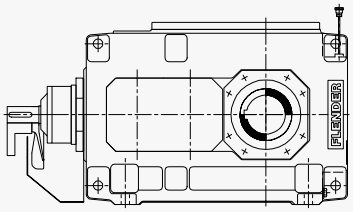
**Réducteur à engrenages cylindro-coniques**

**Type B3.H,** 3 trains
Tailles 4 ... 12
carter monobloc
Tailles 13 ... 18
carter avec plan de joint

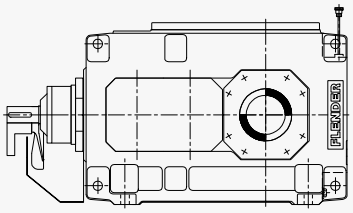
**B3SH**




**B3HH**




**B3DH**




**Kegelstirnradgetriebe**

**Bauart T3.H,** 3-stufig
Größen 4 ... 12
geteiltes Gehäuse

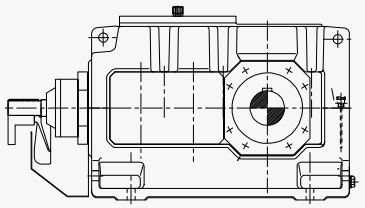
**Bevel-helical gear units**

**Type T3.H,** 3-stage
Sizes 4 ... 12
Split housing

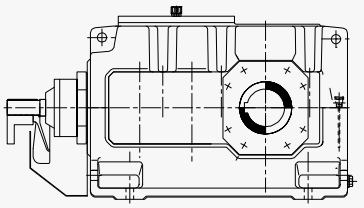
**Réducteur à engrenages cylindro-coniques**

**Type T3.H,** 3 trains
Tailles 4 ... 12
carter avec plan de joint

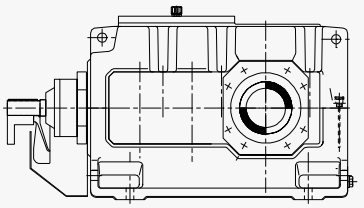
**T3SH**



**T3HH**



**T3DH**



# Becherwerksantriebe — Bucket Elevator Drives — Elévateurs à godets

Bauartenbezeichnung — Designation of Types — Désignation des types

**Größe / Size / Taille**
**4 ... 18**

**Einbau / Mounting / Montage**
**H** = Horizontal / Horizontal

**Ausführung Abtriebswelle / Output shaft / design / Conception de l'arbre de sortie**
**S** = Vollwelle / Solid shaft / Arbre plein
**H** = Hohlwelle / Hollow shaft / Arbre creux
**D** = Hohlwelle für Schrumpfscheibe / Hollow shaft for shrink disk / Arbre creux pour frette de serrage

**Stufenanzahl 3 / No. of stages 3 / Nombre de trains 3**

**Bauart / Type**
**B** = Kegelstirnradgetriebe / Bevel-helical gear units / Réducteurs à engrenages cylindro-coniques
Größen / Sizes / Tailles 4 ... 12:
ungeteiltes Gehäuse / solid housing / carter monobloc
Größen / Sizes / Tailles 13 ... 18:
geteiltes Gehäuse / split housing / carter avec plan de joint

**T** = Kegelstirnradgetriebe / Bevel-helical gear units / Réducteurs à engrenages cylindro-coniques
Größen / Sizes / Tailles 4 ... 12:
geteiltes Gehäuse / split housing / carter avec plan de joint

**Weitere bei Bestellung notwendige Angaben:**
Übersetzung i, Ausführungen B, D usw.
Drehrichtung der Abtriebswelle $d_2$ bei Sicht auf Wellenspiegel bei Antrieb über den Haupt- als auch Hilfsantrieb

**Further details required in orders:**
Transmission ratio i, designs B, D, etc.
Direction of rotation of output shaft $d_2$ when looking at shaft end face in case of input via main as well as auxiliary drive

**Autres détails indispensables lors d'une commande:**
Rapport i, versions B, D etc.
Sens de rotation de l'arbre de sortie $d_2$ en regardant face au bout d'arbre en entraînement principal ainsi qu'en groupe de virage

**Beispiel B3SH 11**
Kegelstirnradgetriebe 3-stufig, Ausführung B, i = 56, Abtrieb in Vollwellenausführung, Horizontale Einbaulage, Größe 11 mit Hilfsantrieb (Lastbetrieb), Welle $d_2$ linksdrehend

**Example B3SH 11**
Bevel-helical gear unit, 3-stage, design B, i = 56, solid output shaft design, horizontal mounting position, size 11 with auxiliary drive (operation under load), rotation of shaft $d_2$ CCW

**Exemple B3SH 11**
Réducteur à engrenages cylindro-coniques à 3 trains, version B, i = 56, version avec arbre de sortie plein, montage horizontal, taille 11 avec groupe de virage (fonctionnement sous charge), sens de rotation de l'arbre $d_2$ anti-horaire

# Becherwerksantriebe

## Charakteristische Vorzüge

**Konstruktion**
FLENDER-Zahnradgetriebe wurden völlig neu konzipiert. Pluspunkte sind:

- mehr Baugrößen bei weniger Bauteilvarianten,
- höhere Betriebssicherheit bei gesteigerter Leistungsdichte,
- Flanschabtriebswellen zur leichteren Getriebemontage bei kleinem Raumbedarf (auf Anfrage).

**Einbaulage**
FLENDER-Zahnradgetriebe sind für horizontale Einbaulage lieferbar.

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

Längsneigung ≤ ± 5°
Querneigung ≤ ± 2°

Auch andere Anordnungen sind nach Rücksprache möglich.
Motorlaternen, Getriebeschwingen und Drehmomentstützen gehören zum Standardprogramm.

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

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

**Temperaturverhalten**
FLENDER-Zahnradgetriebe haben bei einem guten Wirkungsgrad ein günstiges Temperaturverhalten.
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.

# Bucket Elevator Drives

## Characteristic Features

**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;
- flanged output shafts to facilitate assembly of gear units in confined spaces (on request).

**Mounting position**
FLENDER gear units are available 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 ≤ ± 5°
Lateral ≤ ± 2°

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.
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.

# Elévateurs à godets

## Caractéristiques

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

- une gamme plus large avec un nombre de composants réduit,
- une plus grande sécurité de fonctionnement: la capacité de puissance a été augmentée,
- le montage des brides d'arbres de sortie est plus facile (sur demande).

**Position de montage**
Les réducteurs à engrenages FLENDER sont livrés pour un montage en position horizontale.
Les inclinaisons suivantes sont possibles sans aucune mesure complémentaire (hormis l'adaptation de la quantité d'huile et de la longuer de la jauge de niveau d'huile):

Longitudinale ≤ ± 5°
Transversale ≤ ± 2°

D'autres possibilités existent sur demande.

Les lanternes moteur, les bras de couple ainsi que les supports moteurs sont des équipements standard.

**Niveau de bruit**
Le niveau de bruit des réducteurs à engrenages FLENDER a été amélioré sensiblement par:

- la rectification des engrenages coniques,
- l'augmentation de l'amortissage des bruits des carters à l'aide du programme de calcul MASAK,
- atteinte d' un rapport de conduite exceptionnel.

**Résistance à l'échauffement**
Grâce à leur bon rendement, les réducteurs à engrenages FLENDER ont un échauffement minimisé.
Lors de la détermination du réducteur, Flender se base sur une température d'huile maximale plus basse. La sécurité de fonctionnement est ainsi augmentée et l'entretien limité (intervalles entre les vidanges plus longues).

**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, de sorte que les centres de production Flender du monde entier peuvent proposer des délais de livraison courts.

# Becherwerksantriebe

Allgemeine Hinweise

**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.**
- **Ölmengenangaben 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**
- **Im Normalfall werden die Hilfsgetriebe von uns vor dem Versand mit synthetischem Schmierstoff gefüllt. Das Leistungsschild trägt den Hinweis: Mit Öl gefüllt.**
- **Die Getriebe werden mit Radialwellendichtringen ausgeliefert. Andere Dichtungsvarianten auf Anfrage.**
- **Drehrichtungsangaben beziehen sich auf die Abtriebswelle $d_2$.**

**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. Toleranz der Befestigungsbohrungen im Gehäuse nach DIN EN 20273 – Reihe "grob".**
**Die Getriebe sind konserviert und im Farbton RAL 5015 lackiert.**

# Bucket Elevator Drives

General Information

**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**
- **Normally, auxiliary gear units are filled with a synthetic lubricant at the factory before dispatch. There is a note on the rating plate:**
  **Filled with oil.**
- **The gear units are supplied with radial shaft seals. Other sealing variants on request.**
- **Directions of rotation referring to output shaft $d_2$.**

**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. Tolerance of the clearance holes in the housing acc. to DIN EN 20273 – "coarse" series.**
**The gear housings are protected against corrosion and sprayed in RAL 5015.**

# Elévateurs à godets

Informations générales

**Attention!**

**Les points suivants doivent impérativement être respectés!**

- **Les schémas sont donnés à titre indicatif et sans engagement. Nous nous réservons le droit de modifier les cotes que nous donnons.**
- **Les poids mentionnés sont des valeurs moyennes indicatives.**
- **L'acheteur s'engage à protéger les pièces rotatives contre tout contact accidentel.**
  **Les consignes de sécurité en vigueur dans chaque pays d'utilisation doivent être respectées.**
- **Avant la mise en service, lire attentivement le manuel d'utilisation.**
  **Les réducteurs sont livrés prêts à la mise en service mais sans huile.**
- **Les quantités d'huile données sont des valeurs indicatives et sans engagement. La quantité d'huile exacte dépend des marques sur la jauge de niveau d'huile.**
- **La viscosité d'huile doit être conforme aux indications sur la plaque signalétique.**
- **Seuls 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**
- **Normalement les groupes de virage sont remplis d'huile synthétique avant expédition. La plaque signalétique porte la mention:**
  **Rempli d'huile.**
- **Les réducteurs sont équipés de bagues d'étanchéité. D'autres types d'étanchéité sur demande.**
- **Le sens de rotation se réfère à l'arbre de sortie $d_2$.**

**Explication des symboles utilisés sur les plans d'encombrement:**

**= Jauge de niveau d'huile**
**= Orifice d'event**
**= Vidange d'huile**
**= Tubulure de remplissage 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. Tolérance des alésages de fixation dans le carter selon DIN EN 20273 – série "gros".**
**Leurs carters reçoivent un traitement anti-corrosion et sont peints en RAL 5015.**

**1. Bestimmung von Getriebebauart und Größe**
**Determination of gear unit type and size**
**Détermination du type et de la taille du réducteur**

1.1 Bestimmung der Übersetzung / Find the transmission ratio / Détermination du rapport

$$i_s = \frac{n_1}{n_2}$$

1.2 Bestimmung der Getriebenennleistung / Determine nominal power rating of the gear unit
Détermination de la puissance nominale du réducteur

$$P_N \geq P_2 \times f_1$$

Rücksprache nicht erforderlich, wenn: / It is not necessary to consult us, if:
La consultation n'est pas nécessaire si:

$$3.33 \times P_2 \geq P_N$$

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

$$P_N \geq \frac{T_A \times n_1}{9550} \times 0.5$$

Getriebegrößen und Stufenanzahl sind in den Leistungstabellen abhängig von $i_N$ und $P_N$ festgelegt
Gear unit sizes and number of reduction stages are given in rating tables depending on $i_N$ and $P_N$
Les tailles des réducteurs et le nombre de trains indiqués dans les tableaux de puissance dépendent de $i_N$ et de $P_N$

1.4 Prüfung, ob Ist-Übersetzung i geeignet ist, siehe Seite 34
Check whether the actual ratio i as per tables on page 34 is acceptable
Pour vérifier si le rapport réel est approprié, voir page 34

**Einbaulage Horizontal / Horizontal mounting position**
**Position de montage horizontale**

**2. Bestimmung der Ölversorgung**
**Determination of oil supply**
**Moyens de lubrification**

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 lubrifiées par barbotage
Lubrification par pression sur demande

**3. Bestimmung der erforderlichen Wärmegrenzleistung $P_G$**
**Determination of required thermal capacity $P_G$**
**Détermination de la puissance thermique admissible $P_G$**

3.1 Getriebe ohne Zusatzkühlung ausreichend, wenn: / Gear unit without auxiliary cooling sufficient, if: / Refroidissement supplémentaire pas nécessaire si:

$$P_2 \leq P_G = P_{G1} \times f_6$$

3.2 Getriebe mit Lüfter ausreichend, wenn: / Gear unit with fan sufficient, if:
Réducteur avec ventilateur suffisant si:

$$P_2 \leq P_G = P_{G2} \times f_6$$

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)

# Becherwerksantriebe

## Erklärung der Bezeichnungen

**Erklärung der Bezeichnungen:**

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

$f_1$ = Arbeitsmaschinenfaktor (Tabelle 1), Seite 9

$f_6$ = Höhenfaktor (Tabelle 2), Seite 9

$i$ = Ist-Übersetzung

$i_N$ = Nennübersetzung

$i_s$ = Soll-Übersetzung

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

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

$n_3$ = Abtriebsdrehzahl ($min^{-1}$) an Abtriebswelle des Hauptgetriebes (B3.H, T3.H) bei Antrieb über den Hilfsantrieb (50 Hz, $n_1$ = 1500 $min^{-1}$; bei 60 Hz wird $n_3 \approx$ 20 % höher), Seiten 15 ... 27

$P_G$ = Erforderliche Wärmegrenzleistung

$P_{G1}$ = Wärmegrenzleistung für Getriebe ohne Zusatzkühlung, Seiten 11 + 12

$P_{G2}$ = Wärmegrenzleistung für Getriebe mit Lüfterkühlung, Seiten 11 + 12

$P_N$ = Getriebenennleistung (kW), siehe Leistungstabellen Seite 10

$P_2$ = Leistung der Arbeitsmaschine (kW)

$t$ = Umgebungstemperatur (°C )

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

$T_{2N}$ = Nenn-Abtriebsdrehmoment (kNm), Seite 13

$T_3$ = Abtriebsdrehmoment (kNm) an der Abtriebswelle des Hauptgetriebes (B3.H, T3.H) bei Antrieb über den Hilfsantrieb, Seiten 15 ... 27

# Bucket Elevator Drives

## Key to Symbols

**Key to symbols:**

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

$f_1$ = Factor for driven machine (table 1), page 9

$f_6$ = Factor for altitude (table 2), page 9

$i$ = Actual ratio

$i_N$ = Nominal ratio

$i_s$ = Required ratio

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

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

$n_3$ = Output speed ($min^{-1}$) on main gear unit output shaft (B3.H, T3.H) in case of input via auxiliary drive (50 Hz; $n_1$ = 1500 $min^{-1}$; at 60 Hz, $n_3$ will be ≈ 20% higher), pages 15 ... 27

$P_G$ = Required thermal capacity

$P_{G1}$ = Thermal capacity for gear units without auxiliary cooling, pages 11 + 12

$P_{G2}$ = Thermal capacity for gear units with fan cooling, pages 11 + 12

$P_N$ = Nominal power rating of gear unit (kW), see rating tables page 10

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

$t$ = Ambient temperature (°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 13

$T_3$ = Output torque (kNm) on main gear unit output shaft (B3.H, T3.H) in case of input via auxiliary drive, pages 15 ... 27

# Elévateurs à godets

## Explication des symboles

**Explication des symboles:**

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

$f_1$ = Facteur de la machine entraînée (tableau 1), page 9

$f_6$ = Facteur d'altitude (tableau 2), page 9

$i$ = Rapport réel

$i_N$ = Rapport nominal

$i_s$ = Rapport théorique

$n_1$ = Vitesse d'entrée ($min^{-1}$)

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

$n_3$ = Vitesse de sortie ($min^{-1}$) à l'arbre de sortie du réducteur principal (B3.H, T3.H) avec entraînement par le groupe de virage (50 Hz, = $n_1$ = 1500 $min^{-1}$; à 60 Hz, $n_3$ est plus elevée de 20%) pages 15 ... 27

$P_G$ = Capacité thermique nécessaire

$P_{G1}$ = Capacité thermique limite sans système de refroidissement complémentaire, pages 11 + 12

$P_{G2}$ Capacité thermique limite pour réducteurs avec refroidissement par ventilateur, pages 11 + 12

$P_N$ = Puissance nominale du réducteur (kW); voir tableau de puissance, page 10

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

$t$ = Température ambiante (°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 13

$T_3$ = Couple à l'arbre de sortie du réducteur principal (kNm) (B3.H, T3.H) avec entraînement par le groupe de virage, pages 15 ... 27

# Becherwerksantriebe

Richtlinien für die Auswahl
Berechnungsbeispiel

# Bucket Elevator Drives

Guidelines for the Selection
Calculation Example

# Elévateurs à godets

Détermination du réducteur
Exemple de calcul

---

**Gegeben:**

ANTRIEBSMASCHINE

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

ARBEITSMASCHINE

| | |
|---|---|
| Gurtbecherwerk: | $P_2$ = 62 kW |
| Drehzahl: | $n_2$ = 26 min$^{-1}$ |
| Betriebsdauer: | 12 h / Tag |
| Anläufe je Stunde: | 7 |
| Hilfsantrieb: | $n_3$ = 2,7 min$^{-1}$ |
| | $T_3$ = 15 kNn |
| Einschaltdauer je Stunde: | $E_D$ = 100% |
| Umgebungstemperatur: | 30 °C |
| Aufstellung im Freien: | (w ≥ 4 m/s) |
| Höhenlage: | Meereshöhe |

GETRIEBEAUSFÜHRUNG

| | |
|---|---|
| Kegelstirnradgetriebe | |
| Einbau: | horizontal |
| Abtriebswelle $d_2$: | rechts |
| | Ausführung B |
| Drehrichtung der Abtriebswelle $d_2$: | links |

**Known criteria:**

PRIME MOVER

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

DRIVEN MACHINE

| | |
|---|---|
| Band elevator: | $P_2$ = 62 kW |
| Speed: | $n_2$ = 26 min$^{-1}$ |
| Duty: | 12 h / day |
| Starts per hour: | 7 |
| Auxiliary drive: | $n_3$ = 2.7 min$^{-1}$ |
| | $T_3$ = 15 kNn |
| Operating cycle per hour: | $E_D$ = 100% |
| Ambient temperature: | 30 °C |
| Outdoor installation: | (w ≥ 4 m/s) |
| Altitude: | sea level |

GEAR UNIT DESIGN

| | |
|---|---|
| Bevel-helical gear unit | |
| Mounting position: | horizontal |
| Output shaft $d_2$: | on right hand side |
| | design B |
| Direction of rotation of output shaft $d_2$: | ccw |

**Données:**

MACHINE MOTRICE

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

MACHINE DE TRAVAIL

| | |
|---|---|
| Transporteur à bandes: | $P_2$ = 62 kW |
| Vitesse: | $n_2$ = 26 min$^{-1}$ |
| Durée de fonctionnement: | 12 h / jour |
| Nombre de démarrages par heure: | 7 |
| Groupe de virage: | $n_3$ = 2,7 min$^{-1}$ |
| | $T_3$ = 15 kNn |
| Durée d'utilisation horaire: | $E_D$ = 100% |
| Température ambiante: | 30 °C |
| Installation à l'extérieur: | (w ≥ 4 m/s) |
| Altitude: | niveau de la mer |

EXECUTION DU REDUCTEUR

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

**Demandé:**

La taille et le type du réducteur

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

1.1 Détermination du rapport

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

1.2 Bestimmung der Getriebenennleistung

1.2 Determination of the gear unit nominal power rating

1.2 Détermination de la puissance nominale du réducteur

$$P_N \geq P_2 \times f_1 \geq 62 \times 1.5 = 93.0 \text{ kW}$$

Aus Leistungstabelle Bauart B3.H, Getriebegröße 9 mit $P_N$ = 100 kW
mit Hilfsantrieb KZ88-LA132SB4-IW
$n_3$ = 2,7 min$^{-1}$ und $T_3$ = 16,9 kNm gewählt.

Selected from power rating table: type B3.H, gear unit size 9, with $P_N$ = 100 kW
with auxiliary drive KZ88-LA132SB4-IW
$n_3$ = 2.7 min$^{-1}$ and $T_3$ = 16.9 kNm.

Sélectionné sur le tableau de puissance: type B3.H, taille 9 avec $P_N$ = 100 kW
avec groupe de virage KZ88-LA132SB4-IW
$n_3$ = 2,7 min$^{-1}$ et $T_3$ = 16,9 kNm.

$3.33 \times P_2 \geq P_N \quad 3.33 \times 62 = 206.5 \text{ kW} > P_N$

Rücksprache nicht erforderlich
It is not necessary to consult us
Consultation pas nécessaire

1.3 Kontrolle auf Anfahrmoment

1.3 Checking the starting torque

1.3 Contrôle du couple de démarrage

$$P_N \geq \frac{T_A \times n_1}{9550} \times 0.5 = \frac{720 \times 1500}{9550} \times 0.5 = 56.6 \text{ kW} \qquad P_N = 100 \text{ kW} > 56.6 \text{ kW}$$

**2. Bestimmung der Wärmegrenzleistung**

2.1 Wärmegrenzleistung ohne Zusatzkühlung aus Tabelle Bauart B3.H

**2. Determination of thermal capacity**

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

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

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

$$P_G = P_{G1} \times f_6 \qquad P_G = 70.3 \times 1 = 70.3 \text{ kW}$$
$$P_2 = 62 \text{ kW} < P_G = 70.3 \text{ kW}$$

**Getriebe ohne Zusatzkühlung ausreichend!**

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

**Un réducteur sans système de refroidissement complémentaire est suffisant!**

# Becherwerksantriebe

## Betriebsfaktoren

**Tabelle 1**
**Arbeitsmaschinenfaktor** $f_1$

| 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 |
| Lastaufzüge * | - | 1,2 | 1,5 |
| Personenaufzüge * | - | 1,5 | 1,8 |
| Plattenbänder | - | 1,2 | 1,5 |
| Rolltreppen | 1,0 | 1,2 | 1,4 |
| Schienenfahrzeuge | - | 1,5 | - |

Auslegung für Arbeitsmaschinenleistung $P_2$

*) Auslegung entsprechend dem Maximalmoment

**) Thermische Überprüfung generell erforderlich

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.

# Bucket Elevator Drives

## Service Factors

**Table 1**
**Factor for driven machine** $f_1$

| Driven machines | Effective daily operating period under load in hours | | |
|---|---|---|---|
| | ≤ 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 ≤ 150 kW | 1.0 | 1.2 | 1.3 |
| Belt conveyors ≥ 150 kW | 1.1 | 1.3 | 1.4 |
| Goods lifts * | - | 1.2 | 1.5 |
| Passenger lifts * | - | 1.5 | 1.8 |
| Apron conveyors | - | 1.2 | 1.5 |
| Escalators | 1.0 | 1.2 | 1.4 |
| Railway vehicles | - | 1.5 | - |

Design for power rating of driven machine $P_2$

*) Designed power corresponding to max. torque

**) A check for thermal capacity is absolutely essential

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.

# Elévateurs à godets

## Facteurs de service

**Tableau 1**
**Facteur des machines entraînées** $f_1$

| Machines entraînées | Durée de fonctionnement journalier effective sous charge en heures | | |
|---|---|---|---|
| | ≤ 0,5 | > 0,5-10 | > 10 |
| Transporteurs convoyeurs ** | | | |
| Convoyeurs à godets | - | 1,4 | 1,5 |
| Treuils 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 |
| Monte-charges * | - | 1,2 | 1,5 |
| Ascenseurs * | - | 1,5 | 1,8 |
| Transporteurs à palettes | - | 1,2 | 1,5 |
| Escaliers roulants | 1,0 | 1,2 | 1,4 |
| Véhicules sur rails | - | 1,5 | - |

Détermination pour la puissance de la machine entraînée $P_2$

*) Puissance calculée par rapport au couple maxi

**) Vérification thermique généralement nécessaire

Les facteurs mentionnés sont des valeurs issues de notre expérience. Leur application s'effectue selon les conditions de construction et de charge connues. Pour d'autres conditions de fonctionnement, veuillez nous consulter.

Veuillez nous consulter pour les machines entraînées non répertoriées.

---

**Tabelle 2** **Höhenfaktor** $f_6$

| Ohne Zusatzkühlung oder mit Lüfterkühlung | | | |
|---|---|---|---|
| Faktor | Höhenlage (Meter über N.N.) | | |
| | bis 1000 | bis 2000 | bis 3000 |
| $f_6$ | 1,0 | 0,95 | 0,90 |

**Table 2** **Factor for altitude** $f_6$

| Without auxiliary cooling or with fan cooling | | | |
|---|---|---|---|
| Factor | Altitude (metres above MSL) | | |
| | up to 1000 | up to 2000 | up to 3000 |
| $f_6$ | 1.0 | 0.95 | 0.90 |

**Tableau 2** **Facteur d'altitude** $f_6$

| Sans refroidissement supplémentaire ou avec ventilateur | | | |
|---|---|---|---|
| Facteur | altitude (metres > N.N.) | | |
| | jusqu'a 1000 | jusqu'a 2000 | jusqu'a 3000 |
| $f_6$ | 1,0 | 0,95 | 0,90 |

---

**Hinweise zu den Wärmegrenzleistungen:**

Die angegebenen Werte gelten für den Aufstellungsort < = 1000 m

Windgeschwindigkeit > = 1,4 m/s

(Aufstellungsort: große Hallen)

**Notes on the thermal capacities:**

The values listed refer to place of installation < = 1000 m

Wind velocity > = 1.4 m/s

(Place of installation: large halls)

**Indication sur les capacités thermiques:**

Les valeurs indiquées sont pour un lieu d'installation < = 1000 m

Vitesse du vent > = 1,4 m/s

(Lieu d'installation: grands halls)

## Becherwerksantriebe

Nennleistungen

Bauarten B3.H, T3.H
Größen 4 ... 18

## Bucket Elevator Drives

Nominal Power Ratings

Types B3.H, T3.H
Sizes 4 ... 18

## Elévateurs à godets

Puissances nominales

Types B3.H, T3.H
Tailles 4 ... 18

**Nennleistungen / Nominal power ratings / Puissances nominales**

| $i_N$ | $n_1$ | $n_2$ | Getriebegrößen / Gear unit sizes / Tailles réducteurs | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $min^{-1}$ | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | | | Nennleistungen $P_N$ in kW / Nominal power ratings $P_N$ in kW / Puissances nominales $P_N$ en kW | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 1800 | 72 | 50 | 87 | 116 | 163 | 205 | 269 | 330 | 478 | 582 | 683 | 851 | 1153* | 1304* | 1507* | 1809* |
| | 1500 | 60 | 42 | 72 | 97 | 136 | 170 | 224 | 275 | 398 | 485 | 569 | 709 | 961 | 1086 | 1256 | 1507 |
| | 1200 | 48 | 33 | 58 | 77 | 109 | 136 | 179 | 220 | 319 | 388 | 455 | 567 | 769 | 869 | 1005 | 1206 |
| | 1000 | 40 | 28 | 48 | 64 | 90 | 113 | 149 | 183 | 265 | 323 | 379 | 473 | 640 | 724 | 837 | 1005 |
| 28 | 1800 | 64 | 44 | 77 | 103 | 145 | 182 | 239 | 293 | 425 | 517 | 607 | 757 | 1025* | 1159* | 1340* | 1608* |
| | 1500 | 54 | 37 | 65 | 87 | 122 | 153 | 201 | 247 | 359 | 436 | 512 | 638 | 865 | 978 | 1130 | 1357 |
| | 1200 | 43 | 30 | 52 | 69 | 97 | 122 | 160 | 197 | 285 | 347 | 408 | 508 | 688 | 778 | 900 | 1080 |
| | 1000 | 36 | 25 | 43 | 58 | 81 | 102 | 134 | 165 | 239 | 291 | 341 | 425 | 576 | 652 | 753 | 904 |
| 31.5 | 1800 | 57 | 39 | 69 | 92 | 129 | 162 | 213 | 261 | 379 | 460 | 541 | 674 | 913* | 1032* | 1193* | 1432* |
| | 1500 | 48 | 33 | 58 | 77 | 109 | 136 | 179 | 220 | 319 | 388 | 455 | 567 | 769 | 869 | 1005 | 1206 |
| | 1200 | 38 | 26 | 46 | 61 | 86 | 108 | 142 | 174 | 252 | 307 | 360 | 449 | 608 | 688 | 795 | 954 |
| | 1000 | 32 | 22 | 38 | 51 | 72 | 91 | 119 | 146 | 212 | 258 | 303 | 378 | 512 | 579 | 670 | 804 |
| 35.5 | 1800 | 51 | 35 | 61 | 82 | 115 | 145 | 190 | 233 | 339 | 412 | 484 | 603 | 817* | 923* | 1068* | 1281* |
| | 1500 | 42 | 29 | 51 | 68 | 95 | 119 | 157 | 192 | 279 | 339 | 398 | 496 | 672 | 760 | 879 | 1055 |
| | 1200 | 34 | 23 | 41 | 55 | 77 | 96 | 127 | 155 | 226 | 274 | 322 | 402 | 544 | 615 | 712 | 854 |
| | 1000 | 28 | 19 | 34 | 45 | 63 | 79 | 104 | 128 | 186 | 226 | 265 | 331 | 448 | 507 | 586 | 703 |
| 40 | 1800 | 45 | 31 | 54 | 73 | 102 | 128 | 168 | 206 | 299 | 363 | 427 | 532 | 720* | 815* | 942* | 1130* |
| | 1500 | 38 | 26 | 46 | 61 | 86 | 108 | 142 | 174 | 252 | 307 | 360 | 449 | 608 | 688 | 795 | 954 |
| | 1200 | 30 | 21 | 36 | 48 | 68 | 85 | 112 | 137 | 199 | 242 | 284 | 354 | 480 | 543 | 628 | 753 |
| | 1000 | 25 | 17 | 30 | 40 | 56 | 71 | 93 | 114 | 166 | 202 | 237 | 295 | 400 | 452 | 523 | 628 |
| 45 | 1800 | 40 | 28 | 48 | 64 | 90 | 113 | 149 | 183 | 265 | 323 | 379 | 473 | 640* | 724* | 837* | 1005* |
| | 1500 | 33 | 23 | 40 | 53 | 74 | 93 | 123 | 151 | 219 | 266 | 313 | 390 | 528 | 597 | 691 | 829 |
| | 1200 | 27 | 18 | 32 | 43 | 61 | 76 | 100 | 123 | 179 | 218 | 256 | 319 | 432 | 489 | 565 | 678 |
| | 1000 | 22 | 15 | 26 | 35 | 49 | 62 | 82 | 100 | 146 | 177 | 208 | 260 | 352 | 398 | 460 | 552 |
| 50 | 1800 | 36 | 25 | 43 | 58 | 81 | 102 | 134 | 165 | 239 | 291 | 341 | 425 | 576 | 652* | 753* | 904* |
| | 1500 | 30 | 21 | 36 | 48 | 68 | 85 | 112 | 137 | 199 | 242 | 284 | 354 | 480 | 543 | 628 | 753 |
| | 1200 | 24 | 16 | 29 | 38 | 54 | 68 | 89 | 110 | 159 | 194 | 227 | 283 | 384 | 434 | 502 | 603 |
| | 1000 | 20 | 14 | 24 | 32 | 45 | 56 | 74 | 91 | 132 | 161 | 189 | 236 | 320 | 362 | 418 | 502 |
| 56 | 1800 | 32 | 22 | 38 | 51 | 72 | 91 | 119 | 146 | 212 | 258 | 303 | 378 | 512 | 579 | 670* | 804* |
| | 1500 | 27 | 18 | 32 | 43 | 61 | 76 | 100 | 123 | 179 | 218 | 256 | 319 | 432 | 489 | 565 | 678 |
| | 1200 | 21 | 14 | 25 | 34 | 47 | 59 | 78 | 96 | 139 | 169 | 199 | 248 | 336 | 380 | 439 | 527 |
| | 1000 | 17.9 | 12 | 21 | 29 | 40 | 50 | 66 | 82 | 119 | 144 | 170 | 211 | 286 | 324 | 374 | 449 |
| 63 | 1800 | 29 | 20 | 34 | 47 | 64 | 82 | 108 | 133 | 192 | 234 | 275 | 343 | 464 | 525 | 607* | 728* |
| | 1500 | 24 | 16 | 28 | 38 | 53 | 68 | 89 | 110 | 159 | 194 | 227 | 283 | 384 | 434 | 502 | 603 |
| | 1200 | 19 | 13 | 22 | 30 | 42 | 54 | 71 | 87 | 126 | 153 | 180 | 224 | 304 | 344 | 397 | 477 |
| | 1000 | 15.9 | 10 | 18 | 25 | 35 | 45 | 59 | 72 | 105 | 128 | 151 | 188 | 254 | 288 | 332 | 399 |
| 71 | 1800 | 25 | 17 | 28 | 40 | 52 | 71 | 89 | 114 | 157 | 202 | 237 | 295 | 400 | 452 | 523* | 628* |
| | 1500 | 21 | 14 | 24 | 34 | 43 | 59 | 74 | 96 | 131 | 169 | 199 | 248 | 336 | 380 | 439 | 527 |
| | 1200 | 16.9 | 11 | 19 | 27 | 35 | 48 | 60 | 77 | 106 | 136 | 160 | 199 | 270 | 306 | 353 | 424 |
| | 1000 | 14.1 | 9.7 | 16 | 22 | 29 | 40 | 50 | 64 | 88 | 113 | 133 | 166 | 225 | 255 | 295 | 354 |

Druckschmierung erforderlich

* Getriebe nur auf Anfrage

Forced lubrication required

* Gear units only on request

La lubrification sous pression est nécessaire

* Réducteur à engrenages seulement sur demande

## Becherwerksantriebe

Wärmegrenzleistungen
**$n_1$ = 1500 min$^{-1}$**
Bauarten B3.H, T3.H
Größen 4 ... 18

## Bucket Elevator Drives

Thermal Capacities
**$n_1$ = 1500 min$^{-1}$**
Types B3.H, T3.H
Sizes 4 ... 18

## Elévateurs à godets

Capacité thermique
**$n_1$ = 1500 min$^{-1}$**
Types B3.H, T3.H
Tailles 4 ... 18

| Größe Size Taille | Übersetzung Ratio Rapport | Wärmegrenzleistung in kW (Umgebungstemperatur) Thermal capacity in kW (Ambient temperature) Capacité thermique en kW (Température ambiante) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **ohne** Lüfter / **without** fan **sans** ventilateur | | | | **mit** Lüfter / **with** fan **avec** ventilateur | | | |
| | | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C |
| **4** | 25 | 41.3 | 35.4 | 29.2 | 22.6 | 86.7 | 75.2 | 63.3 | 51.0 |
| | 28 | 40.3 | 34.6 | 28.6 | 22.3 | 83.6 | 72.6 | 61.1 | 49.4 |
| | 31.5 | 38.7 | 33.2 | 27.5 | 21.6 | 79.7 | 69.1 | 58.1 | 47.2 |
| | 35.5 | 37.0 | 31.9 | 26.5 | 20.9 | 75.3 | 65.4 | 55.0 | 44.7 |
| | 40 | 32.7 | 28.2 | 23.5 | 18.6 | 65.3 | 56.7 | 47.7 | 39.0 |
| | 45 | 32.0 | 27.6 | 23.0 | 18.2 | 63.7 | 55.4 | 46.8 | 37.8 |
| | 50 | 33.6 | 29.2 | 24.8 | 20.1 | 64.4 | 56.3 | 47.9 | 39.1 |
| | 56 | 30.8 | 26.8 | 22.7 | 18.5 | 58.4 | 51.0 | 43.5 | 35.5 |
| | 63 | 29.5 | 25.7 | 21.8 | 17.7 | 55.6 | 48.6 | 41.4 | 33.8 |
| | 71 | 26.9 | 23.5 | 19.9 | 16.2 | 50.3 | 44.0 | 37.4 | 30.6 |
| **5** | 25 | 57.5 | 49.0 | 40.2 | 30.9 | 130 | 112 | 94.5 | 76.1 |
| | 28 | 56.4 | 48.1 | 39.6 | 30.7 | 125 | 109 | 91.7 | 73.7 |
| | 31.5 | 54.2 | 46.4 | 38.4 | 29.7 | 120 | 104 | 87.3 | 70.7 |
| | 35.5 | 52.0 | 44.7 | 37.0 | 29.0 | 113 | 97.9 | 82.4 | 67.0 |
| | 40 | 46.3 | 39.9 | 33.1 | 26.0 | 98.5 | 85.4 | 72.1 | 58.5 |
| | 45 | 45.3 | 39.0 | 32.4 | 25.6 | 95.7 | 83.0 | 70.2 | 57.0 |
| | 50 | 46.4 | 40.4 | 34.0 | 27.5 | 94.4 | 82.4 | 69.8 | 57.1 |
| | 56 | 42.8 | 37.2 | 31.4 | 25.4 | 86.1 | 75.1 | 63.9 | 52.2 |
| | 63 | 41.1 | 35.7 | 30.3 | 24.5 | 82.0 | 71.6 | 60.9 | 49.6 |
| | 71 | 38.8 | 33.7 | 28.6 | 23.2 | 76.6 | 66.8 | 56.9 | 46.4 |
| **6** | 25 | 65.9 | 56.0 | 45.6 | 34.9 | 147 | 128 | 107 | 85.7 |
| | 28 | 65.4 | 55.7 | 45.7 | 35.1 | 145 | 126 | 105 | 84.9 |
| | 31.5 | 63.0 | 53.9 | 44.3 | 34.3 | 138 | 120 | 101 | 81.4 |
| | 35.5 | 61.7 | 52.9 | 43.8 | 34.0 | 133 | 116 | 97.7 | 78.8 |
| | 40 | 59.3 | 51.0 | 42.1 | 33.0 | 127 | 110 | 93.0 | 75.3 |
| | 45 | 56.9 | 48.9 | 40.7 | 32.1 | 120 | 104 | 87.8 | 71.5 |
| | 50 | 50.6 | 43.6 | 36.3 | 28.7 | 105 | 90.9 | 76.8 | 62.5 |
| | 56 | 49.3 | 42.5 | 35.5 | 28.1 | 102 | 88.2 | 74.5 | 60.6 |
| | 63 | 50.4 | 43.8 | 37.1 | 30.0 | 100 | 87.4 | 74.4 | 60.8 |
| | 71 | 46.3 | 40.4 | 34.2 | 27.8 | 91.2 | 79.8 | 67.9 | 55.5 |
| **7** | 25 | 81.2 | 68.5 | 55.0 | 40.8 | 186 | 161 | 134 | 107 |
| | 28 | 78.4 | 66.3 | 53.8 | 40.5 | 176 | 153 | 128 | 102 |
| | 31.5 | 75.7 | 64.1 | 52.2 | 39.8 | 168 | 145 | 121 | 97.4 |
| | 35.5 | 72.7 | 61.9 | 50.4 | 38.7 | 159 | 138 | 115 | 92.6 |
| | 40 | 64.4 | 55.0 | 45.2 | 34.8 | 138 | 119 | 100 | 80.6 |
| | 45 | 62.7 | 53.6 | 44.2 | 34.3 | 133 | 115 | 97.2 | 78.1 |
| | 50 | 65.0 | 56.3 | 47.0 | 37.5 | 133 | 115 | 97.8 | 79.4 |
| | 56 | 60.1 | 52.0 | 43.6 | 34.8 | 121 | 106 | 89.4 | 72.7 |
| | 63 | 57.7 | 49.9 | 41.9 | 33.5 | 116 | 101 | 85.1 | 69.6 |
| | 71 | 54.2 | 47.0 | 39.5 | 31.6 | 108 | 93.8 | 79.4 | 64.7 |
| **8** | 25 | 93.6 | 78.5 | 62.9 | 46.2 | 212 | 182 | 152 | 121 |
| | 28 | 91.6 | 77.2 | 62.3 | 46.3 | 205 | 177 | 148 | 117 |
| | 31.5 | 90.2 | 76.4 | 62.1 | 47.0 | 198 | 171 | 143 | 115 |
| | 35.5 | 86.7 | 73.8 | 60.1 | 46.2 | 187 | 162 | 136 | 109 |
| | 40 | 83.6 | 71.2 | 58.1 | 44.8 | 178 | 154 | 130 | 104 |
| | 45 | 80.0 | 68.5 | 56.5 | 43.7 | 168 | 146 | 123 | 99.0 |
| | 50 | 70.9 | 60.7 | 50.3 | 39.1 | 146 | 127 | 107 | 86.1 |
| | 56 | 68.9 | 59.2 | 48.9 | 38.2 | 141 | 123 | 104 | 83.1 |
| | 63 | 71.0 | 61.5 | 51.7 | 41.4 | 141 | 122 | 104 | 84.5 |
| | 71 | 65.6 | 56.9 | 47.8 | 38.4 | 129 | 112 | 94.8 | 77.6 |
| **9** | 25 | 106 | 88.3 | 69.6 | 49.6 | 259 | 223 | 185 | 146 |
| | 28 | 104 | 86.7 | 69.1 | 50.5 | 248 | 213 | 177 | 141 |
| | 31.5 | 101 | 84.7 | 68.0 | 50.5 | 237 | 205 | 171 | 136 |
| | 35.5 | 97.1 | 82.1 | 66.5 | 50.0 | 223 | 193 | 161 | 129 |
| | 40 | 91.8 | 77.9 | 63.5 | 48.2 | 208 | 180 | 150 | 120 |
| | 45 | 85.5 | 72.7 | 59.4 | 45.3 | 191 | 166 | 139 | 111 |
| | 50 | 88.7 | 76.4 | 63.4 | 50.0 | 190 | 165 | 139 | 113 |
| | 56 | 81.6 | 70.3 | 58.4 | 46.2 | 172 | 150 | 126 | 102 |
| | 63 | 78.3 | 67.4 | 56.2 | 44.5 | 164 | 142 | 120 | 97.3 |
| | 71 | 72.6 | 62.7 | 52.2 | 41.4 | 150 | 131 | 111 | 89.3 |
| **10** | 25 | 113 | 92.8 | 71.9 | 49.3 | 279 | 239 | 198 | 155 |
| | 28 | 111 | 91.7 | 71.9 | 50.1 | 270 | 232 | 192 | 151 |
| | 31.5 | 110 | 92.0 | 72.8 | 53.2 | 259 | 223 | 185 | 147 |
| | 35.5 | 107 | 90.0 | 72.0 | 53.8 | 247 | 213 | 178 | 141 |
| | 40 | 104 | 87.9 | 71.2 | 53.5 | 237 | 204 | 171 | 136 |
| | 45 | 100 | 84.9 | 69.3 | 52.7 | 223 | 193 | 162 | 130 |
| | 50 | 94.9 | 80.6 | 65.8 | 50.6 | 208 | 180 | 151 | 121 |
| | 56 | 88.5 | 75.3 | 61.6 | 47.5 | 192 | 166 | 139 | 112 |
| | 63 | 91.1 | 78.6 | 65.6 | 51.9 | 190 | 165 | 139 | 113 |
| | 71 | 83.8 | 72.4 | 60.5 | 48.0 | 173 | 150 | 127 | 103 |
| **11** | 25 | 147 | 119 | 90.3 | 58.4 | 430 | 368 | 305 | 239 |
| | 28 | 145 | 119 | 91.5 | 62.2 | 412 | 353 | 294 | 231 |
| | 31.5 | 143 | 118 | 92.6 | 65.3 | 394 | 338 | 282 | 223 |
| | 35.5 | 141 | 117 | 91.8 | 65.7 | 379 | 327 | 272 | 216 |
| | 40 | 136 | 113 | 90.1 | 65.4 | 358 | 309 | 257 | 205 |
| | 45 | 127 | 106 | 85.1 | 62.4 | 331 | 285 | 238 | 190 |
| | 50 | 137 | 117 | 96.3 | 74.7 | 330 | 286 | 241 | 196 |
| | 56 | 126 | 108 | 89.6 | 69.9 | 301 | 261 | 221 | 179 |
| | 63 | 122 | 105 | 86.8 | 68.2 | 286 | 249 | 210 | 170 |
| | 71 | 113 | 97.2 | 80.8 | 63.7 | 262 | 228 | 192 | 156 |

| Größe Size Taille | Übersetzung Ratio Rapport | Wärmegrenzleistung in kW (Umgebungstemperatur) Thermal capacity in kW (Ambient temperature) Capacité thermique en kW (Température ambiante) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **ohne** Lüfter / **without** fan **sans** ventilateur | | | | **mit** Lüfter / **with** fan **avec** ventilateur | | | |
| | | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C |
| **12** | 25 | 172 | 137 | 99.8 | 59.5 | 518 | 442 | 364 | 282 |
| | 28 | 172 | 140 | 105 | 67.2 | 498 | 426 | 353 | 275 |
| | 31.5 | 172 | 141 | 109 | 74.8 | 474 | 407 | 338 | 266 |
| | 35.5 | 169 | 140 | 110 | 77.4 | 453 | 389 | 325 | 256 |
| | 40 | 166 | 138 | 110 | 79.2 | 432 | 373 | 311 | 247 |
| | 45 | 162 | 135 | 108 | 79.2 | 417 | 359 | 300 | 239 |
| | 50 | 156 | 131 | 105 | 78.0 | 394 | 340 | 284 | 227 |
| | 56 | 146 | 123 | 99.2 | 74.0 | 362 | 313 | 261 | 210 |
| | 63 | 155 | 133 | 110 | 86.1 | 360 | 314 | 264 | 215 |
| | 71 | 143 | 123 | 102 | 80.3 | 328 | 286 | 242 | 196 |
| **13** | 25 | 195 | 156 | 115 | 71.2 | 556 | 476 | 393 | 306 |
| | 28 | 192 | 157 | 119 | 77.5 | 532 | 456 | 379 | 297 |
| | 31.5 | 190 | 156 | 121 | 83.4 | 509 | 437 | 364 | 287 |
| | 35.5 | 187 | 155 | 121 | 85.4 | 491 | 423 | 352 | 279 |
| | 40 | 182 | 151 | 120 | 86.3 | 466 | 402 | 336 | 266 |
| | 45 | 171 | 142 | 114 | 82.5 | 430 | 370 | 309 | 246 |
| | 50 | 188 | 160 | 132 | 102 | 440 | 382 | 321 | 261 |
| | 56 | 175 | 150 | 123 | 95.9 | 403 | 351 | 296 | 240 |
| | 63 | 169 | 145 | 120 | 93.5 | 385 | 335 | 283 | 229 |
| | 71 | 158 | 136 | 112 | 87.7 | 356 | 309 | 262 | 212 |
| **14** | 25 | 210 | 163 | 112 | 57.6 | 638 | 541 | 444 | 341 |
| | 28 | 214 | 170 | 123 | 72.1 | 616 | 526 | 433 | 335 |
| | 31.5 | 216 | 176 | 134 | 86.6 | 587 | 504 | 418 | 327 |
| | 35.5 | 214 | 175 | 136 | 92.6 | 563 | 483 | 401 | 316 |
| | 40 | 210 | 174 | 136 | 96.5 | 538 | 463 | 385 | 305 |
| | 45 | 206 | 172 | 136 | 97.5 | 519 | 448 | 373 | 295 |
| | 50 | 200 | 167 | 134 | 97.9 | 492 | 424 | 355 | 282 |
| | 56 | 187 | 157 | 126 | 93.0 | 452 | 391 | 326 | 260 |
| | 63 | 204 | 174 | 144 | 112 | 463 | 403 | 340 | 275 |
| | 71 | 189 | 162 | 134 | 106 | 425 | 369 | 312 | 253 |
| **15** | 25 | 224 | 165 | 102 | – | 728 | 614 | 497 | 374 |
| | 28 | 236 | 180 | 119 | 53.4 | 717 | 607 | 495 | 375 |
| | 31.5 | 236 | 187 | 132 | 71.6 | 677 | 575 | 472 | 362 |
| | 35.5 | 235 | 186 | 135 | 78.3 | 654 | 556 | 458 | 353 |
| | 40 | 230 | 185 | 138 | 85.5 | 621 | 531 | 439 | 340 |
| | 45 | 219 | 178 | 134 | 87.0 | 574 | 492 | 407 | 317 |
| | 50 | 256 | 216 | 175 | 131 | 600 | 521 | 437 | 350 |
| | 56 | 240 | 203 | 166 | 125 | 552 | 477 | 403 | 322 |
| | 63 | 233 | 198 | 162 | 123 | 529 | 458 | 385 | 310 |
| | 71 | 222 | 189 | 155 | 120 | 496 | 431 | 362 | 293 |
| **16** | 25 | 223 | 157 | 85.1 | – | 792 | 664 | 533 | 393 |
| | 28 | 241 | 182 | 116 | – | 753 | 638 | 518 | 392 |
| | 31.5 | 252 | 194 | 133 | 65.5 | 742 | 630 | 514 | 393 |
| | 35.5 | 250 | 199 | 143 | 82.0 | 699 | 596 | 489 | 378 |
| | 40 | 249 | 199 | 146 | 88.2 | 677 | 578 | 475 | 368 |
| | 45 | 243 | 198 | 148 | 95.2 | 643 | 550 | 455 | 354 |
| | 50 | 230 | 188 | 143 | 95.7 | 593 | 509 | 421 | 329 |
| | 56 | 267 | 226 | 184 | 139 | 619 | 536 | 451 | 361 |
| | 63 | 250 | 212 | 174 | 132 | 568 | 492 | 416 | 333 |
| | 71 | 242 | 206 | 169 | 130 | 544 | 472 | 398 | 320 |
| **17** | 25 | 184 | 105 | – | – | 923 | 769 | 608 | 438 |
| | 28 | 211 | 137 | 55.5 | – | 919 | 767 | 616 | 451 |
| | 31.5 | 231 | 165 | 91.8 | – | 876 | 738 | 595 | 449 |
| | 35.5 | 237 | 173 | 104 | 28.2 | 849 | 718 | 581 | 441 |
| | 40 | 242 | 182 | 120 | 49.3 | 812 | 690 | 562 | 428 |
| | 45 | 234 | 181 | 122 | 57.3 | 754 | 641 | 525 | 402 |
| | 50 | 301 | 250 | 197 | 140 | 804 | 694 | 580 | 462 |
| | 56 | 286 | 240 | 191 | 140 | 743 | 641 | 538 | 430 |
| | 63 | 280 | 236 | 190 | 140 | 713 | 617 | 518 | 414 |
| | 71 | 270 | 228 | 185 | 138 | 672 | 583 | 488 | 393 |
| **18** | 25 | 149 | 58.3 | – | – | 973 | 800 | 619 | 431 |
| | 28 | 209 | 131 | – | – | 947 | 791 | 628 | 456 |
| | 31.5 | 235 | 160 | 78.7 | – | 941 | 790 | 635 | 470 |
| | 35.5 | 252 | 183 | 110 | 29.2 | 895 | 757 | 614 | 463 |
| | 40 | 256 | 192 | 122 | 44.6 | 869 | 735 | 597 | 455 |
| | 45 | 260 | 199 | 134 | 63.7 | 829 | 704 | 576 | 441 |
| | 50 | 250 | 195 | 135 | 70.0 | 772 | 655 | 538 | 414 |
| | 56 | 315 | 263 | 209 | 151 | 819 | 708 | 593 | 473 |
| | 63 | 299 | 252 | 202 | 149 | 755 | 654 | 550 | 440 |
| | 71 | 293 | 247 | 200 | 149 | 727 | 629 | 530 | 423 |

Diese Wärmegrenzleistungen gelten für **Mineralöle** VG 320, $t_{max}$ = 90 °C.
Bei Einsatz von **Synthetiköl**en (Polyalphaolefin) erhöhen sich die Werte um den Faktor **x 1,25** bei VG 320, $t_{max}$ = 95 °C und **x 1,3** bei VG 220, $t_{max}$ = 95 °C.

The thermal capacities refer to VG 320 **mineral oils** at $t_{max}$ = 90 °C.
If **synthetic oils** (polyalphaolefin) are used, the values are increased by factor **x 1.25** for VG 320 at $t_{max}$ = 95 °C, and **x 1.3** for VG 220 at $t_{max}$ = 95 °C.

Les valeurs de capacité thermique sont valables pour des **huiles minérales** VG 320, $t_{max}$ = 90 °C. Pour l'utilisation de **l'huile synthétique** (polyalphaoléfine), ces valeurs doivent être multipliées par **1,25** pour le VG 320, $t_{max}$ = 95 °C et par **1,3** pour le VG 220, $t_{max}$ = 95 °C.

# Becherwerksantriebe

Wärmegrenzleistungen
**$n_1$ = 1800 min$^{-1}$**
Bauarten B3.H, T3.H
Größen 4 ... 18

# Bucket Elevator Drives

Thermal Capacities
**$n_1$ = 1800 min$^{-1}$**
Types B3.H, T3.H
Sizes 4 ... 18

# Elévateurs à godets

Capacité thermique
**$n_1$ = 1800 min$^{-1}$**
Types B3.H, T3.H
Tailles 4 ... 18

| Größe Size Taille | Übersetzung Ratio Rapport | Wärmegrenzleistung in kW (Umgebungstemperatur) Thermal capacity in kW (Ambient temperature) Capacité thermique en kW (Température ambiante) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **ohne** Lüfter / **without** fan **sans** ventilateur | | | | **mit** Lüfter / **with** fan **avec** ventilateur | | | |
| | | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C |
| **4** | 25 | 41.3 | 34.9 | 28.3 | 21.1 | 97.3 | 84.0 | 70.3 | 56.1 |
| | 28 | 40.5 | 34.4 | 28.0 | 21.2 | 93.8 | 81.2 | 68.1 | 54.4 |
| | 31.5 | 39.0 | 33.2 | 27.1 | 20.7 | 89.4 | 77.5 | 64.9 | 52.1 |
| | 35.5 | 37.7 | 32.1 | 26.3 | 20.3 | 84.6 | 73.3 | 61.7 | 49.6 |
| | 40 | 33.4 | 28.5 | 23.5 | 18.1 | 73.6 | 63.8 | 53.6 | 43.2 |
| | 45 | 32.7 | 28.0 | 23.1 | 18.0 | 71.8 | 62.2 | 52.4 | 42.2 |
| | 50 | 35.1 | 30.4 | 25.5 | 20.6 | 73.2 | 63.7 | 54.0 | 44.1 |
| | 56 | 32.2 | 28.0 | 23.5 | 19.0 | 66.4 | 57.8 | 49.1 | 40.0 |
| | 63 | 30.9 | 26.8 | 22.6 | 18.2 | 63.1 | 55.1 | 46.7 | 38.2 |
| | 71 | 28.2 | 24.5 | 20.6 | 16.7 | 57.2 | 49.8 | 42.3 | 34.5 |
| **5** | 25 | 56.8 | 47.6 | 38.1 | 27.7 | 145 | 125 | 104 | 83.4 |
| | 28 | 56.2 | 47.3 | 38.2 | 28.4 | 141 | 122 | 102 | 81.4 |
| | 31.5 | 54.4 | 45.9 | 37.2 | 28.1 | 134 | 116 | 97.1 | 77.8 |
| | 35.5 | 52.5 | 44.6 | 36.4 | 27.8 | 127 | 110 | 92.2 | 73.9 |
| | 40 | 47.0 | 40.1 | 32.8 | 25.2 | 111 | 96.1 | 80.7 | 64.9 |
| | 45 | 46.1 | 39.3 | 32.2 | 24.9 | 108 | 93.3 | 78.4 | 63.2 |
| | 50 | 48.2 | 41.7 | 35.0 | 27.9 | 107 | 93.2 | 78.7 | 64.3 |
| | 56 | 44.6 | 38.6 | 32.3 | 25.9 | 97.6 | 85.1 | 72.2 | 58.8 |
| | 63 | 42.8 | 37.1 | 31.1 | 25.0 | 92.7 | 81.0 | 68.8 | 56.0 |
| | 71 | 40.5 | 35.2 | 29.6 | 23.8 | 86.9 | 75.6 | 64.1 | 52.4 |
| **6** | 25 | 64.6 | 54.0 | 42.8 | 30.7 | 164 | 141 | 118 | 93.7 |
| | 28 | 64.6 | 54.2 | 43.3 | 31.5 | 162 | 140 | 117 | 92.9 |
| | 31.5 | 62.9 | 53.0 | 42.8 | 31.8 | 155 | 133 | 112 | 89.4 |
| | 35.5 | 61.8 | 52.4 | 42.6 | 32.2 | 150 | 129 | 109 | 87.2 |
| | 40 | 59.7 | 50.8 | 41.4 | 31.4 | 143 | 124 | 104 | 83.3 |
| | 45 | 57.6 | 49.1 | 40.3 | 31.1 | 135 | 117 | 98.3 | 79.0 |
| | 50 | 51.5 | 44.1 | 36.3 | 28.0 | 118 | 102 | 85.9 | 69.4 |
| | 56 | 50.4 | 43.2 | 35.6 | 27.5 | 114 | 99.3 | 83.6 | 67.5 |
| | 63 | 52.5 | 45.5 | 38.1 | 30.6 | 114 | 99.0 | 83.9 | 68.2 |
| | 71 | 48.4 | 42.0 | 35.3 | 28.4 | 103 | 90.3 | 76.7 | 62.5 |
| **7** | 25 | 78.0 | 64.2 | 49.3 | 33.6 | 206 | 176 | 146 | 115 |
| | 28 | 76.2 | 63.3 | 49.7 | 35.0 | 195 | 168 | 140 | 111 |
| | 31.5 | 74.3 | 61.8 | 48.8 | 35.1 | 186 | 160 | 133 | 106 |
| | 35.5 | 72.0 | 60.5 | 48.4 | 35.5 | 177 | 152 | 127 | 101 |
| | 40 | 64.3 | 54.2 | 43.5 | 32.6 | 154 | 132 | 111 | 88.3 |
| | 45 | 62.9 | 53.0 | 42.9 | 32.1 | 149 | 128 | 107 | 85.8 |
| | 50 | 66.8 | 57.4 | 47.5 | 37.3 | 149 | 129 | 109 | 88.5 |
| | 56 | 61.8 | 53.2 | 44.1 | 34.8 | 137 | 119 | 99.9 | 81.0 |
| | 63 | 59.5 | 51.2 | 42.7 | 33.6 | 130 | 113 | 95.5 | 77.3 |
| | 71 | 56.1 | 48.3 | 40.1 | 31.8 | 121 | 105 | 89.0 | 72.1 |
| **8** | 25 | 89.2 | 73.0 | 55.9 | 36.9 | 233 | 200 | 165 | 129 |
| | 28 | 88.0 | 72.6 | 56.0 | 38.0 | 226 | 193 | 160 | 126 |
| | 31.5 | 87.7 | 73.1 | 57.5 | 40.6 | 219 | 188 | 157 | 124 |
| | 35.5 | 85.4 | 71.6 | 57.0 | 41.3 | 207 | 179 | 149 | 118 |
| | 40 | 82.6 | 69.6 | 55.5 | 41.1 | 198 | 171 | 142 | 114 |
| | 45 | 80.0 | 67.6 | 54.4 | 41.1 | 188 | 162 | 136 | 108 |
| | 50 | 71.3 | 60.5 | 49.0 | 37.3 | 163 | 141 | 118 | 94.5 |
| | 56 | 69.6 | 59.0 | 48.1 | 36.6 | 158 | 136 | 114 | 91.6 |
| | 63 | 73.2 | 63.1 | 52.5 | 41.6 | 158 | 137 | 116 | 94.1 |
| | 71 | 67.8 | 58.5 | 48.7 | 38.7 | 145 | 126 | 106 | 86.3 |
| **9** | 25 | 99.3 | 80.2 | 59.6 | 37.5 | 284 | 242 | 200 | 155 |
| | 28 | 98.2 | 80.1 | 60.9 | 40.2 | 272 | 232 | 192 | 150 |
| | 31.5 | 96.8 | 79.5 | 61.4 | 42.0 | 261 | 223 | 186 | 146 |
| | 35.5 | 94.4 | 78.4 | 61.4 | 43.2 | 247 | 212 | 176 | 139 |
| | 40 | 90.4 | 75.3 | 59.4 | 43.3 | 230 | 198 | 165 | 131 |
| | 45 | 84.6 | 70.6 | 56.0 | 41.1 | 212 | 182 | 152 | 121 |
| | 50 | 90.1 | 77.0 | 63.0 | 48.8 | 211 | 184 | 154 | 124 |
| | 56 | 83.1 | 71.1 | 58.4 | 45.4 | 192 | 167 | 140 | 113 |
| | 63 | 79.8 | 68.4 | 56,2 | 43.8 | 183 | 158 | 133 | 108 |
| | 71 | 74.3 | 63.7 | 52.7 | 41.0 | 168 | 145 | 123 | 99.0 |
| **10** | 25 | 104 | 82.5 | 59.2 | 33.7 | 304 | 259 | 212 | 164 |
| | 28 | 103 | 82.6 | 60.5 | 36.6 | 295 | 252 | 207 | 160 |
| | 31.5 | 104 | 84.9 | 64.6 | 42.4 | 284 | 243 | 201 | 157 |
| | 35.5 | 103 | 84.1 | 65.2 | 44.6 | 271 | 232 | 193 | 151 |
| | 40 | 101 | 83.6 | 65.4 | 45.5 | 261 | 224 | 186 | 147 |
| | 45 | 98.4 | 82.0 | 65.1 | 47.1 | 247 | 212 | 177 | 140 |
| | 50 | 93.9 | 78.6 | 62.9 | 46.2 | 230 | 198 | 165 | 132 |
| | 56 | 88.0 | 73.8 | 59.3 | 43.6 | 213 | 183 | 153 | 122 |
| | 63 | 92.8 | 79.6 | 65.4 | 50.9 | 212 | 184 | 155 | 125 |
| | 71 | 85.8 | 73.5 | 60.7 | 47.5 | 193 | 168 | 141 | 114 |
| **11** | 25 | 131 | 101 | 68.2 | 32.5 | 467 | 397 | 325 | 251 |
| | 28 | 132 | 103 | 73.3 | 39.8 | 448 | 382 | 314 | 244 |
| | 31.5 | 132 | 106 | 77.1 | 46.3 | 429 | 367 | 302 | 236 |
| | 35.5 | 132 | 106 | 78.8 | 49.2 | 415 | 355 | 293 | 230 |
| | 40 | 129 | 105 | 79.6 | 52.2 | 393 | 336 | 279 | 219 |
| | 45 | 122 | 99.5 | 75.8 | 51.2 | 363 | 312 | 259 | 204 |
| | 50 | 137 | 116 | 93.8 | 70.9 | 366 | 317 | 266 | 214 |
| | 56 | 128 | 108 | 87.9 | 67.2 | 334 | 289 | 244 | 196 |
| | 63 | 124 | 105 | 85.8 | 65.5 | 319 | 275 | 232 | 187 |
| | 71 | 115 | 98.0 | 80.0 | 61.7 | 292 | 253 | 212 | 172 |

| Größe Size Taille | Übersetzung Ratio Rapport | Wärmegrenzleistung in kW (Umgebungstemperatur) Thermal capacity in kW (Ambient temperature) Capacité thermique en kW (Température ambiante) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **ohne** Lüfter / **without** fan **sans** ventilateur | | | | **mit** Lüfter / **with** fan **avec** ventilateur | | | |
| | | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C |
| **12** | 25 | 146 | 107 | 65.2 | 20.5 | 558 | 471 | 382 | 290 |
| | 28 | 153 | 116 | 77.6 | 35.0 | 538 | 457 | 374 | 287 |
| | 31.5 | 157 | 125 | 89.1 | 50.2 | 515 | 440 | 362 | 280 |
| | 35.5 | 157 | 126 | 92.7 | 56.3 | 494 | 421 | 348 | 272 |
| | 40 | 156 | 127 | 95.6 | 61.4 | 473 | 405 | 335 | 263 |
| | 45 | 154 | 126 | 95.9 | 63.9 | 456 | 391 | 324 | 255 |
| | 50 | 150 | 123 | 95,5 | 65.7 | 432 | 371 | 308 | 243 |
| | 56 | 141 | 117 | 90.8 | 63.6 | 399 | 342 | 285 | 225 |
| | 63 | 156 | 133 | 108 | 82.8 | 401 | 347 | 292 | 235 |
| | 71 | 145 | 123 | 102 | 77.8 | 365 | 317 | 266 | 215 |
| **13** | 25 | 168 | 125 | 79.5 | 30.1 | 596 | 504 | 410 | 313 |
| | 28 | 172 | 133 | 90.1 | 43.2 | 572 | 486 | 398 | 306 |
| | 31.5 | 174 | 137 | 98.0 | 55.2 | 549 | 469 | 385 | 299 |
| | 35.5 | 173 | 138 | 101 | 60.3 | 531 | 454 | 374 | 292 |
| | 40 | 171 | 138 | 103 | 65.4 | 505 | 432 | 357 | 280 |
| | 45 | 162 | 132 | 99.7 | 65.4 | 466 | 398 | 330 | 259 |
| | 50 | 187 | 157 | 126 | 93.8 | 483 | 418 | 351 | 281 |
| | 56 | 175 | 148 | 119 | 89.9 | 444 | 384 | 323 | 259 |
| | 63 | 170 | 144 | 117 | 88.4 | 424 | 368 | 310 | 249 |
| | 71 | 160 | 136 | 111 | 84.3 | 392 | 340 | 286 | 231 |
| **14** | 25 | 164 | 112 | 54.6 | – | 673 | 565 | 454 | 336 |
| | 28 | 179 | 130 | 77.2 | 20.0 | 654 | 552 | 448 | 338 |
| | 31.5 | 193 | 147 | 100 | 47.2 | 630 | 536 | 437 | 336 |
| | 35.5 | 195 | 154 | 108 | 59.9 | 603 | 515 | 423 | 327 |
| | 40 | 195 | 157 | 116 | 70.1 | 580 | 496 | 409 | 319 |
| | 45 | 193 | 156 | 117 | 74.2 | 562 | 480 | 397 | 310 |
| | 50 | 189 | 155 | 118 | 77.9 | 533 | 457 | 378 | 297 |
| | 56 | 179 | 147 | 113 | 77.1 | 491 | 422 | 350 | 276 |
| | 63 | 203 | 172 | 139 | 105 | 508 | 440 | 370 | 297 |
| | 71 | 191 | 162 | 132 | 100 | 467 | 405 | 340 | 275 |
| **15** | 25 | 152 | 86.6 | 13.6 | – | 757 | 630 | 495 | 352 |
| | 28 | 177 | 114 | 46.3 | – | 753 | 629 | 501 | 367 |
| | 31.5 | 192 | 135 | 73.9 | 6.2 | 716 | 602 | 485 | 362 |
| | 35.5 | 198 | 144 | 84.6 | 19.4 | 697 | 587 | 474 | 357 |
| | 40 | 202 | 151 | 96.3 | 35.8 | 665 | 562 | 457 | 346 |
| | 45 | 193 | 148 | 98.8 | 43.1 | 615 | 521 | 424 | 324 |
| | 50 | 247 | 204 | 159 | 112 | 654 | 564 | 469 | 371 |
| | 56 | 234 | 196 | 154 | 111 | 602 | 519 | 434 | 345 |
| | 63 | 229 | 192 | 152 | 111 | 578 | 499 | 417 | 332 |
| | 71 | 220 | 185 | 148 | 109 | 545 | 471 | 394 | 315 |
| **16** | 25 | 126 | 48.9 | – | – | 812 | 668 | 514 | 354 |
| | 28 | 172 | 106 | 31.2 | – | 788 | 657 | 519 | 375 |
| | 31.5 | 195 | 131 | 60.0 | – | 781 | 654 | 524 | 386 |
| | 35.5 | 209 | 151 | 87.1 | 16.4 | 743 | 626 | 504 | 378 |
| | 40 | 213 | 158 | 97.5 | 31.0 | 722 | 609 | 494 | 372 |
| | 45 | 215 | 164 | 109 | 46.7 | 687 | 583 | 474 | 362 |
| | 50 | 206 | 159 | 110 | 52.5 | 636 | 540 | 440 | 337 |
| | 56 | 259 | 215 | 169 | 119 | 675 | 582 | 485 | 385 |
| | 63 | 246 | 204 | 163 | 118 | 621 | 536 | 448 | 357 |
| | 71 | 239 | 201 | 160 | 117 | 595 | 515 | 430 | 344 |
| **17** | 25 | 37.8 | – | – | – | 929 | 752 | 566 | 372 |
| | 28 | 89.9 | – | – | – | 939 | 770 | 590 | 405 |
| | 31.5 | 141 | 64.1 | – | – | 908 | 751 | 591 | 422 |
| | 35.5 | 159 | 87.7 | – | – | 885 | 737 | 585 | 423 |
| | 40 | 179 | 111 | 37.1 | – | 854 | 714 | 571 | 420 |
| | 45 | 182 | 120 | 52.2 | – | 797 | 668 | 536 | 399 |
| | 50 | 280 | 225 | 167 | 103 | 868 | 745 | 617 | 484 |
| | 56 | 271 | 220 | 167 | 110 | 802 | 690 | 574 | 453 |
| | 63 | 268 | 220 | 170 | 116 | 774 | 665 | 554 | 439 |
| | 71 | 262 | 216 | 169 | 118 | 732 | 631 | 525 | 418 |
| **18** | 25 | – | – | – | – | 943 | 749 | 546 | 329 |
| | 28 | 71.6 | – | – | – | 957 | 779 | 593 | 397 |
| | 31.5 | 122 | 33.3 | – | – | 963 | 795 | 614 | 427 |
| | 35.5 | 167 | 91.0 | – | – | 931 | 773 | 611 | 440 |
| | 40 | 183 | 109 | 28.2 | – | 906 | 756 | 603 | 441 |
| | 45 | 201 | 132 | 56.8 | – | 874 | 732 | 589 | 436 |
| | 50 | 200 | 139 | 71.1 | – | 815 | 685 | 552 | 412 |
| | 56 | 297 | 242 | 181 | 115 | 885 | 760 | 631 | 496 |
| | 63 | 285 | 234 | 180 | 121 | 818 | 704 | 586 | 463 |
| | 71 | 282 | 232 | 181 | 127 | 789 | 679 | 567 | 449 |

Diese Wärmegrenzleistungen gelten für **Mineralöle** VG 320, $t_{max}$ = 90 °C.
Bei Einsatz von **Synthetiköl**en (Polyalphaolefin) erhöhen sich die Werte um den Faktor **x 1,25** bei VG 320, $t_{max}$ = 95 °C und **x 1,3** bei VG 220, $t_{max}$ = 95 °C.

The thermal capacities refer to VG 320 **mineral oils** at $t_{max}$ = 90 °C.
If **synthetic oils** (polyalphaolefin) are used, the values are increased by factor **x 1.25** for VG 320 at $t_{max}$ = 95 °C, and **x 1.3** for VG 220 at $t_{max}$ = 95 °C.

Les valeurs de capacité thermique sont valables pour des **huiles minérales** VG 320, $t_{max}$ = 90 °C. Pour l'utilisation de **l'huile synthétique** (polyalphaoléfine), ces valeurs doivent être multipliées par **1,25** pour le VG 320, $t_{max}$ = 95 °C et par **1,3** pour le VG 220, $t_{max}$ = 95 °C.

## Becherwerksantriebe

Nenn-Abtriebsdrehmomente

Bauarten B3.H, T3.H
Größen 4 ... 18

## Bucket Elevator Drives

Nominal Output Torques

Types B3.H, T3.H
Sizes 4 ... 18

## Elévateurs à godets

Couples nominaux de sortie

Types B3.H, T3.H
Tailles 4 ... 18

**Bauarten / Types B3.H, T3.H**

**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** |
| | Abtriebsdrehmomente $T_{2N}$ in kNm / Nominal output torques $T_{2N}$ in kNm / Couples de sortie $T_{2N}$ en kNm | | | | | | | | |
| **25** | 6.7 | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 |
| **28** | 6.7 | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 |
| **31.5** | 6.7 | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 |
| **35.5** | 6.7 | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 |
| **40** | 6.7 | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 |
| **45** | 6.7 | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 |
| **50** | 6.7 | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 |
| **56** | 6.7 | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 |
| **63** | 6.6 | 11.4 | 15.5 | 21.4 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 |
| **71** | 6.6 | 11 | 15.5 | 20 | 27.2 | 34 | 43.8 | 60 | 77.2 |

**Bauart / Type B3.H**

**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 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **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 | | | | | |
| **25** | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 |
| **28** | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 |
| **31.5** | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 |
| **35.5** | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 |
| **40** | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 |
| **45** | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 |
| **50** | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 |
| **56** | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 |
| **63** | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 |
| **71** | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 |

**Hinweis:**
Andere Übersetzungen nach Katalog
**MD 20.1 · 2006/2007**
(jeweils neueste Ausgabe) möglich.

**Note:**
Other transmission ratios acc. to brochure
**MD 20.1 · 2006/2007**
(latest edition).

**Indication:**
Autres rapports selon catalogue
**MD 20.1 · 2006/2007**
(dernière édition).