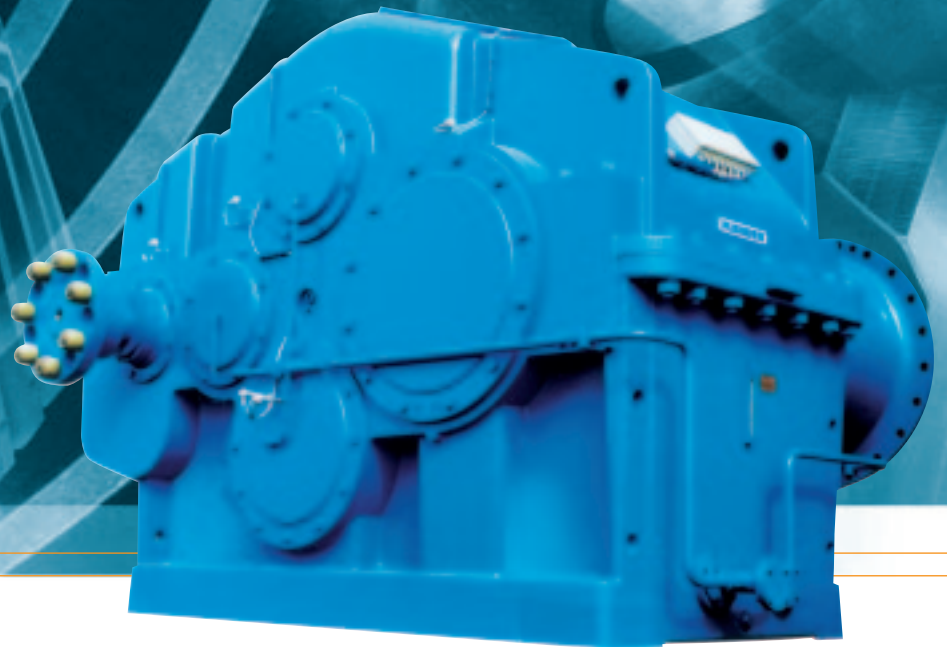


Gear Units



## **DUORED® 2**

**Stirnradgetriebe, leistungsverzweigt**

**Helical Gear Units, Load-sharing**

**Réducteurs à engrenages cylindriques, à couple divisé**

# **FLENDER**

DUORED-Stirnradgetriebe

DUORED Helical Gear Units

DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques

Bauartenübersicht

Summary of Basic Types

Aperçu des types

DUORED-Stirnradgetriebe

DUORED helical gear units

DUORED Réducteur à engrenages cylindriques

**Bauart SD.L, 3-stufig**

Bauarten SDNL, SDVL

Größen 550 ... 1200

Nennübersetzung  $i_N = 18 \dots 50$

**Type SD.L, 3-stage**

Types SDNL, SDVL

Sizes 550 ... 1200

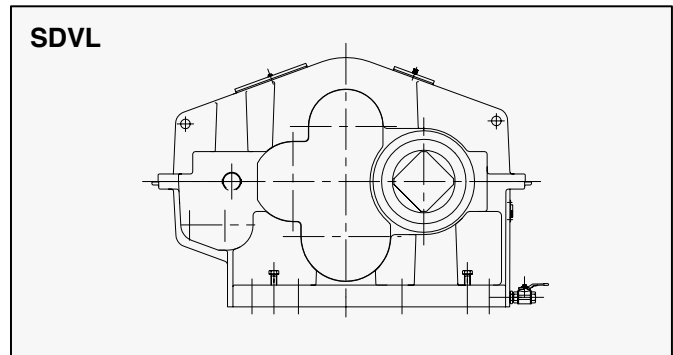
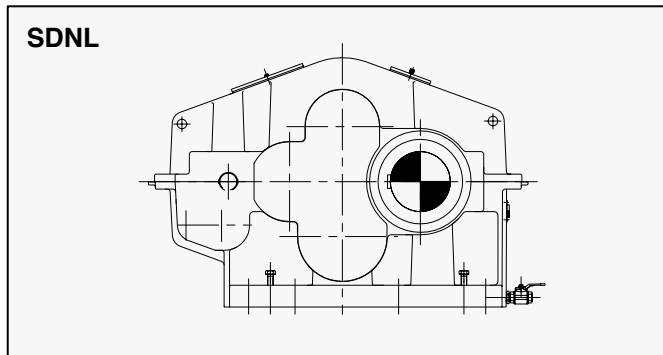
Nominal ratio  $i_N = 18 \dots 50$

**Type SD.L, 3 étages**

Types SDNL, SDVL

Tailles 550 ... 1200

Rapport nominal  $i_N = 18 \dots 50$



DUORED-Stirnradgetriebe

DUORED helical gear units

DUORED Réducteur à engrenages cylindriques

**Bauart SV.L, 4-stufig**

Bauarten SVNL, SVVL

Größen 550 ... 1200

Nennübersetzung  $i_N = 50 \dots 224$

**Type SV.L, 4-stage**

Types SVNL, SVVL

Sizes 550 ... 1200

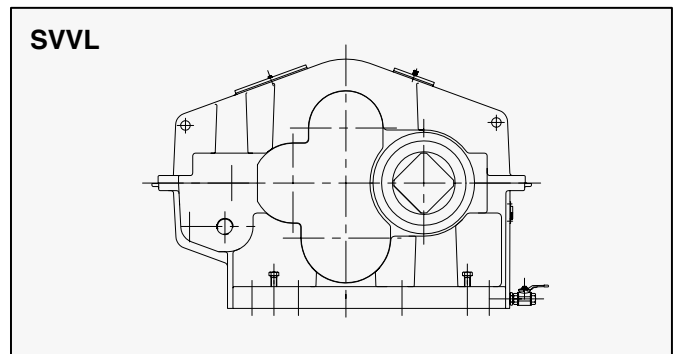
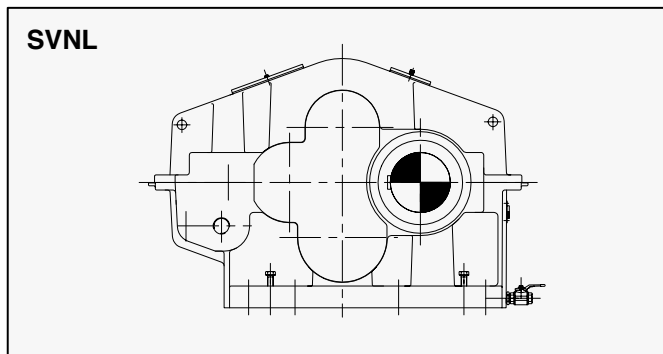
Nominal ratio  $i_N = 50 \dots 224$

**Type SV.L, 4 étages**

Types SVNL, SVVL

Tailles 550 ... 1200

Rapport nominal  $i_N = 50 \dots 224$



DUORED-Stirnradgetriebe

DUORED helical gear units

DUORED Réducteur à engrenages cylindriques

**Bauart SF.L, 5-stufig**

Bauarten SFNL, SFVL

Größen 550 ... 1200

Nennübersetzung  $i_N = 224 \dots 900$

**Type SF.L, 5-stage**

Types SFNL, SFVL

Sizes 550 ... 1200

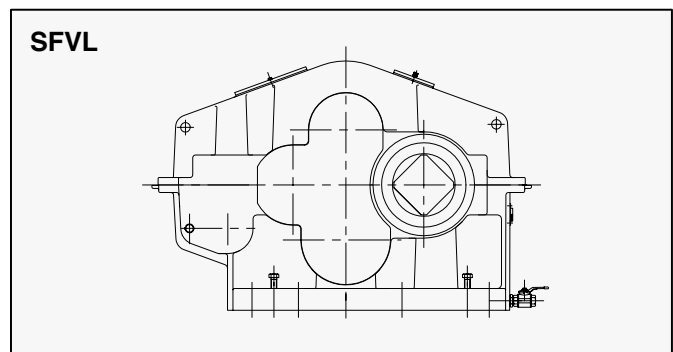
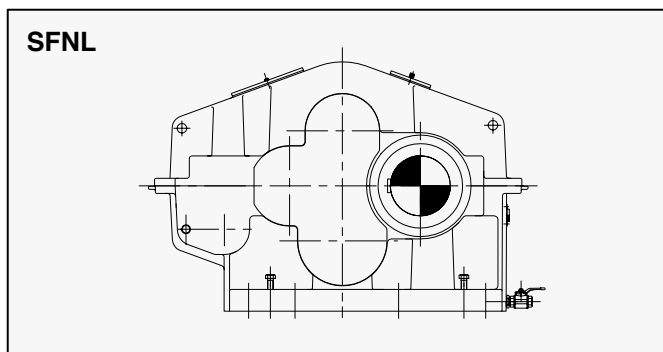
Nominal ratio  $i_N = 224 \dots 900$

**Type SF.L, 5 étages**

Types SFNL, SFVL

Tailles 550 ... 1200

Rapport nominal  $i_N = 224 \dots 900$



<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">S</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">D</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">N</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">L</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">0</div> </div> <p style="text-align: center;"><b>Größe / Size / Taille</b> 550 ... 1200</p> <p style="text-align: center;"><b>Ausführung / Design / Exécution</b> L = mit Leistungsverzweigung load-sharing avec couple divisé</p> <p style="text-align: center;"><b>Ausführung Abtriebswelle / Output shaft design / Exécution de l'arbre de sortie</b> N = Vollwelle / Solid shaft / Arbre plein V = Vollwelle mit Vierkant / Solid shaft with square / Arbre plein avec embout carré</p> <p style="text-align: center;"><b>Stufenanzahl / No. of stages / Nombre d'étages</b> D = 3-stufig / 3-stage / 3 étages V = 4-stufig / 4-stage / 4 étages F = 5-stufig / 5-stage / 5 étages</p> <p><b>Bauart / Type</b> S = Stirnradgetriebe / Helical gear units Réducteur à engrenages cylindriques</p>	<p>Getriebeauswahl, Nennleistungen, Abtriebsdrehmomente Selection of gear unit, Nominal power ratings, Output torques Sélection des réducteurs, Puissances nominales, Couples de sortie</p> <p style="text-align: right;">Seiten Pages 4 - 17</p> <hr/> <p>Stirnradgetriebe Helical gear units Réducteurs à engrenages cylindriques</p> <p><b>SDNL, SDVL</b></p> <p style="text-align: right;">Seiten Pages 18 - 19</p> <hr/> <p>Stirnradgetriebe Helical gear units Réducteurs à engrenages cylindriques</p> <p><b>SVNL, SVVL</b></p> <p style="text-align: right;">Seiten Pages 20 - 21</p> <hr/> <p>Stirnradgetriebe Helical gear units Réducteurs à engrenages cylindriques</p> <p><b>SFNL, SFVL</b></p> <p style="text-align: right;">Seiten Pages 22 - 23</p> <hr/> <p>Zentrierbohrungen in Wellenenden, Passungsauswahl, Paßfedern und Nuten Centre holes in shaft ends, Selection of ISO fits, Parallel keys and keyways Alésages centraux en bouts d'arbres, Choix des tolérances, Clavettes parallèles et rainures</p> <p style="text-align: right;">Seiten Pages 24 - 25</p> <hr/> <p>Ist-Übersetzungen i Actual ratios i Rapports réels i</p> <p style="text-align: right;">Seite Page 26</p> <hr/> <p>Ölversorgung (Druckschmierung) Oil supply (forced lubrication) Alimentation en huile (lubrification sous pression)</p> <p style="text-align: right;">Seite Page 27</p> <hr/> <p>Zusätzliche Varianten Additional variants Variantes complémentaires</p> <p style="text-align: right;">Seite Page 28</p>
<p><b>Weitere bei Bestellung notwendige Angaben:</b> Übersetzung i, Ausführung A, B usw.</p> <p><b>Further details required in orders:</b> Transmission ratio i, design A, B, etc.</p> <p><b>Autres détails indispensables lors d'une commande:</b> rapport i, exécution A, B etc.</p>	
<p><b>Beispiel SDNL 750</b> Stirnradgetriebe 3-stufig, Ausführung A, i = 40, Abtrieb in Vollwellenausführung, Horizontale Einbaulage, Größe 750</p> <p><b>Example SDNL 750</b> Helical gear unit, 3-stage, Design A, i = 40, Solid output shaft design, Horizontal mounting position, Size 750</p> <p><b>Exemple SDNL 750</b> Réducteur à engrenages cylindriques à 3 étages, Exécution A, i = 40, Exécution avec arbre de sortie plein, Montage horizontal, Taille 750</p>	

## DUORED-Stirnradgetriebe

## DUORED Helical Gear Units

## DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques

### Charakteristische Vorzüge

### Characteristic Features

### Caractéristiques

#### Konstruktion

Durch Leistungsverzweigung wird die eingeleitete Antriebsleistung auf zwei Stränge aufgeteilt und über die Stirnritzel beider Stränge auf das Zahnrad der Abtriebsstufe gebracht. So wird das große Zahnrad der Abtriebsstufe mehrfach genutzt und kann dadurch in den Abmessungen kleiner gestaltet werden. Hieraus resultiert eine hohe übertragbare Leistung je Raumeinheit bei geringem Gewicht. Pluspunkte sind:

- verwindungssteifes Gehäuse in Fußausführung. Die Gehäuse werden in GG 20, in Sonderfällen aus GGG 40 oder aus Stahl-Schweißkonstruktion gefertigt.
- Stirnräder und Stirnradwellen sind schrägverzahnt, im Einsatz gehärtet und korrekturgeschliffen.
- Lagerung der Zahnräder und Wellen erfolgt ausschließlich durch ausreichend dimensionierte Wälzlager.
- Bei den Bauarten S.VL ist die Abtriebswelle als Vollwelle mit Vierkant und beidseitig wirkendem Axiallager zur Aufnahme von äußeren Axialkräften in beiden Richtungen vorgesehen. (Bauarten S.NL mit beidseitig wirkendem Axiallager auf Anfrage).
- Standardmäßig erfolgt die Ölversorgung der Zahnräder und Wälzlager durch eine kombinierte Tauch- und Druckschmierung.

Es kommen getrennt aufgestellte Ölversorgungsanlagen mit Motorölpumpe, Ölkühler, Doppelschaltfilter und diversen Überwachungsgeräten, komplett auf einem Grundrahmen montiert, zur Anwendung.

#### Einbaulage

DUORED-Stirnradgetriebe sind nur für horizontale Einbaulage lieferbar.

#### Geräuschverhalten

Die Getriebe sind geräuschoptimiert und können nach VDI 2159 entsprechend der Leistung beurteilt werden.

#### Temperaturverhalten

DUORED-Stirnradgetriebe haben durch ihren guten Wirkungsgrad ein günstiges Temperaturverhalten.

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

**Eine Demontage des DUORED-Stirnradgetriebes darf nur nach Anleitung und mit Vorrichtungen (Nummern siehe Hinweisschild am Getriebe) erfolgen.**

#### Design

In this load-sharing system, the input power is divided between two gear trains and transmitted to the output gear via the helical pinions of both trains. In this way, the large gear of the output stage is used several times and can therefore be kept smaller. This results in a high transmissible power per unit of volume at a low weight. The advantages are:

- Torsionally rigid housing in foot-mounted design. The housings are made out of GG 20, in special cases of GGG 40, or of fabricated steel.
- Helical gears and helical pinion shafts are case hardened and with gear teeth modifications.
- Gears and shafts are exclusively supported by amply dimensioned rolling bearings.
- With the S.VL types, the output shaft is designed as a solid shaft with square and a thrust bearing acting on both sides to absorb external axial forces in both directions. (Types S.NL with thrust bearings acting on both sides are available on request.)
- As standard, oil is supplied to the gears and rolling bearing by a combination of dip and forced lubrication.

Separate oil supply systems with motor oil pump, oil cooler, double change-over filter and various monitoring instruments are used, all of which are mounted on a base frame.

#### Mounting position

DUORED helical gear units can be supplied for horizontal installation only.

#### Noise behaviour

The gear units are optimized regarding noise emission and can be weighted according to VDI 2159, depending on the power rating.

#### Thermal conduction

DUORED helical gear units not only have a high efficiency but also a favourable thermal conduction.

Flender bases the selection of gear units on a low maximum oil temperature. This increases the operational reliability and reduces the maintenance costs through longer oil life.

**DUORED helical gear units may be dismantled only in accordance with the instructions and with the respective jigs and fixtures (for numbers, see gear unit rating plate).**

#### Conception

Au moyen du couple divisé, la puissance d'entrée est répartie sur deux arbres et transmise au train d'engrenage de sortie par l'intermédiaire des pignons hélicoïdaux de ces deux arbres. L'entraînement de la grande roue de sortie par plusieurs pignons permet de réduire les dimensions de cette roue. Il en résulte une transmission de puissance élevée par unité d'espace avec un faible poids. Les avantages qui en résultent sont les suivants:

- Carter indéformable en version à pattes. Les carters sont fabriqués en fonte grise GG 20, dans des cas particuliers en fonte à graphite sphéroïdal GGG 40 ou en acier mécano-soudé.
- Les engrenages cylindriques et les pignons arbrés sont à denture hélicoïdale, cémentés et rectifiés.
- Le logement des engrenages et des arbres s'effectue uniquement dans des roulements largement dimensionnés.
- Sur les modèles S.VL, l'arbre de sortie est un arbre plein à embout carré et palier axial à effet bilatéral absorbant les forces axiales extérieures dans les deux sens (sur demande, modèles S.NL à palier axial n'agissant que d'un côté).
- L'alimentation standard en huile des engrenages et des roulements à rouleaux a lieu sous forme de lubrification combinée par barbotage et sous pression. Un système de lubrification séparé est employé, ce dernier comprend un groupe moto-pompe, un dispositif de réfrigération, un filtre à double action et divers appareils de contrôle, il est monté entièrement sur un châssis support.

#### Position de montage

Les DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques ne sont livrables que pour un montage en position horizontale.

#### Niveau de bruit

Les réducteurs sont phoniquement optimisés et peuvent être jugés en fonction de leur puissance selon VDI 2159.

#### Comportement en fonction de la température

Les réducteurs DUORED à engrenages cylindriques présentent en fonction de la température, un comportement favorable avec un rendement élevé.

Lors du choix du réducteur, Flender définit une valeur assez basse pour la température d'huile maximale ce qui permet d'augmenter la fiabilité de fonctionnement et de diminuer l'entretien par une durée de vie accrue de l'huile.

**Le démontage du réducteur DUORED à engrenages cylindriques ne peut s'effectuer que suivant les instructions et à l'aide de dispositifs adéquats (voir références indiquées sur la plaque fixée au réducteur).**

DUORED-Stirnradgetriebe

DUORED Helical Gear Units

DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques

Allgemeine Hinweise

General Information





Informations générales

## **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.
- Ölmenangaben sind unverbindliche Richtwerte. Maßgebend ist die Ölstandsmarkierung am Ölmeßstab bzw. Öllauge.
- Ölviskosität muß den Angaben des Typenschildes entsprechen.
- Es dürfen nur freigegebene Schmierstoffe verwendet werden. Aktuelle Betriebsanleitungen und Schmierstofftabellen finden Sie auf unserer Homepage unter: [www.flender.com](http://www.flender.com)
- Die Getriebe werden mit Radialwellendichtringen ausgeliefert. Andere Dichtungsvarianten auf Anfrage.
- Die Drehrichtungsangaben beziehen sich auf die Abtriebswelle  $d_2$  mit Blick auf den Wellenspiegel.

Erklärung der Symbole in den Maßzeichnungen:

-  = Öllauge
-  = Entlüftung
-  = Ölablaß
-  = Öleinfüllung

Getriebe mit Druckschrauben im Gehäusefuß und Ausrichtflächen am Gehäuse.





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

## **Attention!**

The following items are absolutely to be observed!

- Illustrations are examples only and are not strictly binding. Dimensions are subject to change.
- The weights are mean values and not strictly binding.
- To prevent accidents, all rotating parts should be guarded according to local and national safety regulations.
- Prior to commissioning, carefully read the operating instructions. 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 mark on the oil dipstick or oil sight glass.
- The oil viscosity has to correspond to the data given on the name plate.
- Permitted lubricants may be used only. You will find current operating instructions and lubricant selection tables on our home page at: [www.flender.com](http://www.flender.com)
- The gear units are supplied with radial shaft seals. Other sealing variants on request.
- The specified directions of rotation refer to output shaft  $d_2$  viewing on the shaft end face.

Explanation of symbols used in the dimensioned drawings:

-  = Oil sight glass
-  = Breather
-  = Oil drain
-  = Oil filler

Gear units with jack screws in the housing feet, and leveling pads on the housing.





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

## **Attention!**

Les points suivants doivent impérativement être respectés!

- Les schémas sont donnés à titre indicatif, sans engagement. Nous nous réservons le droit de modifier les cotes indiquées.
- 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 repères sur la jauge de niveau d'huile ou le regard de contrôle d'huile.
- La viscosité de l'huile doit être conforme aux indications de la plaque signalétique.
- Seuls les lubrifiants homologués sont autorisés. Vous trouverez nos manuels d'utilisation en vigueur avec les tableaux des lubrifiants recommandés sur notre site internet: [www.flender.com](http://www.flender.com)
- Les réducteurs sont équipés de bagues d'étanchéité. D'autres types d'étanchéité sur demande.
- Les indications concernant les sens de rotation se rapportent sur l'arbre de sortie  $d_2$  en regardant le bout d'arbre.

Explication des symboles utilisés pour les mesures:

-  = Niveau d'huile visible
-  = Réniflard
-  = Orifice de vidange d'huile
-  = Orifice de remplissage

Des vis de réglage sont prévues dans la semelle du carter et des faces de références sont prévues sur la partie supérieure du carter.

Vis de fixation en classe 8.8. mini.

Les carters reçoivent un traitement anti-corrosion et sont peints en RAL 5015.

<p><b>1. Bestimmung von Getriebebauart und Größe</b> <b>Determination of gear unit type and size</b> <b>Détermination du type et de la taille du réducteur</b></p>	<p>1.1 Bestimmung der Übersetzung Determination of transmission ratio Détermination du rapport</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <math display="block">i_s = \frac{n_1}{n_2}</math> </div> <p>1.2 Bestimmung der Getriebeennleistung Determination of nominal power rating of the gear unit Détermination de la puissance nominale du réducteur</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <math display="block">P_N \geq P_2 \times f_1 \times f_2</math> </div> <p style="text-align: center;">Rücksprache nicht erforderlich, wenn: It is not necessary to consult us, if: Une consultation n'est pas nécessaire si:</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <math display="block">3.33 \times P_2 \geq P_N</math> </div> <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> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <math display="block">P_N \geq \frac{T_A \times n_1}{9550} \times f_3</math> </div> <p>Getriebegrößen und Stufenanzahl sind in den Leistungstabellen abhängig von <math>i_N</math> und <math>P_N</math> festgelegt Gear unit sizes and number of reduction stages are given in rating tables depending on <math>i_N</math> and <math>P_N</math> Les tailles des réducteurs et le nombre d'étages donnés dans les tableaux de puissance dépendent de <math>i_N</math> et de <math>P_N</math></p> <p>1.4 Prüfung, ob Ist-Übersetzung <math>i</math> geeignet ist, siehe Seite 26 Check whether the actual ratio <math>i</math> as per table on page 26 is acceptable Pour vérifier si le rapport réel est approprié, se reporter aux tableaux de la page 26</p>
	<p><b>Einbaulage Horizontal / Horizontal mounting position</b> <b>Position de montage horizontale</b></p>
<p><b>2. Bestimmung der Ölversorgung</b> <b>Determination of oil supply</b> <b>Lubrification</b></p>	<p>Druckschmierung mittels Motorpumpe Forced lubrication by means of motor pump Lubrification forcée par groupe moto-pompe</p>
<p><b>3. Bestimmung der erforderlichen Wärmegrenzleistung <math>P_G</math></b> <b>Determination of required thermal capacity <math>P_G</math></b> <b>Détermination de la puissance thermique admissible <math>P_G</math></b></p>	<p>3.1 Getriebeauslastung für die Ermittlung der Wärmegrenzleistung Gear unit utilization for the determination of the thermal capacity Taux d'utilisation du réducteur pour la détermination de la capacité thermique.</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>Auslastung / Utilization / Taux d'utilisation in %</b></p> <math display="block">= \frac{P_2}{P_N} \times 100</math> </div> <p>In Abhängigkeit von der prozentualen Auslastung wird der <math>f_{14}</math>-Faktor aus Tabelle 6 Seite 10 ermittelt The <math>f_{14}</math> factor is calculated from table 6, page 11, as a function of the percentage utilization Le facteur <math>f_{14}</math> se détermine (en fonction du taux d'utilisation) à l'aide du tableau 6 page 12</p> <p>3.2 Getriebe ohne Zusatzkühlung ausreichend, wenn: Gear units without auxiliary cooling are adequate, if: Réducteur sans refroidissement supplémentaire suffisant, si:</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <math display="block">P_2 \leq P_G = P_{G1} \times f_4 \times f_6 \times f_{14}</math> </div> <p>3.3 Für größere Wärmegrenzleistungen Kühlung durch externen Luft- oder Wasserkühler auf Anfrage For higher thermal capacities, cooling by external air cooler or water cooler on request Pour des capacités thermiques supérieures, refroidissement par refroidisseur externe d'air ou radiateur d'eau sur demande</p>

### Richtlinien für die Auswahl Variable Leistung

### Guidelines for the Selection Variable Power Rating

### Guide de sélection Puissance variable

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:

Pour des de machines entraînées à vitesse constante mais avec des puissances variables, nous pouvons concevoir le réducteur en fonction de la puissance équivalente. En pareil cas nous partons d'un cycle de travail 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:

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

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

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

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

Dabei gilt:

using the following formula:

Ce faisant, nous tenons compte de la formule suivante:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

En général, prendre en considération, qu'une brève crête de puissance non prise en compte lors de la détermination de  $P_{2\ddot{a}q}$  ne doit pas dépasser  $P_{max} = 2 \times P_N$ .

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

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

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

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

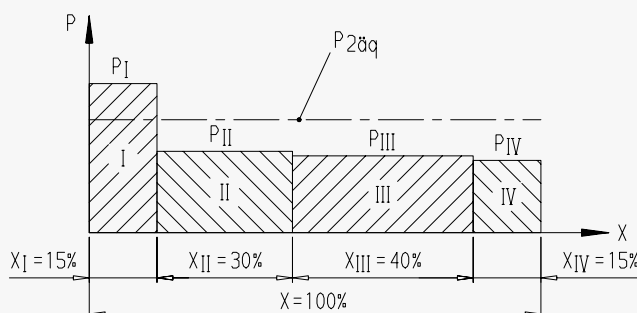
A gear unit design which is **finite-life fatigue-resistant** can be sufficient for certain applications, for example, sporadic operation (lock-gate drives) or low output speeds ( $n_2 < 4 \text{ min}^{-1}$ ).

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

**Beispiel:**  
Last-Kollektiv

**Example:**  
Service classification

**Exemple:**  
Collectif de charges



#### Erklärung der Bezeichnungen:

**E<sub>D</sub>** = Einschaltdauer in % (z.B. E<sub>D</sub> = 80% je Stunde)

**f<sub>1</sub>** = Arbeitsmaschinenfaktor (Tabelle 1), Seite 10

**f<sub>2</sub>** = Antriebsmaschinenfaktor (Tabelle 2), Seite 10

**f<sub>3</sub>** = Spitzenmomentfaktor (Tabelle 3), Seite 10

**f<sub>4</sub>** = Wärmefaktor (Tabelle 4), Seite 10

**f<sub>6</sub>** = Höhenfaktor (Tabelle 5), Seite 10

**f<sub>14</sub>** = Auslastungsfaktor (Tabelle 6), Seite 10

**i** = Ist-Übersetzung

**i<sub>N</sub>** = Nennübersetzung

**i<sub>s</sub>** = Soll-Übersetzung

**n<sub>1</sub>** = Antriebsdrehzahl (min<sup>-1</sup>)

**n<sub>2</sub>** = Abtriebsdrehzahl (min<sup>-1</sup>)

**P<sub>G</sub>** = Erforderliche Wärmegrenzleistung

**P<sub>G1</sub>** = Wärmegrenzleistung für Getriebe ohne Zusatzkühlung, Seite 16

**P<sub>N</sub>** = Getriebenenleistung (kW), siehe Leistungstabellen Seiten 13 - 15

**P<sub>2</sub>** = Leistung der Arbeitsmaschine (kW)

**t** = Umgebungstemperatur (°C)

**T<sub>A</sub>** = Max. auftretendes Drehmoment an Eingangswelle z.B.: Betriebsspitzen-, Anfahr- oder Bremsmoment (Nm)

**T<sub>2N</sub>** = Nenn-Abtriebsdrehmoment (kNm), Seite 17

#### Key to symbols:

**E<sub>D</sub>** = Operating cycle per hour in %, e.g. E<sub>D</sub> = 80% / h

**f<sub>1</sub>** = Factor for driven machine (table 1), page 11

**f<sub>2</sub>** = Factor for prime mover (table 2), page 11

**f<sub>3</sub>** = Peak torque factor (table 3), page 11

**f<sub>4</sub>** = Thermal factor (table 4), page 11

**f<sub>6</sub>** = Factor for altitude (table 5), page 11

**f<sub>14</sub>** = Utilization factor (table 6), page 11

**i** = Actual ratio

**i<sub>N</sub>** = Nominal ratio

**i<sub>s</sub>** = Required ratio

**n<sub>1</sub>** = Input speed (min<sup>-1</sup>)

**n<sub>2</sub>** = Output speed (min<sup>-1</sup>)

**P<sub>G</sub>** = Required thermal capacity

**P<sub>G1</sub>** = Thermal capacity for gear units without auxiliary cooling, page 16

**P<sub>N</sub>** = Nominal power rating of gear unit (kW), see rating tables, pages 13 - 15

**P<sub>2</sub>** = Power rating of driven machine (kW)

**t** = Ambient temperature (°C)

**T<sub>A</sub>** = Max. torque occurring on input shaft, e.g. peak operating-, starting- or braking torque (Nm)

**T<sub>2N</sub>** = Nominal output torque (kNm), page 17

#### Légende des symboles:

**E<sub>D</sub>** = Durée d'utilisation en %, par ex: (E<sub>D</sub> = 80% par heure)

**f<sub>1</sub>** = Facteur de travail des machines (tableau 1), page 12

**f<sub>2</sub>** = Facteur des machines motrices (tableau 2), page 12

**f<sub>3</sub>** = Facteur des pointes maximales (tableau 3), page 12

**f<sub>4</sub>** = Facteur thermique (tableau 4), page 12

**f<sub>6</sub>** = Facteur d'altitude (tableau 5), page 12

**f<sub>14</sub>** = Facteur d'utilisation (tableau 6), page 12

**i** = Rapports réels

**i<sub>N</sub>** = Rapports nominaux

**i<sub>s</sub>** = Rapports théoriques

**n<sub>1</sub>** = Vitesse d'entrée (1/min)

**n<sub>2</sub>** = Vitesse de sortie (1/min)

**P<sub>G</sub>** = Capacité thermique nécessaire

**P<sub>G1</sub>** = Capacité thermique limite sans système de refroidissement complémentaire, page 16

**P<sub>N</sub>** = Puissance nominale du réducteur (kW); voir tableau de puissance, pages 13 - 15

**P<sub>2</sub>** = Puissance de la machine receptrice (kW)

**t** = Température ambiante (°C)

**T<sub>A</sub>** = Couple maximal à l'arbre d'entrée; par ex: pointes de fonctionnement, couple de freinage ou de démarrage (Nm)

**T<sub>2N</sub>** = Couple nominal de sortie (kNm), page 17

**P<sub>2äq</sub>** = äquivalente Leistung (kW)

**P<sub>I</sub>, P<sub>II</sub>, P<sub>n</sub>** = Leistungsanteile (kW) aus Lastkollektiv

**X<sub>I</sub>, X<sub>II</sub>, X<sub>n</sub>** = Zeitanteile (%) aus Lastkollektiv

**P<sub>2äq</sub>** = Equivalent power rating (kW)

**P<sub>I</sub>, P<sub>II</sub>, P<sub>n</sub>** = Fractions of power rating (kW) obtained from service classification

**X<sub>I</sub>, X<sub>II</sub>, X<sub>n</sub>** = Fractions of time (%) obtained from service classification

**P<sub>2äq</sub>** = Puissance équivalente (kW)

**P<sub>I</sub>, P<sub>II</sub>, P<sub>n</sub>** = Tranches de puissance (kW) d'un collectif de charges

**X<sub>I</sub>, X<sub>II</sub>, X<sub>n</sub>** = Tranches de temps (%) d'un collectif de charges



## DUORED-Stirnradgetriebe

## DUORED Helical Gear Units

## DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques

### Richtlinien für die Auswahl Berechnungsbeispiel

### Guidelines for the Selection Calculation Example

### Guide de sélection Exemples de calcul

#### Gegeben:

##### ANTRIEBSMASCHINE

Elektromotor  $P_1 = 1250 \text{ kW}$   
 Motordrehzahl  $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$   
 Max. Anfahrmoment  $T_A = 24000 \text{ Nm}$

##### ARBEITSMASCHINE

Rohrmühle (Zement)  $P_2 = 1200 \text{ kW}$   
 Drehzahl  $n_2 = 19 \text{ min}^{-1}$   
 Betriebsdauer 16 h / Tag

Anläufe je Stunde 5  
 Einschaltdauer je Stunde  $E_D = 100\%$

Umgebungstemperatur  $50 \text{ °C}$   
 Aufstellung im Freien ( $w \geq 4 \text{ m/s}$ )  
 Höhenlage Meereshöhe

##### GETRIEBEAUSFÜHRUNG

Stirnradgetriebe  
 Einbau horizontal  
 Abtriebswelle  $d_2$  rechts, Ausführung B

Drehrichtung der Abtriebswelle  $d_2$  links

#### Gesucht:

Getriebebauart, Getriebegröße

#### 1. Bestimmung der Getriebebauart und Größe

##### 1.1 Bestimmung der Übersetzungen

#### Known criteria:

##### PRIME MOVER

Electric motor  $P_1 = 1250 \text{ kW}$   
 Motor speed  $n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$   
 Max. starting torque  $T_A = 24000 \text{ Nm}$

##### DRIVEN MACHINE

Tube mill (Cement)  $P_2 = 1200 \text{ kW}$   
 Speed  $n_2 = 19 \text{ min}^{-1}$   
 Duty 16 h / day

Starts per hour 5  
 Operating cycle per hour  $E_D = 100\%$

Ambient temperature  $50 \text{ °C}$   
 Outdoor installation ( $w \geq 4 \text{ m/s}$ )  
 Altitude sea level

##### GEAR UNIT DESIGN

Helical gear unit  
 Mounting position horizontal  
 Output shaft  $d_2$  on right hand side, design B

Direction of rotation of output shaft  $d_2$  ccw

#### Required:

Type and size of gear unit

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

##### 1.1 Calculation of transmission ratios

$$i_s = \frac{n_1}{n_2} = \frac{750}{19} = 39.5 \quad i_N = 40$$

##### 1.2 Bestimmung der Getriebebenleistung

##### 1.2 Determination of the gear unit nominal power rating

##### 1.2 Détermination de la puissance nominale du réducteur

$$P_N \geq P_2 \times f_1 \times f_2 = 1200 \times 2.0 \times 1 = 2400 \text{ kW}$$

Aus Leistungstabelle Bauart SDNL, Getriebegröße 750 mit  $P_N = 2720 \text{ kW}$  gewählt.

Selected from power rating table: type SDNL, gear unit size 750, with  $P_N = 2720 \text{ kW}$

Sélectionné sur le tableau de puissance: type SDNL, taille 750 avec  $P_N = 2720 \text{ kW}$

$$3.33 \times P_2 \geq P_N \quad 3.33 \times 1200 = 3996 \text{ kW} > P_N \quad \begin{array}{l} \text{Rücksprache nicht erforderlich} \\ \text{It is not necessary to consult us} \\ \text{La consultation n'est pas nécessaire} \end{array}$$

##### 1.3 Kontrolle auf Anfahrmoment

##### 1.3 Checking the starting torque

##### 1.3 Contrôle du couple de démarrage

$$P_N \geq \frac{T_A \times n_1}{9550} \times f_3 = \frac{24000 \times 750}{9550} \times 0.5 = 942.4 \text{ kW} \quad P_N = 2720 \text{ kW} > 942.4 \text{ kW}$$

#### 2. Bestimmung der Wärmegrenzleistung

#### 2. Determination of thermal capacity

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

##### 2.1 Getriebeauslastung

##### 2.1 Gear unit utilization

##### 2.1 Taux d'utilisation du réducteur

$$\text{Auslastung / Utilization / Taux d'utilisation in / en \%} = \frac{P_2}{P_N} \times 100 = \frac{1200 \text{ kW}}{2720 \text{ kW}} \times 100 = 44\%$$

##### 2.1 Wärmegrenzleistung aus Tabelle Bauart SDNL (siehe Seite 16)

##### 2.1 Thermal capacity acc. to table for type SDNL (see page 16)

##### 2.1 Capacité thermique selon tableau pour type SDNL (voir page 16)

$$P_2 \geq P_G = P_{G1} \times f_4 \times f_6 \times f_{14} = 905 \text{ kW} \times 0.55 \times 1.0 \times 0.77 = 383 \text{ kW} \quad P_2 = 1200 \text{ kW} > P_G = 383 \text{ kW}$$

**Zusatzkühlung und somit Rücksprache erforderlich! / Auxiliary cooling is necessary! Please refer to us!**  
**Refroidissement supplémentaire et donc consultation nécessaire!**

## DUORED-Stirradgetriebe

### Betriebsfaktoren

Tabelle 1 Arbeitsmaschinenfaktor $f_1$			
Arbeitsmaschinen	Tatsächliche tägliche Laufzeit unter Last in Stunden		
	$\leq 0.5$	$> 0.5-10$	$> 10$
<b>Abwasser</b>			
Eindicker (Zentralantrieb)	–	–	1.2
Filterpressen	1.0	1.3	1.5
Flockungsrührer	0.8	1.0	1.3
Kreiselbelüfter	–	1.8	2.0
Rechenanlagen	1.0	1.2	1.3
Rund- und Längsräumer	1.0	1.3	1.5
Voreindicker	–	1.1	1.3
Wasserschneckenpumpen	–	1.3	1.5
Wasserturbinen	–	–	2.0
<b>Pumpen</b>			
Kreiselpumpen	1.0	1.2	1.3
Verdrängerpumpen 1 Kolben	1.3	1.4	1.8
> 1 Kolben	1.2	1.4	1.5
<b>Bagger</b>			
Eimerketten	–	1.6	1.6
Kippwerke	–	1.3	1.5
Rauperfahrzeuge	1.2	1.6	1.8
<b>Schaufelräder</b>			
als Aufnehmer	–	1.7	1.7
für Urmaterial	–	2.2	2.2
Schneidköpfe	–	2.2	2.2
Schwenkwerke *	–	1.4	1.8
<b>Blechbiegemaschinen *</b>	–	1.0	1.0
<b>Chemische Industrie</b>			
Extruder	–	–	1.6
Gummiknetter	–	1.8	1.8
Gummikalander	–	1.5	1.5
Kühltrommeln	–	1.3	1.4
<b>Mischer für</b>			
gleichmäßiges Gut	1.0	1.3	1.4
ungleichmäßiges Gut	1.4	1.6	1.7
<b>Rührwerke für Rührgut mit</b>			
gleichmäßiger Dichte	1.0	1.3	1.5
ungleichmäßiger Dichte	1.2	1.4	1.6
ungleichmäßige Begasung	1.4	1.6	1.8
Toaster	1.0	1.3	1.5
Zentrifugen	1.0	1.2	1.3
<b>Eisenhüttenwesen</b>			
Blechwender	1.0	1.0	1.2
Blockdrücker	1.0	1.2	1.2
Haspeln	–	1.6	1.6
Kühlbettschieber	–	1.5	1.5
Rollenrichtmaschinen	–	1.6	1.6
<b>Rollgänge</b>			
Durchlauf	–	1.5	1.5
Stoßartig	–	2.0	2.0
Rohr-revers.	–	1.8	1.8
<b>Scheren</b>			
Kontischnitt *	–	1.5	1.5
Kurbelschnitt *	1.0	1.0	1.0
Stranggußtreiber *	–	1.4	1.4
<b>Walzen</b>			
Blech-revers.	–	2.5	2.5
Brammen-revers.	–	2.5	2.5
Draht-revers.	–	1.8	1.8
Feinblech-revers.	–	2.0	2.0
Grobblech-revers.	–	1.8	1.8
Walzenanstellungen	0.9	1.0	–
<b>Förderanlagen</b>			
Becherwerke	–	1.4	1.5
Förderhaspel	1.4	1.6	1.6
Förderrmaschinen	–	1.5	1.8
Gurtbandförderer $\leq 150$ kW	1.0	1.2	1.3
Gurtbandförderer $\geq 150$ kW	1.1	1.3	1.4
Lastaufzüge *	–	1.2	1.5
Personenaufzüge *	–	1.5	1.8
Plattenbänder	–	1.2	1.5
Rolltreppen	1.0	1.2	1.4
Schienenfahrzeuge	–	1.5	–
<b>Frequenzumformer</b>	–	1.8	2.0
<b>Kolbenverdichter</b>	–	1.8	1.9
<b>Krananlagen **</b>			
Drehwerke *	1.0	1.4	1.8
Einziehwerke	1.0	1.1	1.4
Fahrwerke	1.1	1.6	2.0
Hubwerke	1.0	1.1	1.4
Wippwerke	1.0	1.2	1.6
<b>Kühltürme</b>			
Kühlturmlüfter	–	–	2.0
Gebläse (axial und radial)	–	1.4	1.5
<b>Nahrungsmittelindustrie</b>			
<b>Rohrzuckerherstellung</b>			
Zuckerrohr-Messer *	–	–	1.7
Zuckerrohr-Mühle	–	–	1.7
<b>Rübenzucker-Herstellung</b>			
Schnitzelmaische	–	–	1.2
Extraktionsanlage, Kühlmaschine, Kochapparat, Rübenwäsche, Schneidmaschine	–	–	1.4
	–	–	1.5
<b>Papiermaschinen</b>			
alle Arten ***	–	1.8	2.0
Pulperantriebe	–	Auf Anfrage	–
<b>Rotierende Verdichter</b>	–	1.4	1.5
<b>Seilbahnen</b>			
Materialbahnen	–	1.3	1.4
Pendelbahnen	–	1.6	1.8
Schleplifte	–	1.3	1.4
Umlaufbahnen	–	1.4	1.6
<b>Zementindustrie</b>			
Betonmischer	–	1.5	1.5
Brecher *	–	1.2	1.4
Drehöfen	–	–	2.0
Rohrmühle	–	–	2.0
Sichter	–	1.6	1.6
Walzenmühlen	–	–	2.0

Tabelle 2 Antriebsmaschinenfaktor $f_2$	
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

Tabelle 3 Spitzenmomentfaktor $f_3$				
	Belastungsspitzen pro Stunde			
	1 - 5	6 - 30	31 - 100	> 100
$f_3$ gleichbleibende Lastrichtung	0.5	0.65	0.7	0.85
$f_3$ wechselnde Lastrichtung	0.7	0.95	1.10	1.25

Tabelle 4 Wärmefaktor $f_4$					
Ohne Zusatzkühlung					
Umgebungs-temperatur	Einschaltdauer je Stunde (ED) in %				
	100	80	60	40	20
10 °C	1.14	1.20	1.32	1.54	2.04
20 °C	1.00	1.06	1.16	1.35	1.79
30 °C	0.87	0.93	1.00	1.18	1.56
40 °C	0.71	0.75	0.82	0.96	1.27
50 °C	0.55	0.58	0.64	0.74	0.98

Tabelle 5 Höhenfaktor $f_6$					
Faktor	Höhenlage (Meter über N.N.)				
	bis 1000	bis 2000	bis 3000	bis 4000	bis 5000
$f_6$	1.0	0.95	0.90	0.85	0.80

Tabelle 6 Auslastungsfaktor $f_{14}$							
30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
0.66	0.77	0.83	0.90	0.90	0.95	1.0	1.0

#### Auslegung für Arbeitsmaschinenleistung $P_2$

- \*) Auslegung entsprechend dem Maximalmoment
- \*\*) Genaue 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.

## DUORED Helical Gear Units

### Service Factors

Table 1				Factor for driven machine			$f_1$		
Driven machines	Effective daily operating period under load in hours			Driven machines	Effective daily operating period under load in hours				
	≤ 0.5	> 0.5-10	> 10		≤ 0.5	> 0.5-10	> 10		
<b>Waste water treatment</b>				<b>Conveyors</b>					
Thickeners (central drive)	–	–	1.2	Bucket conveyors	–	1.4	1.5		
Filter presses	1.0	1.3	1.5	Hauling winches	1.4	1.6	1.6		
Flocculation apparatus	0.8	1.0	1.3	Hoists	–	1.5	1.8		
Aerators	–	1.8	2.0	Belt conveyors ≤ 150 kW	1.0	1.2	1.3		
Raking equipment	1.0	1.2	1.3	Belt conveyors ≥ 150 kW	1.1	1.3	1.4		
Combined longitudinal and rotary rakes	1.0	1.3	1.5	Goods lifts *	–	1.2	1.5		
Pre-thickeners	–	1.1	1.3	Passenger lifts *	–	1.5	1.8		
Screw pumps	–	1.3	1.5	Apron conveyors	–	1.2	1.5		
Water turbines	–	–	2.0	Escalators	1.0	1.2	1.4		
<b>Pumps</b>				Rail travelling gears	–	1.5	–		
Centrifugal pumps	1.0	1.2	1.3	<b>Frequency converters</b>					
Positive-displacement pumps					–	1.8	2.0		
1 piston	1.3	1.4	1.8	<b>Reciprocating compressors</b>					
> 1 piston	1.2	1.4	1.5		–	1.8	1.9		
<b>Dredgers</b>				<b>Cranes **</b>					
Bucket conveyors	–	1.6	1.6	Slewing gears *	1.0	1.4	1.8		
Dumping devices	–	1.3	1.5	Luffing gears	1.0	1.1	1.4		
Caterpillar travelling gears	1.2	1.6	1.8	Travelling gears	1.1	1.6	2.0		
<b>Bucket wheel excavators</b>				Hoisting gears	1.0	1.1	1.4		
as pick-up	–	1.7	1.7	Derricking jib cranes	1.0	1.2	1.6		
for primitive material	–	2.2	2.2	<b>Cooling towers</b>					
Cutter heads	–	2.2	2.2	Cooling tower fans	–	–	2.0		
Traversing gears *	–	1.4	1.8	Blowers (axial and radial)	–	1.4	1.5		
<b>Plate bending machines *</b>				<b>Food industry</b>					
	–	1.0	1.0	<b>Cane sugar production</b>					
<b>Chemical industry</b>				Cane knives *					
Extruders	–	–	1.6	Cane mills	–	–	1.7		
Dough mills	–	1.8	1.8	<b>Beet sugar production</b>					
Rubber calenders	–	1.5	1.5	Beet cassettes macerators,	–	–	1.2		
Cooling drums	–	1.3	1.4	Extraction plants, Mechanical	–	–	1.4		
<b>Mixers for</b>				refrigerators, Juice boilers,	–	–	1.5		
uniform media	1.0	1.3	1.4	Sugar beet washing machines,	–	–	1.5		
non-uniform media	1.4	1.6	1.7	Sugar beet cutters	–	–	1.5		
<b>Agitators for media with</b>				<b>Paper machines</b>					
uniform density	1.0	1.3	1.5	of all kind ***	–	1.8	2.0		
non-uniform density	1.2	1.4	1.6	Pulper drives	–	–	On request		
non-uniform gas absorption	1.4	1.6	1.8	<b>Centrifugal compressors</b>					
Toasters	1.0	1.3	1.5		–	1.4	1.5		
Centrifuges	1.0	1.2	1.3	<b>Cableways</b>					
<b>Metal working mills</b>				Material ropeways					
Plate tilters	1.0	1.0	1.2	To-and-fro system	–	1.3	1.4		
Ingot pushers	1.0	1.2	1.2	aerial ropeways	–	1.6	1.8		
Winding machines	–	1.6	1.6	T-bar lifts	–	1.3	1.4		
Cooling bed transfer frames	–	1.5	1.5	Continuous ropeways	–	1.4	1.6		
Roller straighteners	–	1.6	1.6	<b>Cement industry</b>					
<b>Roller tables</b>				Concrete mixers	–	1.5	1.5		
continuous	–	1.5	1.5	Breakers *	–	1.2	1.4		
intermittent	–	2.0	2.0	Rotary kilns	–	–	2.0		
Reversing tube mills	–	1.8	1.8	Tube mills	–	–	2.0		
<b>Shears</b>				Separators	–	1.6	1.6		
continuous *	–	1.5	1.5	Roll crushers	–	–	2.0		
crank type *	1.0	1.0	1.0						
Continuous casting drivers *	–	1.4	1.4						
<b>Rolls</b>									
Reversing blooming mills	–	2.5	2.5						
Reversing slabbing mills	–	2.5	2.5						
Reversing wire mills	–	1.8	1.8						
Reversing sheet mills	–	2.0	2.0						
Reversing plate mills	–	1.8	1.8						
Roll adjustment drives	0.9	1.0	–						

Table 2		Factor for prime mover	$f_2$
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

Table 3					Peak torque factor	$f_3$
		Load peaks per hour				
		1 - 5	6 - 30	31 - 100	> 100	
$f_3$	Steady direction of load	0.5	0.65	0.7	0.85	
$f_3$	Alternating direction of load	0.7	0.95	1.10	1.25	

Table 4						Thermal factor	$f_4$
						Without auxiliary cooling	
Ambient temperature	Operating cycle per hour (ED) in %						
	100	80	60	40	20		
10 °C	1.14	1.20	1.32	1.54	2.04		
20 °C	1.00	1.06	1.16	1.35	1.79		
30 °C	0.87	0.93	1.00	1.18	1.56		
40 °C	0.71	0.75	0.82	0.96	1.27		
50 °C	0.55	0.58	0.64	0.74	0.98		

Table 5						Factor for altitude	$f_6$
		Altitude (meters above MSL)					
		up to 1000	up to 2000	up to 3000	up to 4000	up to 5000	
$f_6$		1.0	0.95	0.90	0.85	0.80	

Table 6									Utilization factor	$f_{14}$
30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%			
0.66	0.77	0.83	0.90	0.90	0.95	1.0	1.0			

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.

## DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques

### Facteurs de service

Tableau 1 Facteur des machines entraînées				f <sub>1</sub>		
Machines de travail	Durée de fonctionnement journalier effective sous charge en heure			Machines de travail	Durée de fonctionnement journalier effective sous charge en heures	
	≤ 0.5	> 0.5-10	> 10		≤ 0.5	> 0.5-10
<b>Eaux usées</b>				<b>Transporteurs-convoyeurs</b>		
Épaisseurs (entraînement central)	–	–	1.2	Convoyeurs à godets	–	1.4
Filtres-presses	1.0	1.3	1.5	Treuil de puits	1.4	1.6
Agitateurs	0.8	1.0	1.3	Machines d'extraction	–	1.5
Ventilateurs circulaires	–	1.8	2.0	Convoyeurs à bandes ≤ 150 kW	1.0	1.2
Râteaux	1.0	1.2	1.3	Convoyeurs à bandes ≥ 150 kW	1.1	1.3
Débrayeurs circulaires et longitudinaux	1.0	1.3	1.5	Monte-charges *	–	1.2
Épaisseurs primaires	–	1.1	1.3	Ascenseurs *	–	1.5
Pompes à vis hydrauliques	–	1.3	1.5	Transporteurs à palettes	–	1.2
Turbines hydrauliques	–	–	2.0	Escaliers roulants	1.0	1.2
<b>Pompes</b>				Véhicules sur rails	–	1.5
Pompes centrifuges	1.0	1.2	1.3	<b>Convertisseurs de fréquences</b>	–	1.8
Pompes volumétriques						
1 piston	1.3	1.4	1.8	<b>Compresseurs à pistons</b>	–	1.8
> 1 piston	1.2	1.4	1.5			
<b>Excavateurs</b>				<b>Engins de levage **</b>		
Excavateurs à godets	–	1.6	1.6	Mécanismes de rotation *	1.0	1.4
Bennes basculantes	–	1.3	1.5	Mécanismes de relevage	1.0	1.1
Mécanismes de translation surchenilles	1.2	1.6	1.8	Mécanismes de translation	1.1	1.6
<b>Roues-pelles</b>				Mécanismes de levage	1.0	1.1
pour pick-up	–	1.7	1.7	Mécanismes à volée variable	1.0	1.2
pour matières de base	–	2.2	2.2	<b>Tours de réfrigération</b>		
Têtes de forage	–	2.2	2.2	Ventilateurs de tour de réfrigération	–	–
Commandes de pivotement *	–	1.4	1.8	Soufflante (axiale et radiale)	–	1.4
<b>Plieuses de tôle *</b>	–	1.0	1.0			
<b>Industrie chimique</b>				<b>Industrie alimentaire</b>		
Extrudeuses	–	–	1.6	<b>Fabrication de sucre de canne</b>		
Pétrisseurs de caoutchouc	–	1.8	1.8	Coupe cannes à sucre *	–	–
Calandres à caoutchouc	–	1.5	1.5	Broyeurs de cannes à sucre	–	–
Tambours de refroidissement	–	1.3	1.4	<b>Fabrication de sucre de betteraves</b>		
<b>Malaxeurs pour</b>				Malaxeurs de cossette	–	–
matières homogènes	1.0	1.3	1.4	Installations d'extraction,		
matières non homogènes	1.4	1.6	1.7	Refroidisseurs, Appareil à cuire	–	–
<b>Agitateurs pour matières avec</b>				Laveurs pour betteraves,		
densité homogène	1.0	1.3	1.5	Coupeuses de betteraves	–	–
densité non homogène	1.2	1.4	1.6			
charge non homogène	1.4	1.6	1.8	<b>Machines à papier</b>		
Toasters	1.0	1.3	1.5	en tout genre ***	–	1.8
Centrifugeuses	1.0	1.2	1.3	Pulper machines		Sur demande
<b>Laminoirs</b>				<b>Compresseurs rotatifs</b>	–	1.4
Retourneurs de tôles	1.0	1.0	1.2			
Pousseurs de brames *	1.0	1.2	1.2	<b>Téléphériques</b>		
Bobineuses	–	1.6	1.6	Pour le transport du matériel	–	1.3
Coulisseaux du refroidisseur	–	1.5	1.5	Navettes	–	1.6
Dresseuses à rouleaux	–	1.6	1.6	Remonte-pentes	–	1.3
<b>Lignes de rouleaux</b>				Télécabines	–	1.4
continues	–	1.5	1.5	<b>Industrie du ciment</b>		
intermittentes	–	2.0	2.0	Mélangeurs à béton	–	1.5
Laminoirs réversibles à tubes	–	1.8	1.8	Concasseurs *	–	1.2
<b>Cisailles</b>				Fours rotatifs	–	–
coupe continue *	–	1.5	1.5	Tubes broyeurs	–	–
coupe à manivelle *	1.0	1.0	1.0	Séparateurs à air	–	1.6
Entraîneurs de coulée continue *	–	1.4	1.4	Broyeurs à cylindres	–	–
<b>Laminoirs</b>						
Bloomings réversibles	–	2.5	2.5			
Slabbings réversibles	–	2.5	2.5			
Trains réversibles à fil	–	1.8	1.8			
Trains réver. à tôles fines	–	2.0	2.0			
Trains réver. à tôles fortes	–	1.8	1.8			
Serrage des cylindres	0.9	1.0	–			

Tableau 2 Facteur des machines motrices f <sub>2</sub>	
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

Tableau 3 Facteur de point max. f <sub>3</sub>				
	Pointes de charge par heure			
	1 - 5	6 - 30	31 - 100	> 100
f <sub>3</sub> Direction permanente de la charge	0.5	0.65	0.7	0.85
f <sub>3</sub> Direction intermittente de la charge	0.7	0.95	1.10	1.25

Tableau 4 Facteur thermique f <sub>4</sub>					
Sans refroidissement					
Température ambiante	Durée d'utilisation par heure en %				
	100	80	60	40	20
10 °C	1.14	1.20	1.32	1.54	2.04
20 °C	1.00	1.06	1.16	1.35	1.79
30 °C	0.87	0.93	1.00	1.18	1.56
40 °C	0.71	0.75	0.82	0.96	1.27
50 °C	0.55	0.58	0.64	0.74	0.98

Tableau 5 Facteur d'altitude f <sub>6</sub>					
Sans refroidissement ou avec ventilateur					
Facteur	altitude (mètres > N.N.) jusqu'à				
	1000	2000	3000	4000	5000
f <sub>6</sub>	1.0	0.95	0.90	0.85	0.80

Tableau 6 Facteur d'utilisation f <sub>14</sub>							
30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
0.66	0.77	0.83	0.90	0.90	0.95	1.0	1.0

Conception de la puissance des machines réceptrices P<sub>2</sub>

- \*) Puissance calculée selon le couple maxi
- \*\*) 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.

DUORED-Stirnradgetriebe

DUORED Helical Gear Units

DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques

Nennleistungen

Nominal Power Ratings

Puissances nominales

Bauarten SDNL, SDVL

Types SDNL, SDVL

Types SDNL, SDVL

Größen 550 ... 1200

Sizes 550 ... 1200

Tailles 550 ... 1200

Nennleistungen / Nominal power ratings / Puissances nominales <sup>1)</sup>																
i <sub>N</sub>	n <sub>1</sub> min <sup>-1</sup>	n <sub>2</sub>	Getriebegrößen / Gear unit sizes / Réducteurs tailles													
			550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
			Nennleistungen P <sub>N</sub> in kW / Nominal power ratings P <sub>N</sub> in kW / Puissances nominales P <sub>N</sub> en kW													
18	1500	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1000	56	3230	4100	5390	6570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	750	42	2420	3080	4050	4930	6070	7260	-	-	-	-	-	-	-	-
20	1500	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1000	50	2880	3660	4820	5860	7230	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	750	38	2190	2790	3660	4460	5490	6570	-	-	-	-	-	-	-	-
22.4	1500	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1000	45	2590	3300	4340	5280	6500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	750	33	1900	2420	3180	3870	4770	5700	6910	7950	9330	-	-	-	-	-
25	1500	60	3460	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1000	40	2300	2930	3850	4690	5780	6910	-	-	-	-	-	-	-	-
	750	30	1730	2200	2890	3520	4340	5180	6280	7230	8480	9740	-	-	-	-
28	1500	54	3110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1000	36	2070	2640	3470	4220	5200	6220	-	-	-	-	-	-	-	-
	750	27	1550	1980	2600	3170	3900	4660	5650	6500	7630	8760	-	-	-	-
31.5	1500	48	2760	3520	4620	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1000	32	1840	2350	3080	3750	4620	5530	6700	7710	9050	-	-	-	-	-
	750	24	1380	1760	2310	2810	3470	4150	5030	5780	6790	7790	-	-	-	-
35.5	1500	42	2420	3080	4050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1000	28	1610	2050	2700	3280	4050	4840	5860	6740	7920	-	-	-	-	-
	750	21	1210	1540	2020	2460	3030	3630	4400	5060	5940	6820	7810	-	-	-
40	1500	38	2190	2790	3660	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1000	25	1440	1830	2410	2930	3610	4320	5240	6020	7070	-	-	-	-	-
	750	18.8	1080	1380	1810	2200	2720	3250	3940	4530	5320	6100	6990	7680	8460	-
45	1500	33	1900	2420	3180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1000	22	1270	1610	2120	2580	3180	3800	4610	5300	6220	-	-	-	-	-
	750	16.7	960	1220	1610	1960	2410	2890	3500	4020	4720	5420	6210	6820	7520	8390
50	1500	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1000	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	750	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6120	-	7540

1) Wärmegrenzleistungen siehe Seite 16

1) For thermal capacities, see page 16

1) Capacités thermiques voir page 16



Auf Anfrage (Einschränkung der Wälzlagerlebensdauer)



On request (limited service life of rolling bearings)



Sur demande (durée de vie des roulements limitée)

DUORED-Stirradgetriebe

DUORED Helical Gear Units

DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques

Nennleistungen  
Bauarten SVNL, SVVL  
Größen 550 ... 1200

Nominal Power Ratings  
Types SVNL, SVVL  
Sizes 550 ... 1200

Puissances nominales  
Types SVNL, SVVL  
Tailles 550 ... 1200

Nennleistungen / Nominal power ratings / Puissances nominales <sup>1)</sup>																
i <sub>N</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	Getriebegrößen / Gear unit sizes / Réducteurs tailles													
			550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
			Nennleistungen P <sub>N</sub> in kW / Nominal power ratings P <sub>N</sub> in kW / Puissances nominales P <sub>N</sub> en kW													
50	1500	30	1730	2200	2890	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
	1000	20	1150	1470	1930	2350	2890	3460	4190	4820	5650	6490	7430	–	–	
	750	15	860	1100	1450	1760	2170	2590	3140	3610	4240	4870	5580	–	6750	
56	1500	27	1550	1980	2600	3170	3900	4660	–	–	–	–	–	–	–	
	1000	17.9	1030	1310	1720	2100	2590	3090	3750	4310	5060	5810	6650	7310	8060	
	750	13.4	770	980	1290	1570	1940	2320	2810	3230	3790	4350	4980	5470	6030	
63	1500	24	1380	1760	2310	2810	3470	4150	–	–	–	–	–	–	–	
	1000	15.9	920	1170	1530	1860	2300	2750	3330	3830	4500	5160	5910	6490	7160	
	750	11.9	690	870	1150	1400	1720	2060	2490	2870	3360	3860	4420	4860	5360	
71	1500	21	1210	1540	2020	2460	3030	3630	–	–	–	–	–	–	–	
	1000	14.1	810	1030	1360	1650	2040	2440	2950	3400	3990	4580	5240	5760	6350	
	750	10.6	610	780	1020	1240	1530	1830	2220	2550	3000	3440	3940	4330	4770	
80	1500	18.8	1080	1380	1810	2200	2720	3250	–	–	–	–	–	–	–	
	1000	12.5	720	920	1200	1470	1810	2160	2620	3010	3530	4060	4650	5100	5630	
	750	9.4	540	690	910	1100	1360	1620	1970	2260	2660	3050	3490	3840	4230	
90	1500	16.7	960	1220	1610	1960	2410	2890	–	–	–	–	–	–	–	
	1000	11.1	640	810	1070	1300	1600	1920	2320	2670	3140	3600	4130	4530	5000	
	750	8.3	480	610	800	970	1200	1430	1740	2000	2350	2690	3090	3390	3740	
100	1500	15	860	1100	1450	1760	2170	2590	–	–	–	–	–	–	–	
	1000	10	580	730	960	1170	1450	1730	2090	2410	2830	3250	3720	4080	4500	
	750	7.5	430	550	720	880	1080	1300	1570	1810	2120	2430	2790	3060	3380	
112	1500	13.4	770	980	1290	1570	1940	2320	2810	3230	3790	4350	4980	5470	–	
	1000	8.9	510	650	860	1040	1290	1540	1860	2140	2520	2890	3310	3630	4010	
	750	6.7	390	490	650	790	970	1160	1400	1610	1890	2170	2490	2740	3020	
125	1500	12	690	880	1160	1410	1730	2070	2510	2890	3390	3900	4460	4900	–	
	1000	8	460	590	770	940	1160	1380	1680	1930	2260	2600	2970	3270	3600	
	750	6	350	440	580	700	870	1040	1260	1450	1700	1950	2230	2450	2700	
140	1500	10.7	620	780	1030	1250	1550	1850	2240	2580	3030	3470	3980	4370	4820	
	1000	7.1	410	520	680	830	1030	1230	1490	1710	2010	2300	2640	2900	3200	
	750	5.4	310	400	520	630	780	930	1130	1300	1530	1750	2010	2210	2430	
160	1500	9.4	540	690	910	1100	1360	1620	1970	2260	2660	3050	3490	3840	4230	
	1000	6.3	360	460	610	740	910	1090	1320	1520	1780	2050	2340	2570	2840	
	750	4.7	270	340	450	550	680	810	980	1130	1330	1530	1750	1920	2120	
180	1500	8.3	480	610	800	970	1200	1430	1740	2000	2350	2700	3090	3390	3740	
	1000	5.6	320	410	540	660	810	970	1170	1350	1580	1820	2080	2290	2520	
	750	4.2	240	310	400	490	610	730	880	1010	1190	1360	1560	1720	1890	
200	1500	7.5	430	550	720	880	1080	1300	1570	1810	2120	2430	2790	3060	3380	
	1000	5	290	370	480	590	720	860	1050	1200	1410	1620	1860	2040	2250	
	750	3.8	220	280	370	450	550	660	800	920	1070	1230	1410	1550	1710	
224	1500	6.7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2740	
	1000	4.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1840	
	750	3.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1350	

1) Wärmegrenzleistungen siehe Seite 16

1) For thermal capacities, see page 16

1) Capacités thermiques voir page 16

DUORED-Stirradgetriebe

DUORED Helical Gear Units

DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques

Nennleistungen  
Bauarten SFNL, SFVL  
Größen 550 ... 1200

Nominal Power Ratings  
Types SFNL, SFVL  
Sizes 550 ... 1200

Puissances nominales  
Types SFNL, SFVL  
Tailles 550 ... 1200

Nennleistungen / Nominal power ratings / Puissances nominales <sup>1)</sup>																
i <sub>N</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	Getriebegrößen / Gear unit sizes / Réducteurs tailles													
			550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
Nennleistungen P <sub>N</sub> in kW / Nominal power ratings P <sub>N</sub> in kW / Puissances nominales P <sub>N</sub> en kW																
224	1500	6.7	390	490	645	785	970	1160	1400	1610	1890	2170	2490	–	3020	–
	1000	4.5	260	330	435	530	650	780	940	1080	1270	1460	1670	–	2030	–
	750	3.3	190	240	320	390	480	570	690	790	930	1070	1230	–	1490	–
250	1500	6	345	440	580	705	870	1040	1260	1450	1700	1950	2230	2450	2700	3020
	1000	4	230	295	385	470	580	690	840	960	1130	1300	1490	1630	1800	2010
	750	3	170	220	290	350	430	520	630	720	850	970	1120	1230	1350	1510
280	1500	5.4	310	395	520	635	780	930	1130	1300	1530	1750	2010	2210	2430	2710
	1000	3.6	210	265	350	420	520	620	750	870	1020	1170	1340	1470	1620	1810
	750	2.7	155	200	260	320	390	470	570	650	760	880	1000	1100	1220	1360
315	1500	4.8	280	350	460	560	695	830	1010	1160	1360	1560	1780	1960	2160	2410
	1000	3.2	185	235	310	375	460	550	670	770	900	1040	1190	1310	1440	1610
	750	2.4	140	175	230	280	350	410	500	580	680	780	890	980	1080	1210
355	1500	4.2	240	310	405	490	610	730	880	1010	1190	1360	1560	1720	1890	2110
	1000	2.8	160	205	270	330	405	480	590	670	790	910	1040	1140	1260	1410
	750	2.1	120	155	200	250	305	360	440	510	590	680	780	860	950	1060
400	1500	3.8	220	280	370	445	550	660	800	920	1070	1230	1410	1550	1710	1910
	1000	2.5	145	185	240	295	360	430	520	600	710	810	930	1020	1130	1260
	750	1.9	110	140	185	225	275	330	400	460	540	620	710	780	860	950
450	1500	3.3	190	240	320	390	480	570	690	790	930	1070	1230	1350	1490	1660
	1000	2.2	130	160	210	260	320	380	460	530	620	710	820	900	990	1110
	750	1.7	100	125	165	200	245	290	360	410	480	550	630	690	770	850
500	1500	3	170	220	290	350	435	520	630	720	850	970	1120	1230	1350	1510
	1000	2	115	150	190	235	290	350	420	480	570	650	740	820	900	1010
	750	1.5	90	110	145	175	220	260	310	360	420	490	560	610	680	750
560	1500	2.7	155	200	260	320	390	470	570	650	760	880	1000	1100	1220	1360
	1000	1.8	105	130	175	210	260	310	380	430	510	580	670	740	810	900
	750	1.34	80	100	130	160	195	230	280	320	380	430	500	550	600	670
630	1500	2.4	140	175	230	280	350	410	500	580	680	780	890	980	1080	1210
	1000	1.6	90	120	155	190	230	280	340	390	450	520	590	650	720	800
	750	1.2	70	90	115	140	175	210	250	290	340	390	450	490	540	600
710	1500	2.1	120	155	200	250	305	360	440	510	590	680	780	860	950	1060
	1000	1.4	80	105	135	165	200	240	290	340	400	450	520	570	630	700
	750	1.1	65	80	105	130	160	190	230	260	310	360	410	450	500	550
800	1500	1.9	110	140	185	225	275	330	400	460	540	620	710	780	860	950
	1000	1.25	70	90	120	150	180	220	260	300	350	410	460	510	560	630
	750	0.94	55	70	90	110	135	160	200	230	270	310	350	380	420	470
900	1500	1.67	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	680	–	840
	1000	1.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	450	–	550
	750	0.83	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	340	–	420

1) Wärmegrenzleistungen siehe Seite 16

1) For thermal capacities, see page 16

1) Capacités thermiques voir page 16

DUORED-Stirnradgetriebe

DUORED Helical Gear Units

DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques

Wärmegrenzleistungen

Thermal Capacities

Capacités thermiques

Bauarten SD.L, SV.L, SF.L

Types SD.L, SV.L, SF.L

Types SD.L, SV.L, SF.L

Größen 550 ... 1200

Sizes 550 ... 1200

Tailles 550 ... 1200

Wärmegrenzleistungen P <sub>G1</sub> in kW / Thermal capacities P <sub>G1</sub> in kW / Capacités thermiques P <sub>G1</sub> en kW												
	Aufstellungsort Place of installation Lieu d'installation	Getriebegrößen / Gear unit sizes / Réducteurs tailles										
		550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050 ... 1200
Wärmegrenzleistungen P <sub>G1</sub> in kW / Thermal capacities P <sub>G1</sub> in kW / Capacités thermiques P <sub>G1</sub> en kW												
P <sub>G1</sub>	kleine abgeschlossene Räume *) Small confined spaces *) Espace confiné *)	265	315	365	410	470	540	610	695	775	870	****)
	große Räume, Hallen **) Large halls, workshops **) Halls, ateliers **)	375	450	515	580	670	770	860	980	1100	1240	****)
	im Freien ***) In the open ***) Extérieur ***)	510	605	700	785	905	1040	1165	1330	1490	1670	****)

Wärmegrenzleistungen P <sub>G1</sub> in kW / Thermal capacities P <sub>G1</sub> in kW / Capacités thermiques P <sub>G1</sub> en kW												
	Aufstellungsort Place of installation Lieu d'installation	Getriebegrößen / Gear unit sizes / Réducteurs tailles										
		550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050 ... 1200
Wärmegrenzleistungen P <sub>G1</sub> in kW / Thermal capacities P <sub>G1</sub> in kW / Capacités thermiques P <sub>G1</sub> en kW												
P <sub>G1</sub>	kleine abgeschlossene Räume *) Small confined spaces *) Espace confiné *)	200	235	275	305	355	405	455	520	580	655	****)
	große Räume, Hallen **) Large halls, workshops **) Halls, ateliers **)	285	335	385	435	500	575	645	740	825	930	****)
	im Freien ***) In the open ***) Extérieur ***)	380	455	525	590	680	775	870	1000	1110	1250	****)

Wärmegrenzleistungen P <sub>G1</sub> in kW / Thermal capacities P <sub>G1</sub> in kW / Capacités thermiques P <sub>G1</sub> en kW												
	Aufstellungsort Place of installation Lieu d'installation	Getriebegrößen / Gear unit sizes / Réducteurs tailles										
		550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050 ... 1200
Wärmegrenzleistungen P <sub>G1</sub> in kW / Thermal capacities P <sub>G1</sub> in kW / Capacités thermiques P <sub>G1</sub> en kW												
P <sub>G1</sub>	kleine abgeschlossene Räume *) Small confined spaces *) Espace confiné *)	160	190	220	245	285	325	365	415	465	525	****)
	große Räume, Hallen **) Large halls, workshops **) Halls, ateliers **)	225	270	310	345	400	460	515	590	660	740	****)
	im Freien ***) In the open ***) Extérieur ***)	305	365	420	470	545	625	700	800	890	1000	****)

\*) Windgeschwindigkeit ≥ 1 m/s,

\*\*) Windgeschwindigkeit ≥ 2 m/s,

\*\*\*) Windgeschwindigkeit ≥ 4 m/s,

\*\*\*\*) Auf Anfrage

\*) Wind velocity ≥ 1 m/s,

\*\*) Wind velocity ≥ 2 m/s,

\*\*\*) Wind velocity ≥ 4 m/s,

\*\*\*\*) On request

\*) Vitesse du vent ≥ 1 m/s,

\*\*) Vitesse du vent ≥ 2 m/s,

\*\*\*) Vitesse du vent ≥ 4 m/s,

\*\*\*\*) Sur demande



# FLENDER

DUORED-Stirnradgetriebe

DUORED Helical Gear Units

DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques

Nenn-Abtriebsdrehmomente  
Bauarten SD.L, SV.L, SF.L  
Größen 550 ... 1200

Nominal Output Torques  
Types SD.L, SV.L, SF.L  
Sizes 550 ... 1200

Couples nom. de sortie  
Types SD.L, SV.L, SF.L  
Tailles 550 ... 1200

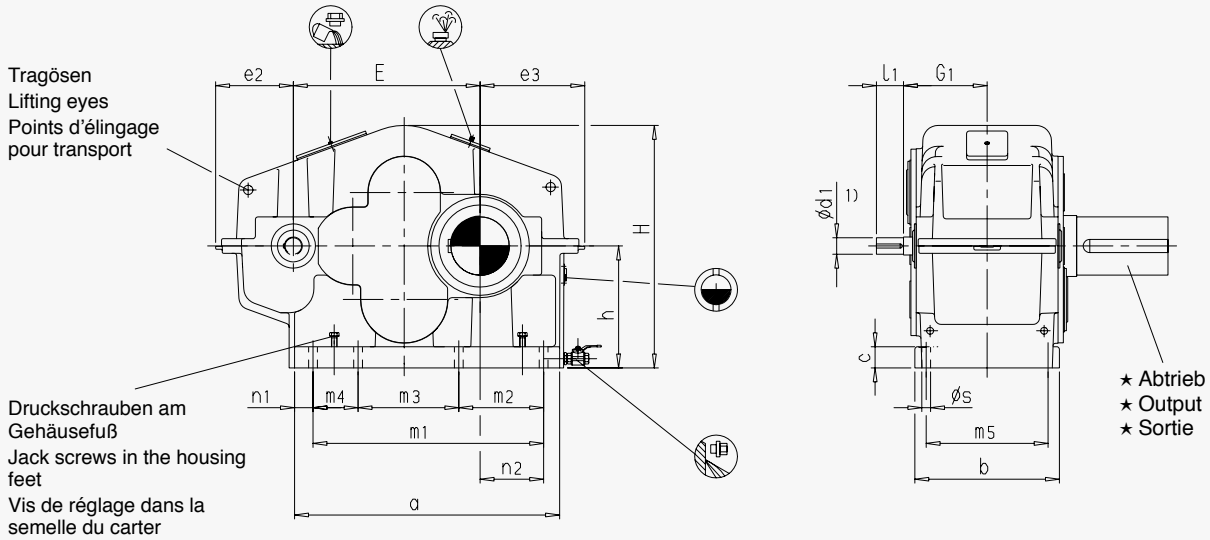
Übersetzungen $i_N$ , Nenn-Abtriebsdrehmomente $T_{2N}$ / Transmission ratios $i_N$ , nominal output torques $T_{2N}$ Réduction $i_N$ , couples nominaux de sortie $T_{2N}$														
$i_N$	Getriebegrößen / Gear unit sizes / Réducteurs tailles													
	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
Nenn-Abtriebsdrehmomente $T_{2N}$ in kNm / Nominal output torques $T_{2N}$ in kNm / Couples nominaux de sortie $T_{2N}$ en kNm														
16														
18	550	700	920	1120	1380	1650	-	-	-	-	-	-	-	-
20	550	700	920	1120	1380	1650	-	-	-	-	-	-	-	-
22.4	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	-	-	Auf Anfrage On request Sur demande		-
25	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	-			-
28	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	-			-
31.5	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	-	-	-	-
35.5	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	-	-	-
40	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	-
45	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3900	-	4800
56														
45														
50	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	-	4300	-
56	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
63	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
71	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
80	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
90	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
100	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
112	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
125	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
140	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
160	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
180	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
200	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
224	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3900	-	4800
250														
200														
224	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	-	4300	-
250	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
280	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
315	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
355	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
400	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
450	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
500	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
560	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
630	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
710	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
800	550	700	920	1120	1380	1650	2000	2300	2700	3100	3550	3900	4300	4800
900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3900	-	4800
1000														

DUORED-Stirnradgetriebe  
Dreistufig  
Horizontal  
Bauarten SDNL, SDVL  
Größen 550 ... 1200

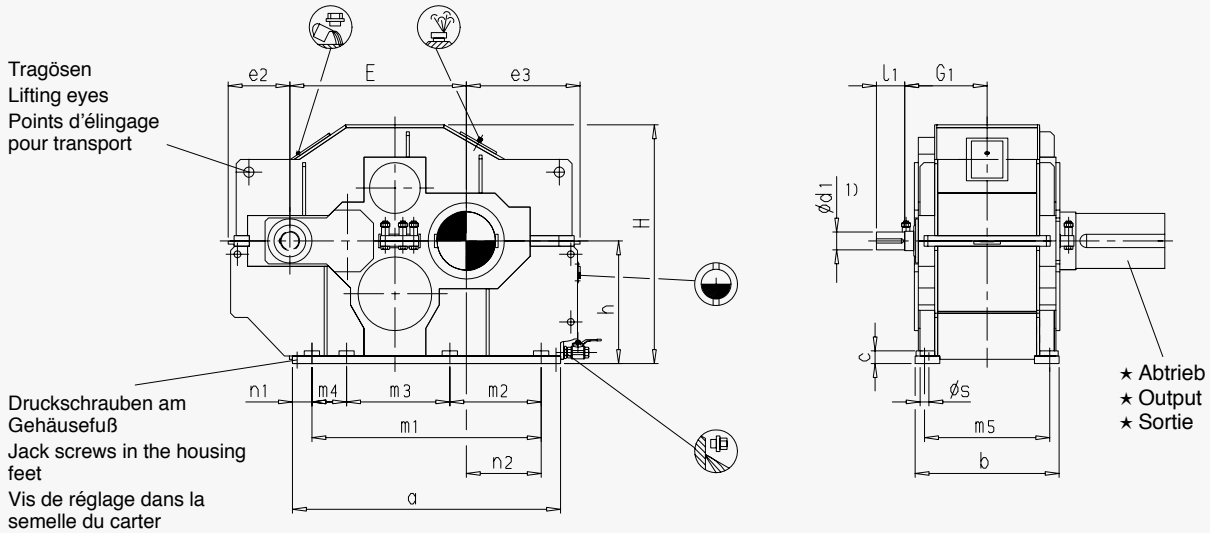
DUORED Helical Gear Units  
Three Stage  
Horizontal  
Types SDNL, SDVL  
Sizes 550 ... 1200

DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques, à trois étages  
Horizontal  
Types SDNL, SDVL  
Tailles 550 ... 1200

**SDNL** Größen 550 ... 1000 / Sizes 550 ... 1000 / Tailles 550 ... 1000



**SDNL** Größen 1050 ... 1200 / Sizes 1050 ... 1200 / Tailles 1050 ... 1200 <sup>2)</sup>



Ölversorgung siehe Seite 27 / For oil supply, see page 27 / Lubrification voir page 27

★ Abtrieb / Output / Sortie		Ausführung / Design Exécution
<p><b>SDNL</b> Vollwelle / Solid shaft Arbre plein</p>	<p><b>SDVL</b> Vollwelle mit Vierkant / Solid shaft with square Arbre plein avec embout carré</p>	

1)  $m_6 \leq \varnothing 100$      $n_6 > \varnothing 100$

Paßfeder DIN 6885/1 Form B, Zentrierung siehe Seite 24 / For parallel key DIN 6885/1 form B and for centre hole, see page 24  
Clavette DIN 6885/1 forme B et centrage voir page 24

2) Welle  $d_2$ : 2 Paßfedern um 180° versetzt / Shaft  $d_2$ : 2 parallel keys offset at 180° / Bouts d'arbre  $d_2$ : 2 clavettes décalées de 180°

# FLENDER

DUORED-Stirnradgetriebe  
Dreistufig  
Horizontal  
**Bauarten SDNL, SDVL**  
**Größen 550 ... 1200**

DUORED Helical Gear Units  
Three Stage  
Horizontal  
**Types SDNL, SDVL**  
**Sizes 550 ... 1200**

DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques, à trois étages  
Horizontal  
**Types SDNL, SDVL**  
**Tailles 550 ... 1200**

Größe Size Taille	Maße in mm / Dimensions in mm / Dimensions en mm								
	Antrieb / Input / Entrée								
	$i_N = 18 - 28$		$i_N = 31.5 - 45$		$i_N = 35.5 - 45$		$i_N = 40 - 50$		$G_1$
	$d_1^{1)}$	$l_1$	$d_1^{1)}$	$l_1$	$d_1^{1)}$	$l_1$	$d_1^{1)}$	$l_1$	
550	130	210	100	180	-	-	-	-	500
600	140	240	110	180	-	-	-	-	550
650	150	240	120	210	-	-	-	-	600
700	160	270	130	210	-	-	-	-	650
750	170	270	140	240	-	-	-	-	675
800	180	310	150	240	-	-	-	-	725
850	190	310	160	270	-	-	-	-	775
900	200	310	170	270	-	-	-	-	825
950	210	350	180	310	-	-	-	-	875
1000	220	350	190	310	-	-	-	-	925
1050	-	-	-	-	210	350	-	-	975
1100	-	-	-	-	-	-	210	350	975
1150	-	-	-	-	210	350	-	-	1025
1200	-	-	-	-	-	-	210	350	1025

Größe Size Taille	Maße in mm / Dimensions in mm / Dimensions en mm															
	DUORED-Zahnradgetriebe / DUORED gear units / DUORED Réducteurs à engrenages															
	a	b	c	$e_2$	$e_3$	E	h	H	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$m_5$	$n_1$	$n_2$	s
550	1600	890	100	475	630	1120	735	1460	1390	500	640	250	760	110	380	8 x 48
600	1750	960	125	525	685	1230	810	1610	1520	550	680	290	820	120	410	8 x 56
650	1890	1020	125	554	735	1320	850	1690	1640	600	720	320	860	130	450	8 x 56
700	2000	1090	160	585	790	1410	920	1830	1740	640	760	340	920	140	480	8 x 66
750	2150	1170	160	608	837	1490	990	1970	1850	690	800	360	1000	150	500	8 x 66
800	2265	1260	180	635	890	1580	1060	2110	1950	720	850	380	1060	160	530	8 x 74
850	2400	1320	180	700	950	1670	1120	2230	2060	760	900	400	1120	170	560	8 x 74
900	2550	1400	200	740	990	1770	1200	2400	2190	820	950	420	1200	180	600	8 x 82
950	2710	1480	200	790	1060	1875	1280	2530	2330	870	1000	460	1280	190	630	8 x 82
1000	2880	1570	225	820	1110	1980	1340	2680	2480	950	1060	470	1360	200	675	8 x 91
1050	3260	1700	150	730	1335	2085	1450	2845	2915	1090	1300	525	1480	125	895	8 x 91
1100	3260	1700	150	730	1240	2180	1450	2845	2915	1090	1300	525	1480	125	800	8 x 91
1150	3600	1920	150	790	1430	2310	1650	3250	3205	1230	1300	675	1670	180	980	8 x 100
1200	3600	1920	150	790	1332	2408	1650	3250	3205	1230	1300	675	1670	180	882	8 x 100

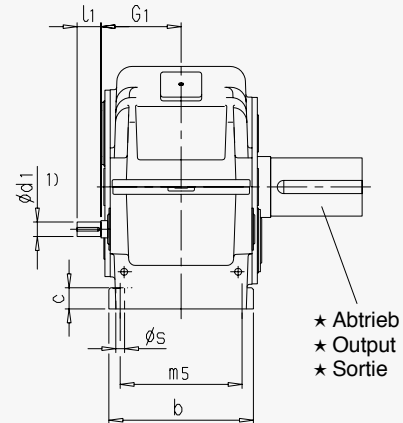
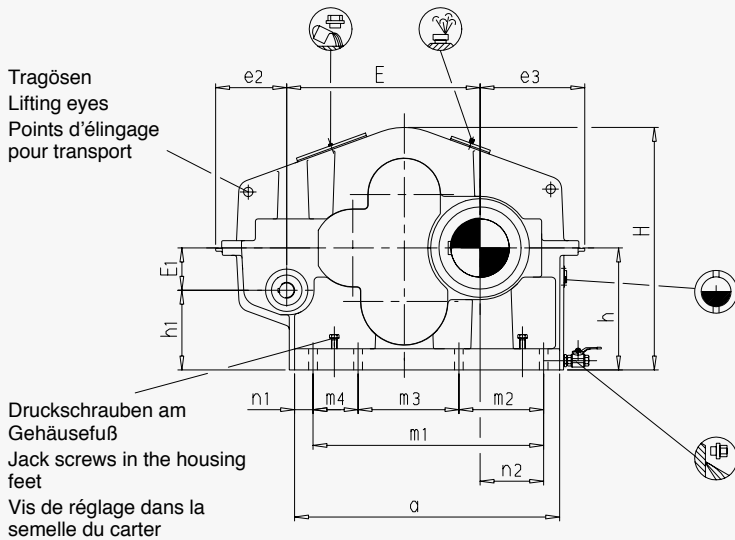
Größe Size Taille	Maße in mm / Dimensions in mm / Dimensions en mm						Öl Oil Huile  (l)	Gewicht Weight Poids  (kg)
	Abtrieb / Output / Sortie							
	SDNL			SDVL (Vierkant / square / carré)				
	$d_2^{1)}$	$G_2$	$l_2$	$\square d_3$	$G_2$	$l_3$		
550	340	550	550	260	550	220	400	8000
600	360	575	590	280	575	240	480	10000
650	400	650	650	310	650	260	580	13000
700	440	675	690	340	675	280	660	16000
750	460	725	750	360	725	300	750	19000
800	500	775	790	390	775	320	860	23000
850	540	850	850	420	850	340	1000	27000
900	580	900	920	450	900	355	1150	32000
950	600	950	960	470	950	375	1300	38000
1000	640	1000	1000	500	1000	400	1450	44000
1050	650 <sup>2)</sup>	1050	1050	500	1050	400	1600	51500
1100	680 <sup>2)</sup>	1050	1100	520	1050	420	1600	54000
1150	720 <sup>2)</sup>	1125	1150	550	1125	440	1800	64000
1200	770 <sup>2)</sup>	1125	1200	580	1125	450	1800	68000

**DUORED-Stirnradgetriebe**  
**Vierstufig**  
**Horizontal**  
**Bauarten SVNL, SVVL**  
**Größen 550 ... 1200**

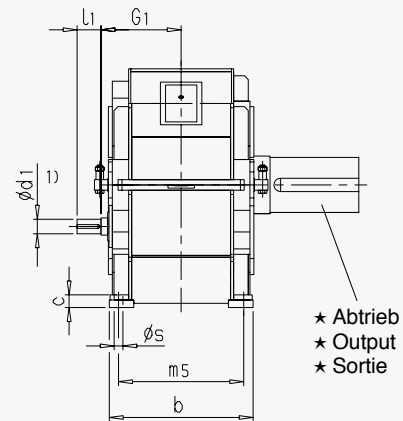
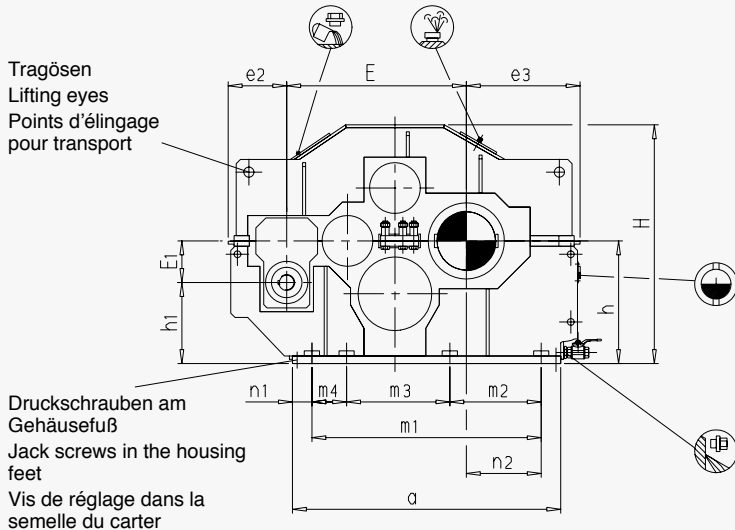
**DUORED Helical Gear Units**  
**Four Stage**  
**Horizontal**  
**Types SVNL, SVVL**  
**Sizes 550 ... 1200**

**DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques, à quatre étages**  
**Horizontal**  
**Types SVNL, SVVL**  
**Tailles 550 ... 1200**

**SVNL Größen 550 ... 1000 / Sizes 550 ... 1000 / Tailles 550 ... 1000**



**SVNL Größen 1050 ... 1200 / Sizes 1050 ... 1200 / Tailles 1050 ... 1200 <sup>2)</sup>**

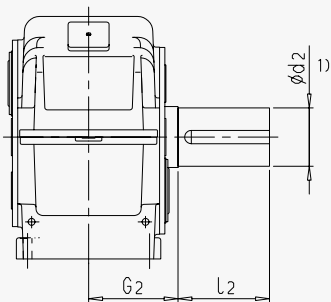


Ölversorgung siehe Seite 27 / For oil supply, see page 27 / Lubrification voir page 27

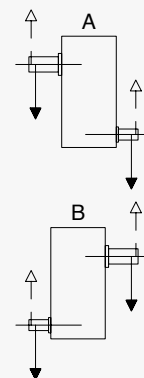
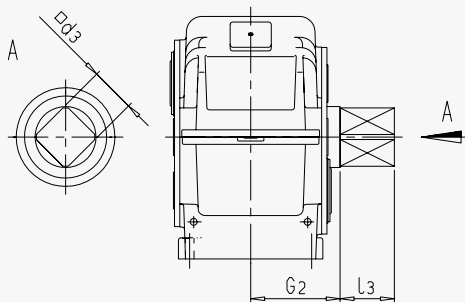
★ Abtrieb / Output / Sortie

Ausführung / Design  
Exécution

**SVNL**  
 Vollwelle / Solid shaft  
 Arbre plein



**SVVL**  
 Vollwelle mit Vierkant / Solid shaft with square  
 Arbre plein avec embout carré



1)  $m_6 \leq \phi 100$   $n_6 > \phi 100$

Paßfeder DIN 6885/1 Form B, Zentrierung siehe Seite 24 / For parallel key DIN 6885/1 form B and for centre hole, see page 24  
 Clavette DIN 6885/1 forme B et centrage voir page 24

2) Welle  $d_2$ : 2 Paßfedern um  $180^\circ$  versetzt / Shaft  $d_2$ : 2 parallel keys offset at  $180^\circ$  / Bouts d'arbre  $d_2$ : 2 clavettes décalées de  $180^\circ$

# FLENDER

DUORED-Stirnradgetriebe  
 Vierstufig  
 Horizontal  
**Bauarten SVNL, SVVL**  
**Größen 550 ... 1200**

DUORED Helical Gear Units  
 Four Stage  
 Horizontal  
**Types SVNL, SVVL**  
**Sizes 550 ... 1200**

DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques, à quatre étages  
 Horizontal  
**Types SVNL, SVVL**  
**Tailles 550 ... 1200**

Größe Size Taille	Maße in mm / Dimensions in mm / Dimensions en mm												G <sub>1</sub>
	Antrieb / Input / Entrée												
	i <sub>N</sub> = 50 - 80		i <sub>N</sub> = 50 - 100		i <sub>N</sub> = 56 - 90		i <sub>N</sub> = 90 - 200		i <sub>N</sub> = 112 - 200		i <sub>N</sub> = 100 - 224		
d <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	l <sub>1</sub>
550	–	–	90	160	–	–	–	–	65	105	–	–	500
600	–	–	95	160	–	–	–	–	70	120	–	–	550
650	–	–	100	180	–	–	–	–	75	120	–	–	600
700	–	–	110	180	–	–	–	–	85	140	–	–	650
750	–	–	120	210	–	–	–	–	90	160	–	–	675
800	–	–	130	210	–	–	–	–	95	160	–	–	725
850	–	–	140	240	–	–	–	–	100	180	–	–	775
900	–	–	150	240	–	–	–	–	110	180	–	–	825
950	–	–	160	270	–	–	–	–	120	210	–	–	875
1000	–	–	170	270	–	–	–	–	130	210	–	–	925
1050	190	330	–	–	–	–	150	250	–	–	–	–	975
1100	–	–	–	–	190	330	–	–	–	–	150	250	975
1150	200	340	–	–	–	–	170	300	–	–	–	–	1025
1200	–	–	–	–	200	340	–	–	–	–	170	300	1025

Größe Size Taille	Maße in mm / Dimensions in mm / Dimensions en mm																	
	DUORED-Zahnradgetriebe / DUORED gear units / DUORED Réducteurs à engrenages																	
	a	b	c	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	E	E <sub>1</sub>	h	h <sub>1</sub>	H	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	s
550	1600	890	100	453	630	1142	249	735	486	1460	1390	500	640	250	760	110	380	8 x 48
600	1750	960	125	501	685	1254.5	279	810	531	1610	1520	550	680	290	820	120	410	8 x 56
650	1890	1020	125	526	735	1348	319	850	531	1690	1640	600	720	320	860	130	450	8 x 56
700	2000	1090	160	557	790	1438	319	920	601	1830	1740	640	760	340	920	140	480	8 x 66
750	2150	1170	160	577	837	1521.5	358.5	990	631.5	1970	1850	690	800	360	1000	150	500	8 x 66
800	2265	1260	180	604	890	1611.5	358.5	1060	701.5	2110	1950	720	850	380	1060	160	530	8 x 74
850	2400	1320	180	665	950	1705	398.5	1120	721.5	2230	2060	760	900	400	1120	170	560	8 x 74
900	2550	1400	200	710	990	1800	399	1200	801	2400	2190	820	950	420	1200	180	600	8 x 82
950	2710	1480	200	750	1060	1915	448	1280	832	2530	2330	870	1000	460	1280	190	630	8 x 82
1000	2880	1570	225	780	1110	2020	448	1340	892	2680	2480	950	1060	470	1360	200	675	8 x 91
1050	3260	1700	150	730	1335	2085	490	1450	960	2845	2915	1090	1300	525	1480	125	895	8 x 91
1100	3260	1700	150	730	1240	2180	490	1450	960	2845	2915	1090	1300	525	1480	125	800	8 x 91
1150	3600	1920	150	790	1430	2310	555	1650	1095	3250	3205	1230	1300	675	1670	180	980	8 x 100
1200	3600	1920	150	790	1332	2408	555	1650	1095	3250	3205	1230	1300	675	1670	180	882	8 x 100

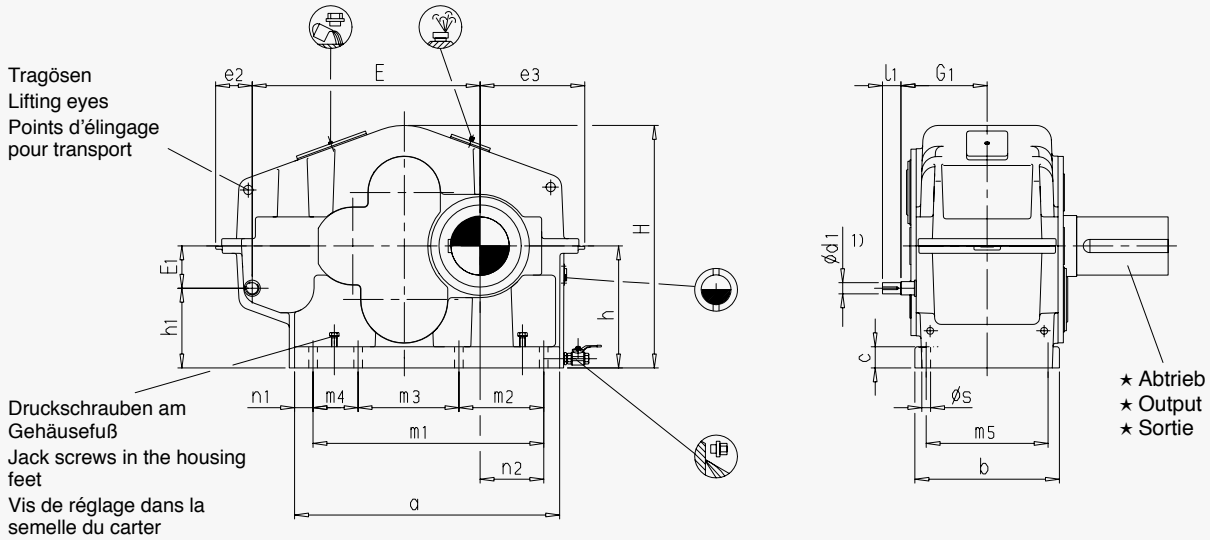
Größe Size Taille	Maße in mm / Dimensions in mm / Dimensions en mm						Öl Oil Huile  (l)	Gewicht Weight Poids  (kg)
	Abtrieb / Output / Sortie							
	SVNL			SVVL (Vierkant / square / carré)				
	d <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	G <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	□ d <sub>3</sub>	G <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>		
550	340	550	550	260	550	220	400	8000
600	360	575	590	280	575	240	480	10000
650	400	650	650	310	650	260	580	13000
700	440	675	690	340	675	280	660	16000
750	460	725	750	360	725	300	750	19000
800	500	775	790	390	775	320	860	23000
850	540	850	850	420	850	340	1000	27000
900	580	900	920	450	900	355	1150	32000
950	600	950	960	470	950	375	1300	38000
1000	640	1000	1000	500	1000	400	1450	44000
1050	650 <sup>2)</sup>	1050	1050	500	1050	400	1600	51500
1100	680 <sup>2)</sup>	1050	1100	520	1050	420	1600	54000
1150	720 <sup>2)</sup>	1125	1150	550	1125	440	1800	64000
1200	770 <sup>2)</sup>	1125	1200	580	1125	450	1800	68000

**DUORED-Stirnradgetriebe**  
**Fünfstufig**  
**Horizontal**  
**Bauarten SFNL, SFVL**  
**Größen 550 ... 1200**

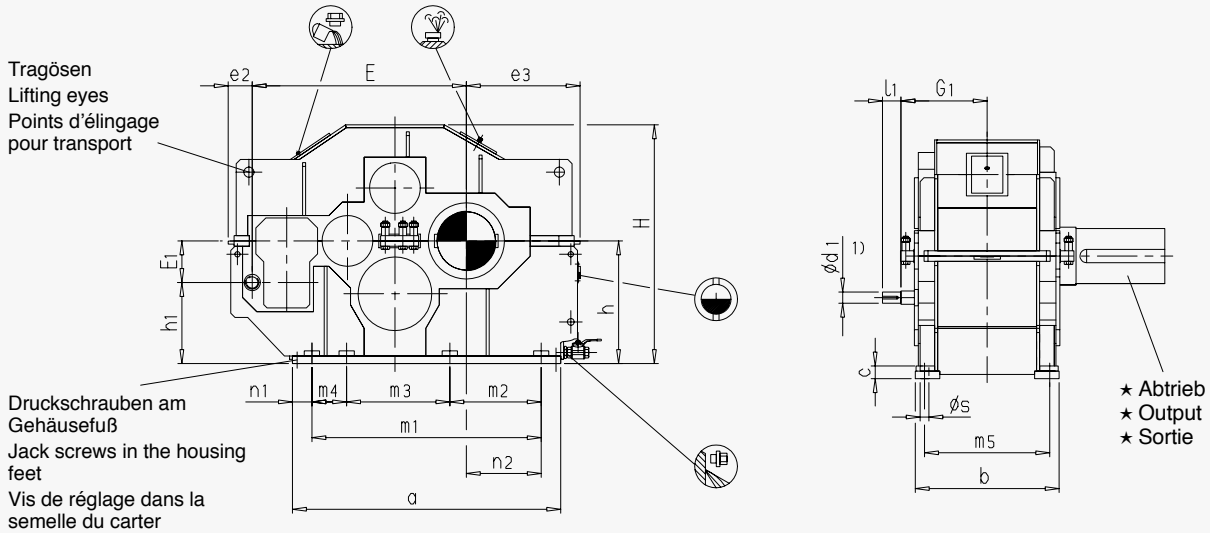
**DUORED Helical Gear Units**  
**Five Stage**  
**Horizontal**  
**Types SFNL, SFVL**  
**Sizes 550 ... 1200**

**DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques, à cinq étages**  
**Horizontal**  
**Types SFNL, SFVL**  
**Tailles 550 ... 1200**

**SFNL Größen 550 ... 1000 / Sizes 550 ... 1000 / Tailles 550 ... 1000**



**SFNL Größen 1050 ... 1200 / Sizes 1050 ... 1200 / Tailles 1050 ... 1200** <sup>2)</sup>



Ölversorgung siehe Seite 27 / For oil supply, see page 27 / Lubrification voir page 27

★ Abtrieb / Output / Sortie		Ausführung / Design Exécution
<p><b>SFNL</b>                      Vollwelle / Solid shaft                      Arbre plein</p>	<p><b>SFVL</b>                      Vollwelle mit Vierkant / Solid shaft with square                      Arbre plein avec embout carré</p>	

1)  $m_6 \leq \varnothing 100$      $n_6 > \varnothing 100$

Paßfeder DIN 6885/1 Form B, Zentrierung siehe Seite 24 / For parallel key DIN 6885/1 form B and for centre hole, see page 24  
 Clavette DIN 6885/1 forme B et centrage voir page 24

2) Welle  $d_2$ : 2 Paßfedern um 180° versetzt / Shaft  $d_2$ : 2 parallel keys offset at 180° / Bouts d'arbre  $d_2$ : 2 clavettes décalées de 180°

# FLENDER

DUORED-Stirnradgetriebe  
Fünfstufig  
Horizontal  
Bauarten SFNL, SFVL  
Größen 550 ... 1200

DUORED Helical Gear Units  
Five Stage  
Horizontal  
Types SFNL, SFVL  
Sizes 550 ... 1200

DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques, à cinq étages  
Horizontal  
Types SFNL, SFVL  
Tailles 550 ... 1200

Größe Size Taille	Maße in mm / Dimensions in mm / Dimensions en mm								
	Antrieb / Input / Entrée								
	i <sub>N</sub> = 224 - 355		i <sub>N</sub> = 250 - 400		i <sub>N</sub> = 400 - 800		i <sub>N</sub> = 450 - 900		G <sub>1</sub>
	d <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	l <sub>1</sub>	
550	55	90	-	-	42	70	-	-	500
600	60	105	-	-	48	80	-	-	550
650	65	105	-	-	50	80	-	-	600
700	70	120	-	-	55	90	-	-	650
750	75	120	-	-	60	105	-	-	675
800	80	140	-	-	65	105	-	-	725
850	90	160	-	-	70	120	-	-	775
900	95	160	-	-	75	120	-	-	825
950	100	180	-	-	80	140	-	-	875
1000	110	180	-	-	85	140	-	-	925
1050	130	240	-	-	110	205	-	-	975
1100	-	-	130	240	-	-	110	205	975
1150	150	245	-	-	130	245	-	-	1025
1200	-	-	150	245	-	-	130	245	1025

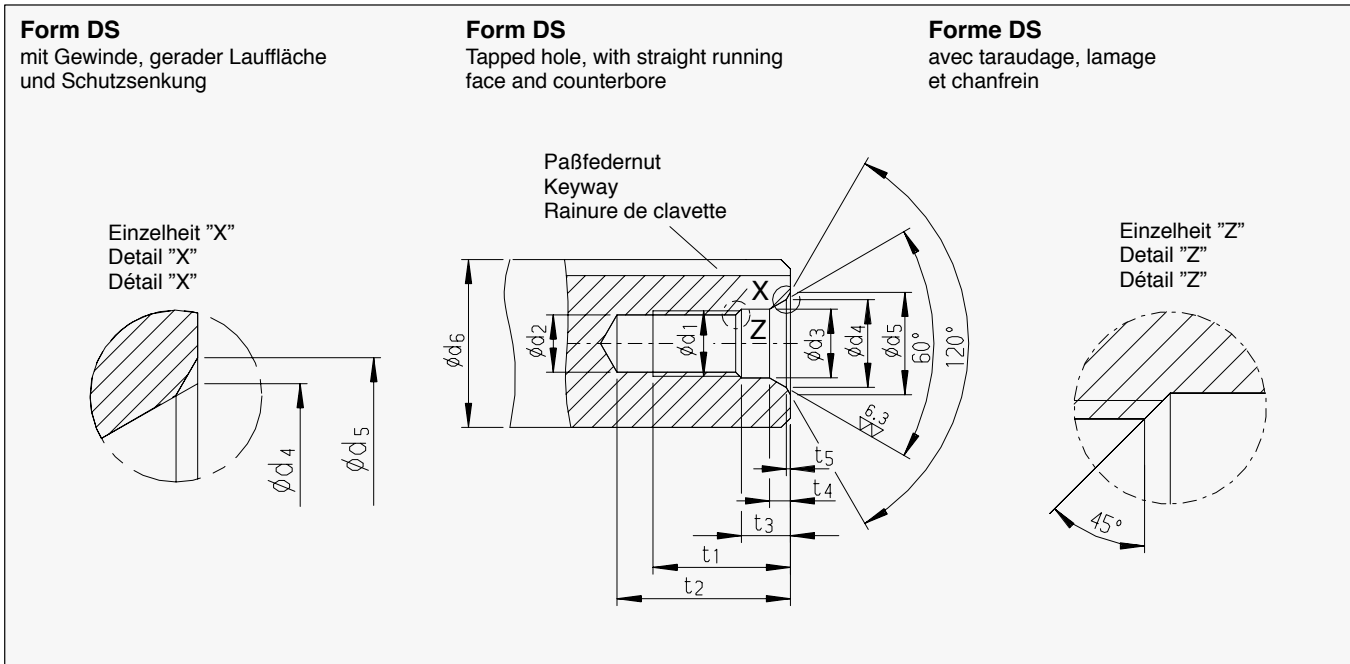
Größe Size Taille	Maße in mm / Dimensions in mm / Dimensions en mm																	
	DUORED-Zahnradgetriebe / DUORED gear units / DUORED Réducteurs à engrenages																	
	a	b	c	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	E	E <sub>1</sub>	h	h <sub>1</sub>	H	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	s
550	1600	890	100	273	630	1322	249	735	486	1460	1390	500	640	250	760	110	380	8 x 48
600	1750	960	125	301	685	1454.5	279	810	531	1610	1520	550	680	290	820	120	410	8 x 56
650	1890	1020	125	301	735	1573	319	850	531	1690	1640	600	720	320	860	130	450	8 x 56
700	2000	1090	160	332	790	1663	319	920	601	1830	1740	640	760	340	920	140	480	8 x 66
750	2150	1170	160	327	837	1771.5	358.5	990	631.5	1970	1850	690	800	360	1000	150	500	8 x 66
800	2265	1260	180	354	890	1861.5	358.5	1060	701.5	2110	1950	720	850	380	1060	160	530	8 x 74
850	2400	1320	180	385	950	1985	398.5	1120	721.5	2230	2060	760	900	400	1120	170	560	8 x 74
900	2550	1400	200	430	990	2080	399	1200	801	2400	2190	820	950	420	1200	180	600	8 x 82
950	2710	1480	200	430	1060	2235	448	1280	832	2530	2330	870	1000	460	1280	190	630	8 x 82
1000	2880	1570	225	460	1110	2340	448	1340	892	2680	2480	950	1060	470	1360	200	675	8 x 91
1050	3260	1700	150	410	1335	2405	490	1450	960	2845	2915	1090	1300	525	1480	125	895	8 x 91
1100	3260	1700	150	410	1240	2500	490	1450	960	2845	2915	1090	1300	525	1480	125	800	8 x 91
1150	3600	1920	150	420	1430	2680	555	1650	1095	3250	3205	1230	1300	675	1670	180	980	8 x 100
1200	3600	1920	150	420	1332	2778	555	1650	1095	3250	3205	1230	1300	675	1670	180	882	8 x 100

Größe Size Taille	Maße in mm / Dimensions in mm / Dimensions en mm						Öl Oil Huile  (l)	Gewicht Weight Poids  (kg)
	Abtrieb / Output / Sortie							
	SFNL			SFVL (vierkant / square / carré)				
	d <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	G <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	□ d <sub>3</sub>	G <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>		
550	340	550	550	260	550	220	400	8000
600	360	575	590	280	575	240	480	10000
650	400	650	650	310	650	260	580	13000
700	440	675	690	340	675	280	660	16000
750	460	725	750	360	725	300	750	19000
800	500	775	790	390	775	320	860	23000
850	540	850	850	420	850	340	1000	27000
900	580	900	920	450	900	355	1150	32000
950	600	950	960	470	950	375	1300	38000
1000	640	1000	1000	500	1000	400	1450	44000
1050	650 <sup>2)</sup>	1050	1050	500	1050	400	1600	51500
1100	680 <sup>2)</sup>	1050	1100	520	1050	420	1600	54000
1150	720 <sup>2)</sup>	1125	1150	550	1125	440	1800	64000
1200	770 <sup>2)</sup>	1125	1200	580	1125	450	1800	68000

Zentrierbohrungen Form DS  
in Wellenenden DIN 332/1

Centre Holes, Form DS  
in Shaft Ends DIN 332/1

Centrage, forme DS  
dans bouts d'arbre DIN 332/1



Empfohlene Durchmesserbereiche Recommended diameters Diamètres recommandés		Form DS / Form DS / Forme DS												
d <sub>6</sub> <sup>1)</sup>		DS- Zentrierung Centering Centrage	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub> 2)	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	t <sub>1</sub> +2	t <sub>2</sub>		t <sub>3</sub> +1	t <sub>4</sub> ≈	t <sub>5</sub> ≈	
über above de	bis to à								min.	max.				mm
16	21	DS 6	M 6	5	6.4	9.6	10.5	16	20	22	5	2.8	0.4	
21	24	DS 8	M 8	6.8	8.4	12.2	13.2	19	25	28	6	3.3	0.4	
24	30	DS 10	M 10	8.5	10.5	14.9	16.3	22	30	34	7.5	3.8	0.6	
30	38	DS 12	M 12	10.2	13	18.1	19.8	28	37	42	9.5	4.4	0.7	
38	50	DS 16	M 16	14	17	23	25.3	36	45	50	12	5.2	1.0	
50	85	DS 20	M 20	17.5	21	28.4	31.3	42	53	59	15	6.4	1.3	
85	130	DS 24	M 24	21	25	34.2	38	50	63	68	18	8	1.6	
130 *	225 *	DS 30	M 30 *	26.5	31	44	48	60	77	83	17	11	1.9	
225 *	320 *	DS 36	M 36 *	32	37	55	60	74	93	99	22	15	2.3	
320 *	500 *	DS 42	M 42 *	37.5	43	65	71	84	105	111	26	19	2.7	
500 *	710 *	DS 48	M 48 *	43	49	76	83	94	115	121	30	23	3.2	

1) Durchmesser gilt für das fertige Werkstück

2) Kernloch-Bohrerdurchmesser nach DIN 336 Teil 1

\*) Abmessungen nicht nach DIN 332  
d<sub>6</sub> > Ø 710 auf Anfrage

1) Diameter of the finished work piece

2) Drill diameters for tapping-size holes acc. to DIN 336 Pt. 1

\*) Dimensions not acc. to DIN 332  
d<sub>6</sub> > Ø 710 on request

1) Diamètre de la pièce finie

2) Diamètre de perçage pour taraudage selon DIN 336/1

\*) Dimensions non selon DIN 332  
d<sub>6</sub> > Ø 710 sur demande

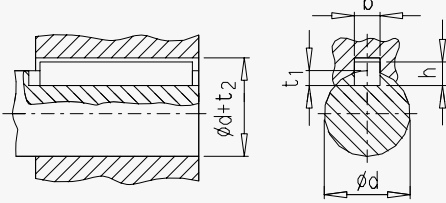


Passungsauswahl / Selection of ISO fits / Choix des tolérances				
Passungsauswahl Selection of ISO fits Choix des tolérances	Welle / Shaft Bouts d'arbres		Wellentoleranz Shaft tolerance Tolérance des bouts d'arbres	Bohrungstoleranz Bore tolerance Tolérance pour les alésages
	über above de mm	bis to jusqu'à mm		
Wellentoleranz nach Flender-Norm Shaft tolerance acc. to Flender standard Tolérance des bouts d'arbres selon standard Flender		25	k6	H7
	25	100	m6	
	100		n6	

Für außergewöhnliche Betriebsverhältnisse, z.B. Reversierbetrieb unter Last, ist ein festerer Sitz und für die Nabennutbreite das ISO-Toleranzfeld P9 vorzusehen.

For heavy-duty operating conditions, e.g. reversing under load, it is recommended that a tighter fit and for the hub keyway width the ISO P9 tolerance is selected.

Pour des conditions de service exceptionnelles, par exemple service avec inversion de sens de rotation sous charge, prévoir un serrage plus important avec tolérance ISO P9 pour la largeur b de la rainure dans le moyeu ou un clavetage forcé.

Paßfedern / Parallel keys / Clavettes parallèles							
Mitnehmerverbindung ohne Anzug Drive type fastening without taper action Clavetage libre		Durchmesser Diameter Diamètres		Breite Width Largeur	Höhe Height Hauteur	Wellennuttiefe Depth of keyway in shaft Profondeur de rainure dans l'arbre	Nabennuttiefe Depth of keyway in hub Profondeur de rainure dans le moyeu
		über above de mm	bis to jusqu'à mm				
		d	d	b 1)	h	t <sub>1</sub>	d + t <sub>2</sub> DIN 6885/1
Paßfeder und Nut nach DIN 6885/1  Parallel key and keyway acc. to DIN 6885/1  Clavette parallèle et rainure selon DIN 6885 feuille 1	8	10	3	3	1.8	d + 1.4	
	10	12	4	4	2.5	d + 1.8	
	12	17	5	5	3	d + 2.3	
	17	22	6	6	3.5	d + 2.8	
	22	30	8	7	4	d + 3.3	
	30	38	10	8	5	d + 3.3	
	38	44	12	8	5	d + 3.3	
	44	50	14	9	5.5	d + 3.8	
	50	58	16	10	6	d + 4.3	
	58	65	18	11	7	d + 4.4	
	65	75	20	12	7.5	d + 4.9	
	75	85	22	14	9	d + 5.4	
	85	95	25	14	9	d + 5.4	
	95	110	28	16	10	d + 6.4	
	110	130	32	18	11	d + 7.4	
	130	150	36	20	12	d + 8.4	
	150	170	40	22	13	d + 9.4	
	170	200	45	25	15	d + 10.4	
	200	230	50	28	17	d + 11.4	
	230	260	56	32	20	d + 12.4	
260	290	63	32	20	d + 12.4		
290	330	70	36	22	d + 14.4		
330	380	80	40	25	d + 15.4		
380	440	90	45	28	d + 17.4		
440	500 <sup>2)</sup>	100	50	31	d + 19.4		

1) Das Toleranzfeld der Nabennutbreite b für Paßfedern ist ISO JS9, bzw. ISO P9 bei erschwerten Betriebsbedingungen.

1) The tolerance zone for the hub keyway width b for parallel keys is ISO JS9, or ISO P9 for heavy-duty operating conditions.

1) La plage de tolérance de la largeur b de la rainure de clavette par rapport à la clavette est ISO JS9, voir ISO P9 en cas de conditions de fonctionnements difficiles.

2) d > Ø 500  
auf Anfrage / on request / sur demande

DUORED-Stirnradgetriebe

DUORED Helical Gear Units

DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques

Ist-Übersetzungen

Actual Ratios

Rapports réels

Bauarten SD.L, SV.L, SF.L

Types SD.L, SV.L, SF.L

Types SD.L, SV.L, SF.L

Größen 550 ... 1200

Sizes 550 ... 1200

Tailles 550 ... 1200

Ist-Übersetzungen i / Actual ratios i / Rapports réels i														
i <sub>N</sub>	Getriebegrößen / Gear unit sizes / Réducteurs tailles													
	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
	Ist-Übersetzungen i / Actual ratios i / Rapports réels i													
18	18.947	19.358	18.874	17.964	18.643	19.252	18.805	18.566	18.805	18.698	-	-	-	-
20	21.510	21.681	20.142	20.290	20.880	21.474	21.672	21.098	21.238	20.942	-	-	-	-
22.4	22.967	24.391	23.041	21.604	23.490	24.051	22.614	24.112	24.115	23.560	-	-	-	-
25	26.316	27.594	26.550	24.608	26.575	27.076	26.254	26.143	25.759	26.653	-	-	-	-
28	30.409	31.438	28.077	28.244	30.276	30.677	30.113	29.135	29.565	30.366	-	-	-	-
31.5	32.687	33.663	31.915	31.706	32.419	32.747	31.786	33.312	33.288	32.515	-	-	-	-
35.5	38.227	38.227	36.604	36.090	36.291	37.091	36.683	37.976	35.936	36.125	35.996	-	-	-
40	43.659	43.099	42.074	41.620	41.714	40.000	42.188	43.350	41.330	41.476	39.499	39.447	39.912	-
45	46.753	46.852	45.245	44.569	47.368	45.158	48.559	46.899	46.659	47.516	45.736	43.287	46.283	43.333
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.121	-	50.250
50	51.170	53.655	53.101	49.216	53.149	54.151	52.508	52.286	50.086	51.826	50.785	-	48.966	-
56	59.942	60.058	58.690	54.396	59.055	60.168	57.141	56.899	56.063	58.010	57.134	55.655	57.173	53.163
63	69.266	68.423	62.066	62.435	67.280	68.170	65.539	63.411	64.347	66.090	63.012	62.612	63.739	62.074
71	76.918	77.670	68.633	69.042	75.690	76.692	76.954	74.456	72.270	74.227	72.323	69.054	73.057	69.202
80	84.470	87.327	77.992	78.456	85.782	86.917	85.821	83.035	82.471	84.704	80.441	79.258	81.892	79.319
90	97.630	97.622	87.187	87.706	94.015	95.259	93.507	90.472	92.919	95.435	89.970	88.154	92.409	88.911
100	104.942	104.532	99.103	98.456	100.669	101.689	98.702	103.443	104.619	102.190	103.355	98.597	105.485	100.330
112	114.404	119.503	114.220	113.475	116.026	117.201	112.085	117.469	119.136	116.369	111.117	113.266	113.333	114.526
125	132.468	134.651	125.885	125.064	128.055	129.352	128.815	135.002	134.904	131.771	125.128	121.772	120.750	123.048
140	151.293	151.813	144.695	144.227	147.190	139.497	148.149	154.105	155.153	151.293	142.088	137.127	138.056	131.100
160	176.936	172.398	165.959	164.167	164.771	158.000	170.974	175.680	167.494	168.089	155.917	155.713	157.432	149.889
180	191.616	191.792	188.226	186.194	190.032	182.222	185.160	190.257	183.918	184.570	178.785	170.868	175.614	170.926
200	205.193	208.491	202.412	199.386	215.789	205.719	213.121	205.833	207.633	211.447	207.014	195.929	203.645	190.667
224	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	226.865	-	221.100
224	239.333	248.882	217.558	218.852	238.283	241.437	238.391	230.652	229.086	235.289	223.125	-	232.870	-
250	276.618	278.223	243.207	244.653	261.153	264.609	259.742	251.311	258.107	265.097	259.357	244.520	248.109	252.830
280	303.167	303.143	274.017	275.647	301.837	305.832	290.365	280.939	288.537	296.350	291.004	284.227	278.246	269.376
315	325.874	324.599	311.466	309.435	323.202	326.476	306.496	321.218	324.871	317.326	320.129	318.908	318.123	302.095
355	355.256	371.089	358.978	356.636	372.504	376.277	348.055	364.774	369.949	361.357	344.172	350.827	341.793	345.391
400	409.447	421.406	408.788	406.122	406.090	410.204	397.903	417.016	426.381	416.480	380.955	377.175	388.023	371.089
450	467.632	475.114	469.872	468.350	466.770	442.377	457.627	476.025	490.380	478.180	347.632	417.485	442.928	421.282
500	546.892	539.537	538.921	533.102	522.526	501.053	528.133	542.668	529.388	531.266	494.221	479.597	495.745	480.894
560	611.232	620.064	610.249	603.660	605.030	580.166	595.079	611.457	583.451	585.521	542.321	541.612	565.323	538.237
630	707.742	698.664	672.570	665.308	667.758	640.316	683.897	702.720	660.673	663.017	621.862	594.325	630.614	613.779
710	757.888	759.493	723.260	712.448	758.269	722.883	787.172	760.252	745.865	759.564	698.114	681.492	711.237	684.667
800	852.624	822.510	783.271	771.561	821.184	782.862	875.729	845.781	845.940	861.477	808.342	765.056	824.761	772.200
900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	885.855	-	895.455

DUORED-Stirradgetriebe

DUORED Helical Gear Units

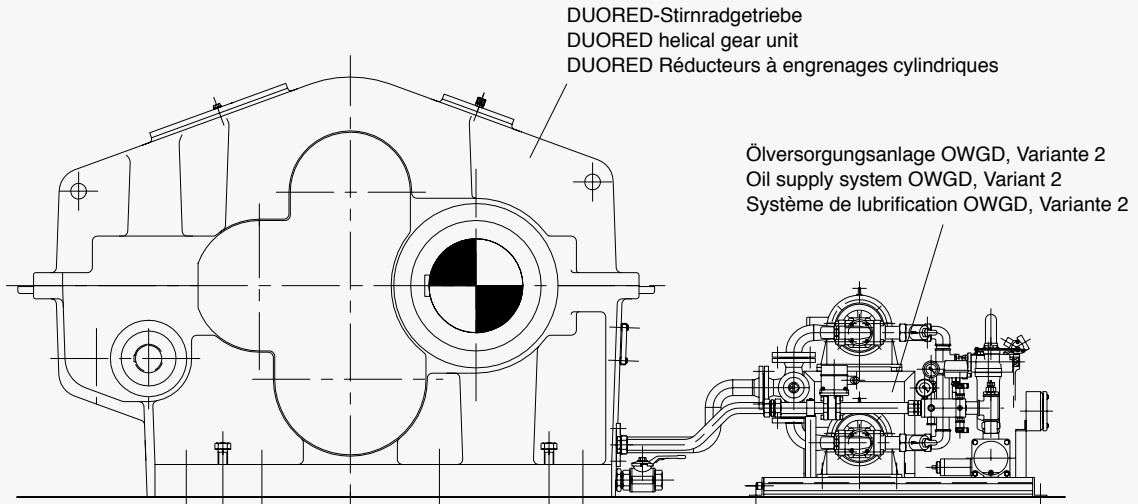
DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques

Ölversorgung für  
Bauarten SD.L, SV.L, SF.L  
Größen 550 ... 1200

Oil Supply for  
Types SD.L, SV.L, SF.L  
Sizes 550 ... 1200

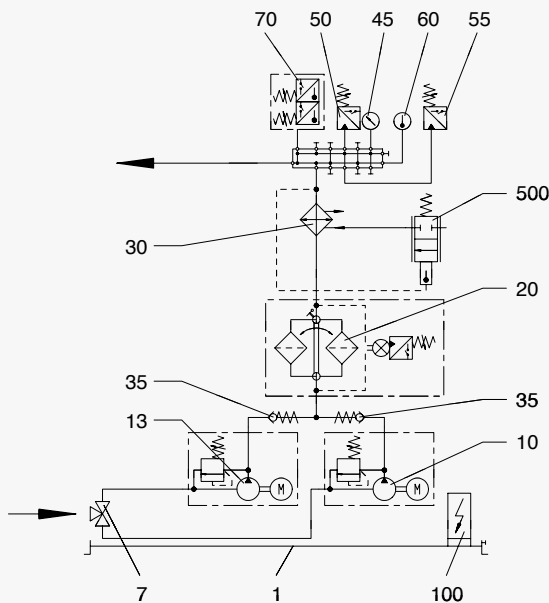
Lubrification pour  
Types SD.L, SV.L, SF.L  
Tailles 550 ... 1200

**S.NL** mit separater Ölversorgungsanlage, siehe Beispiel  
With separate oil supply system, see example  
avec système de lubrification séparé, voir exemple



**Beispiel / Example / Exemple 1)**

Ölversorgungsanlage OWGD, Variante 2  
Oil supply system OWGD, Variant 2  
Système de lubrification en huile OWGD, Variante 2



**Bezeichnung / Designation / Désignation**

Teile-Nummer  
Part no.  
Repère

Grundrahmen / Base frame / Chassis	<b>1</b>
Dreiweghahn, Saugleitung / Three-way cock, suction pipe / Robinet à trois voies, conduite d'aspiration	<b>7</b>
2 Pumpengruppen, Druckbegrenzungsventil 2 pump groups, pressure relief valve 2 groupes moto-pompe, soupape de limitation de pression	<b>10, 13</b>
Doppel-Schaltfilter / Double change-over filter Double filtre commutable	<b>20</b>
Wasser-Ölkühler / Water-oil cooler Refroidisseur d'huile-eau	<b>30</b>
2 Rückschlagventile / 2 non-return valves 2 vannes à clapet anti-retour	<b>35</b>
Manometer / Pressure gauge / Manomètre	<b>45</b>
Druckwächter 0,5 bar / Pressure monitor 0.5 bar Contrôleur de pression 0,5 bar	<b>50</b>
Druckwächter 0,8 bar / Pressure monitor 0.8 bar Contrôleur de pression 0,8 bar	<b>55</b>
Thermometer / Thermometer / Thermomètre	<b>60</b>
Temperaturwächter / Temperature monitor Contrôleur de température	<b>70</b>
Kühlwassermengenregler / Cooling water flow regulator Régulateur de débit de l'eau de refroidissement	<b>500</b>
Klemmenkasten / Terminal box / Boîte à bornes	<b>100 <sup>2)</sup></b>

1) Die Ausführung der Ölversorgungsanlagen, wahlweise mit Wasser- oder Luft-Ölkühler, erfolgt entsprechend den Betriebsbedingungen (Katalog K35).

1) The design of the oil supply systems, optionally with water- or air-oil cooler, is selected according to the operating conditions (brochure K35).

1) La réalisation des centrales de lubrification, en option avec refroidissement par radiateur huile-eau ou huile-air, conformément aux conditions de fonctionnement. (catalogue K35)

2) Klemmenkasten und Verdrahtung nur im Auftragsfall.

2) Terminal box and wiring only when ordered.

2) Boîte à bornes et câblage uniquement en cas de commande.

DUORED-Stirnradgetriebe

DUORED Helical Gear Units

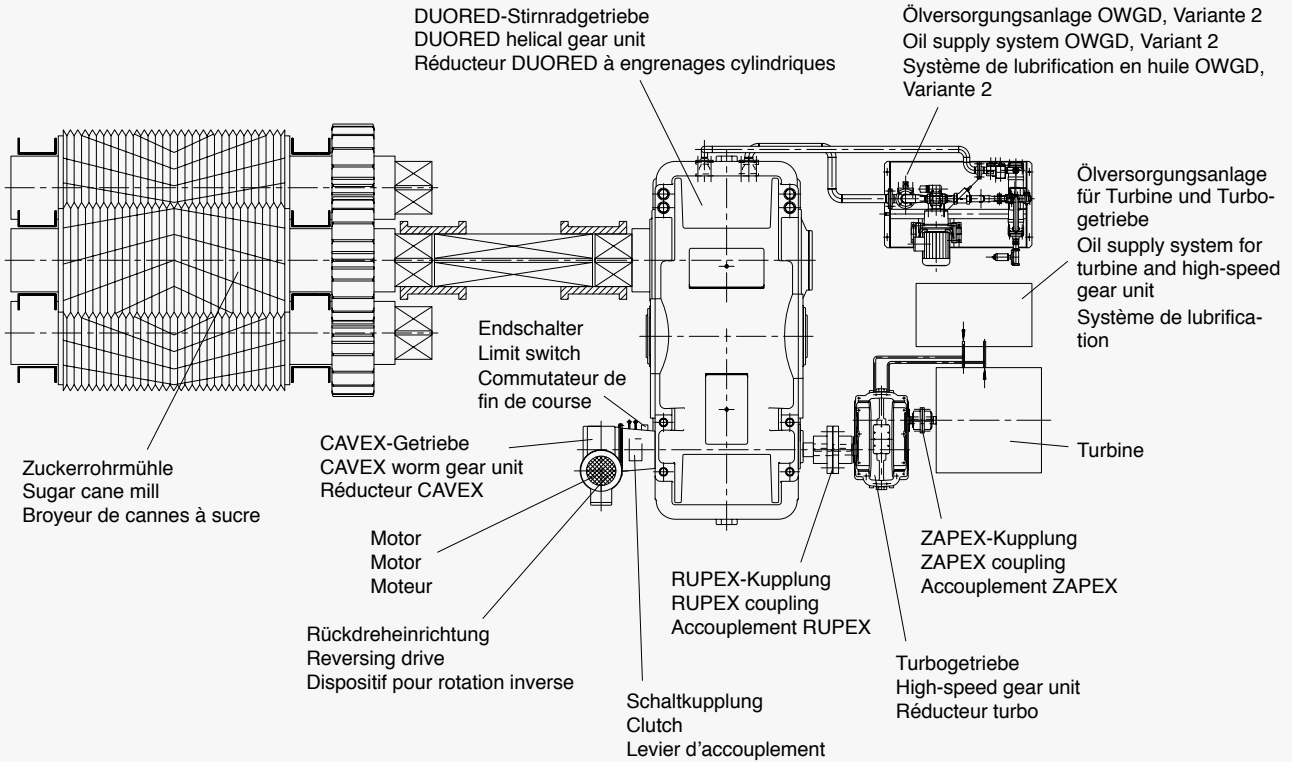
DUORED Réducteurs à engrenages cylindriques

Zusätzliche Varianten  
Informationen auf Anfrage

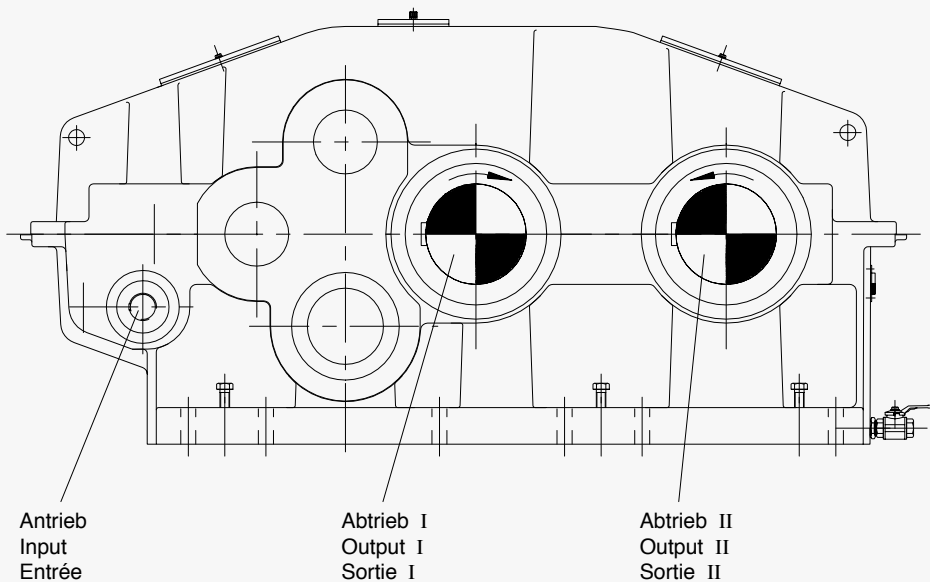
Additional Variants  
Information on Request

Variantes complémentaires  
Informations sur demande

**DUORED-Stirnradgetriebe mit Rückdreheinrichtung, Antrieb Zuckerrohrmühle**  
**DUORED helical gear unit with reversing drive, sugar cane mill drive**  
**DUORED réducteurs à engrenages cylindriques et dispositif de retour, entrée broyeur de cannes à sucre**



**Stirnradgetriebe mit DUORED-System für den Antrieb von Zweiwalzenpressen**  
**Helical gear unit with DUORED system for double roller press drive**  
**Réducteur à engrenages cylindriques à système DUORED pour l'entraînement de presses à deux cylindres**



Drehrichtung von Abtrieb I und II gegensinnig ( $i = n_{21} / n_{211} = 1$ )  
 Output I and II rotating in opposite directions ( $i = n_{21} / n_{211} = 1$ )  
 Les sens de rotation des arbres de sortie I et II sont opposés ( $i = n_{21} / n_{211} = 1$ )



# Adressen - Deutschland

A. FRIEDR. FLENDER AG	Alfred-Flender-Straße 77 46395 Bocholt	Postfach 1364 46393 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 25 96	contact@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Nord	Alfred-Flender-Straße 77 46395 Bocholt	Postfach 1364 46393 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 14 35	ksc.nord@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Süd	Bahnhofstraße 40 - 44 72072 Tübingen	Postfach 1709 72007 Tübingen	Tel.: (0 70 71) 7 07 - 0 Fax: (0 70 71) 7 07 - 3 40	ksc.sued@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Süd (Außenstelle München)	Liebigstraße 14	85757 Karlsfeld	Tel.: (0 81 31) 90 03 - 0 Fax: (0 81 31) 90 03 - 33	ksc.sued@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Ost / Osteuropa	Schlossallee 8	13156 Berlin	Tel.: (0 30) 91 42 50 58 Fax: (0 30) 47 48 79 30	ksc.ost@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Werk Friedrichsfeld	Am Industriepark 2	46562 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 25 96	contact@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Getriebewerk Penig	Thierbacher Straße 24 09322 Penig	Postfach 44/45 09320 Penig	Tel.: (03 73 81) 60 Fax: (03 73 81) 8 02 86	ute.tappert@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kupplungswerk Mussum	Industriepark Bocholt Schlavenhorst 100	46395 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 28 68 Fax: (0 28 71) 92 - 25 79	couplings@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG FLENDER GUSS	Obere Hauptstraße 228 - 230	09228 Chemnitz/ Wittgensdorf	Tel.: (0 37 22) 64 - 0 Fax: (0 37 22) 94 - 1 38	flender.guss@flender- guss.com www.flender-guss.de
WINERGY AG	Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 9 24 Fax: (0 28 71) 92 - 24 87	info@winergy-ag.com www.winergy-ag.com
FLENDER TÜBINGEN GMBH	Bahnhofstraße 40 - 44 72072 Tübingen	Postfach 1709 72007 Tübingen	Tel.: (0 70 71) 7 07 - 0 Fax: (0 70 71) 7 07 - 4 00	sales-motox@flender- motox.com www.flender.com
LOHER GMBH	Hans-Loher-Straße 32 94099 Ruhstorf	Postfach 1164 94095 Ruhstorf	Tel.: (0 85 31) 3 90 Fax: (0 85 31) 3 94 37	info@loher.de www.loher.de
FLENDER SERVICE GMBH	Südstraße 111 44625 Herne	Postfach 101720 44607 Herne	Tel.: (0 23 23) 9 40 - 0 Fax: (0 23 23) 9 40 - 3 33	infos@flender-service.com www.flender-service.com
	24h Service Hotline		+49 (0) 17 22 81 01 00	

# Addresses - International

EUROPE					
<b>AUSTRIA</b>	Flender Ges.m.b.H.	Industriezentrum Nö-Süd Strasse 4, Objekt 14 Postfach 132	<b>2355 Wiener Neudorf</b>	Phone: +43 (0) 22 36 - 6 45 70 Fax: +43 (0) 22 36 - 6 45 70 10	office@flender.at www.flender.at
<b>BELGIUM &amp; LUXEMBOURG</b>	N.V. Flender Belge S.A.	Cyriel Buyssestraat 130	<b>1800 Vilvoorde</b>	Phone: +32 (0) 2 - 2 53 10 30 Fax: +32 (0) 2 - 2 53 09 66	sales@flender.be
<b>BULGARIA</b>	Auto - Profi GmbH	Alabin Str. 52	<b>1000 Sofia</b>	Phone: +359 (0) 2 - 9 80 66 06 Fax: +359 (0) 2 - 9 80 33 01	flender@auto-profi.com
<b>CROATIA / SLOVENIA BOSNIA-HERZEGOVINA</b>	HUM - Naklada d.o.o.	Mandroviceva 3a	<b>10 000 Zagreb</b>	Phone: +385 (0) 1 - 2 30 60 25 Fax: +385 (0) 1 - 2 30 60 24	flender@hi.htnet.hr
<b>CZECH REPUBLIC</b>	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Fibichova 218	<b>27 601 Melnik</b>	Phone: +420 315 - 62 12 20 Fax: +420 315 - 62 12 22	petr.pumprla@flender.com
<b>DENMARK</b>	Flender Scandinavia A/S	Rugmarken 35 B	<b>3520 Farum</b>	Phone: +45 - 70 22 60 03 Fax: +45 - 44 99 16 62	kontakt@ flenderscandinavia.com www.flenderscandinavia.com
<b>ESTHONIA / LATVIA LITHUANIA</b>	Addinol Mineralöl Marketing OÜ	Suur-Sõjamäe 32	<b>11 415 Tallinn (Esthonia)</b>	Phone: +372 (0) 6 - 27 99 99 Fax: +372 (0) 6 - 27 99 90	flender@addinol.ee www.addinol.ee
<b>FINLAND</b>	Flender Oy	Ruosalantie 2 B	<b>00 390 Helsinki</b>	Phone: +358 (0) 9 - 4 77 84 10 Fax: +358 (0) 9 - 4 36 14 10	webmaster@flender.fi www.flender.fi
<b>FRANCE</b>	Flender S.a.r.l.	Head Office 3, rue Jean Monnet - B.P. 5	<b>78 996 Elancourt Cedex</b>	Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00 Fax: +33 (0) 1 - 30 66 35 13	sales@flender.fr
	Flender S.a.r.l.	Sales Office Agence de Lyon Parc Inopolis, Route de Vourles	<b>69 230 Saint Genis Laval</b>	Phone: +33 (0) 4 - 72 83 95 20 Fax: +33 (0) 4 - 72 83 95 39	sales@flender.fr
<b>FRANCE</b>	Flender-Graffenstaden SA	1, rue du Vieux Moulin B.P.84	<b>67 400 Illkirch - Graffenstaden</b> <b>67 402 Illkirch - Graffenstaden</b>	Phone: +33 (0) 3 - 88 67 60 00 Fax: +33 (0) 3 - 88 67 06 17	flencomm@flender-graff.com
<b>GREECE</b>	Flender Hellas Ltd.	2, Delfon str.	<b>11 146 Athens</b>	Phone: +30 210 - 2 91 72 80 Fax: +30 210 - 2 91 71 02	flender@otenet.gr
<b>HUNGARY</b>	Wentech Kft.	Bécsi Út 3-5	<b>1023 Budapest</b>	Phone: +36 (0) 1 - 3 45 07 90 Fax: +36 (0) 1 - 3 45 07 92	flender_bihari@hotmail.com jambor.laszlo@axelero.hu
<b>ITALY</b>	Flender Cigala S.p.A.	Parco Tecnologico Manzoni Palazzina G Viale delle industrie, 17	<b>20 040 Caponago (MI)</b>	Phone: +39 (0) 02 - 95 96 31 Fax: +39 (0) 02 - 95 74 39 30	info@flendercigala.it
<b>THE NETHERLANDS</b>	Flender Nederland B.V.	Lage Brink 5-7 Postbus 1073	<b>7317 BD Apeldoorn</b> <b>7301 BH Apeldoorn</b>	Phone: +31 (0) 55 - 5 27 50 00 Fax: +31 (0) 55 - 5 21 80 11	sales@flender.nl www.flender.nl
<b>THE NETHERLANDS</b>	Bruinhof B.V.	Boterdiep 37 Postbus 9607	<b>3077 AW Rotterdam</b> <b>3007 AP Rotterdam</b>	Phone: +31 (0) 10 - 4 97 08 08 Fax: +31 (0) 10 - 4 82 43 50	info@bruinhof.nl www.bruinhof.nl
<b>NORWAY</b>	Flender Scandinavia A/S	Rugmarken 35 B	<b>3520 Farum</b>	Phone: +45 - 70 22 60 03 Fax: +45 - 44 99 16 62	kontakt@ flenderscandinavia.com www.flenderscandinavia.com
<b>POLAND</b>	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Przedstawicielstwo w Polsce ul. Wyzwolenia 27	<b>43-190 Mikołów</b>	Phone: +48 (0) 32 - 2 26 45 61 Fax: +48 (0) 32 - 2 26 45 62	flender@pro.onet.pl www.flender.pl
<b>PORTUGAL</b>	Rodamientos FEYC, S.A	R. Jaime Lopes Dias, 1668 CV	<b>1750-124 Lissabon</b>	Phone: +351 (0) 21 - 7 54 24 10 Fax: +351 (0) 21 - 7 54 24 19	info@rportugal.com
<b>ROMANIA</b>	CN Industrial Group srl	B-dul Garii Obor nr. 8D Sector 2	<b>021747 Bucuresti</b>	Phone: +40 (0) 21 - 2 52 98 61 Fax: +40 (0) 21 - 2 52 98 60	office@flender.ro
<b>RUSSIA</b>	Flender OOO	Tjuschina 4-6	<b>191 119 St. Petersburg</b>	Phone: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 34 Fax: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 82	flendergus@mail.spbnit.ru
<b>SLOVAKIA</b>	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Vajanského 49, P.O. Box 286	<b>08 001 Presov</b>	Phone: +421 (0) 51 - 7 70 32 67 Fax: +421 (0) 51 - 7 70 32 67	micenko.flender@nexta.sk
<b>SPAIN</b>	Flender Ibérica S.A.	Poligono Industrial San Marcos Calle Morse, 31 (Parcela D-15)	<b>28 906 Getafe - Madrid</b>	Phone: +34 (0) 91 - 6 83 61 86 Fax: +34 (0) 91 - 6 83 46 50	f-iberica@flender.es www.flender.es
<b>SWEDEN</b>	Flender Scandinavia	Åsenvägen 2	<b>44 339 Lerum</b>	Phone: +46 (0) 302 - 1 25 90 Fax: +46 (0) 302 - 1 25 56	kontakt@ flenderscandinavia.com www.flenderscandinavia.com
<b>SWITZERLAND</b>	Flender AG	Zeughausstr. 48	<b>5600 Lenzburg</b>	Phone: +41 (0) 62 - 8 85 76 00 Fax: +41 (0) 62 - 8 85 76 76	info@flender.ch www.flender.ch
<b>TURKEY</b>	Flender Güc Aktarma Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.	IMES Sanayi, Sitesi E Blok 502, Sokak No. 22	<b>34 776 Dudullu - Istanbul</b>	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 66 51 41 Fax: +90 (0) 2 16 - 3 64 59 13	cuzkan@flendertr.com www.flendertr.com
<b>UKRAINE</b>	DIV-Deutsche Industrievertretung	Prospect Pobedy 44	<b>03 057 Kiev</b>	Phone: +380 (0) 44 - 2 30 29 43 Fax: +380 (0) 44 - 2 30 29 30	flender@div.kiev.ua
<b>UNITED KINGDOM &amp; EIRE</b>	Flender Power Transmission Ltd.	Thornbury Works, Leeds Road	<b>Bradford West Yorkshire BD3 7EB</b>	Phone: +44 (0) 12 74 - 65 77 00 Fax: +44 (0) 12 74 - 66 98 36	flenders@flender-power.co.uk www.flender-power.co.uk
<b>SERBIA-MONTENEGRO ALBANIA MACEDONIA</b>	G.P.Inzenjering d.o.o.	III Bulevar 54/19	<b>11 070 Novi Beograd</b>	Phone: +381 (0) 11 - 60 44 73 Fax: +381 (0) 11 - 3 11 67 91	flender@eunet.yu
AFRICA					
<b>NORTH AFRICAN COUNTRIES</b>	Flender S.a.r.l.	3, rue Jean Monnet - B.P. 5	<b>78 996 Elancourt Cedex</b>	Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00 Fax: +33 (0) 1 - 30 66 35 13	sales@flender.fr
<b>EGYPT</b>	Sons of Farid Hassanen	81 Matbaa Ahlia Street	<b>Boulac 11 221, Cairo</b>	Phone: +20 (0) 2 - 5 75 15 44 Fax: +20 (0) 2 - 5 75 17 02	hussein@sonfarid.com
<b>SOUTH AFRICA</b>	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Head Office Cnr. Furnace St. & Quality Rd. P.O. Box 131	<b>Isando - Johannesburg Isando 1600</b>	Phone: +27 (0) 11 - 5 71 20 00 Fax: +27 (0) 11 - 3 92 24 34	sales@flender.co.za www.flender.co.za

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Sales Offices Unit 3 Marconi Park, 9 Marconi Crescent, Montague Gardens P.O. Box 37291	<b>Cape Town Chempet 7442</b>	Phone: +27 (0) 21 - 5 51 50 03 Fax: +27 (0) 21 - 5 52 38 24	sales@flender.co.za
Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Unit 3 Goshawk Park Falcon Industrial Estate P.O. Box 1608	<b>New Germany - Durban New Germany 3620</b>	Phone: +27 (0) 31 - 7 05 38 92 Fax: +27 (0) 31 - 7 05 38 72	sales@flender.co.za
Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	9 Industrial Crescent, Ext. 25 P.O. Box 17609	<b>Witbank Witbank 1035</b>	Phone: +27 (0) 13 - 6 92 34 38 Fax: +27 (0) 13 - 6 92 34 52	sales@flender.co.za
Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Unit 14 King Fisher Park, Alton Cnr. Ceramic Curve & Alumina Allee, P.O. Box 101995	<b>Richards Bay Meerensee 3901</b>	Phone: +27 (0) 35 - 7 51 15 63 Fax: +27 (0) 35 - 7 51 15 64	sales@flender.co.za

## AMERICA

<b>ARGENTINA</b>	Chilicote S.A.	Avda. Julio A. Roca 546	<b>C 1067 ABN Buenos Aires</b>	Phone: +54 (0) 11 - 43 31 66 10 Fax: +54 (0) 11 - 43 31 42 78	chilicote@chilicote.com.ar
<b>BRASIL</b>	Flender Brasil Ltda.	Head Office Rua Quatorze, 60 Cidade Industrial	<b>32210 - 660 Contagem - MG</b>	Phone: +55 (0) 31 - 33 69 20 00 Fax: +55 (0) 31 - 33 31 18 93	vendas@flenderbrasil.com
	Flender Brasil Ltda.	Sales Offices Rua James Watt, 142 conjunto 142 - Brooklin Novo	<b>04576 - 050 São Paulo - SP</b>	Phone: +55 (0) 11 - 55 05 99 33 Fax: +55 (0) 11 - 55 05 30 10	flesao@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Av. Presidente Vargas, 2001 Edifício New Century - 11o. andar - sala 118 Bairro Alto da Boa Vista	<b>14020 - 260 Ribeirão preto - SP</b>	Phone: +55 (0) 16 - 39 11 90 60 Fax: +55 (0) 16 - 39 11 90 09	marcos.stevanato@ wba.brasil.com
	Flender Brasil Ltda.	Rua da Mitra - quadre 30 - lote16 Edifício Cristal - sala 207 Bairro Renascença	<b>65075 - 770 São Luis - MA</b>	Phone: +55 (0) 98 - 2 35 84 92 Fax: +55 (0) 98 - 2 35 84 93	flenderslz@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Padre Anchieta, 1691 conjunto 1110 - Bairro Bigorriho	<b>80730 - 000 Curitiba - PR</b>	Phone: +55 (0) 41 - 3 36 28 49 Fax: +55 (0) 41 - 3 36 28 49	flender.curitiba@uol.com.br
<b>CANADA</b>	Flender Power Transmission Inc.	215 Shields Court, Units 4-6	<b>Markham Ontario L3R 8V2</b>	Phone: +1 (0) 9 05 - 3 05 10 21 Fax: +1 (0) 9 05 - 3 05 10 23	info@flenderpti.com www.flender.ca
<b>CHILE / ARGENTINA BOLIVIA / ECUADOR PARAGUAY URUGUAY</b>	Flender Cono Sur Ltda.	Avda. Galvarino Gallardo 1534	<b>Providencia, Santiago</b>	Phone: +56 (0) 2 - 2 35 32 49 Fax: +56 (0) 2 - 2 64 20 25	flender@flender.cl www.flender.cl
<b>COLOMBIA</b>	A.G.P. Representaciones Ltda.	Flender Liaison Office Colombia Av Boyaca No. 23 A 50 Bodega UA 7 - 1	<b>Bogotá</b>	Phone: +57 (0) 1 - 5 70 63 53 Fax: +57 (0) 1 - 5 70 73 35	aguerrero@agp.com.co www.agp.com.co
<b>MEXICO</b>	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Head Office 17, Pte, 713 Centro	<b>72000 Puebla</b>	Phone: +52 (0) 2 22 - 2 37 19 00 Fax: +52 (0) 2 22 - 2 37 11 33	szugasti@flendermexico.com www.flendermexico.com
	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Sales Offices Lago Nargis No.38 Col. Granada	<b>11520 Mexico, D.F.</b>	Phone: +52 (0) 55 - 52 54 30 37 Fax: +52 (0) 55 - 55 31 69 39	info@flendermexico.com
	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Ave. San Pedro No. 231-5 Col. Miravalle	<b>64660 Monterrey, N.L.</b>	Phone: +52 (0) 81 - 83 63 82 82 Fax: +52 (0) 81 - 83 63 82 83	info@flendermexico.com
<b>PERU</b>	Potencia Industrial E.I.R.L.	Calle Gonzales Olaechea 110-URB, La Aurora	<b>Miraflores, Lima</b>	Phone: +51 (0) 1 - 2 42 84 68 Fax: +51 (0) 1 - 2 42 08 62	cesarzam@ potenciaindustrial.com.pe www.potenciaindustrial.com.pe
<b>USA</b>	Flender Corporation	950 Tollgate Road P.O. Box 1449	<b>Elgin, IL. 60123</b>	Phone: +1 (0) 8 47 - 9 31 19 90 Fax: +1 (0) 8 47 - 9 31 07 11	flender@flenderusa.com www.flenderusa.com
	Flender Corporation	Service Centers West 4234 Foster Ave.	<b>Bakersfield, CA. 93308</b>	Phone: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 78 Fax: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 70	flender1@lightspeed.net
<b>VENEZUELA</b>	F. H. Transmisiones S.A.	Calle Johan Schafer o Segunda Calle, Municipio Sucre	<b>Petare, Caracas</b>	Phone: +58 (0) 2 12 - 21 52 61 Fax: +58 (0) 2 12 - 21 18 38	fhtransm@telcel.net.ve www.fhtransmisiones.com

## ASIA

<b>BANGLADESH SRI LANKA</b>	Flender Limited	No.2 St. George's Gate Road 5th Floor, Hastings	<b>Kolkata - 700022</b>	Phone: +91 (0) 33 - 2 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 2 23 18 57	flender@flenderindia.com
<b>PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA</b>	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Head Office Shuanghu-Shuangchen Rd. West, Beichen Economic Development Area (BEDA)	<b>Tianjin 300400</b>	Phone: +86 (0) 22 - 26 97 20 63 Fax: +86 (0) 22 - 26 97 20 61	flender@flendertj.com www.flendertj.com
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Sales Offices C-414, Lufthansa Center 50 Liangmaqiao Rd. Chaoyang District	<b>Beijing 100016</b>	Phone: +86 (0) 10 - 64 62 21 51 Fax: +86 (0) 10 - 64 62 21 43	beijing@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	1101 - 1102 Harbour Ring Plaza 18 Xizang Zhong Rd.	<b>Shanghai 200001</b>	Phone: +86 (0) 21 - 53 85 31 48 Fax: +86 (0) 21 - 53 85 31 46	shanghai@ flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 1503, Jianyin Building 709 Jianshedadao, Hankou	<b>Wuhan 430015</b>	Phone: +86 (0) 27 - 85 48 67 15 Fax: +86 (0) 27 - 85 48 68 36	wuhan@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 2802, Guangzhou International Electronics Tower 403 Huanshi Rd. East	<b>Guangzhou 510095</b>	Phone: +86 (0) 20 - 87 32 60 42 Fax: +86 (0) 20 - 87 32 60 45	guangzhou@ flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	G-6 / F Guoxin Mansion 77 Xiyu Street	<b>Chengdu 610015</b>	Phone: +86 (0) 28 - 86 19 83 72 Fax: +86 (0) 28 - 86 19 88 10	chengdu@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 3-705, Tower D City Plaza Shenyang 206 Nanjing Street (N) Heping District	<b>Shenyang 110001</b>	Phone: +86 (0) 24 - 23 34 20 48 Fax: +86 (0) 24 - 23 34 20 46	shenyang@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 302, Shanzi Zhong Da International Mansion 30 Southern Rd.	<b>Xi'an 710002</b>	Phone: +86 (0) 29 - 87 20 32 68 Fax: +86 (0) 29 - 87 20 32 04	xian@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 23E, Xinhua Plaza, No. 6 Renmin East Rd.	<b>Kunming 650051</b>	Phone: +86 (0) 871 - 3 12 43 68 Fax: +86 (0) 871 - 3 12 45 66	kunming@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 1007, Building A, Golden Center, Jincheng International Plaza, No. 68 Jingsan Rd.	<b>Zhengzhou 450008</b>	Phone: +86 (0) 371 - 5 38 80 85 Fax: +86 (0) 371 - 5 38 80 89	zhengzhou@ flenderprc.com.cn



	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 908 (east), No. 188 Guangzhou Rd.	<b>Nanjing 210024</b>	Phone: +86 (0) 25 - 83 24 25 50 Fax: +86 (0) 25 - 83 24 48 20	nanjing@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 1408, Pearl River International Building No. 99 Xinkai Rd. Xigang District	<b>Dalian 116011</b>	Phone: +86 (0) 411 - 83 77 93 55 Fax: +86 (0) 411 - 83 77 92 19	dalian@flenderprc.com.cn
	Flender Power Transmission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm. 1401, Tianlin Building Hunan Gold Source Hotel No. 279, Second Block Furong Rd.	<b>Changsha 410007</b>	Phone: +86 (0) 731 - 5 16 73 09 Fax: +86 (0) 731 - 5 16 47 46	changsha@flenderprc.com.cn
<b>INDIA</b>	Flender Limited	Head Office No. 2 St. George's Gate Road 5 <sup>th</sup> Floor	<b>Hastings Kolkata - 700022</b>	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 18 57	flender@flenderindia.com
	Flender Limited	Industrial Growth Centre Rakhajungle	<b>Nimpura Kharagpur - 721 302</b>	Phone: +91 (0) 3222 - 23 33 07 Fax: +91 (0) 3222 - 23 33 64	works@flenderindia.com
	Flender Limited	Eastern Regional Sales Office No. 2 St. George's Gate Road 5 <sup>th</sup> Floor	<b>Hastings Kolkata - 700022</b>	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 08 30	ero@flenderindia.com
	Flender Limited	Western Regional Sales Office Plot No. 23, Sector 19-C	<b>Vashi Navi Mumbai - 400 705</b>	Phone: +91 (0) 22 - 27 65 72 27 Fax: +91 (0) 22 - 27 65 72 28	wro@flenderindia.com
	Flender Limited	Southern Regional Sales Office 41 Nelson Manickam Road	<b>Aminjikarai Chennai - 600 029</b>	Phone: +91 (0) 44 - 23 74 39 21 Fax: +91 (0) 44 - 23 74 39 19	sro@flenderindia.com
	Flender Limited	Northern Regional Sales Office 302 Bhikaji Cama Bhawan 11 Bhikaji Cama Palace	<b>New Delhi - 110 066</b>	Phone: +91 (0) 11 - 51 85 96 56 Fax: +91 (0) 11 - 51 85 96 59	nro@flenderindia.com
<b>INDONESIA</b>	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office 6-01 Wisma Presisi Jl. Taman Aries Blok A1 No.1	<b>Jakarta Barat 11620</b>	Phone: +62 (0) 21 - 58 90 20 15 Fax: +62 (0) 21 - 58 90 20 19	bobwall@cbn.net.id
<b>IRAN</b>	Cimaghand Co. Ltd.	P.O.Box 15745-493 No. 13, 16 <sup>th</sup> East Street Beyhaghi Ave., Argentina Sq.	<b>Tehran 15156</b>	Phone: +98 (0) 21 - 8 73 02 14 Fax: +98 (0) 21 - 8 73 39 70	info@cimaghand.com
<b>ISRAEL</b>	Greenshpon Engineering Works Ltd.	Bar-Lev Industrial Park	<b>Misgav 20179</b>	Phone: +972 (0) 4 - 9 91 31 81 Fax: +972 (0) 4 - 9 91 34 77	sales@greenshpon.com www.greenshpon.com
<b>JAPAN</b>	Flender Japan Co., Ltd.	WBG Marive East 21F Nakase 2-6 Mihama-ku, Chiba-shi	<b>Chiba 261-7121</b>	Phone: +81 (0) 43 - 2 13 39 30 Fax: +81 (0) 43 - 2 13 39 55	contact@flender-japan.com
<b>KAZAKHSTAN</b>	KazGate GmbH	Abay ave 143	<b>480 009 Almaty</b>	Phone: +7 (0) - 32 72 - 74 09 71 Fax: +7 (0) - 32 72 - 42 94 10	flender@kazgate.de
<b>KOREA</b>	Flender Ltd.	7 <sup>th</sup> Fl. Dorim Bldg. 1823 Bangbae-Dong Secho-Ku	<b>Seoul 137-060</b>	Phone: +82 (0) 2 - 34 78 63 37 Fax: +82 (0) 2 - 34 78 63 45	sales@flender-korea.com www.flender-korea.com
<b>KUWAIT</b>	South Gulf Company	Al-Showaikh Ind. Area P.O.Box 26229	<b>Safat 13123</b>	Phone: +965 (0) - 4 82 97 15 Fax: +965 (0) - 4 82 97 20	adelameen@awalnet.net.sa
<b>LEBANON</b>	Gabriel Acar & Fils s.a.r.l.	Dahr-el-Jamal Zone Industrielle, Sin-el-Fil B.P. 80484	<b>Beyrouth</b>	Phone: +961 (0) 1 - 49 82 72 Fax: +961 (0) 1 - 49 49 71	gacar@beirut.com
<b>MALAYSIA</b>	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office 37 A-2, Jalan PJU 1/39 Dataran Prima	<b>47301 Petaling Jaya Selangor Darul Ehsan</b>	Phone: +60 (0) 3 - 78 80 42 63 Fax: +60 (0) 3 - 78 80 42 73	flender@tm.net.my
<b>PAKISTAN</b>	A. Friedr. Flender AG	Postfach 1364	<b>46393 Bocholt</b>	Phone: +49 (0) 28 71 - 92 22 59 Fax: +49 (0) 28 71 - 92 15 16	ludger.wittag@flender.com
<b>PHILIPPINES</b>	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office 28/F, Unit 2814, The Enterprise Centre, 6766 Ayala Avenue corner, Paeso de Roxas	<b>Makati City</b>	Phone: +63 (0) 2 - 8 49 39 93 Fax: +63 (0) 2 - 8 49 39 17	junt@flender.com.ph
<b>BAHRAIN / IRAQ LYBIA / JORDAN OMAN / QATAR U.A.E. / YEMEN</b>	Flender Güc Aktarma Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.	<b>Middle East Sales Office</b> IMES Sanayi Sitesi E Blok 502, Sokak No. 22	<b>34776 Dudullu - Istanbul</b>	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 99 66 23 Fax: +90 (0) 2 16 - 3 64 59 13	meso@flendertr.com
<b>SAUDI ARABIA</b>	South Gulf Sands Est.	Bandaria Area, Dohan Bldg. Flat 3/1, P.O.Box 32150	<b>Al-Khobar 31952</b>	Phone: +966 (0) 3 - 8 87 53 32 Fax: +966 (0) 3 - 8 87 53 31	adelameen@awalnet.net.sa
<b>SINGAPORE</b>	Flender Singapore Pte. Ltd.	13 A, Tech Park Crescent	<b>Singapore 637843</b>	Phone: +65 (0) - 68 97 94 66 Fax: +65 (0) - 68 97 94 11	flender@singnet.com.sg www.flender.com.sg
<b>SYRIA</b>	Misrabi Co & Trading	Mezzeh Autostrade Transportation Building 4/A, 5 <sup>th</sup> Floor P.O.Box 12450	<b>Damascus</b>	Phone: +963 (0) 11 - 6 11 67 94 Fax: +963 (0) 11 - 6 11 09 08	ismael.misrabi@gmx.net
<b>TAIWAN</b>	A. Friedr. Flender AG	Taiwan Branch Company 1F, No. 5, Lane 240 Nan Yang Street, Hsichih	<b>Taipei Hsien 221</b>	Phone: +886 (0) 2 - 26 93 24 41 Fax: +886 (0) 2 - 26 94 36 11	flender_tw@flender.com.tw
<b>THAILAND</b>	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office Talay-Thong Tower, 53 Moo 9 10 <sup>th</sup> Floor Room 1001 Sukhumvit Rd., T. Tungskula	<b>A. Sriracha Chonburi 20230</b>	Phone: +66 (0) 38 - 49 51 66 - 8 Fax: +66 (0) 38 - 49 51 69	contact@flender.th.com
<b>VIETNAM</b>	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office Suite 22, 16F Saigon Tower 29 Le Duan Street, District 1	<b>Ho Chi Minh City</b>	Phone: +84 (0) 8 - 8 23 62 97 Fax: +84 (0) 8 - 8 23 62 88	flender_vn@flender.com.vn
<b>AUSTRALIA</b>					
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Head Office 9 Nello Place, P.O.Box 6047 Wetherill Park	<b>N.S.W. 2164, Sydney</b>	Phone: +61 (0) 2 - 97 56 23 22 Fax: +61 (0) 2 - 97 56 48 92	sales@flender.com.au www.flender.com.au
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Sales Offices Suite 3, 261 Centre Rd. Bentleigh	<b>VIC 3204, Melbourne</b>	Phone: +61 (0) 3 - 95 57 08 11 Fax: +61 (0) 3 - 95 57 08 22	sales@flender.com.au
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Suite 5, 1407 Logan Rd. Mt. Gravatt	<b>QLD 4122, Brisbane</b>	Phone: +61 (0) 7 - 34 22 23 89 Fax: +61 (0) 7 - 34 22 24 03	sales@flender.com.au
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Suite 2 403 Great Eastern Highway	<b>W.A. 6104 Redcliffe - Perth</b>	Phone: +61 (0) 8 - 94 77 41 66 Fax: +61 (0) 8 - 94 77 65 11	sales@flender.com.au
<b>NEW ZEALAND</b>	Flender (Australia) Pty. Ltd.	9 Nello Place, P.O.Box 6047 Wetherill Park	<b>N.S.W. 2164, Sydney</b>	Phone: +61 (0) 2 - 97 56 23 22 Fax: +61 (0) 2 - 97 56 48 92	sales@flender.com.au





# FLENDER