

Schneckenradsätze Worm and Wheel Sets Couples avec vis sans fin



CAVEX[®]

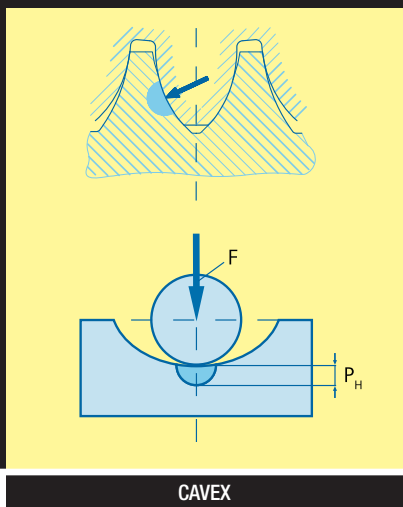
German Drive Technology



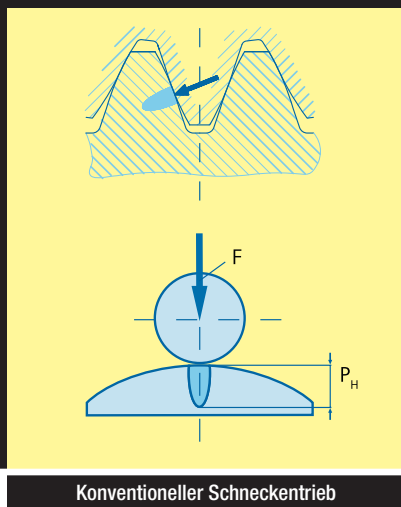
www.CAVEX-GmbH.de

Einzigartig in Wirkungsgrad, Drehmoment und Lebensdauer

Schneckengetriebe ist nicht gleich Schneckengetriebe. Das beweist CAVEX immer wieder aufs Neue. Seit mehr als 50 Jahren. In verschiedensten Industriebranchen weltweit. Der entscheidende Vorteil gegenüber herkömmlichen Schneckengetrieben: die einzigartige Verzahnungsgeometrie.



CAVEX



Konventioneller Schneckentrieb

CAVEX[®]

German Drive Technology

Intelligente Verzahnungsgeometrie

Der Name CAVEX ist Programm, zusammengesetzt aus dem Lateinischen concavus, das Profil an der Schnecke, und convexus, dem Profil am Schneckenrad. Dank Schneckenzähnen mit konkavem Flankenprofil (Hohlflankenschnecke), gepaart mit konvex geformten Schneckenrädern, sind CAVEX-Schneckengetriebe vergleichbaren Getrieben gleicher Baugröße weit überlegen. Diese Paarung der Verzahnung sorgt für eine bessere Schmiegun der Flanken und ermöglicht so eine geringere spezifische Flankenpressung (Hertz'sche Pressung). Das Ergebnis: höhere Drehmomente von bis zu 360.000 Nm, beste Wirkungsgrade von bis zu 95 % sowie eine deutlich längere Lebensdauer durch geringeren Verschleiß.

Komplettes Spektrum

CAVEX GmbH & Co. KG bietet Ihnen das komplette Spektrum an CAVEX-Schneckengetrieben in 18 Baugrößen von 100 bis 360.000 Nm. Von einstufig bis mehrstufig. In verschiedensten Standardvarianten, als branchenspezifische Lösung oder individuell abgestimmt auf Ihren Bedarf.

Mit CAVEX gleich mehrfach profitieren:

- Durchgängiges Spektrum an Schneckengetrieben bis 360.000 Nm in 18 Baugrößen
- Besonders hohe Drehmomente und Wirkungsgrade sowie lange Lebensdauer durch einzigartige Verzahnungsgeometrie
- Hohe Übersetzungen
- Hohe Überlastfähigkeit
- Robustes Design
- Geringe Geräuschentwicklung
- Individuelle und branchenspezifische Lösungen
- ATEX-konform

www.CAVEX-GmbH.de

Schneckenradsätze

Worm and Wheel Sets

Couples avec vis sans fin

Inhaltsübersicht

Contents

Sommaire

	Seite		Page		Page
Allgemeine Hinweise	4	General information	4	Indications générales	4
Charakteristische Vorzüge Prinzip der Verzahnung	5	Characteristic features Principle of the gear teeth system	5	Avantages caractéristiques Principe de la denture	5
Erklärung der Bezeichnungen Größenbestimmung	6	Key to symbols Selection of size	6	Explication des symboles Instructions concernant le choix des tailles	6
Belastungskennwerte	7	Load classification symbols	8	Facteurs de charge	9
Betriebsfaktoren	10	Service factors	10	Facteurs de service	10
Berechnungsbeispiel	11	Calculation example	11	Exemple de calcul	11
Normalausführung, Bestellangaben	13	Standard design, Ordering details	13	Exécution standard, Données pour la commande	13
Leistungen, Drehmomente und Maße	14 - 49	Power ratings, torques and dimensions	14 - 49	Puissances, couples et dimensions	14 - 49
Bedingungen für den Einbau	50	Design requirement for fitting	50	Données pour le montage	50
Beispiele für Lagerungen	51	Examples of bearing arrangements	51	Exemples d'arrangements de roulement	51
Berechnung der Lagerkräfte	52	Calculation of the bearing loads	52	Calcul des charges sur roulements	52
Schmierung	53 - 54	Lubrication	53 - 54	Lubrification	53 - 54
Wirkungsgrade, Selbsthemmung Auslaufen und Bremsen	55 - 56	Efficiencies, irreversibility Deceleration and braking	55 - 56	Rendements, irréversibilités Ralentissement et freinage	55 - 56
Technische Hinweise	57 - 58	Technical instructions	57 - 58	Instructions techniques	57 - 58
Sonderachsabstände oder Zwischenübersetzungen sowie Großradsätze bis Achsabstand 1400 mm auf Anfrage.		Special center distances or intermediate transmission ratios as well as large worm and wheel sets up to centre distance 1400 mm on request.		Les entre-axes spéciaux ou les rapports intermédiaires ainsi que les grands couples avec des entre-axes jusqu'à 1400 mm sont sur demande.	

Schneckenradsätze

Worm and Wheel Sets

Couples avec vis sans fin

Allgemeine Hinweise

General Information

Informations générales

Achtung!

Attention!

Attention!

Folgende Punkte sind unbedingt zu beachten!

The following items are absolutely to be observed!

Les points suivants doivent impérativement être lus!

■ Abbildungen sind beispielhaft und nicht verbindlich.

■ Illustrations are examples only and are not strictly binding.

■ Les schémas sont donnés à titre indicatif, sans engagement.

■ Maßänderungen bleiben vorbehalten.

■ Dimensions are subject to change.

■ Nous nous réservons le droit de modifier les cotes que nous donnons.

■ Umlaufende Teile müssen vom Käufer gegen unbeabsichtigtes Berühren geschützt werden.

■ To prevent accidents, all rotating parts should be guarded according to local and national safety regulations.

■ L'acheteur s'engage de protéger les pièces rotatives contre tout contact accidentel et selon la législation en vigueur.

■ Die gültigen Sicherheitsbestimmungen des jeweiligen Einsatzlandes sind zu beachten.

■ Les consignes de sécurité en vigueur dans chaque pays d'utilisation doivent être respectées.

■ Vor Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung zu beachten.

■ Prior to commissioning, the operating instructions must be observed.

■ Avant la mise en service, lire attentivement la notice de fonctionnement.

■ Gewichte sind unverbindliche Mittelwerte.

■ Weights are mean values only.

■ Les poids sont donnés de manière indicative.

Schneckenradsätze

Charakteristische Vorzüge Prinzip der Verzahnung

Die Hohlflanken-Zylinderschnecke mit ihrem globoidischen Schneckenrad weist gegenüber den üblichen Ausführungen einen wesentlichen Unterschied auf.

Die Schneckenzähne haben konkaves Flankenprofil (Hohlflankenschnecke) anstelle eines geraden oder konvexen. Dadurch ergeben sich besondere Vorzüge, die des leichteren Verständnisses wegen stark vereinfacht dargestellt und erläutert sind.

Bei der Hohlflanken-Verzahnung tritt eine geringe spezifische Flankenpressung (Hertz'sche Pressung) auf, und die Aufrechterhaltung eines trennenden Ölfilms zwischen den Zahnflanken wird besonders begünstigt, weil sich Hohlflanken mit balligen Gegenflanken berühren. Die Flankenschmiegung ist also sehr viel günstiger als bei sonst üblichen Verzahnungen, bei denen ballige Zahnflanken mit balligen Gegenflanken zum Eingriff kommen.

In Bild 5.1 ist der entsprechende Fall für die Gleitlagerung einer Welle dargestellt, woraus deutlich wird, daß sich die bessere Flankenschmiegung auch bei der Hohlflanken-Verzahnung sehr vorteilhaft auswirken muß.

Bei der Hohlflanken-Verzahnung ergibt sich eine besonders günstige Lage der Berührungslinien, die größtenteils rechtwinklig zur Gleitrichtung liegen. Hierdurch wird die Schmierdruckbildung, also die Erzeugung eines Ölfilms zwischen den Flanken, gefördert, während bei sonst üblichen Verzahnungen die Schmierdruckbildung geringer ist, da die Gleitrichtung überwiegend mit den Berührungslinien parallel liegt. Bild 5.2 zeigt wiederum die entsprechenden, hier übertrieben dargestellten Verhältnisse bei einer Gleitlagerung. Es wird deutlich, daß bei Drehung der Welle – Gleitrichtung genau rechtwinklig zur Berührungslinie – die Schmierdruckbildung am besten ist, während bei Bewegung der Welle in Achsrichtung – Gleitrichtung genau parallel zur Berührungslinie – kein Schmierdruck aufgebaut wird.

Bei der Hohlflanken-Verzahnung wird durch die Schnecken Zahnform und die Lage der Wälzlinie eine besonders große Zahnfußdicke S_2 am Schneckenrad erreicht (Bild 5.3), ohne dabei den Schnecken Zahn zu schwächen.

Worm and Wheel Sets

Characteristic Features Principle of the Gear Teeth System

The concave-profile cylindrical worm with its enveloping worm wheel is substantially different to conventional designs.

The worm threads have a concave profile instead of an involute or convex one. The illustrations and explanations in the following show in a very simplified form the operating advantages this profile provides.

The concave-profile teeth are subject to only low specific tooth pressure (Hertzian pressure) and the maintenance of an oil film between the tooth flanks is particularly assisted, because the concave threads are in contact with convex gear teeth. The profile contact is therefore much more favourable than in conventional gear teeth systems in which convex teeth are in contact with convex mating tooth flanks.

Fig 5.1 shows an example of a shaft running in journal bearings to indicate that improved profile contact must also have a very favourable effect on the concave-profile teeth.

The concave-profile teeth provide a particularly favourable position of the instantaneous axes which extend mainly at right angles to the sliding direction. Thus, the build-up of lubricating pressure, i.e. the generation of an oil film between the tooth flanks is assisted, while in conventional gear teeth systems the lubricating pressure build-up is lower since the sliding direction is mainly parallel to the instantaneous axes. Fig 5.2 shows the corresponding conditions (in this case shown in exaggerated form) obtained with journal bearings. It is clearly visible that the best lubricating pressure exists when the shaft rotates – sliding direction precisely at right angles to the instantaneous axes – while no lubricating pressure is generated by movement of the shaft in the axial direction – sliding direction parallel to the instantaneous axes.

Owing to the worm thread shape and the position of the pitch circle in concave-profile gear teeth systems a particularly large tooth root thickness S_2 on the worm wheel is obtained (Fig. 5.3) without, however, weakening the worm thread.

Couples avec vis sans fin

Caractéristiques Principe de la denture

La vis sans fin à flancs concaves, avec sa roue dentée globulaire, présente une différence fondamentale par rapport aux dentures courantes.

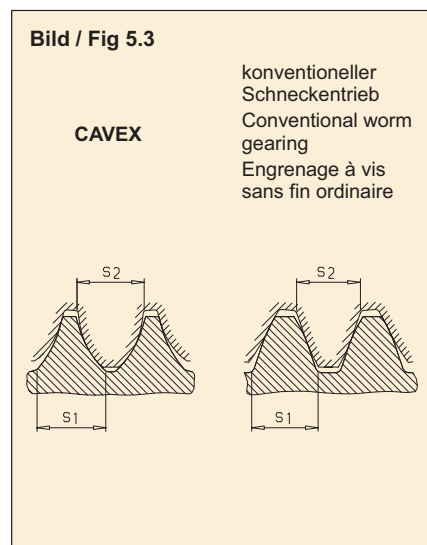
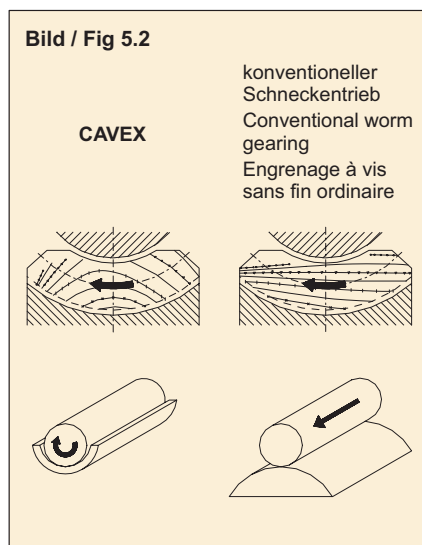
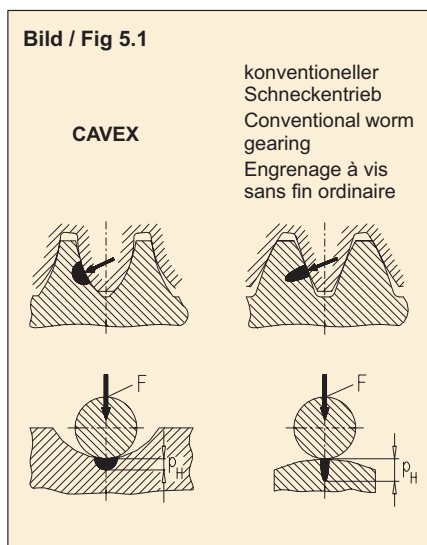
Les dents de la vis ont des flancs à profil concave (vis à flancs creux) au lieu d'un profil droit ou convexe. Il en résulte des avantages caractéristiques que nous avons pour en faciliter la compréhension, représentés ci-après de façon très simplifiée et que nous expliquons ci-dessous.

Du fait de la forme concave de la denture, la pression spécifique entre les flancs (pression de Hertz) est moindre. L'engrènement des flancs concaves de la vis avec les flancs convexes de la roue facilite considérablement le maintien d'un film d'huile entre les dentures. L'engrènement des dents se fait beaucoup mieux que dans les dentures ordinaires où les flancs convexes de la vis doivent entrer en prise avec les flancs convexes de la roue.

On a représenté à la fig. 5.1 un cas similaire: un arbre supporté par un coussinet lisse. On constate aisément une amélioration du contact qui se retrouve aussi dans le système de denture concave.

Dans celui-ci, la position des lignes de contact est particulièrement avantageuse. Elles sont, pour la plupart, perpendiculaires au sens du glissement. Ceci favorise la formation d'un "coin d'huile" créant un film d'huile sous pression entre les dents. Dans les dentures courantes, le film d'huile s'établit plus difficilement du fait que la plupart des lignes de contact sont parallèles au sens du glissement. On a encore représenté à la fig. 5.2, de façon exagérée, les conditions semblables d'un arbre à palier lisse. On voit bien que si l'arbre tourne (déplacement perpendiculaire aux lignes de contact) la formation du film d'huile est la meilleure, tandis que, si l'arbre se déplace dans le sens axial (déplacement parallèle aux lignes de contact) le film d'huile ne peut se former.

Dans les dentures de la vis à flancs concaves, les formes des dents de la vis et la position de la ligne d'engrènement permettent d'obtenir une dent de roue à la base particulièrement large (fig. 5.3) sans que pour cela la dent de la vis s'en trouve affaiblie.



Schneckenradsätze

Worm and Wheel Sets

Couples avec vis sans fin

Erklärung der Bezeichnungen Größenbestimmung

Key to Symbols Selection of Size

Explication des symboles Sélection de taille

Erklärung der Bezeichnungen:

E_D	= Einschaltdauer in % (z.B. $E_D = 80\%$ je Stunde)
$f_1...f_6$	= Faktoren siehe Seite 10
f_7	= Faktor aus Leistungstabellen
i	= Übersetzung = n_1 / n_2
n_1	= Antriebsdrehzahl (min^{-1})
n_2	= Abtriebsdrehzahl (min^{-1})
P_{1N}	= Nenn-Antriebsleistung (kW)
P_2	= Leistung der Arbeitsmaschine (kW)
T_2	= Abtriebsdrehmoment (Nm) $T_2 = 9550 \times P_2 / n_2$
T_{2A}	= Betriebsspitzen-, Anfahr- oder Bremsmoment (Nm)
$T_{2\text{max}}$	= Kurzzeitig zulässiges maximales Drehmoment (Nm)
$T_{2\text{max}^*}$	= Kurzzeitig zulässiges maximales Drehmoment bei der in den Tabellen angegebenen niedrigsten Drehzahl n_1

Key to symbols:

E_D	= Operating cycle per hour in % (e.g. $E_D = 80\%$ / h)
$f_1...f_6$	= For factors, see page 10
f_7	= For factor, see rating tables
i	= Transmission ratio = n_1 / n_2
n_1	= Input speed (min^{-1})
n_2	= Output speed (min^{-1})
P_{1N}	= Nominal input power rating (kW)
P_2	= Power rating of driven machine (kW)
T_2	= Output torque (Nm) $T_2 = 9550 \times P_2 / n_2$
T_{2A}	= Peak operating-, starting- or braking torque (Nm)
$T_{2\text{max}}$	= Briefly permissible maximum torque (Nm)
$T_{2\text{max}^*}$	= Briefly permissible maximum torque for the lowest speed n_1 indicated in the tables

Explication des symboles:

E_D	= Durée d'utilisation en % (par ex: $E_D = 80\%$ par heure)
$f_1...f_6$	= Facteurs voir page 10
f_7	= Facteur voir tableau de puissance
i	= Rapports de transmission = n_1 / n_2
n_1	= Vitesse d'entrée (min^{-1})
n_2	= Vitesse de sortie (min^{-1})
P_{1N}	= Puissance nominale d'entrée (kW)
P_2	= Puissance de la machine réceptrice (kW)
T_2	= Couples de sortie $T_2 = 9550 \times P_2 / n_2$
T_{2A}	= Pointes de fonctionnement, couple de freinage ou de démarrage (Nm)
$T_{2\text{max}}$	= Couple maximal acceptable sur une courte durée (Nm)
$T_{2\text{max}^*}$	= Couple maximal acceptable sur une courte durée par des vitesses d'entrées inférieures n_1 données dans les tableaux

Größenbestimmung

Nach einer Vorabauswahl des Radsatzes, bei der $T_{2N} \geq 1,2 \times T_2$ sein soll, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

Selection of size

After a first selection of the worm and wheel set where T_{2N} should be $\geq 1.2 \times T_2$, the following conditions should be fulfilled:

Détermination des tailles

Après une pré-sélection d'un engrenage à vis effectuée comme suit $T_{2N} \geq 1,2 \times T_2$, les conditions suivantes doivent être remplies:

- I) $T_{2N} \geq T_2 \times f_1 \times f_2 \times f_3$
- II) $T_{2N} \geq T_2 \times f_3 \times f_4 \times f_5 \times f_7$
- III) $T_{2\text{max}} \geq T_{2A} \times f_2 \times f_3$
- IV) $T_{2\text{max}^*} \geq T_{2A} \times f_2 \times f_6$

Sind die Bedingungen reichlich erfüllt, kann ein kleinerer Radsatz versucht werden. Sind die Bedingungen nicht erfüllt, muß ein größerer Radsatz gewählt werden.

If the conditions are generously fulfilled one can try to select a smaller worm and wheel set. If the conditions are not fulfilled a larger worm and wheel set has to be selected.

Les conditions sont largement remplies, le choix d'un engrenage à vis plus petit peut être testé. Les conditions ne sont pas remplies le choix d'un plus gros engrenage à vis doit être testé.

Zusätzliche Hinweise

Bei festliegender Drehrichtungsordnung zwischen An- und Abtriebswelle wird evtl. linkssteigende Verzahnung erforderlich.

Additional notes

If the direction of rotation for input and output shaft is fixed, LH gear teeth might possibly become necessary.

Informations complémentaires

Une denture avec angle d'inclinaison à gauche peut être nécessaire dans le cas où l'arrangement des sens de rotation entre entrée et sortie est fixe.

Bei Anläufen unter Last ist zur ausreichenden Bemessung des Antriebsmotors der Anlaufwirkungsgrad zu berücksichtigen, siehe Seite 55.

For starts under load, the starting efficiency has to be taken into account for a sufficient dimensioning of the prime mover, refer to page 55.

Lors de démarrages sous charge, le rendement au démarrage doit être pris en compte pour la détermination du moteur d'entraînement, voir page 55.

Bei vorgesehenen antriebsseitigen Bremsungen ist das zulässige Bremsmoment zu berücksichtigen, siehe Seite 56.

If braking on the input side is intended, the permissible braking torque has to be taken into account, refer to page 56.

Lors de freinages prévus côté entrée réducteur, le couple de freinage supplémentaire doit être pris en compte, voir page 56.

Bei Forderungen nach Selbsthemmung oder Selbstbremsung siehe Seite 56.

If irreversibility or automatic braking is required, refer to page 56.

Lors d'une demande d'irréversibilité ou d'un freinage voir page 56.

Bei der Größenbestimmung werden durch die Bedingung II thermische Einflüsse berücksichtigt, wobei eine Schmierstofftemperatur von +100 °C zugrunde liegt.

When selecting the size, thermal influences are taken into consideration with condition II based on a lubricant temperature of +100 °C.

Lors de la détermination des tailles, l'influence de la donnée thermique II, basée sur une température de lubrifiant de +100 °C, doit être prise en compte.

Bei Umgebungstemperaturen unter -10 °C oder über +50 °C ist Rücksprache erforderlich.

For ambient temperatures below -10 °C or above +50 °C, please refer to us.

Pour une température ambiante en dessous de -10 °C ou au dessus de +50 °C, veuillez nous consulter.

Schneckenradsätze

Belastungskennwerte

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

Änderung des erforderlichen Belastungskennwertes kann ggf. nach Angabe der genauen Betriebsbedingungen erfolgen.

G = Gleichmäßige Belastung

M = Mittlere Belastung

S = Schwere Belastung

* = Nur für 24-Stunden-Betrieb auslegen

7.1 Zuordnung des Belastungskennwertes nach der Art der Arbeitsmaschine		
<p>Bagger</p> <ul style="list-style-type: none"> S Eimerkettenbagger S Fahrwerke (Raupe) M Fahrwerke (Schiene) M Manöverierwinden M Saugpumpen S Schaufelräder S Schneidköpfe M Schwenkwerke <p>Baumaschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> M Bauaufzüge M Betonmischmaschinen M Straßenbaumaschinen <p>Chemische Industrie</p> <ul style="list-style-type: none"> M Kühltrommeln * M Mischer G Rührwerke (leichte Flüssigkeit) M Rührwerke (zähe Flüssigkeit) M Trockentrommeln * G Zentrifugen (leicht) M Zentrifugen (schwer) <p>Erdölgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> M Pipeline-Pumpen * S Rotary-Bohranlagen <p>Förderanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> M Förderhaspeln S Fördermaschinen * M Gliederbandförderer M Gurtbandförderer (Schüttgut) S Gurtbandförderer (Stückgut) M Gurtaschenbecherwerke M Kettenbahnen M Kreiselförderer M Lastaufzüge G Mehlbecherwerke M Personenaufzüge M Plattenbänder M Schneckenförderer M Schotterbecherwerke S Schrägaufzüge * M Stahlbandförderer M Trogkettenförderer <p>Gebläse, Lüfter</p> <ul style="list-style-type: none"> M Drehkolbengebläse G Gebläse (axial/radial) M Kühlurmlüfter M Saugzuggebläse G Turbogebläse <p>Generatoren, Umformer</p> <ul style="list-style-type: none"> S Frequenz-Umformer S Generatoren S Schweißgeneratoren 	<p>Gummimaschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> S Extruder * M Kalander * S Knetwerke * M Mischer * S Walzwerke * <p>Holzbearbeitungsmaschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> S Entrindungstrommeln M Hobelmaschinen G Holzbearbeitungsmaschinen S Sägegatter * <p>Krananlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> M Einziehwerke S Fahrwerke S Hubwerke M Schwenkwerke M Wippwerke <p>Kunststoffmaschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> M Extruder * M Kalander * M Mischer * M Zerkleinerungsmaschinen * <p>Metallbearbeitungsmaschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> M Blechbiegemaschinen S Blechrichtmaschinen S Hämmer * S Hobelmaschinen S Pressen M Scheren S Schmiedepressen S Stanzen G Vorgelege, Wellenstränge M Werkzeugmaschinen-Hauptantriebe G Werkzeugmaschinen-Hilfsantriebe <p>Nahrungsmittelmaschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> G Abfüllmaschinen M Knetmaschinen M Maischen G Verpackungsmaschinen M Zuckerrohrbrecher * M Zuckerrohrschneider * S Zuckerrohrmühlen * M Zuckerrübenschneider M Zuckerrübenwäsche <p>Papiermaschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> S Gautschen * S Glättzylinder * S Holländer * S Holzschleifer * S Kalander * S Naßpressen * S Reißwölfe * S Saugpressen * S Saugwalzen * S Trockenzylinder * 	<p>Pumpen</p> <ul style="list-style-type: none"> S Kolbenpumpen G Kreiselpumpen (leichte Flüssigkeit) M Kreiselpumpen (zähe Flüssigkeit) S Plungerpumpen * S Preßpumpen * <p>Steine, Erden</p> <ul style="list-style-type: none"> S Brecher S Drehöfen * S Hammermühlen * S Kugelmühlen * S Rohrmühlen * S Schlagmühlen * S Ziegelpressen <p>Textilmaschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> M Aufwickler M Druckerei-Färbereimaschinen M Gerbfässer M Reißwölfe M Webstühle <p>Verdichter, Kompressoren</p> <ul style="list-style-type: none"> S Kolbenkompressoren M Turbokompressoren <p>Walzwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> S Blechscheren * M Blechwender * S Blockdrücker * S Block- und Brammenstraßen * S Blocktransportanlagen * M Drahtzüge S Entzunderbrecher * S Feinblechstraßen * S Grobblechstraßen * M Haspeln (Band und Draht) * S Kaltwalzwerke * M Kettenschlepper * S Knüppelscheren * M Kühlbetten * M Querschlepper * M Rollgänge (leicht) * S Rollgänge (schwer) * M Rollenrichtmaschinen * S Rohrschweißmaschinen * M Saumscheren * S Schopfscheren * S Stranggußanlagen * M Walzenstellvorrichtungen S Verschiebevorrichtungen <p>Wäschereimaschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> M Trommeltrockner M Waschmaschinen <p>Wasseraufbereitung</p> <ul style="list-style-type: none"> M Kreisellüfter * G Wasserschnecken

Worm and Wheel Sets

Load Classification Symbols

The listed load classification symbols 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.

Listed load classification symbols may be modified after giving exact details of operating conditions.

G = Uniform load
M = Medium shock load
H = Heavy shock load
* = Only on the basis of 24 hrs service

8.1 Load classification symbols listed acc. to applications and industries

<p>Blowers, Ventilators</p> <ul style="list-style-type: none"> M Rotary piston blowers U Blowers (axial/radial) M Cooling tower fans M Induced draught fans U Turbo blowers <p>Building machinery</p> <ul style="list-style-type: none"> M Concrete mixers M Hoists M Road construction machinery <p>Chemical industry</p> <ul style="list-style-type: none"> U Agitators (liquid material) M Agitators (semi-liquid material) M Centrifuges (heavy) U Centrifuges (light) M Cooling drums * M Drying drums * M Mixers <p>Compressors</p> <ul style="list-style-type: none"> H Piston compressors M Turbo compressors <p>Conveyors</p> <ul style="list-style-type: none"> M Apron conveyors M Ballast elevators M Band pocket conveyors M Belt conveyors (bulk material) H Belt conveyors (piece goods) U Bucket conveyors for flour M Chain conveyors M Circular conveyors M Goods lifts H Hoists * H Inclined hoists * M Link conveyors M Passenger lifts M Screw conveyors M Steel belt conveyors M Trough chain conveyors M Hauling winches <p>Cranes</p> <ul style="list-style-type: none"> M Derricking jib gears H Hoisting gears *) M Luffing gears *) M Slewing gears H Travelling gears <p>Dredgers</p> <ul style="list-style-type: none"> H Bucket conveyors H Bucket wheels H Cutter heads M Manoeuvring winches M Pumps M Slewing gears H Travelling gears (caterpillar) M Travelling gears (rails) 	<p>Food industry machinery</p> <ul style="list-style-type: none"> U Bottling and container filling machines M Cane crushers * M Cane knives * M Cane mills * H Kneading machines M Mash tubs, crystallizers U Packaging machines M Sugar beet cutters M Sugar beet washing machines <p>Generators, transformers</p> <ul style="list-style-type: none"> H Frequency transformers H Generators H Welding generators <p>Laundries</p> <ul style="list-style-type: none"> M Tumblers M Washing machines <p>Metal rolling mills</p> <ul style="list-style-type: none"> H Billet shears * M Chain transfers * H Cold rolling mills * H Continuous casting plants * M Cooling beds * H Cropping shears * M Cross transfers * H Descaling machines * H Heavy and medium plate mills * H Ingot and blooming mills * H Ingot handling machinery * H Ingot pushers * H Manipulators H Plate shears * M Plate tilters * M Roller adjustment drives M Roller straighteners * H Roller tables (heavy) * M Roller tables (light) * H Sheet mills * M Trimming shears * H Tube welding machines M Winding machines (strip and wire) M Wire drawing benches <p>Metal working machines</p> <ul style="list-style-type: none"> U Countershafts, line shafts H Forging presses H Hammers * U Machine tools, auxiliary drives M Machine tools, main drives H Metal planing machines H Plate straightening machines H Presses H Punch presses M Shears M Sheet metal bending machines 	<p>Oil industry</p> <ul style="list-style-type: none"> M Pipeline pumps * H Rotary drilling equipment <p>Paper machines</p> <ul style="list-style-type: none"> H Calenders * H Couches * H Drying cylinders * H Glazing cylinders * H Pulpers * H Pulp grinders * H Suction rolls * H Suction presses * H Wet presses * H Willows * <p>Plastic industry machinery</p> <ul style="list-style-type: none"> M Calenders * M Crushers * M Extruders * M Mixers * <p>Pumps</p> <ul style="list-style-type: none"> U Centrifugal pumps (light liquids) M Centrifugal pumps (viscous liquids) H Piston pumps H Plunger pumps * H Pressure pumps * <p>Rubber machinery</p> <ul style="list-style-type: none"> M Calenders * H Extruders * M Mixers * H Pug mills * H Rolling mills * <p>Stone and clay working machines</p> <ul style="list-style-type: none"> H Ball mills * H Beater mills * H Breakers H Brick presses H Hammer mills * H Rotary kilns * H Tube mills * <p>Textile machines</p> <ul style="list-style-type: none"> M Bachers M Looms M Printing and dyeing machines M Tanning vats M Willows <p>Water treatment</p> <ul style="list-style-type: none"> M Aerators * U Screw pumps <p>Wood working machines</p> <ul style="list-style-type: none"> H Barkers M Planing machines H Saw frames * U Wood working machines
--	---	---

Couples avec vis sans fin

Facteurs de charge

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 réceptrices 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.

G = Charge uniforme
M = Charge moyenne
S = Charge forte
* = Détermination seulement pour service continu

9.1 Détermination des charges selon la nature de la machine

<p>Alimentaire (Industrie)</p> <p>M Broyeurs de canne à sucre *</p> <p>S Concasseurs de canne à sucre *</p> <p>M Coupe canne à sucre *</p> <p>M Coupeuses de betteraves</p> <p>M Cuves à moût</p> <p>G Emboîteuses</p> <p>G Emboutisseuses</p> <p>M Laveurs de betteraves</p> <p>M Malaxeurs</p> <p>Bois</p> <p>S Ecorceurs</p> <p>G Machines à bois</p> <p>M Raboteuses</p> <p>S Scies alternatives *</p> <p>Caoutchouc</p> <p>M Calandres *</p> <p>S Extrudeuses *</p> <p>S Laminaires *</p> <p>S Malaxeurs *</p> <p>M Mélangeurs *</p> <p>Carrières</p> <p>S Broyeurs à boulets</p> <p>S Broyeurs à marteaux</p> <p>S Broyeurs à percussion</p> <p>S Broyeurs rotatifs</p> <p>S Concasseurs</p> <p>S Fours rotatifs</p> <p>S Presses à tuiles</p> <p>Compresseurs</p> <p>S Compresseurs à pistons</p> <p>M Turbo compresseurs</p> <p>Génératrices-alternateurs</p> <p>S Convertisseurs de fréquence</p> <p>S Génératrices</p> <p>S Génératrices de soudure</p> <p>Industrie chimique</p> <p>G Agitateurs à liquides</p> <p>M Agitateurs à produits visqueux</p> <p>G Centrifugeuses légères</p> <p>M Centrifugeuses lourdes</p> <p>M Malaxeurs</p> <p>M Tambours de refroidissement *</p> <p>M Tambours sécheurs *</p> <p>Laminaires</p> <p>M Bobineuses (bande et fil) *</p> <p>S Cages décalamineuses *</p> <p>S Cisailles à tôles *</p> <p>S Cisailles à billettes *</p> <p>S Cisailles à ébouter *</p> <p>M Cisailles à rogner *</p> <p>M Tambours sécheurs *</p> <p>M Commande de serrage *</p> <p>S Convoyeurs à brames *</p> <p>S Coulées continues *</p>	<p>M Dresseuses à rouleaux *</p> <p>S Laminaires à froid *</p> <p>M Lignes de rouleaux (légères) *</p> <p>S Lignes de rouleaux (lourdes) *</p> <p>S Machines de soudure des tuyaux *</p> <p>S Manipulateurs *</p> <p>S Pousseurs de brames *</p> <p>M Refroidisseur *</p> <p>M Retourneurs de tôles *</p> <p>M Ripeur transversal *</p> <p>M Tracteurs à chaînes *</p> <p>S Trains à lingots et à brames *</p> <p>S Trains à tôles fines *</p> <p>S Trains à tôles fortes *</p> <p>M Tréfileuse *</p> <p>Lavage (Installations de)</p> <p>M Machines à laver</p> <p>M Tambours sécheurs</p> <p>Levage (engins de)</p> <p>M Mouvement de basculement</p> <p>G Mouvement de levage (pour tout accouplement élastique S)</p> <p>M Mouvement d'orientation</p> <p>G Mouvement de relevage</p> <p>S Mouvement de translation</p> <p>Matières plastiques</p> <p>M Calandres *</p> <p>M Concasseurs *</p> <p>M Extrudeuses *</p> <p>M Mélangeurs *</p> <p>Métallurgie et travail des métaux</p> <p>G Arbres de transmission</p> <p>M Basculeurs de tôles</p> <p>M Cisailles</p> <p>G Entraînement auxiliaire de machines-outils</p> <p>M Entraînement principal de machines-outils</p> <p>S Estampeuses</p> <p>S Marteaux</p> <p>S Presses</p> <p>S Presses à forger</p> <p>S Raboteuses *</p> <p>S Redresseuses</p> <p>Papeterie</p> <p>S Calandres *</p> <p>S Coucheuse *</p> <p>S Cylindre aspirant *</p> <p>S Cylindre frictionneur *</p> <p>S Cylindre sécheur *</p> <p>S Déchiqueteuses *</p> <p>S Moulins à papier *</p> <p>S Presses à eau *</p> <p>S Presses aspirantes *</p> <p>S Rectifieuse à bois *</p> <p>Pétrole (extraction)</p> <p>S Foreuses Rotary</p> <p>M Pompes de pipe-line *</p>	<p>Pompes</p> <p>G Centrifuges (à liquides)</p> <p>M Centrifuges (à produits visqueux)</p> <p>S à compression *</p> <p>S à pistons</p> <p>S à pistons plongeurs *</p> <p>Terrassement</p> <p>S Excavateurs à godets</p> <p>M Mécanismes d'orientation</p> <p>S Mécanismes de translation (sur chenilles)</p> <p>M Mécanismes de translation (sur rails)</p> <p>S Têtes de forage</p> <p>M Pompes aspirantes</p> <p>S Roues pelles</p> <p>M Treuils de manoeuvre</p> <p>Textiles</p> <p>M Déchiqueteuses</p> <p>M Machines à imprimer</p> <p>M Métiers à tisser</p> <p>M Ourdissoirs</p> <p>M Tonneaux de tannerie</p> <p>Traitement des eaux</p> <p>M Agitateurs *</p> <p>M Vis d'archimède (pour tout accouplement G)</p> <p>Transporteurs-convoyeurs</p> <p>M Ascenseurs</p> <p>S Convoyeur *</p> <p>M Convoyeur à bandes articulées</p> <p>M Convoyeur à bandes pour matières en vrac</p> <p>S Convoyeur à bandes pour matières solides</p> <p>G Élévateurs à godets pour céréales/farines</p> <p>M Élévateurs à godets pour déchets métalliques</p> <p>M Élévateurs à godets pour pierraille</p> <p>M Monte-charges</p> <p>S Monte-charges inclinés</p> <p>M Transporteurs à auges</p> <p>M Transporteurs à bandes métalliques</p> <p>M Transporteurs à chaînes</p> <p>M Transporteurs à chaînes et à auges</p> <p>M Transporteurs à tabliers métalliques</p> <p>M Transporteurs à vis</p> <p>M Treuils de puits</p> <p>Travaux publics</p> <p>M Machines de construction de routes</p> <p>M Malaxeurs à béton</p> <p>M Monte-charges</p> <p>Ventilateurs et Soufflantes</p> <p>M Soufflantes rotatives</p> <p>G Tours de réfrigération</p> <p>M Ventilateurs axiaux ou radiaux</p> <p>M Ventilateurs de tirage</p> <p>G Ventilateurs turbo</p>
---	---	--

Schneckenradsätze

Worm and Wheel Sets

Couples avec vis sans fin

Betriebsfaktoren

Service Factors

Facteurs de service

f₁ für Betriebsdauer und Belastungsart / For daily operating periods and load classifications / pour durée de fonctionnement et type de charge

Tägliche Laufzeit (Std.) Daily operating period (hrs) Service journalier en (h)	1/2 im Aussetzbetrieb 1/2 intermittent operation 1/2 par intermittence	2 im Aussetzbetrieb 2 intermittent operation 2 par intermittence	über 2 bis 10 above 2 up to 10 de 2 à 10	über 10 bis 24 above 10 up to 24 de 10 à 24
Belastungskennwert G Load classification symbol U Type de charge G	0.8	0.9	1	1.2
Belastungskennwert M Load classification symbol M Type de charge M	0.9	1	1.2	1.4
Belastungskennwert S Load classification symbol H Type de charge S	1	1.2	1.4	1.6

f₂ für Anläufe, Spitzenmomente, Bremsungen / For starts, peak torques, braking / pour démarrage, sur-couple, freinage

Häufigkeit je Stunde Frequency per hour Fréquence par heure	bis 10 up to 10 jusqu'à 10	> 10 - 60	> 60 - 240	> 240 - 600
f₂	1	1.1	1.2	1.3

f₃ für Schmierung mit Mineralölen (bei synthetischen Ölen ist f₃ = 1) / For lubrication with mineral oils (for synthetic oils, f₃ = 1) / pour lubrification par huile minérale (pour des huiles synthétiques f₃ = 1)

Radsatzgröße Size of worm and wheel set Taille du couples	63 - 100	120 - 250	280 - 450	500 - 630
f₃	1.2	1.25	1.3	1.35

f₄ für Einschaltdauer je Stunde (ED) / For operating cycle per hour (ED) / pour durée horaire de service (ED)

ED in/en %	100	80	60	40	20
f₄	1	0.94	0.86	0.74	0.56

f₅ für Umgebungstemperatur (tu) / For ambient temperature (tu) / pour température ambiante (tu)

tu in/en °C	bis 10 up to 10 jusqu'à 10	20	30	40	50
n ₁ in/en min ⁻¹	f₅				
- 300	0.9	1	1.14	1.33	1.6
> 300 - 1500	0.9	1	1.17	1.42	1.75
> 1500	0.9	1	1.2	1.5	1.9

f₆ für Lastrichtung / For direction of load / pour direction de la charge

f₆	1 bei gleichbleibender Lastrichtung / 1 for constant direction of load 1 pour une direction de charge constante
	1,2 bei wechselnder Lastrichtung / 1.2 for alternating direction of load 1,2 pour une direction de charge intermittente

Die Faktoren f₇ gelten für großvolumige, gut verrippte Gehäuse mit Lüfter, siehe Seite 3.

Factors f₇ apply to big-volume, heavily ribbed housings with fan, see page 3.

Les facteurs f₇ sont valables pour des carters de réducteur de grand volume avec ailettes de refroidissement et ventilateur, voir page 3.

Schneckenradsätze

Worm and Wheel Sets

Couples avec vis sans fin

Berechnungsbeispiel

Calculation Example

Exemple de calcul

Gesucht:

CAVEX-Radsatz, Bauart CORE für den Antrieb eines Gurtbandförderers für Schüttgut; der Radsatz soll mit Mineralöl geschmiert werden.

Elektromotor:	$P_1 = 3 \text{ kW}$
Motordrehzahl:	$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$
Übersetzung:	$i \approx 40$
Soll-Drehmoment:	$T_2 = 850 \text{ Nm}$
Max. Abtriebsdrehmoment:	$T_{2A} = 1750 \text{ Nm}$
Tägliche Betriebsdauer:	16 Stunden
Anläufe je Stunde:	30
Einschaltdauer je Stunde:	ED = 40 %
Umgebungstemperatur:	bis 40 °C

Lösung:

Eine Vorabauswahl mit $(1,2 \times 850 \text{ Nm} = 1020 \text{ Nm})$ ergibt auf Seite 20 die Größe 120 mit $i = 40$, $T_{2N} = 1590 \text{ Nm}$, $f_7 = 0,60$, $T_{2\text{max}} = 2090 \text{ Nm}$ und $T_{2\text{max}^*} = 3170 \text{ Nm}$.

Required:

CAVEX worm and wheel set type CORE for a belt conveyor drive for bulk material; the worm and wheel set is to be lubricated with mineral oil.

Electric motor:	$P_1 = 3 \text{ kW}$
Motor speed:	$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$
Transmission ratio:	$i \approx 40$
Required torque:	$T_2 = 850 \text{ Nm}$
Max. output torque:	$T_{2A} = 1750 \text{ Nm}$
Daily operating period:	16 hours
Starts per hour:	30
Operating cycle per hour:	ED = 40 %
Ambient temperature:	up to 40 °C

Solution:

A first selection with $(1,2 \times 850 \text{ Nm} = 1020 \text{ Nm})$ results in size 120 with $i = 40$, $T_{2N} = 1590 \text{ Nm}$, $f_7 = 0,60$, $T_{2\text{max}} = 2090 \text{ Nm}$ and $T_{2\text{max}^*} = 3170 \text{ Nm}$, as shown on page 20.

On recherche:

Un couple avec vis sans fin CAVEX, type CORE pour l'entraînement d'un transporteur à bande pour matières en vrac. Le réducteur sera lubrifié par une huile minérale.

Moteur électrique:	$P_1 = 3 \text{ kW}$
Vitesse moteur:	$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$
Rapport de transmission:	$i \approx 40$
Couple nécessaire:	$T_2 = 850 \text{ Nm}$
Couple max. absorbé:	$T_{2A} = 1750$
Service journalier:	16 heures
Démarrages par heure:	30
Durée horaire de service:	ED = 40 %
Température ambiante:	jusqu'à 40 °C

Solution:

Un choix préliminaire est effectué avec $(1,2 \times 850 \text{ Nm} = 1020 \text{ Nm})$. A la page 20 on obtient la taille 120 avec $i = 40$, $T_{2N} = 1590 \text{ Nm}$, $f_7 = 0,60$, $T_{2\text{max}} = 2090 \text{ Nm}$ et $T_{2\text{max}^*} = 3170 \text{ Nm}$.

Damit ist der Radsatz zu überprüfen für:

Belastungswert M (über 10 Std.)	$f_1 = 1,4$
Anlaufhäufigkeit: 30 Anläufe/Std.	$f_2 = 1,1$
Mineralöl	$f_3 = 1,25$
Einschaltdauer: ED = 40 %	$f_4 = 0,74$
Umgebungstemperatur: bis 40 °C	$f_5 = 1,42$
Lastrichtung gleichbleibend	$f_6 = 1$
	und $f_7 = 0,60$

Thus, the worm and wheel set has to be checked for:

Load classification M (above 10 hrs)	$f_1 = 1,4$
Starting frequency: 30 starts/hour	$f_2 = 1,1$
Mineral oil	$f_3 = 1,25$
Operating cycle per hour: ED = 40 %	$f_4 = 0,74$
Ambient temperature: up to 40 °C	$f_5 = 1,42$
Constant direction of load	$f_6 = 1$
	and $f_7 = 0,60$

Ensuite le couple est vérifié avec les facteurs suivants:

Faux de charge M (sup. à 10 h)	$f_1 = 1,4$
Fréquence de démarrage: 30 dém./h	$f_2 = 1,1$
Huile minérale	$f_3 = 1,25$
Durée horaire de service: ED = 40 %	$f_4 = 0,74$
Température ambiante: jusqu'à 40 °C	$f_5 = 1,42$
Direction de la charge dans le même sens	$f_6 = 1$
	et $f_7 = 0,60$

I)	T_{2N}	=	1590	≥	850	x	1,4	x	1,1	x	1,25	=	1636		
II)	T_{2N}	=	1590	≥	850	x	1,25	x	0,74	x	1,42	x	0,60	=	670
III)	$T_{2\text{max}}$	=	2090	≥	1750	x	1,1	x	1,25	=	2406				
IV)	$T_{2\text{max}^*}$	=	3170	≥	1750	x	1,1	x	1	=	1925				

Die Bedingungen I und III sind nicht erfüllt; daher muß synthetisches Öl oder die Größe 140 gewählt werden.

Conditions I and III are not fulfilled; therefore, either synthetic oil or size 140 is to be selected.

Les conditions I et III ne sont pas remplies; une huile synthétique ou la taille 140 doit être choisie.

Schneckenradsätze

Worm and Wheel Sets

Couples avec vis sans fin

Normalausführung Bestellangaben

Standard Design Ordering Details

Exécution standard Données pour la commande

Normalausführung

- Schnecke aus Einsatzstahl 16 MnCr S 5
- Verzahnung gehärtet und geschliffen
- Vorgeschnittene Schäfte ungehärtet und mit Richtstellen für die Nacharbeit
- Radkranz aus hochwertiger Schleuderbrunze GZ-CuSn 12 Ni
- Radkörper aus Grauguß GG-25
- Verzahnung rechtssteigend
- Geeignet für beide Drehrichtungen

Standard design

- Worm out of case hardening steel 16 MnCr S 5
- Worm threads hardened and ground
- Rough-turned shaft ends not hardened and with reference points for subsequent machining
- Wheel rim out of high-quality, centrifugally cast bronze GZ-CuSn 12 Ni
- Wheel hub out of grey cast iron GG-25
- Right-hand gearing
- Suitable for both directions of rotation

Exécution standard

- Vis en acier cémenté 16 MnCr S 5
- Denture trempée et rectifiée
- Bouts d'arbre non trempés pré-tournés avec surfaces de références pour usinage ultérieur
- Couronne en bronze centrifugé de haute qualité GZ-CuSn 12 Ni
- Corps de roue en fonte GG-25
- Engrenage à hélice à droite
- Convient pour les deux sens de rotation

Ferner stellen wir CAVEX-Radsätze her mit:

- Achsabständen $a = 40$ bis 1400 mm
- Übersetzungen $i = 1$ bis 180
- Moduln $m = 1$ bis 40 mm
- Scheckenzähnezahlen $z_1 = 1$ bis 12
- Kopfkreis-Durchmesser der Schnecken $da_1 = 20$ bis 400 mm
- Erhöhten Genauigkeiten
- Engeren Flankenspielen
- Zweckentsprechenden anderen Werkstoffen
- Linkssteigenden Verzahnungen
- Fertigmaßen nach Ihren Zeichnungen

We also manufacture CAVEX worm and wheel sets with:

- Centre distances $a = 40$ up to 1400 mm
- Ratios $i = 1$ up to 180
- Modules $m = 1$ up to 40 mm
- No. of worm threads $z_1 = 1$ to 12
- Worm OD $da_1 = 20$ up to 400 mm
- Increased accuracies
- Reduced backlash
- Appropriate different materials
- Left-hand gearing
- Finished sizes according to your drawings

En outre nous fabriquons des couples CAVEX avec:

- Entraxes $a = 40$ jusqu'à 1400 mm
- Rapport $i = 1$ jusqu'à 180
- Modules $m = 1$ jusqu'à 40 mm
- Nombre de gilets de vis $z_1 = 1$ jusqu'à 12
- Diamètre de tête de vis $da_1 = 20$ jusqu'à 400 mm
- Précision augmentée
- Jeux réduits
- Autres matériaux appropriés
- Engrenage à hélice à gauche
- Côtes finies selon vos plans

DUPLEX-Radsätze mit ein- und nachstellbarem Flankenspiel siehe Katalog K290

For DUPLEX worm and wheel sets with adjustable backlash, see brochure K290

Couples DUPLEX avec jeu ajustable: voir catalogue K290

Abbildungen:

Gleichartige Drehrichtungspfeile kennzeichnen die Abhängigkeit der Drehrichtung bei rechtssteigender Verzahnung.

Illustrations:

Identical arrows show the relative directions of rotation for right-hand gearing.

Illustrations:

Les flèches de même type indiquent les sens de rotations dépendants d'une hélice d'engrenage à droite.

Erforderliche Angaben für die Bestellung:

Gewählte Bauart, Größe und Übersetzung. Gegebenenfalls Zeichnung für die Fertigbearbeitung von Schneckenwelle und Schneckenrad.

Ordering details:

Chosen type, size and ratio. If necessary, drawings for finish-machining of worm shaft and worm wheel.

Données nécessaires pour une commande:

Type choisi, taille et rapport. Le cas échéant, plan pour la finition des vis et roue.

Übersetzungen i, Steigungswinkel γ_m , Drehzahlen n_1 und n_2 , Antriebsleistung P_{1N} , Abtriebsdrehmomente T_{2N} und T_{2max} , Faktor f_7
 Transmission ratios i, lead angles γ_m , speeds n_1 and n_2 , input power rating P_{1N} , output torques T_{2N} and T_{2max} , factor f_7
 Rapports i, angle d'hélice γ_m , vitesses n_1 et n_2 , puissances d'entrée P_{1N} , couples de sortie T_{2N} et T_{2max} , facteur f_7

i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7												
																					γ_m	γ_m	γ_m									
		min ⁻¹		kW		Nm				min ⁻¹		kW		Nm				min ⁻¹		kW		Nm										
5.17	ca. 32°	3000	581	6.41	101	174	12.67	ca. 16°	3000	237	3.89	145	215	31	ca. 6.1°	3000	96.8	2.30	191	254	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	
		2400	465	6.20	122	202																										
		1800	348	5.76	150	238																										
		1500	290	5.39	168	261																										
		1200	232	4.88	189	287																										
		1000	194	4.44	206	307																										
		750	145	3.75	230	336																										
		500	96.8	2.84	259	370																										
		300	58.1	1.91	286	402																										
		150	29.0	1.04	309	429																										
60	11.6	0.446	325	446																												
10	1.94	0.081	334	456																												
6.6	ca. 27°	3000	455	5.75	115	189	15.5	ca. 12°	3000	194	3.67	165	235	39	ca. 5.2°	3000	76.9	1.85	187	247	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
		2400	364	5.48	137	217																										
		1800	273	4.99	165	253																										
		1500	227	4.62	183	275																										
		1200	182	4.14	203	301																										
		1000	152	3.74	219	320																										
		750	114	3.12	242	348																										
		500	75.8	2.34	269	379																										
		300	45.5	1.56	294	408																										
		150	22.7	0.843	315	433																										
60	9.09	0.358	328	449																												
10	1.52	0.065	336	458																												
8.25	ca. 22°	3000	364	5.22	130	204	19.5	ca. 10°	3000	154	2.98	166	232	49	ca. 4.4°	3000	61.2	1.48	181	238	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
		2400	291	4.92	152	233																										
		1800	218	4.42	181	269																										
		1500	182	4.06	199	291																										
		1200	145	3.61	219	316																										
		1000	121	3.25	235	336																										
		750	90.9	2.69	257	362																										
		500	60.6	2.00	283	393																										
		300	36.4	1.32	307	421																										
		150	18.2	0.712	327	444																										
60	7.27	0.302	339	460																												
10	1.21	0.055	347	468																												
10.33	ca. 18°	3000	290	4.66	144	217	24.5	ca. 8.8°	3000	122	2.37	162	224	61	ca. 3.8°	3000	49.2	1.19	175	228	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
		2400	232	4.36	167	246																										
		1800	174	3.88	196	283																										
		1500	145	3.55	214	305																										
		1200	116	3.14	235	330																										
		1000	96.8	2.81	251	349																										
		750	72.6	2.32	273	376																										
		500	48.4	1.72	298	406																										
		300	29.0	1.14	322	434																										
		150	14.5	0.610	341	457																										
60	5.81	0.259	354	472																												
10	0.968	0.048	361	481																												

■ ab Vorrat mit rechtssteigender Verzahnung

■ Ex stock with right-hand gearing

■ en stock vis sans fin à droite

Schneckenradsätze Bauarten CARE oder CALE

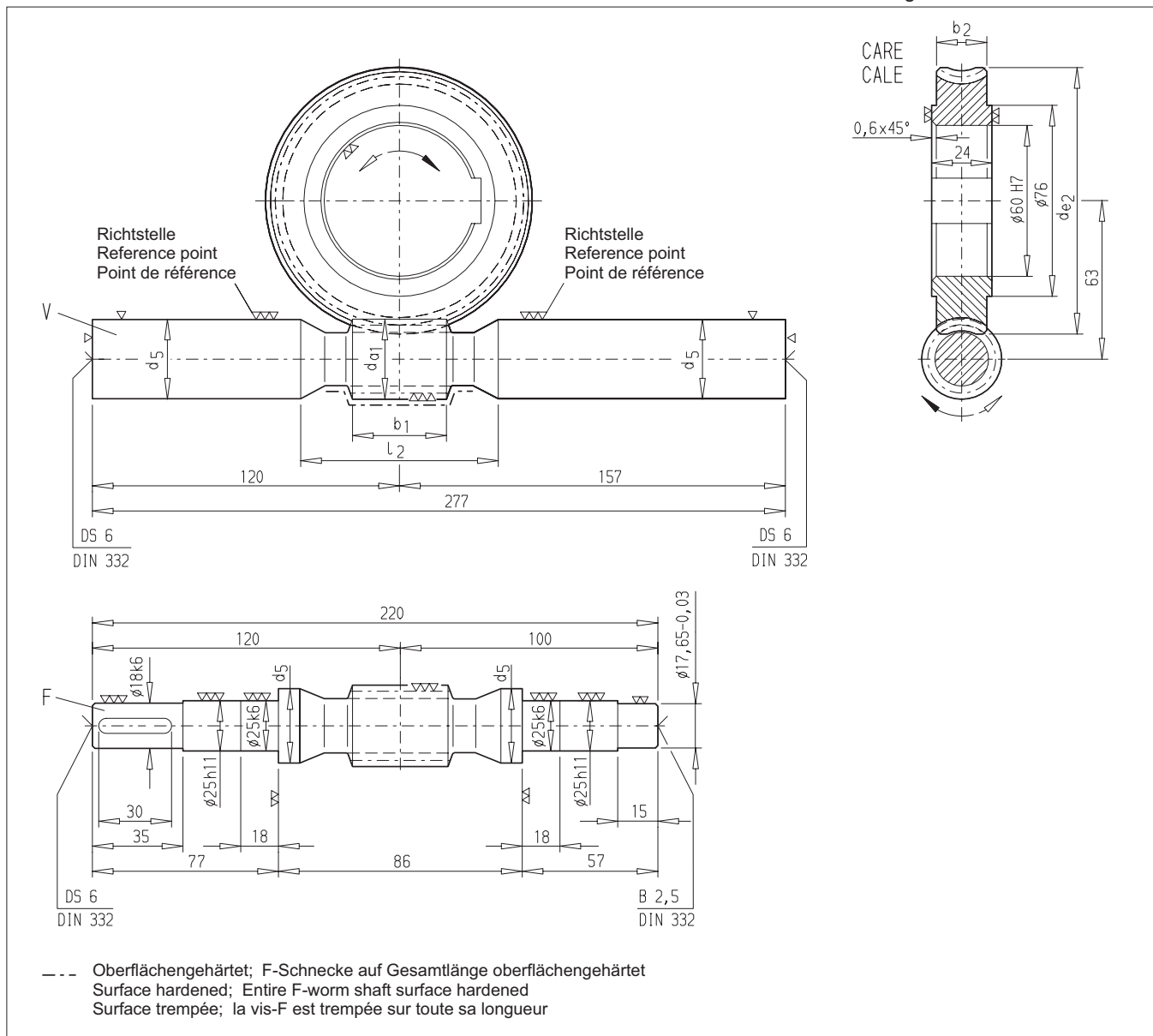
Worm and Wheel Sets Types CARE or CALE

Couples avec vis sans fin Types CARE ou CALE

Schnecke mit vorgedrehten oder fertigen Schäften

Worm With Rough-turned or Finish-machined Shafts

Vis avec bouts d'arbre pré-tournés ou finis d'usinage



Größe / Size / Taille 63

Über- setzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis					Schneckenrad Worm wheel Roue			Gewicht / Weight / Poids		
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	Schnecke Worm / Vis V kg	F kg	Schneckenrad Worm wheel Roue kg
5.17	6	34.9	31	40	83	31	104	22	1.6	0.9	1.0
6.6	5	34.1	31	41	82	33	105	22	1.6	0.8	1.0
8.25	4	34.0	32	41	83	33	106	22	1.7	0.8	1.0
10.33	3	34.9	32	43	83	31	106	22	1.7	0.8	1.0
12.67	3	32.4	32	38	80	38	106	20	1.6	0.8	1.0
15.5	2	34.8	32	41	83	31	106	22	1.6	0.8	1.0
19.5	2	32.0	32	34	74	39	106	20	1.6	0.8	1.0
24.5	2	30.0	31	30	64	49	106	18.5	1.6	0.8	0.9
31	1	34.8	32	38	80	31	106	22	1.6	0.8	1.0
39	1	32.1	32	32	70	39	106	20	1.6	0.8	1.0
49	1	29.9	31	28	61	49	106	18.5	1.6	0.8	0.9
61	1	28.1	31	25	58	61	106	18.5	1.5	0.8	1.0

Nuten nach DIN 6885/1
Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu ISO JS9

Toleranzfeld der Wellennutbreite ISO N9

Tolerance zone for shaft keyway width: ISO N9

Tolérance de la largeur de rainure sur l'arbre ISO N9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R" et celui d'une hélice à gauche par un "L"

Leistungen und Drehmomente

Power Ratings and Torques

Puissances et couples

Größe / Size / Taille 80

Übersetzungen i, Steigungswinkel γ_m , Drehzahlen n_1 und n_2 , Antriebsleistung P_{1N} , Abtriebsdrehmomente T_{2N} und T_{2max} , Faktor f_7
 Transmission ratios i, lead angles γ_m , speeds n_1 and n_2 , input power rating P_{1N} , output torques T_{2N} and T_{2max} , factor f_7
 Rapports i, angle d'hélice γ_m , vitesses n_1 et n_2 , puissances d'entrée P_{1N} , couples de sortie T_{2N} et T_{2max} , facteur f_7

i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7					
																					γ_m	γ_m	γ_m		
		min ⁻¹		kW		Nm				min ⁻¹		kW		Nm				min ⁻¹		kW		Nm			
5.17	ca. 33°	3000	581	11.4	180	310	12.67	ca. 16°	3000	237	6.96	262	389	31	ca. 6.2°	3000	96.8	4.02	339	454	0.64				
		2400	465	11.1	219	365			2400	189	6.51	304	444			2400	77.4	3.71	386	513	0.61				
		1800	348	10.5	274	437			1800	142	5.82	360	514			1800	58.1	3.28	445	587	0.57				
		1500	290	9.90	310	484			1500	118	5.34	393	556			1500	48.4	3.00	482	632	0.55				
		1200	232	9.07	353	539			1200	94.7	4.73	433	606			1200	38.7	2.64	524	684	0.53				
		1000	194	8.32	388	582			1000	78.9	4.24	463	644			1000	32.3	2.36	556	724					
		750	145	7.09	439	645			750	59.2	3.50	506	697			750	24.2	1.95	602	780					
		500	96.8	5.44	501	720			500	39.5	2.60	557	759			500	16.1	1.46	655	845					
		300	58.1	3.70	561	792			300	23.7	1.73	603	816			300	9.68	0.977	703	905					
		150	29.0	2.05	614	855			150	11.8	0.931	643	864			150	4.84	0.531	745	956					
60	11.6	0.879	649	897	60	4.74	0.398	668	896	60	1.94	0.232	771	989											
10	1.94	0.160	671	922	10	0.789	0.074	683	914	10	0.323	0.046	787	1010											
6.6	ca. 27°	3000	455	10.3	207	342	15.5	ca. 12°	3000	194	6.44	292	418	0.55	39	ca. 5.4°	3000	76.9	3.31	342		455	0.64		
		2400	364	9.93	249	397			2400	155	6.01	338	476	2400			61.5	3.04	387	510		0.61			
		1800	273	9.18	305	471			1800	116	5.35	397	551	1800			46.2	2.68	443	581	0.57				
		1500	227	8.58	341	517			1500	96.8	4.91	434	596	1500			38.5	2.43	477	623	0.54				
		1200	182	7.76	384	571			1200	77.4	4.35	476	649	1200			30.8	2.14	517	672					
		1000	152	7.06	417	613			1000	64.5	3.90	509	689	1000			25.6	1.91	546	709					
		750	114	5.95	466	673			750	48.4	3.22	555	746	750			19.2	1.57	588	761					
		500	75.8	4.51	525	745			500	32.3	2.40	610	813	500			12.8	1.17	636	820					
		300	45.5	3.03	581	812			300	19.4	1.59	660	874	300			7.69	0.785	680	875					
		150	22.7	1.66	629	870			150	9.68	0.863	703	927	150			3.85	0.426	717	920					
60	9.09	0.710	661	908	60	3.87	0.371	730	961	60	1.54	0.186	741	950											
10	1.52	0.129	680	931	10	0.645	0.070	747	981	10	0.256	0.038	755	967											
8.25	ca. 23°	3000	364	9.35	234	370	19.5	ca. 11°	3000	154	5.34	300	423	0.56	49	ca. 4.6°	3000	61.2	2.63	331	437	0.62			
		2400	291	8.91	277	427			2400	123	4.94	344	479	0.54			2400	49.0	2.41	372	489	0.59			
		1800	218	8.13	335	501			1800	92.3	4.36	400	549	1800			36.7	2.12	424	553	0.54				
		1500	182	7.55	371	547			1500	76.9	3.98	434	591	1500			30.6	1.92	455	592					
		1200	145	6.77	415	601			1200	61.5	3.50	474	641	1200			24.5	1.68	490	636					
		1000	121	6.12	448	643			1000	51.3	3.12	504	678	1000			20.4	1.50	517	669					
		750	90.9	5.12	496	702			750	38.5	2.57	546	730	750			15.3	1.23	554	716					
		500	60.6	3.85	553	772			500	25.6	1.90	595	791	500			10.2	0.919	597	769					
		300	36.4	2.57	607	838			300	15.4	1.26	640	846	300			6.12	0.617	636	817					
		150	18.2	1.40	653	894			150	7.69	0.680	678	893	150			3.06	0.334	668	857					
60	7.27	0.598	684	930	60	3.08	0.292	702	923	60	1.22	0.147	689	883											
10	1.21	0.109	702	952	10	0.513	0.056	717	941	10	0.204	0.030	701	899											
10.33	ca. 18°	3000	290	8.22	255	387	24.5	ca. 9.2°	3000	122	4.27	297	412	0.56	61	ca. 3.9°	3000	49.2	2.12	320	419	0.60			
		2400	232	7.77	299	444			2400	98.0	3.92	337	464	2400			39.3	1.94	358	467	0.57				
		1800	174	7.02	358	518			1800	73.5	3.44	388	528	1800			29.5	1.70	405	526					
		1500	145	6.48	394	564			1500	61.2	3.12	419	567	1500			24.6	1.53	433	562					
		1200	116	5.78	437	617			1200	49.0	2.73	455	611	1200			19.7	1.34	466	602					
		1000	96.8	5.21	470	658			1000	40.8	2.43	482	645	1000			16.4	1.20	490	633					
		750	72.6	4.33	517	717			750	30.6	1.99	519	692	750			12.3	0.987	524	675					
		500	48.4	3.24	573	785			500	20.4	1.47	562	745	500			8.20	0.735	562	723					
		300	29.0	2.16	625	848			300	12.2	0.974	602	794	300			4.92	0.469	568	729					
		150	14.5	1.17	670	903			150	6.12	0.523	634	835	150			2.46	0.244	569	730					
60	5.81	0.501	700	938	60	2.45	0.225	656	862	60	0.984	0.105	570	730											
10	0.968	0.093	717	959	10	0.408	0.043	668	876	10	0.164	0.022	570	731											

■ ab Vorrat mit rechtssteigender Verzahnung

■ Ex stock with right-hand gearing

■ en stock vis sans fin à droite

Schneckenradsätze Bauarten CARE oder CALE

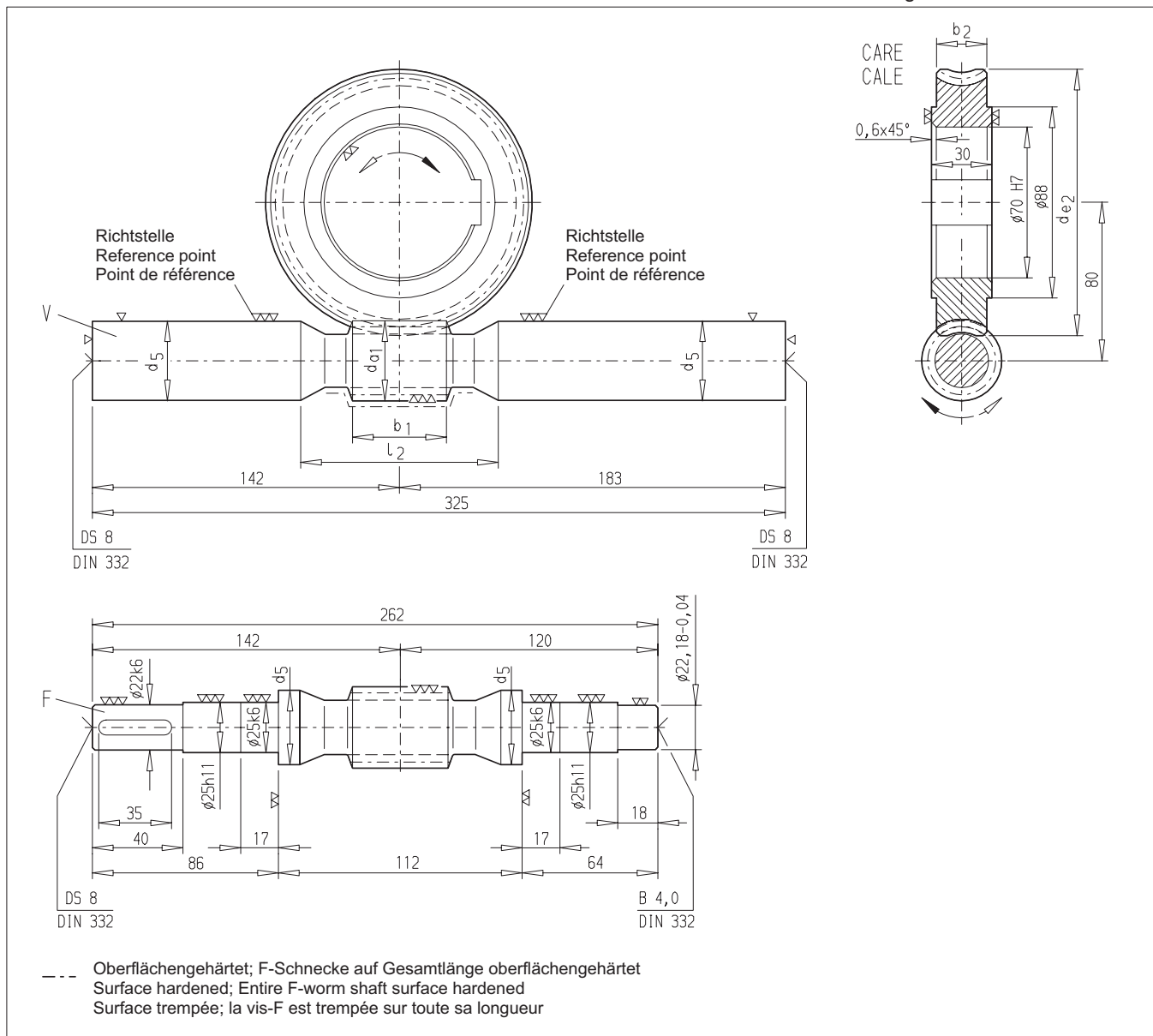
Worm and Wheel Sets Types CARE or CALE

Couples avec vis sans fin Types CARE ou CALE

Schnecke mit vorgedrehten oder fertigen Schäften

Worm With Rough-turned or Finish-machined Shafts

Vis avec bouts d'arbre pré-tournés ou finis d'usinage



Größe / Size / Taille 80

Über- setzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis					Schneckenrad Worm wheel Roue			Gewicht / Weight / Poids		
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	Schnecke Worm / Vis V kg	F kg	Schneckenrad Worm wheel Roue kg
5.17	6	43.4	37	53	107	31	133	27	2.6	1.3	2.1
6.6	5	42.5	37	52	106	33	134	27	2.5	1.3	2.1
8.25	4	42.6	37	54	106	33	135	27	2.5	1.3	2.1
10.33	3	43.6	37	54	106	31	135	27	2.6	1.3	2.1
12.67	3	40.6	40	49	103	38	135	25	2.8	1.3	2.1
15.5	2	43.5	40	51	105	31	136	27	2.8	1.3	2.1
19.5	2	39.9	40	45	97	39	136	25	2.8	1.2	2.1
24.5	2	37.0	37	37	81	49	136	23	2.5	1.2	2.0
31	1	43.5	40	48	100	31	136	27	2.9	1.3	2.1
39	1	39.8	40	42	94	39	136	25	2.8	1.2	2.1
49	1	36.9	37	35	77	49	136	23	2.5	1.2	2.0
61	1	34.7	35	30	66	61	136	23	2.3	1.2	2.1

Nuten nach DIN 6885/1
Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu ISO JS9

Toleranzfeld der Wellennutbreite ISO N9

Tolerance zone for shaft keyway width: ISO N9

Tolérance de la largeur de rainure sur l'arbre ISO N9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R" et celui d'une hélice à gauche par un "L"

Leistungen und Drehmomente

Power Ratings and Torques

Puissances et couples

Größe / Size / Taille 100

Übersetzungen i, Steigungswinkel γ_m , Drehzahlen n_1 und n_2 , Antriebsleistung P_{1N} , Abtriebsdrehmomente T_{2N} und T_{2max} , Faktor f_7
 Transmission ratios i, lead angles γ_m , speeds n_1 and n_2 , input power rating P_{1N} , output torques T_{2N} and T_{2max} , factor f_7
 Rapports i, angle d'hélice γ_m , vitesses n_1 et n_2 , puissances d'entrée P_{1N} , couples de sortie T_{2N} et T_{2max} , facteur f_7

i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7			
																					γ_m	γ_m	γ_m
		min ⁻¹	kW	Nm					min ⁻¹	kW	Nm					min ⁻¹	kW	Nm					
5.33	ca. 33°	3000	563	19.0	311	537	0.53	13.33	ca. 16°	3000	225	11.6	462	687	0.57	32	ca. 6.3°	3000	93.8	6.65	584	787	0.72
		2400	450	18.7	383	637				2400	180	10.9	541	791	0.55			2400	75.0	6.19	672	898	0.69
		1800	338	17.8	484	774				1800	135	9.87	646	926	1800			56.3	5.54	787	1040	0.64	
		1500	281	17.0	552	863				1500	113	9.12	712	1010	1500			46.9	5.09	859	1130	0.62	
		1200	225	15.7	635	971				1200	90.0	8.15	791	1110	1200			37.5	4.55	943	1240	0.58	
		1000	188	14.5	702	1060				1000	75.0	7.33	851	1190	1000			31.3	4.08	1010	1320	0.55	
		750	141	12.5	802	1180				750	56.3	6.10	939	1300	750			23.4	3.38	1100	1440		
		500	93.8	9.68	928	1340				500	37.5	4.56	1040	1430	500			15.6	2.53	1210	1580		
		300	56.3	6.63	1050	1490				300	22.5	3.03	1140	1550	300			9.38	1.69	1320	1710		
		150	28.1	3.71	1170	1630				150	11.3	1.65	1230	1660	150			4.69	0.934	1410	1820		
60	11.3	1.60	1240	1730	60	4.50	0.709	1280	1730	60	1.88	0.409	1470	1900									
10	1.88	0.292	1290	1780	10	0.750	0.132	1320	1770	10	0.313	0.083	1510	1940									
6.8	ca. 28°	3000	441	17.2	357	590	0.53	16.5	ca. 12°	3000	182	10.6	514	738	0.63	40	ca. 5.5°	3000	75.0	5.49	589	786	0.73
		2400	353	16.7	433	693				2400	145	9.97	600	848	0.61			2400	60.0	5.08	673	892	0.69
		1800	265	15.6	537	832				1800	109	8.98	713	992	0.59			1800	45.0	4.52	781	1030	0.64
		1500	221	14.7	605	920				1500	90.9	8.28	784	1080	0.56			1500	37.5	4.15	849	1110	0.61
		1200	176	13.5	688	1030				1200	72.7	7.41	869	1190	0.54			1200	30.0	3.68	927	1210	0.57
		1000	147	12.3	754	1110				1000	60.6	6.66	934	1270	1000			25.0	3.29	988	1290	0.54	
		750	110	10.5	851	1230				750	45.5	5.54	1030	1390	750			18.8	2.72	1080	1400		
		500	73.5	8.00	970	1380				500	30.3	4.14	1140	1530	500			12.5	2.03	1180	1530		
		300	44.1	5.42	1090	1530				300	18.2	2.76	1250	1670	300			7.50	1.35	1270	1650		
		150	22.1	3.00	1190	1650				150	9.09	1.51	1340	1780	150			3.75	0.745	1360	1750		
60	8.82	1.29	1260	1740	60	3.64	0.652	1400	1860	60	1.50	0.328	1410	1820									
10	1.47	0.236	1300	1790	10	0.606	0.124	1440	1900	10	0.250	0.067	1440	1860									
8.75	ca. 23°	3000	343	15.3	406	641	0.53	20.5	ca. 11°	3000	146	8.79	523	739	0.65	50	ca. 4.7°	3000	60.0	4.40	573	760	0.71
		2400	274	14.7	485	746				2400	117	8.19	605	844	0.62			2400	48.0	4.06	651	859	0.67
		1800	206	13.5	592	886				1800	87.8	7.30	711	979	0.58			1800	36.0	3.59	751	985	0.61
		1500	171	12.6	661	975				1500	73.2	6.71	777	1060	0.56			1500	30.0	3.30	813	1060	0.58
		1200	137	11.4	743	1080				1200	58.5	5.95	855	1160	1200			24.0	2.91	884	1150	0.55	
		1000	114	10.4	808	1160				1000	48.8	5.33	915	1240	1000			20.0	2.59	939	1220		
		750	85.7	8.72	903	1280				750	36.6	4.40	1000	1350	750			15.0	2.14	1020	1320		
		500	57.1	6.59	1020	1430				500	24.4	3.27	1100	1470	500			10.0	1.59	1110	1440		
		300	34.3	4.43	1130	1560				300	14.6	2.17	1200	1590	300			6.00	1.06	1190	1540		
		150	17.1	2.43	1230	1680				150	7.32	1.18	1280	1690	150			3.00	0.583	1270	1630		
60	6.86	1.04	1290	1760	60	2.93	0.510	1330	1760	60	1.20	0.257	1300	1680									
10	1.14	0.192	1330	1810	10	0.488	0.098	1360	1800	10	0.200	0.052	1300	1680									
10.67	ca. 18°	3000	281	13.8	443	675	0.55	25.5	ca. 9.2°	3000	118	7.03	512	714	0.63	62	ca. 4.0°	3000	48.4	3.54	553	730	0.68
		2400	225	13.2	525	782	0.54			2400	94.1	6.51	587	811	0.60			2400	38.7	3.26	626	822	0.64
		1800	169	12.0	636	925	1800			70.6	5.77	685	936	0.56	1800			29.0	2.88	718	939	0.59	
		1500	141	11.2	706	1020	1500			58.8	5.29	746	1010	0.54	1500			24.2	2.64	775	1010	0.56	
		1200	113	10.1	790	1120	1200			47.1	4.67	816	1100	1200	19.4			2.32	840	1090			
		1000	93.8	9.12	856	1200	1000			39.2	4.17	870	1170	1000	16.1			2.07	890	1160			
		750	70.3	7.64	952	1330	750			29.4	3.43	948	1270	750	12.1			1.70	961	1250			
		500	46.9	5.76	1070	1470	500			19.6	2.54	1040	1380	500	8.06			1.27	1040	1350			
		300	28.1	3.86	1180	1610	300			11.8	1.68	1120	1490	300	4.84			0.808	1070	1380			
		150	14.1	2.12	1280	1730	150			5.88	0.915	1200	1580	150	2.42			0.421	1070	1380			
60	5.63	0.908	1340	1810	60	2.35	0.388	1210	1610	60	0.968	0.182	1070	1380									
10	0.938	0.169	1380	1860	10	0.392	0.074	1220	1610	10	0.161	0.038	1070	1380									

■ ab Vorrat mit rechtssteigender Verzahnung

■ Ex stock with right-hand gearing

■ en stock vis sans fin à droite

Schneckenradsätze

Bauarten CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE oder CALE

Schnecke mit vorgedrehten oder fertigen Schäften

Worm and Wheel Sets

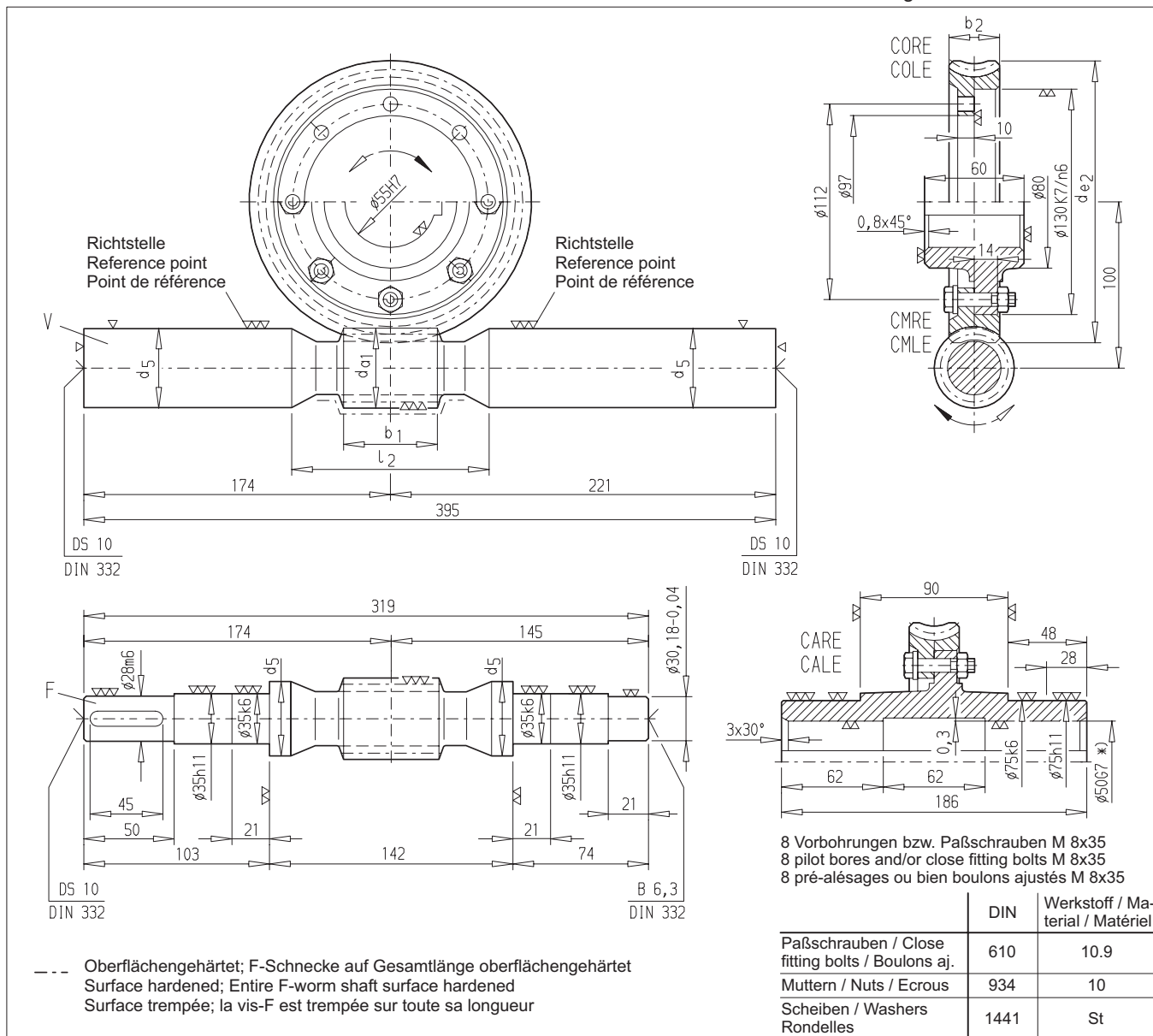
Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE or CALE

Worm With Rough-turned or Finish-machined Shafts

Couples avec vis sans fin

Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE ou CALE

Vis avec bouts d'arbre pré-tournés ou finis d'usinage



Größe / Size / Taille 100

Über- setzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis					Schneckenrad Worm wheel Roue			Gewicht / Weight / Poids				
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	Schnecke Worm / Vis		Radkranz Rim Couronne	Radkörper Wheel hub Corps de roue	
									V kg	F kg		CM. kg	CA. kg
5.33	6	52.7	46	67	136	32	168	33	4.6	2.5	2.3	2	5
6.8	5	51.6	47	66	135	34	169	33	4.8	2.5	2.4	2	5
8.75	4	50.9	47	65	135	35	169.5	33	4.7	2.4	2.5	2	5
10.67	3	52.7	47	67	134	32	170.5	33	4.8	2.5	2.4	2	5
13.33	3	48.5	50	56	125	40	171	30.5	5.2	2.4	2.4	2	5
16.5	2	52.2	50	63	130	33	170.5	33	5.2	2.5	2.4	2	5
20.5	2	47.7	50	53	118	41	171	30.5	5.2	2.4	2.5	2	5
25.5	2	44.9	47	47	104	51	171	28	4.8	2.4	2.3	2	5
32	1	52.9	50	60	123	32	170.5	33	5.3	2.5	2.4	2	5
40	1	48.6	50	53	116	40	171	30.5	5.3	2.5	2.4	2	5
50	1	44.9	47	45	99	50	171	28	4.8	2.4	2.3	2	5
62	1	42.2	44	38	83	62	171	28	4.4	2.2	2.5	2	5

Nuten nach DIN 6885/1
Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Toleranzfeld der Wellennutbreite ISO N9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für rechtssteigend und "L" für linkssteigend

*) Bei Wälzlagermontage ändert sich die Toleranz bis J7

Keyways acc. to DIN 6885/1
Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Tolerance zone for shaft keyway width: ISO N9

In the type designations "R" means right-hand gearing and "L" means left-hand gearing

*) In case of rolling bearing assembly the tolerance changes up to J7

Rainures selon DIN 6885/1
Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu ISO JS9

Tolérance de la largeur de rainure sur l'arbre ISO N9

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R" et celui d'une hélice à gauche par un "L"

*) En cas de montage de roulement à billes la tolérance devient J7

Schneckenradsätze

Bauarten CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE oder CALE

Schnecke mit vorgedrehten oder fertigen Schäften

Worm and Wheel Sets

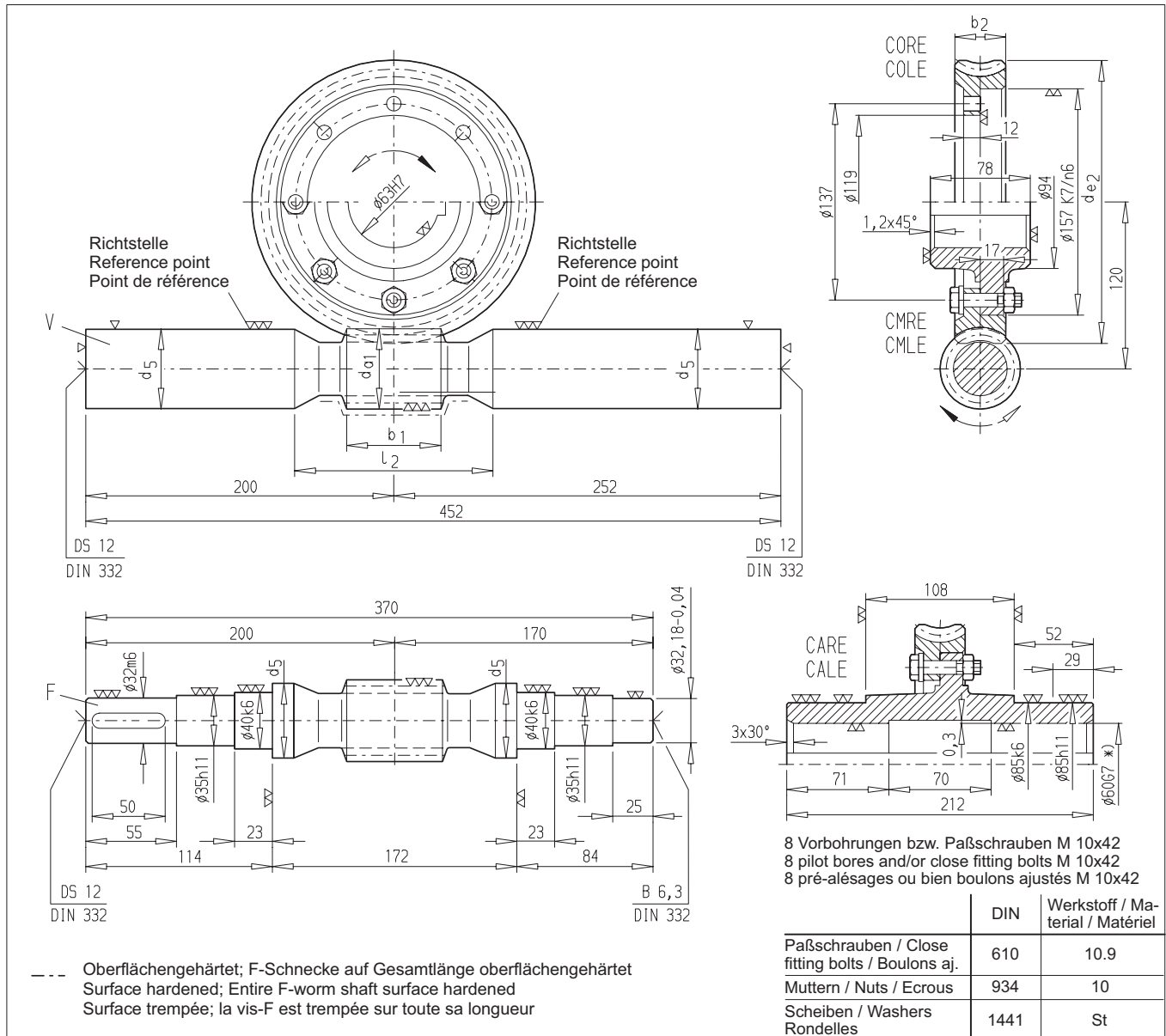
Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE or CALE

Worm With Rough-turned or Finish-machined Shafts

Couples avec vis sans fin

Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE ou CALE

Vis avec bouts d'arbre pré-tournés ou finis d'usinage



Größe / Size / Taille 120

Über- setzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis					Schneckenrad Worm wheel Roue			Gewicht / Weight / Poids				
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	Schnecke Worm / Vis		Radkranz Rim Couronne kg	Radkörper Wheel hub Corps de roue CM. CA. kg kg	
									V kg	F kg		CM.	CA.
5.33	6	62.4	55	78	165	32	202	39	7.4	3.9	3.9	3.8	7.1
6.8	5	61.0	55	80	164	34	203	39	7.4	3.8	4.1	3.8	7.1
8.75	4	60.4	58	75	162	35	204	39	7.9	3.6	4.1	3.8	7.1
10.67	3	62.5	58	80	164	32	205.5	39	8.0	3.8	4.0	3.8	7.1
13.33	3	57.3	55	71	145	40	206	36	7.3	3.7	4.0	3.8	7.1
16.5	2	61.7	58	75	155	33	205.5	39	8.0	3.8	4.1	3.8	7.1
20.5	2	56.7	55	67	135	41	206	36	7.4	3.7	4.1	3.8	7.1
25.5	2	52.7	55	56	122	51	206	33	7.4	3.7	4.0	3.8	7.1
32	1	62.5	58	72	148	32	205.5	39	8.1	3.9	4.1	3.8	7.1
40	1	57.4	55	62	128	40	206	36	7.5	3.8	4.0	3.8	7.1
50	1	52.9	55	53	117	50	206	33	7.4	3.7	4.0	3.8	7.1
63	1	49.2	51	45	101	63	206	33	6.6	3.5	4.2	3.8	7.1

Nuten nach DIN 6885/1
 Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Toleranzfeld der Wellennutbreite ISO N9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für rechtssteigend und "L" für linkssteigend

*) Bei Wälzlagermontage ändert sich die Toleranz bis J7

Keyways acc. to DIN 6885/1
 Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Tolerance zone for shaft keyway width: ISO N9

In the type designations "R" means right-hand gearing and "L" means left-hand gearing

*) In case of rolling bearing assembly the tolerance changes up to J7

Rainures selon DIN 6885/1
 Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu ISO JS9

Tolérance de la largeur de rainure sur l'arbre ISO N9

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R" et celui d'une hélice à gauche par un "L"

*) En cas de montage de roulement à billes la tolérance devient J7

Schneckenradsätze

Bauarten CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE oder CALE

Schnecke mit vorgedrehten oder fertigen Schäften

Worm and Wheel Sets

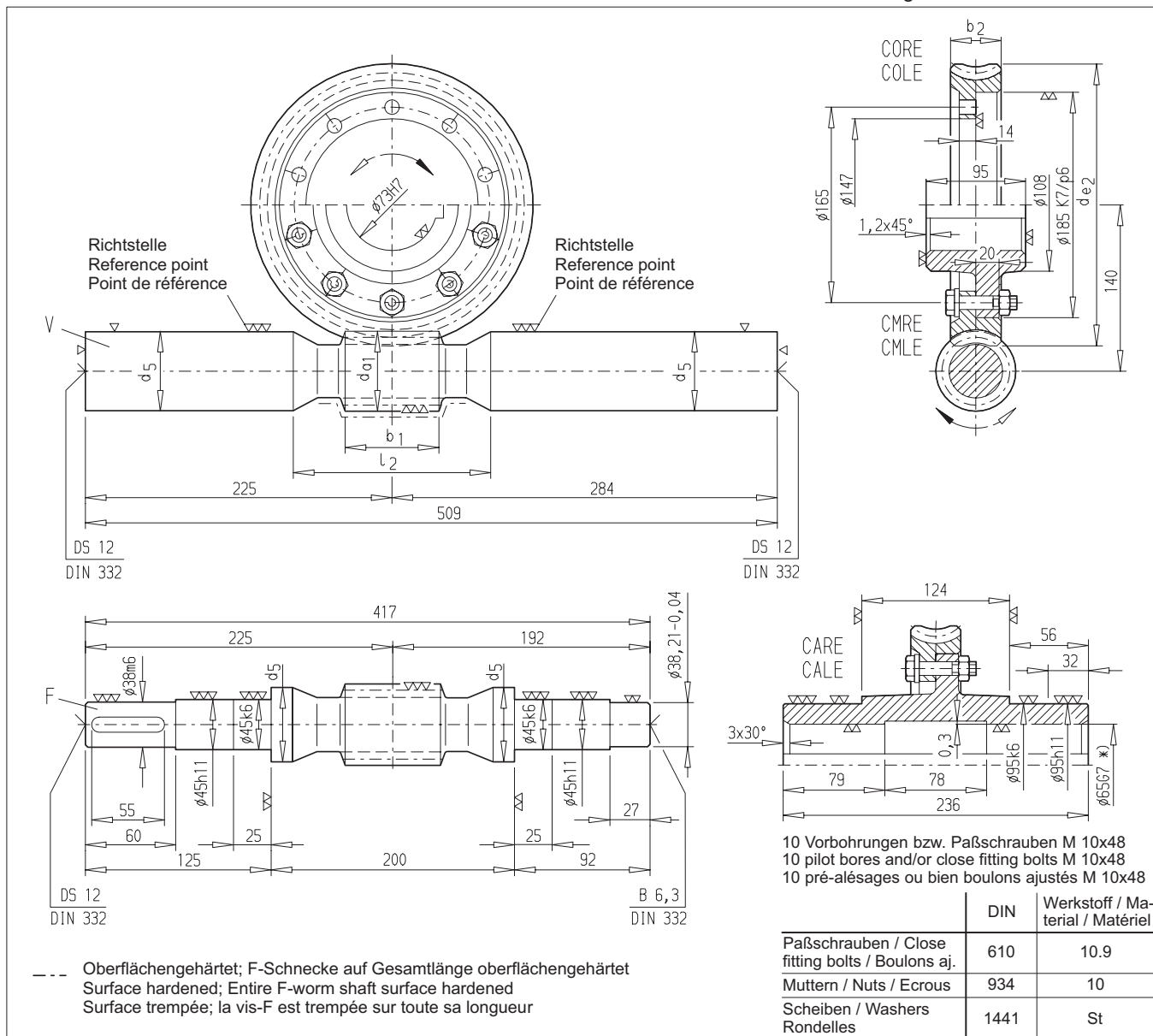
Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE or CALE

Worm With Rough-turned or Finish-machined Shafts

Couples avec vis sans fin

Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE ou CALE

Vis avec bouts d'arbre pré-tournés ou finis d'usinage



Über- setzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis					Schneckenrad Worm wheel Roue			Gewicht / Weight / Poids				
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	Schnecke Worm / Vis		Radkranz Rim Couronne	Radkörper Wheel hub Corps de roue	
									V kg	F kg	kg	CM. kg	CA. kg
5.33	6	72.0	63	93	192	32	237	45	10.9	6.0	5.9	6	11.2
6.8	5	70.2	63	94	190	34	238	45	10.7	5.9	6.2	6	11.2
8.75	4	69.5	65	89	188	35	240	45	11.1	5.8	6.3	6	11.2
10.67	3	71.7	65	90	187	32	241	45	11.3	5.7	6.2	6	11.2
13.33	3	66.1	65	83	172	40	241	41.5	11.2	5.7	6.0	6	11.2
16.5	2	71.1	65	87	174	33	241	45	11.4	6.0	6.2	6	11.2
20.5	2	65.4	65	77	162	41	241	41.5	11.3	5.8	6.1	6	11.2
25.5	2	60.5	61	63	136	51	241	38	10.4	5.7	5.9	6	11.2
32	1	72.2	65	84	167	32	241	45	11.5	6.0	6.2	6	11.2
41	1	65.4	65	70	150	41	241	41.5	11.4	5.8	6.1	6	11.2
51	1	60.6	61	61	130	51	241	38	10.5	5.7	5.9	6	11.2
64	1	56.4	57	52	111	64	241	38	9.5	5.2	6.3	6	11.2

Nuten nach DIN 6885/1
Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu ISO JS9

Toleranzfeld der Wellennutbreite ISO N9

Tolerance zone for shaft keyway width: ISO N9

Tolérance de la largeur de rainure sur l'arbre ISO N9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R" et celui d'une hélice à gauche par un "L"

*) Bei Wälzlagermontage ändert sich die Toleranz bis J7

*) In case of rolling bearing assembly the tolerance changes up to J7

*) En cas de montage de roulement à billes la tolérance devient J7

Schneckenradsätze

Bauarten CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE oder CALE

Schnecke mit vorgedrehten oder fertigen Schäften

Worm and Wheel Sets

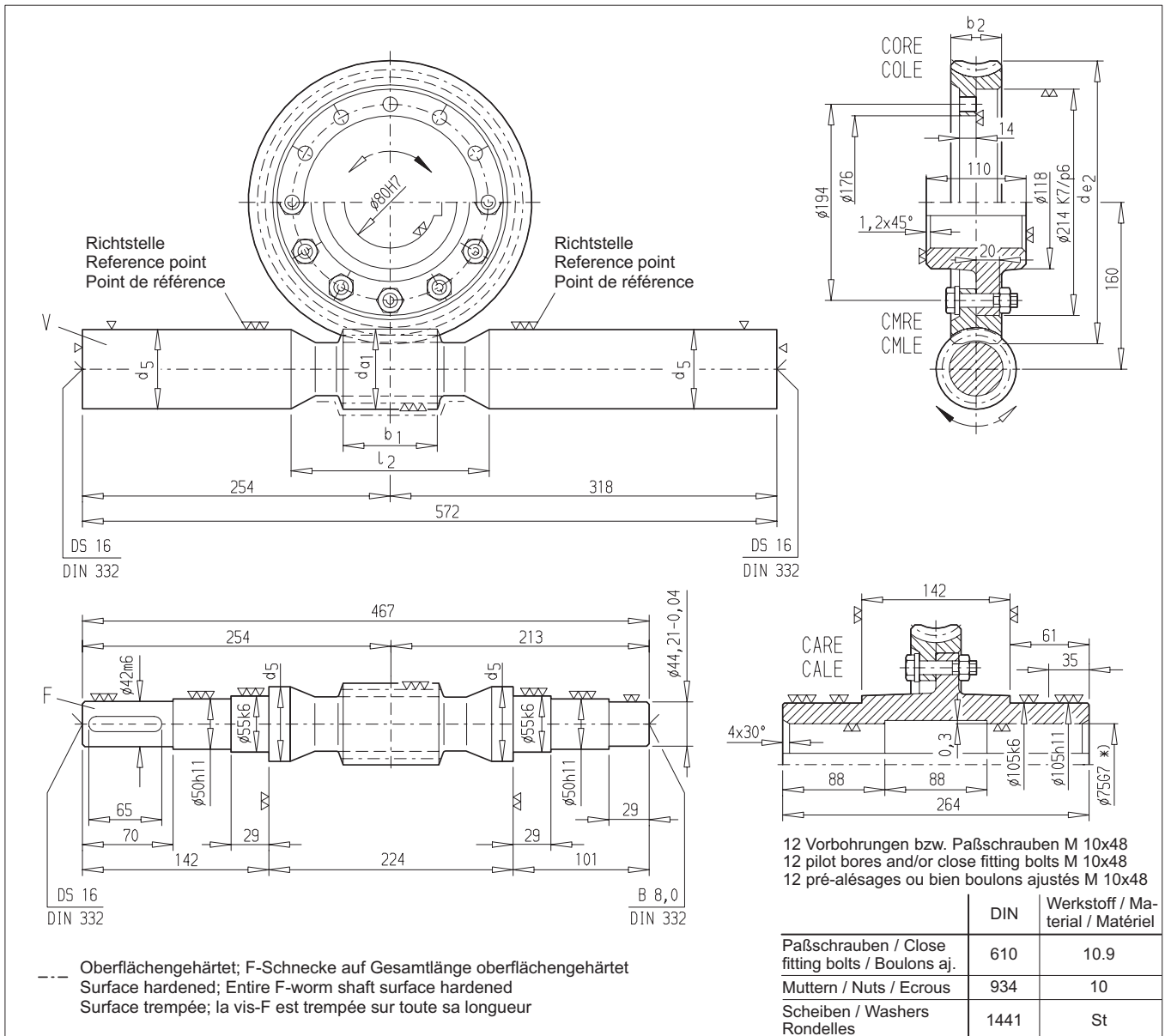
Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE or CALE

Worm With Rough-turned or Finish-machined Shafts

Couples avec vis sans fin

Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE ou CALE

Vis avec bouts d'arbre pré-tournés ou finis d'usinage



Größe / Size / Taille 160

Übersetzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis					Schneckenrad Worm wheel Roue			Gewicht / Weight / Poids				
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	Schnecke Worm Vis		Radkranz Rim Couronne	Radkörper Wheel hub Corps de roue	
									V kg	F kg		CM. kg	CA. kg
5.67	6	79.3	70	106	215	34	272	50	15.9	8.5	8.2	8.3	14.8
7.2	5	77.4	70	101	214	36	274	50	15.5	8.3	8.6	8.3	14.8
9.25	4	76.6	75	100	214	37	275	50	17.0	8.2	8.8	8.3	14.8
11.33	3	79.2	75	103	213	34	276.5	50	17.1	8.3	8.5	8.3	14.8
14.33	3	72.3	70	89	183	43	277	46	15.7	8.2	8.3	8.3	14.8
17.5	2	78.5	75	95	195	35	276.5	50	17.3	8.5	8.7	8.3	14.8
21.5	2	72.2	70	85	173	43	277	46	15.7	8.3	8.3	8.3	14.8
26.5	2	67.2	70	73	157	53	277	42.5	15.8	8.3	8.2	8.3	14.8
33	1	80.3	75	94	194	33	276.5	50	17.5	8.6	8.5	8.3	14.8
42	1	73.0	70	82	166	42	277	46	15.9	8.3	8.3	8.3	14.8
52	1	67.7	70	69	149	52	277	42.5	16.0	8.3	8.1	8.3	14.8
65	1	62.7	65	58	126	65	277	42.5	14.0	7.9	8.7	8.3	14.8

Nuten nach DIN 6885/1
Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu ISO JS9

Toleranzfeld der Wellennutbreite ISO N9

Tolerance zone for shaft keyway width: ISO N9

Tolérance de la largeur de rainure sur l'arbre ISO N9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R" et celui d'une hélice à gauche par un "L"

*) Bei Wälzlagermontage ändert sich die Toleranz bis J7

*) In case of rolling bearing assembly the tolerance changes up to J7

*) En cas de montage de roulement à billes la tolérance devient J7

Schneckenradsätze

Bauarten CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE oder CALE

Schnecke mit vorgedrehten oder fertigen Schäften

Worm and Wheel Sets

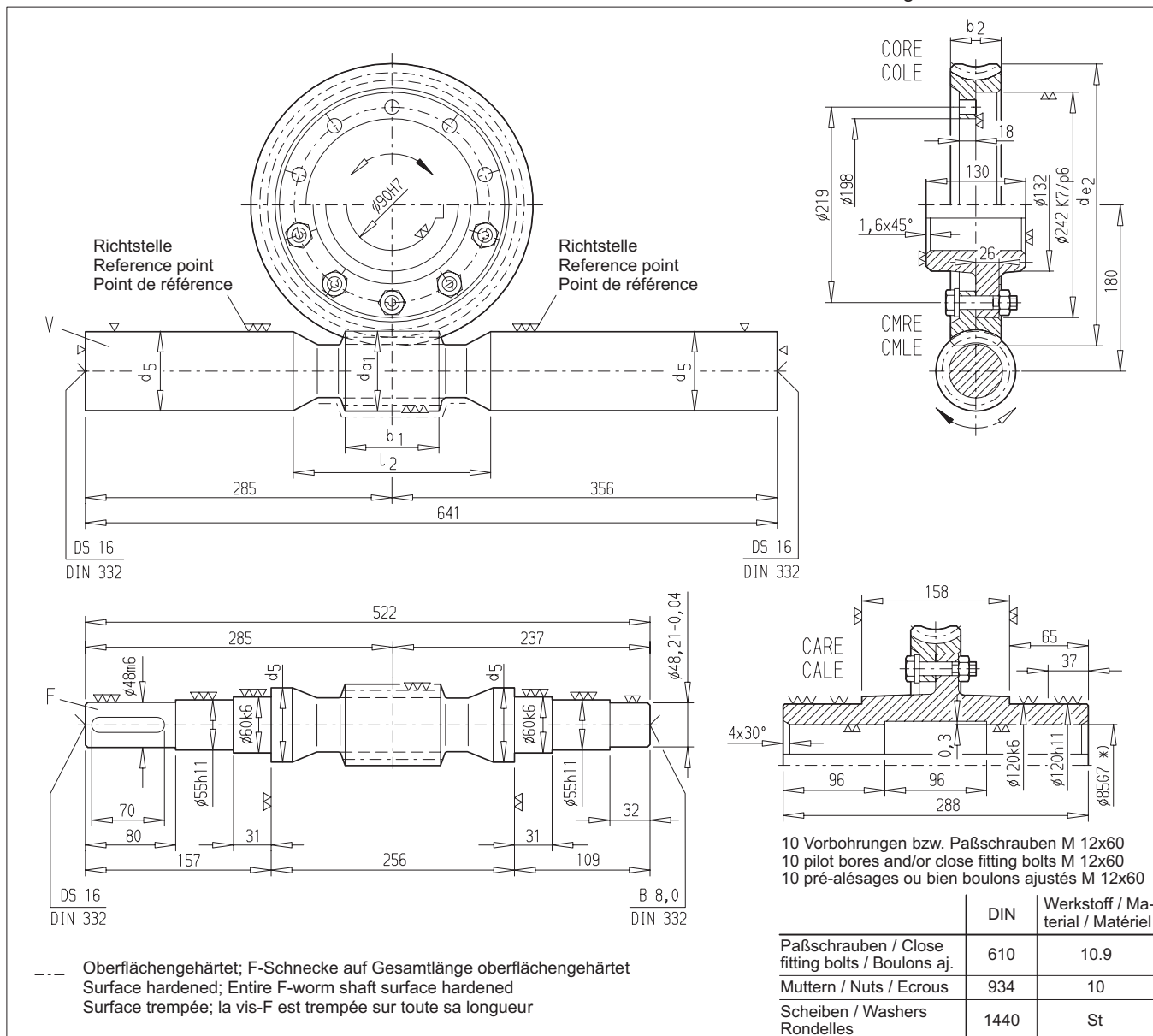
Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE or CALE

Worm With Rough-turned or Finish-machined Shafts

Couples avec vis sans fin

Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE ou CALE

Vis avec bouts d'arbre pré-tournés ou finis d'usinage



Größe / Size / Taille 180

Über- setzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis					Schneckenrad Worm wheel Roue			Gewicht / Weight / Poids				
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	Schnecke Worm / Vis		Radkranz Rim Couronne	Radkörper Wheel hub Corps de roue	
									V kg	F kg	kg	CM. kg	CA. kg
5.67	6	88.2	78	119	246	34	307	56	22.0	11.8	12.0	12.9	22.2
7.2	5	86.3	80	115	246	36	309	56	22.5	11.8	12.5	12.9	22.2
9.25	4	85.0	85	113	246	37	311	56	24.4	11.4	12.9	12.9	22.2
11.33	3	88.2	85	113	240	34	312	56	24.8	11.7	12.5	12.9	22.2
14.33	3	80.3	80	101	210	43	312.5	51	22.4	11.3	12.3	12.9	22.2
17.5	2	86.9	85	108	225	35	312	56	24.9	11.7	12.9	12.9	22.2
21.5	2	80.6	80	96	199	43	312.5	51	22.6	11.4	12.3	12.9	22.2
26.5	2	74.5	76	82	173	53	313	47	20.8	11.5	12.0	12.9	22.2
33	1	89.4	85	105	218	33	312	56	25.2	11.9	12.5	12.9	22.2
42	1	81.0	80	90	189	42	312.5	51	22.8	11.6	12.3	12.9	22.2
52	1	75.3	76	80	169	52	313	47	20.9	11.5	12.0	12.9	22.2
65	1	69.9	71	66	139	65	313	47	18.7	11.0	12.7	12.9	22.2

Nuten nach DIN 6885/1
Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu ISO JS9

Toleranzfeld der Wellennutbreite ISO N9

Tolerance zone for shaft keyway width: ISO N9

Tolérance de la largeur de rainure sur l'arbre ISO N9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R" et celui d'une hélice à gauche par un "L"

*) Bei Wälzlagermontage ändert sich die Toleranz bis J7

*) In case of rolling bearing assembly the tolerance changes up to J7

*) En cas de montage de roulement à billes la tolérance devient J7

Schneckenradsätze

Bauarten CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE oder CALE

Schnecke mit vorgedrehten oder fertigen Schäften

Worm and Wheel Sets

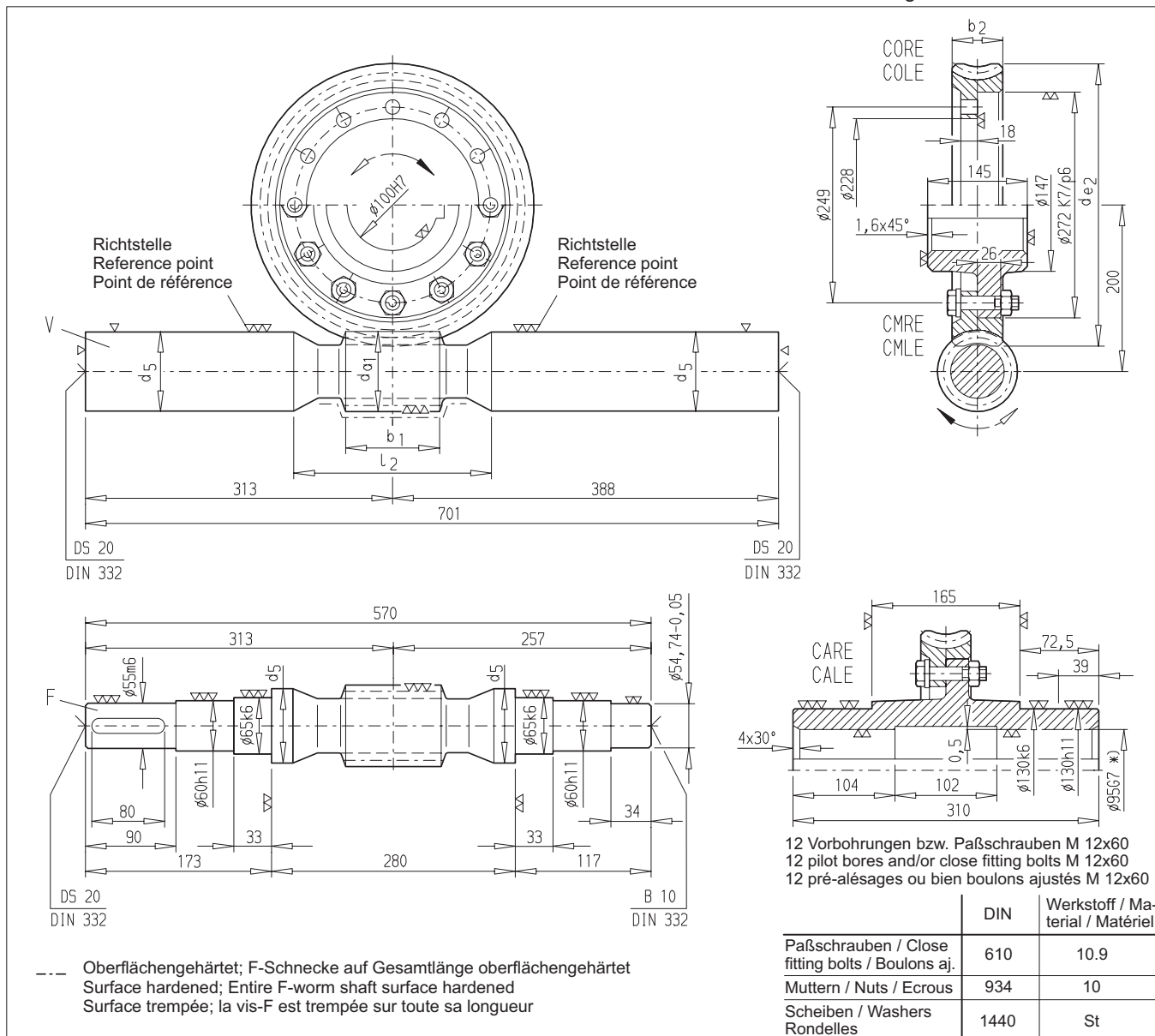
Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE or CALE

Worm With Rough-turned or Finish-machined Shafts

Couples avec vis sans fin

Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE ou CALE

Vis avec bouts d'arbre pré-tournés ou finis d'usinage



Größe / Size / Taille 200

Über- setzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis					Schneckenrad Worm wheel Roue			Gewicht / Weight / Poids				
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	Schnecke Worm / Vis		Radkranz Rim Couronne	Radkörper Wheel hub Corps de roue	
									V kg	F kg		CM. kg	CA. kg
5.67	6	97.2	85	132	270	34	341	61	28.7	15.8	15.1	17.2	26
7.2	5	94.8	85	129	270	36	344	61	28.2	15.4	15.8	17.2	26
9.25	4	93.8	90	126	268	37	346	61	30.5	15.2	16.3	17.2	26
11.33	3	97.0	90	130	264	34	348	61	30.8	15.8	15.8	17.2	26
14.33	3	88.6	85	113	229	43	348	56	28.1	15.0	15.5	17.2	26
17.5	2	95.9	90	119	241	35	348	61	31.1	15.3	16.2	17.2	26
21.5	2	88.4	85	107	215	43	348	56	28.3	15.2	15.8	17.2	26
26.5	2	82.0	85	92	196	53	348.5	52	28.1	15.0	15.3	17.2	26
34	1	97.2	90	115	235	34	348	61	31.3	15.7	16.0	17.2	26
43	1	88.6	85	102	206	43	348	56	28.4	15.3	15.6	17.2	26
53	1	81.9	85	85	185	53	348.5	52	28.3	15.1	15.4	17.2	26
66	1	76.7	78	72	152	66	348.5	52	24.7	14.6	16.2	17.2	26

Nuten nach DIN 6885/1
Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu ISO JS9

Toleranzfeld der Wellennutbreite ISO N9

Tolerance zone for shaft keyway width: ISO N9

Tolérance de la largeur de rainure sur l'arbre ISO N9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R" et celui d'une hélice à gauche par un "L"

*) Bei Wälzlagermontage ändert sich die Toleranz bis J7

*) In case of rolling bearing assembly the tolerance changes up to J7

*) En cas de montage de roulement à billes la tolérance devient J7

Leistungen und Drehmomente

Power Ratings and Torques

Puissances et couples

Größe / Size / Taille 225

Übersetzungen i, Steigungswinkel γ_m , Drehzahlen n_1 und n_2 , Antriebsleistung P_{1N} , Abtriebsdrehmomente T_{2N} und T_{2max} , Faktor f_7
 Transmission ratios i, lead angles γ_m , speeds n_1 and n_2 , input power rating P_{1N} , output torques T_{2N} and T_{2max} , factor f_7
 Rapports i, angle d'hélice γ_m , vitesses n_1 et n_2 , puissances d'entrée P_{1N} , couples de sortie T_{2N} et T_{2max} , facteur f_7

i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	
																					γ_m
	min ⁻¹		kW	Nm				min ⁻¹		kW	Nm				min ⁻¹		kW	Nm			
5.83 ca. 35°	2400	411	111	2510	4260	0.61	14.67 ca. 17°	2400	164	66.5	3680	5530	0.89	34 ca. 6.8°	●2400	70.6	37.3	4470	6170	1.09	
	1800	309	110	3310	5420	0.59		1800	123	62.6	4600	6790	0.82		●1800	52.9	34.7	5490	7520	0.98	
	1500	257	108	3880	6220	0.58		1500	102	59.4	5220	7630	0.79		1500	44.1	32.7	6180	8430	0.93	
	1200	206	103	4630	7270	0.57		1200	81.8	54.8	6000	8700	0.74		1200	35.3	30.2	7050	9570	0.87	
	1000	171	98.4	5270	8160	0.56		1000	68.2	50.7	6650	9580	0.71		1000	29.4	27.8	7770	10500	0.83	
	750	129	88.4	6310	9590	0.54		750	51.1	43.9	7660	10900	0.66		750	22.1	24.0	8890	12000	0.76	
	500	85.7	72.5	7750	11600	0.53		500	34.1	34.4	8990	12700	0.58		500	14.7	18.7	10400	13900	0.68	
	300	51.4	52.6	9360	13700			300	20.5	24.0	10400	14600	300		8.82	13.0	11900	16000	0.56		
	150	25.7	31.0	11000	15900			150	10.2	13.6	11700	16400	150		4.41	7.42	13400	18000			
	60	10.3	13.9	12200	17600			60	4.09	5.98	12700	17700	60		1.76	3.30	14500	19400	0.53		
10	1.71	2.56	13000	18700	10		0.682	1.11	13300	18600	10	0.294	0.652	15200	20300						
7.4 ca. 29°	2400	324	101	2880	4720		0.70	18.5 ca. 13°	2400	130	59.7	4100	5960	1.00	43 ca. 5.9°	2400	55.8	30.6	4550	6240	1.11
	1800	243	98.5	3730	5930		0.67		1800	97.3	55.9	5100	7310	0.91		1800	41.9	28.3	5540	7550	0.99
	1500	203	95.4	4330	6760	0.65	1500		81.1	53.0	5770	8210	0.87	1500		34.9	26.6	6200	8430	0.93	
	1200	162	90.3	5100	7840	0.63	1200		64.9	48.9	6630	9360	0.82	1200		27.9	24.3	7040	9530	0.87	
	1000	135	85.0	5750	8740	0.62	1000		54.1	45.2	7340	10300	0.78	1000		23.3	22.3	7720	10400	0.82	
	750	101	75.4	6800	10200	0.58	750		40.5	39.1	8440	11800	0.73	750		17.4	19.1	8780	11800	0.76	
	500	67.6	60.9	8220	12100	0.53	500		27.0	30.6	9890	13700	0.64	500		11.6	14.8	10200	13600	0.66	
	300	40.5	43.5	9770	14200		300		16.2	21.3	11400	15800	0.54	300		6.98	10.2	11600	15500	0.55	
	150	20.3	25.3	11300	16300		150		8.11	12.1	12900	17700	150	3.49		5.81	13000	17300			
	60	8.11	11.2	12500	17800		60		3.24	5.35	14000	19200	60	1.40		2.58	13900	18600	0.53		
10	1.35	2.06	13200	18800	10		0.541	1.01	14700	20100	10	0.233	0.518	14600	19400						
9.25 ca. 24°	2400	259	91.4	3230	5130		0.79	22.5 ca. 11°	2400	107	49.5	4110	5910	1.00	54 ca. 5.1°	2400	44.4	24.5	4470	6100	1.09
	1800	195	88.0	4140	6390		0.74		1800	80.0	46.1	5060	7200	0.91		1800	33.3	22.5	5410	7340	0.97
	1500	162	84.6	4760	7260	0.72	1500		66.7	43.5	5700	8060	0.86	1500		27.8	21.2	6030	8170	0.91	
	1200	130	79.3	5570	8360	0.69	1200		53.3	39.8	6510	9140	0.80	1200		22.2	19.2	6810	9200	0.84	
	1000	108	74.2	6240	9280	0.66	1000		44.4	36.7	7170	10000	0.77	1000		18.5	17.6	7450	10000	0.80	
	750	81.1	65.3	7310	10700	0.63	750		33.3	31.5	8190	11400	0.70	750		13.9	15.0	8420	11300	0.72	
	500	54.1	52.1	8740	12700	0.57	500		22.2	24.5	9530	13200	0.62	500		9.26	11.6	9680	13000	0.63	
	300	32.4	36.9	10300	14800	0.53	300		13.3	16.9	10900	15000	300	5.56		7.95	11000	14700			
	150	16.2	21.3	11800	16800		150		6.67	9.58	12200	16800	150	2.78		4.49	12200	16300			
	60	6.49	9.40	12900	18300		60		2.67	4.21	13200	18100	60	1.11		1.90	12400	16600			
10	1.08	1.73	13600	19300	10		0.444	0.799	13800	18900	10	0.185	0.373	12400	16600						
11.67 ca. 19°	2400	206	79.4	3510	5380	0.85	27.5 ca. 10°	2400	87.3	40.1	4020	5740	0.98	67 ca. 4.4°	2400	35.8	19.6	4310	5860	1.05	
	1800	154	75.6	4450	6660	0.80		1800	65.5	37.1	4920	6950	0.88		1800	26.9	17.9	5190	7020	0.93	
	1500	129	72.2	5090	7530	0.76		1500	54.5	34.9	5520	7750	0.83		1500	22.4	16.8	5770	7790	0.87	
	1200	103	67.4	5910	8650	0.73		1200	43.6	31.8	6260	8750	0.78		1200	17.9	15.2	6490	8740	0.80	
	1000	85.7	62.7	6590	9570	0.70		1000	36.4	29.1	6870	9570	0.73		1000	14.9	13.9	7070	9510	0.76	
	750	64.3	54.8	7670	11000	0.66		750	27.3	24.9	7810	10800	0.67		750	11.2	11.8	7960	10700	0.69	
	500	42.9	43.5	9100	13000	0.59		500	18.2	19.2	9020	12400	0.58		500	7.46	9.02	9100	12200	0.59	
	300	25.7	30.6	10600	15000	0.53		300	10.9	13.2	10300	14100	300		4.48	6.01	9970	13300			
	150	12.9	17.6	12100	17000			150	5.45	7.43	11400	15700	150		2.24	3.07	9990	13400			
	60	5.14	7.75	13300	18500			60	2.18	3.06	11500	15800	60		0.896	1.29	10000	13400			
10	0.857	1.43	13900	19400	10		0.364	0.564	11500	15800	10	0.149	0.258	10000	13400						

- Auswuchten erforderlich
- ab Vorrat mit rechtssteigender Verzahnung

- Balancing required
- Ex stock with right-hand gearing

- Equilibrage nécessaire
- en stock vis sans fin à droite

Schneckenradsätze

Bauarten CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE oder CALE

Schnecke mit vorgedrehten oder fertigen Schäften

Worm and Wheel Sets

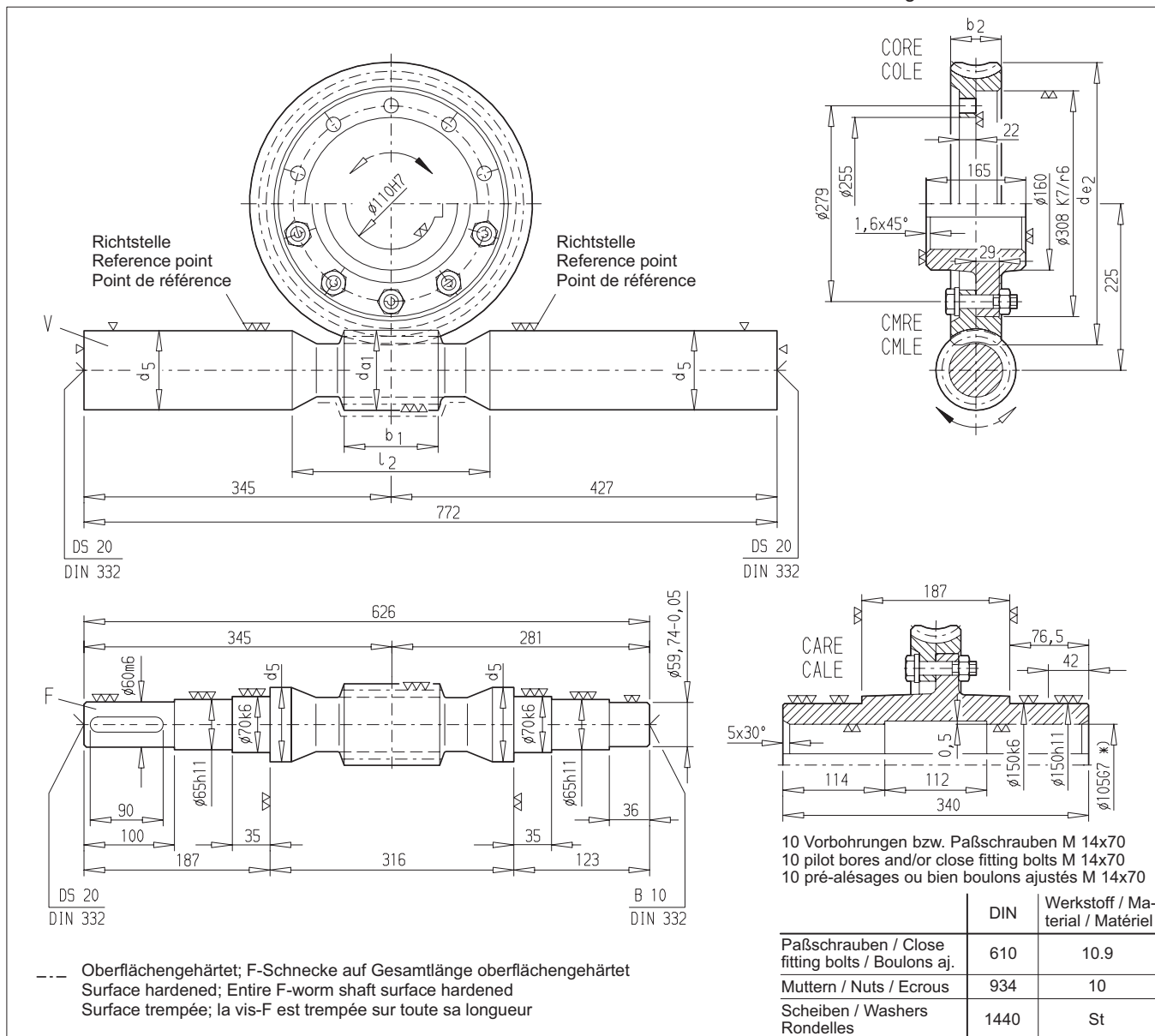
Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE or CALE

Worm With Rough-turned or Finish-machined Shafts

Couples avec vis sans fin

Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE ou CALE

Vis avec bouts d'arbre pré-tournés ou finis d'usinage



Größe / Size / Taille 225

Über- setzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis					Schneckenrad Worm wheel Roue			Gewicht / Weight / Poids				
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	Schnecke Worm / Vis		Radkranz Rim Couronne kg	Radkörper Wheel hub Corps de roue	
									V kg	F kg		CM. kg	CA. kg
5.83	6	106.6	95	146	305	35	386	67	38.9	20.5	22.1	24.5	40.5
7.4	5	104.0	95	142	305	37	389	67	38.2	20.0	23.1	24.5	40.5
9.25	4	104.3	100	143	302	37	390	67	41.2	20.1	23.3	24.5	40.5
11.67	3	106.6	100	142	291	35	392	67	41.7	20.3	23.0	24.5	40.5
14.67	3	97.3	95	124	255	44	393	62	38.2	19.6	22.8	24.5	40.5
18.5	2	104.0	100	129	266	37	393	67	41.9	20.2	23.8	24.5	40.5
22.5	2	96.2	95	111	232	45	393	62	38.6	19.5	23.2	24.5	40.5
27.5	2	89.7	90	102	209	55	394	57	35.2	19.5	22.6	24.5	40.5
34	1	108.0	100	130	263	34	393	67	42.4	20.6	23.0	24.5	40.5
43	1	98.3	95	114	231	43	393	62	38.8	20.0	22.8	24.5	40.5
54	1	90.4	90	93	196	54	394	57	35.5	19.7	22.5	24.5	40.5
67	1	84.2	85	81	172	67	394	57	32.2	19.2	23.7	24.5	40.5

Nuten nach DIN 6885/1
Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu ISO JS9

Toleranzfeld der Wellennutbreite ISO N9

Tolerance zone for shaft keyway width: ISO N9

Tolérance de la largeur de rainure sur l'arbre ISO N9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R" et celui d'une hélice à gauche par un "L"

*) Bei Wälzlagermontage ändert sich die Toleranz bis J7

*) In case of rolling bearing assembly the tolerance changes up to J7

*) En cas de montage de roulement à billes la tolérance devient J7

Schneckenradsätze

Bauarten CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE oder CALE

Schnecke mit vorgedrehten oder fertigen Schäften

Worm and Wheel Sets

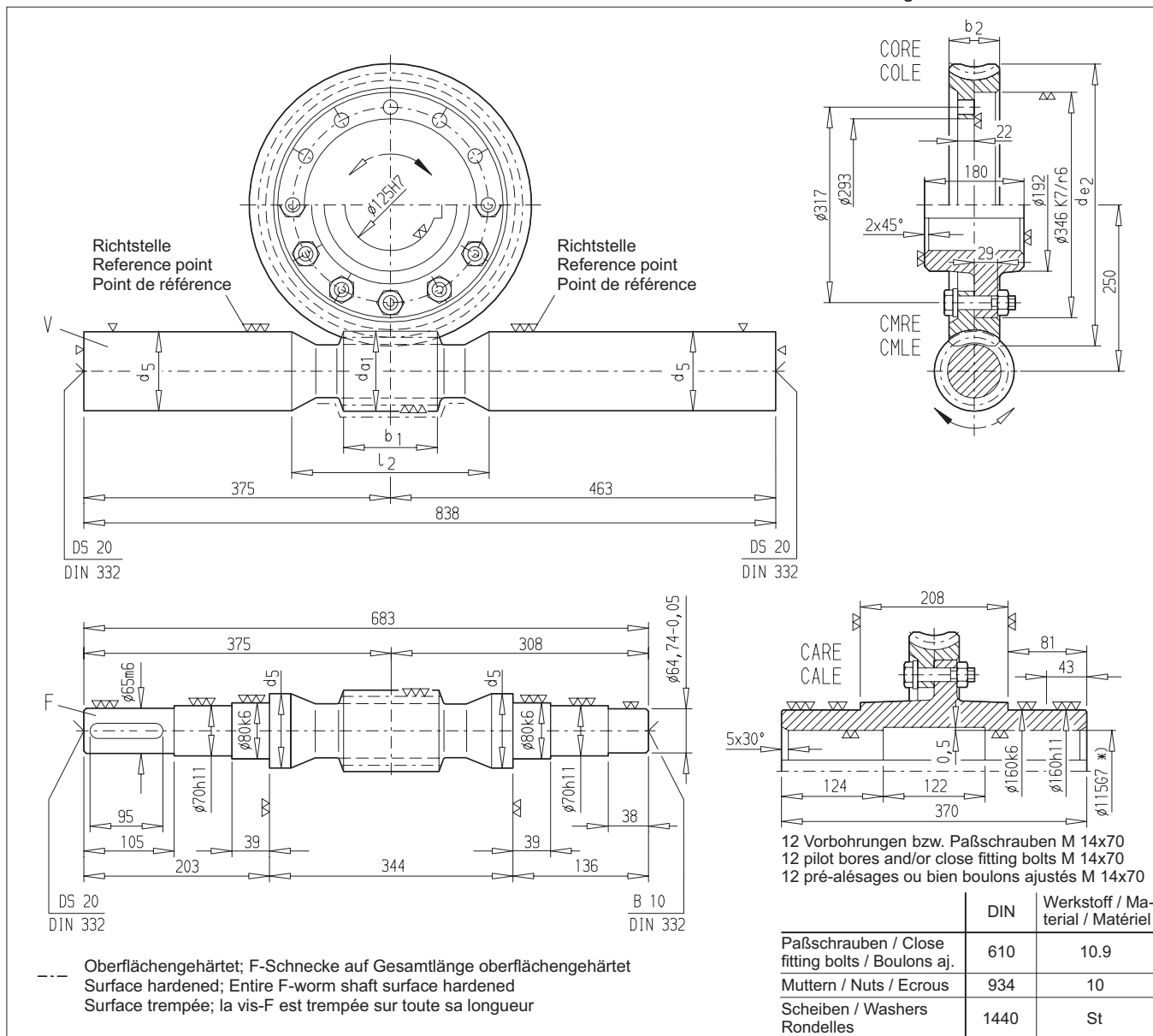
Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE or CALE

Worm With Rough-turned or Finish-machined Shafts

Couples avec vis sans fin

Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE ou CALE

Vis avec bouts d'arbre pré-tournés ou finis d'usinage



Größe / Size / Taille 250

Über- setzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis					Schneckenrad Worm wheel Roue			Gewicht / Weight / Poids				
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	Schnecke Worm / Vis		Radkranz Rim Couronne kg	Radkörper Wheel hub Corps de roue	
									V kg	F kg		CM. kg	CA. kg
5.83	6	117.6	100	163	332	35	429	74	48.1	27.2	27.9	37.2	50.2
7.4	5	114.6	100	157	329	37	433	74	47.1	26.5	29.3	37.2	50.2
9.25	4	114.4	110	159	332	37	435	74	53.9	26.3	29.9	37.2	50.2
11.67	3	117.4	110	159	325	35	436	74	54.4	26.8	29.2	37.2	50.2
14.67	3	106.8	100	139	275	44	438.5	68	46.8	25.7	28.9	37.2	50.2
18.5	2	114.4	110	146	298	37	438.5	74	54.7	26.6	30.5	37.2	50.2
22.5	2	105.8	100	129	255	45	438.5	68	47.0	26.0	29.3	37.2	50.2
27.5	2	98.2	100	114	236	55	439	62	46.7	25.6	28.5	37.2	50.2
35	1	117.0	110	142	292	35	438.5	74	55.1	26.9	29.9	37.2	50.2
44	1	106.6	100	120	244	44	438.5	68	47.2	26.1	29.3	37.2	50.2
55	1	98.4	100	106	224	55	439	62	47.0	25.8	28.5	37.2	50.2
69	1	91.2	95	87	191	69	439	62	43.2	25.3	30.2	37.2	50.2

Nuten nach DIN 6885/1
Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu ISO JS9

Toleranzfeld der Wellennutbreite ISO N9

Tolerance zone for shaft keyway width: ISO N9

Tolérance de la largeur de rainure sur l'arbre ISO N9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R" et celui d'une hélice à gauche par un "L"

*) Bei Wälzlagermontage ändert sich die Toleranz bis J7

*) In case of rolling bearing assembly the tolerance changes up to J7

*) En cas de montage de roulement à billes la tolérance devient J7

Schneckenradsätze

Bauarten CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE oder CALE

Schnecke mit vorgedrehten oder fertigen Schäften

Worm and Wheel Sets

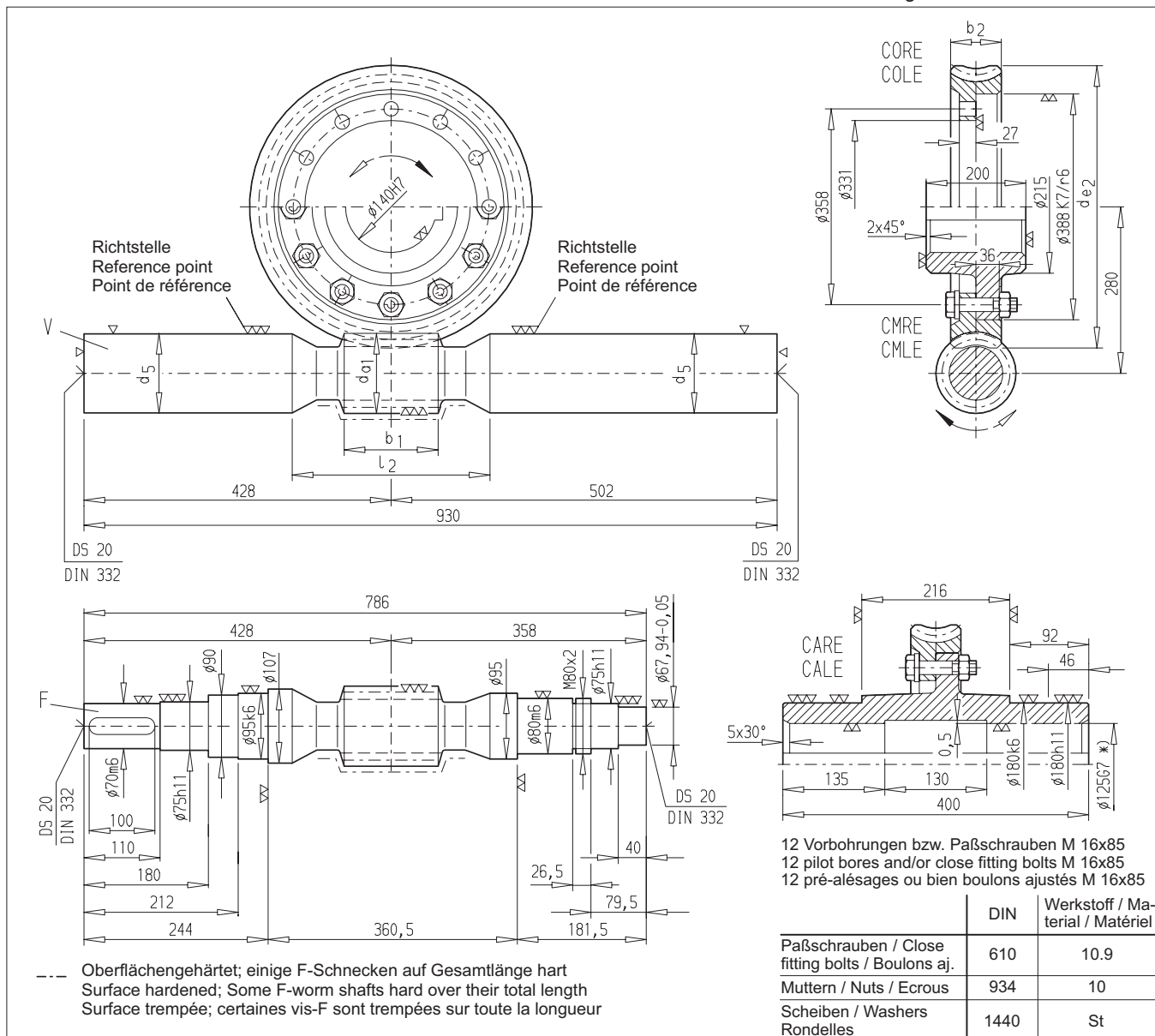
Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE or CALE

Worm With Rough-turned or Finish-machined Shafts

Couples avec vis sans fin

Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE ou CALE

Vis avec bouts d'arbre pré-tournés ou finis d'usinage



12 Vorbohrungen bzw. Paßschrauben M 16x85
12 pilot bores and/or close fitting bolts M 16x85
12 pré-alésages ou bien boulons ajustés M 16x85

	DIN	Werkstoff / Material / Matériel
Paßschrauben / Close fitting bolts / Boulons aj.	610	10.9
Muttern / Nuts / Ecrous	934	10
Scheiben / Washers / Rondelles	1440	St

Übersetzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis					Schneckenrad Worm wheel Roue			Gewicht / Weight / Poids				
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	Schnecke Worm / Vis		Radkranz Rim Couronne	Radkörper Wheel hub Corps de roue	
									V kg	F kg		CM. kg	CA. kg
5.83	6	131.6	120	192	384	35	481	82	74	38	39	47	71
7.4	5	128.4	120	186	380	37	485	82	72	37	41	47	71
9.25	4	127.7	120	178	374	37	487	82	72	36	42	47	71
11.67	3	131.2	120	178	358	35	489	82	73	37	41	47	71
14.67	3	119.6	115	156	314	44	491	76	68	36	42	47	71
18.5	2	128.6	120	163	327	37	491	82	73	37	42	47	71
22.5	2	119.5	115	145	291	45	491	76	68	36	42	47	71
27.5	2	109.9	110	126	258	55	491	69	63	35	41	47	71
35	1	130.0	120	168	322	35	491	82	74	37	42	47	71
44	1	119.6	115	135	277	44	491	76	69	36	42	47	71
55	1	110.4	110	115	241	55	491	69	64	35	41	47	71
69	1	103.1	105	95	205	69	491	69	59	35	43	47	71

Nuten nach DIN 6885/1
Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu ISO JS9

Toleranzfeld der Wellennutbreite ISO N9

Tolerance zone for shaft keyway width: ISO N9

Tolérance de la largeur de rainure sur l'arbre ISO N9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R" et celui d'une hélice à gauche par un "L"

*) Bei Wälzlagermontage ändert sich die Toleranz bis J7

*) In case of rolling bearing assembly the tolerance changes up to J7

*) En cas de montage de roulement à billes la tolérance devient J7

Übersetzungen i, Steigungswinkel γ_m , Drehzahlen n_1 und n_2 , Antriebsleistung P_{1N} , Abtriebsdrehmomente T_{2N} und T_{2max} , Faktor f_7
 Transmission ratios i, lead angles γ_m , speeds n_1 and n_2 , input power rating P_{1N} , output torques T_{2N} and T_{2max} , factor f_7
 Rapports i, angle d'hélice γ_m , vitesses n_1 et n_2 , puissances d'entrée P_{1N} , couples de sortie T_{2N} et T_{2max} , facteur f_7

i	n ₁	n ₂	P _{1N}	T _{2N}	T _{2max}	f ₇	i	n ₁	n ₂	P _{1N}	T _{2N}	T _{2max}	f ₇	i	n ₁	n ₂	P _{1N}	T _{2N}	T _{2max}	f ₇			
																					γ_m	γ_m	γ_m
		min ⁻¹	kW	Nm					min ⁻¹	kW	Nm					min ⁻¹	kW	Nm					
6.17	ca. 34°	1800	292	220	6990	11700	0.72	15.33	ca. 17°	1800	117	127	9800	14800	1.01	36	ca. 6.8°	●1800	50.0	69.5	11700	16500	1.21
		1500	243	218	8280	13500	0.69			1500	97.8	122	11300	16800	0.94			●1500	41.7	66.3	13400	18700	1.12
		1200	195	211	10000	16000	0.67			1200	78.3	114	13100	19500	0.87			●1200	33.3	61.9	15500	21500	1.04
		1000	162	203	11500	18200	0.65			1000	65.2	107	14700	21700	0.83			1000	27.8	58.1	17300	24000	0.98
		750	122	187	14100	21900	0.62			750	48.9	94.6	17300	25300	0.77			750	20.8	51.1	20200	27900	0.90
		500	81.1	157	17800	27100	0.58			500	32.6	76.1	20900	30300	0.68			500	13.9	41.0	24200	33400	0.79
		300	48.6	118	22200	33300	0.53			300	19.6	54.4	24900	35800	0.58			300	8.33	29.3	28800	39500	0.67
		150	24.3	71.7	26900	40000				150	9.78	31.8	28900	41400	150			4.17	17.2	33400	45800		
		60	9.73	32.9	30800	45400				60	3.91	14.2	32000	45700	60			1.67	7.75	37000	50600		
		10	1.62	6.08	33200	48700				10	0.652	2.58	33200	47400	10			0.278	1.52	39300	53700		
7.8	ca. 29°	1800	231	196	7850	12700	0.81	18.5	ca. 13°	1800	97.3	116	10600	15600	1.10	45	ca. 6.1°	1800	40.0	57.5	12000	16700	1.23
		1500	192	192	9200	14700	0.77			1500	81.1	111	12200	17800	1.02			1500	33.3	54.7	13600	18900	1.14
		1200	154	184	11000	17300	0.73			1200	64.9	104	14300	20600	0.95			1200	26.7	50.8	15600	21700	1.04
		1000	128	176	12600	19500	0.71			1000	54.1	98.0	16000	23000	0.90			1000	22.2	47.5	17400	24000	0.98
		750	96.2	159	15200	23200	0.67			750	40.5	86.7	18800	26900	0.84			750	16.7	41.3	20100	27800	0.89
		500	64.1	132	18800	28400	0.62			500	27.0	69.9	22800	32300	0.75			500	11.1	32.7	23900	32800	0.78
		300	38.5	97.4	23100	34400	0.54			300	16.2	50.2	27200	38400	0.63			300	6.67	23.2	28000	38500	0.65
		150	19.2	58.5	27700	40800	0.53			150	8.11	29.5	31700	44600	150			3.33	13.5	32200	44100		
		60	7.69	26.6	31300	45900				60	3.24	13.2	35200	49400	60			1.33	5.64	33000	45300		
		10	1.28	4.91	33600	49100				10	0.541	2.49	37500	52600	10			0.222	1.06	33100	45300		
9.75	ca. 24°	1800	185	176	8760	13800		0.90	22.5	ca. 12°	1800	80.0	99.0	11000	16000	1.13	56	ca. 5.1°	1800	32.1	45.4	11500	15900
		1500	154	171	10200	15800	0.85	1500			66.7	94.5	12500	18100	1.05	1500			26.8	43.1	13000	18000	1.08
		1200	123	163	12100	18500	0.81	1200			53.3	88.0	14500	20900	0.97	1200			21.4	40.1	14900	20600	1.00
		1000	103	154	13700	20800	0.77	1000			44.4	82.3	16200	23200	0.92	1000			17.9	37.3	16500	22800	0.93
		750	76.9	138	16400	24600	0.73	750			33.3	72.1	18900	27000	0.84	750			13.4	32.4	19100	26200	0.85
		500	51.3	114	20100	29900	0.66	500			22.2	57.5	22600	32000	0.74	500			8.93	25.6	22500	30900	0.74
		300	30.8	82.8	24400	35900	0.57	300			13.3	40.8	26700	37700	0.62	300			5.36	18.0	26300	36100	0.61
		150	15.4	49.2	28900	42200	0.53	150			6.67	23.0	29900	42500	150	2.68			10.4	30100	41200		
		60	6.15	22.2	32500	47100		60			2.67	9.47	30400	42800	60	1.07			4.38	30700	42000		
		10	1.03	4.01	33800	49000		10			0.444	1.69	30400	42700	10	0.179			0.838	30700	42000		
12.33	ca. 20°	1800	146	155	9690	14800		1.00	28.5	ca. 10°	1800	63.2	75.5	10500	15100	1.08	70	ca. 4.4°	1800	25.7	35.8	11000	15300
		1500	122	150	11200	16900	0.94	1500			52.6	71.8	11900	17100	1.00	1500			21.4	34.0	12400	17200	1.04
		1200	97.3	142	13200	19700	0.88	1200			42.1	66.7	13700	19600	0.92	1200			17.1	31.5	14200	19600	0.95
		1000	81.1	134	14900	22100	0.84	1000			35.1	62.1	15300	21800	0.86	1000			14.3	29.1	15700	21600	0.88
		750	60.8	119	17700	26000	0.78	750			26.3	54.1	17700	25100	0.79	750			10.7	25.2	18000	24800	0.80
		500	40.5	96.8	21500	31300	0.71	500			17.5	42.9	21000	29700	0.69	500			7.14	19.8	21200	29000	0.69
		300	24.3	70.0	25900	37400	0.60	300			10.5	30.3	24700	34800	0.57	300			4.29	13.8	24500	33500	0.57
		150	12.2	41.3	30400	43700	0.53	150			5.26	17.5	28300	39800	150	2.14			7.03	24500	33600		
		60	4.86	18.6	33900	48600		60			2.11	7.16	28500	39900	60	0.857			2.91	24600	33600		
		10	0.811	3.23	33900	48400		10			0.351	1.30	28500	40000	10	0.143			0.568	24600	33600		

● Auswuchten erforderlich

● Balancing required

● Equilibrage nécessaire

■ ab Vorrat mit rechtssteigender Verzahnung

■ Ex stock with right-hand gearing

■ en stock vis sans fin à droite

Schneckenradsätze

Bauarten CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE oder CALE

Schnecke mit vorgedrehten oder fertigen Schäften

Worm and Wheel Sets

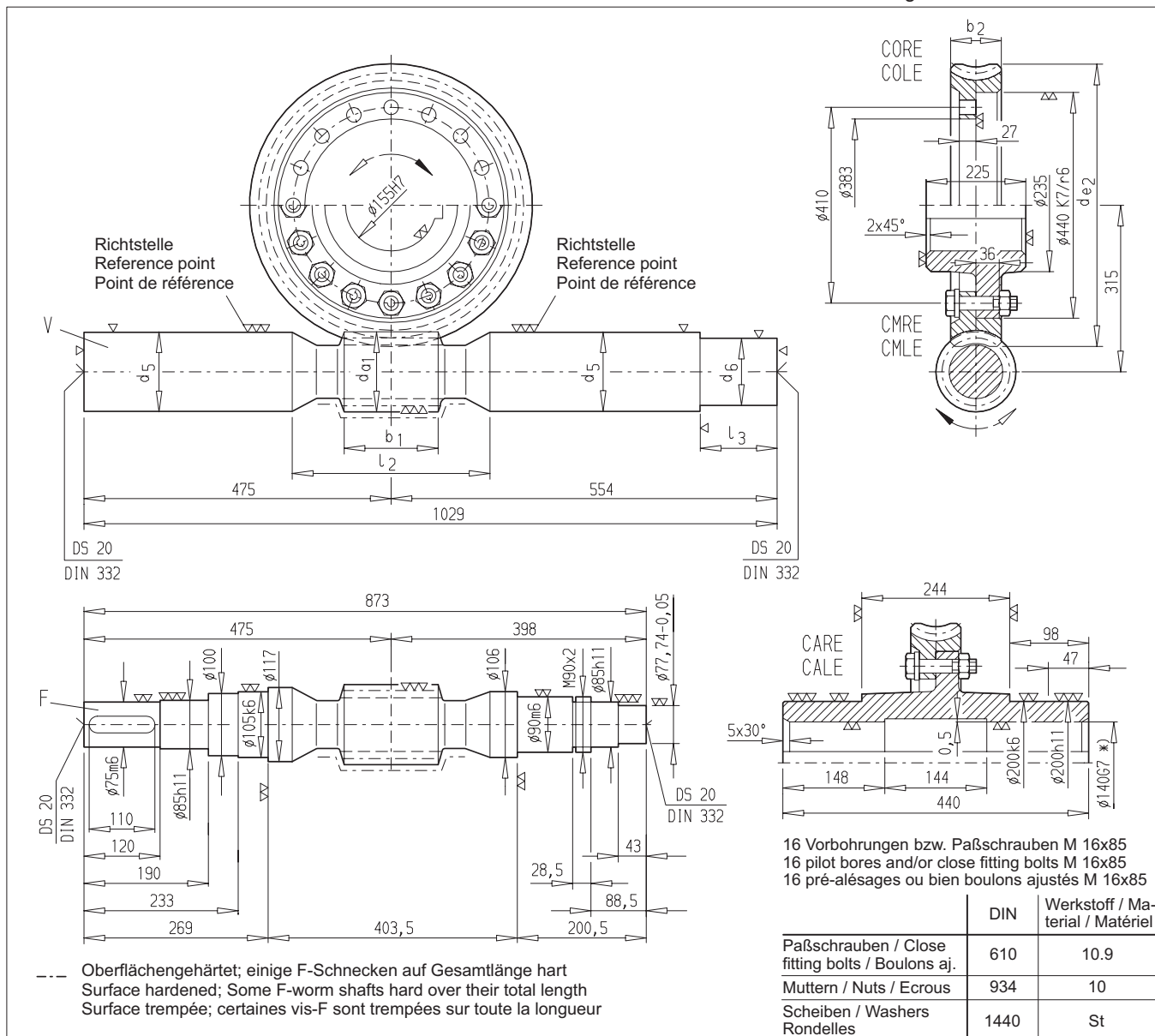
Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE or CALE

Worm With Rough-turned or Finish-machined Shafts

Couples avec vis sans fin

Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE ou CALE

Vis avec bouts d'arbre pré-tournés ou finis d'usinage



Über- setzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis							Schneckenrad Worm wheel Roue			Gewicht / Weight / Poids				
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	d ₆ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	Schnecke Worm / Vis		Radkranz Rim Couronne	Radkörper Wheel hub Corps de roue	
											V kg	F kg	kg	CM. kg	CA. kg
6.17	6	143.7	130	-	206	422	-	37	543	91	96	52	53	70	96
	5	140.8	130	-	200	420	-	39	546	91	94	51	55	70	96
	4	140.0	130	-	202	406	-	39	550	91	94	50	56	70	96
12.33	3	141.2	130	120	201	395	100	37	554	91	93	50	56	70	96
	3	129.7	125	-	177	347	-	46	554	84	88	48	56	70	96
	2	143.0	130	120	191	369	130	37	554	91	94	51	56	70	96
22.5	2	130.0	125	-	151	319	-	45	556	84	89	48	57	70	96
	2	121.4	120	-	140	282	-	57	554	77	84	48	54	70	96
	1	144.8	130	120	174	344	170	36	554	91	94	51	55	70	96
45	1	130.0	125	-	133	293	-	45	556	84	90	48	57	70	96
	1	122.3	120	-	131	267	-	56	554	77	84	48	54	70	96
	1	113.3	115	-	106	228	-	70	554	77	78	48	58	70	96

Nuten nach DIN 6885/1
Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu ISO JS9

Toleranzfeld der Wellennutbreite ISO N9

Tolerance zone for shaft keyway width: ISO N9

Tolérance de la largeur de rainure sur l'arbre ISO N9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R" et celui d'une hélice à gauche par un "L"

*) Bei Wälzlagermontage ändert sich die Toleranz bis J7

*) In case of rolling bearing assembly the tolerance changes up to J7

*) En cas de montage de roulement à billes la tolérance devient J7

Übersetzungen i, Steigungswinkel γ_m , Drehzahlen n_1 und n_2 , Antriebsleistung P_{1N} , Abtriebsdrehmomente T_{2N} und T_{2max} , Faktor f_7
 Transmission ratios i, lead angles γ_m , speeds n_1 and n_2 , input power rating P_{1N} , output torques T_{2N} and T_{2max} , factor f_7
 Rapports i, angle d'hélice γ_m , vitesses n_1 et n_2 , puissances d'entrée P_{1N} , couples de sortie T_{2N} et T_{2max} , facteur f_7

i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7			
																					γ_m	γ_m	γ_m
	min ⁻¹		kW	Nm				min ⁻¹		kW	Nm				min ⁻¹		kW	Nm					
6.17	ca. 35°	1650	268	282	9760	16300	0.75	15.33	ca. 17°	1650	108	160	13500	20400	1.03	37	ca. 6.8°	●1650	44.6	86.0	16300	23000	1.26
		1500	243	280	10700	17600	0.73			1500	97.8	157	14500	21900	1.00			●1500	40.5	83.9	17500	24600	1.21
		1200	195	273	13000	21000	0.70			1200	78.3	148	17000	25500	0.93			●1200	32.4	78.8	20300	28500	1.11
		1000	162	264	15000	24000	0.68			1000	65.2	139	19200	28600	0.87			1000	27.0	74.1	22800	31900	1.04
		750	122	244	18500	29000	0.65			750	48.9	124	22800	33600	0.80			750	20.3	65.9	26800	37400	0.95
		500	81.1	208	23600	36300	0.61			500	32.6	101	27800	40700	0.71			500	13.5	53.4	32500	45200	0.84
		300	48.6	158	29800	45200	0.54			300	19.6	73.4	33500	48800	0.61			300	8.11	38.5	39000	54100	0.71
		150	24.3	97.7	36800	55100				150	9.78	43.5	39500	57300				150	4.05	22.9	45800	63400	0.55
		60	9.73	45.4	42500	63300	0.53			60	3.91	19.6	44200	63900	0.53			60	1.62	10.4	51100	70700	
		10	1.62	8.25	45100	66900				10	0.652	3.66	47300	68200				10	0.270	2.04	54600	75500	0.53
7.8	ca. 29°	1650	212	252	11000	17800	0.85	19.5	ca. 13°	1650	84.6	137	14500	21400	1.12	46	ca. 5.9°	1650	35.9	70.2	16200	22800	1.25
		1500	192	249	11900	19200	0.82			1500	76.9	134	15600	22900	1.08			1500	32.6	68.4	17400	24400	1.20
		1200	154	240	14400	22800	0.78			1200	61.5	126	18200	26600	0.99			1200	26.1	64.0	20100	28200	1.09
		1000	128	230	16500	25800	0.75			1000	51.3	119	20500	29800	0.93			1000	21.7	60.1	22500	31400	1.02
		750	96.2	210	20000	30900	0.70			750	38.5	106	24300	35100	0.86			750	16.3	53.0	26300	36600	0.93
		500	64.1	176	25200	38300	0.65			500	25.6	86.4	29600	42400	0.77			500	10.9	42.6	31600	43900	0.81
		300	38.5	132	31300	47100	0.57			300	15.4	62.6	35700	50900	0.65			300	6.52	30.5	37600	52100	0.68
		150	19.2	80.2	38000	56600				150	7.69	37.1	42100	59800				150	3.26	18.0	43800	60600	
		60	7.69	36.9	43400	64300	0.53			60	3.08	16.8	47100	66700	0.53			60	1.30	8.16	48600	67200	0.53
		10	1.28	6.57	45100	66600				10	0.513	3.05	48500	68700				10	0.217	1.62	51700	71500	
9.75	ca. 24°	1650	169	225	12200	19300	0.94	23.5	ca. 11°	1650	70.2	117	14800	21700	1.14	57	ca. 5.1°	1650	28.9	56.5	15900	22300	1.23
		1500	154	221	13200	20700	0.91			1500	63.8	115	15900	23200	1.10			1500	26.3	55.1	16900	23700	1.17
		1200	123	212	15700	24400	0.86			1200	51.1	108	18500	26900	1.00			1200	21.1	51.3	19600	27300	1.06
		1000	103	202	18000	27600	0.81			1000	42.6	101	20800	30100	0.94			1000	17.5	48.2	21800	30300	0.99
		750	76.9	183	21600	32800	0.76			750	31.9	89.6	24500	35200	0.87			750	13.2	42.2	25300	35200	0.89
		500	51.3	152	26900	40300	0.69			500	21.3	72.3	29600	42300	0.76			500	8.77	33.7	30200	41900	0.78
		300	30.8	112	33100	49100	0.60			300	12.8	52.1	35400	50500	0.64			300	5.26	24.0	35700	49500	0.65
		150	15.4	67.5	39700	58500				150	6.38	30.7	41500	58900				150	2.63	14.0	41300	57100	
		60	6.15	30.8	45000	66100	0.53			60	2.55	13.8	46200	65400	0.53			60	1.05	5.82	41700	57700	0.53
		10	1.03	5.52	46800	68500				10	0.426	2.62	49200	69700				10	0.175	1.10	41700	57700	
12.33	ca. 19°	1650	134	192	13000	20000	1.01	29.5	ca. 10°	1650	55.9	92.4	14500	21000	1.12	71	ca. 4.4°	1650	23.2	44.6	15200	21300	1.18
		1500	122	188	14100	21500	0.97			1500	50.8	90.1	15500	22500	1.07			1500	21.1	43.5	16200	22600	1.12
		1200	97.3	179	16700	25200	0.90			1200	40.7	84.1	17900	25900	0.97			1200	16.9	40.5	18600	26000	1.01
		1000	81.1	170	19000	28400	0.86			1000	33.9	78.8	20000	28900	0.91			1000	14.1	37.9	20700	28800	0.94
		750	60.8	153	22700	33700	0.80			750	25.4	69.2	23400	33600	0.83			750	10.6	33.0	23900	33300	0.84
		500	40.5	126	28000	41200	0.72			500	16.9	55.4	28100	40100	0.73			500	7.04	26.1	28400	39400	0.73
		300	24.3	92.6	34200	50000	0.62			300	10.2	39.5	33300	47400	0.60			300	4.23	18.5	33400	46200	0.60
		150	12.2	55.5	40900	59300				150	5.08	22.7	38000	53900				150	2.11	9.43	33500	46300	
		60	4.86	25.3	46200	66700	0.53			60	2.03	9.25	38100	54000	0.53			60	0.845	3.89	33500	46300	0.53
		10	0.811	4.72	49700	71700				10	0.339	1.67	38200	54100				10	0.141	0.753	33500	46300	

● Auswuchten erforderlich

● Balancing required

● Equilibrage nécessaire

■ ab Vorrat mit rechtssteigender Verzahnung

■ Ex stock with right-hand gearing

■ en stock vis sans fin à droite

Schneckenradsätze

Bauarten CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE oder CALE

Schnecke mit vorgedrehten oder fertigen Schäften

Worm and Wheel Sets

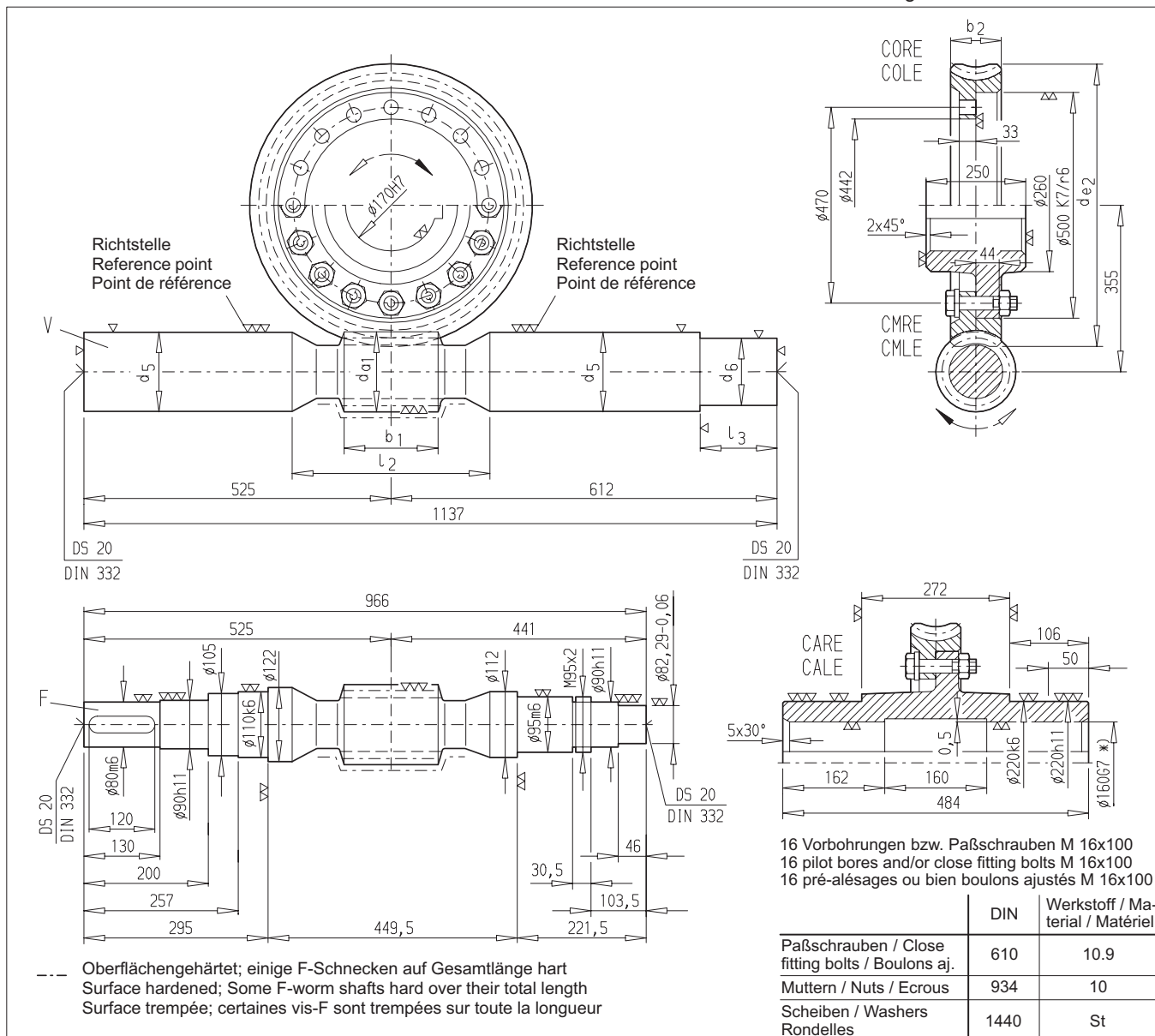
Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE or CALE

Worm With Rough-turned or Finish-machined Shafts

Couples avec vis sans fin

Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE ou CALE

Vis avec bouts d'arbre pré-tournés ou finis d'usinage



Größe / Size / Taille 355

Übersetzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis							Schneckenrad Worm wheel Roue			Gewicht / Weight / Poids				
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	d ₆ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	Schnecke Worm / Vis		Radkranz Rim Couronne	Radkörper Wheel hub Corps de roue	
											V kg	F kg	kg	CM. kg	CA. kg
6.17	6	160.1	140	130	232	480	50	37	614	101	124	68	74	102	129
7.8	5	156.9	140	130	228	461	80	39	618	101	122	66	77	102	129
9.75	4	156.6	140	130	227	449	110	39	621	101	121	66	78	102	129
12.33	3	160.7	140	130	227	431	140	37	622	101	123	67	77	102	129
15.33	3	146.7	135	-	200	382	-	46	625	93	116	63	77	102	129
19.5	2	156.0	140	130	218	404	180	39	626	101	121	65	81	102	129
23.5	2	146.0	135	-	181	349	-	47	625	93	117	63	78	102	129
29.5	2	133.9	130	-	152	302	-	59	626	85	109	61	77	102	129
37	1	160.0	140	130	192	372	210	37	626	101	122	66	78	102	129
46	1	146.7	135	125	165	327	230	46	625	93	114	63	78	102	129
57	1	135.5	130	-	142	288	-	57	626	85	110	61	76	102	129
71	1	126.0	125	-	120	250	-	71	626	85	103	60	81	102	129

Nuten nach DIN 6885/1
Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu ISO JS9

Toleranzfeld der Wellennutbreite ISO N9

Tolerance zone for shaft keyway width: ISO N9

Tolérance de la largeur de rainure sur l'arbre ISO N9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R" et celui d'une hélice à gauche par un "L"

*) Bei Wälzlagermontage ändert sich die Toleranz bis J7

*) In case of rolling bearing assembly the tolerance changes up to J7

*) En cas de montage de roulement à billes la tolérance devient J7

Übersetzungen i, Steigungswinkel γ_m , Drehzahlen n_1 und n_2 , Antriebsleistung P_{1N} , Abtriebsdrehmomente T_{2N} und T_{2max} , Faktor f_7
 Transmission ratios i, lead angles γ_m , speeds n_1 and n_2 , input power rating P_{1N} , output torques T_{2N} and T_{2max} , factor f_7
 Rapports i, angle d'hélice γ_m , vitesses n_1 et n_2 , puissances d'entrée P_{1N} , couples de sortie T_{2N} et T_{2max} , facteur f_7

i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7			
																					γ_m	γ_m	γ_m
		min ⁻¹	kW	Nm					min ⁻¹	kW	Nm					min ⁻¹	kW	Nm					
6.17	ca. 35°	1500	243	356	13600	22700	0.78	15.33	ca. 17°	1500	97.8	202	18800	28700	1.08	37	ca. 6.9°	●1500	40.5	108	22500	32000	1.30
		1200	195	349	16600	27100	0.73			1200	78.3	192	22200	33600	0.99			●1200	32.4	101	26300	37300	1.16
		1000	162	338	19300	31100	0.71			1000	65.2	182	25100	37900	0.92			●1000	27.0	95.7	29600	41900	1.09
		750	122	316	23900	37900	0.67			750	48.9	164	30000	44900	0.85			750	20.3	86.2	35100	49500	0.99
		500	81.1	273	30900	48100	0.63			500	32.6	135	37000	54900	0.75			500	13.5	70.4	43000	60400	0.88
		300	48.6	210	39600	60700	0.56			300	19.6	99.0	45300	66700	0.64			300	8.11	51.5	52200	73300	0.74
		150	24.3	132	49600	75200				150	9.78	59.4	54100	79300				150	4.05	31.0	62200	87100	0.58
		60	9.73	62.0	58100	87500	0.53			60	3.91	27.1	61100	89300	0.53			60	1.62	14.2	70100	98100	
		10	1.62	11.3	61900	92900				10	0.652	5.01	65000	94900				10	0.270	2.79	75500	106000	0.53
7.8	ca. 30°	1500	192	319	15300	25000	0.88	19.5	ca. 13°	1500	76.9	177	20600	30600	1.18	46	ca. 6°	1500	32.6	88.1	22500	31900	1.29
		1200	154	309	18500	29700	0.82			1200	61.5	168	24200	35800	1.08			1200	26.1	82.8	26200	37100	1.16
		1000	128	298	21400	33900	0.79			1000	51.3	159	27500	40300	1.01			1000	21.7	78.0	29400	41500	1.08
		750	96.2	274	26200	40900	0.74			750	38.5	143	32800	47800	0.92			750	16.3	69.7	34600	48800	0.98
		500	64.1	233	33300	51200	0.68			500	25.6	118	40400	58500	0.83			500	10.9	56.6	42100	59100	0.85
		300	38.5	177	42000	63800	0.60			300	15.4	86.5	49400	71200	0.70			300	6.52	41.1	50700	71100	0.72
		150	19.2	109	51700	77900				150	7.69	52.0	59100	84900	0.55			150	3.26	24.5	59900	83800	0.55
		60	7.69	50.8	59900	89700	0.53			60	3.08	23.8	66900	95900				60	1.30	11.2	67100	93900	
		10	1.28	9.14	62900	94000				10	0.513	4.48	71600	103000	0.53			10	0.217	2.22	71900	101000	0.53
9.75	ca. 25°	1500	154	282	16900	26800	0.96	23.5	ca. 12°	1500	63.8	148	20600	30400	1.18	57	ca. 5.2°	1500	26.3	71.0	22000	31200	1.26
		1200	123	271	20200	31700	0.90			1200	51.1	140	24100	35400	1.07			1200	21.1	66.6	25500	36100	1.13
		1000	103	260	23200	36000	0.85			1000	42.6	132	27200	39800	1.00			1000	17.5	62.7	28600	40300	1.05
		750	76.9	237	28100	43200	0.79			750	31.9	118	32300	47000	0.91			750	13.2	55.6	33500	47100	0.94
		500	51.3	199	35400	53600	0.72			500	21.3	96.3	39500	57100	0.80			500	8.77	44.8	40400	56700	0.82
		300	30.8	149	44100	66200	0.62			300	12.8	70.2	47900	69000	0.68			300	5.26	32.3	48300	67700	0.69
		150	15.4	91.2	53700	80100				150	6.38	41.9	56800	81500				150	2.63	19.1	56500	79100	
		60	6.15	42.1	61700	91500	0.53			60	2.55	19.1	63800	91500	0.53			60	1.05	8.06	58200	81300	0.53
		10	1.03	7.58	64500	95500				10	0.426	3.62	68500	98200				10	0.175	1.51	58200	81400	
12.33	ca. 20°	1500	122	241	18100	28000	1.03	29.5	ca. 10°	1500	50.8	116	20100	29500	1.14	71	ca. 4.4°	1500	21.1	56.1	21100	29800	1.21
		1200	97.3	230	21600	32900	0.95			1200	40.7	109	23400	34200	1.03			1200	16.9	52.5	24400	34300	1.08
		1000	81.1	220	24600	37300	0.90			1000	33.9	103	26300	38200	0.97			1000	14.1	49.3	27200	38200	1.00
		750	60.8	200	29700	44600	0.84			750	25.4	91.1	30900	44800	0.87			750	10.6	43.5	31700	44600	0.89
		500	40.5	166	37000	55100	0.75			500	16.9	73.7	37400	54100	0.76			500	7.04	34.9	38000	53400	0.77
		300	24.3	124	45800	67700	0.65			300	10.2	53.2	44900	64700	0.64			300	4.23	25.0	45200	63300	0.64
		150	12.2	75.2	55500	81400				150	5.08	31.5	52800	75800				150	2.11	13.1	46700	65300	
		60	4.86	34.6	63300	92600	0.53			60	2.03	12.8	53100	76200	0.53			60	0.845	5.39	46800	65400	0.53
		10	0.811	6.45	68300	99700				10	0.339	2.30	53200	76200				10	0.141	1.03	46800	65400	

● Auswuchten erforderlich

● Balancing required

● Equilibrage nécessaire

■ ab Vorrat mit rechtssteigender Verzahnung

■ Ex stock with right-hand gearing

■ en stock vis sans fin à droite

Schneckenradsätze

Bauarten CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE oder CALE

Schnecke mit vorgedrehten oder fertigen Schäften

Worm and Wheel Sets

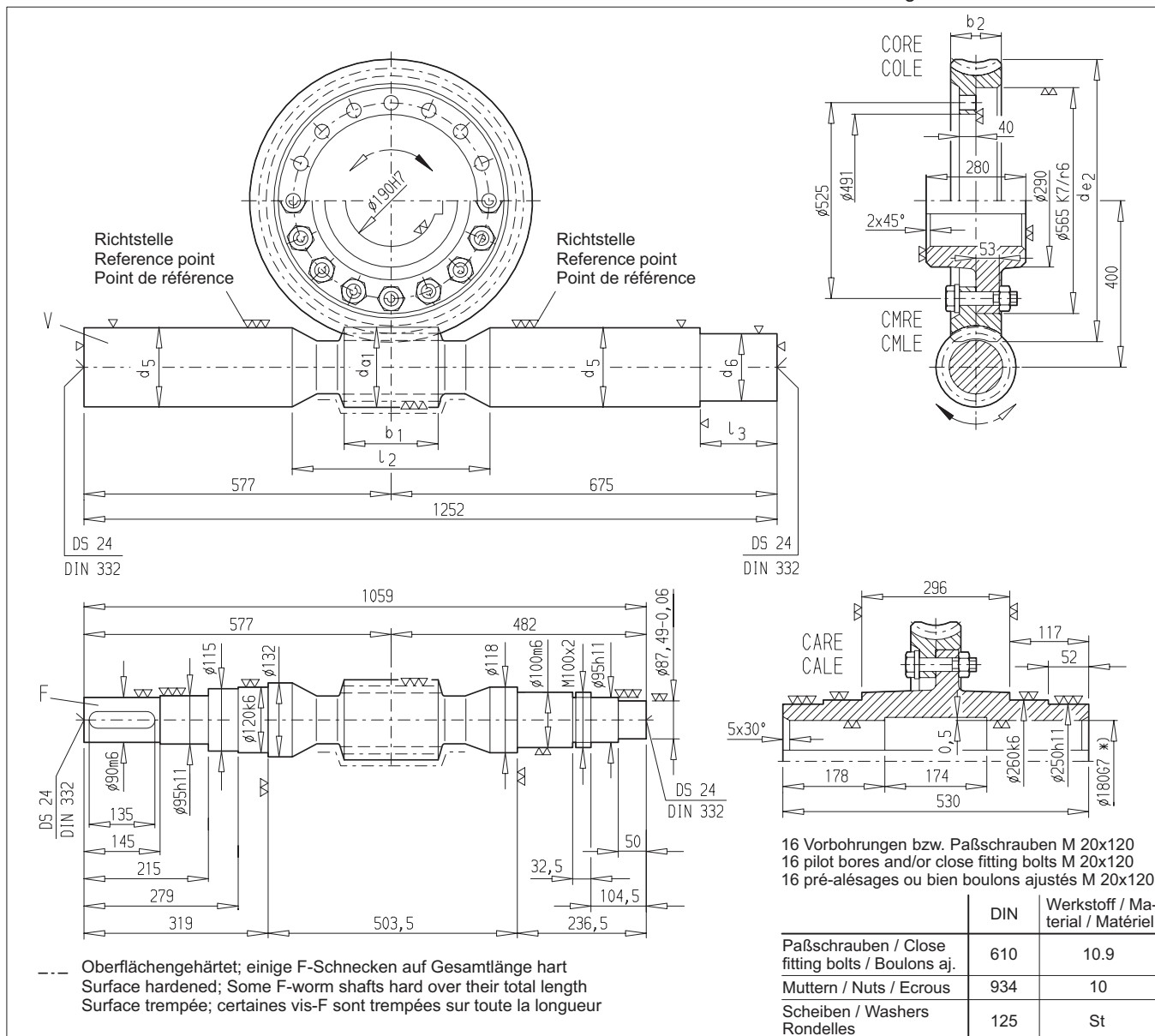
Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE or CALE

Worm With Rough-turned or Finish-machined Shafts

Couples avec vis sans fin

Types CORE, COLE, CMRE, CMLE, CARE ou CALE

Vis avec bouts d'arbre pré-tournés ou finis d'usinage



Größe / Size / Taille 400

Übersetzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis							Schneckenrad Worm wheel Roue			Gewicht / Weight / Poids				
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	d ₆ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	Schnecke Worm / Vis		Radkranz Rim Couronne	Radkörper Wheel hub Corps de roue	
											V kg	F kg	kg	CM. kg	CA. kg
6.17	6	179.0	150	140	264	534	90	37	693	112	160	92	107	165	215
7.8	5	175.8	150	140	255	507	130	39	697	112	158	89	111	165	215
9.75	4	175.3	150	140	244	476	170	39	700	112	157	87	113	165	215
12.33	3	179.2	150	140	257	473	190	37	703	112	158	88	111	165	215
15.33	3	163.6	145	135	217	405	230	46	706	104	146	83	113	165	215
19.5	2	175.3	150	140	232	424	240	39	706.5	112	157	86	115	165	215
23.5	2	163.1	145	135	200	376	260	47	706	104	143	74	113	165	215
29.5	2	149.1	140	-	170	328	-	59	707	95	141	79	114	165	215
37	1	178.6	150	140	216	404	270	37	706.5	112	157	86	113	165	215
46	1	164.1	145	135	186	354	280	46	706	104	147	83	113	165	215
57	1	150.9	140	-	166	318	-	57	707	95	142	80	113	165	215
71	1	140.9	135	-	134	270	-	71	707	95	133	78	119	165	215

Nuten nach DIN 6885/1
Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu ISO JS9

Toleranzfeld der Wellennutbreite ISO N9

Tolerance zone for shaft keyway width: ISO N9

Tolérance de la largeur de rainure sur l'arbre ISO N9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R" et celui d'une hélice à gauche par un "L"

*) Bei Wälzlagermontage ändert sich die Toleranz bis J7

*) In case of rolling bearing assembly the tolerance changes up to J7

*) En cas de montage de roulement à billes la tolérance devient J7

Übersetzungen i , Steigungswinkel γ_m , Drehzahlen n_1 und n_2 , Antriebsleistung P_{1N} , Abtriebsdrehmomente T_{2N} und T_{2max} , Faktor f_7
 Transmission ratios i , lead angles γ_m , speeds n_1 and n_2 , input power rating P_{1N} , output torques T_{2N} and T_{2max} , factor f_7
 Rapports i , angle d'hélice γ_m , vitesses n_1 et n_2 , puissances d'entrée P_{1N} , couples de sortie T_{2N} et T_{2max} , facteur f_7

i	n ₁	n ₂	P _{1N}	T _{2N}	T _{2max}	f ₇	i	n ₁	n ₂	P _{1N}	T _{2N}	T _{2max}	f ₇	i	n ₁	n ₂	P _{1N}	T _{2N}	T _{2max}	f ₇	
																					γ_m
		min ⁻¹		kW		Nm				kW		Nm				kW		Nm			
6.33 ca. 35°	1350	213	446	19400	32400	0.82	15.67 ca. 17°	1350	86.2	250	26300	40500	1.11	38 ca. 6.8°	●1350	35.5	133	31700	45600	1.34	
	1200	189	441	21500	35600	0.79		1200	76.6	243	28700	44000	1.05		●1200	31.6	129	34500	49600	1.26	
	1000	158	429	25100	41000	0.75		1000	63.8	231	32700	49800	0.98		●1000	26.3	123	39000	55900	1.18	
	750	118	403	31300	50300	0.71		750	47.9	210	39300	59500	0.89		750	19.7	111	46600	66600	1.06	
	500	78.9	351	40800	64400	0.66		500	31.9	175	49000	73500	0.79		500	13.2	92.1	57600	82100	0.93	
	300	47.4	274	53000	82300	0.59		300	19.1	130	60600	90400	0.68		300	7.89	68.2	71000	101000	0.79	
	150	23.7	174	67300	103000			150	9.57	78.9	73400	109000			150	3.95	41.5	85700	121000	0.61	
	60	9.47	82.9	79800	122000	0.53		60	3.83	36.3	83900	124000	0.53		60	1.58	19.3	97700	138000		
	10	1.58	15.0	84700	129000			10	0.638	6.68	88800	131000			10	0.263	3.79	106000	150000	0.53	
8.2 ca. 29°	1350	165	386	21700	35300	0.91	19.5 ca. 13°	1350	69.2	222	28700	43000	1.21	47 ca. 5.9°	1350	28.7	108	31300	44900	1.32	
	1200	146	380	23900	38700	0.88		1200	61.5	216	31300	46800	1.15		1200	25.5	105	33900	48600	1.25	
	1000	122	366	27700	44200	0.83		1000	51.3	205	35600	52900	1.07		1000	21.3	99.0	38300	54700	1.15	
	750	91.5	339	34000	53700	0.77		750	38.5	186	42800	63200	0.97		750	16.0	89.4	45400	64800	1.03	
	500	61.0	291	43600	67800	0.71		500	25.6	155	53300	78300	0.86		500	10.6	73.4	55800	79300	0.90	
	300	36.6	222	55500	85400	0.62		300	15.4	115	66000	96500	0.73		300	6.38	53.9	68000	96600	0.76	
	150	18.3	139	69200	105000			150	7.69	70.4	80100	117000	0.58		150	3.19	32.6	81400	115000	0.59	
	60	7.32	65.2	80800	123000	0.53		60	3.08	32.6	91700	133000			60	1.28	15.1	92200	131000		
	10	1.22	11.6	84400	128000			10	0.513	6.01	96700	140000	0.53		10	0.213	2.99	99500	141000	0.53	
10.25 ca. 24°	1350	132	342	23900	38000	1.00	23.5 ca. 12°	1350	57.4	186	28700	42800	1.21	58 ca. 5.2°	1350	23.3	86.6	30300	43400	1.28	
	1200	117	335	26200	41500	0.96		1200	51.1	180	31300	46500	1.14		1200	20.7	83.8	32800	47000	1.20	
	1000	97.6	321	30200	47300	0.90		1000	42.6	171	35400	52500	1.06		1000	17.2	79.1	36900	52700	1.11	
	750	73.2	295	36800	57100	0.84		750	31.9	154	42300	62300	0.96		750	12.9	71.3	43600	62100	0.99	
	500	48.8	250	46600	71500	0.75		500	21.3	127	52300	76600	0.84		500	8.62	58.0	53100	75500	0.86	
	300	29.3	189	58700	89200	0.65		300	12.8	94.0	64200	93600	0.71		300	5.17	42.2	64300	91200	0.72	
	150	14.6	117	72400	109000			150	6.38	56.8	77100	112000	0.55		150	2.59	25.4	76300	108000	0.55	
	60	5.85	54.5	83900	126000	0.53		60	2.55	26.1	87700	127000			60	1.03	10.7	78300	111000		
	10	0.976	9.74	87200	131000			10	0.426	4.93	93900	136000	0.53		10	0.172	1.99	78400	111000	0.53	
12.67 ca. 20°	1350	107	304	26000	40400	1.09	29.5 ca. 10°	1350	45.8	145	27900	41300	1.17	72 ca. 4.5°	1350	18.8	68.7	29100	41600	1.23	
	1200	94.7	296	28500	44000	1.05		1200	40.7	141	30200	44700	1.11		1200	16.7	66.4	31500	44900	1.15	
	1000	78.9	284	32600	50100	0.98		1000	33.9	133	34100	50300	1.03		1000	13.9	62.5	35300	50200	1.06	
	750	59.2	259	39600	60200	0.90		750	25.4	119	40500	59400	0.92		750	10.4	55.9	41400	58900	0.94	
	500	39.5	219	49900	75200	0.81		500	16.9	97.5	49600	72500	0.80		500	6.94	45.3	50200	71300	0.81	
	300	23.7	164	62500	93400	0.69		300	10.2	71.3	60300	87800	0.67		300	4.17	31.7	58400	82800	0.65	
	150	11.8	101	76700	114000	0.55		150	5.08	42.7	71800	104000			150	2.08	16.1	58500	82900		
	60	4.74	47.0	88500	131000			60	2.03	17.4	72000	104000	0.53		60	0.833	6.63	58600	82900	0.53	
	10	0.789	8.50	92600	137000			10	0.339	3.09	72100	105000			10	0.139	1.26	58600	82900		

● Auswuchten erforderlich

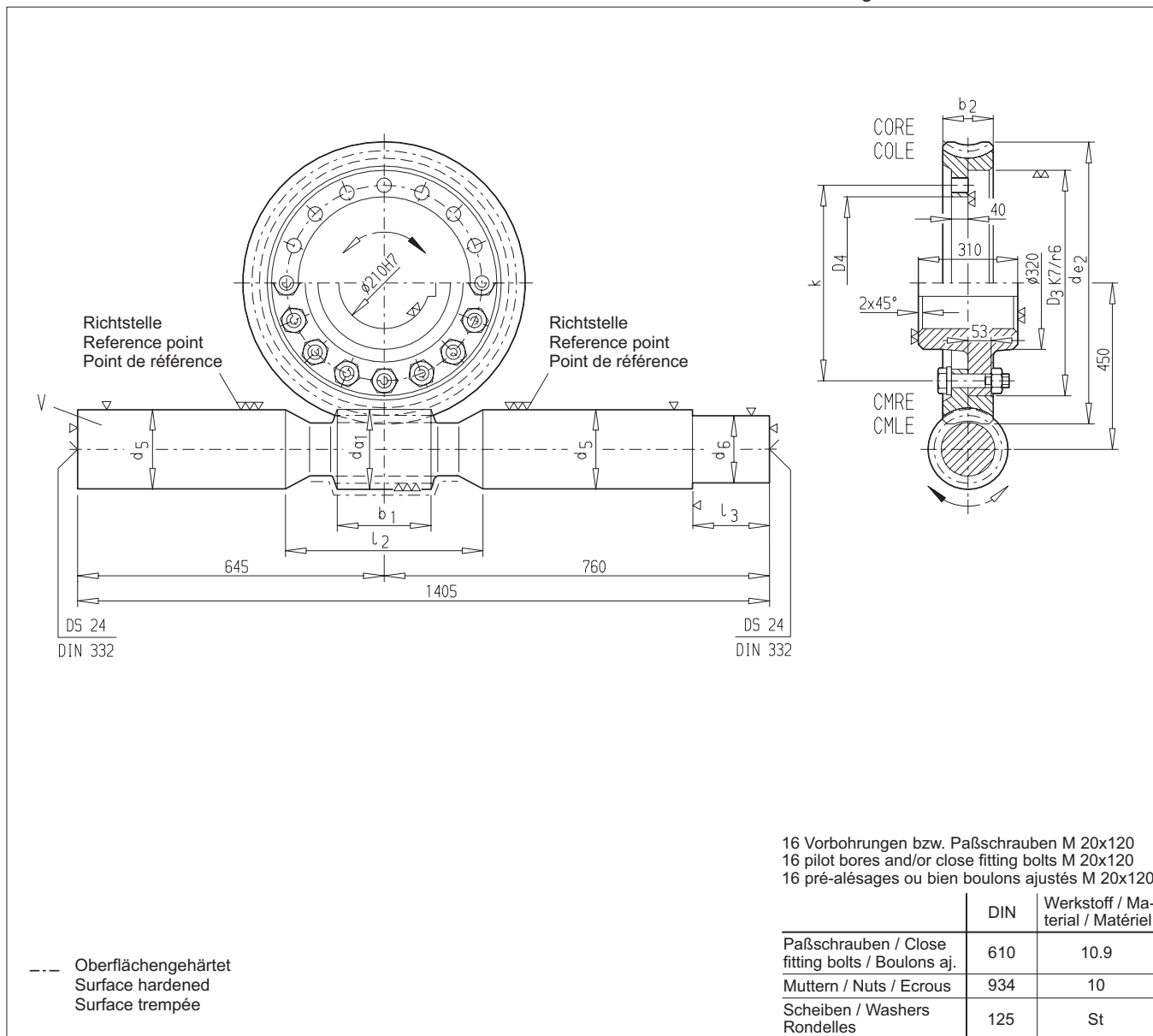
● Balancing required

● Equilibrage nécessaire

Schneckenradsätze
Bauarten CORE, COLE, CMRE,
oder CMLE
 Schnecke mit vorgedrehten Schäften

Worm and Wheel Sets
Types CORE, COLE, CMRE,
or CMLE
 Worm With Rough-turned Shafts

Couples avec vis sans fin
Types CORE, COLE, CMRE,
ou CMLE
 Vis avec bouts d'arbre pré-tournés
 d'usinage



Größe / Size / Taille 450

Über- setzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis							Schneckenrad Worm wheel Roue					Gewicht / Weight / Poids			
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	d ₆ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	D ₃ mm	D ₄ mm	k mm	Schnecke Worm Vis kg	Radkranz Rim Couronne kg	Radkörper Wheel hub Corps de roue kg
6.33	6	198.1	165	155	299	558	150	38	781	125	640	566	600	235	147	243
8.2	5	192.1	165	155	286	519	190	41	786	122	640	566	600	234	153	243
10.25	4	191.7	165	155	282	502	210	41	790	123	640	566	600	226	156	243
12.67	3	198.1	165	155	280	492	250	38	792	127	640	566	600	228	155	243
15.67	3	181.7	160	150	253	443	280	47	794	116	665	591	625	210	133	253
19.5	2	195.5	165	155	263	455	300	39	795	125	640	566	600	225	157	243
23.5	2	181.2	160	150	235	408	310	47	796	116	665	591	625	209	135	253
29.5	2	166.7	155	145	199	351	330	59	796	104	686	612	646	194	114	263
38	1	198.3	165	155	247	434	330	38	796	127	640	566	600	226	157	243
47	1	182.0	160	150	216	386	350	47	796	116	665	591	625	209	134	253
58	1	167.9	155	145	187	338	360	58	797	105	686	612	646	194	115	263
72	1	155.6	150	-	159	294	-	72	797	95	686	612	646	187	114	263

Nuten nach DIN 6885/1
 Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
 Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
 Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu
 ISO JS9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für
 rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand
 gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R"
 et celui d'une hélice à gauche par un "L"

Übersetzungen i, Steigungswinkel γ_m , Drehzahlen n_1 und n_2 , Antriebsleistung P_{1N} , Abtriebsdrehmomente T_{2N} und T_{2max} , Faktor f_7
 Transmission ratios i, lead angles γ_m , speeds n_1 and n_2 , input power rating P_{1N} , output torques T_{2N} and T_{2max} , factor f_7
 Rapports i, angle d'hélice γ_m , vitesses n_1 et n_2 , puissances d'entrée P_{1N} , couples de sortie T_{2N} et T_{2max} , facteur f_7

i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	
																					γ_m
	min ⁻¹		kW	Nm				min ⁻¹		kW	Nm				min ⁻¹		kW	Nm			
6.67	1200	180	527	27100	45200	0.84	ca. 33°	17°	1200	73.5	291	35900	55600	1.12	ca. 6.8°	●1200	30.8	156	43000	62500	1.33
	1000	150	514	31700	52100	0.80			1000	61.2	278	41000	63100	1.03		●1000	25.6	149	48800	70700	1.24
	750	113	483	39600	64200	0.74			750	45.9	253	49600	75800	0.93		●750	19.2	135	58600	84700	1.10
	500	75.0	424	51900	82700	0.68			500	30.6	213	62200	94400	0.82		500	12.8	114	73100	105000	0.97
	300	45.0	333	67900	107000	0.61			300	18.4	160	77700	117000	0.70		300	7.69	85.2	90900	131000	0.82
	150	22.5	214	87100	135000				150	9.18	98.0	95100	143000	0.55		150	3.85	52.4	111000	159000	0.64
	60	9.00	103	104000	161000	0.53			60	3.67	45.5	110000	164000			60	1.54	24.6	128000	183000	
	10	1.50	18.5	110000	169000				10	0.612	8.32	116000	173000	0.53		10	0.256	4.76	137000	196000	
8.4	1200	143	462	29900	48800	0.93	ca. 29°	13°	1200	61.5	269	39000	59000	1.22	ca. 6.0°	1200	25.0	128	42600	61800	1.33
	1000	119	447	34600	56000	0.87			1000	51.3	256	44600	67100	1.12		1000	20.8	122	48200	69800	1.22
	750	89.3	416	42800	68400	0.80			750	38.5	234	53900	80600	1.01		750	15.6	110	57600	83100	1.08
	500	59.5	360	55300	87100	0.73			500	25.6	197	67900	101000	0.90		500	10.4	91.9	71300	103000	0.94
	300	35.7	278	71200	111000	0.64			300	15.4	149	85100	126000	0.77		300	6.25	68.2	88000	126000	0.79
	150	17.9	176	89800	139000				150	7.69	91.8	105000	154000	0.60		150	3.13	41.6	106000	153000	0.61
	60	7.14	83.4	106000	163000	0.53			60	3.08	42.9	121000	178000			60	1.25	19.4	122000	174000	
	10	1.19	14.8	110000	168000				10	0.513	7.95	129000	189000	0.53		10	0.208	3.84	131000	188000	
10.75	1200	112	401	32900	52600	1.02	ca. 24°	12°	1200	49.0	215	38900	58500	1.21	ca. 5.2°	1200	20.3	103	41100	59500	1.29
	1000	93.0	385	37900	60100	0.96			1000	40.8	204	44200	66200	1.11		1000	16.9	97.4	46400	67000	1.17
	750	69.8	355	46500	72800	0.87			750	30.6	186	53100	79100	1.00		750	12.7	88.1	55100	79500	1.04
	500	46.5	303	59300	91900	0.78			500	20.4	155	66200	98100	0.88		500	8.47	72.6	67800	97500	0.89
	300	27.9	231	75300	116000	0.68			300	12.2	115	82100	121000	0.74		300	5.08	53.5	83000	119000	0.75
	150	14.0	144	93800	143000				150	6.12	70.6	99800	147000	0.57		150	2.54	32.5	99600	143000	0.57
	60	5.58	67.9	110000	167000	0.53			60	2.45	32.7	115000	168000			60	1.02	13.6	102000	147000	
	10	0.930	12.0	113000	171000				10	0.408	6.22	124000	181000	0.53		10	0.169	2.53	102000	147000	
13.33	1200	90.0	353	35700	55700	1.11	ca. 19°	10°	1200	39.3	170	37700	56500	1.18	ca. 4.5°	1200	16.4	81.3	39300	56700	1.23
	1000	75.0	338	40900	63500	1.03			1000	32.8	161	42700	63700	1.08		1000	13.7	77.0	44200	63700	1.11
	750	56.3	310	49900	76700	0.94			750	24.6	145	51000	75700	0.96		750	10.3	69.6	52300	75200	0.98
	500	37.5	264	63300	96400	0.84			500	16.4	120	63000	93200	0.83		500	6.85	56.9	63900	91800	0.84
	300	22.5	200	80000	121000	0.72			300	9.84	88.5	77300	114000	0.70		300	4.11	40.9	76200	109000	0.69
	150	11.3	124	99200	149000	0.56			150	4.92	52.8	91600	135000			150	2.05	20.8	76400	109000	
	60	4.50	58.3	116000	173000	0.53			60	1.97	21.4	91900	135000			60	0.822	8.52	76500	110000	0.53
	10	0.750	10.5	121000	181000				10	0.328	3.81	92100	135000	0.53		10	0.137	1.60	76500	110000	

● Auswuchten erforderlich

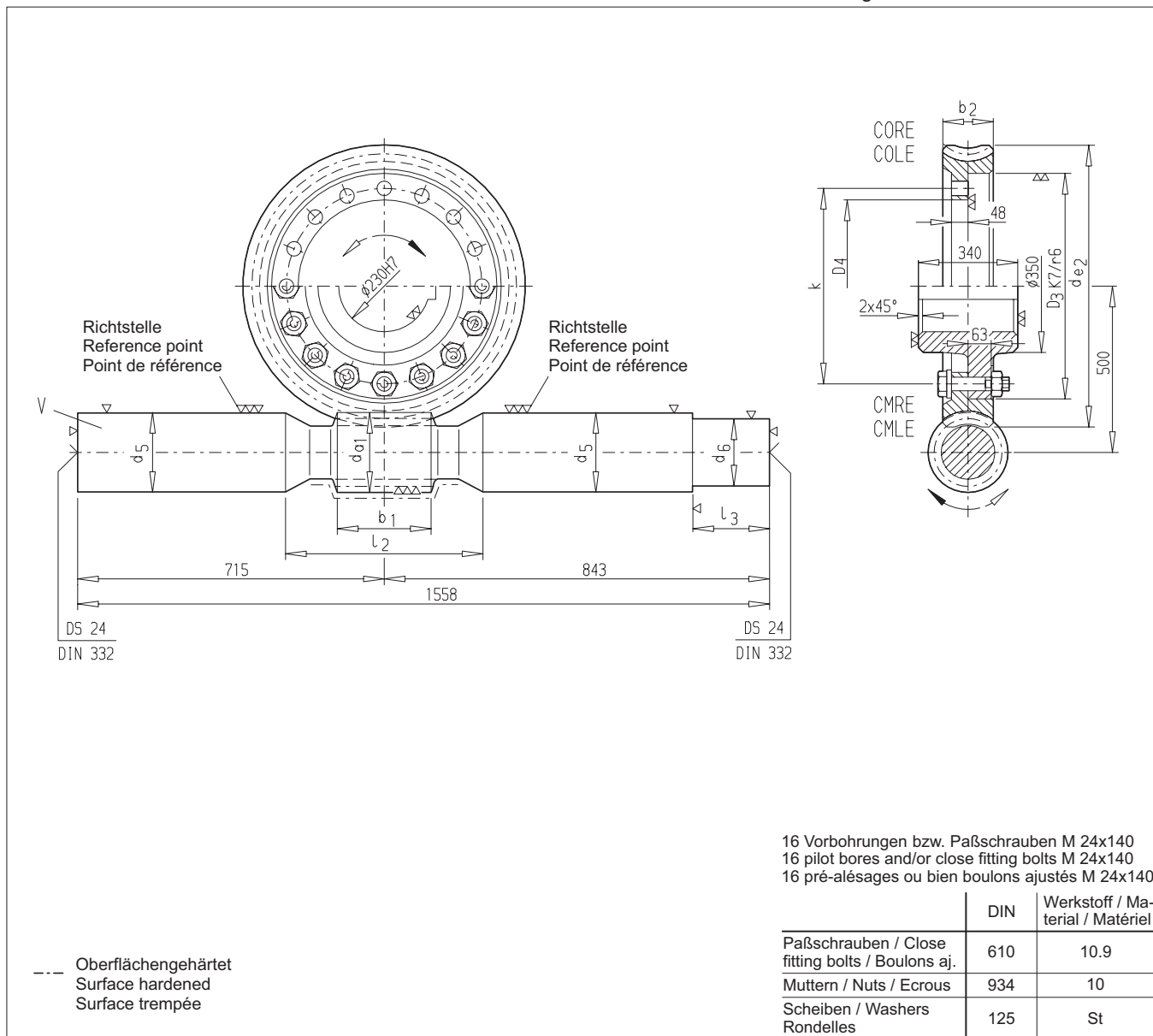
● Balancing required

● Equilibrage nécessaire

Schneckenradsätze
Bauarten CORE, COLE, CMRE,
oder CMLE
 Schnecke mit vorgedrehten Schäften

Worm and Wheel Sets
Types CORE, COLE, CMRE,
or CMLE
 Worm With Rough-turned Shafts

Couples avec vis sans fin
Types CORE, COLE, CMRE,
ou CMLE
 Vis avec bouts d'arbre pré-tournés
 d'usinage



Größe / Size / Taille 500

Übersetzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis							Schneckenrad Worm wheel Roue					Gewicht / Weight / Poids			
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	d ₆ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	D ₃ mm	D ₄ mm	k mm	Schnecke Worm Vis kg	Radkranz Rim Couronne kg	Radkörper Wheel hub Corps de roue kg
6.67	6	214.2	175	159	325	599	220	40	870	135	718	630	670	293	205	341
8.4	5	209.6	175	159	316	559	260	42	876	133	718	630	670	286	211	341
10.75	4	207.3	175	159	308	537	300	43	880	133	718	630	670	281	217	341
13.33	3	213.7	175	159	308	527	320	40	882	137	718	630	670	284	217	341
16.33	3	196.9	170	159	275	470	350	49	884	126	744	656	696	265	189	360
19.5	2	216.0	175	159	292	491	360	39	885	138	718	630	670	283	217	341
24.5	2	197.6	170	159	255	430	390	49	885	126	744	656	696	264	188	360
30.5	2	181.5	165	155	217	374	400	61	886	113	766	678	718	246	160	377
39	1	216.2	175	159	270	465	400	39	887	138	718	630	670	281	218	341
48	1	198.5	170	159	237	415	420	48	887	127	744	656	696	264	190	360
59	1	183.7	165	155	205	362	440	59	887	115	766	678	718	247	161	377
73	1	171.3	160	-	175	316	-	73	887	104	766	678	718	238	157	377

Nuten nach DIN 6885/1
 Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
 Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
 Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu
 ISO JS9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für
 rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand
 gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R"
 et celui d'une hélice à gauche par un "L"

Übersetzungen i, Steigungswinkel γ_m , Drehzahlen n_1 und n_2 , Antriebsleistung P_{1N} , Abtriebsdrehmomente T_{2N} und T_{2max} , Faktor f_7
 Transmission ratios i, lead angles γ_m , speeds n_1 and n_2 , input power rating P_{1N} , output torques T_{2N} and T_{2max} , factor f_7
 Rapports i, angle d'hélice γ_m , vitesses n_1 et n_2 , puissances d'entrée P_{1N} , couples de sortie T_{2N} et T_{2max} , facteur f_7

i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7	i	n_1	n_2	P_{1N}	T_{2N}	T_{2max}	f_7			
																					γ_m	γ_m	γ_m
	min ⁻¹		kW	Nm				min ⁻¹		kW	Nm				min ⁻¹		kW	Nm					
6.67	1100	165	656	36800	61800	0.87	16.67	1100	66.0	353	48400	75800	1.14	40	●1100	27.5	189	57900	85300	1.38			
	1000	150	648	39900	66700	0.84		1000	60.0	344	52000	81100	1.09		●1000	25.0	184	61900	91100	1.31			
	750	113	613	50300	82700	0.77		750	45.0	316	63200	98000	0.97		●750	18.8	168	74900	110000	1.15			
	500	75.0	544	66600	108000	0.71		500	30.0	268	80100	123000	0.85		500	12.5	143	94300	138000	1.00			
	ca. 35°	300	45.0	433	88300	141000		0.63	ca. 17°	300	18.0	204	101000		155000	0.73	ca. 6.7°	300	7.50	108	119000	173000	0.85
	150	22.5	283	115000	181000			150	9.00	127	126000	191000	0.57		150	3.75	67.6	147000	214000	0.66			
	60	9.00	138	140000	219000	0.53		60	3.60	59.5	146000	222000			60	1.50	32.0	171000	249000				
	10	1.50	24.9	149000	232000			10	0.600	10.8	154000	233000	0.53		10	0.250	6.18	184000	267000				
8.6	1100	128	565	40800	67100	0.96	20.5	1100	53.7	317	52800	80700	1.24	49	1100	22.4	155	57300	84200	1.36			
	1000	116	556	44100	72200	0.93		1000	48.8	310	56600	86300	1.19		1000	20.4	151	61200	89800	1.29			
	750	87.2	520	54800	88600	0.84		750	36.6	284	68900	104000	1.06		750	15.3	138	73600	108000	1.14			
	500	58.1	454	71400	114000	0.76		500	24.4	242	87500	132000	0.93		500	10.2	116	92000	134000	0.98			
	ca. 29°	300	34.9	355	93000	147000		0.67	ca. 13°	300	14.6	185	111000		166000	0.80	ca. 5.9°	300	6.12	87.2	115000	167000	0.83
	150	17.4	227	119000	186000	0.54		150	7.32	115	138000	206000	0.62		150	3.06	53.9	141000	205000	0.64			
	60	6.98	109	142000	221000			60	2.93	54.5	162000	241000			60	1.22	25.4	163000	237000				
	10	1.16	19.4	148000	230000	0.53		10	0.488	10.2	174000	259000	0.53		10	0.204	5.04	178000	258000				
10.75	1100	102	497	44600	72000	1.06	25.5	1100	43.1	257	52700	80100	1.25	60	1100	18.3	124	55300	81100	1.30			
	1000	93.0	487	48100	77200	1.01		1000	39.2	250	56400	85500	1.19		1000	16.7	121	59000	86400	1.24			
	750	69.8	452	59300	94300	0.91		750	29.4	228	68100	103000	1.05		750	12.5	110	70600	103000	1.08			
	500	46.5	391	76500	120000	0.81		500	19.6	192	85600	129000	0.91		500	8.33	92.3	87700	128000	0.93			
	ca. 24°	300	27.9	302	98500	153000		0.70	ca. 11°	300	11.8	145	107000		161000	0.77	ca. 5.2°	300	5.00	68.8	109000	158000	0.78
	150	14.0	192	125000	193000	0.56		150	5.88	89.6	132000	197000	0.60		150	2.50	42.3	132000	192000	0.60			
	60	5.58	91.3	148000	227000			60	2.35	42.0	153000	228000			60	1.00	17.8	136000	198000				
	10	0.930	16.2	153000	235000	0.53		10	0.392	7.74	161000	239000	0.53		10	0.167	3.29	136000	198000				
13.33	1100	82.5	437	48200	76100	1.14	31.5	1100	34.9	202	50700	76800	1.20	74	1100	14.9	99.3	53100	77800	1.25			
	1000	75.0	427	51900	81600	1.09		1000	31.7	197	54200	81900	1.14		1000	13.5	96.6	56600	82700	1.19			
	750	56.3	395	63700	99300	0.98		750	23.8	179	65000	98000	1.01		750	10.1	87.7	67400	98400	1.04			
	500	37.5	340	81700	126000	0.87		500	15.9	150	81100	122000	0.86		500	6.76	72.8	83200	121000	0.88			
	ca. 19°	300	22.5	261	105000	160000		0.75	ca. 10°	300	9.52	112	101000		151000	0.72	ca. 4.5°	300	4.05	53.9	102000	149000	0.73
	150	11.3	165	132000	201000	0.59		150	4.76	66.7	120000	178000	0.54		150	2.03	27.3	102000	149000				
	60	4.50	78.3	155000	236000			60	1.90	27.1	120000	179000			60	0.811	11.2	103000	149000	0.53			
	10	0.750	14.0	162000	245000	0.53		10	0.317	4.80	120000	179000	0.53		10	0.135	2.10	103000	149000				

● Auswuchten erforderlich

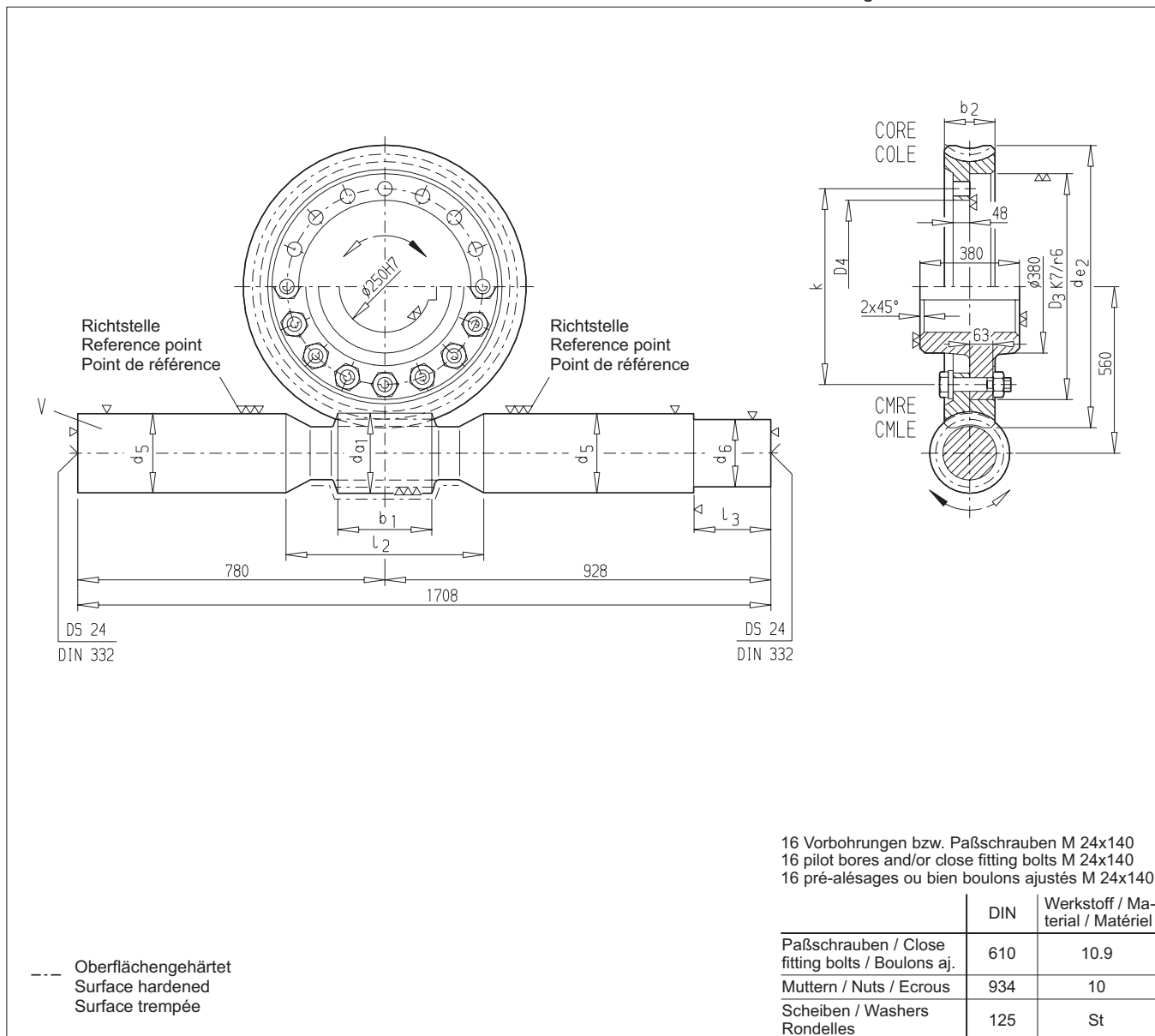
● Balancing required

● Equilibrage nécessaire

Schneckenradsätze
Bauarten CORE, COLE, CMRE,
oder CMLE
 Schnecke mit vorgedrehten Schäften

Worm and Wheel Sets
Types CORE, COLE, CMRE,
or CMLE
 Worm With Rough-turned Shafts

Couples avec vis sans fin
Types CORE, COLE, CMRE,
ou CMLE
 Vis avec bouts d'arbre pré-tournés
 d'usinage



Größe / Size / Taille 560

Übersetzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis							Schneckenrad Worm wheel Roue					Gewicht / Weight / Poids			
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	d ₆ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	D ₃ mm	D ₄ mm	k mm	Schnecke Worm Vis kg	Radkranz Rim Couronne kg	Radkörper Wheel hub Corps de roue kg
6.67	6	237.8	190	159	371	627	280	40	977	150	810	722	762	376	258	412
8.4	5	230.9	190	159	353	619	320	43	983	147	810	722	762	364	269	412
10.75	4	230.6	190	159	345	594	360	43	987	148	810	722	762	358	274	412
13.33	3	237.4	190	159	348	586	390	40	991	152	810	722	762	360	272	412
16.67	3	216.8	185	159	304	513	420	50	992	138	838	750	790	341	237	432
20.5	2	235.9	190	159	321	532	430	41	993	151	810	722	762	354	275	412
25.5	2	215.3	185	159	277	467	460	51	994	138	838	750	790	320	240	432
31.5	2	199.6	180	159	240	406	470	63	994	124	862	774	814	312	203	446
40	1	238.0	190	159	298	507	470	40	995	152	810	722	762	351	275	412
49	1	219.0	185	159	265	451	490	49	995	140	838	750	790	330	238	432
60	1	202.9	180	159	226	396	510	60	995	127	862	774	814	315	204	446
74	1	188.0	175	159	191	343	530	74	996	115	862	774	814	296	204	446

Nuten nach DIN 6885/1
 Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

Keyways acc. to DIN 6885/1
 Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
 Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu
 ISO JS9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für
 rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand
 gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R"
 et celui d'une hélice à gauche par un "L"

Übersetzungen i, Steigungswinkel γ_m , Drehzahlen n_1 und n_2 , Antriebsleistung P_{1N} , Abtriebsdrehmomente T_{2N} und T_{2max} , Faktor f_7
 Transmission ratios i, lead angles γ_m , speeds n_1 and n_2 , input power rating P_{1N} , output torques T_{2N} and T_{2max} , factor f_7
 Rapports i, angle d'hélice γ_m , vitesses n_1 et n_2 , puissances d'entrée P_{1N} , couples de sortie T_{2N} et T_{2max} , facteur f_7

i	n ₁	n ₂	P _{1N}	T _{2N}	T _{2max}	f ₇	i	n ₁	n ₂	P _{1N}	T _{2N}	T _{2max}	f ₇	i	n ₁	n ₂	P _{1N}	T _{2N}	T _{2max}	f ₇			
																					γ_m	γ_m	γ_m
		min ⁻¹	kW	Nm					min ⁻¹	kW	Nm					min ⁻¹	kW	Nm					
6.83	ca. 34°	1000	146	805	50900	86300	0.90	16.67	ca. 17°	1000	60.0	439	66400	105000	1.17	41	ca. 6.7°	●1000	24.4	229	79300	118000	1.39
		750	110	766	64500	108000	0.81			750	45.0	405	81300	128000	1.03			●750	18.3	211	96400	144000	1.22
		500	73.2	685	86200	141000	0.73			500	30.0	349	104000	163000	0.89			500	12.2	182	123000	182000	1.05
		300	43.9	553	116000	187000	0.65			300	18.0	268	133000	207000	0.75			300	7.32	139	156000	231000	0.89
		150	22.0	366	153000	245000	0.54			150	9.00	169	168000	260000	0.59			150	3.66	87.9	196000	290000	0.69
		60	8.78	181	189000	300000	0.53			60	3.60	80.6	199000	307000	0.53			60	1.46	42.1	232000	342000	0.53
		10	1.46	33.1	203000	321000				10	0.600	14.8	211000	325000				10	0.244	8.04	246000	364000	
8.6	ca. 29°	1000	116	706	56000	93200	0.99	20.5	ca. 13°	1000	48.8	394	72100	112000	1.27	50	ca. 5.9°	1000	20.0	188	78100	116000	1.38
		750	87.2	664	70100	115000	0.88			750	36.6	363	88400	136000	1.11			750	15.0	173	94600	141000	1.20
		500	58.1	586	92400	150000	0.79			500	24.4	314	113000	173000	0.97			500	10.0	148	119000	177000	1.02
		300	34.9	465	122000	195000	0.69			300	14.6	242	146000	222000	0.83			300	6.00	112	151000	223000	0.85
		150	17.4	303	159000	252000	0.56			150	7.32	154	184000	280000	0.65			150	3.00	70.3	188000	278000	0.67
		60	6.98	148	193000	305000	0.53			60	2.93	73.6	219000	331000	0.53			60	1.20	33.5	220000	325000	0.53
		10	1.16	26.4	202000	318000				10	0.488	13.8	235000	356000				10	0.200	6.62	240000	354000	
10.75	ca. 24°	1000	93.0	617	60900	99500	1.07	25.5	ca. 12°	1000	39.2	319	72000	111000	1.27	61	ca. 5.2°	1000	16.4	152	75500	112000	1.33
		750	69.8	576	75700	122000	0.95			750	29.4	293	87600	134000	1.11			750	12.3	139	91000	135000	1.14
		500	46.5	504	98700	158000	0.84			500	19.6	250	111000	170000	0.95			500	8.20	118	114000	169000	0.97
		300	27.9	396	129000	204000	0.73			300	11.8	191	141000	215000	0.80			300	4.92	89.2	143000	212000	0.81
		150	14.0	255	166000	261000	0.58			150	5.88	120	177000	268000	0.63			150	2.46	55.5	177000	261000	0.62
		60	5.58	123	199000	312000	0.53			60	2.35	56.9	208000	315000	0.53			60	0.984	23.5	183000	271000	0.53
		10	0.930	22.3	211000	330000				10	0.392	10.5	220000	333000				10	0.164	4.30	184000	271000	
13.67	ca. 19°	1000	73.2	531	66100	105000	1.16	31.5	ca. 10°	1000	31.7	252	69600	107000	1.22	75	ca. 4.5°	1000	13.3	121	72400	108000	1.27
		750	54.9	493	81600	129000	1.03			750	23.8	230	84100	129000	1.06			750	10.0	111	86900	129000	1.09
		500	36.6	429	106000	166000	0.90			500	15.9	195	106000	162000	0.90			500	6.67	93.5	108000	160000	0.92
		300	22.0	334	137000	213000	0.77			300	9.52	147	133000	203000	0.75			300	4.00	70.2	135000	200000	0.76
		150	11.0	214	175000	271000	0.62			150	4.76	91.2	164000	249000	0.58			150	2.00	36.3	138000	204000	0.53
		60	4.39	103	209000	323000	0.53			60	1.90	37.0	165000	249000	0.53			60	0.800	14.9	139000	204000	
		10	0.732	18.6	221000	340000				10	0.317	6.53	165000	249000				10	0.133	2.77	139000	205000	

● Auswuchten erforderlich

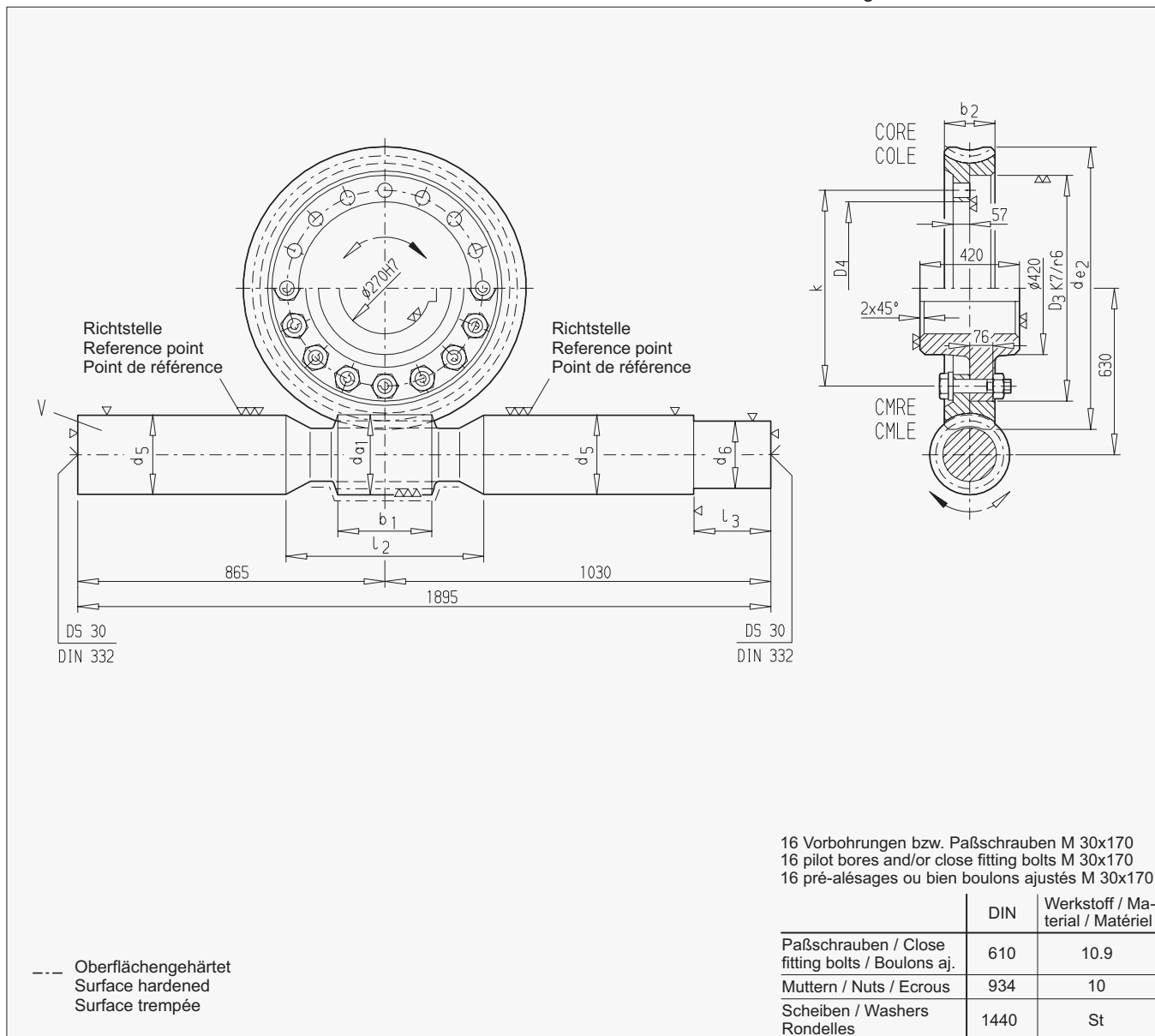
● Balancing required

● Equilibrage nécessaire

Schneckenradsätze
Bauarten CORE, COLE, CMRE,
oder CMLE
 Schnecke mit vorgedrehten Schäften

Worm and Wheel Sets
Types CORE, COLE, CMRE,
or CMLE
 Worm With Rough-turned Shafts

Couples avec vis sans fin
Types CORE, COLE, CMRE,
ou CMLE
 Vis avec bouts d'arbre pré-tournés
 d'usinage



Größe / Size / Taille 630

Übersetzung Ratio Rapport i	Schneckenwelle Worm shaft Vis							Schneckenrad Worm wheel Roue					Gewicht / Weight / Poids			
	Z ₁	da ₁ mm	d ₅ mm	d ₆ mm	b ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	Z ₂	de ₂ mm	b ₂ mm	D ₃ mm	D ₄ mm	k mm	Schnecke Worm Vis kg	Radkranz Rim Couronne kg	Radkörper Wheel hub Corps de roue kg
6.83	6	262.9	205	159	410	681	360	41	1101	166	918	808	858	483	374	648
8.6	5	257.5	205	159	398	668	400	43	1108	164	918	808	858	467	387	648
10.75	4	257.8	205	159	395	666	440	43	1112	165	918	808	858	460	393	648
13.67	3	262.6	205	159	382	636	470	41	1116	168	918	808	858	458	393	648
16.67	3	241.6	200	159	340	565	510	50	1118	154	948	838	888	423	343	680
20.5	2	262.9	205	159	362	587	510	41	1119	168	918	808	858	452	396	648
25.5	2	240.6	200	159	317	517	540	51	1120	154	948	838	888	419	347	680
31.5	2	221.4	195	159	264	443	560	63	1122	138	975	865	915	393	298	710
41	1	262.2	205	159	333	554	560	41	1122	168	918	808	858	442	401	648
50	1	242.4	200	159	291	489	580	50	1122	155	948	838	888	450	347	680
61	1	224.9	195	159	253	433	600	61	1122	141	975	865	915	393	299	710
75	1	209.5	190	159	216	376	620	75	1122	128	975	865	915	372	296	710

Nuten nach DIN 6885/1
 Toleranzfeld der Nabennutbreite ISO JS9

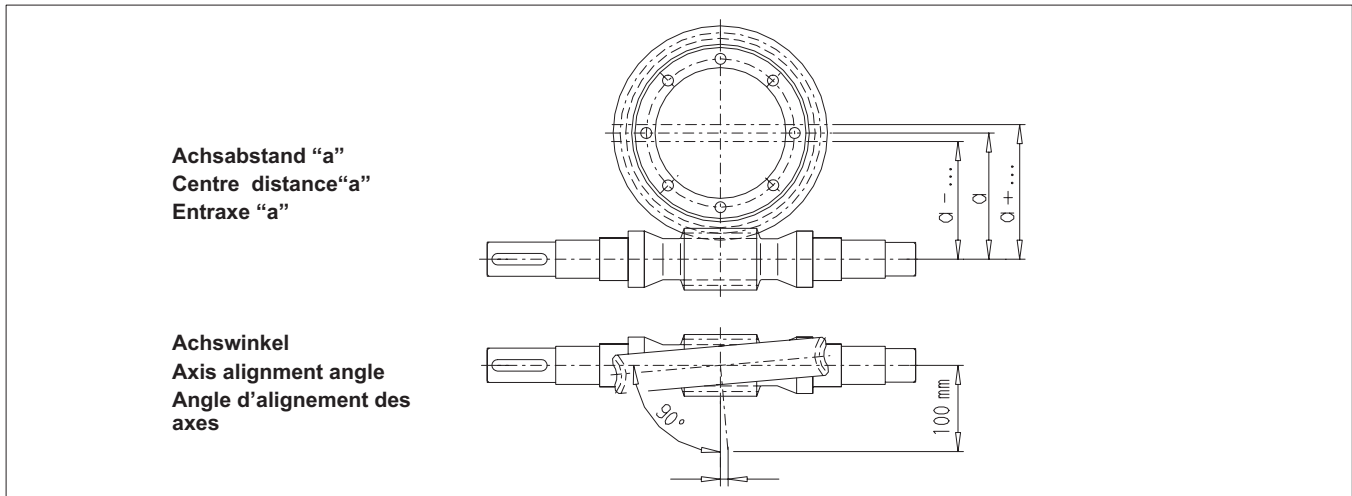
Keyways acc. to DIN 6885/1
 Tolerance zone for hub keyway width: ISO JS9

Rainures selon DIN 6885/1
 Tolérance de la largeur de rainure dans le moyeu
 ISO JS9

Bei den Bauartenbezeichnungen steht "R" für
 rechtssteigend und "L" für linkssteigend

In the type designations "R" means right-hand
 gearing and "L" means left-hand gearing

Le repérage d'une hélice à droite est fait par un "R"
 et celui d'une hélice à gauche par un "L"



50.1 Gehäuse-Achsabstands- und Achswinkelabmaße / Housing centre distance and axis alignment angle deviations / Ecartes sur l'entraxe carter et sur l'angle d'alignement

Achsabstand / Centre distance / Entraxe																	
63	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
Zulässige Achsabstandsabmaße / Perm. centre distance deviations / Ecartes d'entraxe admissibles																	
± 0.020	± 0.022	± 0.025	± 0.028	± 0.032	± 0.032	± 0.036	± 0.040	± 0.040	± 0.045	± 0.050	± 0.050	± 0.056	± 0.063	± 0.071	± 0.071	± 0.080	± 0.090
Zulässige Achswinkelabmaße pro 100 mm / Perm. axis alignment angle deviations per 100 mm / Ecartes de l'angle d'alignement per 100 mm																	
± 0.022	± 0.022	± 0.022	± 0.022	± 0.022	± 0.022	± 0.020	± 0.020	± 0.020	± 0.020	± 0.020	± 0.020	± 0.020	± 0.020	± 0.018	± 0.018	± 0.018	± 0.018

1. Zulässige Gehäuseabmaße

Bei der Fertigung der Gehäuse ist die Einhaltung der Abmaße nach Tafel 50.1 erforderlich. Bei hohen Genauigkeitsanforderungen kann es notwendig sein, die zulässigen Gehäusemaßabweichungen zu verringern.

2. Richtwerte für Verdrehflankenspiele

2.1 CAVEX-Normal-Radsätze werden – abhängig von der Größe – mit Verdrehflankenspielen $jt = 0.0008 \dots 0.0020 \times$ Achsabstand "a" bei großen Radsätzen, bis $jt = 0.0010 \dots 0.0035 \times$ Achsabstand "a" bei kleinen Radsätzen gefertigt.

2.2 Das Verdrehflankenspiel jt ist der Bogen des Mittenkreises d_{m2} , um den sich das Schneckenrad bei festgehaltener Schnecke verdrehen läßt. Der Verdrehwinkel Ψ° an der Schnecke errechnet sich dann nach der Formel:

1. Permissible deviations of housing dimensions

When making the housings it is necessary to observe the deviations according to table 50.1. If high precision is required it may be necessary to reduce the permissible variation in dimension for the housing.

2. Reference values for circumferential backlash

2.1 Depending on the size, standard CAVEX worm and wheel sets are made with a circumferential backlash of $jt = 0.0008 \dots 0.0020$ times the centre distance "a" for large worm and wheel sets, and up to $jt = 0.0010 \dots 0.0035$ times the centre distance "a" for small worm and wheel sets.

2.2 The circumferential backlash jt is the arc of the reference circle d_{m2} through which the worm wheel can be rotated when the worm shaft is fixed. The twisting angle Ψ° on the worm shaft is found using formula:

1. Ecartes des carters admissibles

Il est nécessaire de respecter les côtes selon le tableau 50.1 pour la fabrication des carters. En cas de nécessité d'un haut degré de précision, il peut être nécessaire de rétrécir les plages de écarts acceptables pour le carter.

2. Valeurs indicatives pour les jeux angulaires

2.1 Les couples CAVEX standard – dépendant de la taille – ont des jeux angulaires $jt = 0.0008 \dots 0.0020 \times$ l'entraxe "a" pour les grands couples, jusqu'à $jt = 0.0010 \dots 0.0035 \times$ l'entraxe "a" pour les petits couples.

2.2 Le jeu angulaire jt est la courbe du cercle de référence d_{m2} autour laquelle la roue à denture hélicoïdale se tourne en cas de vis sans fin bloquée. L'angle de torsion Ψ° de la vis sans fin se calcule avec la formule:

$$\Psi^\circ = \frac{360}{\pi} \times \frac{jt \times i}{d_{m2}} \quad \text{mit/with/avec} \quad d_{m2} \approx 2a - \frac{d_{a1}}{1.2}$$

3. Lagerabstände

Der Abstand der radial belasteten Lager auf der Schneckenwelle soll nicht größer als etwa 1,7 x Achsabstand a bei Größe 63 bis etwa 1,3 x Achsabstand a bei Größe 500 sein. Empfehlenswerte Mindestabstände der Lager auf der Schneckenradwelle sind etwa 1,25 x Achsabstand a bei Größe 63 bis etwa 0,9 x Achsabstand a bei Größe 500.

4. Schauloch im Gehäuse

Das Gehäuse muß an geeigneter Stelle ein Schauloch haben. Dies soll eine Beobachtung der Schneckenradverzahnung und des sich dort zeigenden Tragbildes ermöglichen.

3. Bearing gaps

The gap between the radially loaded bearings on the worm shaft should not exceed approx. 1.7 times the centre distance "a" for size 63, and up to approx. 1.3 times the centre distance "a" for size 500. Recommended minimum bearing gaps on the worm wheel shaft range between approx 1.25 times the centre distance "a" for size 63 and approx. 0.9 times the centre distance for size 500.

4. Inspection hole in the housing

The housing has to be provided with a suitably positioned inspection hole through which the worm wheel gearing and the emerging contact pattern can be observed.

3. Distance entre roulement

La distance entre des roulements chargés axialement sur la vis ne doit pas excéder 1,7 x l'entraxe "a" pour la taille 63 jusqu'à 1,3 x l'entraxe "a" pour la taille 500. Les valeurs minimales de distances recommandées entre les roulements de la vis sont environ 1,25 x l'entraxe pour la taille 63, jusqu'à 0,9 x l'entraxe pour la taille 500.

4. Trappe de visite sur le carter

Le carter doit posséder un judas optique à un endroit approprié. Celle-ci doit rendre possible un contrôle de la denture et de la portée.

Schneckenradsätze

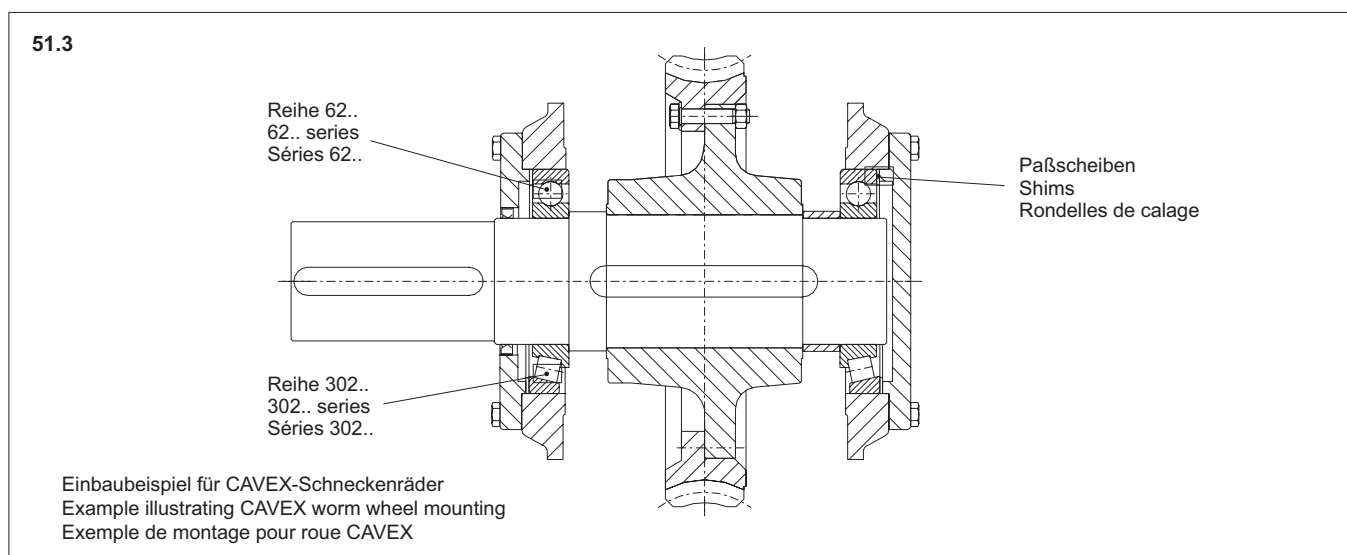
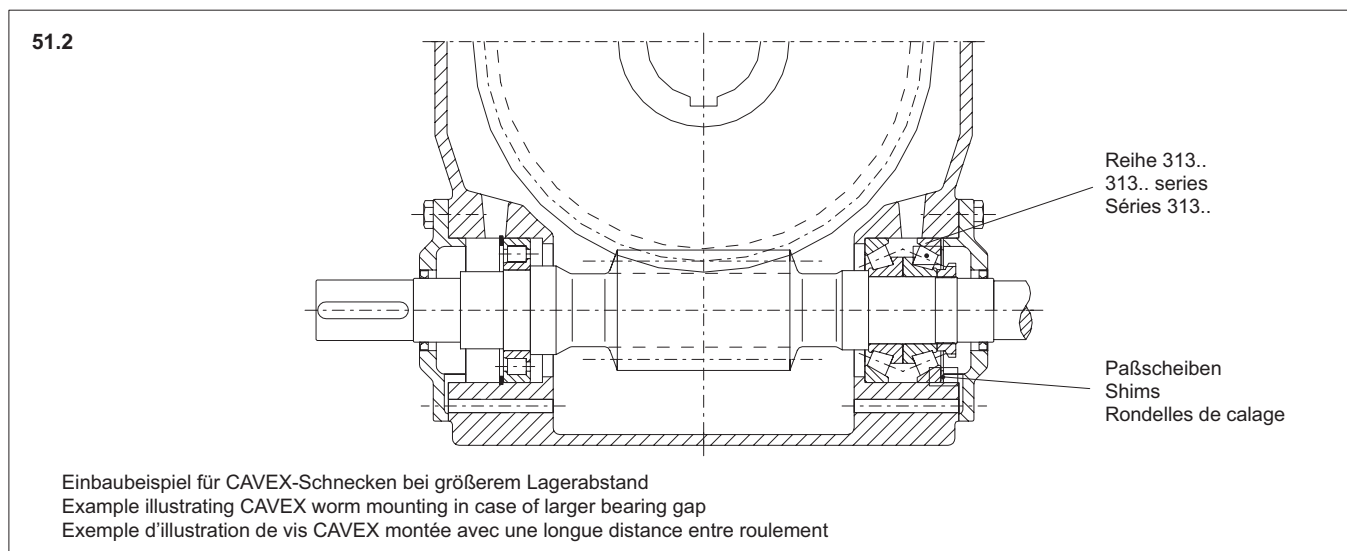
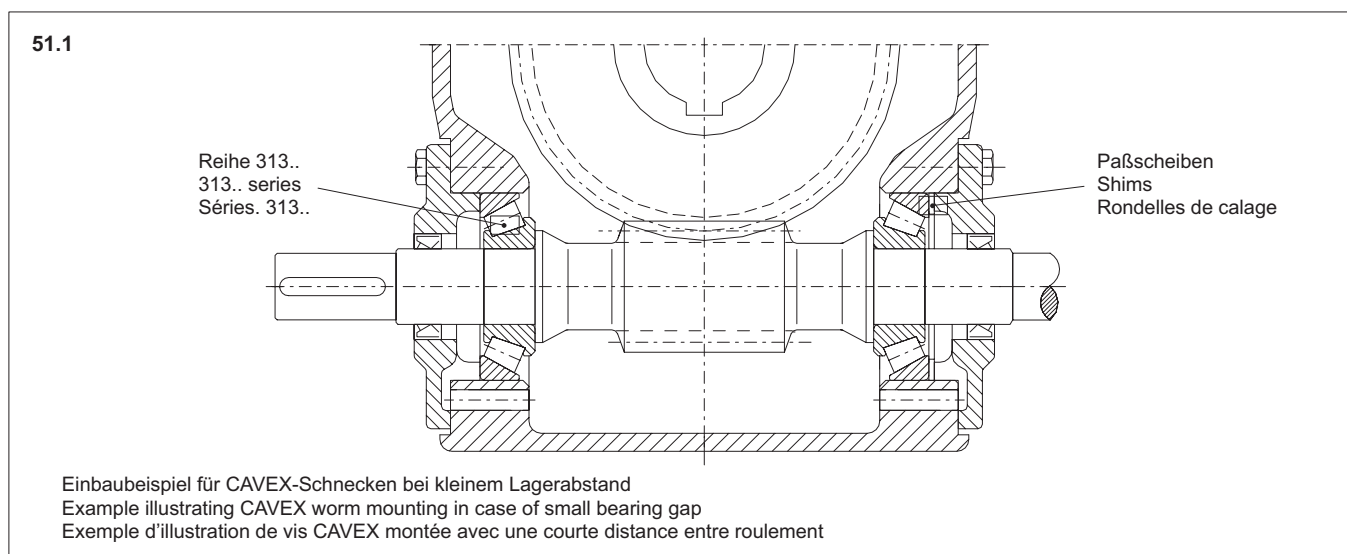
Worm and Wheel Sets

Couples avec vis sans fin

Beispiele für Lagerungen

Examples of Bearing Arrangements

Exemples pour roulements



In den Bildern 51.1 bis 51.3 sind mehrere Schnecken- und Schneckenrad-Lagerungen dargestellt. Je nach Anwendungsfall können auch andere Lösungen erwogen werden. Bei Schneckenrad-Lagerungen müssen die Räder zum Einstellen des Tragbildes axial verschiebbar sein.

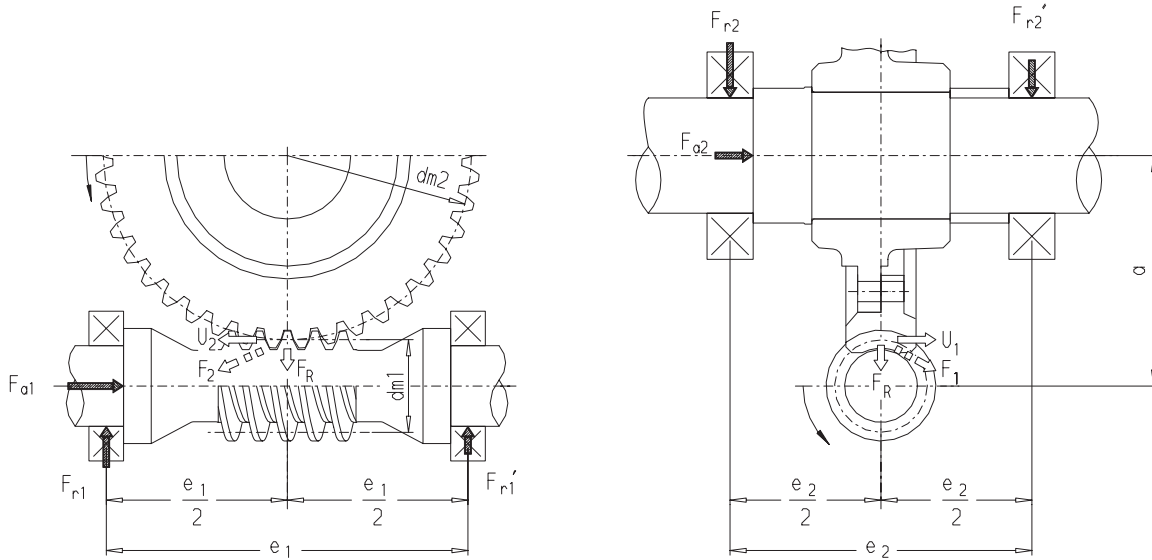
Figures 51.1 to 51.3 illustrate several worm and worm wheel bearing arrangements. Depending on the application, other solutions may be considered as well.

In case of worm wheel bearing arrangements, the wheels must be axially movable in order to permit adjustment of the contact pattern.

Dans les vues 51.1 à 51.3 sont représentés plusieurs montages sur roulements de vis et roue. Selon le cas d'utilisation, d'autres solutions peuvent être étudiées.

Le montage sur paliers de la roue doit permettre axialement le réglage de la portée.

52.1



Dargestellt sind die auf den Schnecken Zahn wirkenden Kräfte und die Lager-Reaktionskräfte

Illustrated are the forces acting on the worm thread and the bearing pressure

Sont représentés les efforts effectifs sur la vis et les réactions aux paliers

1. Lager der Schneckenwelle

1. Bearing of worm shaft

1. Roulement de la vis

$$F_{a1} = U_2 = \frac{2 \times T_2}{d_{m2}} \times 10^3 \quad F_{r1} = \frac{U_2}{2} \times \sqrt{\left(0.45 + \frac{d_{m1}}{e_1}\right)^2 + \left(\frac{d_{m2}}{i \times \eta \times d_{m1}}\right)^2} \quad F_{r1}' = \frac{U_2}{2} \times \sqrt{\left(0.45 - \frac{d_{m1}}{e_1}\right)^2 + \left(\frac{d_{m2}}{i \times \eta \times d_{m1}}\right)^2}$$

2. Lager der Schneckenradwelle

2. Bearing of worm wheel shaft

2. Roulement de l'arbre de la roue

$$F_{a2} = U_1 = \frac{2 \times T_2}{d_{m1} \times i \times \eta} \times 10^3 \quad F_{r2} = \frac{U_2}{2} \times \sqrt{\left(0.45 + \frac{d_{m2}^2}{i \times \eta \times d_{m1} \times e_2}\right)^2 + 1} \quad F_{r2}' = \frac{U_2}{2} \times \sqrt{\left(0.45 - \frac{d_{m2}^2}{i \times \eta \times d_{m1} \times e_2}\right)^2 + 1}$$

3. Verwendete Kurzzeichen

$d_{m1} \approx \frac{d_{a1}}{1,2}$; d_{a1} siehe Maßblatt
 $d_{m2} = 2a - d_{m1}$
 i = Übersetzung
 T_2 = Abtriebsdrehmoment
 η = Wirkungsgrad = 0, ..
 Maße in mm
 Kräfte in N
 Drehmomente in Nm

3. Symbols used

$d_{m1} \approx \frac{d_{a1}}{1.2}$; d_{a1} see dimensioned drawing
 $d_{m2} = 2a - d_{m1}$
 i = Ratio
 T_2 = Output torque
 η = Efficiency = 0. ..
 Dimensions in mm
 Forces in N
 Torques in Nm

3. Symboles utilisés

$d_{m1} \approx \frac{d_{a1}}{1,2}$; d_{a1} voir feuille d'encombrement
 $d_{m2} = 2a - d_{m1}$
 i = Rapport
 T_2 = Couple de sortie
 η = Rendement = 0, ..
 Dimensions en mm
 Efforts en N
 Couples en Nm

4. Einfluß der Drehrichtung

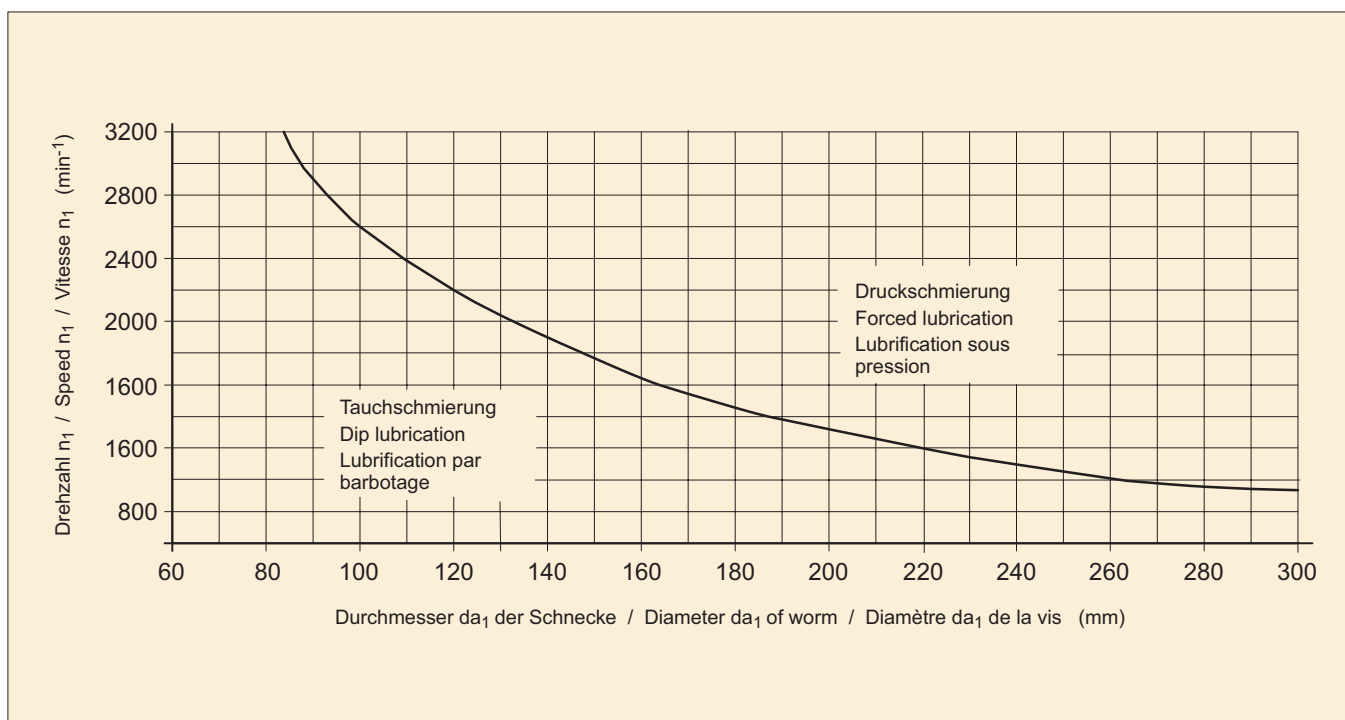
Je nach Drehrichtung treten die Axialkräfte F_{a1} und F_{a2} in der einen oder anderen Richtung auf. Auch die Radialkräfte F_r und F_r' wechseln ihre Position.
 Bild 52.1 gilt für die treibende Schnecke bei rechtssteigender Verzahnung.

4. Influence of direction of rotation

Depending on the direction of rotation, the axial forces F_{a1} and F_{a2} occur in one or the other direction. The radial forces F_r and F_r' , too, change their positions.
 Figure 52.1 is valid for a driving worm with right-hand gearing.

4. Influence du sens de rotation

Selon le sens de rotation les efforts F_{a1} et F_{a2} s'exercent dans un sens ou dans l'autre. Les forces radiales F_r' et F_r changent aussi de position.
 La vue 52.1 est valable pour une vis entraînant avec une hélice à droite.



1. Tauchschmierung

Einwandfreie Schmierung und gleichzeitige Kühlung sind unerlässlich. Es muß entweder die Schnecke oder das Schneckenrad mindestens zu 2/3 in das Ölbad eintauchen. Ein höherer Ölstand ist meistens von Vorteil.

1. Dip lubrication

Reliable lubrication and simultaneous cooling are essential. It is necessary that either the worm or the worm wheel immerses in the oil bath by at least 2/3 of their respective diameter. A higher oil level is advantageous in most cases.

1. Lubrification par barbotage

Une lubrification parfaite, assurant en même temps le refroidissement de la denture est absolument indispensable. Pour l'assurer il faut que la vis ou la roue trempe au minimum au 2/3 dans le bain d'huile. Un haut niveau d'huile est toujours un avantage.

2. Grenzen für Tauchschmierung

Im obigen Bild genügt unterhalb der Kurve in jedem Fall Tauchschmierung. Oberhalb der Kurve kann Druckschmierung erforderlich werden, wenn die Gleitgeschwindigkeit V_g 15 m/s übersteigt.

2. Limits of dip lubrication

According to the above illustration, dip lubrication is sufficient in the zone below the curve while forced lubrication may become necessary for the zone above the curve if the sliding velocity V_g exceeds 15 m/s.

2. La limite pour la lubrification par barbotage

L'aire inférieure limitée par la courbe dans le diagramme ci-dessus définit le domaine de la lubrification par barbotage. Au dessus de la courbe, la lubrification sous pression devient nécessaire si la vitesse V_g dépasse les 15 m/s.

3. Gleitgeschwindigkeit V_g an der Verzahnung

3. Sliding velocity V_g on the gearing

3. Vitesse de glissement V_g à la denture

$$V_g \approx \frac{d_{a1}}{22.9 \times \cos \gamma_m} \times \frac{n_1}{1000} \text{ in m/s}$$

d_{a1} aus Maßblättern in mm
 n_1 in min^{-1}
 γ_m aus Leistungstabellen

d_{a1} from dimensioned drawings in mm
 n_1 in min^{-1}
 γ_m from rating tables

d_{a1} dans les feuilles d'encombrement en mm
 n_1 en min^{-1}
 γ_m dans les tableaux de puissance

4. Druckschmierung

Es wird zweckmäßig beiderseits der Schnecke parallel zur Schneckenachse direkt in den Zahneingriff gespritzt. Zusätzliches Eintauchen von Schnecke oder Schneckenrad ist vorteilhaft, falls die Druckschmierung einmal versagt.

4. Forced lubrication

Oil is sprayed directly into the meshing from both sides of the worm and parallel to the worm axis. Additional immersion of the worm or worm wheel in the oil bath is advantageous in case forced lubrication should fail.

4. Lubrification sous pression

La vis doit être lubrifiée sous pression par des tuyauteries parallèles à son axe placées de chaque côté au niveau de l'engrenement. Dans le cas d'une défaillance du système de lubrification sous pression, il est préférable que la vis ou la roue trempe en plus dans un bain d'huile.

Schneckenradsätze

Worm and Wheel Sets

Couples avec vis sans fin

Schmierung

Lubrication

Lubrification

5. Auswahl des Schmierstoffes

Die Zähigkeit des Getriebeöles richtet sich nach der Gleitgeschwindigkeit V_g . In der Regel soll benutzt werden:

5. Lubricant selection

The viscosity of the oil to be used depends on the sliding velocity V_g . As a rule, the following should be used:

5. Choix des lubrifiants

La viscosité de l'huile à utiliser dépend essentiellement de la vitesse de glissement aux dentures V_g . En règle générale, on utilisera:

bei / at / à V_g	> 2 m/s	> 2 ... 4.5 m/s	> 4.5 ... 7 m/s	> 7 ... 10 m/s	> 10 m/s
ISO-VG, DIN 51 519 bei / at / à 40 °C mm^2 / s (cSt)	VG 1000 ○	VG 680 □	VG 460 ⊞	VG 320 ●	VG 220 ■

In Tafel 54.2 sind die erforderlichen Ölzähigkeiten als Anhalt angegeben.

In table 54.2, the required oil viscosities are listed as guidance.

Dans le tableau 54.2 sont donnés les viscosités d'huile nécessaires.

n_1 min^{-1}	Radsatzgröße / Worm and wheel set size / Tailles des couples avec vis sans fin																	
	63	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
3000	⊞	⊞	●	●	●	■	■	■										
2400	□	⊞	⊞	⊞	●	●	●	■	■	■								
1800	□	□	⊞	⊞	⊞	⊞	●	●	●	●	■	■	■					
1500	□	□	□	□	⊞	⊞	⊞	⊞	●	●	●	●	■	■	■	■		
1200	○	□	□	□	□	□	⊞	⊞	⊞	⊞	⊞	●	●	●	●	■	■	■
1000	○	○	□	□	□	□	□	□	⊞	⊞	⊞	⊞	⊞	●	●	●	●	■
750	○	○	○	□	□	□	□	□	□	□	□	⊞	⊞	⊞	⊞	⊞	●	●
500	○	○	○	○	○	○	□	□	□	□	□	□	□	□	□	⊞	⊞	⊞
300	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	□	□	□	□	□	□
150	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

6. Ölmenge, Einspritzmenge

Es sollen bei Tauchschrnung etwa folgende Öl-mengen vorgesehen werden:

6. Oil quantity and rate of oil injection

For dip lubrication, the following approximate oil quantities should be provided:

6. Quantité d'huile, débit d'injection

Les quantités d'huile suivantes sont environ à prévoir en cas de barbotage:

Radsatzgröße Worm and wheel set size Tailles des couples avec vis sans fin	63	80	100	120	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630
Ölmenge Liter Oil quantity in litres Qty. de huile litre	0.8	1.3	2	3	4	5.5	7.5	10	13	17	22	30	40	55	75	100	130	170

Bei Druckschrnung sollte die Einspritzmenge je cm Schneckenverzahnung mindestens 0.5 Liter/min. betragen. Die Ölmenge ist so groß zu wählen, daß das Öl höchstens alle 2 Minuten zur Einspritzung gelangt; der Einspritzüberdruck soll ≈ 1.5 bar sein.

The oil injection rate for forced lubrication for each cm thread length should be at least 0.5 l/min, and the oil sump quantity sufficient so that the oil is not used again for a minimum of two minutes, and the injection pressure should be approx. 1.5 bar.

En cas de lubrification sous pression le débit d'injection doit être au minimum de 0.5 litre/min pour chaque cm de vis. Le débit d'huile sera dimensionné pour que le renouvellement de l'huile soit complet toutes les 2 min., la pression sera d'environ 1.5 bar.

Schneckenradsätze

Wirkungsgrade, Selbsthemmung Auslaufen und Bremsen

Einflußgrößen für Wirkungsgrade

Allgemein gilt, daß der Wirkungsgrad ansteigt mit: steigender Gleitgeschwindigkeit an der Verzahnung, zunehmendem Steigungswinkel und der Getriebegröße.

Ferner sind die Oberflächenbeschaffenheit der Zahnflanken, die Flankenform, die Werkstoffpaarung und die Schmierung von entscheidender Bedeutung.

Ermittlung der Wirkungsgrade

Die Wirkungsgrade η gelten normalerweise für gut eingelaufene und ordnungsgemäß geschmierte Getriebe mit Wälzlagerung bei annähernd Nennlast und treibender Schnecke. Bei treibendem Schneckenrad ist der Wirkungsgrad η' stets geringer.

Anhaltswerte für die Wirkungsgrade η und η' lassen sich anhand der nachstehenden Formeln ermitteln:

Worm and Wheel Sets

Efficiencies, Irreversibility Deceleration and Braking

Factors influencing the efficiency

Efficiency increases, as a general rule, with rising sliding velocity on the gearing, with increasing lead angle, and with larger gear unit size.

Furthermore, the surface finish of the tooth flanks, the form of the flanks, the mating materials, and lubrication are of decisive importance.

Determination of efficiency

The efficiency η of a gear unit normally applies to a unit that is well run-in, correctly lubricated, fitted with rolling bearings, near full load, and worm driving. Efficiency η' is always smaller if the worm wheel is driving.

Guide values for efficiencies η and η' are found using the formulae:

Couples avec vis sans fin

Rendements, Irréversibilité Ralentissement et freinage

Facteurs influant sur les rendements

En règle générale, le rendement augmente en fonction: de l'accroissement de la vitesse de glissement entre les dentsures, de l'augmentation de l'angle d'inclinaison de la vis et de la taille du réducteur.

De plus, la qualité des surfaces des dentsures, la forme des dents, le choix des matériaux entre vis et roue et la lubrification jouent un rôle prépondérant.

Détermination des rendements

Les rendements η s'entendent normalement pour un réducteur bien rodé, correctement lubrifié, avec paliers à roulements, sous pleine charge et vis menante. Lorsque l'entraînement se fait par la roue, le rendement η' est plus faible:

Les valeurs indicatives des rendements η et η' peuvent être calculées à l'aide des formules suivantes:

$$\eta = \frac{T_{2N} \times n_2}{P_{1N} \times 9550} \quad \eta' = 2 - \frac{1}{\eta}$$

Die Werte T_{2N} , n_2 und P_{1N} sind den Leistungstafeln zu entnehmen.

Values for T_{2N} , n_2 and P_{1N} can be found in the rating tables.

T_{2N} , n_2 et P_{1N} figurent dans les tableaux de puissance.

Anlaufwirkungsgrad

Ein Schmierfilm zwischen den Zahnflanken bildet sich erst nach dem Anlaufen des Getriebes mit der Gleitbewegung. Daher ist der Anlaufwirkungsgrad η_A stets geringer als der Betriebswirkungsgrad η . Beim Anlauf unter Last wird ein erhöhtes Drehmoment benötigt.

Aus Tafel 55.1 sind Anhaltswerte für den Anlaufwirkungsgrad η_A zu entnehmen; sie gelten bei treibender Schnecke. Nach längeren Betriebspausen unter Last tendiert η_A zu den unteren Werten des Streubandes.

Der Anlaufwirkungsgrad η_A ist abhängig vom Steigungswinkel γ_m , der den Leistungstafeln zu entnehmen ist.

Starting efficiency

A lubricating film between the tooth flanks only forms when the sliding movement of the gears in the unit has started. It is for this reason that the starting efficiency η_A is always lower than the operating efficiency η . A higher torque is required when starting under load.

Guide values for the starting efficiency η_A can be derived from table 55.1; they are valid when the worm is driving. With longer rest periods between operations of the gear unit under load, the starting efficiency η_A tends to be in the lower region of the variable efficiency band.

The starting efficiency η_A depends on the lead angle γ_m shown in the rating tables.

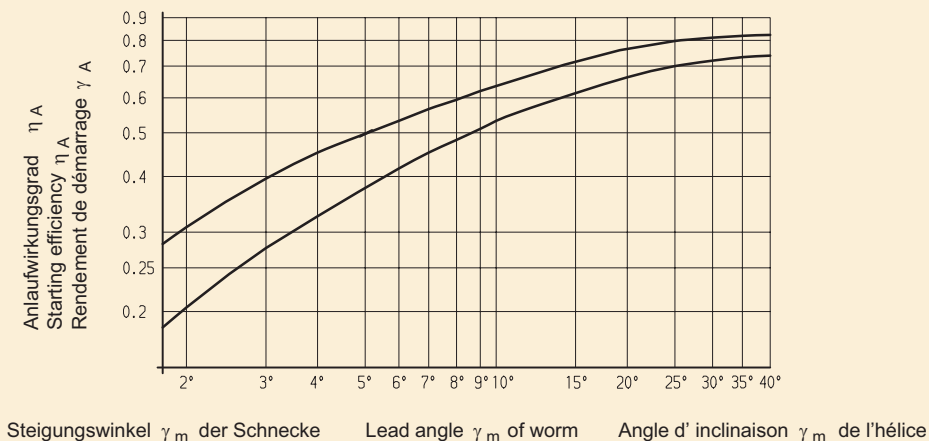
Rendement de démarrage

Le film d'huile entre les flancs des dentsures a besoin, pour se former, de la mise en mouvement des engrenages. Il ne s'établit donc qu'après le démarrage du réducteur. Le rendement de démarrage η_A se trouve, de ce fait, sensiblement inférieur au rendement de service η . Un démarrage sous charge nécessite un plus grand couple d'entraînement.

L'abaque montre les valeurs indicatives du rendement de démarrage η_A . Elles sont valables quand la vis est menante. Si des périodes d'arrêt sont relativement longues, η_A a tendance de se rapprocher de la courbe inférieure du diagramme.

Le rendement de démarrage η_A dépend également de l'angle d'inclinaison γ_m d'hélice qu'on trouve dans les tableaux de puissance.

55.1



Schneckenradsätze

Wirkungsgrade, Selbsthemmung Auslaufen und Bremsen

Selbsthemmung im Stillstand

Ein Schneckengetriebe ist "im Stillstand selbsthemmend", wenn ein Anlaufen aus dem Stillstand bei treibendem Schneckenrad nicht möglich ist. Mit "Selbsthemmung im Stillstand" kann bei CAVEX-Radsätzen und -Getrieben nur gerechnet werden, wenn der Steigungswinkel $< 5^\circ$ ist.

Erschütterungen können die Selbsthemmung aufheben. Eine selbsthemmende Verzahnung kann daher eine Bremse oder Rücklaufsperrung nicht immer ersetzen.

Selbstbremsung aus dem Lauf

Ein Schneckengetriebe ist "aus dem Lauf selbstbremsend", wenn beim laufenden Getriebe ein Weiterlaufen bei treibendem Schneckenrad nicht möglich ist – wenn also das laufende Getriebe bei treibendem Schneckenrad zum Stillstand kommt. "Selbstbremsung aus dem Lauf" ist nur bei kleinen Getrieben mit großen Übersetzungen im Bereich sehr niedriger Drehzahlen möglich.

Auslaufen und Bremsen

Wenn angetriebene Teile große Massenträgheitsmomente mit geringen Laufwiderständen haben, muß nach Abschalten des Antriebes eine entsprechend bemessene Auslaufzeit gewährleistet sein, um eine Überbeanspruchung der Antriebsteile zu verhindern. (Beispiel: Fahrwerk, Schwenkwerk, Drehtisch)

Bei Verwendung von Schneckengetrieben in ähnlichen Fällen darf während des Auslaufvorganges keine Selbstbremsung auftreten, da sonst außerordentlich hohe Belastungsspitzen auftreten können.

In derartigen Fällen soll möglichst eine Schnecke mit $\gamma_m \geq 8^\circ$ vorgesehen werden.

Wird in solchen Fällen ein Bremsmotor oder eine separate Bremse an der Antriebsseite vorgesehen, so errechnet sich das maximal zulässige Bremsmoment T_B für die Antriebswelle:

Worm and Wheel Sets

Efficiencies, Irreversibility Deceleration and Braking

Irreversibility from rest

A worm gear unit is considered irreversible when at rest if a start out of this position with driving worm wheel is impossible. CAVEX gear units and worm and wheel sets are only irreversible from rest if the lead angle is smaller than 5° .

Vibrations can nullify this self-locking effect. Therefore, self-locking gearing is no real substitute for a brake or backstop.

Automatic braking when running

A worm gear unit can be considered as "automatically braking", if, with the worm wheel driving it cannot run on. This means the gear unit stops with a driving worm wheel. "Automatic braking when running" can only be accomplished in small gear units with high ratios and very low speeds.

Deceleration and braking

For driven loads with high mass moments of inertia and a low rolling resistance an adequate running-down time to full stop has to be ensured to prevent overloading of the drive elements. (Example: travelling gear drive, slewing drive, rotary table drive).

If in similar applications worm gear units are used, no automatic braking may occur while slowing down, since otherwise very high peak loads may occur.

Worm shafts with a lead angle of at least $\gamma_m \geq 8^\circ$ should be specified in such cases.

If it is intended to use a brake motor or a separate brake on the input side of the gear unit, the max. permissible braking torque T_B on the input shaft can be calculated with the equation:

Couples avec vis sans fin

Rendements, Irréversibilité Ralentissement et freinage

Irréversibilité à l'arrêt

Un réducteur à vis sans fin est "irréversible à l'arrêt" s'il est impossible de le mettre en mouvement par l'entraînement de la roue. Les couples et réducteurs CAVEX sont irréversibles à l'arrêt seulement si l'angle d'inclinaison est $< 5^\circ$.

Des secousses peuvent cependant annuler l'irréversibilité. Une denture dite irréversible ne peut donc pas toujours remplacer un frein ou un dispositif "anti-retour".

Irréversibilité en mouvement

Un réducteur à vis sans fin est "irréversible en mouvement" si, le réducteur étant en marche, le mouvement ne peut continuer si la roue devient menante; ou si la rotation du réducteur s'arrête dès que cesse l'entraînement par la vis.

Une "irréversibilité en mouvement" n'est possible que pour des petits réducteurs de rapports élevés et pour des vitesses très basses.

Ralentissement et freinage

Lorsque les entraînés ont une très grande énergie cinétique (grandes masses d'inertie et vitesse élevée), il est alors nécessaire de prévoir un certain temps de ralentissement après arrêt du moteur, pour éviter une surcharge des d'entraînement (Ex: mécanisme de déplacement, commande de pivotement, table pivotante).

Si on utilise des réducteurs à vis sans fin pour des cas semblables, on ne peut tolérer une irréversibilité pendant la période de freinage. En effet, un blocage brusque du réducteur risquerait d'entraîner des surcharges extrêmement élevées.

On doit prévoir pour ces cas une vis avec $\gamma_m \geq 8^\circ$.

Si un moteur-frein ou un frein séparé ont été prévus côté entraînement, on devra calculer le couple de freinage maximum admissible T_B pour l'arbre d'entrée de la manière suivante:

$$T_B = \frac{T_{2\max60} \times \eta_{60'}}{i \times f_2 \times f_6} \quad \text{in Nm}$$

$$T_{2\max60} = T_{2\max} \text{ bei/at/à } n_1 = 60 \text{ min}^{-1}$$

$$\eta_{60'} = \left(2 - \frac{1}{\eta_{60}}\right); \text{ wobei / where / ou } \eta_{60} = \text{ Wirkungsgrad bei / Efficiency at / Rendement à } n_1 = 60 \text{ min}^{-1}$$

$$i = \text{ Übersetzung / Ratio / Rapport} \\ f_2 / f_6 \text{ siehe Seite 10 / see page 10 / voir page 10}$$

1. Nacharbeiten der Schneckenschäfte

Beim Nacharbeiten der Schneckenschäfte muß der Rundlauf erhalten bleiben. An den Richtstellen dürfen Rundlauffehler von max. 0,02 bis 0,04 mm – je nach Radsatzgröße – keinesfalls überschritten werden.

2. Aufsetzen des Radkranzes

Der Radkranz ist vor dem Aufsetzen anzuwärmen. Die Temperaturdifferenz zum Radkörper muß mindestens 50 °C betragen. Danach sind die Paßschraubenlöcher von Kranz und Körper gemeinsam aufzureiben und die Paßschrauben von der Kranzseite her durchzuführen. Wichtig ist, daß Scheiben auf den Radkranzsteg gelegt werden.

Die Paßschraubenverbindung ist zu sichern. Das Verkleben des Gewindes mit Flüssigkunststoffen hoher Festigkeit hat sich bewährt. Die Paßschraubenverbindung ist mit folgenden Drehmomenten anzuziehen:

1. Finishing work on worm shafts

Finishing work on worm shafts must be carried out with the greatest care to ensure proper concentricity. Depending on the worm and wheel set size, radial runout on the reference points must not exceed 0.02 to 0.04 mm.

2. Fitting the wheel rim

Before fitting, the wheel rim should be heated to have a temperature difference of at least 50 °C to the wheel hub. Then, the close fitting bolt holes of wheel rim and wheel hub should be reamed together and the close fitting bolts inserted from the rim side. It is essential that washers are placed under the bolt heads on the wheel web.

The close fitting bolt connection should be secured. The use of high-tensile liquid plastics has proved very reliable. The close fitting bolts and nuts should be tightened with the following torques:

1. Finitions des bouts d'arbre de vis

Lors d'usinage de finition des arbres de vis la concentricité doit être conservée. Sur les portées de référence le défaut de concentricité doit obligatoirement rester en dessous de 0.02 à 0.04 mm selon la taille du couple.

2. Montage de la couronne

La couronne doit être chauffée avant son montage. La différence de température doit être d'au moins 50 °C par rapport au corps de roue.

Par la suite les perçages pour les boulons ajustés entre la couronne et le corps de roue sont à aléser. Les têtes des boulons ajustés doivent être positionnées côté couronne. Il est important que des rondelles soient placées sur la nervure de la couronne.

La liaison par boulons ajustés doit être sécurisée. Le collage à haute résistance des filets a fait ses preuves les boulons ajustés sont à serrer avec les couples suivantes:

Paßschraube Festigkeitsklasse Close fitting bolt Property class Classe de résistance des boulons ajustés	Gewinde Thread Filetage	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16	M 20	M 24	M 30
		Anziehdrehmoment in Nm Tightening torque in Nm Couple de serrage en Nm							
8.8	entölt oil removed dégraissé	30	60	105	165	255	500	870	1750
	geölt oiled non dégraissé	25	49	86	135	210	410	710	1450
10.9	entölt oil removed dégraissé	40	84	145	230	360	710	1200	2450
	geölt oiled non dégraissé	35	69	120	190	295	580	1000	2000

Die Festigkeitsklasse 10.9 ist bei hohen Belastungen erforderlich.

Property class 10.9 is required in case of high loads.

La classe de résistance 10.9 est nécessaire en cas de fortes charges.

3. Einbau der Schnecke

Bei einer Lagerung entsprechend Bild 57.1 ist je nach Größe ein Axialspiel von 0,04 bis 0,14 mm vorzusehen. Im warmgelaufenen Zustand soll die Lagerung spielfrei sein, wobei die Schnecke leicht von Hand drehbar sein soll.

3. Fitting the worm shaft

Depending on the size, an axial clearance between 0.04 and 0.14 mm has to be provided for a bearing arrangement according to fig. 57.1. In warm condition this clearance should be reduced to zero, but the worm should be easily rotatable by hand.

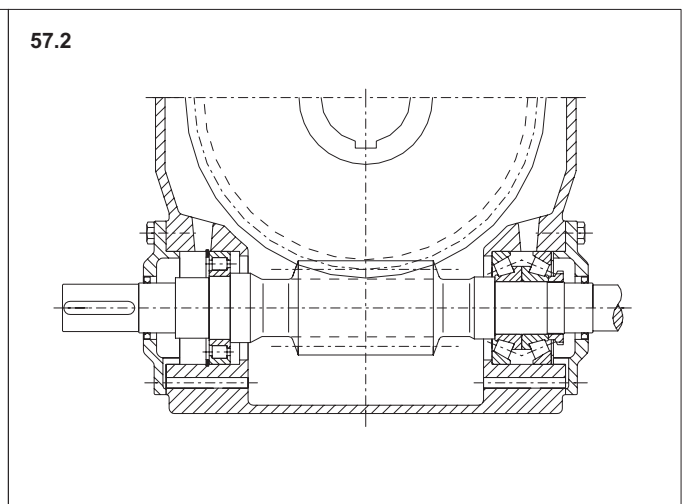
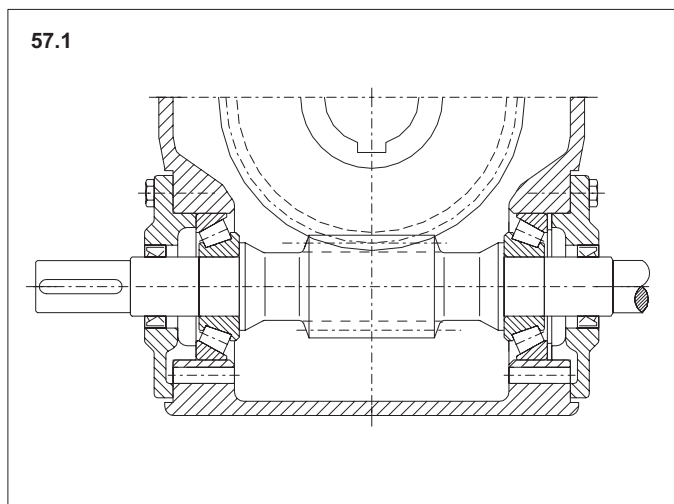
3. Montage de la vis

Lors d'un montage sur roulements selon la figure 57.1 il est nécessaire de prévoir un jeu axial de 0,04 à 0,14 mm. Au niveau du fonctionnement à chaud, les roulements doivent être sans jeu mais la vis doit toutefois tourner librement à la main.

Bei einer Lagerung entsprechend Bild 57.2 ist für Lager mit Bohrungen von 50 bis 150 mm ein axiales Spiel von ca. 0,1 bis 0,25 mm vorzusehen.

For a bearing arrangement according to fig. 57.2, an axial clearance of approx. 0.1 to 0.25 mm should be provided for bearings with bore diameters between 50 and 150 mm.

Lors d'un montage sur roulements selon le figure 57.2, il est à prévoir pour les alésages de 50 à 150 mm un jeu axial d'environ 0,1 à 0,25 mm.



4. Einbau des Schneckenrades

Das Schneckenrad muß nach dem Tragbild eingestellt werden (siehe Bild 58.1).
Nach dem Einstellen ist das Schneckenrad axial möglichst spielfrei einzubauen.
Während des Einlaufens wird sich das Tragbild zur Einlaufseite verlagern. Auf den Schnecken-
zahnflanken liegt das Tragbild stets unsymmetrisch.

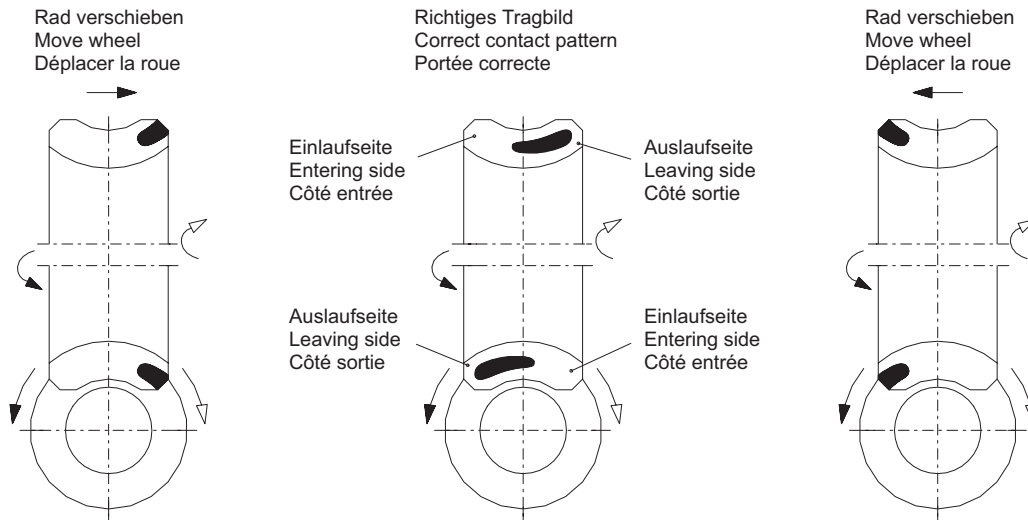
4. Fitting the worm wheel

The worm wheel must be adjusted according to the contact pattern (see fig. 58.1).
After adjustment, the worm wheel should be fitted, if at all possible, without any axial play.
During the running-in period, the contact pattern will gradually move towards the entering side.
The contact pattern on the worm threads is always unsymmetrical.

4. Réglage du couple roue et vis

La roue doit être réglée selon la portée de denture (voir figure 58.1).
Après réglage de la portée, la roue est à fixer avec le moins de jeu axial possible.
Durant le rodage, la portée se déplacera vers le côté d'entrée de l'engrènement. Sur le flancs de la vis, la portée reste durablement non symétrique.

**58.1 Richtige Einstellung des Tragbildes bei rechtssteigender Verzahnung
Correct tooth contact adjustment for right-hand gearing
Réglage correct de la portée sur denture à hélice à droite**

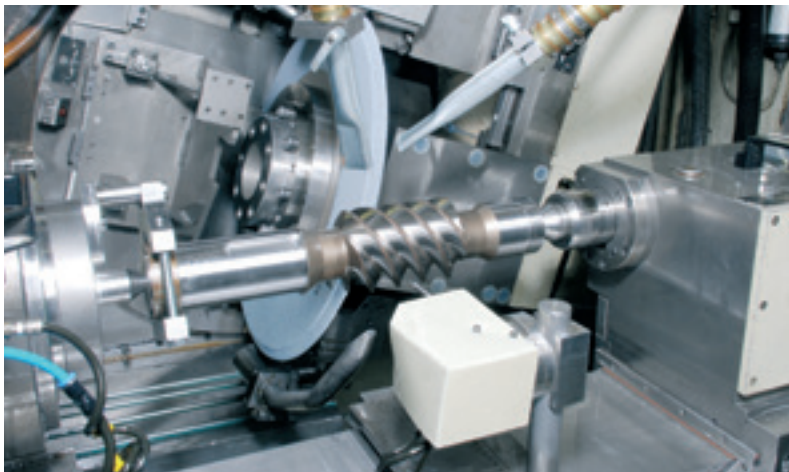
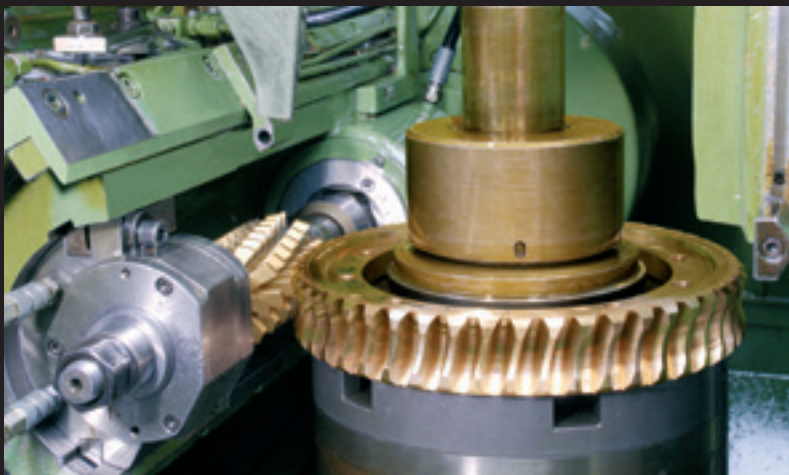
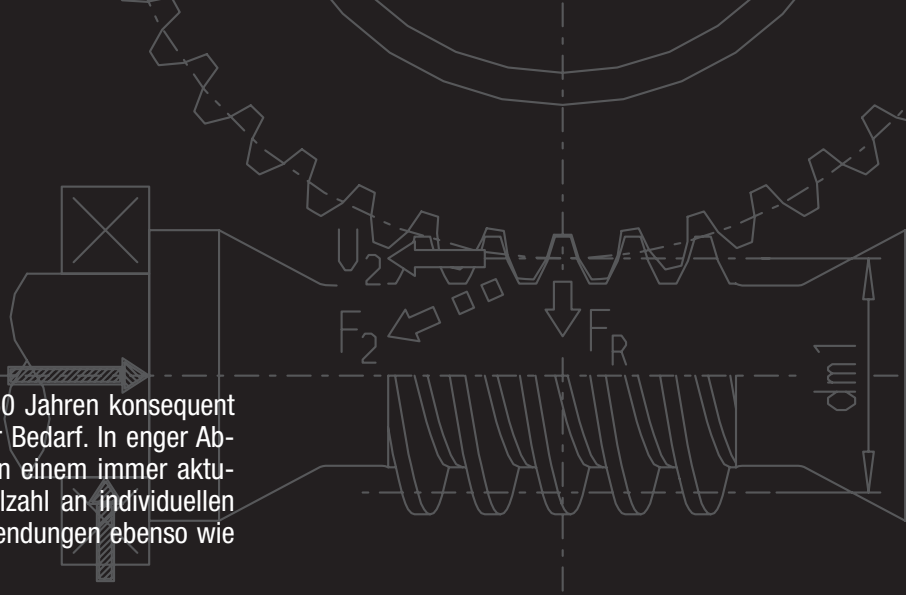


Gleichartige Pfeile kennzeichnen die Abhängigkeit der Drehrichtungen zwischen Schnecke und Schneckenrad.
Equal arrows show relative directions of rotation of worm and wheel.
Les flèches de même type designent la dépendance de direction entre vis et roue.

Antriebstechnik - Made in Germany

Immer die passende Lösung

CAVEX-Schneckengetriebe werden seit mehr als 50 Jahren konsequent weiterentwickelt. Stete Konstante über die Zeit: Ihr Bedarf. In enger Abstimmung mit Kunden und Partnern ist so – neben einem immer aktuellen CAVEX-Standardprogramm – eine ganze Vielzahl an individuellen Lösungen entstanden. Für kundenspezifische Anwendungen ebenso wie für einzelne Branchen.



CAVEX[®]

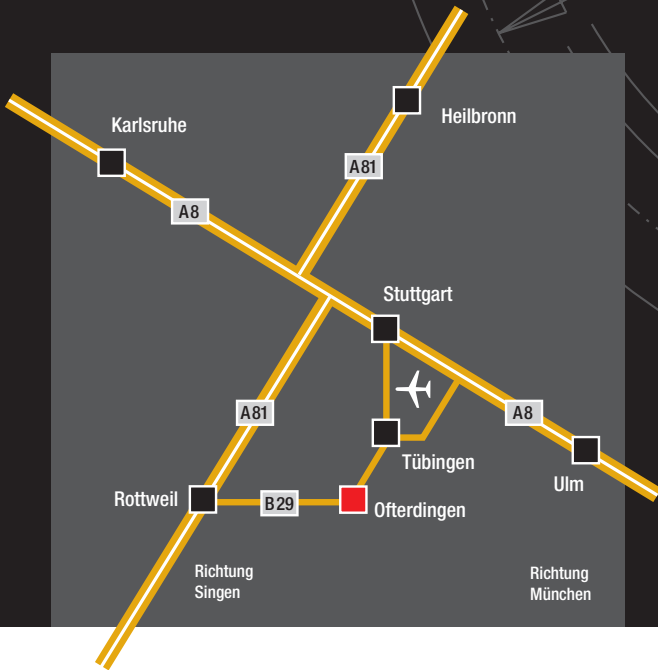
German Drive Technology

Typische Ausführungen

- Voll- und Hohlwelle am Abtrieb
- Antriebs- oder Abtriebswelle beiderseits
- Abtrieb mit verstärkter Lagerung
- Hohlwelle mit Passfedernut oder Schrumpfscheibe
- Labyrinth-Wellenabdichtungen
- Gehäuse in Grauguss (GG-20) oder Sphäroguss (GGG-40)
- Schneckenradsatz mit erhöhter Genauigkeit

www.CAVEX-GmbH.de

Wir freuen uns auf Ihren Besuch



CAVEX[®]

German Drive Technology



CAVEX GmbH & Co. KG

Tübinger Straße 2

D-72131 Offerdingen

Tel.: +49 (0) 74 73 95 546 - 0

Fax: +49 (0) 74 73 95 546 - 88

www.CAVEX-GmbH.de