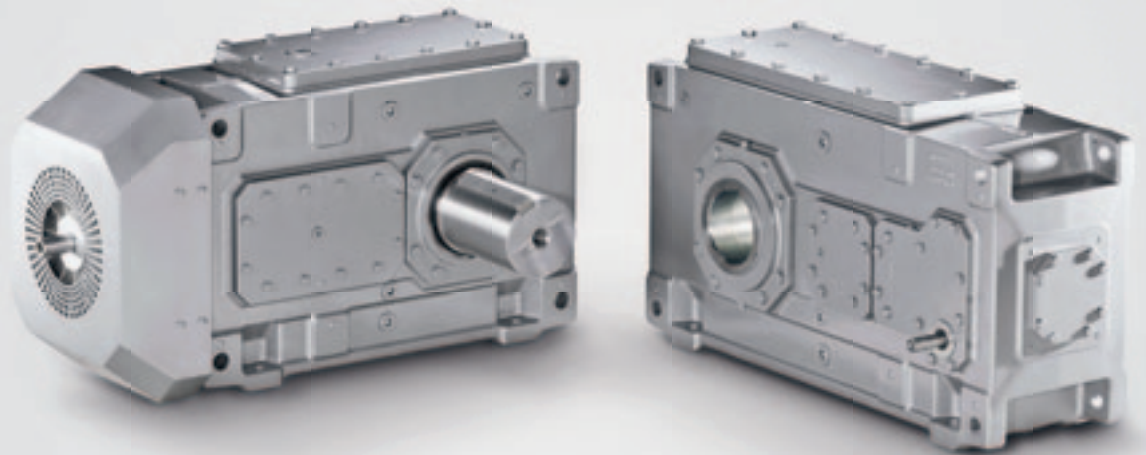


Zahnradgetriebe
Gear Units
Réducteurs à engrenages

Größen/Sizes/Tailles 3–22

Catalog MD 20.1 · 2009



FLENDER gear units

Answers for industry.

SIEMENS

FLENDER gear units

Zahnradgetriebe

Gear Units

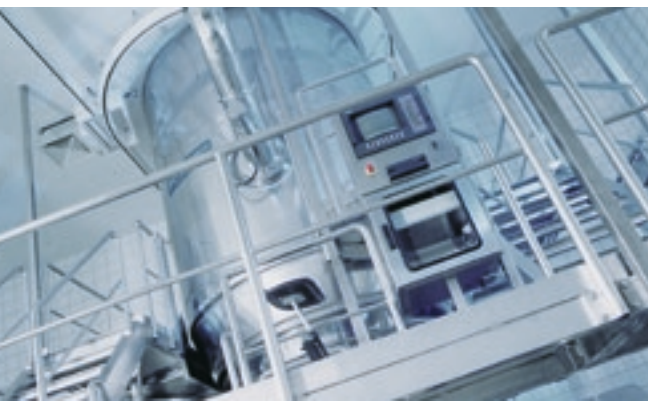
Réducteurs à engrenages

Größen / Sizes / Tailles 3–22

Catalog MD 20.1 · 2009



| | |
|--|---|
| Charakteristische Vorzüge Characteristic Features Caractéristiques | 1 |
| Allgemeine Hinweise General Information Indications générales | 2 |
| Getriebeauswahl Selection of Gear Units Sélection de réducteurs | 3 |
| Zahnradgetriebe Gear Units Réducteur à engrenages | 4 |
| Einzelheiten zu Wellen Details on Shafts Détails des arbres | 5 |
| Ölversorgung Oil Supply Alimentation en huile | 6 |
| Wellenabdichtungen Shaft Seals Étanchéités des arbres | 7 |
| Anbauvarianten Add-on Pieces Variantes de montage | 8 |
| Explosionsschutz nach ATEX 95 Explosion Protection According to ATEX 95 Atmosphères explosives selon ATEX 95 | 9 |



Answers for Industry.

Siemens Industry gibt Antworten auf die Herausforderungen in der Fertigungs-, Prozess- und Gebäudeautomatisierung. Unsere Antriebs- und Automatisierungslösungen auf Basis von Totally Integrated Automation (TIA) und Totally Integrated Power (TIP) finden Einsatz in allen Branchen. In der Fertigungs- wie in der Prozessindustrie. In Industrie- wie in Zweckbauten.

Sie finden bei uns Automatisierungs-, Antriebs- und Niederspannungsschalttechnik sowie Industrie-Software von Standardprodukten bis zu kompletten Branchenlösungen. Mit der Industrie-Software optimieren unsere Kunden aus dem produzierenden Gewerbe ihre gesamte Wertschöpfungskette – von Produktdesign und -entwicklung über Produktion und Vertrieb bis zum Service. Mit unseren elektrischen und mechanischen Komponenten bieten wir Ihnen integrierte Technologien für den kompletten Antriebsstrang – von der Kupplung bis zum Getriebe, vom Motor bis zu Steuerungs- und

Antriebslösungen für alle Branchen des Maschinenbaus. Mit der Technologieplattform TIP bieten wir Ihnen durchgängige Lösungen für die Energieverteilung.

Überzeugen Sie sich selbst von den Möglichkeiten, die Ihnen unsere Automatisierungs- und Antriebslösungen bieten. Und entdecken Sie, wie Sie mit uns Ihre Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig steigern können.



Answers for Industry.

Siemens Industry answers the challenges in the manufacturing and the process industry as well as in the building automation business. Our drive and automation solutions based on Totally Integrated Automation (TIA) and Totally Integrated Power (TIP) are employed in all kinds of industry. In the manufacturing and the process industry. In industrial as well as in functional buildings.

Siemens offers automation, drive, and low-voltage switching technology as well as industrial software from standard products up to entire industry solutions. The industry software enables our industry customers to optimize the entire value chain – from product design and development through manufacture and sales up to after-sales service. Our electrical and mechanical components offer integrated technologies for the entire drive train – from couplings to gear units, from motors

to control and drive solutions for all engineering industries. Our technology platform TIP offers robust solutions for power distribution.

Check out the opportunities our automation and drive solutions provide. And discover how you can sustainably enhance your competitive edge with us.

Des solutions pour l'industrie.

Siemens Industry propose des solutions pour répondre aux défis de tous les secteurs de l'industrie et des équipements techniques du bâtiment. Nos solutions d'entraînement et d'automatisation basées sur Totally Integrated Automation (TIA) et sur Totally Integrated Power (TIP) trouvent un emploi tant dans l'industrie manufacturière que dans l'industrie de process, tant dans les bâtiments industriels que dans les bâtiments tertiaires.

Nous vous proposons des matériels d'automatisation, d'entraînement et de basse tension au même titre que des logiciels industriels, des produits standards, et des solutions sectorielles complètes. Nos logiciels industriels permettent à nos clients de l'industrie productive d'optimiser toute leur chaîne de création de valeur, de l'étude et la conception des produits à leur production et commercialisation et au service après-vente. Notre offre de composants électriques et mécaniques intègre des technologies pour constituer une chaîne de

transmission complète: de l'accouplement au réducteur, du moteur à la solution de commande et d'entraînement pour tous les secteurs de la construction de machines. Notre plateforme technologique TIP met à votre disposition des solutions complètes pour la distribution électrique.

Persuadez-vous par vous-même des possibilités offertes par nos solutions d'automatisation et d'entraînement et venez découvrir comment améliorer durablement votre compétitivité.

Zahnradgetriebe

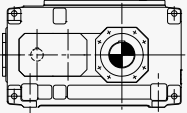
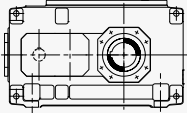
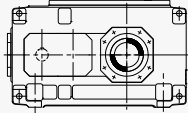
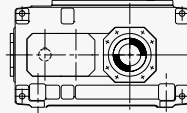
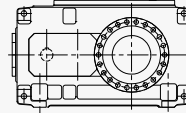
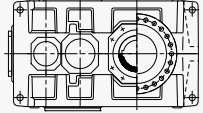
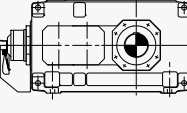
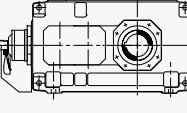
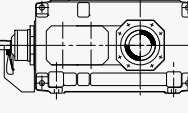
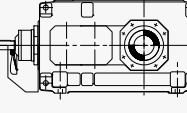
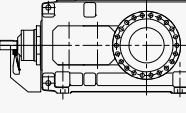
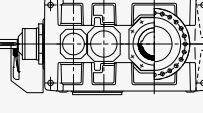
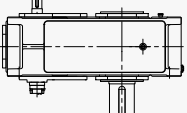
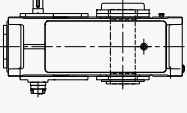
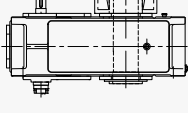
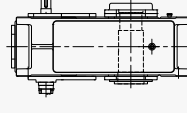
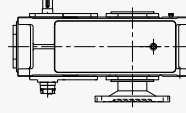
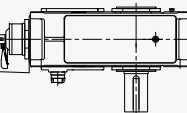
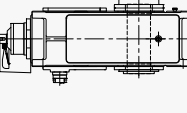
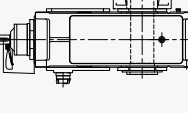
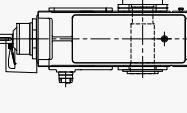
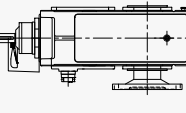
Gear Units

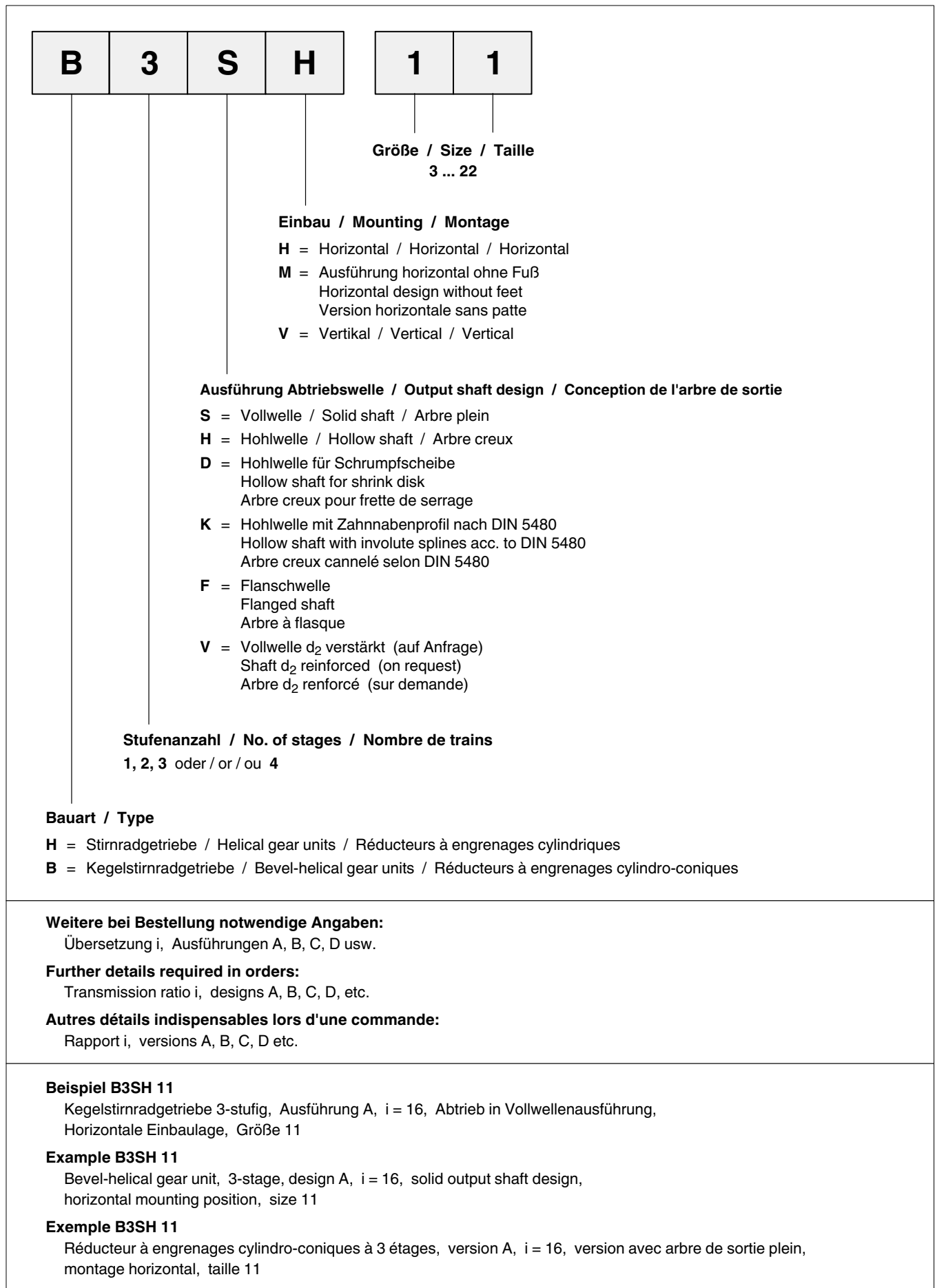
Réducteurs à engrenages

Bauartenübersicht

Summary of Basic Types

Représentation des types

| Einbaulage horizontal / Horizontal mounting position / Position de montage horizontal | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
| Stirnradgetriebe Bauarten H1SH, H2.., H3.., H4.. 1- ... 4-stufig, $i_N = 1.25 - 450$ | | Helical gear units Types H1SH, H2.., H3.., H4.. 1- ... 4-stage, $i_N = 1.25 - 450$ | | Réducteurs à engrenages cylindriques Types H1SH, H2.., H3.., H4.. 1- ... 4 étages, $i_N = 1.25 - 450$ | |
| H.SH | H.HH | H.DH | H.KH | H.FH | H.HM, H.DM, H.KM, H.FM |
|  |  |  |  |  |  |
| Kegelstirnradgetriebe Bauarten B2.., B3.., B4.. 2- ... 4-stufig, $i_N = 5 - 400$ | | Bevel-helical gear units Types B2.., B3.., B4.. 2- ... 4-stage, $i_N = 5 - 400$ | | Réducteurs à engrenages cylindro-coniques Types B2.., B3.., B4.. 2- ... 4 étages, $i_N = 5 - 400$ | |
| B.SH | B.HH | B.DH | B.KH | B.FH | B.HM, B.DM, B.KM, B.FM |
|  |  |  |  |  |  |
| Einbaulage vertikal / Vertical mounting position / Position de montage vertical | | | | | |
| Stirnradgetriebe Bauarten H2.V, H3.V, H4.V 2- ... 4-stufig, $i_N = 6.3 - 450$ | | Helical gear units Types H2.V, H3.V, H4.V 2- ... 4-stage, $i_N = 6.3 - 450$ | | Réducteurs à engrenages cylindriques Types H2.V, H3.V, H4.V 2- ... 4 étages, $i_N = 6.3 - 450$ | |
| H.SV | H.HV | H.DV | H.KV | H.FV | |
|  |  |  |  |  | |
| Kegelstirnradgetriebe Bauarten B2.V, B3.V, B4.V 2- ... 4-stufig, $i_N = 5 - 400$ | | Bevel-helical gear units Types B2.V, B3.V, B4.V 2- ... 4-stage, $i_N = 5 - 400$ | | Réducteurs à engrenages cylindro-coniques Types B2.V, B3.V, B4.V 2- ... 4 étages, $i_N = 5 - 400$ | |
| B.SV | B.HV | B.DV | B.KV | B.FV | |
|  |  |  |  |  | |



| Inhalt | Contents | Sommaire | Seiten Pages |
|--|--|--|-----------------|
| Charakteristische Vorzüge | Characteristic features | Caractéristiques | 6 |
| Allgemeine Hinweise | General information | Indications générales | 7 |
| Getriebeauswahl | Selection of gear units | Sélection de réducteurs | |
| Richtlinie bei konstanter Leistung | Guidelines, constant power rating | Directives, puissance constante | 8 - 9 |
| Richtlinie bei variabler Leistung | Guidelines, variable power rating | Directives, puissance variable | 10 |
| Erklärung der Bezeichnungen | Key to symbols | Explication des symboles | 11 |
| Beispiel | Example | Exemple | 12 - 13 |
| Betriebsfaktoren | Service factors | Facteurs de service | 14 - 15 |
| Leistungstabellen | Tables: Powers and capacities | Tableaux de puissance | |
| H1SH | H1SH | H1SH | 16 - 21 |
| H2.. | H2.. | H2.. | 22 - 27 |
| H3.. | H3.. | H3.. | 28 - 33 |
| H4.. | H4.. | H4.. | 34 - 37 |
| B2.. | B2.. | B2.. | 38 - 43 |
| B3.. | B3.. | B3.. | 44 - 49 |
| B4.. | B4.. | B4.. | 50 - 53 |
| Ist-Übersetzungen | Actual ratios | Rapports réels | 54 - 57 |
| Zulässige radiale Zusatzkräfte | Permissible additional radial forces | Efforts radiaux extérieurs admissibles | 58 - 59 |
| Massenträgheitsmomente J_1 | Mass moments of inertia J_1 | Moments d'inertie de masse J_1 | 60 - 63 |
| Ausführungsformen | Assemblies | Exécutions | 64 - 65 |
| Zahnradgetriebe | Gear units | Réducteur à engrenages | |
| H1SH | H1SH | H1SH | 66 - 67 |
| H2.H | H2.H | H2.H | 68 - 71 |
| H3.H | H3.H | H3.H | 72 - 75 |
| H4.H | H4.H | H4.H | 76 - 79 |
| B2.H | B2.H | B2.H | 80 - 83 |
| B3.H | B3.H | B3.H | 84 - 87 |
| B4.H | B4.H | B4.H | 88 - 91 |
| H2.V | H2.V | H2.V | 92 - 95 |
| H3.V | H3.V | H3.V | 96 - 99 |
| H4.V | H4.V | H4.V | 100 - 103 |
| B2.V | B2.V | B2.V | 104 - 107 |
| B3.V | B3.V | B3.V | 108 - 111 |
| B4.V | B4.V | B4.V | 112 - 115 |
| Einzelheiten zu Wellen | Details on shafts | Détails des arbres | |
| Zentrierbohrungen | Centre holes | Centrages | 116 |
| Schutzhauben für Vollwellen | Guards for solid shafts | Capots de protection pour arbre plein | 116 |
| Passfedernuten und Passfedern | Parallel keyways and parallel keys | Rainures et clavettes parallèles | 117 |
| Hohlwellen für Schrumpfscheiben | Hollow shafts for shrink disks | Arbre creux pour frette de serrage | 118 - 119 |
| Hohlwellen für Passfeder- verbindungen | Hollow shafts for parallel key connections | Arbre creux pour raccord de clavette | 120 - 121 |
| Hohlwelle mit Zahnradprofil nach DIN 5480 | Hollow shaft with involute splines acc. to DIN 5480 | Arbre creux avec cannelé selon DIN 5480 | 122 - 123 |
| Gegenflansche für Flanschelle | Counterflanges for flanged shafts | Conte-bride pour arbre à bride | 124 - 125 |

| Inhalt | Contents | Sommaire | Seiten Pages |
|--|--|--|-----------------|
| Ölversorgung | Oil supply | Alimentation en huile | |
| Ölauswahl | Selection of oil | Sélection du type d'huile | 126 |
| Konservierung | Preservation | Conservation | 126 |
| Variantenübersicht | Survey of variants | Aperçu des variantes | 127 |
| vertikal: Tauchschmierung | Vertical: Dip lubrication | vertical: Lubrification par barbotage | 128 |
| vertikal: Druckschmierung Flanschpumpe | Vertical: Forced lubrication Flanged-on pump | vertical: Lubrification sous pression Pompe flasquée | 129 - 130 |
| vertikal: Druckschmierung Motorpumpe | Vertical: Forced lubrication Motor pump | vertical: Lubrification sous pression Motopompe | 131 |
| vertikal: Druckschmierung Überwachungsgeräte | Vertical: Forced lubrication Monitoring instruments | vertical: Lubrification sous pression Dispositifs de contrôle | 132 |
| horizontal: Druckschmierung | Horizontal: Forced lubrication | horizontal: Lubrification sous pression | 133 - 135 |
| zusätzliche Ölkühlung | Additional oil cooler | Refroidissement d'huile supplé- mentaire | |
| Wasser-Ölkühler | Water-oil cooler | Refroidisseur d'huile-eau | 136 - 139 |
| Luft-Ölkühler | Air-oil cooler | Refroidisseur d'huile-air | 140 - 145 |
| Heizstäbe | Heating elements | Cannes de préchauffage | 146 |
| Öltemperaturmessung | Thermometer for oil temperature | Mesure de la température de l'huile | 147 |
| Wellenabdichtungen | Shaft seals | Etanchéités des arbres | 148 - 150 |
| Anbauvarianten | Mounting variants | Variantes de montage | |
| Motorlaterne für IEC-Motoren | Motor bell housing for IEC motors | Lanterne moteur pour moteur IEC | |
| Motorflansch | Motor flange | Bride moteur | 151 |
| mit BIPEX-Kupplung | with BIPEX coupling | avec accouplement BIPEX | 152 - 163 |
| mit N-EUPEX-Kupplung | with N-EUPEX coupling | avec accouplement N-EUPEX | 164 - 175 |
| Schwingungsdämpfende Drehmo- mentstütze für Getriebegehäuse | Vibration reducing torque reaction arm for gear housing | Amortissement de vibrations par supports de couple pour carters de réducteur | 176 - 177 |
| Getriebeschwingen | Gear unit swing-bases | Châssis supports | |
| mit N-EUPEX-Kupplung | with N-EUPEX coupling | avec accouplement N-EUPEX | 178 - 184 |
| mit FLUDEX-Kupplung | with FLUDEX coupling | avec coupleur FLUDEX | 185 - 191 |
| Sondereinbaulagen | Special mounting positions | Positions de montage particulières | |
| Einbaulagen | Mounting positions | Positions de montage | 192 |
| Getriebefußleisten | Housing base rails | Pattes amovibles | 193 |
| Wasserschneckenausführung | Water screw design | pour vis de relevage des eaux | 194 - 195 |
| Motorstuhl | Motor bracket | Châssis support moteur | 196 - 203 |
| Gehäuseflansch | Housing flange | Bride carter | |
| Kragenflansch | Mounting flange - long spacer | Bride surélevée | 204 - 205 |
| Blockflansch | Mounting flange - short spacer | Bride | 206 - 207 |
| Explosionsschutz nach ATEX 95 | Explosion protection according to ATEX 95 | Atmosphères explosives selon ATEX 95 | 208 |
| Zahnradgetriebe Tochterprogramme | Gear units Subranges | Réducteurs à engrenages programmes secondaires | 209 |

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 (auf Anfrage).

Einbaulage

FLENDER-Zahnradgetriebe sind für horizontale und vertikale Einbaulage lieferbar.

Auch andere Anordnungen sind nach Rücksprache möglich.

Das Grundgetriebe kann durch unterschiedliche Anbauteile wie z.B. Motorlaternen, Getriebschwingen oder Rücklaufperren optimal an die Kundenanforderungen angepasst werden.

Geräuschverhalten

Bei FLENDER-Zahnradgetrieben 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 Luftleitsystem zur Anwendung kommen.

Bei der Auswahl von FLENDER-Zahnradgetriebe ist eine niedrige maximale Öltemperatur zugrunde gelegt. 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 Siemens-Produktionsstätten weltweit kurze Lieferzeiten bieten können.

Design

FLENDER gear units are a completely new design. Advantages are:

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

Mounting position

FLENDER gear units can be supplied for either horizontal or vertical installation.

Other arrangements are also possible on request.

The basic gear unit can be optimally adapted to customer requirements by fitting different add-on pieces like motor bell housings, gear unit swing-bases or backstops.

Noise behaviour

New concepts were applied to clearly improve the noise emission of the FLENDER 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 Siemens 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 labyrinthés sans contact et sans usure est possible
- le montage des brides d'arbres de sortie sont plus facile (sur demande).

Position de montage

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

Vous pouvez nous consulter pour d'autres positions de montage: d'autres possibilités existent. Les lanternes de moteur, les bielles ainsi que les anti-dévireurs 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 réducteurs à engrenages 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 Siemens du monde entier peuvent proposer des délais de livraison courts.

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 Ölmesstab.
- Ölviskosität muss den Angaben des Typenschildes entsprechen.
- Es dürfen nur freigegebene Schmierstoffe verwendet werden. Aktuelle Betriebsanleitungen und Schmierstofftabellen finden Sie auf unserer Homepage.
- Die Getriebe werden mit Radialwellendichtringen ausgeliefert. Andere Dichtungsvarianten auf Anfrage.
- Drehrichtungsangaben beziehen sich auf die Abtriebswelle d_2 .
- Bei Aufstellung im Freien ist Sonnenbestrahlung zu vermeiden. Entsprechende Schutzeinrichtungen sind kundenseitig vorzusehen.

Erklärung der Symbole in den Maßzeichnungen:

-  = Ölmesstab
-  = 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 lackiert.





Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

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.
- Approved lubricants may be used only. You will find current operating instructions and lubricant selection tables on our home page.
- The gear units are supplied with radial shaft seals. Other sealing variants on request.
- Directions of rotation referring to output shaft d_2 .
- In case of outdoor installation, insulation is to be avoided. The customer has to provide adequate protection.

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 lacquered.





Certified acc. to DIN EN ISO 9001

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. Les consignes de sécurité en vigueur dans 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.
- 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_2 .
- En utilisation extérieure l'exposition au soleil doit être évitée. Le client doit prévoir les protections adéquates.

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. Tolérance des alésages de fixation dans le carter selon DIN EN 20273 - série "gros". Leurs carters reçoivent un traitement anti-corrosion et sont laqués.

Certification selon DIN EN ISO 9001

Richtlinien für die Auswahl
Konstante Leistung
mechanisch

Guidelines for the Selection
Constant Mechanical Power
Rating

Directives de sélection
Puissance constante
mécanique

3

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| <p>1. Bestimmung von Getriebebauart und Größe Determination of gear unit type and size Détermination du type et de la taille du réducteur</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> $P_{2N} \geq P_2 \times f_1 \times f_2$ <p>Rücksprache nicht erforderlich, wenn: It is not necessary to consult us, if: Demande n'est pas nécessaire si:</p> $3.33 \times P_2 \geq P_{2N}$ <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> $P_{2N} \geq \frac{T_A \times n_1}{9550} \times f_3$ <p>Getriebegrößen und Stufenanzahl sind in den Leistungstabellen abhängig von i_N und P_{2N} festgelegt Gear unit sizes and number of reduction stages are given in rating tables depending on i_N and P_{2N} Les tailles des réducteurs et le nombre d'étages donnés dans les tableaux de puissance dépendent de i_N et de P_{2N}</p> <p>1.4 Prüfung der Zulässigkeit von Zusatzkräften auf die Abtriebswelle; siehe Seiten 58 und 59 Check whether additional forces on the output shaft are permissible; see pages 58 and 59 Vérification des efforts supplémentaires admissibles sur l'arbre de sortie; pages 58 et 59</p> <p>1.5 Prüfung, ob Ist-Übersetzung i geeignet ist, siehe Seiten 54 - 57 Check whether the actual ratio i as per tables on pages 54 - 57 is acceptable Pour vérifier si le rapport réel est approprié, se reporter aux tableaux des pages 54 - 57</p> | | | |
| | <p>Einbaulage / Mounting position / Position de montage</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Horizontal / Horizontal / Horizontale</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Vertikal / Vertical / Verticale</td> </tr> </table> | | Horizontal / Horizontal / Horizontale | Vertikal / Vertical / Verticale |
| Horizontal / Horizontal / Horizontale | Vertikal / Vertical / Verticale | | | |
| <p>2. Bestimmung der Ölversorgung Determination of oil supply Détermination de lubrification</p> | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Alle zu schmierenden Elemente liegen im Öl bzw. werden mit Spritzöl versorgt Druckschmierung auf Anfrage</p> <p>All parts to be lubricated are lying in the oil or are splash lubricated Forced lubrication on request</p> <p>Toutes les parties à lubrifier baignent dans l'huile ou sont lubrifiées par barbotage Lubrification par pression sur demande</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Mögliche Ölversorgungsvarianten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tauchschmierung - Druckschmierung mittels Flansch- oder Motorpumpe <p>Vorzugsvarianten und Auswahlkriterien siehe Seiten 126 - 147</p> <p>Possible oil supply variations:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dip lubrication - Forced lubrication by means of flanged-on pump or motor pump <p>For preferred variants and criteria for selection, see pages 126 - 147</p> <p>Type de lubrification possible:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lubrification par barbotage - Lubrification forcée par pompe attelée ou groupe motopompe <p>Variantes et critères de sélection, voir pages 126 - 147</p> </td> </tr> </table> | | <p>Alle zu schmierenden Elemente liegen im Öl bzw. werden mit Spritzöl versorgt Druckschmierung auf Anfrage</p> <p>All parts to be lubricated are lying in the oil or are splash lubricated Forced lubrication on request</p> <p>Toutes les parties à lubrifier baignent dans l'huile ou sont lubrifiées par barbotage Lubrification par pression sur demande</p> | <p>Mögliche Ölversorgungsvarianten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tauchschmierung - Druckschmierung mittels Flansch- oder Motorpumpe <p>Vorzugsvarianten und Auswahlkriterien siehe Seiten 126 - 147</p> <p>Possible oil supply variations:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dip lubrication - Forced lubrication by means of flanged-on pump or motor pump <p>For preferred variants and criteria for selection, see pages 126 - 147</p> <p>Type de lubrification possible:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lubrification par barbotage - Lubrification forcée par pompe attelée ou groupe motopompe <p>Variantes et critères de sélection, voir pages 126 - 147</p> |
| <p>Alle zu schmierenden Elemente liegen im Öl bzw. werden mit Spritzöl versorgt Druckschmierung auf Anfrage</p> <p>All parts to be lubricated are lying in the oil or are splash lubricated Forced lubrication on request</p> <p>Toutes les parties à lubrifier baignent dans l'huile ou sont lubrifiées par barbotage Lubrification par pression sur demande</p> | <p>Mögliche Ölversorgungsvarianten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tauchschmierung - Druckschmierung mittels Flansch- oder Motorpumpe <p>Vorzugsvarianten und Auswahlkriterien siehe Seiten 126 - 147</p> <p>Possible oil supply variations:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dip lubrication - Forced lubrication by means of flanged-on pump or motor pump <p>For preferred variants and criteria for selection, see pages 126 - 147</p> <p>Type de lubrification possible:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lubrification par barbotage - Lubrification forcée par pompe attelée ou groupe motopompe <p>Variantes et critères de sélection, voir pages 126 - 147</p> | | | |

Zahnradgetriebe

Gear Units

Réducteurs à engrenages

Richtlinien für die Auswahl
Konstante Leistung
thermisch

Guidelines for the Selection
Constant Thermal Capacity

Directives de sélection
Puissance constante
thermique

3. Bestimmung der erforderlichen Wärmegrenzleistungen P_G

Notwendige Daten:

- Bauart • Größe • Nennübersetzung
- Umgebungstemperatur
- Antriebsdrehzahl (1000 / 1200 / 1500 / 1800 min⁻¹)
- Getriebe mit Tauchschmierung

Für die nachfolgende Rechnung gelten folgende Annahmen:

- Einschaltdauer: 100 %
- Aufstellung in großer Halle (Windgeschwindigkeit $\geq 1,4$ m/s), Höhenlage bis 1000 m
- Getriebe mit Mineralöl ISO-VG460

3. Determination of required thermal capacity P_G

Data required:

- Type • Size • Nominal ratio
- Ambient temperature
- Input speed (1000 / 1200 / 1500 / 1800 min⁻¹)
- Gear unit with dip lubrication

For the calculation below the following has been assumed:

- Operating cycle: 100 %
- Installation in a large hall (wind velocity ≥ 1.4 m/s), altitude up to 1000 m
- Gear unit with mineral oil ISO-VG460

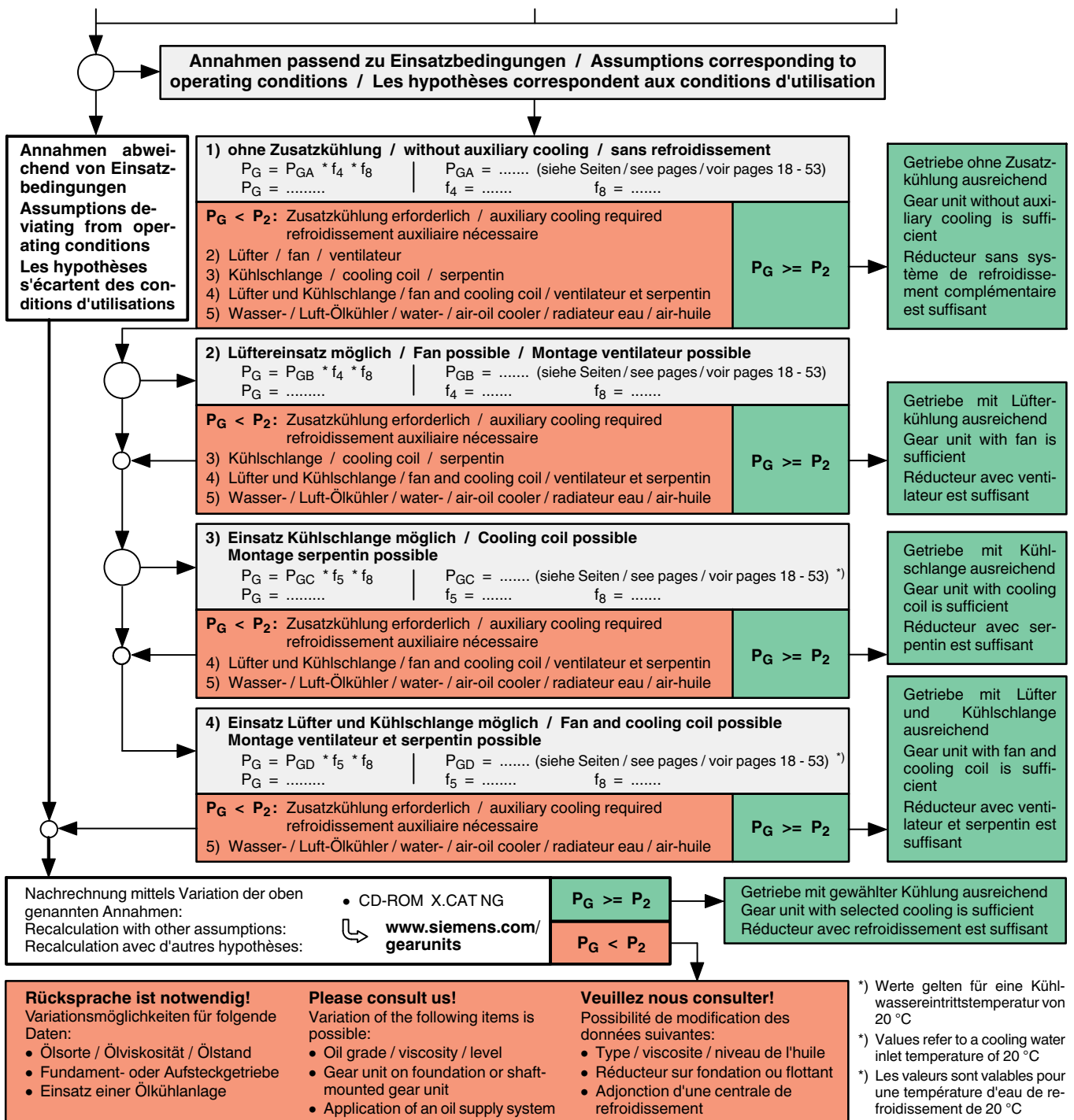
3. Détermination de la capacité thermique nécessaire P_G

Données nécessaires:

- Type • Taille • Rapport nominal
- Température ambiante
- Vitesse d'entrée (1000 / 1200 / 1500 / 1800 min⁻¹)
- Réducteurs avec lubrification par barbotage

Les hypothèses suivantes sont prises en considération pour le calcul:

- Durée d'utilisation: 100 %
- Implantation dans un grand hall (Vitesse du vent $\geq 1,4$ m/s), Altitude jusqu'à 1000 m
- Réducteurs avec huile minérale ISO-VG460



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:

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

Die Bestimmung der Getriebegröße erfolgt dann analog den Punkten 1.1 ... 1.5 und 3.

The size of the gear unit can then be determined analogously to points 1.1 ... 1.5 and 3.

Nous déterminons ensuite la taille du réducteur de manière analogue au contenu des section 1.1 à 1.5 et 3. Ce faisant, nous tenons compte de la formule suivante:

Dabei gilt:

as follows:

$$P_{2N} \geq P_{2\text{äq}} \times f_1 \times f_2$$

Anschließend, nachdem P_{2N} bestimmt wurde, sind die Leistungs- und Zeitanteile nach folgenden Bedingungen zu prüfen.

Then, when P_{2N} has been determined, the power and time fractions must be checked by applying the following requirements:

Ensuite, une fois P_{2N} 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 $0,4 \times P_{2N}$ sein.
- 2) Die einzelnen Leistungsanteile $P_I, P_{II}...P_n$ dürfen $1,4 \times P_{2N}$ nicht überschreiten.
- 3) Bei den Leistungsanteilen $P_I, P_{II}...P_n$, die größer als P_{2N} 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 $0.4 \times P_{2N}$.
- 2) The individual power fractions $P_I, P_{II}...P_n$ must not exceed $1.4 \times P_{2N}$.
- 3) If power fractions $P_I, P_{II}...P_n$ are greater than P_{2N} , 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 $0,4 \times P_{2N}$.
- 2) Les différentes tranches de puissance $P_I, P_{II}...P_n$ ne doivent pas dépasser $1,4 \times P_{2N}$.
- 3) Lorsque les tranches de puissance $P_I, P_{II}...P_n$ sont supérieures à P_{2N} , 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 $P_{2\text{äq}}$ notwendig.

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

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

Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass eine kurzzeitige Spitzenleistung, die nicht bei der Ermittlung von $P_{2\text{äq}}$ erfasst wird, nicht größer als $P_{\text{max}} = 2 \times P_{2N}$ sein darf.

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

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

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 (Schleusenantriebe) oder geringe Abtriebsdrehzahlen ($n_2 < 4 \text{ min}^{-1}$).

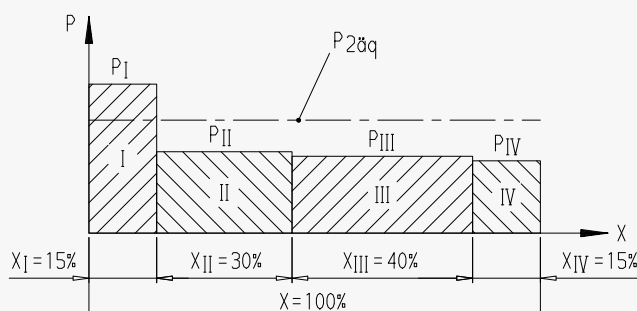
A gear unit design which is **finite-life fatigue-resistant** can be sufficient for certain applications, for example, sporadic operation (lock-gate drives) or low output speeds ($n_2 < 4 \text{ min}^{-1}$).

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

Beispiel:
Lastkollektiv

Example:
Service classification

Exemple:
Collectif de charges



Zahnradgetriebe

Gear Units

Réducteurs à engrenages

Erklärung der Bezeichnungen

Key to Symbols

Explication des symboles

Erklärung der Bezeichnungen:

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

f_1 = Arbeitsmaschinenfaktor
(Tabelle 1), Seite 14

f_2 = Antriebsmaschinenfaktor
(Tabelle 2), Seite 15

f_3 = Spitzenmomentfaktor
(Tabelle 3), Seite 15

f_4 = Wärmefaktoren
(Tabelle 4), Seite 15

f_5 = Wärmefaktoren
(Tabelle 5), Seite 15

f_8 = Ölversorgungsfaktor bei Vertikalgetrieben,
(Tabelle 8), Seite 15.
Bei Horizontalgetrieben: $f_8 = 1$

i = Ist-Übersetzung

i_N = Nennübersetzung

i_s = Soll-Übersetzung

n_1 = Antriebsdrehzahl (min^{-1})

n_2 = Abtriebsdrehzahl (min^{-1})

P_G = Erforderliche Wärmegrenzleistung

P_{GA} = Wärmegrenzleistung für Getriebe ohne Zusatzkühlung,
Seiten 18 - 53

P_{GB} = Wärmegrenzleistung für Getriebe mit Lüfterkühlung,
Seiten 18 - 53

P_{GC} = Wärmegrenzleistung für Getriebe mit eingebauter Kühlschlange,
Seiten 18 - 53

P_{GD} = Wärmegrenzleistung für Getriebe mit eingebauter Kühlschlange und Lüfter,
Seiten 18 - 53

P_{2N} = Getriebennennleistung (kW), siehe Leistungstabellen
Seiten 16 - 50

P_2 = Leistung der Arbeitsmaschine (kW)

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

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

T_{2N} = Nenn-Abtriebsdrehmoment (kNm),
Seiten 17 - 51

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 14

f_2 = Factor for prime mover
(table 2), page 15

f_3 = Peak torque factor
(table 3), page 15

f_4 = Thermal factors
(table 4), page 15

f_5 = Thermal factors
(table 5), page 15

f_8 = Oil supply factor for vertical gear units
(table 8), page 15.
For horizontal gear units: $f_8 = 1$

i = Actual ratio

i_N = Nominal ratio

i_s = Required ratio

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

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

P_G = Required thermal capacity

P_{GA} = Thermal capacity for gear units without auxiliary cooling,
pages 18 - 53

P_{GB} = Thermal capacity for gear units with fan cooling,
pages 18 - 53

P_{GC} = Thermal capacity for gear units with built-in cooling coil,
pages 18 - 53

P_{GD} = Thermal capacity for gear units with built-in cooling coil and fan,
pages 18 - 53

P_{2N} = Nominal power rating of gear unit (kW), see rating tables,
pages 16 - 50

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),
pages 17 - 51

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 14

f_2 = Facteur des machines motrices
(tableau 2), page 15

f_3 = Facteur des pointes maximales
(tableau 3), page 15

f_4 = Facteurs thermiques
(tableau 4), page 15

f_5 = Facteurs thermiques
(tableau 5), page 15

f_8 = Facteur d'alimentation en huile pour les réducteurs verticaux (tableau 8), page 15. Pour les réducteurs horizontaux: $f_8 = 1$

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})

P_G = Capacité thermique nécessaire

P_{GA} = Capacité thermique limite sans système de refroidissement complémentaire, pages 18 - 53

P_{GB} = Capacité thermique limite pour réducteurs avec refroidissement par ventilateur, pages 18 - 53

P_{GC} = Capacité thermique limite pour réducteurs avec serpentin de refroidissement, pages 18 - 53

P_{GD} = Capacité thermique limite avec serpentin de refroidissement intégré et ventilateur, pages 18 - 53

P_{2N} = Puissance nominale du réducteur (kW); voir tableau de puissance, pages 16 - 50

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),
pages 17 - 51

$P_{2\text{äq}}$ = 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

Zahnradgetriebe

Gear Units

Réducteurs à engrenages

Richtlinien für die Auswahl
Berechnungsbeispiel
mechanisch

Guidelines for the Selection
Calculation Example
Mechanical Power Rating

Directives de sélection
Exemple de calcul
mécanique

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: $30 \text{ }^\circ\text{C}$
Aufstellung in
großer Halle: Windgeschwindig-
keit $\geq 1,4 \text{ m/s}$
Höhenlage: Meereshöhe

GETRIEBEAUSFÜHRUNG

Kegelstirnradgetriebe
Einbau: horizontal
Abtriebswelle d_2 : rechts, Ausführung
C, Vollwelle
Drehrichtung der
Abtriebswelle d_2 : links

Gesucht:

Getriebebauart, Getriebegröße

1. Bestimmung der Getriebebauart und Größe

1.1 Bestimmung der Übersetzung

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: $30 \text{ }^\circ\text{C}$
Installation in a
large hall: wind velocity
 $\geq 1.4 \text{ m/s}$
Altitude: sea level

GEAR UNIT DESIGN

Bevel-helical gear unit
Mounting position: horizontal
Output shaft d_2 : on right hand side
design C, solid shaft
Direction of rotation
of output shaft d_2 : ccw

Required:

Type and size of gear unit

1. Selection of gear unit type and size

1.1 Calculation of transmission ratio

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

1.2 Bestimmung der Getriebeleistung

1.2 Determination of the gear unit nominal power rating

$$P_{2N} \geq P_2 \times f_1 \times f_2 = 66 \times 1.3 \times 1 = 85.8 \text{ kW}$$

Aus Leistungstabelle Bauart B3SH, Getriebe-
größe 9 mit $P_{2N} = 100 \text{ kW}$ gewählt.

Selected from power rating table: type B3SH,
gear unit size 9, with $P_{2N} = 100 \text{ kW}$

Sélectionné sur le tableau de puissance: type
B3SH, taille 9 avec $P_{2N} = 100 \text{ kW}$

$$3.33 \times P_2 \geq P_{2N}$$

$$3.33 \times 66 = 219.8 \text{ kW} > P_{2N}$$

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

$$P_{2N} \geq \frac{T_A \times n_1}{9550} \times f_3 = \frac{720 \times 1500}{9550} \times 0.65 = 73.5 \text{ kW} \quad P_{2N} = 100 \text{ kW} > 73.5 \text{ kW}$$

2. Bestimmung der Ölversorgung

Getriebe mit Tauchschmierung

2. Determination of oil supply

Gear unit with dip lubrication

2. Détermination de lubrification

Réducteur avec lubrification par
barbotage

Richtlinien für die Auswahl
Berechnungsbeispiel
thermisch

Guidelines for the Selection
Calculation Example
Thermal Capacity

Directives de sélection
Exemple de calcul
thermique

3. Bestimmung der erforderlichen Wärmegrenzleistungen P_G

Notwendige Daten:

- Bauart: B3SH • Größe: 09
- Nennübersetzung: $i_N = 56$
- Umgebungstemperatur: $t = 30\text{ °C}$
- Antriebsdrehzahl: $n_1 = 1500\text{ min}^{-1}$
- Getriebe mit Tauchschmierung

Für die nachfolgende Rechnung gelten folgende Annahmen:

- Einschaltdauer: 100 %
- Aufstellung in großer Halle (Windgeschwindigkeit $\geq 1,4\text{ m/s}$), Höhenlage bis 1000 m
- Getriebe mit Mineralöl ISO-VG460

3. Determination of required thermal capacity P_G

Data required:

- Type: B3SH • Size: 09
- Nominal ratio: $i_N = 56$
- Ambient temperature: $t = 30\text{ °C}$
- Input speed: $n_1 = 1500\text{ min}^{-1}$
- Gear unit with dip lubrication

For the calculation below the following has been assumed:

- Operating cycle: 100 %
- Installation in a large hall (wind velocity $\geq 1.4\text{ m/s}$), altitude up to 1000 m
- Gear unit with mineral oil ISO-VG460

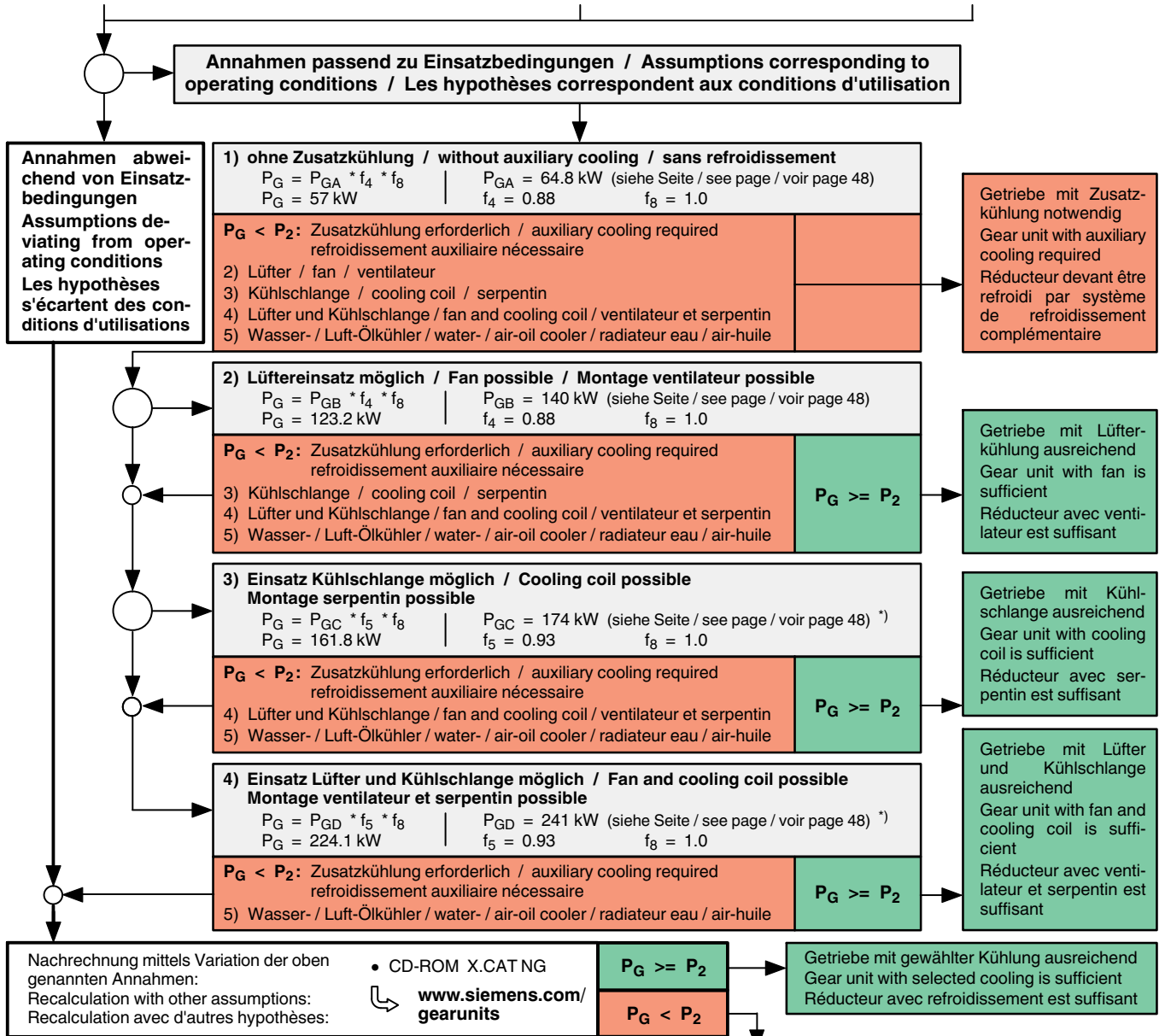
3. Détermination de la capacité thermique nécessaire P_G

Données nécessaires:

- Type: B3SH • Taille: 09
- Rapport nominal: $i_N = 56$
- Température ambiante: $t = 30\text{ °C}$
- Vitesse d'entrée: $n_1 = 1500\text{ min}^{-1}$
- Réducteurs avec lubrification par barbotage

Les hypothèses suivantes sont prises en considération pour le calcul:

- Durée d'utilisation: 100 %
- Implantation dans un grand hall (Vitesse du vent $\geq 1,4\text{ m/s}$) Altitude jusqu'à 1000 m
- Réducteurs avec huile minérale ISO-VG460



| | | | |
|--|--|--|--|
| Rücksprache ist notwendig! Variationsmöglichkeiten für folgende Daten: • Ölsorte / Ölviskosität / Ölstand • Fundament- oder Aufsteckgetriebe • Einsatz einer Ölkühlanlage | Please consult us! Variation of the following items is possible: • Oil grade / viscosity / level • Gear unit on foundation or shaft-mounted gear unit • Application of an oil supply system | Veuillez nous consulter! Possibilité de modification des données suivantes: • Type / viscosité / niveau de l'huile • Réducteur sur fondation ou flottant • Adjonction d'une centrale de refroidissement | *) Werte gelten für eine Kühlwassereintrittstemperatur von 20 °C *) Values refer to a cooling water inlet temperature of 20 °C *) Les valeurs sont valables pour une température d'eau de refroidissement de 20 °C |
|--|--|--|--|

Das gewählte Getriebe B3SH09 mit $i_N = 56$ ist mit einer geeigneten Zusatzkühlung auszurüsten. Je nach Einsatzbedingungen beim Kunden ist mindestens ein Lüfter oder eine Kühlschlange vorzusehen.

For the selected gear unit B3SH09 with $i_N = 56$ suitable auxiliary cooling is to be provided. Dependent on the operating conditions at the customer's, at least a fan or a cooling coil is to be provided.

Le réducteur choisi B3SH09 avec $i_N = 56$ doit être équipé d'un refroidissement additionnel approprié. Selon les conditions d'installation le client doit prévoir au minimum un ventilateur ou un serpentin.

| Tabelle 1 Arbeitsmaschinenfaktor f_1 / Table 1 Factor for driven machines f_1 / Tableau 1 Facteur des machines entraînées f_1 | | | 1) | | | 1) | | | | | |
|---|---|---|-------|----------|------|--|-----|-----|-------|----------|------|
| Arbeitsmaschinen Driven machines / Machines entraînée | | | ≤ 0.5 | > 0.5-10 | > 10 | Arbeitsmaschinen Driven machines / Machines entraînée | | | ≤ 0.5 | > 0.5-10 | > 10 |
| Abwasser Eindicker (Zentralantrieb) Filterpressen Flockungsrührer Kreiselbelüfter Rechenanlagen Rund- und Längsräume Voreindicker Wasserschneckenpumpen Wasserturbinen Pumpen Kreiselumpen Verdrängerpumpen 1 Kolben > 1 Kolben | Waste water treatment Thickeners (central drive) Filter presses Flocculation apparatus Aerators Raking equipment Combined longitudinal and rotary rakes Pre-thickeners Screw pumps Water turbines Pumps Centrifugal pumps Positive-displacement pumps 1 piston > 1 piston | Eaux usées Épaisseurs (entraînement central) Filtres-presses Agitateurs Ventilateurs circulaires Râteaux Débroyeurs circulaires et longitudinaux Épaisseurs primaires Pompes à vis hydrauliques Turbinas hydrauliques Pompes Pompes centrifuges Pompes volumétriques 1 piston > piston | - | - | 1.2 | - | - | 1.2 | - | - | 1.2 |
| Bagger Eimerketten Kippwerke Raupenfahrzeuge Schaeffler als Aufnehmer für Urmaterial Schneidköpfe Schwenkwerke * | Dredgers Bucket conveyors Dumping devices Caterpillar travelling gears Bucket wheel excavators as pick-up for primitive material Cutter heads Slewing gears * | Excavateurs Excavateurs à godets Bennes basculantes Mécanismes de translation surchenilles Roues-pelles pour pick-up pour matières de base Têtes de forage Commandes de pivotement * | - | 1.6 | 1.6 | - | 1.6 | 1.6 | - | 1.8 | 1.8 |
| Blechbiegemaschinen * | Plate bending machines * | Pliques de tôle * | - | 1.0 | 1.0 | - | 1.0 | 1.0 | - | 1.0 | 1.0 |
| Chemische Industrie Extruder Gummiknetter Gummikalender Kühltrommeln Mischer für gleichmäßiges Gut ungleichmäßiges Gut Rührwerke für Rührgut mit Dichte ungleichmäßiger Dichte ungleichmäßige Begasung Toaster Zentrifugen | Chemical industry Extruders Dough mills Rubber calendars Cooling drums Mixers for uniform media non-uniform media Agitators for media with uniform density non-uniform density non-uniform gas absorption Toasters Centrifuges | Industrie chimique Extrudeuses Pétrisseurs de caoutchouc Calandres à caoutchouc Tambours de refroidissement Malaxeurs pour matières homogènes matières non homogènes Agitateurs pour matière avec densité homogène densité non homogène absorption de gaz non homogène Toasters Centrifugeuses | - | - | 1.6 | - | 1.8 | 1.8 | - | 1.5 | 1.4 |
| Eisenhüttenwesen Blechwender Blockdrücker Haspeln Kühlbettschieber Rollenrichtmaschinen Rollgänge Durchlauf Stoßartig Rohr-revers. Scheren Kurbelschnitt * Kurbelschnitt * Strangausstreiber * Walzen Blech-revers. Brammen-revers. Draht-revers. Feinblech-revers. Grobblech-revers. Walzenanstellungen | Metal working mills Plate tilters Ingot pushers Winding machines Cooling bed transfer frames Roller straighteners Roller tables continuous intermittent Reversing tube mills Shears continuous * crank type * Continuous casting drivers * Rolls Reversing blooming mills Reversing slabbing mills Reversing wire mills Reversing sheet mills Reversing plate mills Roll adjustment drives | Laminaires Retourneurs de tôles Pousseurs de brames Bobineuses Coulisseaux du refroidisseur Dresseuses à rouleaux Lignes de rouleaux continues intermittentes Laminaires réversibles à tubes Cisailles coupe continue * coupe à manivelle * Entraîneurs de coulée continue * Laminaires Blooming réversibles Slabbing réversibles Trains réversibles à fil Trains réver. à tôles fines Trains réver. à tôles fortes Serrage des cylindres | 1.0 | 1.0 | 1.2 | 1.0 | 1.2 | 1.2 | - | 1.6 | 1.6 |
| Förderanlagen Becherwerke Förderhaspel Fördermaschinen Gurtbandförderer ≤ 150 kW Gurtbandförderer ≥ 150 kW Lastaufzüge * Personenaufzüge * Plattenbänder Rolltreppen Schienenfahrzeuge Frequenzumformer Kolbenverdichter Krananlagen ** Drehwerke * Einzieherwerke Fahrwerke Hubwerke Wippwerke Kühltürme Kühlturmblüher Gebläse (axial und radial) | Conveyors Bucket conveyors Hauling winches Hoists Belt conveyors ≤ 150 kW Belt conveyors ≥ 150 kW Goods lifts * Passenger lifts * Apron conveyors Escalators Railway vehicles Frequency converters Reciprocating compressors Cranes ** Slewing gears * Luffing gears Travelling gears Hoisting gears Derricking jib cranes Cooling towers Cooling tower fans Blowers (axial and radial) | Transporteurs-convoyeurs Convoyeurs à godets Treuil de puits Machines d'extraction Convoyeurs à bandes ≤ 150 kW Convoyeurs à bandes ≥ 150 kW Monte-charges * Ascenseurs * Transporteurs à palettes Escaliers roulants Véhicules sur rails Compresseurs à pistons Engins de levage ** Mécanismes de rotation * Mécanismes de relevage Mécanismes de translation Mécanismes de levage Mécanismes à volée variable Tours de réfrigération Ventilateurs de tour de réfrigération Soufflante (axiale et radiale) | - | 1.4 | 1.5 | 1.4 | 1.6 | 1.6 | 1.4 | 1.5 | 1.8 |
| Nahrungsmittelindustrie Rohrzuckerherstellung Zuckerrohr-Messer * Zuckerrohr-Mühle Rübenzuckerherstellung Schnitzelmaische Extraktionsanlage Kühlmaschine Kochapparat Rübenwäsche Schneidmaschine | Food industry Cane sugar production Cane knives * Cane mills Beet sugar production Beet cassettes macerators Extraction plants Mechanical refrigerators Juice boilers Sugar beet washing machines Sugar beet cutters | Industrie alimentaire Fabrication de sucre de canne Coupe cannes à sucre * Broyeurs de cannes à sucre Fabrication de sucre de betteraves Malaxeurs de cossète Installations d'extraction, Refroidisseurs Appareil à cuire Laveurs pour betteraves, Coupeuses de betteraves | - | - | 1.7 | - | 1.4 | 1.5 | - | - | 1.5 |
| Papiermaschinen alle Arten *** Pulperantriebe (auf Anfrage) | Paper machines of all kind *** Pulper drives (on request) | Machines à papier en tout genre *** Pulper machines (sur demande) | - | 1.8 | 2.0 | - | 1.8 | 2.0 | - | 1.8 | 2.0 |
| Rotierende Verdichter | Centrifugal compressors | Compresseurs rotatifs | - | 1.4 | 1.5 | - | 1.4 | 1.5 | - | 1.4 | 1.5 |
| Seilbahnen Materialbahnen Pendelbahnen Schlepplifte Umlaufbahnen | Cableways Material ropeways To-and-fro system aerial ropeways T-bar lifts Continuous ropeways | Téléphériques Pour le transport du matériel Navettes Remonte-pentes Télécabines | - | 1.3 | 1.4 | - | 1.6 | 1.8 | - | 1.3 | 1.4 |
| Zementindustrie Betonmischer Brecher * Drehöfen Rohrmühle Sichter Walzenmühlen | Cement industry Concrete mixers Breakers * Rotary kilns Tube mills Separators Roll crushers | Industrie du ciment Mélangeurs à béton Concasseurs * Fours rotatifs Tubes broyeurs Séparateurs à air Broyeurs à cylindres | - | 1.5 | 1.5 | - | 1.2 | 1.4 | - | 1.2 | 1.4 |

Auslegung für Arbeitsmaschinenleistung P_2

*) Auslegung entsprechend dem Maximalmoment

***) Genauer Einstufung der Belastung kann z.B. nach FEM 1001 erfolgen

****) 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.

1) Tatsächliche tägliche Laufzeit unter Last in Stunden

Design for power rating of driven machine P_2

*) Designed power corresponding to max. torque

***) Load can be exactly classified, for instance, according to FEM 1001

****) 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.

1) Effective daily operating period under load in hours

Explication pour la puissance absorbée machine P_2

*) Puissance calculée correspondant au couple max.

***) Un classement précis de la charge peut être effectué par exemple selon FEM 1001

****) Vérification thermique nécessaire

Les facteurs mentionnés sont des valeurs issues de notre expérience. Si les conditions de fonctionnement ne sont pas respectées ou si l'utilisation de machines de travail non citées est prévue, nous vous prions de bien vouloir nous consulter. Nous consulter au sujet des machines de travail ne figurant pas dans cette liste.

1) Durée de fonctionnement journalier effective sous charge en heure

| Elektromotoren, Hydromotoren, Turbinen | 1.0 |
|---|------|
| Kolbenmaschinen 4 - 6 Zylinder, Ungleichförmigkeitsgrad 1 : 100 bis 1 : 200 | 1.25 |
| Kolbenmaschinen 1 - 3 Zylinder Ungleichförmigkeitsgrad 1 : 100 | 1.5 |

| Electric motors, hydraulic motors, turbines | 1.0 |
|---|------|
| Piston engines 4 - 6 cylinders, cyclic variation 1 : 100 to 1 : 200 | 1.25 |
| Piston engines 1 - 3 cylinders, cyclic variation up to 1 : 100 | 1.5 |

| Moteurs électriques, Moteurs hydrauliques, Turbines | 1.0 |
|--|------|
| Moteurs à pistons 4 - 6 cylindres Coefficient d'irrégularité 1 : 100 à 1 : 200 | 1.25 |
| Moteurs à pistons 1 - 3 cylindres Coefficient d'irrégularité jusqu'à 1 : 100 | 1.5 |

| | Belastungsspitzen pro Stunde | | | |
|------------------------------|------------------------------|--------|----------|-------|
| | 1 - 5 | 6 - 30 | 31 - 100 | > 100 |
| gleichbleibende Lastrichtung | 0.5 | 0.65 | 0.7 | 0.85 |
| wechselnde Lastrichtung | 0.7 | 0.95 | 1.10 | 1.25 |

| | Load peaks per hour | | | |
|-------------------------------|---------------------|--------|----------|-------|
| | 1 - 5 | 6 - 30 | 31 - 100 | > 100 |
| Steady direction of load | 0.5 | 0.65 | 0.7 | 0.85 |
| Alternating direction of load | 0.7 | 0.95 | 1.10 | 1.25 |

| | Pointes de charge par heure | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------|----------|-------|
| | 1 - 5 | 6 - 30 | 31 - 100 | > 100 |
| Direction permanente de la charge | 0.5 | 0.65 | 0.7 | 0.85 |
| Direction intermittente de la charge | 0.7 | 0.95 | 1.10 | 1.25 |

| Umgebungstemperatur / Ambient temperature / Température ambiante | 10 °C | 15 °C | 20 °C | 25 °C | 30 °C | 35 °C | 40 °C | 45 °C | 50 °C |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| f_4 | 1.11 | 1.06 | 1.00 | 0.94 | 0.88 | 0.82 | 0.75 | 0.69 | 0.63 |

| Umgebungstemperatur / Ambient temperature / Température ambiante | 10 °C | 15 °C | 20 °C | 25 °C | 30 °C | 35 °C | 40 °C | 45 °C | 50 °C |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| f_5 | 1.05 | 1.03 | 1.00 | 0.97 | 0.93 | 0.90 | 0.87 | 0.84 | 0.81 |

Tabelle 8 Ölversorgungsfaktor bei Vertikalgetrieben. Bei Horizontalgetrieben $f_8 = 1.0$, und $f_8 = 1.05$ bei Druckschmierung $f_8 = 1.05$
Table 8 Oil supply factor for vertical gear units. For horizontal gear units $f_8 = 1.0$, and in case of forced lubrication $f_8 = 1.05$
Tableau 8 Facteur de type de lubrification pour les réducteurs verticaux. Pour les réducteurs horizontaux $f_8 = 1.0$, respectivement $f_8 = 1.05$ en cas de lubrification sous pression f_8

| Getriebebauart Gear unit type Réducteur type | Ölversorgung Oil supply Lubrification | Größen / Sizes / Tailles 4 - 12 | | | | Größen / Sizes / Tailles 13 - 18 | | | |
|--|---|---|--|--|--|---|--|--|--|
| | | ohne Zusatzkühlung without / sans Auxiliary cooling Réfroidisseur auxiliaire | mit / with Lüfter with / avec Fan Ventilateur | mit / with Kühlschlange with / avec Cooling coil Serpentin de refroidissement | mit / with Lüfter und Kühlschlange with / avec Fan and cooling coil Ventilateur et serpentin de refroidissement | ohne Zusatzkühlung without / sans Auxiliary cooling Réfroidisseur auxiliaire | mit / with Lüfter with / avec Fan Ventilateur | mit / with Kühlschlange with / avec Cooling coil Serpentin de refroidissement | mit / with Lüfter und Kühlschlange with / avec Fan and cooling coil Ventilateur et serpentin de refroidissement |
| H2.V H3.V H4.V | Tauchschnierung Dip lubrication Lubrification par barbotage | 0.95 | + | 0.95 | + | + | + | + | + |
| | Druckschnierung Forced lubrication Graissage sous pression | 1.15 | + | 1.05 | + | 1.15 | + | 1.05 | + |
| B2.V B3.V B4.V | Tauchschnierung Dip lubrication Lubrification par barbotage | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 0.95 | + | + | + | + |
| | Druckschnierung Forced lubrication Graissage sous pression | 1.15 | 1.10 | 1.10 | 1.10 | 1.15 | 1.10 | 1.10 | 1.10 |

*) Auf Anfrage

*) On request

*) Sur demande

Zahnradgetriebe

Nennleistungen
Bauart H1SH
Größen 3 - 19

Gear Units

Nominal Power Ratings
Type H1SH
Sizes 3 - 19

Réducteurs à engrenages

Puissances nominales
Type H1SH
Tailles 3 - 19

3

| Nennleistungen P _{2N} (kW) / Nominal power ratings P _{2N} (kW) / Puissances nominales P _{2N} (kW) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|----------------|---|---|------|---|-------|---|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|-------|
| i _N | n ₁ | n ₂ | Getriebegrößen / Gear unit sizes / Tailles réducteurs | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1.25 | 1800 | 1440 | 437 | | 1206 | | 2291* | | 3724* | | | | | | | | | |
| | 1500 | 1200 | 364 | | 1005 | | 1909 | | 3103 | | | | | | | | | |
| | 1200 | 960 | 291 | | 804 | | 1527 | | 2482 | | | | | | | | | |
| | 1000 | 800 | 242 | | 670 | | 1273 | | 2069 | | | | | | | | | |
| 1.4 | 1800 | 1286 | 417 | | 1104 | | 2141* | | 3447* | | | | | | | | | |
| | 1500 | 1071 | 347 | | 919 | | 1783 | | 2870 | | | | | | | | | |
| | 1200 | 857 | 278 | | 735 | | 1426 | | 2297 | | | | | | | | | |
| | 1000 | 714 | 231 | | 613 | | 1188 | | 1913 | | | | | | | | | |
| 1.6 | 1800 | 1125 | 388 | | 1013 | | 1920* | | 3192* | | | | | | | | | |
| | 1500 | 938 | 324 | | 844 | | 1600 | | 2661 | | 4518 | | | | | | | |
| | 1200 | 750 | 259 | | 675 | | 1280 | | 2128 | | 3612 | | | | | | | |
| | 1000 | 625 | 215 | | 562 | | 1066 | | 1773 | | 3010 | | 4410 | | | | | |
| 1.8 | 1800 | 1000 | 282 | | 921 | | 1821* | | 2931* | | 4984* | | | | | | | |
| | 1500 | 833 | 235 | | 767 | | 1517 | | 2442 | | 4151 | | | | | | | |
| | 1200 | 667 | 188 | | 614 | | 1215 | | 1955 | | 3324 | | 4951* | | | | | |
| | 1000 | 556 | 157 | | 512 | | 1013 | | 1630 | | 2771 | | 4127 | | | | | |
| 2 | 1800 | 900 | 263 | | 885 | | 1677* | | 2704* | | 4627* | | | | | | | |
| | 1500 | 750 | 219 | | 738 | | 1397 | | 2253 | | 3856 | | | | | | | |
| | 1200 | 600 | 175 | | 590 | | 1118 | | 1803 | | 3084 | | 4580* | | | | | |
| | 1000 | 500 | 146 | | 492 | | 931 | | 1502 | | 2570 | | 3816 | | | | | |
| 2.24 | 1800 | 804 | 235 | | 808 | | 1498* | | 2416* | | 4259* | | | | | | | |
| | 1500 | 670 | 196 | | 673 | | 1248 | | 2013 | | 3549 | | | | | | | |
| | 1200 | 536 | 157 | | 538 | | 999 | | 1610 | | 2839 | | 4220* | | | | | |
| | 1000 | 446 | 130 | | 448 | | 831 | | 1340 | | 2363 | | 3511 | | | | | |
| 2.5 | 1800 | 720 | 218 | | 723 | | 1341* | | 2163* | | 3814* | | | | | | | |
| | 1500 | 600 | 182 | | 603 | | 1118 | | 1803 | | 3179 | | 4837* | | | | | |
| | 1200 | 480 | 145 | | 482 | | 894 | | 1442 | | 2543 | | 3870* | | | | | |
| | 1000 | 400 | 121 | | 402 | | 745 | | 1202 | | 2119 | | 3225 | | 4900 | | | |
| 2.8 | 1800 | 643 | 208 | | 646 | | 1151* | | 1831* | | 3406* | | | | | | | |
| | 1500 | 536 | 173 | | 538 | | 959 | | 1526 | | 2839 | | 4321* | | | | | |
| | 1200 | 429 | 139 | | 431 | | 768 | | 1221 | | 2273 | | 3458* | | | | | |
| | 1000 | 357 | 115 | | 358 | | 639 | | 1016 | | 1891 | | 2878 | | 4485 | | | |
| 3.15 | 1800 | 571 | 185 | | 573 | | 1040 | | 1680 | | 2875* | | 4370* | | | | | |
| | 1500 | 476 | 154 | | 478 | | 867 | | 1400 | | 2397 | | 3643 | | | | | |
| | 1200 | 381 | 123 | | 382 | | 694 | | 1121 | | 1918 | | 2916 | | 4947* | | | |
| | 1000 | 317 | 102 | | 318 | | 577 | | 932 | | 1596 | | 2426 | | 4116 | | | |
| 3.55 | 1800 | 507 | 169 | | 504 | | 944 | | 1518 | | 2665* | | 3949* | | | | | |
| | 1500 | 423 | 141 | | 420 | | 788 | | 1266 | | 2223 | | 3295 | | | | | |
| | 1200 | 338 | 113 | | 336 | | 629 | | 1012 | | 1776 | | 2633 | | 4459* | | | |
| | 1000 | 282 | 94 | | 280 | | 525 | | 844 | | 1482 | | 2196 | | 3720 | | | |
| 4 | 1800 | 450 | 150 | | 452 | | 838 | | 1352 | | 2384* | | 3567* | | | | | |
| | 1500 | 375 | 125 | | 376 | | 698 | | 1126 | | 1986 | | 2972 | | | | | |
| | 1200 | 300 | 100 | | 301 | | 559 | | 901 | | 1589 | | 2378 | | 4083* | | | |
| | 1000 | 250 | 83 | | 251 | | 465 | | 751 | | 1324 | | 1981 | | 3403 | | 4528 | |
| 4.5 | 1800 | 400 | 104 | | 322 | | 661 | | 1030 | | 1926 | | 2580* | | 4565* | | | |
| | 1500 | 333 | 87 | | 268 | | 550 | | 857 | | 1603 | | 2147 | | 3800 | | | |
| | 1200 | 267 | 69 | | 215 | | 441 | | 687 | | 1286 | | 1722 | | 3047 | | 4081* | |
| | 1000 | 222 | 58 | | 178 | | 367 | | 571 | | 1069 | | 1431 | | 2533 | | 3393 | |
| 5 | 1800 | 360 | 90 | | 271 | | 520 | | 885 | | 1458 | | 2197* | | 3581* | | 4674* | |
| | 1500 | 300 | 75 | | 226 | | 433 | | 738 | | 1215 | | 1831 | | 2984 | | 3895* | |
| | 1200 | 240 | 60 | | 180 | | 346 | | 590 | | 972 | | 1465 | | 2387 | | 3116* | 4372* |
| | 1000 | 200 | 50 | | 150 | | 289 | | 492 | | 810 | | 1220 | | 1989 | | 2596 | 3643 |
| 5.6 | 1800 | 321 | 77 | | 231 | | 440 | | 675 | | 1226 | | 1862* | | 3038* | | 3966* | |
| | 1500 | 268 | 64 | | 193 | | 367 | | 564 | | 1024 | | 1554 | | 2536 | | 3311* | 4209* |
| | 1200 | 214 | 51 | | 154 | | 293 | | 450 | | 817 | | 1241 | | 2025 | | 2644 | 3361* |
| | 1000 | 179 | 43 | | 129 | | 245 | | 376 | | 684 | | 1038 | | 1694 | | 2211 | 2811 |

Druckschmierung bei Horizontalgetrieben erforderlich

Forced lubrication required on horizontal gear units

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

* Getriebe nur auf Anfrage

* Gear units only on request

* Réducteur à engrenages seulement sur demande

Zahnradgetriebe

Nenn-Abtriebsdrehmomente
Bauart H1SH
Größen 3 - 19

Gear Units

Nominal Output Torques
Type H1SH
Sizes 3 - 19

Réducteurs à engrenages

Couples nominaux de sortie
Type H1SH
Tailles 3 - 19

| Nenn-Abtriebsdrehmomente T _{2N} (kNm) Nominal output torques T _{2N} (kNm) / Couples nominaux de sortie T _{2N} (kNm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| i _N | Getriebegrößen / Gear unit sizes / Tailles réducteurs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 1.25 | 2.9 | | 8 | | 15.2 | | 24.7 | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 | 3.1 | | 8.2 | | 15.9 | | 25.6 | | | | | | | | | | | | | |
| 1.6 | 3.3 | | 8.6 | | 16.3 | | 27.1 | 46 | | 67.4 | | | | | | | | | | |
| 1.8 | 2.7 | | 8.8 | | 17.4 | | 28 | 47.6 | | 70.9 | | | | | | | | | | |
| 2 | 2.8 | | 9.4 | | 17.8 | | 28.7 | 49.1 | | 72.9 | | 129 | | | | | | | | |
| 2.24 | 2.8 | | 9.6 | | 17.8 | | 28.7 | 50.6 | | 75.2 | | 130 | | | | | | | | |
| 2.5 | 2.9 | | 9.6 | | 17.8 | | 28.7 | 50.6 | | 77 | | 117 | | | | | | | | |
| 2.8 | 3.1 | | 9.6 | | 17.1 | | 27.2 | 50.6 | | 77 | | 120 | | 171 | | | | | | |
| 3.15 | 3.1 | | 9.6 | | 17.4 | | 28.1 | 48.1 | | 73.1 | | 124 | | 173 | | | | | | |
| 3.55 | 3.2 | | 9.5 | | 17.8 | | 28.6 | 50.2 | | 74.4 | | 126 | | 173 | | | | | | |
| 4 | 3.2 | | 9.6 | | 17.8 | | 28.7 | 50.6 | | 75.7 | | 130 | | 173 | | 245 | | | | |
| 4.5 | 2.5 | | 7.7 | | 15.8 | | 24.6 | 46 | | 61.6 | | 109 | | 146 | | 216 | | | | |
| 5 | 2.4 | | 7.2 | | 13.8 | | 23.5 | 38.7 | | 58.3 | | 95 | | 124 | | 174 | | | | |
| 5.6 | 2.3 | | 6.9 | | 13.1 | | 20.1 | 36.5 | | 55.4 | | 90.4 | | 118 | | 150 | | | | |
| 6.3 | | 6.3 | 10.7 | | 20.3 | | 33.7 | 59.3 | | 86 | | 143 | | 195 | | 292 | | | | |
| 7.1 | | 6.5 | 11.2 | | 20.3 | | 33.7 | 59.3 | | 86 | | 143 | 160 | 195 | 230 | 292 | 335 | 410 | | |
| 8 | | 6.7 | 11.2 | 13.5 | 20.3 | 25.6 | 33.7 | 42.2 | 59.3 | 73.8 | 86 | 107 | 143 | 160 | 195 | 230 | 292 | 335 | 410 | 458 |
| 9 | | 6.7 | 11.2 | 14.4 | 20.3 | 25.6 | 33.7 | 42.2 | 59.3 | 73.8 | 86 | 107 | 143 | 160 | 195 | 230 | 292 | 335 | 410 | 458 |
| 10 | | 6.3 | 10.5 | 14.4 | 20.3 | 25.6 | 33.7 | 42.2 | 59.3 | 73.8 | 86 | 107 | 143 | 160 | 195 | 230 | 292 | 335 | 410 | 458 |
| 11.2 | | 6.3 | 10.6 | 14.4 | 20.3 | 25.6 | 33.7 | 42.2 | 59.3 | 73.8 | 86 | 107 | 143 | 160 | 195 | 230 | 292 | 335 | 410 | 458 |
| 12.5 | | 6.7 | 11.2 | 13.5 | 20.2 | 25.6 | 33.7 | 42.2 | 59.3 | 73.8 | 86 | 107 | 143 | 160 | 195 | 230 | 292 | 335 | 410 | 458 |
| 14 | | 6.7 | 11.2 | 13.5 | 20.3 | 25.6 | 33.7 | 42.2 | 59.3 | 73.8 | 86 | 107 | 143 | 160 | 195 | 230 | 292 | 335 | 410 | 458 |
| 16 | | 6.7 | 11.2 | 14.4 | 20.3 | 25.5 | 33.7 | 42.2 | 59.3 | 73.8 | 86 | 107 | 143 | 160 | 195 | 230 | 292 | 335 | 410 | 458 |
| 18 | | 6.3 | 10.5 | 14.4 | 19 | 25.6 | 33.7 | 42.2 | 59.3 | 73.8 | 86 | 107 | 143 | 160 | 195 | 230 | 292 | 335 | 410 | 458 |
| 20 | | 6.6 | 11.2 | 14.4 | 19 | 25.6 | 33.7 | 42.2 | 59.3 | 73.8 | 86 | 107 | 143 | 160 | 195 | 230 | 292 | 335 | 410 | 458 |
| 22.4 | | 6.3 | 10.9 | 13.5 | 19.8 | 24 | 33.1 | 42.2 | 58.3 | 73.8 | 88 | 107 | 153 | 160 | 200 | 230 | 300 | 335 | 420 | 458 |
| 25 | | | 11.6 | 14.3 | 21.7 | 24 | 35.7 | 42.2 | 63.5 | 73.8 | 88 | 107 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 28 | | | 11.6 | 13.9 | 21.7 | 25 | 35.7 | 41.6 | 63.5 | 72.5 | 88 | 109 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 31.5 | | | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 | 88 | 109 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 35.5 | | | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 | 88 | 109 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 40 | | | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 | 88 | 109 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 45 | | | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 | 88 | 109 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 50 | | | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 | 88 | 109 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 56 | | | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 | 88 | 109 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 63 | | | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 | 88 | 109 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 71 | | | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 | 88 | 109 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 80 | | | 11.6 | 15.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 63.5 | 77.2 | 88 | 109 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 90 | | | 11.6 | 15.5 | 20 | 27.2 | 34.5 | 43.8 | 63.5 | 77.2 | 88 | 109 | 153 | 173 | 200 | 240 | 290 | 345 | 410 | 470 |
| 100 | | | | 14.5 | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 43.8 | 61.6 | 77.2 | 90.7 | 109 | 153 | 173 | 200 | 226 | 300 | 335 | 420 | 465 |
| 112 | | | | 15 | 21.7 | 25.2 | 35.7 | 42.8 | 61.6 | 77.2 | 90.7 | 109 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 125 | | | | | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 44.2 | 61.6 | 78 | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 140 | | | | | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 44.2 | 61.6 | 78 | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 160 | | | | | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 44.2 | 61.6 | 78 | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 180 | | | | | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 44.2 | 61.6 | 78 | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 200 | | | | | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 44.2 | 61.6 | 78 | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 224 | | | | | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 44.2 | 61.6 | 78 | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 250 | | | | | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 44.2 | 61.6 | 78 | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 280 | | | | | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 44.2 | 61.6 | 78 | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 315 | | | | | 21.7 | 27.2 | 35.7 | 44.2 | 61.6 | 78 | 90.7 | 113 | 153 | 173 | 200 | 240 | 300 | 345 | 420 | 470 |
| 355 | | | | | 19.6 | 27.2 | 35.7 | 44.2 | 61.6 | 78 | 90.7 | 113 | 140 | 173 | 192 | 240 | 290 | 345 | 410 | 470 |
| 400 | | | | | | 27.2 | | 44.2 | | 78 | | 113 | | 158 | | 223 | | 335 | | 465 |
| 450 | | | | | | 25.3 | | 42.8 | | 78 | | 113 | | | | | | | | |



Zahnradgetriebe
Wärmegrenzleistungen
Bauart H1SH
Größen 3 - 19
 $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$

Gear Units
Thermal Capacities
Type H1SH
Sizes 3 - 19
 $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$

Réducteurs à engrenages
Capacités thermiques
Type H1SH
Tailles 3 - 19
 $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$

Wärmegrenzleistungen P_G (kW) / Thermal capacities P_G (kW) / Capacités thermiques P_G (kW)

| i_N | | Getriebegrößen / Gear unit sizes / Tailles réducteurs | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----------|---|---|-----|---|------|---|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1.25 | P_{GA} | 63.2 | | * | | * | | * | | | | | | | | | | |
| | P_{GB} | 187 | | 402 | | 517 | | 536 | | | | | | | | | | |
| | P_{GC} | 271 | | 639 | | 911 | | 1288 | | | | | | | | | | |
| | P_{GD} | 377 | | 934 | | 1322 | | 1783 | | | | | | | | | | |
| 1.4 | P_{GA} | 65.4 | | * | | * | | * | | | | | | | | | | |
| | P_{GB} | 186 | | 409 | | 534 | | 578 | | | | | | | | | | |
| | P_{GC} | 264 | | 629 | | 892 | | 1277 | | | | | | | | | | |
| | P_{GD} | 366 | | 916 | | 1298 | | 1760 | | | | | | | | | | |
| 1.6 | P_{GA} | 68.6 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 183 | | 412 | | 540 | | 630 | | 729 | | 510 | | | | | | |
| | P_{GC} | 248 | | 595 | | 833 | | 1230 | | 2057 | | 2459 | | | | | | |
| | P_{GD} | 347 | | 870 | | 1214 | | 1706 | | 2838 | | 3313 | | | | | | |
| 1.8 | P_{GA} | 79.9 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 205 | | 410 | | 561 | | 655 | | 821 | | 674 | | | | | | |
| | P_{GC} | 269 | | 561 | | 819 | | 1187 | | 2025 | | 2417 | | | | | | |
| | P_{GD} | 376 | | 827 | | 1196 | | 1650 | | 2802 | | 3264 | | | | | | |
| 2 | P_{GA} | 78.5 | | 104 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 197 | | 397 | | 549 | | 651 | | 852 | | 757 | | * | | * | | * |
| | P_{GC} | 256 | | 531 | | 778 | | 1130 | | 1955 | | 2368 | | 2073 | | * | | * |
| | P_{GD} | 358 | | 779 | | 1135 | | 1573 | | 2700 | | 3190 | | 3116 | | * | | * |
| 2.24 | P_{GA} | 78 | | 109 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 189 | | 382 | | 520 | | 645 | | 887 | | 851 | | 523 | | * | | * |
| | P_{GC} | 241 | | 496 | | 704 | | 1063 | | 1864 | | 2290 | | 2048 | | * | | * |
| | P_{GD} | 338 | | 733 | | 1029 | | 1485 | | 2588 | | 3104 | | 3073 | | * | | * |
| 2.5 | P_{GA} | 72.8 | | 108 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 175 | | 362 | | 494 | | 621 | | 884 | | 888 | | 621 | | * | | * |
| | P_{GC} | 216 | | 459 | | 649 | | 986 | | 1753 | | 2174 | | 2016 | | * | | * |
| | P_{GD} | 304 | | 679 | | 950 | | 1381 | | 2437 | | 2955 | | 2996 | | * | | * |
| 2.8 | P_{GA} | 69.6 | | 105 | | 133 | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 164 | | 340 | | 511 | | 649 | | 865 | | 902 | | 707 | | 500 | | * |
| | P_{GC} | 199 | | 419 | | 655 | | 994 | | 1625 | | 2034 | | 1957 | | 2203 | | * |
| | P_{GD} | 281 | | 620 | | 959 | | 1390 | | 2265 | | 2770 | | 2892 | | 3223 | | * |
| 3.15 | P_{GA} | 73 | | 127 | | 189 | | 217 | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 161 | | 348 | | 601 | | 731 | | 1019 | | 1128 | | 1146 | | 1040 | | * |
| | P_{GC} | 193 | | 416 | | 769 | | 1091 | | 1682 | | 2075 | | 2179 | | 2517 | | * |
| | P_{GD} | 270 | | 612 | | 1140 | | 1548 | | 2349 | | 2844 | | 3174 | | 3624 | | * |
| 3.55 | P_{GA} | 67.6 | | 127 | | 178 | | 209 | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 147 | | 340 | | 553 | | 682 | | 949 | | 1078 | | 1140 | | 1096 | | * |
| | P_{GC} | 174 | | 398 | | 689 | | 988 | | 1519 | | 1896 | | 2027 | | 2387 | | * |
| | P_{GD} | 244 | | 585 | | 1027 | | 1407 | | 2128 | | 2603 | | 2942 | | 3412 | | * |
| 4 | P_{GA} | 61.9 | | 118 | | 167 | | 189 | | 235 | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 134 | | 309 | | 498 | | 585 | | 891 | | 1024 | | 1124 | | 1132 | | 1032 |
| | P_{GC} | 155 | | 353 | | 604 | | 820 | | 1372 | | 1715 | | 1851 | | 2212 | | * |
| | P_{GD} | 217 | | 521 | | 902 | | 1175 | | 1927 | | 2364 | | 2692 | | 3158 | | * |
| 4.5 | P_{GA} | 69.7 | | 129 | | 183 | | 238 | | 267 | | 304 | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 144 | | 316 | | 504 | | 667 | | 872 | | 1107 | | 1289 | | 1307 | | 1274 |
| | P_{GC} | 165 | | 354 | | 599 | | 908 | | 1310 | | 1783 | | 1908 | | 2227 | | * |
| | P_{GD} | 230 | | 521 | | 889 | | 1294 | | 1855 | | 2474 | | 2760 | | 3170 | | * |
| 5 | P_{GA} | 63.9 | | 125 | | 184 | | 228 | | 290 | | 340 | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 131 | | 301 | | 488 | | 608 | | 869 | | 1087 | | 1317 | | 1541 | | 1585 |
| | P_{GC} | 147 | | 333 | | 564 | | 801 | | 1243 | | 1686 | | 1820 | | 2424 | | * |
| | P_{GD} | 205 | | 490 | | 841 | | 1145 | | 1770 | | 2348 | | 2642 | | 3447 | | * |
| 5.6 | P_{GA} | 57.2 | | 111 | | 166 | | 220 | | 277 | | 311 | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 116 | | 266 | | 435 | | 581 | | 823 | | 978 | | 1195 | | 1416 | | 1665 |
| | P_{GC} | 128 | | 288 | | 494 | | 745 | | 1164 | | 1478 | | 1608 | | 2157 | | * |
| | P_{GD} | 179 | | 425 | | 739 | | 1071 | | 1663 | | 2065 | | 2338 | | 3069 | | * |

* Auf Anfrage
 P_{GA} (kW) Getriebe ohne Zusatzkühlung **)
 P_{GB} (kW) Getriebe mit Lüfterkühlung **)
 P_{GC} (kW) Getriebe mit eingebauter Kühleisenschlange **) ***)
 P_{GD} (kW) Getriebe mit Lüfter und eingebauter Kühleisenschlange **) ***)
 **) Werte gelten für:
 Einschaltdauer: 100 %
 Aufstellung in großer Halle
 Höhenlage bis 1000 m
 ***) Werte gelten für eine Kühlwassereintrittstemperatur von 20°C ohne Begrenzung der Kühlwasseraustrittstemperatur.
 Die Nachrechnung mit Begrenzung der Kühlwasseraustrittstemperatur ist auf Anfrage möglich.

* On request
 P_{GA} (kW) Gear units without auxiliary cooling **)
 P_{GB} (kW) Gear units with fan **)
 P_{GC} (kW) Gear units with built-in cooling coil **) ***)
 P_{GD} (kW) Gear units with fan and built-in cooling coil **) ***)
 **) Values refer to:
 Operating cycle: 100 %
 Installation in a large hall
 Altitude up to 1000 m
 ***) Values refer to a cooling water inlet temperature of 20°C with unlimited cooling water outlet temperature.
 A recalculation with a limited cooling water outlet temperature is possible on request.

* Sur demande
 P_{GA} (kW) Réducteurs sans refroidissement supplémentaire **)
 P_{GB} (kW) Réducteurs avec ventilateur **)
 P_{GC} (kW) Réducteurs avec serpentin intégré **) ***)
 P_{GD} (kW) Réducteurs avec ventilateur et serpentin intégré **) ***)
 **) Les valeurs sont valables pour:
 Durée d'utilisation: 100 %
 Implantation dans un grand hall
 Altitude jusqu'à 1000 m
 ***) Les données sont valables pour une température d'eau de refroidissement en entrée de 20°C sans limitation de la température de l'eau en sortie.
 Un calcul avec limitation de la température d'eau en sortie est possible sur demande.

Zahnradgetriebe
Wärmegrenzleistungen
Bauart H1SH
Größen 3 - 19
 $n_1 = 1200 \text{ min}^{-1}$

Gear Units
Thermal Capacities
Type H1SH
Sizes 3 - 19
 $n_1 = 1200 \text{ min}^{-1}$

Réducteurs à engrenages
Capacités thermiques
Type H1SH
Tailles 3 - 19
 $n_1 = 1200 \text{ min}^{-1}$

| Wärmegrenzleistungen P_G (kW) / Thermal capacities P_G (kW) / Capacités thermiques P_G (kW) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|---|---|------|---|------|---|------|----|------|----|------|----|------|----|------|------|
| i_N | | Getriebegrößen / Gear unit sizes / Tailles réducteurs | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1.25 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | | | | | | | | |
| | P_{GB} | 201 | | 397 | | 480 | | 446 | | | | | | | | | |
| | P_{GC} | 296 | | 666 | | 923 | | 1254 | | | | | | | | | |
| | P_{GD} | 432 | | 1050 | | 1468 | | 1946 | | | | | | | | | |
| 1.4 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | | | | | | | | |
| | P_{GB} | 201 | | 410 | | 507 | | 501 | | | | | | | | | |
| | P_{GC} | 289 | | 660 | | 913 | | 1260 | | | | | | | | | |
| | P_{GD} | 420 | | 1033 | | 1447 | | 1932 | | | | | | | | | |
| 1.6 | P_{GA} | 57 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 200 | | 424 | | 533 | | 584 | | 528 | | * | | * | | * | |
| | P_{GC} | 273 | | 634 | | 869 | | 1246 | | 1924 | | 2078 | | * | | * | |
| | P_{GD} | 400 | | 987 | | 1365 | | 1894 | | 3045 | | 3406 | | * | | * | |
| 1.8 | P_{GA} | 69.1 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 225 | | 429 | | 570 | | 633 | | 670 | | * | | * | | * | |
| | P_{GC} | 298 | | 604 | | 866 | | 1225 | | 1958 | | 2157 | | * | | * | |
| | P_{GD} | 434 | | 942 | | 1352 | | 1846 | | 3049 | | 3433 | | * | | * | |
| 2 | P_{GA} | 68.7 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 218 | | 418 | | 562 | | 638 | | 718 | | * | | * | | * | |
| | P_{GC} | 284 | | 573 | | 826 | | 1173 | | 1911 | | 2150 | | 1659 | | * | * |
| | P_{GD} | 413 | | 889 | | 1286 | | 1765 | | 2952 | | 3380 | | 3133 | | * | * |
| 2.24 | P_{GA} | 69.9 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 210 | | 408 | | 541 | | 647 | | 792 | | 625 | | * | | * | * |
| | P_{GC} | 268 | | 539 | | 754 | | 1117 | | 1860 | | 2148 | | 1734 | | * | * |
| | P_{GD} | 391 | | 839 | | 1170 | | 1675 | | 2855 | | 3335 | | 3162 | | * | * |
| 2.5 | P_{GA} | 66 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 195 | | 389 | | 518 | | 631 | | 810 | | 691 | | * | | * | * |
| | P_{GC} | 241 | | 500 | | 699 | | 1042 | | 1768 | | 2073 | | 1752 | | * | * |
| | P_{GD} | 352 | | 778 | | 1082 | | 1561 | | 2700 | | 3196 | | 3117 | | * | * |
| 2.8 | P_{GA} | 63.7 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 183 | | 366 | | 540 | | 667 | | 812 | | 738 | | * | | * | * |
| | P_{GC} | 222 | | 458 | | 708 | | 1057 | | 1656 | | 1969 | | 1745 | | 1854 | * |
| | P_{GD} | 325 | | 712 | | 1095 | | 1576 | | 2520 | | 3016 | | 3041 | | 3308 | * |
| 3.15 | P_{GA} | 70.1 | | 113 | | 159 | | * | | * | | * | | * | | * | * |
| | P_{GB} | 181 | | 385 | | 658 | | 789 | | 1055 | | 1109 | | 1024 | | 860 | * |
| | P_{GC} | 217 | | 463 | | 848 | | 1193 | | 1798 | | 2159 | | 2175 | | 2445 | * |
| | P_{GD} | 314 | | 707 | | 1314 | | 1777 | | 2669 | | 3194 | | 3501 | | 3951 | * |
| 3.55 | P_{GA} | 65 | | 114 | | 153 | | * | | * | | * | | * | | * | * |
| | P_{GB} | 166 | | 376 | | 607 | | 738 | | 990 | | 1072 | | 1040 | | 934 | * |
| | P_{GC} | 196 | | 443 | | 761 | | 1083 | | 1629 | | 1983 | | 2040 | | 2342 | * |
| | P_{GD} | 284 | | 676 | | 1184 | | 1616 | | 2421 | | 2930 | | 3257 | | 3736 | * |
| 4 | P_{GA} | 60 | | 108 | | 147 | | 156 | | * | | * | | * | | * | * |
| | P_{GB} | 151 | | 344 | | 549 | | 637 | | 942 | | 1040 | | 1065 | | 1018 | 873 |
| | P_{GC} | 174 | | 394 | | 670 | | 903 | | 1482 | | 1813 | | 1894 | | 2213 | * |
| | P_{GD} | 252 | | 603 | | 1042 | | 1352 | | 2200 | | 2673 | | 3001 | | 3488 | * |
| 4.5 | P_{GA} | 68.4 | | 121 | | 169 | | 211 | | * | | * | | * | | * | * |
| | P_{GB} | 163 | | 355 | | 562 | | 737 | | 944 | | 1168 | | 1303 | | 1283 | 1210 |
| | P_{GC} | 186 | | 397 | | 669 | | 1009 | | 1436 | | 1925 | | 2012 | | 2315 | * |
| | P_{GD} | 268 | | 604 | | 1030 | | 1495 | | 2131 | | 2823 | | 3118 | | 3558 | * |
| 5 | P_{GA} | 63.2 | | 121 | | 174 | | 211 | | 248 | | * | | * | | * | * |
| | P_{GB} | 149 | | 339 | | 547 | | 678 | | 953 | | 1171 | | 1378 | | 1581 | 1592 |
| | P_{GC} | 166 | | 375 | | 633 | | 894 | | 1374 | | 1843 | | 1955 | | 2577 | * |
| | P_{GD} | 239 | | 569 | | 976 | | 1326 | | 2041 | | 2694 | | 3009 | | 3907 | * |
| 5.6 | P_{GA} | 56.6 | | 107 | | 157 | | 202 | | 237 | | * | | * | | * | * |
| | P_{GB} | 132 | | 299 | | 488 | | 647 | | 903 | | 1054 | | 1251 | | 1453 | 1672 |
| | P_{GC} | 145 | | 324 | | 555 | | 833 | | 1287 | | 1616 | | 1728 | | 2293 | * |
| | P_{GD} | 208 | | 494 | | 857 | | 1240 | | 1917 | | 2369 | | 2662 | | 3478 | * |

* Auf Anfrage
 P_{GA} (kW) Getriebe ohne Zusatzkühlung **)
 P_{GB} (kW) Getriebe mit Lüfterkühlung **)
 P_{GC} (kW) Getriebe mit eingebauter Kühlschlange **) ***)
 P_{GD} (kW) Getriebe mit Lüfter und eingebauter Kühlschlange **) ***)
 **) Werte gelten für:
 Einschaltdauer: 100 %
 Aufstellung in großer Halle
 Höhenlage bis 1000 m
 ***) Werte gelten für eine Kühlwassereintrittstemperatur von 20°C ohne Begrenzung der Kühlwasseraustrittstemperatur.
 Die Nachrechnung mit Begrenzung der Kühlwasseraustrittstemperatur ist auf Anfrage möglich.

* On request
 P_{GA} (kW) Gear units without auxiliary cooling **)
 P_{GB} (kW) Gear units with fan **)
 P_{GC} (kW) Gear units with built-in cooling coil **) ***)
 P_{GD} (kW) Gear units with fan and built-in cooling coil **) ***)
 **) Values refer to:
 Operating cycle: 100 %
 Installation in a large hall
 Altitude up to 1000 m
 ***) Values refer to a cooling water inlet temperature of 20°C with unlimited cooling water outlet temperature.
 A recalculation with a limited cooling water outlet temperature is possible on request.

* Sur demande
 P_{GA} (kW) Réducteurs sans refroidissement supplémentaire **)
 P_{GB} (kW) Réducteurs avec ventilateur **)
 P_{GC} (kW) Réducteurs avec serpentin intégré **) ***)
 P_{GD} (kW) Réducteurs avec ventilateur et serpentin intégré **) ***)
 **) Les valeurs sont valables pour:
 Durée d'utilisation: 100 %
 Implantation dans un grand hall
 Altitude jusqu'à 1000 m
 ***) Les données sont valables pour une température d'eau de refroidissement en entrée de 20°C sans limitation de la température de l'eau en sortie.
 Un calcul avec limitation de la température d'eau en sortie est possible sur demande.



Zahnradgetriebe
Wärmegrenzleistungen
Bauart H1SH
Größen 3 - 19
 $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$

Gear Units
Thermal Capacities
Type H1SH
Sizes 3 - 19
 $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$

Réducteurs à engrenages
Capacités thermiques
Type H1SH
Tailles 3 - 19
 $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$

Wärmegrenzleistungen P_G (kW) / Thermal capacities P_G (kW) / Capacités thermiques P_G (kW)

| i_N | | Getriebegrößen / Gear unit sizes / Tailles réducteurs | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----------|---|---|------|---|------|---|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1.25 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 210 | | 372 | | 408 | | | | | | | | | | | | |
| | P_{GC} | 307 | | 686 | | 946 | | 1276 | | | | | | | | | | |
| | P_{GD} | 472 | | 1117 | | 1537 | | 1991 | | | | | | | | | | |
| 1.4 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 212 | | 392 | | 447 | | 375 | | | | | | | | | | |
| | P_{GC} | 299 | | 680 | | 937 | | 1285 | | | | | | | | | | |
| | P_{GD} | 459 | | 1104 | | 1523 | | 1992 | | | | | | | | | | |
| 1.6 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 213 | | 420 | | 500 | | 495 | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GC} | 284 | | 655 | | 894 | | 1276 | | 1944 | | 2060 | | * | | * | | * |
| | P_{GD} | 438 | | 1063 | | 1452 | | 1982 | | 3039 | | 3187 | | * | | * | | * |
| 1.8 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 241 | | 435 | | 554 | | 575 | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GC} | 309 | | 625 | | 894 | | 1259 | | 1990 | | 2161 | | * | | * | | * |
| | P_{GD} | 478 | | 1019 | | 1450 | | 1953 | | 3106 | | 3328 | | * | | * | | * |
| 2 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 234 | | 427 | | 553 | | 590 | | 509 | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GC} | 295 | | 593 | | 852 | | 1207 | | 1947 | | 2161 | | 1626 | | * | | * |
| | P_{GD} | 455 | | 964 | | 1382 | | 1873 | | 3026 | | 3313 | | 2826 | | * | | * |
| 2.24 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 227 | | 422 | | 544 | | 620 | | 631 | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GC} | 278 | | 558 | | 779 | | 1151 | | 1902 | | 2172 | | 1719 | | * | | * |
| | P_{GD} | 431 | | 913 | | 1264 | | 1790 | | 2964 | | 3336 | | 2963 | | * | | * |
| 2.5 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 211 | | 405 | | 525 | | 614 | | 676 | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GC} | 251 | | 518 | | 723 | | 1075 | | 1810 | | 2102 | | 1746 | | * | | * |
| | P_{GD} | 388 | | 848 | | 1172 | | 1674 | | 2819 | | 3228 | | 2972 | | * | | * |
| 2.8 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 199 | | 384 | | 553 | | 658 | | 705 | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GC} | 231 | | 475 | | 733 | | 1091 | | 1698 | | 2002 | | 1748 | | 1836 | | * |
| | P_{GD} | 359 | | 777 | | 1189 | | 1695 | | 2647 | | 3075 | | 2947 | | 3087 | | * |
| 3.15 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 63.8 | | 415 | | 702 | | 828 | | 1055 | | 1033 | | 816 | | * | | * |
| | P_{GC} | 226 | | 481 | | 881 | | 1237 | | 1858 | | 2221 | | 2223 | | 2487 | | * |
| | P_{GD} | 348 | | 779 | | 1442 | | 1941 | | 2879 | | 3394 | | 3634 | | 4035 | | * |
| 3.55 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 59.8 | | 407 | | 649 | | 778 | | 998 | | 1014 | | 860 | | 678 | | * |
| | P_{GC} | 183 | | 460 | | 791 | | 1124 | | 1685 | | 2042 | | 2087 | | 2387 | | * |
| | P_{GD} | 204 | | 746 | | 1301 | | 1768 | | 2617 | | 3123 | | 3397 | | 3839 | | * |
| 4 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 56.2 | | 85.1 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GC} | 166 | | 374 | | 591 | | 677 | | 964 | | 1012 | | 938 | | 821 | | 623 |
| | P_{GD} | 181 | | 410 | | 696 | | 937 | | 1534 | | 1870 | | 1943 | | 2263 | | * |
| 4.5 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 280 | | 665 | | 1147 | | 1483 | | 2387 | | 2866 | | 3159 | | 3625 | | * |
| | P_{GC} | 66.4 | | 106 | | 135 | | 169 | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GD} | 180 | | 389 | | 611 | | 795 | | 994 | | 1193 | | 1261 | | 1192 | | 1069 |
| 5 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 194 | | 413 | | 696 | | 1049 | | 1489 | | 1992 | | 2075 | | 2382 | | * |
| | P_{GC} | 298 | | 669 | | 1137 | | 1646 | | 2330 | | 3062 | | 3339 | | 3779 | | * |
| | P_{GD} | 62.5 | | 111 | | 151 | | 169 | | * | | * | | * | | * | | * |
| 5.6 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 165 | | 373 | | 599 | | 738 | | 1020 | | 1227 | | 1395 | | 1560 | | 1526 |
| | P_{GC} | 173 | | 390 | | 659 | | 930 | | 1427 | | 1911 | | 2022 | | 2660 | | * |
| | P_{GD} | 266 | | 631 | | 1080 | | 1464 | | 2242 | | 2942 | | 3255 | | 4202 | | * |
| 5.6 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GB} | 56 | | 98.8 | | 136 | | 163 | | * | | * | | * | | * | | * |
| | P_{GC} | 146 | | 330 | | 535 | | 704 | | 967 | | 1104 | | 1266 | | 1433 | | 1604 |
| | P_{GD} | 151 | | 337 | | 577 | | 866 | | 1337 | | 1675 | | 1787 | | 2367 | | * |
| 5.6 | P_{GD} | 232 | | 548 | | 949 | | 1370 | | 2106 | | 2586 | | 2880 | | 3741 | | * |

* Auf Anfrage
 P_{GA} (kW) Getriebe ohne Zusatzkühlung **)
 P_{GB} (kW) Getriebe mit Lüfterkühlung **)
 P_{GC} (kW) Getriebe mit eingebauter Kühltorschlange **) ***)
 P_{GD} (kW) Getriebe mit Lüfter und eingebauter Kühltorschlange **) ***)

***) Werte gelten für:
 Einschaltdauer: 100 %
 Aufstellung in großer Halle
 Höhenlage bis 1000 m
 *) Werte gelten für eine Kühlwassereintrittstemperatur von 20°C ohne Begrenzung der Kühlwasseraustrittstemperatur.
 Die Nachrechnung mit Begrenzung der Kühlwasseraustrittstemperatur ist auf Anfrage möglich.

* On request
 P_{GA} (kW) Gear units without auxiliary cooling **)
 P_{GB} (kW) Gear units with fan **)
 P_{GC} (kW) Gear units with built-in cooling coil **) ***)
 P_{GD} (kW) Gear units with fan and built-in cooling coil **) ***)

***) Values refer to:
 Operating cycle: 100 %
 Installation in a large hall
 Altitude up to 1000 m
 *) Values refer to a cooling water inlet temperature of 20°C with unlimited cooling water outlet temperature.
 A recalculation with a limited cooling water outlet temperature is possible on request.

* Sur demande
 P_{GA} (kW) Réducteurs sans refroidissement supplémentaire **)
 P_{GB} (kW) Réducteurs avec ventilateur **)
 P_{GC} (kW) Réducteurs avec serpentin intégré **) ***)
 P_{GD} (kW) Réducteurs avec ventilateur et serpentin intégré **) ***)

***) Les valeurs sont valables pour:
 Durée d'utilisation: 100 %
 Implantation dans un grand hall
 Altitude jusqu'à 1000 m
 *) Les données sont valables pour une température d'eau de refroidissement en entrée de 20°C sans limitation de la température de l'eau en sortie.
 Un calcul avec limitation de la température d'eau en sortie est possible sur demande.

Zahnradgetriebe
Wärmegrenzleistungen
Bauart H1SH
Größen 3 - 19
 $n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$

Gear Units
Thermal Capacities
Type H1SH
Sizes 3 - 19
 $n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$

Réducteurs à engrenages
Capacités thermiques
Type H1SH
Tailles 3 - 19
 $n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$

| Wärmegrenzleistungen P_G (kW) / Thermal capacities P_G (kW) / Capacités thermiques P_G (kW) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|---|---|------|---|------|---|------|----|------|----|------|----|------|----|------|------|
| i_N | | Getriebegrößen / Gear unit sizes / Tailles réducteurs | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1.25 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | | | | | | | | |
| | P_{GB} | 210 | | 295 | | * | | * | | | | | | | | | |
| | P_{GC} | 314 | | 650 | | 851 | | 1058 | | | | | | | | | |
| | P_{GD} | 514 | | 1164 | | 1554 | | 1921 | | | | | | | | | |
| 1.4 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | | | | | | | | |
| | P_{GB} | 214 | | 327 | | 300 | | * | | | | | | | | | |
| | P_{GC} | 308 | | 652 | | 859 | | 1096 | | | | | | | | | |
| | P_{GD} | 502 | | 1158 | | 1556 | | 1953 | | | | | | | | | |
| 1.6 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 219 | | 379 | | 397 | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GC} | 294 | | 643 | | 848 | | 1146 | | 1465 | | * | | * | | * | |
| | P_{GD} | 482 | | 1131 | | 1513 | | 2002 | | 2784 | | 2485 | | * | | * | |
| 1.8 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 252 | | 411 | | 480 | | 420 | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GC} | 323 | | 623 | | 867 | | 1171 | | 1625 | | 1428 | | * | | * | |
| | P_{GD} | 527 | | 1095 | | 1531 | | 2012 | | 2972 | | 2848 | | * | | * | |
| 2 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 245 | | 409 | | 491 | | 454 | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GC} | 308 | | 595 | | 833 | | 1135 | | 1628 | | 1503 | | * | | * | |
| | P_{GD} | 503 | | 1039 | | 1467 | | 1943 | | 2934 | | 2909 | | 1973 | | * | |
| 2.24 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 240 | | 414 | | 504 | | 519 | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GC} | 292 | | 566 | | 773 | | 1105 | | 1661 | | 1651 | | * | | * | |
| | P_{GD} | 478 | | 990 | | 1352 | | 1879 | | 2945 | | 3070 | | 2319 | | * | |
| 2.5 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 224 | | 402 | | 496 | | 532 | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GC} | 264 | | 528 | | 722 | | 1043 | | 1613 | | 1661 | | * | | * | |
| | P_{GD} | 431 | | 922 | | 1259 | | 1768 | | 2834 | | 3033 | | 2437 | | * | |
| 2.8 | P_{GA} | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 212 | | 386 | | 531 | | 589 | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GC} | 244 | | 486 | | 737 | | 1069 | | 1543 | | 1639 | | 1152 | | * | |
| | P_{GD} | 399 | | 848 | | 1283 | | 1801 | | 2690 | | 2947 | | 2517 | | 2389 | * |
| 3.15 | P_{GA} | 52.3 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 217 | | 438 | | 726 | | 832 | | 967 | | 808 | | * | | * | |
| | P_{GC} | 242 | | 505 | | 915 | | 1268 | | 1835 | | 2097 | | 1942 | | 2051 | * |
| | P_{GD} | 389 | | 862 | | 1587 | | 2118 | | 3074 | | 3528 | | 3611 | | 3882 | * |
| 3.55 | P_{GA} | 50 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 199 | | 431 | | 675 | | 788 | | 930 | | 824 | | * | | * | |
| | P_{GC} | 218 | | 484 | | 824 | | 1156 | | 1674 | | 1947 | | 1853 | | 2012 | * |
| | P_{GD} | 352 | | 827 | | 1434 | | 1933 | | 2804 | | 3265 | | 3407 | | 3739 | * |
| 4 | P_{GA} | 48.7 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 181 | | 398 | | 620 | | 695 | | 926 | | 878 | | 627 | | * | |
| | P_{GC} | 194 | | 433 | | 728 | | 970 | | 1542 | | 1815 | | 1779 | | 1987 | * |
| | P_{GD} | 313 | | 739 | | 1268 | | 1628 | | 2575 | | 3028 | | 3225 | | 3613 | * |
| 4.5 | P_{GA} | 61 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 198 | | 419 | | 653 | | 837 | | 1005 | | 1142 | | 1081 | | 925 | 722 |
| | P_{GC} | 208 | | 439 | | 735 | | 1100 | | 1530 | | 1999 | | 2006 | | 2245 | * |
| | P_{GD} | 334 | | 746 | | 1265 | | 1822 | | 2547 | | 3300 | | 3520 | | 3924 | * |
| 5 | P_{GA} | 59.4 | | 92.5 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 182 | | 406 | | 646 | | 788 | | 1059 | | 1230 | | 1310 | | 1393 | 1281 |
| | P_{GC} | 186 | | 416 | | 700 | | 983 | | 1486 | | 1956 | | 2016 | | 2605 | * |
| | P_{GD} | 299 | | 706 | | 1206 | | 1628 | | 2471 | | 3208 | | 3494 | | 4463 | * |
| 5.6 | P_{GA} | 53.2 | | 82.3 | | * | | * | | * | | * | | * | | * | |
| | P_{GB} | 161 | | 358 | | 577 | | 752 | | 1004 | | 1107 | | 1189 | | 1280 | 1346 |
| | P_{GC} | 162 | | 360 | | 613 | | 915 | | 1392 | | 1715 | | 1781 | | 2318 | * |
| | P_{GD} | 261 | | 613 | | 1059 | | 1523 | | 2321 | | 2820 | | 3092 | | 3973 | * |

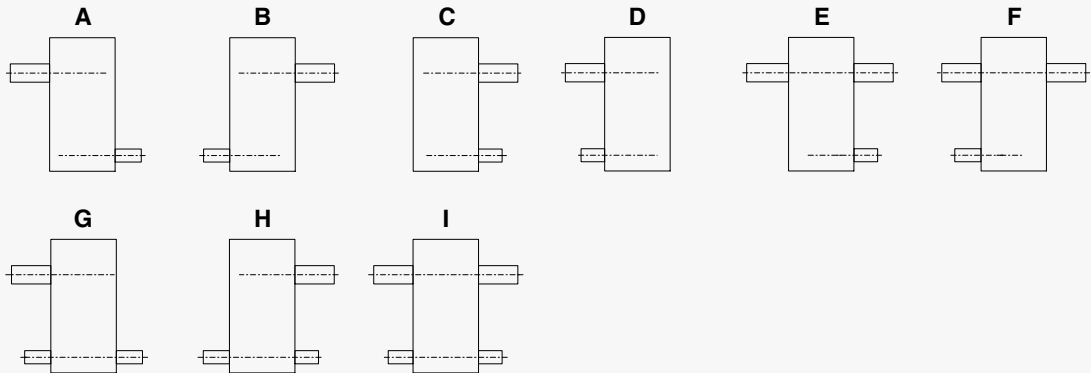
* Auf Anfrage
 P_{GA} (kW) Getriebe ohne Zusatzkühlung **)
 P_{GB} (kW) Getriebe mit Lüfterkühlung **)
 P_{GC} (kW) Getriebe mit eingebauter Kühlschlange **) ***)
 P_{GD} (kW) Getriebe mit Lüfter und eingebauter Kühlschlange **) ***)
 **) Werte gelten für:
 Einschaltdauer: 100 %
 Aufstellung in großer Halle
 Höhenlage bis 1000 m
 ***) Werte gelten für eine Kühlwassereintrittstemperatur von 20°C ohne Begrenzung der Kühlwasseraustrittstemperatur.
 Die Nachrechnung mit Begrenzung der Kühlwasseraustrittstemperatur ist auf Anfrage möglich.

* On request
 P_{GA} (kW) Gear units without auxiliary cooling **)
 P_{GB} (kW) Gear units with fan **)
 P_{GC} (kW) Gear units with built-in cooling coil **) ***)
 P_{GD} (kW) Gear units with fan and built-in cooling coil **) ***)
 **) Values refer to:
 Operating cycle: 100 %
 Installation in a large hall
 Altitude up to 1000 m
 ***) Values refer to a cooling water inlet temperature of 20°C with unlimited cooling water outlet temperature.
 A recalculation with a limited cooling water outlet temperature is possible on request.

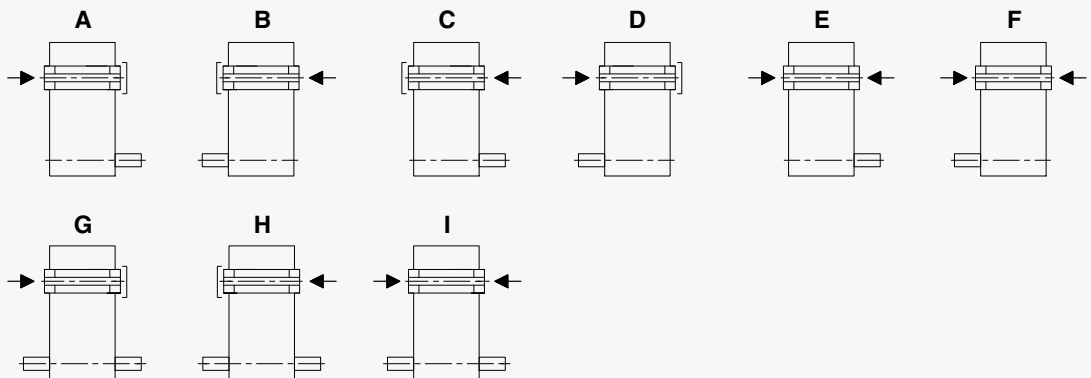
* Sur demande
 P_{GA} (kW) Réducteurs sans refroidissement supplémentaire **)
 P_{GB} (kW) Réducteurs avec ventilateur **)
 P_{GC} (kW) Réducteurs avec serpentin intégré **) ***)
 P_{GD} (kW) Réducteurs avec ventilateur et serpentin intégré **) ***)
 **) Les valeurs sont valables pour:
 Durée d'utilisation: 100 %
 Implantation dans un grand hall
 Altitude jusqu'à 1000 m
 ***) Les données sont valables pour une température d'eau de refroidissement en entrée de 20°C sans limitation de la température de l'eau en sortie.
 Un calcul avec limitation de la température d'eau en sortie est possible sur demande.



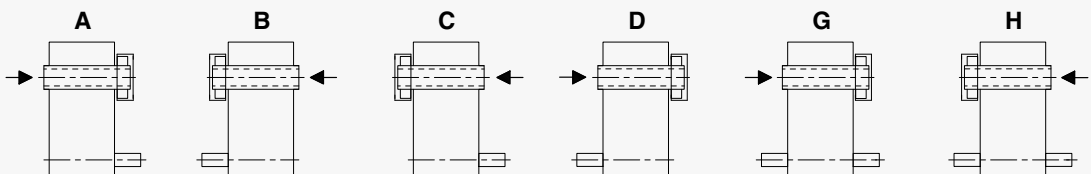
H.SH
H.SV



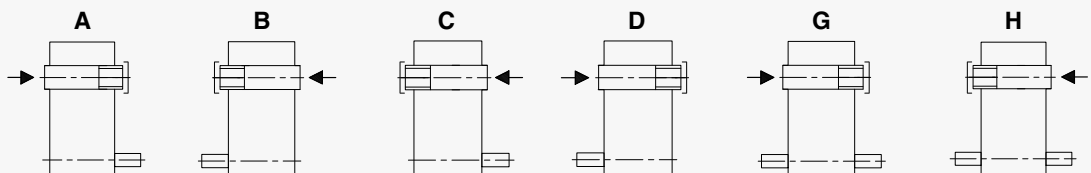
H.HH
H.HV
H.HM



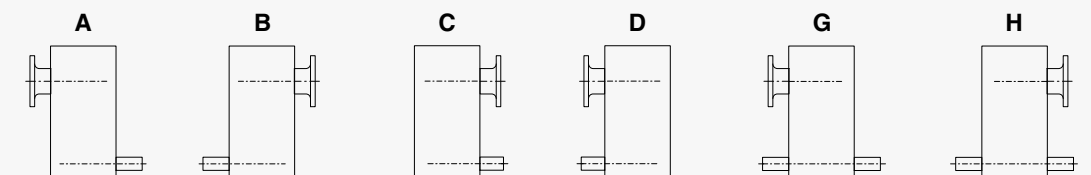
H.DH
H.DV
H.DM



H.KH
H.KV
H.KM



H.FH
H.FV
H.FM



Der Pfeil kennzeichnet die Einföhrriehung der Arbeitsmaschinenwelle
 The arrow indicates the direction of insertion of the driven machine shaft
 La flèche indique le sens d'insertion de l'arbre machine

Zahnradgetriebe

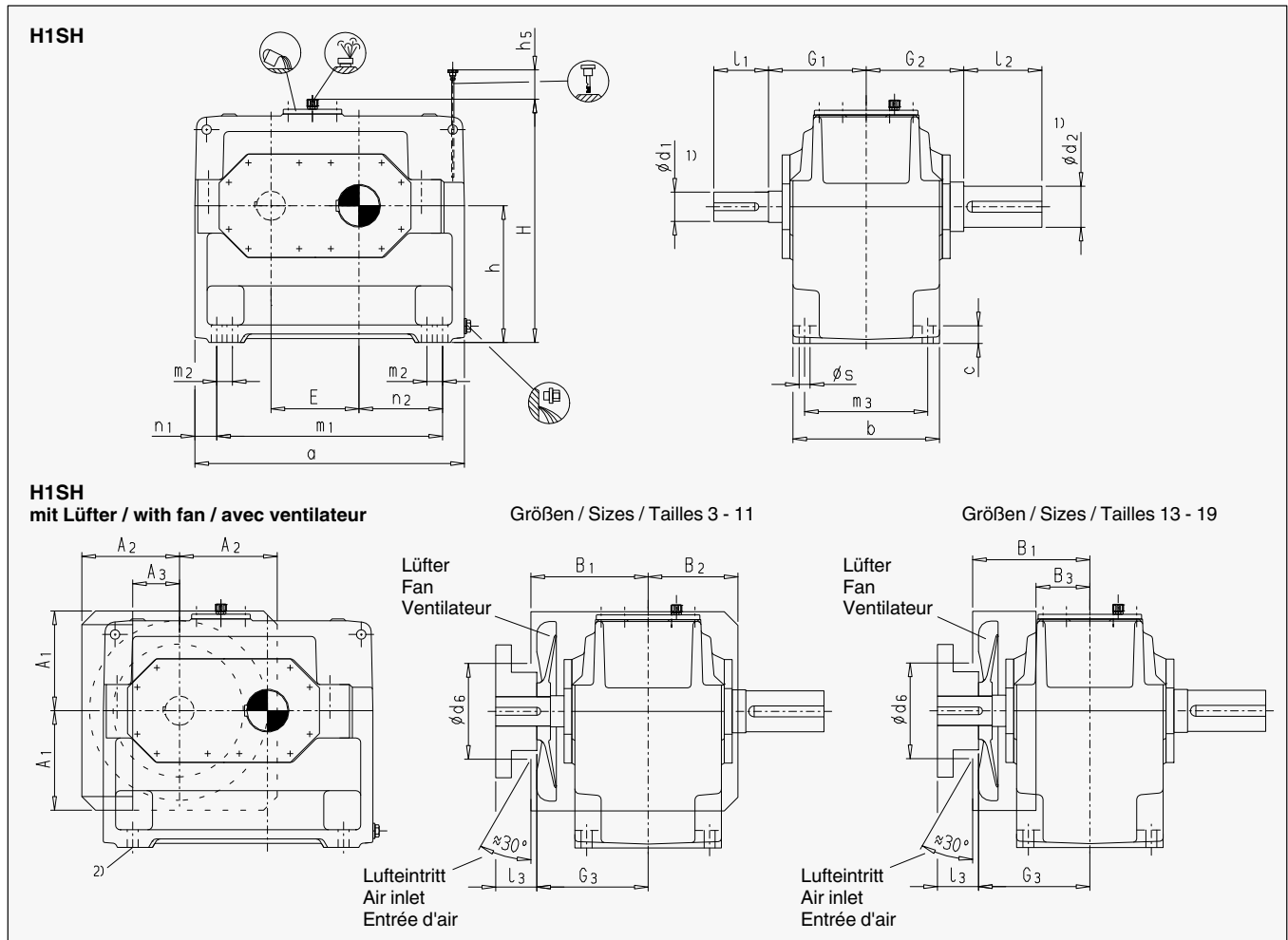
Einstufig
Horizontal
Bauart H1SH
Größen 3 - 19

Gear Units

Single Stage
Horizontal
Type H1SH
Sizes 3 - 19

Réducteurs à engrenages

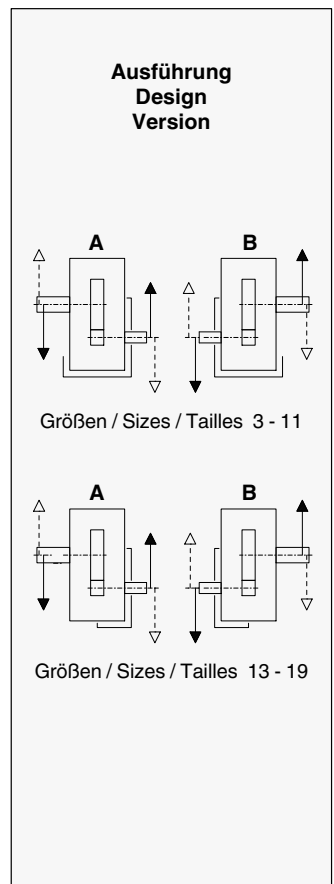
à un train
Horizontal
Type H1SH
Tailles 3 - 19



4

| Größe Size Taille | Antrieb / Input / Entrée | | | | | | | | | Lüfter / Fan / Ventilateur | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| | $i_N = 1.25 - 2.8$ | | | $i_N = 1.6 - 2.8$ | | | $i_N = 3.15 - 4$ | | | $i_N = 4.5 - 5.6$ | | | | | | | | | | | | |
| | d_1 | l_1 | l_3 | d_1 | l_1 | l_3 | d_1 | l_1 | l_3 | d_1 | l_1 | l_3 | G_1 | G_3 | A_1 | A_2 | A_3 | B_1 | B_2 | B_3 | d_6 | |
| | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| 3 | 60 | 125 | 105 | 45 | 100 | 80 | 32 | 80 | 60 | 170 | 190 | 150 | 145 | 80 | 205 | 130 | - | 130 | | | | |
| 5 | 85 | 160 | 130 | 60 | 135 | 105 | 50 | 110 | 80 | 210 | 240 | 225 | 215 | 115 | 255 | 185 | - | 190 | | | | |
| 7 | 100 | 200 | 165 | 75 | 140 | 105 | 60 | 140 | 105 | 250 | 285 | 255 | 250 | 120 | 300 | 230 | - | 245 | | | | |
| 9 | 110 | 200 | 165 | 90 | 165 | 130 | 75 | 140 | 105 | 280 | 315 | 300 | 265 | 140 | 330 | 265 | - | 280 | | | | |
| 11 | 130 | 240 | 205 | 110 | 205 | 170 | 90 | 170 | 135 | 325 | 360 | 360 | 330 | 190 | 375 | 320 | - | 350 | | | | |
| 13 | 150 | 245 | 200 | 130 | 245 | 200 | 100 | 210 | 165 | 365 | 410 | 415 | 350 | - | 430 | - | 150 | 350 | | | | |
| 15 | 180 | 290 | 240 | 150 | 250 | 200 | 125 | 250 | 200 | 360 | 410 | 500 | 430 | - | 430 | - | 120 | 450 | | | | |
| 17 | 200 | 330 | 280 | 170 | 290 | 240 | 140 | 250 | 200 | 400 | 450 | 550 | 430 | - | 470 | - | 150 | 445 | | | | |
| 19 | 220 | 340 | 290 | 190 | 340 | 290 | 160 | 300 | 250 | 440 | 490 | 630 | 475 | - | 510 | - | 190 | 445 | | | | |

| Größe Size Taille | Zahnradgetriebe / Gear units / Réducteurs à engrenages | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|-----|----|-----|----------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|----|--|
| | a | b | c | E | h_{-1} | h_5 | H | m_1 | m_2 | m_3 | n_1 | n_2 | s | |
| 3 | 420 | 200 | 28 | 130 | 200 | 85 | 375 | 310 | - | 160 | 55 | 110 | 19 | |
| 5 | 580 | 285 | 35 | 185 | 290 | 100 | 525 | 440 | - | 240 | 70 | 160 | 24 | |
| 7 | 690 | 375 | 45 | 225 | 350 | 75 | 625 | 540 | - | 315 | 75 | 195 | 28 | |
| 9 | 805 | 425 | 50 | 265 | 420 | 50 | 735 | 625 | - | 350 | 90 | 225 | 35 | |
| 11 | 960 | 515 | 60 | 320 | 500 | 40 | 875 | 770 | - | 440 | 95 | 280 | 35 | |
| 13 | 1100 | 580 | 70 | 370 | 580 | 40 | 1020 | 870 | - | 490 | 115 | 315 | 42 | |
| 15 | 1295 | 545 | 80 | 442 | 600 | 10 | 1115 | 1025 | - | 450 | 135 | 370 | 48 | |
| 17 | 1410 | 615 | 80 | 490 | 670 | - | 1235 | 1170 | 130 | 530 | 120 | 425 | 42 | |
| 19 | 1590 | 690 | 90 | 555 | 760 | - | 1395 | 1290 | 150 | 590 | 150 | 465 | 48 | |



Zahnradgetriebe

Einstufig
Horizontal
Bauart H1SH
Größen 3 - 19

Gear Units

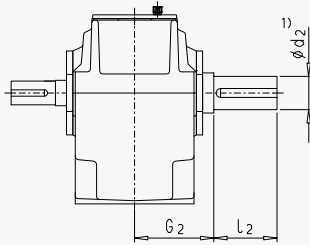
Single Stage
Horizontal
Type H1SH
Sizes 3 - 19

Réducteurs à engrenages

à un train
Horizontal
Type H1SH
Tailles 3 - 19

Abtrieb / Output / Sortie

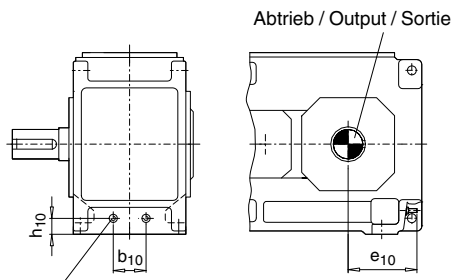
H1SH
Vollwelle
Solid shaft
Arbre plein



| Größe Size Taille | H1SH | | |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
| | d ₂ | l ₂ | G ₂ |
| 3 | 60 | 125 | 170 |
| 5 | 85 | 160 | 210 |
| 7 | 105 | 200 | 250 |
| 9 | 125 | 210 | 270 |
| 11 | 150 | 240 | 320 |
| 13 | 180 | 310 | 360 |
| 15 | 220 | 350 | 360 |
| 17 | 240 | 400 | 400 |
| 19 | 270 | 450 | 440 |

| Größe Size Taille | Ölmenge / Oil quantity Quantité de huile (l) *) | | Gewicht Weight Poids (kg) *) ** |
|-------------------------|---|---|--|
| | Wellen- dichtung Shaft seal Joint à lèvres | Labyrinth- dichtung Labyrinth seal Etanchéité à labyrinthe | |
| 3 | 7 | 5.2 | 128 |
| 5 | 22 | 18 | 302 |
| 7 | 42 | 34 | 547 |
| 9 | 68 | 57 | 862 |
| 11 | 120 | 100 | 1515 |
| 13 | 175 | 155 | 2395 |
| 15 | 190 | 156 | 3200 |
| 17 | 270 | 225 | 4250 |
| 19 | 390 | 330 | 5800 |

Kühlschlange / Cooling coil Serpentin de refroidissement



Wasseranschluss für Kühl-
schlange G1/2"
Water connection for cool-
ing coil G1/2"
Adduction pour serpent
de refroidissement G1/2"

Kühlschlange geeignet für Süß-, See- und Brackwasser
Cooling coil suitable for fresh, sea and brackish water
Serpentin de refroidissement adapté à l'eau douce, de
mer et saumâtre

x) Erforderliche Kühlwassermenge, max. Kühlwasserdruck: 8 bar / Cooling water
quantity required, max. cooling water pressure: 8 bar / Quantité d'eau de refroi-
dissement nécessaire, pression maxi de l'eau de refroidissement: 8 bar

| Größe Size Taille | b ₁₀ | e ₁₀ | h ₁₀ | l/(min x) |
|-------------------------|---|-----------------|-----------------|--------------|
| 3 | 48 | 205 | 74 | 4 |
| 5 | 88 | 270 | 90 | 4 |
| 7 | 124 | 310 | 135 | 4 |
| 9 | 116 | 365 | 110 | 8 |
| 11 | 146 | 425 | 130 | 8 |
| 13 | 152 | 480 | 150 | 8 |
| 15 | 172 | 560 | 130 | 8 |
| 17 | 202 | 600 | 145 | 8 |
| 19 | Auf Anfrage / On request Sur demande | | | |

Abmessungen in mm

1) Wellen:

- m₆ <= Ø 100; n₆ > Ø 100
- Einzelheiten siehe Seiten 116 - 125

2) Vor dem Befestigen der Fußschrauben ist die Luftleithaube zu entfernen.

*) Richtwerte; genaue Angaben nach auftragsbe-
zogener Dokumentation.
Wellenabdichtungen siehe Seiten 148 - 150

***) ohne Ölfüllung

Dimensions in mm

1) Shafts:

- m₆ <= Ø 100; n₆ > Ø 100
- For details, see pages 116 - 125

2) Remove air guide cover before fitting the foun-
dation bolts.

*) Approximate values; exact data acc. to order-
related documentation.
For shaft seals, see pages 148 - 150

***) Without oil filling

Dimensions en mm

1) Arbres:

- m₆ <= Ø 100; n₆ > Ø 100
- Détails voir pages 116 - 125

2) Pour la mise en place des vis / écrous, enlever
le capot du ventilateur.

*) Valeurs approximatives; données exactes
selon documentation relative à la commande.
Etanchéités par labyrinthes voir pages 148 -
150

***) sans huile

Zahnradgetriebe

Wasser-Ölkühler
Horizontal
Bauart H1SH
Größen 5 - 17

Gear Units

Water-oil Cooler
Horizontal
Type H1SH
Sizes 5 - 17

Réducteurs à engrenages

Refroidisseur d'huile-eau
Horizontal
Type H1SH
Tailles 5 - 17

K20/020

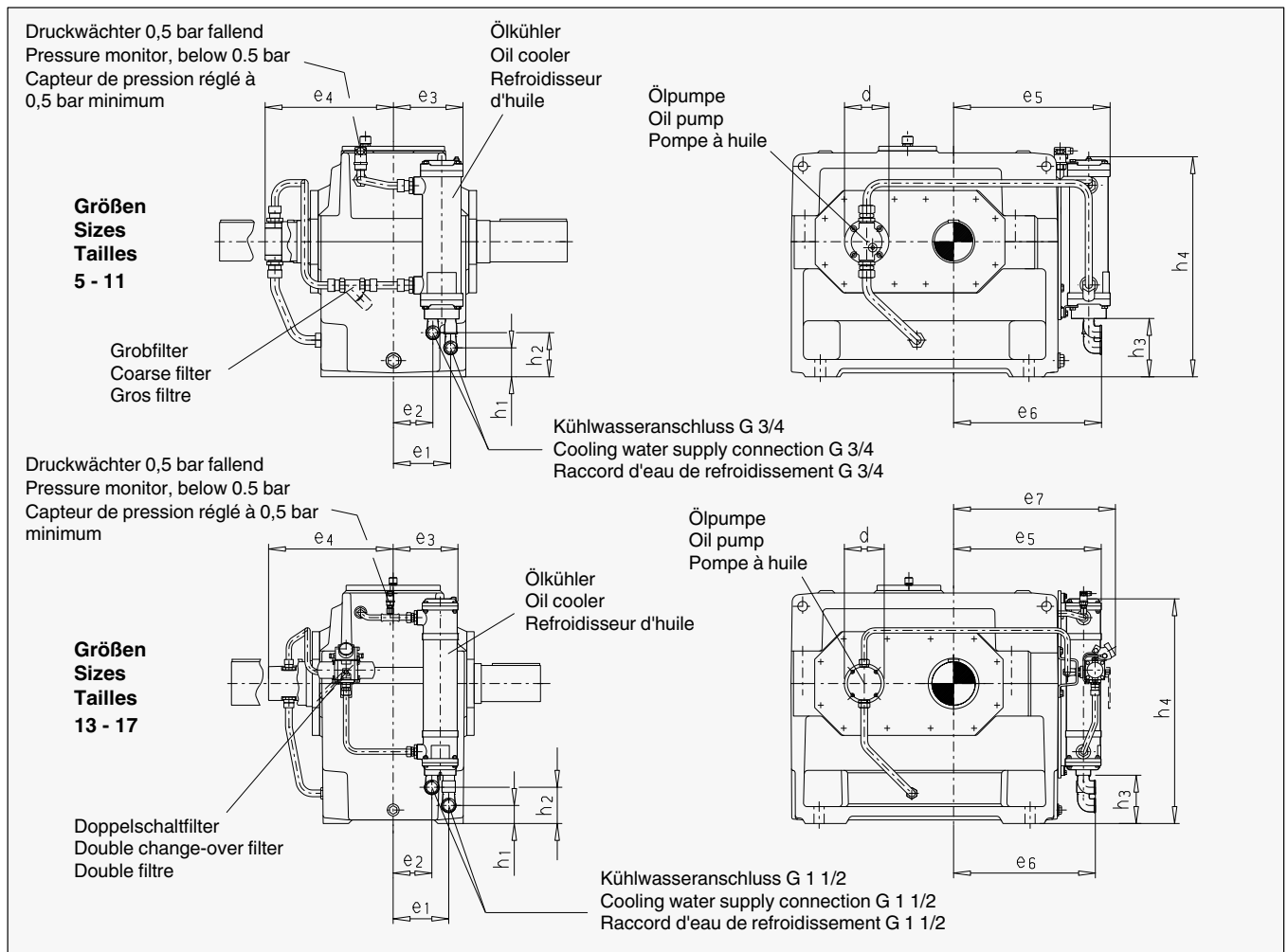


Tabelle / Table / Tableau 12

| Getriebe- größe Gear unit size Taille réducteur | Ölkühler / Oil cooler / Refroidisseur d'huile | | | | | | | | | | | | Ölpumpe / Oil pump * Pompe à huile | | |
|--|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------------------|---------|--|
| | Größe Size Taille | e ₁ | e ₂ | e ₃ | e ₄ | e ₅ | e ₆ | e ₇ | h ₁ | h ₂ | h ₃ | h ₄ | KSW Größe Size / Taille | d mm | Übersetzung Ratio / Rapport i _{ges} |
| 5 | 01 | 138 | 92 | 170 | 282 | 365 | 342 | - | 55 | 95 | 130 | 550 | 1 | 110 | 1.25 ... 5.6 |
| 7 | 01 | 148 | 102 | 180 | 335 | 405 | 383 | - | 90 | 130 | 165 | 570 | 2 | 110 | 1.25 ... 4 |
| | | | | | 320 | | | | | | | | 1 | | 4.5 ... 5.6 |
| 9 | 01 | 160 | 114 | 195 | 373 | 450 | 428 | - | 140 | 180 | 215 | 620 | 2 | 110 | 1.25 ... 2.8 |
| | | | | | 373 | | | | | | | | 2 | | 3.15 ... 4 |
| | | | | | 358 | | | | | | | | 1 | | 4.5 ... 5.6 |
| 11 | 01 | 193 | 147 | 225 | 433 | 510 | 488 | - | 185 | 225 | 260 | 665 | 3 | 140 | 1.6 ... 2.8 |
| | | | | | 433 | | | | | | | | 3 | | 3.15 ... 4 |
| | | | | | 406 | | | | | | | | 2 | | 4.5 ... 5.6 |
| 13 | 03 | 230 | 160 | 270 | 469 | 610 | 588 | 670 | 75 | 150 | 200 | 938 | 3 | 140 | 1.6 ... 2.8 |
| | | | | | 469 | | | | | | | | 3 | | 3.15 ... 4 |
| | | | | | 442 | | | | | | | | 2 | | 4.5 ... 5.6 |
| 15 | 03 | 210 | 140 | 250 | 474 | 685 | 664 | 745 | 95 | 170 | 220 | 958 | 3 | 140 | 2 ... 2.8 |
| | | | | | 474 | | | | | | | | 3 | | 3.15 ... 4 |
| | | | | | 447 | | | | | | | | 2 | | 4.5 ... 5.6 |
| 17 | 03 | 235 | 165 | 275 | 491 | 725 | 704 | 785 | 155 | 230 | 280 | 1018 | 3 | 140 | 2 ... 2.8 |
| | | | | | 491 | | | | | | | | 3 | | 3.15 ... 4 |
| | | | | | 455 | | | | | | | | 2 | | 4.5 ... 5.6 |

Beim Überschreiten der Wärmegrenzleistungen P_{GD} sind Ölkühler und Ölpumpe vorzusehen, (evtl. zusammen mit Lüfterbetrieb).

If the thermal capacities P_{GD} are exceeded, oil cooler and oil pump have to be provided, possibly together with a fan.

Lors du dépassement des capacités thermiques limites P_{GD}, prévoir un refroidisseur d'huile et une pompe à huile éventuellement couplés avec un système de refroidissement.

Vertikalgetriebe auf Anfrage

Vertical gear units on request

Réducteurs verticaux sur demande

Wärmegrenzleistungen auf Anfrage

Thermal capacities on request

Capacités thermiques limites sur demande

Kühler geeignet für Süß- und Seewasser

Cooler suitable for fresh and sea water

Refroidisseur adapté à l'eau douce et à l'eau de mer

*) Gültig für Drehzahlen n₁ = 900 - 1800 min⁻¹

*) Applies to speeds n₁ = 900 - 1800 min⁻¹

*) Valable pour vitesses n₁ = 900 - 1800 min⁻¹